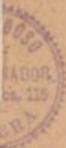


Sala 5
Gab. —
Est. 56
Tab. 8
N.º 14



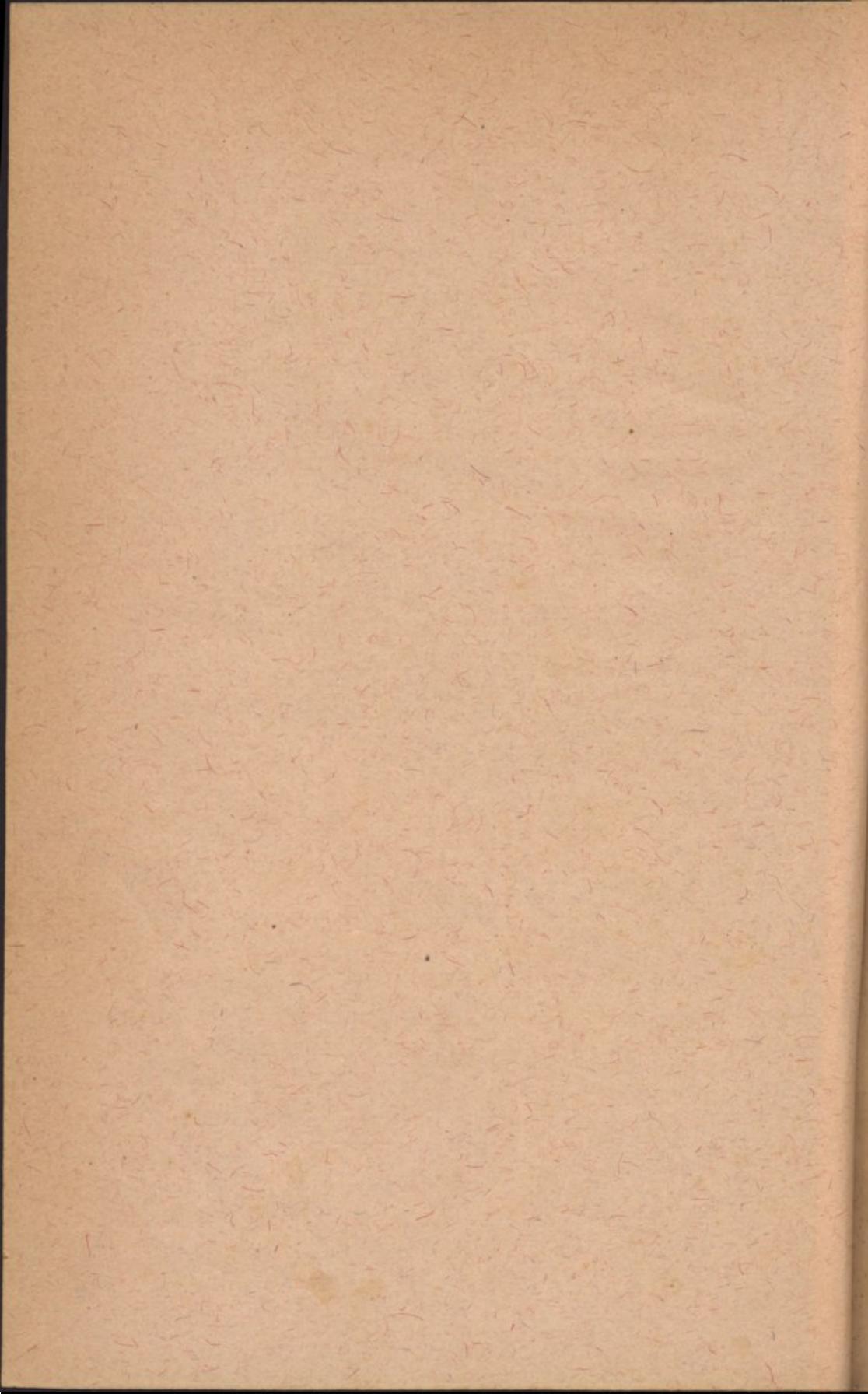
UNIVERSIDADE DE COIMBRA
Biblioteca Geral

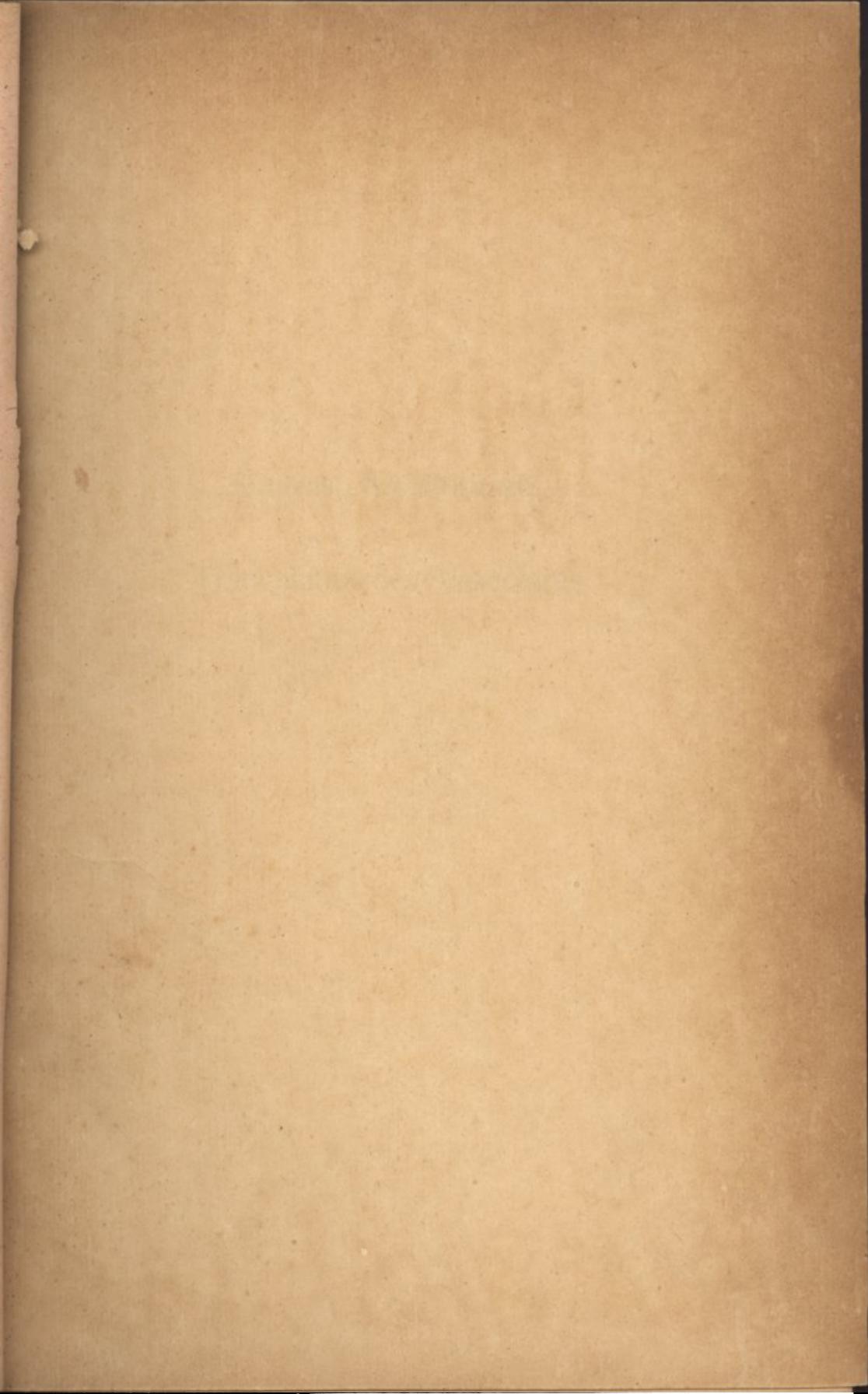


1301500109



D24478234





Sutures, Anastomoses

9

Transplantations Vasculares

Suturas, Anastomoses
e
Transplantações Vasculares

JOÃO DE MAGALHÃES

Licenciado em Medicina

Suturas Anastomoses

e

Transplantações Vasculares

Transplantações Vasculares



COIMBRA

IMPRESSÃO DE JOÃO DE MAGALHÃES

1912

JOÃO DE MAGALHÃES

Licenciado em Medicina

Suturas, Anastomoses
e
Transplantações Vasculares



24.MAI.11

COIMBRA
IMPRESA DA UNIVERSIDADE
1910

Dissertação inaugural para
o acto de Concluzões Magnas
na Faculdade de Medicina da
Universidade de Coimbra.

Dissertação Inaugural para
o acto de Conclusões Magnas
na Faculdade de Medicina da
Universidade de Coimbra.

A MUS PARS

A MEUS PÆS

INDICE

PREFACIO 27

PRIMEIRA PARTE

Sutures vasculares

CAPITULO I

Historia	3
Sutures histicas	3
Sutures circulares artificiales	15
Sutures circulares venozas	31
Sutures interiores do homem	33
Sutures circulares no homem	37

CAPITULO II

Condições do sucesso, causas do fracasso	39
1. Trombose: suas causas e meios de evitar	40
Mechanismo da coagulação	41
Ação dos corpos estranhos	45
Ação da fibrina	46
Ação dos fibrinos orgânicos	49
Causas mecânicas	51
Substâncias anti-coagulantes	52
Tontos peritornais	54
2. Hemostas temporaria	60

INDICE

	Pag.
PREFACIO	xv

PRIMEIRA PARTE

Suturas vasculares

CAPITULO I

Historia	3
Suturas lateraes	3
Suturas circulares arteriaes	15
Suturas circulares venosas	31
Suturas lateraes no homem	33
Suturas circulares no homem	37

CAPITULO II

Condições de successo; causas de insuccesso	39
1. Thrombose: suas causas e meios de a evitar	40
Mechanismo da coagulação	41
Acção dos corpos extranhos	45
Acção da infecção	46
Acção dos liquidos organicos	49
Causas mechanicas	51
Substancias anti-coagulantes	53
Pontos perforantes	54
2. Hemostase temporaria	60

	Pag.
A. Hemostase a distancia.	
a) Fita de ESMARCH.....	61
b) Processo de MOMBURG.....	62
c) Compressão digital.....	65
B. Hemostase no campo operatorio.	
a) Laqueação temporaria....	66
b) Compressão com pinças.....	68
c) Elevação e inflexão do vaso.....	71
3. Estado anterior dos vasos.....	72
4. Acesso e desnudação dos vasos.....	74
CAPITULO III	
Technicas das suturas vasculares.....	79
1. Principios geraes de technica.....	79
Agulhas e fios.....	84
2. Execução das suturas.....	90
I. Sutures lateraes.....	90
II. Reuniões circulares.....	93
1.º Reunião por invaginação.....	94
2.º Reunião sobre apparatus protheticos.....	96
3.º Reunião directa por meio de suturas.....	100
CAPITULO IV	
Estudo anatomico das cicatrizes vasculares.....	111
Exame macroscopico.....	113
Analyse histologica.....	115
CAPITULO V	
As suturas em clinica.....	123
1. Valor clinico das suturas vasculares.....	123
2. Indicações e contra-indicações geraes.....	136
Arterias não laqueaveis.....	137
Circulação collateral.....	147
Veias não laqueaveis.....	149
Indicações e contra-indicações.....	152

81	.....	Pag.
82	.....
83	.....
84	.....
85	.....
86	.....
87	.....
88	.....
89	.....
90	.....
91	.....
92	.....
93	.....
94	.....
95	.....
96	.....
97	.....
98	.....
99	.....
100	.....

CAPITULO VI

SEGUNDA PARTE

Anastomoses e Transplantações Vasculares

I. — Anastomoses Vasculares

CAPITULO I

Historia	213
----------------	-----

CAPITULO II

Classificação e tecnica	225
Anastomoses arterio-venosas	226

CAPITULO III

As anastomoses em clinica	233
Inversão de circulação	235
Indicações e contra-indicações	239

CAPITULO IV

	Pag.
Aplicações.....	243
I. — Tratamento das gangrenas senis.....	244
II. — Transfusão directa de sangue.....	255

II. — Transplantações Vasculares

CAPITULO I

Historia.....	265
Experiencias de HÖPFNER.....	267
Transplantações arterio-venosas.....	271
Transplantações heteroplasticas.....	277
Remendagem.....	285
Conservação dos vasos.....	291

CAPITULO II

Classificação e technica.....	297
Transplantações arterio-venosas.....	299

CAPITULO III

Estudo anatomico das cicatrizes e das veias nas transplan- tações arterio-venosas.....	305
Exame macroscopico.....	307
Analyse histologica.....	309

CAPITULO IV

As transplantações em clinica. Aplicações.....	313
Transplantações arterio-venosas.....	315
Indicações e contra-indicações.....	317

APPENDICE

	Pag.
Transplantações de órgãos e membros.....	321
Transplantações de rins.....	323
Experiencias de FLORESCO.....	325
Experiencias de JABOULAY.....	327
Experiencias de CARREL e GUTHRIE.....	329
Transplantação em massa.....	331
Transplantação de membros.....	333

TERCEIRA PARTE

Observações

I — Sutures circulares de arterias. OBSERV. I a XXIII. . .	339
II — Embolias da arteria pulmonar (Operação de TRENDE- LENBURG) OBSERV. XXIV a XXVIII.....	367
III — Anastomoses arterio-venosas. OBSERV. XXIX a XXXVII.	377
IV — Transplantações vasculares. OBSERV. XXXVIII a LX	389
BIBLIOGRAPHIA CONSULTADA... ..	397

PREFACIO

A cirurgia moderna fundamenta-se em um principio que (como todos os elementos interessantes na pratica) das resoluções que, sob o ponto de vista da experimentação, habem assegurado na pratica se a ciencia chegar a apurar a causa e a natureza da doença e a nivel a resoluções clinicas. Trata-se da — Cirurgia racional.

No seu estado atual, a cirurgia encontra-se empenhada a vencer os obstáculos e experimentações que, na vanguarda do progresso scientifico, se preocupam especialmente com o desenvolvimento e avanço de tantos pontos de vista.

As tendências a favor da cirurgia moderna, que tem como seu objetivo a melhoria da vida humana, são as seguintes: a) a melhoria da vida humana, b) a melhoria da vida humana, c) a melhoria da vida humana, d) a melhoria da vida humana, e) a melhoria da vida humana, f) a melhoria da vida humana, g) a melhoria da vida humana, h) a melhoria da vida humana, i) a melhoria da vida humana, j) a melhoria da vida humana, k) a melhoria da vida humana, l) a melhoria da vida humana, m) a melhoria da vida humana, n) a melhoria da vida humana, o) a melhoria da vida humana, p) a melhoria da vida humana, q) a melhoria da vida humana, r) a melhoria da vida humana, s) a melhoria da vida humana, t) a melhoria da vida humana, u) a melhoria da vida humana, v) a melhoria da vida humana, w) a melhoria da vida humana, x) a melhoria da vida humana, y) a melhoria da vida humana, z) a melhoria da vida humana.

O desenvolvimento da cirurgia moderna, que se encontra em um estado de constante evolução, é o resultado da aplicação dos principios da cirurgia racional.

PREFACIO

A cirurgia moderna defrontou-se com um problema que tomou fóros de altamente interessante na previsão dos resultados que, sob o ponto de vista therapeutico, poderá conseguir na pratica se a sciencia chegar a apura-lo numa solução cabal e bem accessivel á realisação clinica. Trata-se da — Cirurgia vascular.

No seu estudo anda actualmente empenhada a attenção dos cirurgiões e experimentadores que, na vanguarda do progresso scientifico, se preocupam especialmente com o desenvolvimento e avanço de certos pontos da cirurgia.

As tendencias e a orientação dos methodos cirurgicos actuaes mostram bem o interesse que apresentam as intervenções operatorias nos vasos sanguineos e, consequentemente, o especial cuidado que deve merecer o estudo d'esse ramo da cirurgia.

O renascimento da biologia sob a influencia das grandes descobertas que assignalaram o decennio

de 1855 a 1865, revolucionando toda a sciencia, produziu uma notavel transformação nas sciencias medicas e particularmente na cirurgia. VIRCHOW em 1855 iniciando o estudo da pathologia cellular; HERBERT SPENCER, no mesmo anno, lançando as bases da theoria da evolução universal que no anno seguinte desenvolve nos *Primeiros Principios*; PASTEUR fundando em 1859 a bacteriologia, derribando a theoria da geração espontanea; ainda em 1859 DARWIN demonstrando o principio da variabilidade e da origem natural das especies, tendo por base a selecção na lucta pela vida; e finalmente LISTER fundando em 1865 a antisepsia chimica, são os geniaes e pacificos caudilhos d'essa fertil e socegada revolução.

Não foi desde logo que a cirurgia se modificou fundamentalmente. A sua feição, essencialmente *mutilante*, visto que entre todos os tratamentos cirurgicos occupavam o principal logar as amputações e suppressões de membros ou orgãos doentes, conserva-se como tal, e mesmo se aggravava, attendendo

a que os conhecimentos relativos ás acções microbianas não fizeram mais do que alargar as indicações e augmentar o numero de casos em que a ablação cirurgica parecia indicada como agente de prophylaxia radical contra a infecção a que ficava sujeito um membro esmagado, um orgão invadido pelos micro-organismos, etc.

A cirurgia só poudé realisar o grande passo da sua transformação de *mutilante* em *conservadora* quando, tendo-se verificado que não era possível realisar praticamente o principio da *antisépsia chimica* — «a destruição dos microbios nas feridas» —, nem pelo systema primitivo de LISTER nem por qualquer das suas modificações, se lhe substituiu o principio fundamental da *asépsia* pela qual se procurava conseguir — «a ausencia de microbios nas feridas».

Mas o progresso não parou aqui, pois que tendo-se chegado ás actuaes concepções de defeza contra a infecção, apoiadas nos conhecimentos modernos de *physiopathologia* e de *bacteriologia*, e tomando a

asépsia, a antisépsia physica, a technica operatoria e a medicação interna como base de um systema complexo de *antisépsia biologica*, poude passar-se á applicação do methodo conservador em mais larga escala, e ainda além da simples conservação, ás tentativas de restauração, reconstrucção e substituição das partes doentes, d'antes votadas á destruição e á morte. E assim á velha cirurgia, fundamentalmente *mutilante*, se substituiu a cirurgia essencialmente *conservadora*, que depois se desdobrou em duas novas modalidades: — a cirurgia *restauradora* e a cirurgia *reconstructiva*.

*

Vencida a infecção, a cirurgia moderna encontrava-se em face d'um problema não menos delicado quando se trate de fazer operações conservadoras, restauradoras ou reconstructivas: a mortificação dos tecidos, a gangrena, que em muitos casos compromettiam o resultado da intervenção.

O unico meio de triumphar d'este outro adversario seria assegurar d'uma maneira tão completa quanto possivel a nutrição do membro, do orgão a conservar, a restaurar ou a reconstruir. Esta nutrição é função essencial de dois elementos: a circulação e a innervação. Pelo que respeita a esta ultima, a innervação, a questão encontrava-se resolvida ha bastante tempo, pois que frequentes vezes se tem feito com resultado a sutura nervosa. Restava a circulação sanguinea.

As difficuldades de hemostase e particularmente a formação de coagulos obliterantes consecutivamente ás operações sobre os vasos, que não só faziam perder todo o beneficio da intervenção mas por vezes mesmo podiam prejudicar o operado dando origem a complicações mais ou menos graves, constituiam os dois principaes obstaculos ao desenvolvimento e progresso da cirurgia dos vasos sanguineos. As poucas tentativas feitas nesse sentido não tiveram continuadores; apesar dos progressos da technica e da asépsia, os

cirurgiões não ousavam praticar intervenções directas sobre o systema vascular.

Só os trabalhos dos ultimos annos, sobretudo no campo da cirurgia experimental em que as investigações se teem multiplicado, a pratica da asépsia e antisépsia tal como hoje devem ser comprehendidas, animaram os cirurgiões a recommençar no homem as intervenções vasculares

Deixando de lado as operações de laqueações e resecções por varizes, as operações feitas contra as phlebites dos seios da dura-mater e notavelmente das phlebites do seio lateral, de origem optica, as intervenções nos seios uterinos, etc., merecem especial interesse debaixo do ponto de vista considerado as operações praticadas nos grossos troncos vasculares, tendo por fim conservar a sua permeabilidade de qualquer modo comprometida e assegurar a irrigação do territorio correspondente.

Appareceram d'este modo as simples suturas vasculares, lateraes ou circulares, as primeiras de mais

facil execução e mais corrente uso, as segundas, mais raras e mais difficeis, mas contando já hoje numerosos e brilhantes resultados que clinicamente attestam o seu valor.

Porém, não só nas soluções de continuidade das paredes vasculares, accidentaes ou operatorias, se tem empregado as suturas. O tratamento das embolias dos grossos troncos arteriaes e a operação proposta mais recentemente por TRENDELENBURG para o tratamento das embolias da arteria pulmonar não devem ser esquecidas como tentativas que, apesar de terem falhado em resultados, não deixam de indicar um caminho aberto no estudo da therapeutica cirurgica para casos d'esta ordem. O tratamento dos aneurysmas pelo methodo conservador é outro problema que as suturas vasculares permitem encarar, e já hoje os resultados alcançados com as simples suturas lateraes, os methodos de aneurysmorrhaphia restauradora e reconstructiva de MATAS, o tratamento ideal pela resecção seguida de sutura circular, proposto

por LEXER e empregado com exito por este e outros cirurgiões, constituem triumphos dos mais notaveis entre os que tem conseguido os modernos processos cirurgicos.

Ao lado d'estas intervenções as de anastomose entre vasos sanguineos permitem tentar a solução de dois outros problemas não menos interessantes: a inversão de circulação no tratamento das gangrenas e a transfusão directa de sangue. Finalmente pela pratica das transplantações vasculares tem-se em vista substituir um segmento de vaso sanguineo que se encontra lesado por um segmento de vaso são tirado d'outro ponto. O método tem sido já applicado ao tratamento dos aneurysmas quando, em seguida á extirpação do sacco e segmento vascular alterado, os dois topos do vaso, muito afastados, não podem ser approximados e reunidos por meio de sutura circular.

E não me refiro ás transplantações vasculares destinadas a manter a permeabilidade de canaes natu-

raes obliterados pathologicamente (urethra) ou ainda á drenagem permanente de cavidades naturaes (cavidade peritoneal, ventriculos cerebraes) feita por identico processo. Essa categoria de operações está fóra do ponto de vista em que me colloquei.

Fundadas nas operações a que acabo de referir-me tem-se tentado já as transplantações de orgãos, particularmente de glandulas, quer em cirurgia experimental onde os resultados alcançados são muito notaveis, quer mesmo em cirurgia humana, apesar de terem por emquanto falhado sempre. Em cirurgia experimental, tem-se tambem, e já com resultados apreciaveis, procurado chegar a transplantar o membro completo de um animal. O futuro dirá o que com taes intervenções se pode vir a obter.

Seja como fôr, este rapido esboço do campo da cirurgia vascular mostra claramente a importancia e interesse que deve ligar-se a estas operações e as razões que me levaram a estudar de perto este assumpto, entre nós quasi completamente desconhecido.

Desejaria, num estudo d'esta ordem, basear-me principalmente em observações pessoais e, na falta d'ellas, ter collido quaesquer elementos clinicos que podessem contribuir para esclarecer alguns problemas de maior interesse na cirurgia dos vasos. A impossibilidade de obter uns ou outros, devida a uma serie de razões sobre as quaes desnecessario se torna insistir, não me pareceu consideração sufficiente para abandonar este trabalho.

Pelo contrario essa falta mais me animou á continuação do estudo que encetára. Julgo que ninguem deve hoje ignorar as indicações e processos technicos fundamentaes da cirurgia vascular que permitem ao cirurgião, em determinados casos, por meio de operações, algumas das quaes de grande simplicidade quando executadas segundo preceitos actualmente bem estabelecidos, tentar os ultimos esforços para

salvar um órgão, um membro, ou mesmo a vida d'um doente, d'outro modo condemnados pela interrupção de circulação sanguinea num vaso grosso. Deixando mesmo de lado as operações delicadas de transplantações e anastomoses, as simples suturas devem merecer o maior interesse para que o seu estudo, tão completo quanto possivel em face dos conhecimentos actuaes, desperte a attenção de todos os que se preocupam com os progressos da cirurgia.

Na maior parte dos paizes estrangeiros começam apenas as tentativas de suturas vasculares, mas naquelles em que a cirurgia se encontra mais adiantada, a America do Norte, a França, a Allemanha e tambem a Italia, algumas d'estas operações constituem pratica corrente. São por isso já muito numerosos os documentos clinicos publicados, os quaes, juntos aos relatos de trabalhos experimentaes e de analyses de laboratorio, formam um material bibliographico de primeira ordem. Para poder apreciar-se em conjuncto o estado actual do assumpto a unica difficul-

dade é reunir estas publicações dispersas em numerosos jornaes e revistas; apesar d'isso e de entre nós essa difficuldade ser ainda avolumada pela falta de bibliothecas convenientemente organisadas, parece-me ter obtido todos os elementos necessarios para um estudo tal como hoje pode ser feito, documentado tanto quanto possível.

Como contribuição pessoal, e educação technica, que julgo absolutamente necessaria, tencionava fazer em animaes ensaios e experiencias de operações sobre os vasos sanguincos, porquanto é a cirurgia experimental que principalmente serve de base ás operações que me interessavam. Feito porém o estudo geral do assumpto, desde logo me convenci da impossibilidade de obter quaesquer resultados apreciaveis em experiencias d'esta ordem. Os principios da *asépsia absoluta*, que ALEXIS CARREL, o grande experimentador da cirurgia vascular, e com elle todos os investigadores allemães e francezes consideram indispensaveis para o bom resultado das operações de cirurgia vascular

conservadora, são difíceis de realizar em clinica e impossiveis no laboratorio quando se não disponha de installações capazes de poderem egualar os melhores institutos de cirurgia experimental dos grandes centros scientificos. Ahi mesmo, nos magnificos laboratorios norte-americanos e allemães esplendidamente montados e dotados, nem sempre os experimentadores conseguem, apesar de todos os cuidados, obter, nas operações em animaes, as condições de asépsia necessarias em cirurgia vascular. E os maus resultados alcançados frequentes vezes attestam o valor de taes difficuldades.

Egualmente constituia um obstaculo o espaço de tempo relativamente curto de que poderia dispôr para a verificação das experiencias que porventura tivesse tentado. A apreciação dos resultados das intervenções vasculares exige um praso longo, particularmente os que se referem á parte histologica das cicatrizes e modificações anatomicas nas reuniões de vasos heteromórficos.

Limitei-me por isso, utilizando os instrumentos adequados, a fazer no cadaver ensaios que me serviram para verificar e exemplificar a technica correntemente empregada, em especial nas reuniões circulares. Uma das estampas reproduz algumas das preparações.

Cabe-me agradecer ao Ex.^{mo} Sr. Prof. Dr. Basilio Freire a amabilidade com que poz á minha disposição os cadaveres de que necessitei para estes ensaios, que foram feitos com a collaboração do Ex.^{mo} Sr. Dr. Sergio Calisto, a quem tambem agradeço o valioso auxilio que com a maior boa vontade me prestou.

Assim consegui exercitar-me na pratica das suturas e, d'estas, mais especialmente nas suturas circulares, de maiores difficuldades technicas, convencendo-me ao mesmo tempo da grande facilidade das operações de cirurgia vascular quando convenientemente conduzidas e feitas com bom material e technica adequada, o que aliás tem sido affirmado por todos os que a ellas se teem dedicado.

No meu trabalho tenho particularmente em vista o estudo da technica e indicações das operações sobre os vasos, baseando-me o mais possível nos resultados clinicos já obtidos. E, como na clinica tem principal importancia as *Suturas Vasculares*, a ellas consagrei a Primeira Parte, que mais desenvolvidamente tratei; na Segunda Parte estudei as *Anastomoses e Transplantações Vasculares*, que, sobretudo estas ultimas, e mais particularmente as *Transplantações de Orgãos e Membros*, a que rapidamente me refiro em Appendice, estão ainda, em grande parte, no dominio da cirurgia experimental. Na Terceira Parte trancrevo resumidamente as mais interessantes observações clinicas que se encontram registadas na litteratura medica com referencia ás operações anteriormente estudadas.

Tentei fazer este estudo com a maior clareza e imparcialidade, sacrificando por vezes ao desejo de ser preciso e completo o justo equilibrio das diversas partes do meu trabalho.

PRIMEIRA PARTE

SUTURAS VASCULARES

CAPITULO I

Historia

As *suturas vasculares* teem por fim reparar as soluções de continuidade das paredes de uma arteria ou veia, de modo a assegurar a hemostase conservando a permeabilidade do vaso sanguineo.

Nem sempre é indifferente interromper d'uma maneira definitiva a circulação num vaso cuja parede se encontra lesada, como habitualmente se faz por meio da laqueação, ou qualquer outro dos processos habituaes empregados para sustar as hemorragias; a sutura, substituindo estas intervenções nos casos em que possam ser inconvenientes, obtem a hemostase sem comprometter a circulação, permittindo que o vaso sanguineo continue a exercer o seu papel physiologico.

A cirurgia vascular pouco tinha progredido depois dos trabalhos de JONES, TRAVERS, ABERNETTY, LAWRENCE, COOPER, BÉCLARD, BRESCHET e outros, que no principio do seculo XVIII apenas modificaram o que já AMBROISE PARÉ tinha anteriormente estabelecido. Todavia é conhecido que, no meio d'esse seculo, LEMBERT se referiu pela primeira vez á possibilidade de suturar as arterias, fundando-se no facto de que a obliteração do orificio arterial d'um aneu-

rysma se pode effectuar espontaneamente em seguida á inflamação do sacco aneurismal. Julgava LEMBERT que o processo de cura nestes casos em nada differia do que preside á reparação d'uma solução de continuidade operatoria, nascendo d'ahi a ideia de applicar a sutura para combater a hemorragia d'um vaso grosso.

Este methodo de reparação das paredes vasculares foi pela primeira vez applicado ao homem por HALOWELL, que em 15 de julho de 1759 fez a sutura, sobre agulha de aço, d'uma pequena solução de continuidade da arteria humeral, ferida accidentalmente durante a execução d'uma sangria; a hemorragia cessou por completo, e a agulha caiu espontaneamente passados 14 dias. O doente curou-se sem complicações, ficando o pulso radial bem perceptivel. Ainda em 1762 LEMBERT fez a sutura d'uma ferida parcial da carotida primitiva, com bom resultado immediato, mas com thrombose posterior do vaso suturado.

Animado por estes factos ASSMANN, em 1772, tentou a sutura d'uma arteria femoral, mas o resultado não correspondeu ao que elle esperava das suas experiencias. ASSMANN attribue á circulação collateral a conservação do pulso que HALOWELL tinha constatado no seu doente.

Depois d'estas tentativas audaciosas, mas não concludentes, a questão foi desfavoravelmente julgada, e assim deveria ser, attendendo ás condições que hoje são julgadas indispensaveis ao successo das intervenções vasculares (sobrelevando a todas a da asépsia a mais rigorosa), que então não podiam de modo algum ser realisadas.

Só a partir de 1823 o problema das suturas vasculares começa de novo a ser estudado. As veias, onde a pressão sanguínea é menor, e cujas paredes, pela sua constituição, mais facilmente se prestam a manobras operatorias, constituem o objecto dos primeiros trabalhos. Experimentam-se as laqueações lateraes e mais tarde mesmo as suturas, tendo em 1881 CZERNY suturado uma jugular interna, ainda que com insuccesso. Porem, numa época em que as hemorragias secundarias dizimavam a maior parte dos operados, estas tentativas não podiam de modo algum dar resultados apreciaveis, e é só depois de 1881, em plena era antiseptica, que a sutura vascular de novo volta a ser considerada como possivel em cirurgia humana, sendo desde então iniciado o periodo verdadeiramente scientifico d'estes estudos.

Os primeiros trabalhos experimentaes são os de GLUCK (1), que em 1883 refere os resultados das suas tentativas de suturas longitudinaes das arterias iliacas primitivas de cães e de aortas de coelhos. GLUCK servia-se de pequenas agulhas e seda ordinaria; mas os seus esforços para obter a hemostase eram inuteis, porque pelos orificios causados pela agulha na parede vascular a hemorragia continuava. Imaginou depois d'isso um pequeno aparelho de aluminio e marfim, que approximava os bordos da incisão longitudinal da arteria sem atravessar as suas paredes, e que era em seguida abandonado nos tecidos.

(1) GLUCK, *Zwei Fälle von Aortaaneurysmen nebet Bermerkungen über die Naht der Blutgefäße*. Arch. f. klin. Chir., 1883, xxviii, pag. 548.

MURPHY attribue-lhe um successo obtido com este ultimo methodo.

POTEMPKY refere as suas experiencias de sutura lateral, que não foram mais felizes, no Congresso de Roma de 1886, e em 1888, VON HOROCH (1) obtem igualmente apenas insuccessos.

Finalmente, só em 1889, quando JASSINOWSKY (2) publica na sua dissertação inaugural os resultados das suas experiencias, fica definitivamente demonstrada a possibilidade de suturar as soluções de continuidade vasculares, sendo conservada a permeabilidade do vaso. Em vez de fazer suturas nas arterias femoraes de cães, vasos estes de que em geral se serviam os experimentadores anteriores, JASSINOWSKY empregava para as suas experiencias as carotidas e mais vasos grossos de grandes cães, cavallos, etc. Nestes vasos praticava incisões longitudinaes e transversaes que em seguida suturava; as primeiras mediam tres millimetros a dois centimetros; as segundas, transversaes, attingiam desde um terço até metade da circumferencia do vaso. Em 26 experiencias obteve 22 successos.

JASSINOWSKY attribue os bons resultados das suas experiencias á technica que empregava e ainda ao facto de experimentar em vasos de grande calibre. Empregava agulhas curvas muito finas e seda muito delgada, fazendo suturas em pontos separados, dis-

(1) VON HOROCH, *Die Gefäßnaht*. Allgem. Wiener med. Zeitung, 1888, n.º 22, pag. 205.

(2) JASSINOWSKY, *Die Arteriennaht*. Dissert. Inaug., Dorpat, 1889, in H. WATTS, Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, pag. 154.

tanciados de um millimetro, que compreendiam as tunicas media e adventicia da parede vascular, não perfurando a intima. Em resultado das suas experiencias chegou ás seguintes conclusões: *a)* a sutura arterial cicatriza por primeira intenção; *b)* a hemorragia post-operatoria é segura e completamente evitada; *c)* não são para temer as hemorragias secundarias ou thromboses; *d)* nas soluções de continuidade recentes, longitudinaes e obliquas, ou transversaes não excedendo metade da circumferencia do vaso, a sutura está indicada; *e)* é necessaria uma perfeita asépsia; *f)* a sutura é de facil execução.

Em 1890 o trabalho de CECCHERELLI, *Forcipressura e sutura delle arterie*, fez perder um pouco o entusiasmo suscitado pelas experiencias de JASSINOWSKY. Com effeito CECCHERELLI expando os resultados das suas investigações, diz:

«1.º Por meio da sutura pode obter-se a hemostase completa, que se mantem, apesar das ulcerações e suppurações que por vezes se dão na parede do vaso.

«2.º A hemostase produzida pela união das paredes do vaso é devida na sua maior parte, e quasi exclusivamente, a uma thrombose que produz a oclusão completa do vaso, interrompendo a circulação; é sempre um thrombo completo e não simplesmente parietal que se forma.

«3.º A sutura actua, em relação á circulação, como a laqueação, porém menos bruscamente.

«4.º A cicatrização é completa depois da sutura.

«5.º A thrombose que se forma organiza-se e não se reabsorve.»

No mesmo anno, BURCI (1), experimentando em carotidas de cães e de cavallos, confirma os resultados obtidos por JASSINOWSKY. Das suas seis experiencias, quatro foram seguidas de successo. Empregava agulhas redondas finas, e suturas continuas a seda, comprehendendo a média e adventicia.

Em 1892, MUSCATELLO communica á Sociedade Italiana de Cirurgia as suas experiencias, feitas em vasos grossos de cães, com suturas longitudinaes, obliquas e transversaes. Os resultados obtidos foram: nas soluções de continuidade longitudinaes e obliquas a sutura dá resultado em quasi todos os casos, conseguindo-se a hemostase definitiva e sendo conservado o calibre do vaso; em dois casos de suturas transversaes, que não excediam metade da circumferencia do vaso, produziu-se occlusão. Numa outra serie de experiencias, MUSCATELLO demonstra que, mesmo em arterias com perda de substancia da parede, interessando perto de um terço da circumferencia do vaso, a sutura é hemostatica e a permeabilidade do vaso conservada, ainda que com diminuição do calibre d'este; a diminuição de calibre, que pode ser reduzido a dois terços do normal, não occasiona só por si a formação de uma thrombose de taes dimensões que oblitere o vaso por completo.

HEIDENHAIN (2) publica em 1895 o resultado das

(1) BURCI, *Recherche sperimentali sul processo di riparazione delle ferite longitudinali delle arterie*. Atti della Soc. Toscana di Scien. Nat., 1890, xi, in Zentralblatt f. Chir., 1890, n.º 47.

(2) HEIDENHAIN, *Ueber Naht von Arterienenden*. Zentralblatt f. Chir., 1895, n.º 49, pag. 1113.

suas experiencias feitas em carotidas e femoraes de cães, empregando suturas que respeitavam a intima. Nenhuma d'essas experiencias teve successo, obtendo é certo hemostase perfeita, mas sempre a oclusão completa do vaso. Atribue estes resultados ao pequeno diametro dos vasos e á grande espessura do material empregado na sutura.

MURPHY (1), em 1897, relata as suas numerosas experiencias de suturas parciaes de arterias, e juntamente os seus trabalhos sobre resecções vasculares e suturas completas que adeante serão referidos. Suturou 13 soluções de continuidade parciaes em aortas abdominaes, carotidas, femoraes e iliacas de cães e carneiros; as longitudinaes mediam $\frac{1}{4}$ a $\frac{5}{8}$ de pollegada, e as transversaes attingiam $\frac{1}{3}$ da circumferencia do vaso. D'estas 13 suturas, 6 tiveram um pleno successo, sendo conservada a permeabilidade do vaso. Em 10 casos MURPHY empregou uma sutura continua de seda fina, compreendendo toda a espessura da parede vascular; num fez a sutura a seda em pontos separados, e em dois usou como material de sutura o tendão de kangurú. Como meio de hemostase temporaria empregou habitualmente as pinças de BILROTH com os ramos protegidos por tubo de borracha, e algumas vezes um fio grosso de seda entrançada, sustentado pelos dedos do ajudante. Como resultado das suas proprias experiencias e dos trabalhos anteriormente publicados MURPHY chega ás seguintes conclusões: a) alem da mais cuidadosa

(1) J.-B. MURPHY, *Resection of arteries and veins injured in Continuity. End to end suture.* Medical Record, 1897, LI, pag. 73.

asépsia, uma boa technica é necessaria para o successo das suturas vasculares; *b*) é preciso descobrir o vaso com muito cuidado, e empregar bons meios de hemostase temporaria; *c*) os bordos da solução de continuidade devem ser cuidadosamente approximados, e a hemorragia ficar completamente sustada; *d*) como material de sutura é preferivel a seda, atravessando apenas as tunicas exteriores da parede vascular; *e*) é recommendavel a sutura da adventicia e tecidos perivasculares, como suporte da sutura vascular.

Em 1897 e 1898 SILBERBERG (1) fez experiencias de suturas vasculares em cães. Executou 12 suturas longitudinaes e 6 transversaes; 10 em femoraes, 6 na carotida primitiva e duas na aorta abdominal. Em 5 das longitudinaes e 3 das transversaes obteve successo completo. SILBERBERG encarece a importancia da asépsia *absoluta*; como material de sutura empregou agulhas finas de HAGDORN para suturas intestinaes, e seda da mais fina; com excepção de tres casos em que fez suturas em pontos separados, empregou sempre a sutura continua de mais facil execução. Não liga muita importancia ao facto de os pontos de sutura atravessarem ou não a intima do vaso, mas julga que os fios de sutura em contacto com o sangue contribuem para a formação de thromboses. Preconisa a hemostase provisoria por meio de um fio de seda grossa, passado em volta do vaso e mantido por uma pinça depois de apertado ligei-

(1) SILBERBERG, *Ueber die Naht der Blutgefäße*. Diss. Inaug., Breslau, 1899, in H. Watts, *obra cit.*, pag. 154.

ramente, attribuindo muita importancia a que o vaso seja poupado o mais possivel. A pequena hemorragia que se fazia pelos pontos de sutura era facilmente sustada em seguida a uma ligeira compressão. Recommenda igualmente a sutura da adventicia.

As indicações da sutura vascular eram para SILBERBERG as seguintes: *a*) a solução de continuidade deve ser aseptica; *b*) todos os vasos grossos, como a aorta, carotida, sub-clavia, axillar e femoral, devem ser suturados; *c*) todas as incisões longitudinaes, obliquas ou transversaes não excedendo um terço da circumferencia do vaso, são proprias para serem suturadas.

DÖRFLER (1) publica em 1899 um trabalho notavel descrevendo os resultados das suas experiencias de suturas arteriaes. Das suas 26 experiencias, 16 são de suturas simples de incisões longitudinaes, obliquas e transversaes, com 12 successos, e 4 de suturas de arterias completamente seccionadas que adeante serão referidas. DÖRFLER conclue das suas investigações: *a*) a sutura arterial está sempre indicada em soluções de continuidade asepticas; *b*) para fazer a hemostase temporaria os melhores meios são a compressão manual, tiras de gaze passadas em volta dos vasos, ou pinças com os ramos protegidos por borracha; *c*) devem empregar-se agulhas e seda muito finas, em sutura continua e perfurante; *d*) uma ligeira compressão sobre a sutura durante alguns minutos faz cessar por completo a hemorragia; *e*) a adventicia deve igualmente ser suturada.

(1) DÖRFLER, *Ueber Arteriennäht*. Beiträge z. klin. Chir., 1899, xxv, pag. 781.

No anno seguinte os trabalhos de NAPALKOW (1) sobre feridas do coração, arterias e veias, continuam estabelecendo solidamente o valor d'estas intervenções. De 14 suturas na aorta abdominal e carotidas de cães, resultaram 6 hemorragias no local da operação; em 14 suturas venosas apenas teve uma hemorragia. Empregou tambem agulhas redondas e seda finas, atravessando a sutura todas as tunicas do vaso.

Ainda em 1900 JACOBSTHAL (2) tendo examinado microscopicamente os exemplares de DÖRFLER faz conhecer pela primeira vez o processo histologico de cicatrização vascular consecutivo ás suturas. Descreve o processo primario de hemostase por meio de coagulos de fibrina que se depositam na parte interna da sutura e se cobrem rapidamente de endothelio; a formação secundaria conjunctiva com vasos de neoformação que organisam o coagulo; finalmente o processo final de cicatrização por uma regressão e transformação fibrosa e elastica dos tecidos de nova formação.

Em 1902 SALVIA (3) fez experiencias em cães, cabras e macacos, tambem com o fim de estudar o processo de cicatrização vascular. Secciona parcialmente os vasos, repara-os com suturas em pontos

(1) NAPALKOW, *Naht von Herz und Blutegefässe*. Dissert. Inaug., Moscou, 1900, in *Zentralblatt f. Chir.*, 1900, n.º 23, pag. 596.

(2) JACOBSTHAL, *Zur Histologie der Arteriennaht*. Beitr. z. klin. Chir., 1900, xxvii, pag. 199.

(3) E. SALVIA, *La resezione delle arterie*. Giorn. internaz. delle scienze medica, 1902, pag. 14.

separados, e constata que, com excepção das fibras elasticas, a restauração da parede vascular é completa.

Depois d'esta época succedem-se os trabalhos sobre suturas vasculares. O valor da sutura lateral está estabelecido experimentalmente por numerosas investigações que referi, e muitas outras que voluntariamente foram omittidas; a technica cuidadosamente estudada e descripta permite a sua applicação em cirurgia humana, e multiplicam-se os casos em que são feitas taes intervenções. Os experimentadores dirigem d'ahi em diante a sua attenção principalmente para o estudo das suturas circulares, e é neste campo que em seguida são feitos numerosos trabalhos e apparecem novos methodos de sutura.

Convem porém mencionar entre os estudos de suturas lateraes os trabalhos de DORRANCE e SMITH.

DORRANCE (1) em 1906 publica um novo methodo de suturas vasculares, que diz ser original, mas que é quasi identico ao methodo já descripto por CLERMONT (2) em 1901. DORRANCE emprega duas suturas continuas: uma afrontando directamente as superficies endotheliaes da parede vascular, e revirando os bordos da solução de continuidade sem os comprehender na sutura; a segunda sobre estes bordos revirados, do modo habitual.

(1) DORRANCE, *An Experimental Study of Suture of Arteries, with a Description of a New Suture*. *Annals of Surgery*, 1906, XLIV, pag. 409.

(2) CLERMONT, *Suture latérale et circulaire des veines*. *Presse Medicale*, 1901, n.º 40.

Ensaiei com este methodo não só suturas lateraes mas ainda a união de arterias completamente seccionadas. Num total de 14 operações, 9 em cavallos e 5 em cães, teve suppurações em 12. Em 3 experiencias fez suturas circulares, sendo as 11 restantes de suturas parciaes transversaes, longitudinaes e obliquas. 10 suturas foram examinadas 2 a 14 dias depois da operação, as outras 21 a 42 dias depois. Em 7 não havia thrombose visivel; em 5 havia pequena thrombose parietal. Estes resultados são notaveis, sobretudo attendendo ao numero de casos em que houve suppurações; mas é de crer que, se os exemplares fossem examinados decorrido um maior espaço de tempo depois da operação, se tivessem encontrado mais thromboses completas, visto o numero grande de casos em que foi notada a existencia de thrombose parietal.

Muito recentemente, em 1909, SMITH (1) descreveu um outro methodo de sutura especialmente empregado nas suturas longitudinaes, mas que é tambem applicavel nas secções transversaes incompletas. É o que o autôr designa com o nome de *sutura sobre haste de apoio* (SPULENNAHT) (2). Em 13 suturas longitudinaes SMITH empregou 5 vezes a sua technica; todas cicatrizaram sem obliteração, tendo 4 cães sido examinados passados 9 a 112 dias, e só um morrido ao fim de 36 horas com uma pneumonia.

(1) A. SMITH, *Ueber Arteriennaht*. Arch. f. klin. Chir., 1909, LXXXVIII, pag. 729.

(2) A technica de SMITH será resumidamente descripta no Cap. III.

Até aqui apenas me tenho referido ás suturas vasculares lateraes, que primeiramente foram estudadas, e que serviram de ponto de partida nos estudos experimentaes de *suturas circulares*, cuja historia vou resumidamente traçar.

Parece que o primeiro ensaio de sutura d'um vaso completamente seccionado foi feito por NIEBERGALL em 1892 (1), mas só em 1894 ROBERT ABBE (2) publica as primeiras experiencias completas feitas em cães e gatos. ABBE seccionava a femoral de cães, e unia os dois topos sobre um pequeno tubo de vidro, endovasal; o resultado immediato era bom, mas posteriormente produzia-se uma thrombose completa. Empregando o mesmo processo na aorta do gato obteve tambem successo immediato, dando-se depois o oclusão da arteria, pouco a pouco, sem inconvenientes para o animal.

BRIAU e JABOULAY (3), em 1896, fazem dez experiencias de sutura circular de carotidas de cães, sendo os topos do vaso reunidos por meio de

(1) NIEBERGALL, Deuts. Zeits. f. Chir., XXIII, in A. BOURDERON, *La suture arterielle circulaire complète*, Thèse de Bordeaux, 11 de Junho 1909, pag 21.

(2) R. ABBE, *The Surgery of the Hand*. New York Med. Journal, 1894, 13 de Jan.º, pag. 33.

(3) BRIAU e JABOULAY, *Recherches expérimentales sur la suture et la greffe artérielles*. Lyon Medical, 1896, pag. 97.

pontos em U, pondo em contacto endothelio com endothelio, e revirando as extremidades da arteria. Nenhuma d'estas experiencias teve successo, dando-se em todos os casos a thrombose completa dos vasos. Posteriormente applicaram o methodo a vasos mais grossos, por exemplo a carotida do macaco, obtendo resultados completamente favoraveis.

Os italianos attribuem a invenção d'este methodo a SALOMONI(1) que o applicou pela primeira vez em 1900, desconhecendo os trabalhos de BRIAU e JABOULAY.

Em 1897 MURPHY(2) publica um trabalho importante na historia das suturas circulares, em que descreve as suas numerosas experiencias, empregando um novo methodo de reunião dos topos vasculares. Na opinião do autôr este methodo dava em resultado uma reunião mais solida do que uma sutura simples; é hoje conhecido por *methodo de invaginação* e será estudado adeante. MURPHY empregava pinças de BILROTH guarnecidas de cautchouc como meio de hemostase temporaria, e fio de seda para fazer a invaginação. Este methodo foi por elle empregado 7 vezes nas carotidas, femoral e aorta abdominal de varios animaes (principalmente cães e carneiros). Só tres d'estes casos tiveram successo, havendo thrombose completa em todos os outros; os resultados desfavoraveis são attribuidos por MURPHY, pelo menos em grande parte, ao pequeno calibre dos vasos operados. Em seguida MURPHY fez novas

(1) SALOMONI, *Sutura circolare delle arterie coll'affrontamento dell'endothelio*. Gazz. degli Ospedali, Milano, 1900, XXI, pag. 436.

(2) J.-B. MURPHY, *obra cit.*

experiencias de suturas simples de arterias completamente seccionadas, empregando em 4 casos sutura continua e em um sutura de pontos separados. Teve apenas um successo nestas 5 experiencias.

O methodo de invaginação foi mais tarde empregado por DÖRFLER (1) que em 4 experiencias em cães, duas nas carotidas e duas nas femoraes, teve tres thromboses; no ultimo caso o animal morreu passados 3 dias depois da operação em consequencia de uma hemorragia venosa, verificando-se que a arteria suturada estava permeavel.

No Congresso Internacional de Medicina de 1897, em Moscou, NITZE (2) discute o valor do methodo de MURPHY, e apresenta o primeiro apparelho de prothese vascular extra-vasal, constituido por um pequeno cylindro de marfim, semelhante ao tubo depois empregado por PAYR, e que se applica d'um modo analogo a este ultimo.

GLUCK (3) publica depois, em 1898, um trabalho completo sobre suturas lateraes de arterias, e descreve um novo methodo de sutura circular. Depois de ter descoberto o vaso e feito a hemostase temporaria por meio de pinças com os ramos protegidos por tubo de borracha, faz a resecção da arteria no comprimento de um centimetro, e passa por este cylindro arterial um dos topos do vaso seccionado; em seguida faz a sutura das extremidades do vaso,

(1) DÖRFLER, *obra cit.*

(2) NITZE, *Congresso Internacional de Medicina de Moscou*, 1897, in *Zentralblatt f. Chir.*, 1897, pag. 1042.

(3) GLUCK, *Die moderne Chirurgie des Circulationsapparates*. Berliner Klinik, 1898.

reunindo-as por meio de pontos separados, compreendendo apenas as tunicas adventicia e media, sendo depois a porção reseccada collocada sobre a linha de sutura, é fixada por meio de alguns pontos não perforantes. Em vez de empregar um segmento da arteria que vae ser suturada, pode usar-se um anel de borracha, de osso descalcificado, ou ainda um segmento de outro vaso sanguineo do mesmo ou de diverso animal.

PAYR (1) temendo que a sutura circular simples não resistisse á pressão sanguinea nas secções de grandes arterias, inventou um methodo, que fez conhecer em 1900, no qual a união dos topos vasculares divididos é feita por invaginação sobre um aparelho prothetico extra-vasal de magnésio, substancia que se reabsorve. Se o vaso é uma arteria, o topo central é invaginado dentro do peripherio; sendo uma veia é então o topo peripherico invaginado dentro do central. A prothese é constituida por um cylindro ôcco de magnésio de paredes muito delgadas, e tendo 0^{cent.}3 a um centimetro de comprimento. Na superficie externa do cylindro existe uma pequena ranhura, de dois terços de millimetro de profundidade, na qual se passa um fio ligando circularmente a extremidade do vaso. PAYR sustenta que é muito importante que o aparelho de prothese seja de facil reabsorpção, o que não se compreende facilmente quando se nota que para o seu desapparecimento completo são precisas duas a quatro semanas, e ás vezes ainda mais tempo.

(1) PAYR, *Beiträge zur Technik der Blutgefäße und Nerven-naht*. Arch. f. klin. Chir., 1900, LXII, pag. 67.

O autôr empregou o seu methodo em carotidas de diversos animaes. Affirma que a sua applicação é muito facil e rapida, pretendendo ter obtido com elle muito bons resultados.

Em 1904, PAYR (1) publica novos trabalhos, apoiando-se nas observações de diversos experimentadores, especialmente nas de HÖPFNER (2), notavel defensor d'este methodo; refere-se aos insuccessos que com elle obtiveram sempre nas suas experiencias SALINARI e VIRIDIA (3), JENSEN (4), e por ultimo REINSHOLM (5), attribuindo-os ao facto de não terem seguido rigorosamente as suas indicações technicas, taes como as havia descripto.

Em 1901, BOUGLÉ (6) fez algumas experiencias de sutura circular em carotidas de cães. Empregou primeiramente o methodo de MURPHY, invaginando os topos vasculares por meio de pontos em U; ob-

(1) PAYR, *Zur Frage der circulären Vereinigung von Blutgefässen Mit resorbirbaren Prothesen*. Arch. f. klin. Chir., 1904, LXXII, pag. 32.

(2) E. HÖPFNER, *Ueber Gefässnaht, Gefässtransplantationen und Replantation von amputirten Extremitäten*. Arch. f. klin. Chir., 1903, LXX, pag. 417.

(3) SALINARI e VIRIDIA, *Contributo sperimentale ed istologico alla sutura delle arterie*. Giorn. med. del R. Esercito, 1902, n.º 5 e 6.

(4) G. JENSEN, *Ueber circuläre Gefässatur*. Arch. f. klin. Chir., 1903, LXIX, pag. 938.

(5) REINSHOLM, *Die verschiedenen Methoden für circuläre Vereinigung abgeschnittener grösserer Arterien und Venenstämme*. Nordiskt medicinskt Arkiv, Stockolm, 1903, xxxvi, pag. 107, in Jahresbericht von Hildbrand, 1904, pag. 159.

(6) BOUGLÉ, *La suture arterielle, étude critique et expérimentale*. Arch. de med. experim. et d'anat. pathol., 1901, pag. 205.

teve sempre obliterações completas, que attribue ao pequeno diametro dos vasos suturados. Empregou depois um novo methodo de invaginação, no qual um dos topos é invaginado apenas numa extensão muito pequena (poucos millimetros), e em seguida fixado por meio de suturas em pontos separados, attingindo só a media e adventicia. Refere um caso em que as duas carotidas foram suturadas, uma por este ultimo methodo, outra pela união simples topo a topo com pontos separados não perfurantes; examinando as duas arterias 15 dias depois da operação viu que não havia coagulação de sangue, estando a intima perfeitamente lisa e continua.

No anno seguinte, 1902, apparece uma serie de trabalhos notaveis sobre as suturas circulares, estabelecendo o seu valor experimental e fixando a technica operatoria. Entre elles devem citar-se os de SALVIA, SALINARI e VIRIDIA, TOMASELLI, e ainda o primeiro trabalho de CARREL, notavel debaixo de muitos pontos de vista.

SALVIA (1) fez numerosas experiencias em femoraes de cães e carotidas de macacos e carneiros. Empregou a sutura topo a topo, a seda fina, depois de reseccar pedaços de vaso de grande comprimento. Examinando histologicamente os exemplares das suturas feitas, concluiu que a reconstituição da parede do vaso era completa, com excepção das fibras elasticas.

SALINARI e VIRIDIA (2) numa serie de bem condu-

(1) SALVIA, *La resezione delle arterie. Ricerche sperimentali*. Giorn. internaz. delle scienze medica, 1902, xxiv, pag. 631.

(2) SALINARI e VIRIDIA, *obra cit.*

zidas experiencia propõem-se elucidar os seguintes pontos:

a) Estudar os methodos de sutura vascular que mais empregados teem sido em cirurgia humana e experimental, e em face dos resultados obtidos determinar qual o que offerece maior numero de probabilidades de restaurar a parede do vaso, conservando-lhe a sua função.

b) Estudar o processo microscopico de cicatrizaçãõ, e verificar se a parede do vaso sanguineo fica sufficientemente resistente no local de sutura.

As experiencias, cerca de 30, foram feitas egualmente em carotidas e femoraes de cães, e apenas duas vezes na aorta abdominal. Com excepção de poucas suturas longitudinaes e transversaes parciaes, todos os casos estudados foram de suturas em arterias completamente seccionadas. Para a hemostase temporaria empregaram varios modelos de pinças que então eram conhecidos, mas não tendo obtido com ellas resultados satisfactorios, fizeram construir uma pinça especial de ramos parallelos, cuja pressãõ era regulada por meio de um parafuso.

Em 16 suturas nas quaes empregaram o methodo de MURPHY, obtiveram em 6 cicatrizaçãõ com thrombose parietal ou canalizada; outras 6 infectaram-se, e os resultados foram negativos; em duas a arteria ficou permeavel, ainda que com notavel diminuiçãõ de calibre; em duas outras o local de sutura apresentava aspecto normal. O methodo de prothese de PAYR foi empregado 3 vezes, morrendo dois dos animaes de infecçãõ, e o terceiro de hemorragia secundaria. Os autôres concluem que a sutura é preferivel á laqueaçãõ nos ferimentos de vasos grossos, e que

nos casos de secção transversal do vaso a invaginação é o methodo de escolha; mas examinando os resultados que obtiveram difficilmente se justificam estas conclusões. Nos casos de *restitutio ad integrum* dizem que a parede do vaso no ponto suturado é mais rica em elementos musculares e elasticos do que no vaso normal.

TOMASELLI(1) insiste na importancia que tem para o successo da operação pôr em contacto o endothelio dos dois topos vasculares a reunir por meio de sutura. Nas suas experiencias feitas na aorta abdominal, carotidas e femoraes de 11 cães, e na femoral de uma cabra, as superficies endotheliaes eram aproximadas por meio de pinças finas, que só eram tiradas depois de feita a sutura. Empregava suturas em pontos separados, compreendendo todas as tunicas da parede vascular, e feitas com agulhas curvas muito finas e fios de seda. Em 7 casos obteve resultados positivos com ou sem diminuição de calibre do vaso suturado; em 3 os resultados foram negativos, e em dois foi necessario fazer a laqueação em consequencia do estado de esclerose da parede vascular.

No anno seguinte TOMASELLI(2) publica um novo trabalho em que affirma a superioridade do methodo preconizado por SALOMONI (methodo de BRIAU e JABOULAY) que consiste em afrontar as superficies endothetiaes por meio de pontos em U, que perfuram

(1) TOMASELLI, *Sutura circolare delle arterie coll'affrontamento dell'endothelio*. Clinica Chirurgica, 1902, x, n.º 6.

(2) TOMASELLI, *Esiti lontani della sutura col metodo dell'affrontamento dell'endothelio*. Clinica Chirurgica, 1903, xi, n.º 5.

por completo as paredes vasculares. Estudando o processo de cicatrização nas secções transversaes completas, para determinar se se verifica uma real *restitutio ad integrum*, como BURCI tinha observado nos casos de suturas longitudinaes, é levado pelos seus exames histologicos a concluir que:

- a) a camada muscular regenera-se por completo;
- b) as fibras elasticas regeneram-se; são mais numerosas nas proximidades da cicatriz, e perto da superficie interna do vaso, onde não formam uma membrana elastica verdadeira, mas substituem esta membrana evitando a formação de aneurysmas;
- c) as fibras elasticas internas e as fibras elasticas da adventicia não se regeneram, formando-se em seu logar tecido conjunctivo fibroso;
- d) em conclusão demonstra-se que a sutura permite a reconstituição das tres tunicas vasculares, com hypertrophia dos elementos musculares e fibras elasticas.

Finalmente, ainda em 1902, CARREL (1) publica o seu primeiro trabalho, em que faz conhecer um novo methodo de suturas vasculares. Differindo pouco de alguns dos methodos já anteriormente descriptos, a nova technica proposta por CARREL tem o merito de facilitar muito a execução das suturas circulares, tornando os seus resultados mais constantes e fixando d'um modo definitivo o valor d'esta operação. Os topos do vaso a suturar, depois de convenientemente preparados, são primeiramente unidos por

(1) A. CARREL, *La technique operatoire des anastomoses et la transplantation des viscères*. Lyon Medical, 1902, xcviij, pag. 859.

meio de tres fios de seda fina, passados em tres pontos equidistantes da circumferencia da secção vascular; são estes pontos que CARREL designa com o nome de *pontos de apoio*. Fazendo tracção sobre estes fios, approximam-se os topos do vaso seccionado, e é relativamente facil applicar em seguida uma sutura continua. Na sua communicação original, CARREL recommenda que se poupe a intima o mais possivel, mas em trabalhos posteriores adopta as suturas perfurantes, atravessando todas as tunicas da parede vascular. CARREL não fez um estudo experimental systematico das suturas circulares de arterias e veias seccionadas, empregando o methodo de suturas directas com pontos de apoio sobretudo na execução de anastomoses arterio-venosas e nas transplantações de vasos e orgãos, em que tem obtido resultados dos mais brilhantes.

Em 1903 é publicado o celebre trabalho de JENSEN (1) sobre suturas circulares dos vasos sanguineos, premiado com a Medalha de Ouro da Universidade de Copenhague. Neste estudo, muito completo e interessante, JENSEN descreve os varios methodos empregados até então para reunir os vasos completamente seccionados, e faz a critica dos resultados obtidos com cada um d'elles. Refere, alem d'isso, as suas experiencias pessoaes, empregando protheses osseas e protheses de magnesio de PAYR, e tambem varios methodos de sutura directa; serve-se principalmente da jugular interna e da carotida de cavallos e cabras.

(1) G. JENSEN, *obra cit.*

Os trabalhos de JENSEN teem em vista resolver as seguintes questões:

1.º Qual a razão do apparecimento frequente de thromboses consecutivamente ás intervenções?

2.º Em que grau offerece cada um dos methodos garantias contra a formação d'estas thromboses?

De 3 arterias reunidas pelo methodo de MURPHY, duas thrombosaram-se por completo, e apenas uma ficou permeavel; em 3 unidas por invaginação sobre prothese ossea, duas apresentavam uma notavel diminuição de calibre e a outra estava completamente obliterada; em 12 casos, nos quaes foram empregadas as suturas directas, houve thrombose em 7, em 3 havia uma diminuição de calibre maior ou menor, e em 2 não havia thrombose nem diminuição de calibre do vaso.

Fez tambem experiencias em veias, empregando em 10 das suas observações a reunião pelos apparelhos protheticos; em 8 casos houve oclusão completa, e em 2 os vasos ficaram permeaveis mas parcialmente thrombosados. Em 7 experiencias os topos venosos foram reunidos por meio de suturas directas; 4 thrombosaram-se, em duas houve uma diminuição de calibre mais ou menos accentuada, e finalmente num caso não houve thrombose nem diminuição do diametro interno do vaso.

Em face d'estes resultados pouco animadores JENSEN rejeita por completo os methodos de reunião sobre apparelhos protheticos, e conclue que o melhor meio de reunir os vasos completamente seccionados é empregar dois ou tres pontos simples, em U, que approximem os topos vasculares, e collocar depois entre estes pontos suturas continuas. É em ultima

analyse o methodo preconizado por CARREL. Prefere a seda ao catgut, e executa as suturas perfurando todas as tunicas vasculares. Affirma, pela primeira vez, que a thrombose é devida principalmente á infecção, o que explica os resultados, por vezes caprichosos, obtidos em diversos trabalhos experimentaes, notando que nas suturas em que a intima não é perfurada se obtem successos mais frequentes porque nestes casos é mais facil evitar a infecção da parte interna do vaso.

Nesse mesmo anno (1903) HÖPFNER (1), que mais ardentemente tem defendido o methodo de PAYR, estuda com estatisticas numerosas os resultados das laqueações de arterias e veias de grosso calibre no homem, e mostra a necessidade da vulgarisação de um methodo pratico de reunir os vasos completamente seccionados, conservando-lhes a permeabilidade. Faz a historia das suturas lateraes e circulares em cirurgia humana e experimental, e relata os resultados das suas experiencias, em que empregou as protheses de magnesio de PAYR nas reuniões circulares, implantações e transplantações vasculares, e na replantação de extremidades amputadas. Por agora apenas me referirei ás primeiras, em que os resultados obtidos foram os seguintes: das 6 arterias reunidas pelo methodo de PAYR, 2 thrombosaram-se, e 4 ficaram permeaveis, tendo sido 3 d'estas ultimas examinadas 8 dias depois das intervenções, e uma passadas 4 semanas.

AMBERG (1), tambem em 1903, fez experiencias de

(1) E. HÖPFNER, *obra cit.*

(1) AMBERG, *Experimenteller Beitrag zur Frage der circulären Arteriennaht*. Dents. Zeitschr. f. Chir., 1903, LXVIII, pag. 1.

suturas circulares em cavallos e grandes cães, nas carotidas, femoraes e aorta abdominal. Para executar a sutura fazia uma incisão longitudinal em cada um dos topos da arteria completamente seccionada, de 3 a 4 millimetros de comprimento, de maneira a poder revirar as extremidades dos topos arteriaes e fazer a sutura afrontando as camadas endotheliaes. Não foi grande o successo d'estas experiencias, visto que de 6 casos só em 3 a permeabilidade foi conservada por completo; em 2 dos outros houve thrombose obliterante e hemorragias secundarias, e no ultimo formou-se uma thrombose parietal.

HUBBARD(1), em 1903, procura substituir a união termino-lateral á união topo a topo dos vasos completamente seccionados. Fez varias experiencias nesse sentido, mas em 8 casos experimentaes operados por este modo obteve thrombose completa em 6, ficando nos dois outros a permeabilidade vascular quasi totalmente compromettida.

DE GAETANO(2), experimentou em cães um novo methodo de suturas circulares, por meio deapparelhos de prothese endo-vasal. Colloca no interior do vaso um pequeno cylindro de vidro de diametro apropriado, executando sobre elle a sutura dos topos vasculares. O apparelho de prothese é retirado quando a sutura está quasi completa, sendo depois esta terminada. A execução da sutura é muito faci-

(1) HUBBARD, *Transplantation of Arteries, Report of Surgical Work*. Harvard Med. School, 1903, Junho, in H. Watts, *obra cit.*, pag. 158.

(2) DE GAETANO, *Sutura delle arterie, etc.* Giorn. internaz. delle scienze medica, 1903, fasc. 7.

litada por este meio, e o autôr obteve com o seu emprego varios successos. O exame histologico dos exemplares dos vasos suturados, feito quatro mezes depois das intervenções, mostrou a reconstituição de todos os elementos da parede vascular, incluindo as fibras elasticas.

REINSHOLM (1) publica, ainda no mesmo anno (1903), um estudo muito completo dos varios modos de reunião dos vasos grossos, relatando os resultados das suas experiencias feitas com diversos methodos. Os melhores resultados foram obtidos com os methodos de suturas directas, cuja superioridade, na opinião de REINSHOLM, é incontestavel. Empregou sempre nas suas suturas o catgut, fazendo pontos não perforantes.

Num trabalho d'essa mesma época, CHÉRIE-LIGNIÈRE (2) affirma que as suturas vasculares são apenas applicaveis ás soluções de continuidade longitudinaes das paredes dos vasos, devendo nas transversaes empregar-se o methodo de PAYR, que descreve detalhadamente. Nas suas experiencias com este methodo empregou-o 6 vezes nas carotidas de cães e macacos, obtendo muito bons resultados em 4 casos, e hemorragias secundarias nos dois restantes, num dos quaes devido a necrose da parede e em outro á infecção. CHÉRIE-LIGNIÈRE diz que a hemorragia secundaria se evita fazendo uma asépsia rigorosa, e

(1) REINSHOLM, *obra cit.*

(2) CHÉRIE-LIGNIÈRE, *Contributo sperimentale allo studio della protesi dei vasi coi metalli reassorbibili*. Clinica Chirurgica. 1903, n.º 1.

desnudando um segmento de vaso sanguineo muito pequeno para evitar os phenomenos de necrose.

Por ultimo, entre os trabalhos publicados em 1903, convem ainda citar o de LEJARS(1), que estudando o valor pratico da sutura arterial, preconisa o emprego das suturas em soluções de continuidade longitudinaes, quando feitas em campo aseptico, mas opta pela laqueação sempre que a incisão atinja mais de metade da circumferencia do vaso, visto que a sutura dá sempre nestes ultimos casos diminuição notavel do calibre vascular, hemorragias secundarias, sendo mesmo algumas vezes para temer as embolias periphericas.

Mas depois de 1903 os trabalhos sobre cirurgia arterial, que, como tenho mostrado, eram já numerosos nos annos anteriores, multiplicam-se extraordinariamente, e de todos os lados affluem experimentadores e clinicos contribuindo com os resultados das suas observações. Na longa serie de trabalhos experimentaes publicados desde então, entre os quaes convem destacar pela sua importancia e resultados obtidos os de CARREL, procura-se a resolução de novos problemas de anastomoses vasculares, de transplantações de vasos, de orgãos e de membros, para os quaes servem sempre de base as suturas venosas e arteriaes, indispensaveis nestas intervenções. É assim que estas suturas são cuidadosamente estudadas, a sua technica fixada com precisão, e o

(1) F. LEJARS, *Valeur pratique de la suture artérielle*. *Se maine medicale*, 1903, XXIII, pag. 109.

seu valor definitivamente estabelecido. Por outro lado augmenta o numero de observações clinicas de suturas circulares, e as novas applicações e conquistas da cirurgia vascular no tratamento dos aneurysmas, gangrenas, transfusão directa de sangue, etc., exigindo uma technica aperfeiçoada e segura, contribuem poderosamente para o conhecimento mais completo das suturas simples circulares, incitando os experimentadores a proseguir no caminho já amplamente aberto pelas investigações precedentes.

Citarei como mais directamente relacionados com o estudo das suturas circulares os recentes trabalhos experimentaes e clinicos de GARRÉ, CAPELLE, BORST e ENDERLEN, STICH, MAKKAS e DOWMAN na Alemanha, FAYKISS na Hungria, CARREL, WATTS e GUTHRIE na America do Norte, SMITH na Inglaterra, PAUCHET e FROUIN na França, DELLA ROVERE na Italia.

Pelos numerosos estudos empreendidos até hoje, não só por estes mas ainda por varios outros experimentadores, vê-se que a sutura circular é hoje já uma operação corrente em cirurgia de laboratorio; que feita em boas condições e com uma technica correcta é de resultados seguros. Adeante se verá como o seu emprego em cirurgia humana tem acompanhado os progressos da cirurgia experimental.

Antes porém convem fazer algumas referencias ás *suturas circulares venosas*, alem das citadas accidentalmente no decurso da historia das suturas arteriaes que acaba de ser traçada.

Poucos trabalhos experimentaes teem sido consagrados especialmente ás suturas venosas, o que certamente é devido ao facto de que o perigo de perturbações circulatorias consecutivas á laqueação de veias grossas é em geral menor do que o proveniente da laqueação das arterias correspondentes. Encontram-se porém já referidas em 1881 as primeiras experiencias de HIRSCH (1), que suturou com successo as veias jugulares e femoraes de cães completamente seccionadas.

Em 1897 MURPHY (2) reúne por meio de uma sutura continua de seda fina, os dois topos da veia jugular de um carneiro, ficando o calibre do vaso consideravelmente reduzido depois da sutura. A veia foi examinada 28 dias depois da intervenção, estando obliterada em consequencia da adhesão das paredes vasculares na linha de sutura; não havia porém formação de thrombose.

No trabalho de CLERMONT publicado em 1901 (3) são passadas em revista as experiencias de suturas venosas, e referidas as investigações experimentaes do autôr, de suturas de veias, lateraes e circulares. Estas ultimas limitam-se a duas suturas da veia cava depois de completamente seccionada. Num caso as extremidades do vaso foram reunidas por meio de uma sutura continua de seda fina, com reviramento dos bordos dos topos da veia, e afrontamento dos endothelios vasculares; a união foi terminada

(1) VON HIRSCH, in CLERMONT, *Suture latérale et circulaire des veines*. Presse Medicale, 1901, n.º 40.

(2) J.-B. MURPHY, *obra cit.*

(3) CLERMONT, *obra cit.*

por uma sutura continua dos bordos vasculares revirados, egualmente a seda. A veia foi examinada passado um mez, estando o seu calibre na linha de sutura perfeitamente normal, sem haver signal algum de thrombose. No outro caso foi feita a invaginação de alguns millimetros do topo peripherico dentro do topo central, e reunidos os dois por meio de pontos de seda, perfurantes. Examinada a veia um mez depois verificou-se que não estava obliterada, mas que o seu calibre se achava consideravelmente reduzido. D'estas experiencias e ainda das de sutura venosa lateral CLERMONT conclue que o methodo de reunião por meio de suturas directas é preferivel a qualquer outro.

PAYR (1) em 1900 obtem excellentes resultados na reunião de veias completamente seccionadas, por meio de tubos protheticos de magnesio applicados dum modo analogo ao empregado nas arterias; apenas neste caso o topo peripherico da veia é invaginado no topo central. O methodo é ainda de mais facil execução nas veias do que nas arterias, porque as paredes das primeiras são mais delgadas e mais facilmente se distendem, permittindo a melhor adaptação do tubo de prothese.

JENSEN, no trabalho a que me referi, publicado em 1903, apresenta os resultados de 17 experiencias em veias completamente seccionadas, empregando as suturas directas em 7 casos, e apparatus protheticos de varias substancias nos 10 restantes. Das 7 suturas simples, 4 ficaram permeaveis; dos 10 casos em que

(1) PAYR, *obra cit.*

foram empregados aparelhos de prothese, 8 apresentavam thromboses completas, e apenas em dois a permeabilidade do vaso foi conservada. Em 6 das suturas directas empregou um methodo analogo ao de CARREL, com dois ou tres pontos de apoio, entre os quaes fazia suturas continuas perfurantes; no outro caso empregou o methodo indicado por CLERMONT. Só em duas experiencias as suturas foram feitas a catgut, e em ambos ellas o vaso se obliterou em consequencia de thrombose.

De 10 casos em que empregou aparelhos protheticos, usou, em 7, anneis cylindricos como os de PAYR, sendo em tres experiencias os tubos de magnésio, e nas quatro restantes feitos de osso ou osso descalcificado.

Finalmente, em 1907, WATTS (1) fez 13 suturas experimentaes em veias jugulares de cães completamente seccionadas. As suturas foram feitas a seda fina, vaselinada, pelo methodo de CARREL. Os resultados foram absolutamente satisfatorios em 10 casos, não havendo thrombose ou diminuição de calibre dos vasos suturados.

*

As suturas vasculares tem sido applicadas em *cirurgia humana* (1), e numerosos successos, sobretudo nos ultimos annos, attestam largamente o valor de taes intervenções.

(1) H. WATTS, *The suture of blood vessels, etc.* Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, pag. 169.

(1) As indicações bibliographicas referentes ás intervenções no homem, encontram-se, na sua maior parte, nos capitulos seguintes, especialmente no Cap. VI.

Pelo que respeita ás *suturas lateraes* é um factó que a *sutura venosa* tende cada vez mais a substituir a laqueação lateral, pratica já antiga de hemostase venosa nos ferimentos de veias grossas. É sobretudo desde que Schede, em 1892, fez com bom resultado a sutura lateral da veia cava inferior, que se multiplicam as intervenções d'este genero, de tal modo que, como disse DELBET, a sutura venosa «est devenue une sorte de coquetterie chirurgicale», sendo empregada em muitas veias cuja laqueação poderia fazer-se sem inconvenientes, visto que são raras aquellas em que é perigoso interromper definitivamente a circulação.

Abundam por isso os casos de suturas venosas lateraes, desde os de HEINLEIM, TURAZZO e KOCHLER, LISTER, etc., citados por KAY em 1895, até hoje. O relatorio de DELBET ao XV Congresso Internacional de Medicina de Lisboa, em abril de 1906, e o de LEJARS ao XIX Congresso Francez de Cirurgia, em outubro do mesmo anno, e mais recentemente os trabalhos de SAN MARTIN Y SATRUSTEGUI, JABOULAY, TUFFIER, DELBET, WIDAL, IMBERT, FIOLE, etc., fixam definitivamente o aspecto clinico da questão, estabelecendo a technica e indicações das suturas lateraes venosas.

A *sutura arterial lateral*, foi pela primeira vez empregada no homem por DURANTE (1) em 1892

(1) DURANTE, *Trat. di Pat. e Terapia Chirurgica*, Roma, 1896, II, Cap. VIII, pag. 295.

(excluindo os casos de HALOWELL, LEMBERT e ASSMANN, anteriores á era antiseptica). Ao fazer a extirpação de um tumor, DURANTE feriu longitudinalmente a tibial anterior, applicando-lhe uma sutura continua respeitando a intima; o resultado foi ficar o vaso com o seu calibre consideravelmente reduzido, não conservando a permeabilidade.

No anno seguinte DURANTE fazendo uma amputação de mamma com esvasiamento da axilla, fere, tambem longitudinalmente, a arteria axillar, e executa, d'esta vez com successo, a segunda sutura arterial humana.

Em 23 de maio de 1904, HEIDENHAIN (1), no decorrer de egual operação, faz a primeira sutura vascular de que conhecemos uma observação completa. Na curetagem da axilla de uma mulher de 59 annos, depois de extirpar um cancro da mamma, a arteria axillar foi interessada longitudinalmente, pela extremidade de uma tesoura, na extensão de um centimetro. HEIDENHAIN fez uma sutura continua simples, pondo em contacto endothelio com endothelio, servindo-se de uma agulha recta redonda, como as que são habitualmente empregadas em suturas intestinaes, e de catgut fino. A doente examinada cinco mezes depois, apresentava-se completamente curada.

Em 1895 quatro novos casos (ZOEGE VON MAUTEUFFEL, KRAUSE, ISRAEL e DJEMIL-PACHÁ).

Depois d'esse anno succedem-se as observações com os casos de SABANAJEW, ORLOW, LINDNER, GARRÉ, etc., em 1896, e muitos outros nos annos seguintes.

(1) HEIDENHAIN, *Ueber Naht von Arterienwunden*. *Zentralblatt f. Chir.*, 1895, n.º 49, pag. 1113.

Em julho de 1903, SCHMITZ (1) collige 21 casos de suturas lateraes de arterias, sendo 7 da axillar, 5 da femoral, 3 da poplitea e 3 da humeral, e 1 caso de cada uma das arterias iliaca primitiva, carotida primitiva e carotida interna. Em 1903 HÖPFNER (2) reúne 30 casos; DELBET, em 1906, no relatorio citado, refere-se a numerosos casos posteriores a 1903, quer de simples suturas em feridas arteriaes, quer de suturas consecutivas a arteriotomias por thromboses ou no tratamento de aneurysmas.

MONOD e VANVERTS no relatorio apresentado ao XXII Congresso Francez de Cirurgia, em outubro de 1909, citam 66 casos de sutura lateral praticados no homem, com 65 successos clinicos e 1 insuccesso (3). As arterias suturadas são por ordem de frequencia: femoral (22 casos), axillar (12 casos), humeral (12 casos), poplitea (7 casos), iliaca externa (5 casos), carotida primitiva (4 casos), carotida interna (2 casos), iliaca primitiva (1 caso) e arteria pulmonar (1 caso).

O numero total d'estas intervenções que consegui registrar é de 86, que no Cap. VI serão desenvolvidamente estudadas. A estes casos podem ainda juntar-se os de endoaneurysmorrhaphia restauradora ou reconstructiva, de que MATAS (4) reuniu, em 1908, 26 observações.

(1) SCHMITZ, *Die Arteriennaht*. Deuts. Zeits. f. Chir., 1903, LXVI, pag. 299.

(2) E. HÖPFNER, *obr. cit.*, pag. 425.

(3) Veja-se o que a este respeito se diz no Cap. VI — Applicações.

(4) R. MATAS, *Statistics of Endoaneurysmorrhaphy, etc.* The Journal of the Am. Med. Associat., 1908, LI, n.º 20, pag. 1667.

*

As *suturas circulares*, ainda que mais difficeis de executar e de indicações mais restrictas, teem sido, principalmente nos ultimos annos feitas bastantes vezes no homem.

A primeira *sutura arterial circular* humana foi feita por MURPHY em maio de 1896, numa arteria axillar, pelo methodo de invaginação. Foi um successo clinico. No mesmo anno ainda MURPHY fez outra sutura circular de uma arteria femoral, obtendo igualmente um successo debaixo do ponto de vista clinico.

Só em 1899 KÜMMEL executa nova sutura circular, numa femoral. A partir do anno seguinte as observações de suturas circulares arteriaes tornam-se mais frequentes. Porém em 1904 LANDAIS (1) consegue apenas reunir 6 casos de intervenções d'esta natureza, todas seguidas de cura, sem complicações.

Em março de 1909 SENCERT (2) refere 17 observações de suturas circulares arteriaes.

Finalmente, no já citado relatorio de MONOD e VANVERTS encontram-se reunidos 20 casos de suturas circulares arteriaes, com 16 successos clinicos e 4 insuccessos.

Esse numero eleva-se hoje a 23, cujas observações

(1) M. LANDAIS, *Sutures arterielles chez l'homme*. Thèse de Paris, 20 de Julho, 1904.

(2) SENCERT, *Traitément moderne des anéurysmes*. Arch. Gen. de Chir., 1909, III, n.º 3, pag. 248.

são resumidas na Terceira Parte, e que adiante são estudados em particular.

Numerosos também teem sido os trabalhos publicados sobre este assumpto, convido citar, alem dos relatorios de DELBET e de MONOD e VANVERTS, a que já me referi, as theses de BOURDERON, FIGHIERA, LANDAIS e LACROIX, os trabalhos de SALINARI e VIRIDIA, ALIGIARI, FROUIN, GUTHRIE, SMITH, PROUST, BRAUN e LEXER.

As *suturas circulares venosas* teem sido menos vezes applicadas em cirurgia humana, o que provém de que as difficuldades da sua execução não são compensadas pelo valor functional da conservação da corrente sanguinea, exceptuando alguns casos especiaes. Os casos de ULLMANN, de DEPAGE e outros, attestam o valor d'esta intervenção, a cujo estudo se teem dedicado os autôres referidos a proposito de suturas venosas lateraes, especialmente FIOLE e GOYANNES:

CAPITULO II

Condições de successo; causas de insuccesso

Nas suturas vasculares, quer lateraes, quer circulares, são dois os pontos a que fundamentalmente tem que se attender. Em primeiro lugar deve pretender-se que a reconstituição da parede vascular, venosa ou arterial, seja tão perfeita quanto possivel; d'este modo procura obter-se uma hemostase completa e immediata, e mais tarde, ao lado de uma cicatriz solida que evite as hemorragias secundarias, uma parede vascular cujos caracteres de resistencia e elasticidade, directamente relacionados com a sua constituição histologica, se afastem o menos possivel do normal.

O segundo problema a considerar é o da persistencia da permeabilidade do vaso em que se refez a continuidade da parede, e no qual o calibre e forma exterior permaneceram invariaveis ou foram pouco alterados pela intervenção, de modo que a circulação se conserve perfeita.

Realizam-se d'esta maneira todas as aspirações da moderna cirurgia conservadora e reconstituente.

Uma technica correcta de sutura deve satisfazer cabalmente a estas duas condições de successo completo, que convergem para manter a integridade da

função. Mas desde os primeiros ensaios de suturas vasculares se notou que, se a hemostase e reconstrução da parede eram na maioria dos casos facilmente obtidas, o mesmo não acontecia relativamente á permeabilidade do vaso, quasi sempre comprometida nas primeiras experiências pela formação de thromboses que produziam a obliteração do vaso depois de suturado, tornando nullo ou mesmo inconveniente o resultado de taes intervenções.

Ainda hoje a possibilidade de thrombose post-operatoria constitue um dos grandes obstaculos á execução das suturas vasculares, e por isso convem estudar previamente o mechanismo da sua produção e qual a maneira de impedir este accidente. Alem d'isso o exito ou insuccesso das operações de suturas vasculares dependem ainda d'um modo geral, de alguns outros factores que interveem sempre qualquer que seja a technica ou methodo de sutura seguidos e que convem considerar; é por um lado o *estado anterior das paredes vasculares*, por outro o modo como são feitas as diversas manobras que o vaso tem que soffrer antes e durante a execução da sutura, taes como a *hemostase temporaria* e o *acesso e desnudação do vaso*.

1. THROMBOSE: SUAS CAUSAS E MEIOS DE A EVITAR

Todos os experimentadores e clinicos que se teem dedicado ao estudo das suturas vasculares, se occupam em procurar esclarecer as razões dos frequentes insuccessos que se observam em consequencia da obliteração do vaso suturado pela formação de uma thrombose no local de sutura.

A coagulação do sangue num determinado ponto da arvore circulatoria póde ter inconvenientes e dar origem a complicações mais ou menos graves, que vão desde a interrupção e suspensão definitiva da circulação num territorio vascular podendo levar á producção de gangrenas mais ou menos extensas, até a formação de embolias de importancia variavel, dando mesmo logar á morte subita, quando se localisem no cerebro ou no pulmão. É seguramente este o maior perigo das suturas vasculares que varios autôres teem justamente posto em relevo, e se é certo que em cirurgia humana poucos casos ha registados de taes complicações (1), nem por isso, attenta a sua importancia, a ellê deve deixar de dar-se mais especial importancia.

Na coagulação do sangue, que se produz em determinadas condições bem conhecidas de physiologistas e pathologistas, interveem, no caso das suturas vasculares, varios factores de valor diverso, que actuando separada ou conjunctamente, tornam por vezes difficil distinguir a parte que a cada um d'elles cabe.

O mecanismo da coagulação é, nas suas grandes linhas e deixando de lado alguns pontos ainda hoje mal esclarecidos, de facil comprehensão. A coagulação, em ultima analyse, é devida á transformação do *fibrinogeneo*, que existe em solução no plasma, em *fibrina insolúvel*, sob a acção de uma diastase, o *fibrino-fermento* ou *thrombina*, que provém dos glo-

(1) Veja-se o Cap. VI, Primeira Parte, e as observações na Terceira Parte.

bulos brancos. São estes, os leucocytos, que debaixo da influencia de acções diversas, especialmente o contacto com um corpo extranho, lançam no sangue o fibrino-fermento que produz a transformação do fibrinogeneo (1).

Ora é preciso notar, e este ponto é capital em cirurgia vascular, que o sangue, em toda a arvore circulatoria, se acha apenas em contacto directo com superficies endotheliaes, quer no coração, quer nas arterias, veias e capillares. Assim, tudo o que não é endothelio vascular, deve considerar-se corpo extranho para o sangue.

Julgou-se mesmo durante muito tempo que a presença de um corpo extranho no interior d'um vaso deveria fatalmente originar uma thrombose obliterante; e para o sangue os tecidos vivos, as fibras conjunctivas, elasticas ou musculares da tunica media ou adventicia dos vasos, são corpos extranhos, do mesmo modo que um fio de catgut ou seda dos empregados nas suturas (2).

Desde que existe um corpo extranho dentro do vaso,

(1) Deixo de lado o problema discutivel da existencia d'esta diastase nos leucocytos no estado normal, ou se pelo contrario estes a produzem ou segregam reaccionalmente, sob a influencia da irritação produzida pelo contacto com um corpo extranho. E igualmente não importa considerar os interessantes pontos da influencia dos saes de calcio na coagulação, da acção dos hemato blastos, e outros ainda actualmente discutidos.

(2) Porém estas duas ordens de substancias, catgut ou fio de seda por um lado, e tecidos vivos, elementos cellulares das tunicas vasculares ou quaesquer outros que não sejam o endothelio do vaso, comportam-se muito differentemente em presença do sangue.

o que se realisa sempre que haja em contacto com o sangue uma superficie desprovida de endothelio, as condições são identicas debaixo do ponto de vista dos phenomenos que precedem a coagulação (1). Sobre a superficie desnudada param, depositam-se e fixam-se os globulos brancos que normalmente deslisavam sobre ella. O numero de globulos assim fixados é proporcional á extensão da superficie não coberta de endothelio, e está na razão inversa da velocidade do sangue nesse ponto (2). Em qualquer caso os globulos brancos depositados lançam no sangue o fibrino-fermento. Se a superficie desprovida de endothelio é muito pequena, a velocidade da corrente sanguinea normal, e se além d'isso o vaso tem um calibre sufficiente, a quantidade de fibrino-fermento lançado no sangue é muito pequena relativamente á massa de sangue, constantemente renovado, que passa no ponto lesado, e não se produz a coagulação em massa que oblitere o vaso. Forma-se apenas um coagulo microscopico nesse ponto ou sobre o corpo

(1) Pode ver-se este assumpto desenvolvidamente tratado no artigo de W. OETTINGER, *Maladies des vaisseaux sanguins*. *Traité de Médecine de BOUCHARD e BRISSAUD*, 1902, t. VIII, pag. 429 e seg.

(2) EBERTH e SCHIMMELBUZCH (*Fortschritte der Medicin*, 1885 e 1886) demonstram que se depositam tanto mais globulos brancos quanto mais lento for o curso do sangue. Para estes autôres, é preciso, para que haja coagulação, que se dê sobretudo uma diminuição de velocidade da corrente sanguinea, e as lesões vasculares só conduziriam á thrombose em virtude de produzirem esta diminuição de velocidade. Adeante será posta em destaque a importancia d'este conhecimento, pelas relações entre a diminuição de calibre do vaso e a velocidade da corrente sanguinea.

extranho cuja acção é analogá, coagulo á superficie do qual vão repetir-se os mesmos phenomenos, augmentando pouco a pouco o volume da pequena thrombose que tende a tornar-se obliterante. Mas muitas vezes, e não actuando outros factores cuja acção venha juntar-se á primeira, as alterações não passam do estado de coagulo parietal pequenissimo que acaba de ser descripto.

É que intervem então um mechanismo bem conhecido, e posto em evidencia por ТИХОВ (1) ao fazer o estudo das suturas venosas: o endothelio vascular, cujo poder de proliferação é extraordinario, cobre rapidamente o pequeno coagulo formado sobre a solução de continuidade da parede ou corpo extranho, isolando-o da circulação, e impedindo a continuação e progresso da thrombose, visto que deixa de existir a descontinuidade de revestimento endothelial. Por isso varios experimentadores tem encontrado pequenos coagulos parietaes nos pontos em que o endothelio tem sido lesado, ou em que os fios da sutura atravessam a tunica interna do vaso.

Pelo que acabo de dizer vê-se facilmente que, como é conhecido ha alguns annos, nem sempre bastará a presença de um corpo extranho em contacto com o sangue para provocar a sua coagulação. São hoje classicas as experiencias de RAYMOND PETIT e de JENSEN que o demonstram.

RAYMOND PETIT em 25 de Janeiro de 1896 fez a

(1) ТИХОВ, *Ueber die Anlegung der Venennaht*. Zentralblatt für Chir., 1895, n.º 5, pag. 110.

seguinte comunicação á Sociedade de Biologia de Paris: «Em 5 de Abril desnudei a veia saphena esquerda de um cão, e introduzi no interior do vaso dois centímetros de catgut, sendo o fio fixado na parte exterior da veia por meio de um nó. Em 10 de Maio encontrei a veia permeavel, tendo o catgut desaparecido. Esta experiencia foi repetida duas vezes».

JENSEN (1) fez, em 1903, uma experiencia ainda mais demonstrativa. Um catgut esterilizado foi collocado transversalmente numa carotida primitiva, atravessando as duas paredes oppostas em direcção diametral, e sendo atado exteriormente. Passados 18 dias não havia vestigios de coagulação. O catgut encontrava-se livre na corrente sanguinea. Parecia mais espesso nas extremidades, junto da parede vascular, do que no meio, e tinha a mesma apparencia que a tunica vascular interna, como se, diz JENSEN, estivesse coberto de endothelio. Realmente assim deveria ser segundo as experiencias de TIKHOW.

Portanto, e referindo-me especialmente ao caso das suturas vasculares, a coagulação não deve ser attribuida exclusivamente á presença de fios em contacto com o sangue. Isso mesmo se vê claramente estudando em conjuncto as experiencias de suturas de vasos, nas quaes os resultados obtidos são muito caprichosos, por vezes contradictorios, sem que pudesse achar-se uma explicação sufficiente para cada um dos casos. Com todas as technicas teem sido

(1) G. JENSEN, *Ueber circuläre Gefässsatur*, Arch. f. klin. Chir., 1903, LXIX, pag. 938 e seg.

obtidos successos; qualquer d'ellas tem dado insuccessos repetidos; isto nas mãos dos mesmos experimentadores, usando rigorosamente os mesmos processos. Além portanto da natureza dos fios, do modo de fazer as suturas, das superficies vasculares que ficam em contacto, dos processos de hemostase temporaria, e de conservação ou diminuição do calibre do vaso, que tem indiscutivelmente influencia em gráu variavel, existe um outro factor de importancia decisiva na producção das thromboses post-operatorias em cirurgia vascular.

Este factor é a *infecção*, cujo papel foi muito bem estudado por CLERMONT (1) e posteriormente por JENSEN no trabalho citado anteriormente. CLERMONT estudando as experiencias de MURPHY já referidas, notou que o successo das suturas estava directamente ligado ao estado da ferida operatoria depois da intervenção. Assim é que em 7 casos de marcha clinicamente aseptica foram constatados 4 successos, ao passo que em 9 casos em que a ferida operatoria se infectou, houve oito thromboses obliterantes. Numa das suas experiencias CLERMONT notou ainda que a formação de uma pequena thrombose parietal, tinha correspondido ao desenvolvimento de um abcesso sobre o vaso.

As culturas feitas com os coagulos foram sempre positivas, e encontraram-se nellas micro-organismos varios: estaphylocócos, estreptocócos e ainda bastonetes cujo papel não está bem determinado. Nos

(1) CLERMONT, *Suture laterale et circulaire des veines*. Presse Medicale, 1901, n.º 40, pag. 229.

córtex de vasos thrombosados encontrou do mesmo modo CLERMONT numerosos micro-organismos, e apenas num d'estes casos encontrou só dois diplocócos. Numa experiencia em que o vaso foi examinado ao fim de 60 dias, encontrou ainda no coagulo que o obstruia um grande numero de cócos.

Poder-se-ia objectar que estes coagulos, primitivamente asepticos, só secundariamente eram invadidos pelos microbios, mas em todas as investigações se encontraram sempre os micro-organismos ao nivel da sutura, sendo mais numerosos em volta dos fios; e confirmando estes factos observou-se que, num caso em que os fios de sutura continham microbios e não havia coagulação, a sutura estava rodeada de tecido fibroso que a tinha isolado do contacto do sangue.

Qual é o *processo* pelo qual actua a infecção? Segundo as experiencias de TIKHOW sabe-se que a rapida proliferação do endothelio, cobrindo sem demora o corpo extranho ou solução de continuidade do revestimento endothelial da parede vascular, se oppõe ao progresso da estagnação de globulos brancos, evitando a formação de uma thrombose obliterante. Mas o endothelio vascular é imminantemente fragil, e uma infecção, mesmo muito attenuada e incapaz de se traduzir por qualquer outro phenomeno, é sufficiente para lhe diminuir a vitalidade e evitar a sua proliferação. É por isso que os resultados da cirurgia vascular tem melhorado á medida que os cuidados de asépsia tem sido mais bem comprehendidos e postos em pratica.

CARREL querendo significar toda a importancia que

á asépsia deve ser dada em cirurgia vascular diz (1): «O gráu de asépsia que é sufficiente para o successo d'uma operação abdominal, pode ser incapaz de assegurar o successo de uma operação sobre os vasos sanguineos. Existem infecções attenuadas que não se traduzem por uma reacção thermica, que não impedem uma reunião por primeira intenção, mas que todavia podem provocar num vaso o apparecimento de thrombose. Para evitar com segurança este accidente, devemos aspirar, em cirurgia vascular, approximar-nos tanto quanto possivel da *asépsia absoluta*.»

Não deve d'aqui concluir-se que é perfeitamente inoffensiva e sempre indifferente a presença de um corpo extranho aséptico, tal como um fio de sutura, no interior d'um vaso em contacto com o sangue, nas condições em que habitualmente se praticam as suturas vasculares, se ao mesmo tempo não forem tomadas certas precauções que evitem a formação de thrombose tendo por ponto de partida o fio, mesmo aséptico, ou os orificios da parede atravez do qual elle passou.

É effectivamente conhecido o poder coagulante dos liquidos organicos e particularmente do succo muscular (FROUIN), facto este de que derivam indicações preciosas para a technica das suturas. Assim é que devem empregar-se agulhas e fios muito finos nos pontos que atravessem todas as tunicas da parede, não só para evitar as hemorragias que se fazem

(1) A. CARREL, *Anastomoses and Transplantations of Blood Vessels*, American Medicine, 1905, x, n.º 7, pag. 284.

pelos orificios deixados pela agulha, o que só não se dará quando a agulha tiver um diametro muito pequeno, mas egualmente para evitar a passagem para a corrente sanguinea dos liquidos organicos atravez dos orificios de penetração. Além d'isso os pequenos orificios da parede constituem na superficie interna do vaso áreas não cobertas de endothelio, dispostas, como já ficou demonstrado, a favorecer a formação de thromboses, e convindo portanto que tenham o menor diametro possivel.

Do estudo da acção coagulante dos liquidos organicos e do papel do endothelio na coagulação podem tirar-se ainda algumas outras indicações de não menor interesse sob o ponto de vista tecnico, e que facilmente se compreendem pelo que fica dito.

Dever-se-á durante a execução da sutura ter sempre o maior cuidado em que a superficie interna do vaso não esteja em contacto com os tecidos perivasculares; será sempre preferivel o methodo de sutura que conserve mais a continuidade do revestimento interno da parede vascular, deixando o menos possivel em contacto com o sangue superficies não cobertas por endothelio; por ultimo vê-se desde já que um dos grandes inconvenientes do methodo de invaginação simples de MURPHY é deixar em contacto com o sangue a secção transversal do topo invaginado não coberto de endothelio, que exerce uma acção coagulante pelo seu papel de corpo extranho e pela exsudação de liquido, em que predomina o proveniente dos elementos musculares, de acção coagulante muito energica.

Não só os factores que foram enumerados tem

acção importante na formação de thromboses consecutivas ás intervenções vasculares; outros ha que merecem ser considerados.

Um dos cuidados que mais se deve ter em vista é o de não empregar nas operações sobre os vasos qualquer *antiseptico chimico*. Os antisepticos constituem uma causa seria de insuccesso, que certamente em muitos casos tem contribuido para os maus resultados das suturas vasculares. Exercem uma dupla acção nociva: alguns d'elles são agentes directos de coagulação dos albuminoides; além d'isso interveem ainda pela acção toxica que tem sobre os tecidos e especialmente sobre o endothelio vascular, muitissimo fragil, analogamente ao que se passa com o revestimento endothelial do peritoneo. Esta acção destructiva bem estudada por BRESSET, GRANDMAISON e DELBET, e recentemente por MORRIS (1) no caso particular dos vasos sanguineos, é incontestavel, e tem levado os cirurgiões a empregarem apenas o soluto physiologico de chloreto de sodio nas operações como a sutura vascular que deve ser rigorosa e exclusivamente aséptica.

O emprego de *sôro physiologico* é ainda reconhecido indispensavel pela necessidade de humedecer constantemente as superficies vasculares a suturar, evitando que possam seccar; tem-se assim em vista não comprometter a vitalidade da parede vascular, especialmente a do endothelio, o que poderia originar

(1) R. T. MORRIS, *The serous coat of blood vessels compared with the peritoneum*. *Annals of Surgery*, 1908, n.º 187, Julho, pag. 18.

a necrose das paredes do vaso e favorecer a formação de thromboses. Alem de que a parede vascular não humedecida retrae-se, difficultando a sutura e reduzindo o diametro do vaso depois da sutura feita (1).

É de toda a importancia a consideração d'este ultimo facto. Já, com effeito, fiz notar que um dos factores que pode contribuir para favorecer a thrombose, é a diminuição de velocidade da corrente circulatoria, num ponto em que se realizem algumas das condições indispensaveis para a coagulação. Deve portanto na escolha dos methodos de sutura preferir-se sempre aquelle em que seja menor a estenose do vaso consecutiva á intervenção, procurando conservar por completo a permeabilidade no ponto suturado.

As causas *mechanicas* actuam fundamentalmente por um processo analogo, e do mesmo modo que as causas *chimicas* podem comprometter a circulação.

Todos os traumatismos exercidos sobre a parede d'um vaso podem prejudicar-lhe a vitalidade, ou destruir o seu revestimento endothelial; é bem conhecido

(1) CARREL aconselha o emprego da vaselina esterilisada para humedecer as paredes vasculares; alem d'isso a vaselina forma na superficie interna do vaso uma camada isoladora que evita a coagulação. CARREL emprega igualmente agulhas e fios vaselinados, tambem com o fim de evitar a coagulação. Alguns experimentadores teem seguido esta indicação technica, mas a maior parte, e em particular FROUIN e SMITH, julgam dispensavel o emprego d'esta substancia.

A vaselinagem e conservação das agulhas e fios esterilizados em vaselina tem porém vantagens, como adiante se verá.

o facto de que uma simples contusão de uma arteria pode occasionar uma thrombose, por vezes seguida de gangrena.

Deve portanto manejar-se sempre o vaso com a maior prudencia durante toda a intervenção, evitando o mais possivel traumatiza-lo com pinças ou outros instrumentos, e empregando de preferencia os dedos. Eguamente deverá haver o maior cuidado na applicação das pinças de pressão que frequentemente são usadas para a hemostase temporaria, que em breve será estudada. O endothelio vascular é lesado por uma pressão forte assim exercida, e apesar das experiencias de FORGUE e BOTHEZAT (1) parecerem demonstrar a innocuidade da compressão por este meio, o caso clinico de LEXER (Terceira Parte-OBSERV. XL) e alguns experimentaes de CARREL provam nitidamente que deve evitar-se sempre lesar por este modo a tunica interna.

Por ultimo convem fazer notar que o perigo de thrombose varia enormemente com o gráu de *coagulabilidade do sangue*. Esta consideração é tanto mais importante quanto é certo que as intervenções vasculares são por vezes feitas em individuos que teem soffrido hemorragias abundantes, como nos casos de feridas arteriaes; e é sabido que o poder de coagulação do sangue, por um processó de defeza natural cujo mecanismo é mal conhecido, augmenta nestes

(1) FORGUE e BOTHEZAT, *Contribution experimentale à la chirurgie des artères*. Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol., 1894, vi, pag. 473.

casos proporcionalmente á quantidade de sangue perdido. Em intervenções feitas em taes condições é ainda mais difficil a conservação da permeabilidade do vaso, produzindo-se facilmente thromboses obliterantes.

Em consequencia dos factos referidos alguns experimentadores teem pensado em recorrer ás *injecções intra-venosas anti-coagulantes*, que conservando durante algum tempo o sangue incoagulavel, permitiriam, no caso de infecções muito ligeiras ou outros em que a acção coagulante não fósse persistente, a proliferação do endothelio, sequestração dos fios e sua enucleação para fóra do contacto do sangue, obstando assim á thrombose (DELBET).

As substancias anti-coagulantes são muito numerosas. Mas umas são toxicas, como os *fluoretos alcalinos*; outras teem uma acção muito fugaz, como são os *oxalatos e citratos alcalinos*, que alem d'isso produzem tambem um abaixamento notavel da pressão sanguinea. As *peptonas*, particularmente a *peptona de Witte*, produzem a incoagulabilidade do sangue do cão durante duas horas (0^{sr},3 por kilogramma de animal, em solução no sôro physiologico), mas dão origem a phenomenos de coma e hypopressão.

Estas ultimas substancias teem sido preconisadas principalmente por FLORESCO (1), e empregadas por

(1) FLORESCO, *Transplantation des organes*. Journal de Phys. et Path. Gen., 1905, vii, pag. 27; *Recherches sur la transplata-tion du rein*. Idem, pag. 47.

este autôr e outros em cirurgia experimental. Tem talvez vantagens nas transplantações de órgãos e membros, mas para as suturas vasculares parecem inuteis, não tendo sido ainda empregadas vez alguma em clinica. É porém possível, segundo as experiências feitas, que as peptonas venham a prestar serviços em cirurgia humana.

É nas precauções minuciosas destinadas a proteger a *integridade do endothelio*, no minimo de *traumatismo operatorio*, na perfeição do *afrontamento do endothelio*, e sobretudo na *asépsia perfeita* que se encontram todas as probabilidades de evitar a coagulação, de preferencia ao emprego de qualquer outro meio, como as injecções anti-coagulantes (PROUST) (1).

*

Directamente relacionado com o estudo da thrombose post-operatoria nas suturas vasculares, encontra-se o problema do modo de fazer a sutura empregando *pontos perfurantes* ou *não perfurantes*, a que já de passagem me referi, e que convem considerar mais detalhadamente.

Os pontos perfurantes atravessam toda a espessura das tunicas vasculares, compreendendo a intima. Portanto alem de um corpo extranho, o fio, directamente em contacto com o sangue, cada ponto dá origem a duas pequenas perfurações, a de entrada e a de saída, na tunica interna do vaso, que podem

(1) R. PROUST, *Les resultats actuels des sutures arterielles chez l'homme*. Journal de Chirurgie, 1908, I, n.º 2, pag. 97.

ser o ponto de partida de uma thrombose parietal ou mesmo obliterante. Os pontos não perfurantes atravessam sómente as tunicas externas do vaso e não apresentam nenhum d'estes inconvenientes.

Theoricamente parece que os pontos não perfurantes deveriam apresentar vantagens incontestaveis sobre os primeiros, sendo indicado o seu emprego nos vasos, como as arterias, em que a espessura relativamente consideravel das paredes permite a sua applicação. Este modo de executar as suturas encontrou, com effeito, defensores entusiastas, particularmente nos primeiros experimentadores que fizeram em animaes ensaios de suturas vasculares; numa intervenção d'esta ordem, relativamente facil debaixo do ponto de vista puramente operatorio, e em que o fim a attingir é a conservação da permeabilidade do vaso, alterando o menos possivel as condições normaes de circulação, deveria procurar-se por todos os modos evitar a presença de um corpo extranho em contacto com o sangue, considerada como um dos factores mais proprios para originar a coagulação, os orificios da intima com todos os seus inconvenientes concorrendo para o mesmo resultado, e ainda, segundo já fez notar JASSINOWSKY (1), as pequenas hemorragias que sempre se fazem atravez d'estes orificios, e que tornam a sutura não hemostatica.

TOMASELLI (2) attribuia a formação de thromboses a tres causas principaes: 1.º lesão da parede vascu-

(1) JASSINOWSKY, *Die Arterienahrt*. Dissert. Inaug., Dorpat, 1889, in H. Watts, *obra cit.*, pag. 154.

(2) TOMASELLI, *Esiti lontani della sutura col metodo dell'affrontamento dell'endothelio*. Clinica Chirurgica, 1903, xi, n.º 5.

lar; 2.º diminuição do calibre do vaso, e portanto menor velocidade da corrente sanguínea (ZANH, KOCHER, EBERTH, STADELBERG); 3.º presença d'um corpo estranho, de superfície rugosa, sobre a tunica interna do vaso (HEIDENHAIN). D'aqui concluiu a necessidade absoluta de respeitar a tunica interna do vaso, cuja lesão pelos pontos perfurantes, daria origem ás tres causas de coagulação enunciadas.

Egualmente BOUGLÉ (1) tendo estudado as suturas arteriaes circulares pelo processo de BRIAU e JABOULAY, que consiste em reunir por meio de pontos separados e perfurantes os dois topos do vaso previamente revirados para fóra, com o fim de evitar a estenose, pondo bem em contacto os endothelios vasculares, chega á conclusão de que o inconveniente capital de tal processo é o de empregar pontos perfurantes. «Apesar, diz BOUGLÉ, de todos os cuidados para revirar a parede arterial e afrontar as tunicas internas dos dois topos vasculares comprehendidos pelo fio de sutura, quando este fio é atado, as duas extremidades do vaso tendem a afastar-se em virtude da sua elasticidade, e os fios veem fazer saliencia na parte interna da arteria. Nestas condições a coagulação do sangue e obliteração da arteria parecem fataes».

Do mesmo modo CARREL (2), nos seus primeiros trabalhos experimentaes, procurava fazer pontos não

(1) BOUGLÉ, *La suture arterielle. Etude critique et expérimentale*. Arch. de méd. experim. et d'anat. pathol., 1901, pag. 205.

(2) A. CARREL, *La technique opératoire des transplantations vasculaires et de la transplantation des viscères*. Lyon Medical, 1902, xxxiv, pag. 859.

perfurantes, o que julgava ser a primeira condição de uma boa sutura vascular.

A questão estava porém longe de ser definitivamente julgada e o proprio CARREL desde 1905, e depois d'isso todos os experimentadores e clinicos, abandonaram por completo os pontos não perfurantes, reconhecendo as vantagens do emprego de suturas que atravessem por completo as paredes vasculares. O ponto perfurante, visto estar demonstrado que um corpo extranho aseptico não produz só por si a thrombose, actua, como factor de coagulação por dois processos: ou pelas lesões que produz atravessando a tunica interna, deixando pequenas superficies desprotegidas de revestimento endothelial, pelas quaes se faz uma ligeira exsudação, e que podem permittir a passagem de liquidos organicos para o interior do vaso; ou pelas condições de septicidade do fio, imminantemente proprias para a coagulação. Estes inconvenientes que são reaes, perdem grande parte do seu valor pelo emprego em cirurgia vascular de agulhas e fios muito finos que produzem orificios e lesões minimas do endothelio, e pelos cuidados de asépsia rigorosa exigidos nestas intervenções que podem na maioria dos casos ser realizados. Por outro lado, o uso de agulhas e fios vaselinados, preconisado por CARREL, tem, alem de outras vantagens, a de que a vaselina impregna o orificio feito na tunica interna e isola por uma camada protectora o sangue d'uma superficie desnudada sobre a qual teria tendencia a coagular-se.

A execução de suturas não perfurantes, poderia ainda defender-se se houvesse sempre possibilidade

de fazer todos os pontos d'este modo, tendo a certeza de que nenhum d'elles vae atravessar a tunica interna; mas mesmo aquelles que acham indispensavel este modo de sutura para o successo da operação, e o proprio TOMASELLI, reconhecem que, se é difficil nas suturas longitudinaes não lesar casualmente a tunica interna, a difficuldade será ainda maior nas suturas transversaes em que ha sempre afastamento dos bordos da solução de continuidade e enrolamento da tunica interna sobre si mesmo. Modernamente todos os experimentadores insistem neste facto, mostrando que se na execução de uma simples sutura se pode evitar, ainda que difficilmente, a perfuração da tunica interna, é muito duvidoso que qualquer dos pontos de reforço, que em geral é necessario fazer depois de reunidos os bordos vasculares, não seja perfurante; e nesse caso, basta um ponto para que seja perdido todo o beneficio que se tem em vista obter deixando todos os fios extra-vasculares.

Considerando o outro aspecto da questão, que é o da possivel diminuição de calibre do vaso proveniente do emprego de suturas perfurantes, vê-se que este inconveniente é inferior a outro da mesma ordem a que os pontos não perfurantes dão origem. Em toda a solução de continuidade vascular, sobretudo nas arteriaes, e d'estas principalmente nas secções transversaes, a elasticidade propria do vaso tende a fazer revirar para dentro, retraindo-as, as tunicas interna e media; produz-se assim uma saliencia notavel na parede vascular, que, no caso de não ser corrigida pelo afrontamento exacto das tunicas internas por meio de pontos francamente perfurantes, formará, depois de feita a sutura, um esporão em relevo no

interior do vaso, constituindo uma excellente causa de coagulação e thrombose vascular. Alem de que a diminuição de calibre nunca é muito grande, desde que a sutura, mesmo perforante, seja correctamente executada, e que o methodo empregado corresponda ás indicações do caso clinico considerado.

Mas o emprego dos pontos perforantes apresenta ainda outras vantagens que não são para desprezar, e que levaram a faze-los adoptar definitivamente.

Como faz notar GARRÉ (1), a resistencia da parede vascular suturada com pontos não perforantes é menor do que quando a sutura compreende todas as tunicas vasculares, o que sobretudo é para considerar nas soluções de continuidade transversaes ou ligeiramente obliquas, nas quaes por effeito da elasticidade os bordos vasculares teem sempre mais tendencia a afastar-se, e não podem ser mantidos em boa coaptação senão por meio de uma sutura verdadeiramente solida.

Por ultimo, e apesar da facilidade que DELANGLADE (2) encontrou na execução de uma sutura a

(1) GARRÉ, *Ueber Gefäßnaht. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte*. Munich, 1899, in *Münchener med. Wochens.*, 1900, 1, pag. 560; *Technik der Arteriennaht*. Deutsche med. Wochens., 1904, n.º 43.

(2) O caso de DELANGLADE (Veja-se a Terceira Parte — OBSERV. XI) era extremamente favoravel pelas condições da solução de continuidade das arterias, liberdade do campo operatorio, bom estado do systema arterial do operado, etc. Alem d'isso as arterias de calibre medio que DELANGLADE suturou (radial e cubital), arterias de typo muscular, são mais proprias para a collocação de pontos não perforantes do que as arterias de typo elastico.

pontos não perfurantes, a sutura vascular perfurante faz-se mais rapidamente, e o factor tempo tem uma importancia que nunca, e mais especialmente nestes casos, é para desprezar. Nas experiencias em animaes, quando se dispõe de uma installação e material convenientes, o tempo importa relativamente pouco, e o successo de uma sutura vascular é sobretudo uma questão de correcção de technica e de habilidade operatoria. Mas quando se trata de suturar um vaso no homem, por exemplo uma arteria importante, é necessario, em geral, attender a varios outros factores: é preciso evitar uma anesthesia demorada num individuo que soffreu uma hemorragia abundante, não alongar demasiadamente a duração de uma intervenção de que a sutura vascular é um dos tempos, convem não prolongar a hemostase temporaria, o que pode originar lesões irreparaveis para o vaso sanguineo; é portanto evidente que a maior ou menor facilidade do processo de sutura, e por consequencia a rapidez da sua execução, é na maioria dos casos para considerar.

2. HEMOSTASE TEMPORARIA

Em quasi todas as operações de cirurgia vascular é necessario obter durante o acto operatorio uma hemostase completa, e para a execução de uma sutura vascular essa hemostase é indispensavel. Ao lado dos meios empregados em cirurgia geral com este fim, taes são a fita de Esmarch, a compressão digital, etc., alguns outros ha particularmente empregados em cirurgia vascular e que são hoje cor-

rentemente utilizados nas suturas de vasos. Em geral nestes ultimos a acção hemostatica exerce-se directamente sobre o vaso.

O valor de cada um d'elles depende da possibilidade de obter uma hemostase completa sem que haja um traumatismo das tunicas vasculares que comprometta o successo da sutura, não difficultando ao mesmo tempo a execução do acto operatorio. Convem fazer a sua analyse detalhada debaixo d'este ponto de vista, podendo desde já dividi-los em dois grupos: o primeiro constituido pelos meios de hemostase em que a acção se exerce a distancia, e que são a *fita de Esmarch*, o *processo de Momburg*, e a *compressão digital*; no segundo comprehendem-se os meios de hemostase em que a acção se exerce dentro do campo operatorio e directamente sobre o vaso, e são a *compressão com pinças*, a *laqueação temporaria* e a *elevação e inflexão do vaso*.

A — Hemostase a distancia.

a) *Fita de Esmarch*. — O conhecido emprego da fita de Esmarch permite suspender a circulação num membro sem comprometter a sua vitalidade e sem dar origem a coagulações intra-vasculares. Todavia este processo de hemostase não é applicavel em regiões em que frequentemente tem que ser feitas suturas vasculares, tanto mais que é para os vasos grossos que se discute o problema da substituição da laqueação pela sutura. Assim a femoral commum, as iliacas, a sub-clavia, carotidas, jugulares, etc., estão precisamente collocadas em regiões em que este processo não pode ser utilizado; o mesmo suc-

cede para todos os vasos do tronco e todos os vasos visceraes.

Teem tambem sido attribuidos inconvenientes á applicação da fita de Esmarch; J.-L. FAURE pensa que pode favorecer o apparecimento de gangrenas; QUENÚ, GUINARD, não aconselham o seu emprego; e é manifesto que nos casos em que o systema arterial se encontra em mau estado, particularmente nas intervenções em aneurysmas, o emprego d'este modo de hemostase pode ser prejudicial.

A fita de Esmarch tem ainda a incontestavel desvantagem de dar origem a hemorragias diffusas, por paresia vaso-motriz, em seguida á suspensão da hemostase.

Apesar d'isso este processo simples é correntemente empregado, sem inconvenientes notaveis, nas intervenções vasculares nos membros.

b) **Processo de Momburg (1).** — Recentemente MOMBURG propoz (2) um meio de obter a hemostase da metade inferior do corpo pela applicação de um laço de cautchouc entre as cristas iliacas e o bordo inferior do thorax. Estando o doente em decubito dorsal, em posição de TRENDELENBURG muito incli-

(1) A bibliographia completa d'este modo de hemostase encontra-se no recente trabalho de M. L. MEYER, *L'hémostase préventive de la moitié inferieure du corps suivant la technique de Momburg*. Journal de Chirurgie, 1910, IV, n.º 2, Fevereiro, pag. 122.

(2) MOMBURG, *Die Künstliche Bluteere der unteren Körperhälfte*. Zentralblatt f. Chir., 1908, n.º 23, 6 de Junho, pag. 697, e n.º 41, 10 de Outubro, pag. 1193.

nada, passa-se uma extremidade de um tubo de cautchouc muito elastico e da grossura de um dedo (1) por debaixo da região lombar, sendo segurado por um ajudante; puxa-se então o tubo, utilizando toda a sua elasticidade, apertando lentamente o tronco. O ajudante segura depois com a mão direita o tubo distendido e vae fazendo lentamente a sua applicação sobre a região abdominal, enquanto o operador exerce tracção sobre a extremidade que passa pela região lombar. Do mesmo modo se vae successivamente passando uma segunda e terceira volta, tendo o cuidado de verificar depois de cada uma se o pulso femoral persiste; desde que não se sente a pulsação a compressão é sufficiente. Atam-se então as extremidades do tubo, e prendem-se com uma pinça forte. Duas a quatro voltas bastam para obter o desaparecimento do pulso femoral. Nos individuos muito obesos pode ser necessario dar 5 ou 6 voltas, sendo indicado fazer ainda uma depois de não se sentir a pulsação femoral. Nas creanças utiliza-se o tubo n.º 12, nos adultos o n.º 14.

Esta applicação não causa nenhuma lesão dos vasos, do intestino ou dos uretères; poderia, segundo MOMBURG, prolongar-se durante 45 minutos, mas tem-se chegado a duas horas e meia sem inconveniente algum. Pode empregar-se com vantagem nas operações cirurgicas da raiz do membro inferior, do perineo, da bacia e em intervenções gynecologicas.

A hemostase é sempre perfeita no começo da cons-

(1) MOMBURG prefere os tubos de cautchouc vermelho n.º 12 e 14 (Prima-Rot-Drain) da casa Fonrobert — «Gummi-Waren Fabrik» — (Berlin W. 8, Friedrichstr.).

tricção desde que a applicação foi bem feita. Porém, segundo WILLEMS (1), se a operação se prolonga, produz-se uma exsudação que seria muito inconveniente num caso de sutura vascular. ALTENBACH (2) e outros affirmam não ter encontrado ao processo este defeito e acham-lhe grandes vantagens.

Em Abril de 1909 MOMBURG (3) apresentou uma estatística de 34 casos (17 de cirurgia geral e 17 obstetricos) em que empregou o seu methodo sempre com successo e sem a menor lesão abdominal. Desde essa epocha o numero de casos d'hemostase á MOMBURG publicados eleva-se a cerca de 200 (4).

Na opinião de RIMMAN e WOLF (5) o processo não deve ser empregado senão em individuos novos, tendo o coração e vasos em bom estado, sendo proscripto nos cardiopathas e arterioesclerosos. A compressão dos vasos abdominaes tem com effeito uma repercussão notavel sobre o coração e a circulação geral, especialmente estudados por TRENDELENBURG (6); a

(1) Ch. WILLEMS, *De l'hemostase préventive dans les opérations portant sur le bassin et la racine des membres inférieurs*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1909, xxx, n.º 2, pag. 59.

(2) ALTENBACH, *La compression elastique du tronc comme moyen d'hemostase préventive (Procedée de Momburg)*. Thèse de Lyon, 1909, Julho.

(3) MOMBURG, *XXXVIII Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*, 1909, Abril, in *Zentralblatt für Chir.*, 1909, n.º 31, pag. 39.

(4) M. L. MEYER, *obra cit.*, pag. 124.

(5) RIMMAN e WOLF, *Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der Momburgschen Bluteere*. Deuts. Zeits. f. Chir., 1909, xcvi, Maio, pag. 558.

(6) TRENDELENBURG, *Ueber die künstliche Bluteere der Unteren Körperhälfte nach Momburg*. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1909, 1, pag. 107-109.

pressão arterial eleva-se, podendo passar em 15 minutos de 120 a 180 millímetros, como num caso de THÖLE (1). Esta elevação de pressão, cuja importancia nos individuos em que o systema vascular não está inteiramente normal é incontestável, parece devida á compressão das mesaraicas, e MOMBURG recommenda para evitar este inconveniente fazer sempre a applicação do tubo em posição de TRENDELENBURG. MOMBURG (2) aconselha egualmente em todos os casos a applicação de dois laços na raiz das côxas, fazendo só voltar lentamente á circulação geral os territorios sanguineos assim isolados, o que evita as grandes oscillações de pressão quando se suspende a constricção da região abdominal.

Em nenhum caso de cirurgia vascular este processo tem sido empregado até hoje, mas pode evidentemente constituir um optimo recurso em certos casos de intervenção nas ilíacas ou qualquer dos seus ramos, ou quando exista a indicação urgente de fazer cessar uma hemorragia abundante d'um d'estes vasos.

c) **Compressão digital.** — A compressão digital pode fazer-se no campo operatorio ou a distancia; mas no primeiro caso o dedo do ajudante que exerce a compressão tira espaço ao operador, a pressão é em geral exercida numa posição fatigante, por isso irregular e de pouca confiança, e em regra não tem sido

(1) THÖLE, idem, idem.

(2) MOMBURG, *Einige Bemerkungen zur Technik der Bluteere der unteren Körperhälfte*. Deuts. mediz. Wochens., 1909, n.º 48, Dezembro, pag. 2107.

empregada nas delicadas intervenções de cirurgia vascular.

A compressão digital a distancia é porém um meio de hemostase excellente, não tendo inconvenientes debaixo do ponto de vista das lesões vasculares, que nunca produz, e podendo ser feita regular e effizamente, para o que basta o concurso de um ajudante experimentado.

Em alguns casos a sua applicação encontra difficuldades. Nas operações da raiz dos membros inferiores a compressão deve ser exercida na aorta ou pelo menos nas iliacas, e para a tornar mais rigorosa, e portanto mais effizaz, tem sido aconselhada a incisão da parede abdominal para permittir ao ajudante actuar directamente sobre o vaso. Uma laparotomia aseptica faz-se hoje sem o menor inconveniente, tanto mais que basta uma pequena abertura por onde se introduzam dois dedos que vão applicar-se sobre a iliaca primitiva; isto não impede que a laparotomia represente uma complicação e um tempo a mais de uma operação muitas vezes feita em condições de não permittir demora alguma. Quando a operação para a qual é feita a intervenção vascular (aneurysma, solução de continuidade das iliacas, etc.) necessitar uma laparotomia prévia esse inconveniente evidentemente desaparece.

B — Hemostase no campo operatorio.

a) **Laqueação temporaria.** — A laqueação temporaria pode ser feita no campo operatorio ou a distancia; porém quando é feita a distancia tem o inconveniente de poder ir lesar o vaso num outro ponto alem

d'aquelle em que se faz a intervenção, e constitue assim uma possível causa de thrombose nesse ponto. É desnecessario correr esse risco, que pode seguramente evitar-se.

Feita no campo operatorio a laqueação temporaria é perfeita sob o ponto de vista da hemostase, e não tira espaço algum ao operador; mas quanto aos resultados é ainda discutida a sua influencia, não parecendo um processo absolutamente seguro. Pelas experiencias feitas sabe-se que a sua applicação não produz thrombose quando se faz a constricção cuidadosa e lentamente apenas até ao desaparecimento do pulso, tendo o cuidado de interpor entre o fio e a arteria uma tira de gaze ou um tubo de cautchouc. LEJARS emprega para este fim, o que parece recommendavel, as duas metades de uma sonda de NELATON cortada longitudinalmente.

Por este processo a laqueação temporaria tem sido praticada sem accidentes por DOLBEAU, A. NELATON, CRAS, BRUNS, TREVES, SCHÖNBORN, FAURE, LEJARS e outros; não tem porém sido, excepto num caso, verificada directamente a permeabilidade do vaso depois da operação, e em cirurgia experimental, ao passo que alguns, como SENGER e BOUGLÉ, não encontraram coagulos ao nivel do ponto de applicação da laqueação, outros, como LESSER, LASTARIA e ALIGIANI, viram alterações do endothelio em alguns casos e thromboses mais ou menos extensas.

Num caso clinico, o de SCHÖNBORN acima citado, em que foi obtido um successo, constatou-se ulteriormente que a arteria continha um coagulo occupando cerca de $\frac{1}{5}$ do lumen do vaso, no ponto em que tinha actuado a pressão do fio.

O valor d'este methodo de hemostase temporaria não parece definitivamente fixado; não tem sido de uma applicação corrente em cirurgia humana, devendo ser-lhe preferidos os dois modos de hemostase que vou descrever.

b) **Compressão com pinças.**— A compressão temporaria exercida por meio de pinças, abaixo e acima da solução de continuidade vascular, ou em cada um dos topos do vaso a reunir, é um dos processos mais simples e commodo, e que mais empregado tem sido em cirurgia vascular.

Varias experiencias teem provado que o grau de compressão que é preciso exercer para fazer cessar completamente a circulação num vaso não determina lesão alguma, desde que essa compressão seja bem feita. As arterias podem mesmo supportar pressões muito fortes sem que a vitalidade das suas paredes seja gravemente comprometida. BOTHEZAT (1) colloca em femoraes de cão pinças de pressão continua ordinarias, deixando-as applicadas durante um tempo variavel. Levantando a pinça ao fim de meia hora passa-se o seguinte: a circulação restabelece-se bruscamente, e a parede do vaso adelgada deixa-se distender, formando-se uma pequena dilatação aneurysmal; porém esta dilatação não subsiste e as paredes alteradas reparam-se completamente, sem obliteração do vaso. BOTHEZAT affirma que uma femoral, ao fim de estar pinçada durante 3 horas, conservará ainda a sua permeabilidade.

(1) FORGUE e BOTHEZAT, obra cit.

Pelo contrario as experiencias de HASSLAUER, de JABOULAY e BRIAU, de LASTARIA e de ALIGIANI, estabelecem que a thrombose é constante depois da applicação de pinças exercendo uma pressão forte, quer seja uma thrombose simplesmente parietal, quer occupe uma parte ou todo o lumen do vaso. O caso clinico de LEXER (OBSERV. XL) mostra que pode formar-se um coagulo começando numa zona de descamação endothelial, correspondente ao ponto de applicação de uma pinça de hemostase temporaria, emquanto que na região da sutura não se produz coagulo algum. Um facto experimental de CARREL é igualmente demonstrativo.

Por outro lado muitos experimentadores e clinicos teem empregado a compressão por meio de pinças sem inconvenientes de qualquer ordem.

Deve concluir-se d'estes factos que se na verdade a compressão grande exercida sobre a parede do vaso produz lesões graves, especialmente do endothelio, é todavia certo que estas lesões, sobretudo se forem de pouca importancia, podem reparar-se sem originarem coagulação, quando não intervenha outra causa, como a infecção, que não permitta essa reparação. Facilmente se comprende como estes phenomenos se passam tendo em vista o que já foi dito sobre a thrombose e seu mechanismo, vendo-se bem que deve sempre procurar-se, quando se emprega este meio de hemostase, exercer apenas a pressão minima sufficiente para suspender a corrente sanguinea.

Teem sido usados para a compressão temporaria varios modelos de pinças especiaes de GLUCK, JASINOWSKY, PAYR, HÖPFNER, SCHÖNBORN, ALIGIANI,

CARREL, etc., sendo raro que qualquer dos experimentadores, que mais particularmente tem estudado as suturas vasculares, não tenha inventado uma pinça que ache preferível; ainda alguns empregaram as pinças de pressão continua vulgares com os ramos protegidos por cautchouc.

STICH, MAKKAS e DOWMAN (1) acham mais vantajosas as pinças de HÖPFNER com os ramos enfiados em drenos de cautchouc, sendo estes drenos por sua vez envolvidos em gaze. Por este processo evita-se ter que exagerar-se a pressão a fim de que a pinça não deixe escapar a arteria que desliza sob o cautchouc, exercendo-se apenas a pressão sufficiente, e não lesando absolutamente nada as paredes do vaso.

Recentemente SMITH (2) propoz um novo processo que tem a vantagem de utilizar uma pinça de pressão continua ordinaria, e de não produzir lesões vasculares. Entre os ramos d'uma d'estas pinças colloca-se um delgado tubo de cautchouc, que depois de se fechar a pinça fica retido por um nó dado na sua extremidade; na parte media do ramo da pinça, depois de fechada, enfia-se um anel de cautchouc (pedaço de dreno). O vaso, que se quer comprimir, é apertado contra este anel de cautchouc pelo tubo delgado, cuja extremidade livre é fixada pela parte anterior dos ramos da pinça. É um processo que não produz lesões das paredes vasculares, e que poderá ser empregado com vantagens quando se

(1) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, *Beiträge zur Gefäßschirurgie*. Beiträge zur klin. Chir., 1907, LIII, pag. 125.

(2) A. SMITH, *Ueber Arteriennaht*. Arch. f. klin. Chir., 1909, LXXXVIII, pag. 753.

tenha que improvisar material de sutura vascular. Merece por isso ser notado com interesse.

AUVRAY e FOURMESTRAUX (1) acham igualmente preferível a hemostase por meio de pinças, indicando para isso as pinças de coprostase empregadas em cirurgia intestinal. FOURMESTRAUX fez também construir uma pinça especial, analoga a estas ultimas.

A hemostase temporaria por compressão feita por meio de pinças, é, como já disse, o processo que mais correntemente tem sido empregado em cirurgia experimental e humana, e ainda hoje a applicação das pinças de CARREL ou de HÖPFNER, constitue o modo habitual de obter esse fim. Attendendo porém a alguns dos inconvenientes que pode apresentar, e que CARREL e GUTHRIE primeiramente apontaram, tem-se pensado em substituir a compressão com pinças pela elevação e inflexão do vaso durante a execução da sutura.

c) **Elevação e inflexão do vaso.** — Por meio de um grosso fio de seda ou catgut, de uma tira de gaze ou de uma sonda de NELATON, passada debaixo do vaso, levanta-se este, e inflecte-se de maneira que as suas paredes se approximem. Por este modo suspende-se a circulação. As extremidades do fio ou sonda não são atadas mas seguras por um ajudante que lhes dá a tensão sufficiente.

CARREL e GUTHRIE dispensam o ajudante, fixando o laço por meio de uma «*serre-fine*».

(1) AUVRAY, J. FOURMESTRAUX. XII Congrès Français de Chirurgie. Out.º 1909, Paris. *Mémoires et Discussions*, pag. 189 e 219.

SAN MARTIN emprega uma sonda de NELATON; CARREL e GUTHRIE uma tira de panno de dois centímetros de largura; «em cirurgia humana é preferivel levantar o vaso por meio de um catgut grosso» (PROUST) (1).

Este meio de hemostase parece ser o que menos lesa o endothelio vascular. Apesar d'isso e de ser preconisado tambem por CARELLI, NELATON e LE DENTU, é ainda menos correntemente empregado do que as pinças, porque as difficuldades de execução das suturas augmentam notavelmente em consequencia da elevação do vaso, e do maior afastamento dos topos vasculares que d'este modo se produz.

3. ESTADO ANTERIOR DOS VASOS

As experiencias de laboratorio e os resultados obtidos em clinica nas intervenções sobre os vasos, mostram bem a importancia do estado anatomico das paredes vasculares para o successo ou insuccesso das suturas. Em cirurgia experimental este factor tem uma importancia secundaria, visto que as intervenções são feitas geralmente em animaes sãos, e que para as experiencias de cirurgia vascular se escolhem animaes novos, com os vasos sanguineos em bom estado.

A cirurgia humana afasta-se em varios pontos da cirurgia de laboratorio, e as conclusões tiradas dos

(1) R. PROUST, *Les resultats actuels des sutures arterielles chez l'homme*. Journal de Chirurgie, 1908, 1, pag. 96.

trabalhos experimentaes só depois de um exame critico severo devem applicar-se á clinica, em que habitualmente se encontram condições mais desfavoraveis. Em particular no caso das intervenções sobre os vasos, é frequente, sobretudo quando se trate de arterias de individuos velhos, encontra-las mais ou menos alteradas, friaveis, esclerosas, com placas de atheroma, dissociando-se facilmente as diversas tunicas das paredes vasculares. Ainda quando se trate de intervenções cirurgicas por aneurysmas, ou outra lesão produzida por alterações da parede, as condições são egualmente desfavoraveis, e o insuccesso, operatorio ou clinico, não raras vezes deve attribuir-se ao estado das paredes vasculares.

A execução d'uma sutura, que é relativamente facil em vasos cujas paredes se encontrem em boas condições de elasticidade e resistencia, torna-se pelo contrario difficil, e ás vezes impossivel, quando estas condições se não realisem. A hemostase consecutiva á sutura pode egualmente achar-se comprometida, e as obliterações parciaes ou totaes devidas a thrombose são mais frequentes pela difficuldade de fazer uma sutura correcta com afrontamento exacto da intima ao nivel da linha de sutura, para o que contribue em grande parte a dissociabilidade das tunicas da parede vascular.

Por isso nos velhos, nos individuos cujo systema vascular se encontre muito alterado, em todos os que soffram doenças ou intoxicações atacando particularmente o systema vascular, estas tentativas são na maior parte dos casos inuteis, podendo ser perigosas.

DELBET (1) não conseguiu levar a cabo a sua tentativa de transplantação arterio-arterial homoplastica porque os topos arteriaes, muito delgados e incrustados de saes calcareos não lhe permittiram fazer as suturas circulares necessarias na intervenção.

Facto analogo se deu nos casos de HENLEIN (2) e de KUMMER (3), em que as suturas arteriaes circulares não puderam ser executadas em virtude do mau estado das paredes dos vasos.

4. ACCESSO E DESNUDAÇÃO DOS VASOS

Um dos pontos a considerar antes de fazer o estudo tecnico das suturas, e que merece especial attenção pela influencia que exerce sobre os resultados da operação, é a forma como deve descobrir-se o vaso e a maneira de o preparar para a sutura.

O vaso deve ser exposto amplamente no local da sutura. Não ha hoje necessidade de insistir nas vantagens das grandes incisões, sobretudo em casos, como a sutura vascular, em que são necessarias manobras delicadas e toda a liberdade de campo

(1) P. DELBET, *Tentative de greffe arterielle*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., 1907, xxxiii, pag. 413. — Veja-se a Segunda Parte — II — *Transplantações vasculares*, Cap. IV; e a Terceira Parte, OBSERV. XXXIX.

(2) HENLEIN, Münch. Mediz. Wochenschrift, 1900, xlvii, pag. 713.

(3) E. KUMMER, Revue Medic. de la Suisse Romande, 1909, xxxix, pag. 139.

operatorio. Ainda recentemente MURRAY (1) referindo uma intervenção por ferida da arteria axillar em que fez a sutura da arteria, nota a insufficiencia das incisões classicas para descobrir os vasos em casos d'esta ordem, fazendo ver a necessidade de operar num campo bastante largo, o que facilita a execução da sutura, permittindo ao mesmo tempo seguir uma technica mais correcta.

Divergem porém as opiniões quanto á maneira e extensão em que convem desnudar o vaso, isolando-o por completo. Ainda ha pouco tempo era um principio assente em cirurgia, que nas intervenções sobre os vasos, taes como as laqueações, a desnudação se deveria fazer só na extensão de alguns milímetros, apenas o necessario para a passagem do fio, sendo perigoso fazer desnudações extensas.

Segundo DANNA (2) uma desnudação de meio centimetro não tinha inconvenientes; de um centimetro dava logar a uma coagulação de sangue no vaso desnudado; finalmente uma desnudação de tres centímetros ou mais originava uma degenerescencia da tunica media, com formação de thrombose extensa. A acção que exerce a desnudação effectuar-se-ia pela destruição dos *vasa-vasorum*, o que compromette a vitalidade da parede vascular. É por este mecanismo que se explicava a necrose que se produz quando se envolve um vaso sanguineo com uma

(1) W. MURRAY, *A case of Pistol-Shot Wound of the Axillary Artery*. *Annals of Surgery*, 1909, L, Agosto, pag. 454.

(2) DANNA, *The Matas operation for the radical cure of Aneurism as applied in two cases of ruptured Aneurism*. *The Journal of the Amer. Med. Association*, 1905, XLVI, pag. 395.

delgada folha de ouro, mesmo numa pequena extensão. DÖRFLER (1), em 1899, temia também as desnudações extensas.

Porém HÖPFNER (2) provou que uma operação aseptica não compromette a vitalidade do vaso mesmo quando a desnudação attinge mais de tres centímetros. PAYR (3) demonstrou que os *vasa-vasorum* asseguram a nutrição das paredes arteriaes numa extensão de 6 a 8 millímetros; alem d'esta extensão não se produz necrose, mas é porque a nutrição continua a fazer-se devido ao estabelecimento rapido de finas anastomoses entre os vasos da bainha vascular e os das paredes arteriaes (4).

Foi partindo d'este principio que HÖPFNER estabeleceu a possibilidade de transplantar um segmento de arteria, de que depois fez a demonstração experimental completa executando a resecção de um segmento de carotida de um cão e tornando a colloca-lo em sentido inverso. Esta notavel experiencia que abriu a questão das transplantações vasculares, veio provar ao mesmo tempo d'um modo incontestavel a innocuidade da desnudação dos vasos sanguineos.

(1) DÖRFLER, *Ueber Arteriennaht*. Beiträge zur klin. Chir., 1899, xxv, pag. 781.

(2) E. HÖPFNER, *Ueber Gefäßnaht, etc.* Arch. f. klin. Chir., 1903, lxx, pag. 417.

(3) PAYR, *Zur Frage der cirkulären Vereinigung von Blutgefäßen mit resorbibaren Prothesen*. Arch. f. klin. Chir., 1904, lxxii, pag. 32.

(4) No methodo de reunião de PAYR um dos topos do vaso seccionado fica envolvido por um tubo de magnesio; HÖPFNER obteve bons resultados em experiencias com este methodo empregando tubos com o comprimento de 5 a 8 millímetros.

Experiencias analogas foram depois feitas por STICH, WATTS e outros, e levaram á conclusão de que um vaso não tem necessidade da adventicia para a nutrição das suas paredes. Em 1906 CARREL (1) desnudou os jugulares de um cão em todo o seu comprimento, e deixou-as expostas ao ar durante uma hora, sem que, depois de suturados os tecidos, os animaes apresentassem o menor accidente.

É portanto um facto assente que, nas intervenções asepticas, os vasos supportam sem inconvenientes uma desnudação, ainda que extensa. Torna-se porém necessario evitar, depois de suspensa a circulação por qualquer dos processos de hemostase temporaria, que a parede vascular venha a seccar, o que poderia ser causa de mortificação; por isso está indicado empregar o sôro physiologico durante a operação.

A desnudação é indispensavel para a execução da sutura. Desde que se secciona a parede d'um vaso, em consequencia da retracção das tunicas media e interna, a adventicia tende a obliterar a solução de continuidade, cobrindo os bordos seccionados, podendo impedir a boa cicatrização e dar origem a coagulações se for compreendida na sutura. Torna-se por isso preciso resecca-la numa certa extensão, ainda que limitada. De resto é sempre conveniente, uma vez terminada a sutura, reconstituir a adventicia por meio de alguns pontos, como fazem

(1) A. CARREL, *The Surgery of Blood-Vessels, etc.* Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, XVIII, pag. 18.

JASSINOWSKY, LINDNER, SILBERBERG e outros, de maneira que «os vasos fiquem bem rodeados de tecidos vivos e não isolados num espaço morto» (DELBET).

Apesar de tudo a desnudação deve sempre ser feita cuidadosamente e poupando o mais possível a adventícia, como já tinha sido recommendado por TOMASELLI. Deve evitar-se lesar extensamente os *vasa-vasorum*, o que, se não compromette fatalmente o successo da operação, diminue contudo as probabilidades de exito.

STICH, MAKKAS e DOWMAN (1) observaram em varias experiencias lesões de necrose das paredes vasculares que só podem attribuir a extensas desnudações; alem d'isso exigem tempo, são difficeis, e podem originar hemorragias posteriores em consequencia da secção de ramos lateraes finos cortados inadvertidamente, difficultando muito a hemostase. Por isso recommendam que se afaste apenas o tecido peri-adventicial que está proximo dos bordos da solução de continuidade da parede vascular, e que a adventícia apreendida com uma pinça na parte que excede o bordo livre da secção do vaso seja resecada apenas numa pequena extensão de alguns milímetros, de modo a só deixar livre a região sobre a qual vae ser applicada a sutura.

(1) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, *Beiträge zur Gefäßschirurgie*. Beiträge z. klin. Chir., 1907, LIII, pag. 125.

CAPITULO III

Technica das suturas vasculares

1. PRINCIPIOS GERAES DE TECHNICA

Qualquer que seja a sutura vascular a executar, sutura venosa ou arterial, lateral ou circular, existem um certo numero de pontos de technica que a todas são communs e que convem estudar em conjuncto. Alguns d'elles não são mais do que a applicação dos principios geraes que devem presidir á execução de qualquer operação de cirurgia vascular, cujo valor foi anteriormente discutido e aos quaes apenas me referirei resumidamente.

A *asépsia* mais rigorosa é uma das mais importantes condições de successo e o principio de CARREL de que «em cirurgia vascular devemos approximar-nos tanto quanto possivel da *asépsia absoluta*», deve sempre ter-se presente quando se trate de operações d'esta ordem. Ao mesmo tempo dá logar a uma serie de contra-indicações, ligadas umas ao estado dos vasos e tecidos visinhos, outras as condições do meio em que se opera, que a seu tempo serão estudadas.

É conveniente ainda insistir em que é preciso evitar

o contacto de qualquer desinfectante chimico, sublimado, acido phenico, etc., ou ainda do alcool, tinctura de iodo e outras substancias, cuja acção prejudicial é conhecida. O emprego exclusivo do sôro physiologico como liquido de lavagem ou para humedecer as paredes vasculares é de rigor.

Todos os operadores accentuam a importancia d'estas precauções, em ultima analyse relativamente facéis de executar em cirurgia humana, desde que se disponha de installações e material de esterilisação convenientes, como é vulgar. Em cirurgia experimental é porém raro que essas condições possam ser realisadas por completo, e mesmo entre os experimentadores allemães e norte-americanos, paizes em que se encontram os mais bem montados laboratorios, são frequentes as observações em que é notada a insufficiencia da asépsia realisada e a difficuldade em a obter nas operações em animaes.

Do mesmo modo quasi todos os cirurgiões estão hoje de accordo sobre a necessidade de empregar *luvas de cautchouc* na execução das suturas vasculares. Estas luvas devem ser de cautchouc fino, esterilizadas a seccó ou fervidas (1). Alem d'isso tende a generalisar-se o uso, já muito vulgarisado na Allemanha, de um segundo par de luvas brancas, tecidas, que depois de esterilizadas são calçadas sobre as luvas de cautchouc, o que tem incontestaveis vantagens em operações delicadas como as de cirurgia vascular. Egualmente deve haver o maior

(1) Esterilizadas pela ebullição em soluto de chloreto de sodio a 8 por 1000, durante um quarto de hora a meia hora.

cuidado em não pôr em contacto as superficies vasculares seccionadas com os tecidos visinhos, especialmente o tecido muscular, para evitar a acção coagulante dos liquidos organicos.

Deve tambem ter-se em vista *evitar todos os traumatismos e causas de mortificação das paredes vasculares*, havendo sempre o cuidado de empregar o menos possivel pinças e outros instrumentos que facilmente podem lesar os vasos. Estes devem em geral manejar-se com os dedos providos de luvas, como já disse, e nos casos em que seja necessario o uso de pinças empregar-se-ão as pinças de dissecção muito finas, rectas ou curvas (Est. I—Fig. 1 e 2).

A fim de evitar toda a acção traumatica sobre o endothelio, particularmente vulneravel, não se faz uso de pinças ou gaze para tirar os coagulos accumulados no interior do vaso e nas superficies vasculares seccionadas; emprega-se apenas um jacto de sôro physiologico com pequena pressão, o que junto á compressão ligeira exercida com os dedos é sufficiente para limpar por completo toda a região vascular interessada.

A *hemostase temporaria* constitue sempre o *primeiro tempo* especial d'uma intervenção vascular, e deverá ser feita, como já foi dito, de modo a não causar lesões das paredes do vaso. Em alguns casos, sobretudo em suturas venosas, é facil por simples compressão digital exercida por um ajudante obter uma hemostase perfeita e inoffensiva. Outras vezes é possivel empregar um catgut grosso, levantando e inflectindo as paredes do vaso, o que constitue egualmente um bom meio de hemostase.

Mas nem sempre assim é, e encontram-se numerosos casos em que só por outros meios se pode obter este fim. Nas secções arteriaes completas, em que tem que fazer-se uma sutura circular, e em que ha sempre um certo afastamento dos topos vasculares em consequencia da retracção das paredes, mesmo quando se não tenha feito resecção de um segmento da arteria, é absolutamente indispensavel o emprego de pinças de hemostase temporaria. Por meio das pinças approximam-se os topos dos vasos, ao passo que a elevação e inflexão da arteria os afastaria ainda mais, difficultando a execução da sutura.

Nas secções longitudinaes ou transversaes incompletas, em que se faz uma sutura lateral, é em geral applicavel o processo de hemostase por elevação e inflexão. Quando nestes casos se empreguem pinças deve collocar-se sempre primeiramente a pinça no topo central e em seguida no peripherico, quando se trate de arterias, fazendo-se ao contrario nas veias. As pinças em qualquer caso serão collocadas de modo que não fiquem muito perto da solução de continuidade vascular a fim de não embaraçarem o operador.

Já ficou dito que tem sido empregados diversos modelos de pinças, todos elles derivando das pinças de HÖPFNER de pressão continua ou das pinças de CARREL de pressão variavel regulada por meio de um parafuso (Est. I—Fig. 3 e 4) (1). Em ambas

(1) As pinças de HÖPFNER e de CARREL figuradas na Est. I são as do material especial para suturas vasculares da Casa Collin (Paris). Da mesma proveniencia são todos os instrumentos da mesma estampa.

estas pinças se devem usar drenos de cautchouc envolvendo os ramos applicados sobre o vaso, de modo a egualar e suavisar a pressão exercida, diminuindo a possibilidade de alteração do endothelio vascular. Pode ainda, segundo a pratica e conselho de STICH envolver-se o cautchouc com gaze para evitar que o vaso deslize entre os ramos da pinça depois de apertada. As pinças de CARREL parecem superiores ás de HÖPFNER nas quaes não se pode regular a pressão, sendo mais facil com as primeiras empregar a pressão apenas sufficiente (1).

O *segundo tempo* é a preparação dos bordos da solução de continuidade que se pretende reparar. Já fiz ver a necessidade de evitar que a adventicia fique compreendida na sutura, para o que é preciso resecá-la em parte, attendendo a que a parede vascular se contráe sempre, ao passo que a adventicia vem cobrir os bordos da secção do vaso.

Nas secções lineares, parciaes, das paredes vasculares, faz-se esta resecção da adventicia tomando-a successivamente em cada um dos bordos da solução de continuidade com uma pinça fina, exercendo uma ligeira tracção, e cortando-a junto do bordo vascular por meio de tesoura recta, fina, de bicos rombos.

Quando tenha que fazer-se uma sutura circular, ou porque o vaso tenha sido seccionado transversal e completamente, ou porque tenha sido necessario

(1) Ha ainda casos, como acontece nas suturas dos seios da dura-mater, em que não pode obter-se hemostase temporaria durante a sutura, cujas difficuldades augmentam muito por esse facto.

transformar uma secção parcial em secção total (1), a desnudação do vaso e resecção da adventicia deve ser feita pelo processo indicado por STICH (2). O topo do vaso seccionado transversalmente encontra-se sempre coberto, em virtude da retracção das tunicas interna e media, pela adventicia que não soffre retracção alguma. Com uma pinça fina apprehende-se esta membrana e exerce-se uma tracção ligeira no sentido do eixo do vaso. A parte que excede o topo vascular é seccionada junto d'este por um golpe de tesoura (Est. II — Fig. 1). Em seguida a adventicia que estava distendida volta á sua situação normal, deixando o topo vascular bem a descoberto.

Em alguns casos, sempre que os bordos da solução de continuidade sejam irregulares, é preciso regularisa-los. Quando, nas secções transversaes, o vaso esteja cortado obliquamente é necessario reseccar uma pequena porção, de maneira que a superficie de secção seja perpendicular ao eixo do vaso. Estas operações devem ser feitas á tesoura e tomando o vaso com os dedos.

*

Depois de feita a hemostase temporaria e preparadas as superficies da solução de continuidade da parede vascular, executa-se a sua reunião por meio de algum dos processos que em breve serão estu-

(1) Adiante direi quaes os casos em que assim se deve proceder.

(2) Refiro-me neste ponto especialmente ás suturas pelo methodo de CARREL-STICH geralmente empregado.

dados. Nas reuniões parciaes empregam-se sempre as suturas; nas secções completas pode usar-se qualquer outro methodo, mas a tendencia actual é dirigida no sentido do emprego exclusivo das suturas directas com pontos de apoio, de preferencia pelo methodo de CARREL-STICH. Convem, por isso, antes de entrar nos detalhes technicos das suturas vasculares, estudar o material de sutura propriamente dito, isto é, quaes são as agulhas e fios que convem empregar.

As agulhas empregadas nas primeiras suturas vasculares não satisfaziam a nenhuma das condições que devem ser exigidas. Apesar d'isso alguns cirurgiões (DJEMIL-PACHÁ, WIART, IMBERT, etc.) puderam executar com exito suturas vasculares empregando finas agulhas de REVERDIN ou de HAGDORN, que apresentam o grande inconveniente de terem os bordos cortantes, fazendo orificios consideraveis nas paredes dos vasos que atravessam, e não sendo nunca sufficientemente finas.

As agulhas que é necessario usar são as agulhas cylindricas, finas e curtas, nas quaes o diametro do fundo da agulha não seja superior ao da parte media. Theoricamente parece que devia haver vantagens em usar agulhas rectas, ligeiramente curvas ou muito curvas, segundo os casos, mas as agulhas curvas muito delgadas, teem o inconveniente de quebrar com a maior facilidade ao menor esforço. Em geral empregam-se agulhas rectas ou ligeiramente curvas que satisfazem a todas as necessidades.

Qualquer agulha nestas condições pode servir. DOYEN e LEJARS empregam as agulhas muito finas de sutura intestinal. HEIDENHAIN, GARRÉ e WIART

servem-se tambem das mesmas agulhas. CARREL emprega exclusivamente agulhas rectas n.º 13 de KIRBY BEARD; TUFFIER os n.ºs 14 e 16 da mesma marca; FROUIN prefere igualmente a agulha KIRBY n.º 16 que é a mais fina que se encontra no commercio.

STICH prefere ás agulhas rectas as agulhas curvas especiaes de GEORG HAERTEL (Breslau), ou ainda as agulhas inglezas usuaes de 0^{mm},25 de diametro e 15 millimetros de comprimento, curvadas de modo a fazerem meia-circumferencia (1).

As agulhas podem ser manejadas com a mão ou por meio de um porta-agulhas, segundo os habitos e aptidões do operador. O emprego do porta-agulhas parece porém ter incontestaveis vantagens em operações tão delicadas, com a condição de não se usar o porta-agulhas ordinario (CHARRIÈRE, POZZI ou outro), ou pinça de pressão continua, nos quaes os movimentos de abrir e fechar a pinça ou o porta-agulhas são inconvenientes, attendendo á fragilidade das paredes vasculares, agulhas e fios empregados; ou se emprega um porta-agulhas especial sem a disposição ordinaria, o de LAGENBECK (Est. I — Fig. 6) ou outro analogo, ou se faz mais simplesmente uso da pinça fina da disseccção como porta-agulhas.

Todos os fios tem sido empregados em cirurgia vascular, excepto a crina de Florença: fios de seda, de linho, catgut, tendões diversos, etc.

O catgut tem certas vantagens que os primeiros

(1) Segundo STICH estas agulhas permitem suturar vasos com menos de dois millimetros de diametro, com exito.

experimentadores e clinicos procuraram utilizar com o seu emprego. Reabsorve-se facilmente, o que sendo considerado por alguns como vantajoso, é pelo contrario considerado por outros como um inconveniente, por temerem que a reabsorpção se faça antes que a cicatriz da parede vascular esteja sufficientemente solidada. Nas suturas asepticas é porém fóra de duvida que o catgut se não reabsorve tão rapidamente que a sutura do vaso possa ser compromettida por esse facto (1).

Foi tambem considerado como vantajoso o augmento de diametro do catgut em contacto com os tecidos, em consequencia da absorpção de liquido. O fio augmentando de espessura obliterava por completo o orificio da parede por onde passava, o que teria particular importancia nas suturas perforantes. Mas com o emprego de agulhas e fios muito delgados, mesmo em suturas perforantes, a hemorragia que por vezes se nota atravez dos orificios da parede vascular é sempre insignificante, e rapidamente sustada exercendo compressão sobre o vaso durante algum tempo.

A par d'isso o catgut tem inconvenientes grandes que fazem com que deva ser abandonado. O catgut muito fino é sempre muito pouco solido, e em egualdade de diametros muito menos resistente do que a seda. É tambem difficil encontrar catgut sufficientemente delgado. A esterilisação do catgut é mais difficil do que a da seda e em geral feita por processos

(1) JENSEN examinando uma sutura ao fim de 18 dias encontrou os fios de catgut ainda intactos.

chimicos; em todos os casos, mesmo o catgut esterilizado por processos physicos, é em seguida conservado em alcool, benzina, ou qualquer outra substancia, em geral toxica para o endothelio vascular. D'ali a necessidade, como recommendam HEIDENHAIN, DURANTE e DELBET, de lavar bem o catgut em sôro physiologico esterilizado antes de o empregar.

Os fios de seda ou linho merecem ser empregados de preferencia. LEJARS aconselha o fio de linho muito fino e a seda n.º 00; CARREL emprega fio de linho n.º 500; FROUIN preconisa o fio de linho n.º 700 ou a seda frouxa (*soie floche*) n.º 1 1/2; STICH emprega seda Pearsall n.º 0000, ou ainda seda mais fina, a «extrafein» de GEORG HAERTEL (Breslau).

É, com effeito, a seda fina não entrançada, que parece ter maiores vantagens, reunindo as qualidades de espessura, resistencia e flexibilidade, necessarias para a execução de uma boa sutura vascular. Por outro lado está demonstrado desde as experiencias de TIKHOW, depois confirmadas por muitas analyses histologicas, que a seda não tem nenhuma tendencia a passar para o interior do vaso, e é pelo contrario como que enucleada excentricamente pelo mesmo mecanismo pelo qual é isolada do contacto do sangue, isto é, pela proliferação rapida do endothelio vascular (1).

Os fios para as suturas vasculares devem ser *enfiados nas agulhas antes da esterilisação*. A agulha

(1) Veja-se o Cap. IV, na parte relativa á histologia das cicatrizes vasculares.

colloca-se, depois de enfiada, sobre um pedaço de vareta de vidro em volta da qual se enrola o fio. Na ocasião de ser empregada é muito facil e rapido desenrolar o fio assim preparado (Est. I—Fig. 5). A *esterilisação* pode ser feita por aquecimento a secco, a 100°, durante uma hora, dois dias a seguir, ou como faz CARREL, em vaselina, no autoclave a 110°. Podem ainda ferver-se os fios e agulhas durante meia hora em agua, levando-os depois ao autoclave em vaselina.

É muito conveniente a esterilisação e conservação em vaselina liquida. Segundo CARREL ha vantagens em empregar agulhas e fios vaselinados porque a vaselina, obturando durante algum tempo o orificio deixado na parede do vaso, impede a hemorragia que se pode fazer por esse orificio, e a passagem dos liquidos de exsudação para a corrente sanguinea pelo mesmo processo. Alem d'isso favoreceria a proliferação rapida do endothelio nesses mesmos pontos. Tambem as paredes internas do vaso lubrificadas com uma ligeira camada de vaselina proveniente dos fios ou ahi collocada propositadamente, apresentariam condições menos favoraveis para a coagulação, que, como é sabido, é mais difficil e lenta num vaso cujas paredes não são molhadas pelo sangue. Estes beneficios do emprego da vaselina são contestaveis, tendo sido obtida a mesma percentagem de successos em cirurgia experimental sem esta substancia (FROUIN).

Uma ultima vantagem, e essa incontestavel, tem a esterilisação e conservação dos fios e agulhas em vaselina. A resistencia dos fios, principalmente da seda, diminue depois da esterilisação, tornando-se fragcis, quebradiços, em seguida a estarem por algum

tempo em contacto com o ar ou expostos á acção da luz. Pelo contrario os fios esterilizados e conservados por aquelle modo, guardam todas as suas propriedades, podendo ser utilizados nas melhores condições muito tempo depois de feita a esterilisação (PROUST).

2. EXECUÇÃO DAS SUTURAS

I. *Suturas lateraes.* — As suturas lateraes fazem-se sempre afrontando directamente os bordos da solução de continuidade por meio de pontos de seda. Não ha inconveniente em empregar pontos perfurantes desde que se tomem todas as precauções de asépsia necessarias. Nas arterias muito grossas em que as superficies de secção do vaso teem sufficiente espessura pode tentar-se a execução d'uma sutura não perfurante que ficará sempre bem solida em casos d'estes.

As paredes do vaso devem ser manejadas á mão, ou com pinças finas que interessem apenas as tunicas externas sem lesar o endothelió. Haverá cuidado em evitar que possam seccar pela acção do ar, humedecendo-as repetidas vezes com sôro physiologico esterilizado e tepido.

Os pontos, perfurantes ou não, são feitos de modo que o endothelio d'um lado fique em contacto com o endothelio do lado opposto. Passam-se, em regra, da direita para a esquerda do operador, perfurando primeiro o bordo direito da solução de continuidade, de fóra para dentro, a um millimetro proximamente do bordo seccionado, e fazendo sair a agulha do lado opposto, de dentro para fóra, a uma distancia sensivelmente egual.

Pode empregar-se a *sutura continua* ou em *pontos separados*. Para as soluções de continuidade de pequena extensão bastam 3 ou 4 pontos separados, collocados á distancia de um millimetro uns dos outros, para que se obtenha uma boa sutura. Se entre os pontos se produz hemorragia depois de suspensa a hemostase temporaria, fazem-se um ou dois pontos complementares.

Para as soluções de continuidade mais extensas a sutura continua tem a vantagem de poder fazer-se mais rapidamente. É porém mais difficil executa-la correctamente: se não fica sufficientemente apertada não se obtem uma hemostase perfeita, o que se verifica logo que se suspende a hemostase temporaria; apertando-a de mais a sutura franze, tendo o inconveniente de tornar irregular a superficie interna do vaso, e diminuindo-lhe tambem o calibre. É uma questão de pratica e preferencias pessoases não havendo rasões absolutas que devam fazer adoptar exclusivamente um d'estes processos.

Desde que a sutura lateral a executar tem uma certa extensão ($\frac{1}{2}$ centimetro ou mais) ha muitas vantagens em empregar um methodo analogo ao preconisado por CARREL para as suturas circulares directas, utilizando os pontos de apoio.

Passam-se primeiramente dois pontos, um em cada extremidade da solução de continuidade; estes pontos são desde logo atados, mas não cortados, e os fios confiados a um ajudante que sobre elles exerce uma tracção ligeira, de modo a dar tensão ás paredes vasculares. Depois mais facilmente se collocam os pontos separados ou sutura continua. Nas soluções de continuidade obliquas ou transversaes o emprego

dos pontos de apoio impõe-se, não sendo facil sem elles levar a cabo a execução da sutura. Tambem para uma sutura um pouco extensa, com irregularidades de direcção, ou formando retalhos, é preciso unir desde o principio por um ponto separado a parte media dos bordos seccionados ou os angulos da solução de continuidade, se os houver. Tem-se assim um ponto de apoio, fazendo-se depois a sutura entre este e cada um dos das extremidades. Se pelo contrario se fizesse a sutura caminhando progressivamente d'um angulo para outro, succederia naturalmente que se exercia uma tracção desigual nos dois bordos, o que viria a produzir na ultima parte da sutura um franzido inconveniente.

Antes de completamente terminada a sutura e quando faltam apenas poucos pontos, deve expulsar-se o excesso de vaselina contida dentro do vaso, quando esta substancia tenha sido empregada. Para isso basta exercer uma ligeira pressão com os dedos. Feita a sutura das paredes vasculares reconstitue-se a adventicia por meio de alguns pontos separados, e em volta suturam-se os tecidos peri-vasculares de maneira a não deixar espaços mortos.

Entre os outros processos que tem sido empregados nas suturas lateraes convem mencionar o de BRIAU e JABOULAY, attribuido pelos italianos a SALOMONI, empregado habitualmente por este cirurgião e alguns outros da mesma nacionalidade como DELLA ROVERE, que com elle obteve recentemente um bello successo num caso de sutura da arteria femoral (1).

(1) O. DELLA ROVERE, *Contributo alla sutura delle arterie se-*

Segundo esta technica a sutura é feita depois de se revirarem os bordos da solução de continuidade, passando pontos separados, em U, que deixam livres os bordos vasculares seccionados. Na opinião dos autôres do processo o afrontamento do endothelio assim obtido é mais exacto e nenhum dos pontos se encontra no interior do vaso depois de concluida a sutura. Sobre os bordos vasculares que ficaram livres pode em seguida fazer-se uma segunda sutura, á maneira habitual, continua ou em pontos separados.

O processo ultimamente preconizado por SMITH (1) merece egualmente ser notado, embora não seja mais do que uma modificação do anterior. A serie de fios duplos que constituem os pontos em U é passada sobre uma *haste de apoio*, constituida por um fio grosso de catgut chromico; as extremidades de cada fio são atadas do outro lado da solução de continuidade sobre uma outra *haste de apoio* analoga á primeira, collocada em frente e parallelamente a ella (SPULENNAHT). Os fios de catgut reabsorvem-se e os fios de seda são excluidos do interior do vaso pelo processo habitual de proliferação do endothelio.

Qualquer d'estes processos não tem superioridade sobre o de sutura simples, de mais facil execução, e que geralmente tem sido empregado.

II. Reuniões circulares. — Os methodos empregados

condo il método Salomoni. Clinica Chirurgica, 1909, xvii, n.º 1, pag. 28.

(1) A. SMITH, *Ueber Arteriennoht*. Arch. f. klin. Chir., 1909, LXXXVIII, Heft 3, pag. 729.

na reunião dos vasos completamente seccionados podem reduzir-se a tres grupos, segundo o principio adoptado em cada um d'elles: *a invaginação, a reunião sobreapparehos protheticos, e a sutura directa.*

1.º Reunião por invaginação. — Foi MURPHY que em 1896 primeiramente descreveu e empregou o methodo de invaginação que tem o seu nome, por meio do qual praticou a primeira reunião arterial circular no homem (1). KRAUSE e KÜMMEL empregaram-no depois em 1900, FERGUSON em 1903, e ainda outros. E igualmente tem sido usado por varios experimentadores entre os quaes TOMASELLI, HALSTEAD, FIESCHI, BOUGLÉ, etc.

A invaginação faz-se nas arterias introduzindo o topo central do vaso dentro do topo peripherico, e procedendo de maneira inversa nas reuniões venosas.

Feita a hemostase temporaria, o topo vascular que é invaginado, supponhamos o topo central de uma arteria, é preparado dissecando a adventicia proximamente na extensão de um centimetro, sem a ressecar, de modo a desnudar a extremidade do vaso. A um ou dois millimetros do bordo livre d'este topo central passam-se tres ou quatro fios em U, em pontos equidistantes da circumferencia de secção, *não perforantes*. Os dois fios de cada ponto são conduzidos isoladamente por dentro do topo peripherico da arteria, e atravessam a parede d'esta, de dentro para

(1) J.-B. MURPHY, *Resection of arteries and veins injured in continuity. End to end suture.* Medical Record, 1897, LI, pag. 73.

fóra, a 6 ou 8 millímetros do bordo livre, de modo que as duas extremidades correspondentes a um mesmo ponto em U sejam passadas em sitios da parede vascular separados por um espaço curto. Como se tem feito tres ou quatro d'estes pontos, a distancias eguaes, tem-se em ultima analyse o topo central envolvido por 6 ou 8 fios que penetram no topo peripherico atravessando-o de dentro para fóra. Exercendo simultaneamente tracção sobre estes fios o topo central tende a introduzir-se no peripherico, invaginando-se.

Como a invaginação apresenta difficuldades em virtude da egualdade de diâmetros dos dois topos vasculares, MURPHY recommenda que se pratique uma incisão longitudinal no topo peripherico, de 6 a 8 millímetros, que depois é suturada.

Depois do topo central ser levado ao local que deverá occupar, as extremidades de cada um dos pontos em ansa são atadas separadamente; entre estes pontos collocam-se alguns pontos separados, *tambem não perfurantes*. Egualmente se fazem alguns pontos não perfurantes fixando o bordo livre do topo peripherico. Em seguida reclina-se a adventicia do topo central, que tinha sido afastada para o desnudar, e que, voltando á sua posição natural, vem cobrir a extremidade do topo peripherico. Fixa-se por meio de alguns pontos, feitos a seda como todos os outros.

O processo primitivo de MURPHY foi posteriormente um pouco modificado pelo proprio autôr a fim de facilitar a invaginação dos topos vasculares. Os pontos em U, collocados no topo invaginado, em vez de serem passados perpendicularmente ao eixo do vaso

são pelo contrario feitos parallelamente a esse eixo; o fio entra a um ou dois millimetros do bordo livre e é conduzido na espessura mesmo das tunicas vasculares, sem perfurar a tunica interna, vindo sair muito perto da superficie de secção. Esta modificação technica permite a mais facil reunião dos vasos completamente seccionados.

BOUGLÉ empregou este processo sem conhecer os trabalhos de MURPHY, não tendo obtido resultados favoraveis. JENSEN, DÖRFLER, e outros, que em trabalhos experimentaes obtiveram com elle apenas insuccessos, condemnam o seu emprego.

SALINARI e VIRDIA, em 1902, dão as suas preferencias ao methodo de invaginação (1). Este methodo de reunião circular dos vasos tem inconvenientes grandes que adiante serão estudados e que devem faze-lo abandonar por completo.

2.º Reunião sobre aparelhos protheticos. — As reuniões de vasos completamente seccionados por meio de aparelhos protheticos póde fazer-se empregando protheses endo ou extra-vasaes. Só estas ultimas teem sido usadas em cirurgia humana e encontram ainda hoje defensores, havendo casos em que estão indicadas.

Foi PAYR (2), em 1900, que primeiramente se utilisou da prothese extra-vasal, distinguindo-se o seu methodo de todos os outros por não empregar su-

(1) *Obras cit.*

(2) PAYR, *Beiträge zur Technik der Blutgefäße und Nerven-naht*. Arch. f. klin. Chir., 1900, LXII, pag. 67.

tura alguma. O aparelho empregado compunha-se de um simples tubo de magnésio com uma ranhura na parte externa. HÖPFNER (1) que empregou com successo e defendeu calorosamente o methodo de PAYR, modificou ligeiramente os tubos por elle empregados, fazendo-os mais curtos e dando-lhes sempre um comprimento proporcional ao diametro. Assim os tubos de tres millimetros de diametro tinham um comprimento de cinco millimetros, estando a ranhura situada a tres millimetros de uma extremidade. O comprimento do tubo não augmentava proporcionalmente ao seu diametro, de modo que os tubos de doze millimetros de diametro tinham apenas oito millimetros de comprimento. A espessura dos tubos de magnésio era reduzida o mais possivel, a fim de facilitar a reabsorpção.

A applicação do tubo faz-se de modo que este fique completamente fóra do vaso. Se é uma arteria adapta-se o tubo primeiramente ao topo central, se é uma veia ao topo peripherico, procedendo-se do modo que vou descrever.

Tendo uma arteria completamente seccionada, depois de feita a hemostase temporaria, e convenientemente regularizados os topos vasculares, passam-se no topo central e perto da superficie de secção tres fios perfurantes regularmente espaçados. As extremidades reunidas dos tres pontos são enfiadas por dentro do tubo de magnésio, fazendo-se passar o

(1) E. HÖPFNER, *Ueber Gefäßnaht, Gefäßtransplantationen und Replantation von amputirten Extremitäten*. Arch. f. klin. Chir., 1903, LXX, pag. 417.

topo vascular por dentro do tubo, de modo que a superficie de secção se encontre fóra do cylindro de prothese. Este cylindro está portanto como um anel envolvendo um segmento da arteria, sendo mantido nessa posição ou por meio da pinça especial que HÖPFNER empregava, ou mais simplesmente por uma pinça ordinaria. Em seguida o operador toma dois dos tres fios e confia o terceiro a um ajudante; exercendo por meio d'elles tracção sobre o topo arterial revira-se este topo sobre a face externa do tubo de magnésio, de maneira que a superficie exterior da extremidade arterial fica em contacto com a parte externa do tubo metallico, ao passo que a superficie endothelial do vaso fica agora voltada para fóra. O anel metallico está portanto envolvido por ambos os lados pela parede vascular, e é fixado nesta situação por meio de um fio circular applicado sobre a ranhura destinada a esse fim. Cortam-se as extremidades d'este fio circular junto do nó, e tem-se o topo preparado para a invaginação.

Para isso passam-se no topo peripherico tres fios d'um modo analogo ao que se fez para o outro. Estes tres fios servem para, por meio de tracções simultaneas, augmentar o calibre d'esta extremidade vascular e faze-la passar sobre o topo central revirado que envolve o tubo de magnésio. O topo peripherico deve cobrir por completo a parte do topo central revirada, sendo fixado nesta posição por um fio circular passado acima do primeiro.

Os fios collocados nos dois topos vasculares e que serviram para fazer as tracções necessarias são tirados em seguida.

O methodo de PAYR é em ultima analyse um pro-

cesso de invaginação que apresenta sobre o processo de MURPHY a vantagem de que as tunicas internas ficam directamente em contacto e numa larga extensão. Dispensa qualquer sutura, empregando-se apenas dois fios circulares extra-vasculares. A par d'isto tem inconvenientes varios que o tornam pouco pratico, devendo, na maioria dos casos, preferir-se-lhe os methodos de sutura directa.

PAYR obteve com o seu methodo varios successos que não são conhecidos em detalhe. HÖPFNER que o empregou largamente obteve em muitos casos resultados favoraveis, e ainda hoje da analyse dos seus trabalhos muito conscienciosos se podem tirar argumentos de valor para o methodo.

AMBERG, STUBENRAUCH, SALINARI e VIRIDIA, e REINSHOLM, obteem com elle apenas insuccessos. JENSEN modificou a technica de PAYR empregando cylindros de osso sem melhores resultados, e do mesmo modo NITZE que usava tubos de marfim (1).

Hoje as reuniões por meio de tubos protheticos extra-vasaes são especialmente empregadas em cirurgia humana nas transfusões directas de sangue, em geral feitas com o botão anastomotico de CRILE ou qualquer dos seus derivados, todos analogos ao tubo de PAYR (2).

(1) Os apparehos protheticos endo-vasaes, que só tiveram emprego em cirurgia experimental e que estão condemnados em absoluto, foram usados por R. ABBE que se servia de tubos de vidro, parecendo ter obtido alguns successos immediatos com thrombose consecutiva. Os tubos de caramelo deram resultados analogos.

(2) Veja-se a Segunda Parte — I. Anastomoses vasculares, Transfusão directa de sangue.

3.º Reunião directa por meio de suturas. — Qualquer que seja o modo como é feita a sutura dos dois topos d'um vaso completamente seccionado, o principio tecnico fundamental que preside á sua execução é o do emprego dos *pontos de apoio*, preconizado pela primeira vez por CARREL em 1902 (1). Este artificio, diz DELBET, precioso para as suturas arteriaes, é-o ainda mais para as suturas venosas; sem elle a parede das veias, muito flacida, é extremamente difficil de manejar durante a operação.

A technica que CARREL usava primeiramente tem sido posteriormente um pouco modificada por elle proprio (2), por GUTHRIE (3) e ainda por FROUIN (4) em França, e STICH (5) na Allemanha. Sobretudo a

(1) A. CARREL, *La technique opératoire des anastomoses vasculaires et la transplantation des viscères*. Lyon Médical, 1902, xcviii, pag. 859.

(2) A. CARREL, *The Surgery of Blood Vessels, etc.* Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, pag. 18; *Transplantation in mass of the Kidneys*. The Journal of Experim. Med., 1908, x, pag. 99. — Vejam-se ainda outros trabalhos de CARREL indicados na bibliographia.

(3) A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *Anastomoses des vaisseaux sanguins*. XV Congresso Internacional de Medicina, Lisboa, 1906, ix, pag. 238; *Transplantation biterminale complète d'un segment de veine sur une artère*. Soc. de Biologie, Paris, 1905, liv, pag. 412. — Vejam tambem os outros trabalhos citados na bibliographia.

(4) A. FROUIN, *Resultats immédiats et resultats éloignés des sutures arterio-veineuses*. Presse Medicale, 1909, xvii, pag. 217. — *Sur la suture des vaisseaux*. Presse Medicale, 1908, xvi, pag. 233.

(5) R. STICH, *Zur transplantation von Organen mittels Gefäßnaht*. Arch. für klin. Chir., 1907, lxxxiii, pag. 2. — Veja-se o trabalho seguinte.

STICH devem-se trabalhos importantes sobre as suturas dos vasos, e aperfeiçoamentos na technica da sutura circular que levam a designar o methodo que hoje é geralmente empregado pelo nome de CARREL-STICH.

Vou primeiramente descreve-lo segundo um dos ultimos trabalhos de STICH (1) (em collaboração com MAKKAS e DOWMAN) referindo-me em seguida aos methodos mais ou menos analogos a este que tem sido usados, e aos quaes alguns autôres dão preferencia.

Depois de feita a *hemostase temporaria* e *preparados* os topos vasculares pelo modo já descripto, procede-se á collocação dos tres fios de seda que hão-de constituir *os pontos de apoio* da sutura circular. O primeiro fio a ser collocado é o posterior. Com uma agulha passa-se o fio num dos topos, de *fôra para dentro*, pouco mais ou menos a um millimetro ou millimetro e meio de distancia da extremidade seccionada (2). Em seguida passa-se o fio no outro topo, de *dentro para fôra*, á mesma distancia da respectiva extremidade. Os pontos são perfurantes e feitos perpendicularmente á superficie da parede vascular. Este fio posterior é desde logo atado e constitue o primeiro *ponto de apoio*. Para o atar é

(1) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, *Beiträge zur Gefäßchirurgie*. Beiträge zur klin. Chir., 1907, LIII, pag. 122.

(2) Esta distancia varia conforme a espessura do vaso a suturar, e deve ser calculada de modo a permittir o reviramento da parede vascular com afrontamento exacto das superficies endotheliaes. Em regra a distancia indicada permite obter esse fim.

preciso attender a que se devem approximar o mais possivel as extremidades do vaso seccionado por meio de tracções exercidas suavemente com os dedos ou ainda com o auxilio das pinças de hemostase temporaria, evitando o mais possivel traccionar o fio que facilmente pode partir, e que alem d'isso lacera a parede vascular no ponto em que a atravessa. Quando se ata o fio, os bordos vasculares devem nesse ponto ficar revirados de modo que o endothelio d'um dos topos fique em contacto immediato com o do outro, e que o fio não faça saliencia no interior do vaso. Muitas vezes esta reversão faz-se por si mesmo ao atar-se o fio, mas quando assim não succeda consegue-se sem difficuldade por meio de uma pinça anatomica fina.

O segundo e terceiro fios são passados d'um modo analogo, fazendo com que as distancias entre os tres pontos sejam muito proximoamente eguaes. O segundo fio só é atado, isto é, transformado em ponto de apoio, depois de ter sido passado o terceiro (Est. II—Fig. 2). Nestes dois pontos deve egualmente ter-se em attenção o perfeito afrontamento das superficies endotheliaes, com reversão dos bordos vasculares.

A boa collocação dos pontos de apoio é, na opinião de CARREL e de STICH, o tempo mais importante da sutura do vaso, sendo absolutamente necessario que fiquem dispostos exacta e symmetricamente. Quando os pontos de apoio ficam bem collocados o resto da sutura circular é relativamente facil, a não ser em vasos muito profundamente situados.

Para se fazer a sutura o ajudante exerce tracção em dois dos tres fios de cada vez, de maneira a converter numa linha recta o segmento da secção vas-

cular que se acha comprehendido entre elles. A sutura que em geral convem empregar é a sutura continua, perforante, a seda, com agulha recta. Começa-se a sutura na parede posterior do vaso, na proximidade immediata do ponto de apoio posterior. A extremidade do fio da sutura continua é atada a um dos fios do ponto de apoio posterior, e a partir d'elle continua-se a sutura que se dirige para um dos pontos de apoio lateraes. *STICH* sutura toda a circumferencia do vaso com um unico fio, que finalmente vae ser atado á outra extremidade do ponto de apoio posterior. Pode tambem, como fazem outros, interromper-se a sutura em cada um dos pontos de apoio, atando a extremidade da sutura que se acaba a um dos fios do ponto de apoio; o outro fio d'este ponto ata-se ao novo fio com que se começa a sutura entre dois outros pontos de apoio. Todos os pontos são perforantes, regularmente espaçados e collocados o mais perto possivel uns dos outros (um millimetro ou menos), e feitos de modo a «revirar ligeiramente os bordos da solução de continuidade para que as superficies endotheliaes se applicuem uma contra a outra» (SALOMONI) (Est. II — Fig. 3).

O fio de sutura não deve apertar-se muito a fim de evitar a formação de franzidos inconvenientes, mas deve dar-se-lhe a tensão sufficiente para que o afrontamento das duas superficies seja perfeito e não haja hemorragias entre os pontos.

Terminada a sutura levantam-se com precaução as pinças ou fios de hemostase temporaria, e se entre alguns dos pontos se faz uma pequena hemorragia applicam-se os pontos complementares necessarios para assegurar uma boa hemostase.

A hemorragia que se produz pelos orificios dos

pontos nas paredes vasculares, particularmente dos pontos de apoio, surpreende por vezes pela sua relativa abundancia; mas fazendo durante alguns minutos uma ligeira compressão por intermedio de uma compressa de gaze, obtem-se facil e regularmente uma hemostase perfeita.

É recommendavel a pratica de STICH que consiste em collocar, antes de suspender a hemostase temporaria, uma pequena compressa de gaze por baixo outra por cima da sutura, e desde que o sangue passa fazer com dois dedos uma ligeira compressão do vaso, de modo que a corrente sanguinea não seja interrompida por completo. Depois de tres a cinco minutos a hemorragia cessa e raras vezes é necessario fazer pontos complementares.

É nesta altura que se cortam as extremidades dos pontos de apoio junto dos nós, reconstituindo-se em seguida a adventicia segundo os preceitos de LINDNER, JASSINOWSKY e SILBERBERG, o que tambem contribue para sustar alguma pequenissima hemorragia que persista atravez dos orificios dos pontos ou entre elles.

Em resumo a sutura circular d'um vaso comprehende cinco tempos:

- 1.º tempo — Hemostase temporaria.
- 2.º » — Preparação dos topos vasculares.
- 3.º » — Collocação dos pontos de apoio.
- 4.º » — Transformação da circumferencia de reunião em triangulo por meio de tracções sobre os pontos de apoio; sutura continua entre estes pontos.
- 5.º » — Reconstituição da adventicia.

O segundo, terceiro e quarto tempos são respecti-

vamente representados pelas fig. 1, 2 e 3 da Est. II; a fig. 4 representa o vaso depois da sutura terminada (1).

As variantes d'esta technica, que tem sido empregadas por varios autôres, referem-se principalmente ao numero de pontos de apoio e ao modo de fazer a sutura entre elles.

FROUIN' emprega quatro pontos de apoio em vez de tres, e indica para os vasos profundos e pouco mobilisaveis detalhes de technica que convem conhecer. Collocam-se primeiramente dois pontos de apoio posteriores, que se atam, pondo em contacto as superficies de secção da parte posterior dos topos vasculares. Na parede anterior de cada uma das extremidades do vaso passam-se dois fios independentes entre si e dos do topo opposto. Reunem-se as extremidades dos dois fios do mesmo topo, e procedendo igualmente para os do topo fronteiro, exerce-se uma ligeira tracção sobre estes fios, em sentido contrario e parallelamente ao eixo do vaso; a superficie interna da parede posterior apparece assim a descoberto e com uma agulha curva pode fazer-se uma sutura continua entre os dois pontos de apoio posteriores. Tiram-se em seguida os quatro fios da parte anterior dos topos vasculares, ou transformam-se dois d'elles em pontos de apoio; termina-se fazendo suturas entre estes novos pontos de apoio e entre cada

(1) Estas figuras são desenhadas directamente dos ensaios que com a collaboração do Sr. Dr. Sergio Calisto fiz no cadaver.

um d'elles e o ponto d'apoio posterior que lhe corresponde.

FLORESCO (1) emprega igualmente quatro pontos de apoio. JENSEN (2) diz ser preferivel empregar apenas dois, tendo obtido varios successos com este processo, que BOURDERON (3) affirma ser muito vantajoso.

Quanto á maneira de executar a sutura entre os pontos de apoio, preferem alguns os pontos separados, em geral os pontos em U, preconizados por BRIAU e JABOULAY em 1896. Na Italia SALOMONI adopta este processo, e na Allemanha JENSEN e AMBERG consideram-no preferivel. Pode tambem fazer-se a sutura continua em U passando alternadamente o fio do topo peripherico para o central e em seguida do central para o peripherico. Feita a sutura por meio de pontos em U, separados ou não, fica uma parte saliente e livre dos bordos vasculares revirados, sobre a qual pode collocar-se uma sutura continua usual (4).

Recentemente SMITH (5) propoz um novo processo de sutura sobre *hastes de apoio* que já foi referido nas suturas lateraes. Para a execução de suturas

(1) N. FLORESCO, *Transplantation des organes — 1.^{er} memoire*. Journal de Phys. et Path. Gen., 1905, vii, pag. 31.

(2) G. JENSEN, *Ueber circuläre Gefäßsuture*. Arch. für klin. Chir., 1903, LXIX, pag. 938.

(3) A. BOURDERON, *La suture artérielle circulaire complète*. Thèse de Paris, 1909, 11 de Junho, pag. 35.

(4) Processo empregado por CLERMONT para as suturas venosas.

(5) A. SMITH, *obra cit.*

circulares SMITH vê-se obrigado a recorrer a uma lamina de metal sobre a qual o vaso é encostado, a fim de que as suas duas faces possam ser suturadas como se fossem duas suturas lateraes; esta lamina metallica tem nas extremidades uma serie de fendas em que se passam os primeiros fios de sutura destinados a bem fixar o vaso, e que assim constituem outros tantos pontos de apoio. Os resultados obtidos por SMITH com esta technica um pouco complicada não são, na opinião de BAUMGARTNER (1), superiores aos obtidos com a technica de CARREL-STICH (2).

Finalmente em outubro de 1909 PIROVANO (3) apresenta um novo processo de sutura que denomina *processo de retalhos* (à lambeaux), que com vantagem empregou em experiencias em animaes, dizendo ser superior á technica até agora empregada.

Consiste essencialmente em dividir longitudinalmente cada um dos topos vasculares na extensão de meio centimetro de maneira a formar quatro retalhos eguaes, dois em cada topo. Cada retalho é aproximado do retalho correspondente do topo opposto de modo que as superficies endotheliaes dos dois fiquem

(1) A. BAUMGARTNER, *Sur les sutures artérielles, d'après Smith*. Presse Médicale, 1909, xvii, n.º 33, pag. 295.

(2) Entre os processos de reunião circular por meio de suturas directas convem não esquecer o empregado por GLUCK desde 1898, em que a sutura em pontos separados depois de feita é protegida por um anel da propria arteria, d'um outro vaso do mesmo ou diverso animal, ou ainda por um anel de borracha ou osso descalcificado.

(3) A. PIROVANO, *Nouveau procédé de suture artérielle et veineuse (procédé à lambeaux)*. Revue de Chir., 1909, xxix, pag. 669.

em contacto. Na base dos retalhos passam-se pontos em U, e nas faces lateraes fazem-se duas suturas continuas (1).

*

Feita uma sutura vascular, lateral ou circular, por qualquer dos methodos indicados, e reconstituída a adventicia em volta da sutura, é necessario tomar um certo numero de precauções que assegurem o successo da intervenção.

Os vasos suturados devem ficar «bem rodeados de tecidos vivos e não num espaço morto» (DELBET). Para obter este resultado MURPHY e DÖRFLER recommendam a sutura da bainha vascular; GLUCK suturava cuidadosamente os musculos e tecidos peri-vasculares. É de boa pratica suturar em diversos planos os tecidos divididos desde a pelle até ao vaso, o que alem dos beneficios apontados tem ainda o de proteger mais efficazmente a sutura contra uma possível infecção superficial.

Quando seja necessario drenar numa operação no decurso da qual tenha que fazer-se uma sutura vascular haverá sempre o maior cuidado em não deixar o dreno de cautchouc ou gaze em contacto com o vaso, o que facilmente, como é sabido, havendo casos registados d'esta ordem (2), produziria uma mortifi-

(1) PIROVANO serve-se de seda 0000 e agulhas de ouro ou platina extremamente finas, esterilizadas em autoclave e conservadas em vaselina neutra.

(2) Citarei os casos recentes de SAVARIAUD e BONVOISIN, *Hemorragie par ulcération de l'artère iliaque externe au contact*

cação da parede vascular, de preferencia no local já traumatizado pela sutura, e daria origem a hemorragias secundarias.

Os cuidados post-operatorios nada teem de especial. Deve evitar-se a pressão forte sobre o vaso suturado e fazer por isso pensos pouco apertados. Convem ainda, quando a sutura vascular seja feita num membro, conservar este em meia flexão depois da operação, de modo a evitar que o vaso soffra tracções que podem ser prejudiciaes á cicatrização da sutura (1).

d'un drain. La Tribune Médicale, n. s., 1910, n.º 1, pag. 5; de LAMY, Bull. de la Soc. Anatom. de Paris, Junho, 1909; e o de MOSCHOWITZ, *Simultaneous Ligation of Both External Iliac Arteries for Secondary Hemorrhage.* Annals of Surgery, 1908, XLVIII, n.º 192, pag. 872.

(1) S. MERCADÉ, *La periode post-operative.* Paris. Masson & C.^{ie}, 1910, pag. 533.

estudo da parte vascular do organismo, a fim de se
 estabelecer a relação entre a parte vascular e a parte
 nervosa. Os estudos histológicos são feitos com o uso
 do microscópio e a parte nervosa é estudada com o
 uso do microscópio eletrônico. Os estudos são feitos
 com o uso de técnicas modernas de investigação
 científica.

O estudo das células vasculares deve ser con-
 siderado para análise do estado fisiológico do vaso
 estudado e pelo exame do processo histológico de re-
 construção, o que ocorre antes de mais nada, para
 estabelecer o valor da parte como processo de re-
 construção das células de continuidade das vasos,
 mostrando que a parte vascular está em con-
 tinua presença com o processo de regeneração sublindear
 e se não restaurada de modo a satisfazer a parte
 as exigências tornadas pelo papel fisiológico que
 o vaso desempenha. A construção das células vas-
 culares interessa ainda nos casos de aneurismos
 e tromboses nos vasos arteriais e venozas e nos
 casos de aterosclerose, sendo em todos estes
 casos as células vasculares em estado de re-
 construção.

Devido ao fato de a parte vascular ser a
 parte mais importante do organismo, a parte
 nervosa é estudada com o uso do microscópio
 eletrônico. Os estudos são feitos com o uso de
 técnicas modernas de investigação científica.

CAPITULO IV

Estudo anatomico das cicatrizes vasculares

O estudo das suturas vasculares deve ser completado pela analyse do estado anatomico do vaso suturado e pelo exame do processo histologico de cicatrisação, o que servirá, antes de mais nada, para estabelecer o valor da sutura como processo de reparação das soluções de continuidade dos vasos, mostrando que a parede vascular assim reconstituída apresenta condições de resistencia sufficientes e se acha restaurada de molde a satisfazer a todas as exigencias requeridas pelo papel physiologico que o vaso desempenha. A cicatrisação das suturas vasculares interessa ainda nos casos de anastomoses e transplantações que adiante serão estudados, e nos quaes se executam sempre uma ou mais suturas entre vasos diversos.

D'entre os varios modos de reunião dos vasos só tem sido feito o estudo da cicatrisação nas reuniões por meio de suturas directas, methodo que mais empregado tem sido em cirurgia humana, e que é incontestavelmente o unico que em clinica deverá encontrar applicação; é portanto a estas que especialmente me referirei, procurando assim reunir todos

os elementos que permitem determinar o valor e o logar que nas intervenções cirurgicas compete ás suturas vasculares.

Pelo que respeita ao exame macroscopico das cicatrizes não teem divergido as opiniões dos autôres sobre os resultados de taes operações. Estes resultados são aliás facéis de constatar, particularmente em cirurgia experimental, e apenas a elles alludirei rapidamente. Quanto ao processo intimo de cicatrisação e estudo histologico das paredes vasculares suturadas o accordo estava longe de se encontrar feito ainda ha pouco tempo. Quasi todos os experimentadores que se occuparam de cirurgia vascular pretenderam elucidar este ponto, mas só recentemente o estudo methodico das cicatrizes em varias phases depois da operação tem conduzido a estabelecer d'um modo rigoroso o valor das paredes vasculares suturadas, sobre o qual os trabalhos mais modernos são sensivelmente concordantes (1).

As suturas vasculares que mais interesse offere-

(1) Seguirei nesta exposição os mais recentes estudos de H. WATTS, *The suture of blood vessels. Implantation and transplantation of vessels and organs. An histological and experimental study.* Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, pag. 153-179; F. FAYKISS, *Die Arteriennaht.* Beiträge zur klin. Chir., 1908, LVIII, pag. 606-650; A. CARREL, *Results of Transplantation of Blood Vessels, Organs and Limbs.* The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1908, II, n.º 20, pag. 1662-1667; CAPELLE, *Ueber Dauerresultate nach Gefäss und Organtransplantationen.* Berliner klin. Wochens., 1908, XLV, n.º 45, pag. 2012-2013; A. SMITH, *Ueber Arteriennaht.* Arch. für klin. Chir., 1909, LXXXVIII, 3, pag. 729-766; BORST e ENDERLEN, *Über Transplantation von Gefässen und Ganzen Organen.* Deuts. Zeits. für Chir., 1909, XCIX, 1 e 2, pag. 54-163.

cem são as suturas arteriaes, já porque são aquellas que em clinica encontram mais frequentes applicações, já porque é nas arterias que se torna necessario que a reparação da parede seja o mais perfeita possivel debaixo do ponto de vista anatomico e physiologico, para que o vaso resista á pressão sanguinea e assegure a regularidade da circulação. Comtudo os processos de cicatrização são sensivelmente os mesmos nas arterias e nas veias, e assim mesmo uma cicatriz arterio-venosa se approxima muito das que agora vão ser estudadas.

É um facto bem estabelecido nas experiencias em animaes que, passado um certo tempo depois da execução de uma sutura vascular em que se obteve um successo, é muito difficil distinguir pelo exame directo do vaso, onde se encontra a cicatriz. Observando a superficie interna, endothelial, vê-se que o local da sutura se encontra a maior parte das vezes representado por uma simples linha em que ha uma mudança de coloração, apresentando-se o endothelio em toda a superficie liso e brilhante, com aspecto perfeitamente normal.

Por vezes é mesmo impossivel determinar pelo exame macroscopico qual o local onde foi feita a sutura, de que não se encontra vestigio algum. Este facto verificado muitas vezes em cirurgia experimental, algumas vezes tem sido constatado em cirurgia humana, e ainda recentemente num caso de sutura da veia pulmonar feita por EISELBERG (1), examinado ao fim de 54 dias.

(1) Sutura d'uma veia pulmonar, perto da sua terminação no

Noutros casos, e mais habitualmente, a sutura reconhece-se externamente por um pequeno espessamento da parede, correspondente á linha de sutura. Interiormente a linha de cicatrização é frequentemente marcada por uma serie de pequenas depressões em «godet», que durante muito tempo se suppoz corresponderem aos pontos da parede atravessados pelos fios de sutura. Ter-se-iam assim uma serie de pequenos aneurysmas correspondentes a pontos fracos da parede vascular.

A sua interpretação porém é outra, e na realidade os «godets» correspondem aos intervallos entre os fios, como o prova a analyse histologica. Quando se faz a sutura pondo em contacto directo as superficies endotheliaes dos dois bordos vasculares, a união é sempre mais intima e extensa precisamente no ponto em que passa o fio. Este, funcionando como corpo extranho, cobre-se de endothelio que prolifera rapidamente na ausencia de qualquer infecção, e assim os fios cobertos de endothelio formam sempre pequenas saliencias no interior do vaso, ao passo que o espaço de sutura compreendido entre dois fios

coração, em camara de SAUERBRUCH, num homem que tinha dado muitos golpes com uma tesoura, na região cardiaca. Solução de continuidade da veia suturada com dez pontos separados, reaparecendo logo em seguida o pulso radial. Alguns dias depois nova intervenção por pleurisia. Morte ao fim de 54 dias. *Na autopsia não foi possível encontrar vestigio algum da solução de continuidade suturada da veia pulmonar.* VON EISELBERG, Comunicação ao XXXVIII Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. in Archiv für klin Chir., 1909, LXXXIX, Heft 3, pag. 505.

corresponde na realidade a uma depressão (Est. III — Fig. 1).

Nalguns casos é certo terem sido observados pequenos aneurysmas isolados nos pontos em que a parede vascular é atravessada pelos fios (BURCHI); mas este accidente deve attribuir-se a uma technica imperfeita pelo uso de agulhas e fios muito grossos, e por não ter sido convenientemente feita a reversão dos bordos vasculares, de modo que os orificios correspondentes a um mesmo ponto em paredes oppostas fiquem o mais em contacto que seja possível.

Outros experimentadores tem encontrado nas suturas circulares, particularmente nas arteriaes, dilatações do vaso analogas ás dos aneurysmas fusiformes, mas em todos os trabalhos recentes não são citadas estas alterações, que devem ser attribuidas egualmente ao emprego de technicas menos correctas. Quando muito nota-se um pequeno augmento de calibre do vaso em correspondencia com a sutura, mas sem que haja enfraquecimento da parede vascular com tendencia a formar uma dilatação aneurysmal.

O *processo histologico* que produz a reparação da parede vascular suturada dando logar á formação da cicatriz é hoje bem conhecido em todos os seus detalhes.

Quasi todos os experimentadores admittiam que a cicatriz era bastante solida para resistir á pressão sanguinea arterial; divergiam porem as opiniões acerca do processo intimo de cicatrização, do modo como as diversas tunicas contribuiam para restaurar a parede vascular, e de quaes os elementos que se

regeneravam e predominavam na cicatriz constituída. Assim JASSINOWSKY, que primeiramente fez este estudo, affirmava que a tunica media se regenerava, mas que á elastica interna não acontecia o mesmo, notando-se no lugar d'esta a neoformação de fibras elasticas da intima. Segundo BURCI a *restitutio ad integrum* é completo havendo regeneração da media e da elastica interna. MUSCATELLO diz ter notado a formação de novos elementos musculares dispersos, sem regeneração de fibras elasticas. SILBERBERG diz que em poucos casos se observa a regeneração das fibras musculares e nunca a regeneração dos elementos elasticos. JACOBSTHAL (1), num trabalho sobre *Histologia das suturas arteriaes* que fez época, affirmava que se dá a neoformação de tecido elastico de tal modo abundante junto da intima que forma como que uma segunda tunica elastica; nega que possa haver regeneração dos elementos musculares. Mais recentemente BOUGLÉ conclue das suas investigações que os elementos musculares e elasticos se regeneram por completo, o que SALINARI e VIRDIA tambem observaram, concluindo que o processo de cicatrização conduz a uma verdadeira *restitutio ad integrum*.

Segundo os trabalhos modernos o processo de cicatrização e regeneração dos elementos da parede vascular deve comprehender-se do modo que vou expôr, referindo-me especialmente á cicatrização nas suturas arteriaes.

(1) H. JACOBSTHAL, *Zur Histologie der Arteriennaht*. Beiträge zur klin. Chir., 1900, xxvii, 1, pag. 199-230.

Passado algum tempo depois de feita a sutura, a pequena fenda que fica entre os bordos vasculares revirados de modo a estabelecer o contacto das superficies endotheliaes, é preenchida em todos os casos por um coagulo fino, muitas vezes só visivel á lupa; do mesmo modo os fios e os pontos em que estes atravessam o endothelio vascular se encontram cobertos por coagulos analogos. Estes pequenos coagulos são rapidamente revestidos pelo endothelio cujo poder de proliferação é muito grande; encontra-se assim reconstituída a continuidade da camada vascular interna, o que impede que novas coagulações se façam sobre as primeiras, e que em ultimo logar se produza uma obliteração parcial ou total do vaso suturado.

Ao fim de dois dias e meio pode já observar-se que a pequena thrombose em fórma de cunha com o vertice para fóra, collocada entre os bordos vasculares, está definitivamente constituída, sendo principalmente composta de fibrina e de globulos vermelhos, dispersos e conservando a sua forma normal; entre o coagulo e a parede vascular desapareceu por completo a camada endothelial, que nalguns pontos se encontra substituída por massas de tecido de granulação, sem nucleos (Est. III — Fig. 2)

Nas observações feitas depois de 6 dias começa já a ver-se a proliferação do endothelio caminhando da parte peripherica do thrombo, da extremidade do endothelio que não foi destruído, e cobrindo successivamente toda a superficie do pequeno coagulo, que ao 9.º dia se encontra por completo revestido com uma nova camada endothelial. A superficie interna do vaso está desde então perfeitamente reconstituída.

Ao mesmo tempo tem começado já o processo de reabsorção e organização do coagulo, podendo notar-se logo ao 6.º dia que no seio da massa de fibrina que o constitue se encontram elementos cellulares dispersos, alguns nucleados, na maior parte sem nucleo, fusiformes uns, outros irregulares, que iniciam o trabalho de transformação.

Ao fim de 11 a 12 dias a transformação é completa e no coagulo não restam mesmo vestigios de fibrina. O tecido conjunctivo neoformado que occupa o logar do coagulo é de dimensões consideravelmente menores do que as d'este, fazendo apenas uma pequena saliencia no interior do vaso. Encontra-se completamente revestido de endothelio, e continua-se para os lados e para a parte externa com o tecido conjunctivo de nova formação da cicatriz. A evolução posterior do coagulo definitivamente transformado confunde-se em grande parte com a d'este tecido de cicatriz compreendido entre os pontos de sutura (Est. III—Fig. 3).

Entre os topos vasculares que se encontram em contacto passam-se phenomenos mais complexos. Dois a tres dias depois da operação nota-se apenas uma ligeira infiltração leucocytaria das paredes do vaso, junto da sutura. Todos os elementos cellulares das diversas tunicas apresentam caracteres normaes, mas a parte da parede vascular compreendida entre os pontos de sutura começa a necrosar-se, não tomando a substancia córante nas preparações, e sendo apenas as fibras elasticas córaveis pelas substancias electivas.

Passado pouco tempo começa a formar-se do lado de fóra da sutura um tecido novo de granulação e ao mesmo tempo as fibras elasticas compreendidas en-

tre os fios da sutura apresentam um aspecto pouco nitido (Est. III—Fig. 2); estes elementos desaparecem pouco a pouco, e ao fim de nove dias já não é possível encontrá-los, sendo o terreno correspondente invadido igualmente por tecido de granulação.

O tecido que assim substituiu a parte da parede vascular compreendida entre as suturas e que se necrosou, transforma-se pouco a pouco em tecido conjuntivo, constituindo uma estreita faixa entre os dois topos vasculares, que se continua para a parte interna com o tecido conjuntivo neoformado que tomou o lugar do coagulo, e para fóra com o tecido analogo peri-vascular, em que igualmente se transformou o tecido de granulação da parte externa do vaso.

O tecido de granulação invade igualmente todo o tracto da parede vascular occupado pelos fios de sutura, caminhando as cellulas dentro dos proprios fios e dividindo-os em numerosas fibrillas distinctas; a sua evolução posterior á analoga.

Depois do 13.^o dia pode já observar-se que numerosos elementos musculares principiam a atravessar a zona conjuntiva que se tinha formado, apresentando uma disposição diversa da que se encontra habitualmente nos elementos musculares normaes. Os elementos elasticos faltam ainda por completo (Est. III—Fig. 3). Na vizinhança dos fios as cellulas da media proliferam activamente, envolvendo-os inteiramente e completando o trabalho de desagregação dos fios.

Nas phases seguintes da cicatrização toma uma parte activa o tecido que se encontra entre os bordos revirados da parede do vaso, e que provem da transformação do coagulo primitivamente formado. Este tecido divide-se em duas partes, uma interna, cor-

respondendo á base do triangulo em córte transversal, e outra externa, que se continua com o tecido neoformado entre as suturas.

Nesta região, formada pela parte interna do triangulo e pelo tecido compreendido entre as suturas, predominam agora as fibras de tecido conjunctivo cicatricial, dispostas transversalmente e paralelas ao lumen do vaso. Depois de 14 a 16 semanas encontram-se ahi egualmente fibras elasticas mais ou menos finas dispostas em direcção divergente das da velha elastica interna.

A parte correspondente á base do triangulo primitivo é tambem atravessada por numerosas fibras elasticas muito finas, e tanto mais delgadas quanto mais proximas do endothelio. Em ambas, bem como no tecido peri-vascular de nova formação, se encontra grande abundancia de vasos muito finos (Est. III — Fig. 4 e 5).

No tecido cicatricial que envolve os fios passam-se identicos phenomenos. Apesar da neoformação vascular a vascularisação do tecido cicatricial é sempre muito reduzida por ser feita por vasos muitissimo tenues. Os elementos musculares augmentam de numero e apresentam uma disposição analoga á que teem na parede normal.

Em consequencia do modo de evolução da parte interna do tecido cicatricial os fios de sutura acham-se muito afastados do endothelio do vaso, e dispersos em fibrillas entre os elementos cicatriciaes que os rodeiam, no meio dos quaes podem encontrar-se phagocytos e cellulas gigantes.

Se depois de analysar o tecido de cicatriz se procura estudar o modo como se teem comportado as tunicas da parede vascular e quaes as alterações que

soffreram, nota-se que na tunica média se encontra, nos trajectos dos fios, o tecido conjunctivo substituindo os elementos musculares, juntamente com fibras elasticas de nova formação. Nos pontos em que os fios de sutura exercem compressão, a tunica média necrosa-se, particularmente nas regiões em que a parede vascular foi revirada. Na visinhança do tecido de cicatriz parece que se deu uma proliferação dos elementos musculares d'esta tunica, sem que apezar d'isso se encontrem elementos em via de divisão.

A adventicia encontra-se muito mais espessa do que normalmente. Apresenta varios fócios de infiltração cellular, sendo a reacção dos tecidos particularmente intensa ao nivel da passagem dos fios de sutura. Os *vasa-vasorum* apresentam dimensões superiores ás normaes e são mais abundantes.

A intima está notavelmente augmentada de espessura, sobretudo nas regiões que cobrem os fios de sutura, que d'este modo se acham a consideravel distancia da superficie endothelial; como já disse abundam nesta zona as fibras elasticas de nova formação (Est. III — Fig. 6) (1).

Do estudo do processo de cicatrização deve, em resumo, concluir-se o seguinte:

1.º Como consequencia immediata da execução da sutura dá-se a necrose da parte da parede vascular

(1) Esta figura, reproduzida de BORST e ENDERLEN (*Über Transplantation von Gefässen und ganzen Organen*. Deutsche Zeits. für Chir., 1909, xcix, Heft 1 e 2, pag. 62) representa uma sutura d'uma reimplantação de carotida, cujos caracteres são precisamente eguaes aos de uma simples sutura arterial.

que está immediatamente sob a pressão dos fios de sutura.

2.º A pequena thrombose limitada á linha de sutura faz parte integrante do processo natural de cicatrização e concorre para a hemostase immediata; as thromboses nos pontos em que os fios de sutura atravessam a intima actuam d'um modo identico. A proliferação do endothelio que rapidamente cobre os coagulos formados limita a sua extensão e constitue a primeira phase da reparação vascular.

3.º Numa segunda phase o tecido de granulação substitue-se aos tecidos necrosados e produz a organização dos pequenos coagulos.

4.º Este tecido de granulação transforma-se em tecido conjunctivo e dá origem a elementos musculares e elasticos, constituindo-se a cicatriz definitiva.

Por este estudo vê-se que a cicatriz differe nitidamente do tecido normal da parede vascular, e que não ha portanto uma *restitutio ad integrum* debaixo do ponto de vista anatomico. Mas debaixo do ponto de vista physiologico, parece bem demonstrado que o vaso fica em condições de satisfazer d'um modo completo a todas as exigencias da funcção que desempenha na circulação: o seu calibre conserva-se sem alteração, ou pelo menos soffre uma diminuição insignificante devida unicamente ao augmento de espessura da intima; a sua superficie interna em contacto com o sangue é constituída por um revestimento endothelial continuo como no estado normal; finalmente a sua parede offerece as melhores garantias de resistencia, com uma cicatriz minima formada de elementos muito analogos aos que constituem a parede normal.

CAPITULO V

As suturas em clinica

1. VALOR CLINICO DAS SUTURAS VASCULARES

Do estudo dos numerosos factos experimentaes e clinicos de suturas vasculares e da critica dos resultados obtidos pode já hoje deduzir-se qual o logar que na moderna cirurgia deve ser occupado por estas operações.

D'entre os diversos modos pelos quaes pode fazer-se a reunião das paredes dos vasos seccionados parcial ou totalmente são os processos de sutura directa os que merecem o favor geral. Para as suturas lateraes ou parciaes a escolha do processo não merece mesmo longa discussão, e excluindo pequenas variações de detalhes technicos secundarios (sutura continua ou pontos separados; com ou sem pontos de apoio; modificação de SMITH, etc.), está feito o accordo sobre a superioridade da sutura directa. Não acontece o mesmo relativamente ás reuniões circulares, e ainda alguns dos methodos de MURPHY, de PAYR, ou seus derivados, podem encontrar defensores.

Para o methodo de MURPHY tem sido apresentado as seguintes vantagens:

1.º Depois da operação terminada não fica nenhum fio no interior do vaso em contacto com o sangue; vantagem mais apparente do que real, conhecida como é a innocuidade dos pontos perforantes.

2.º A hemostase immediata é perfeita, visto que não ha pontos perforantes e que as paredes vasculares ficam em contacto numa extensão grande.

3.º A cicatriz é extremamente solida visto que a parede vascular fica dupla no local de reunião.

A par d'isto são notaveis os seus inconvenientes. O principal é que se na verdade não fica fio algum em contacto com o sangue, em vez d'isso a superficie de secção do topo invaginado é directamente banhada pela corrente sanguinea, representando não só o papel de um corpo extranho desprovido de endothelio, mas exercendo ainda uma importante acção coagulante pelo liquido exsudado da parede vascular. Este inconveniente tem um valor tal que só por si deveria bastar para que este modo de reunião fosse reprovado por completo.

Mas outras desvantagens podem ainda ser apontadas. Pelo facto mesmo da invaginação o calibre do vaso fica notavelmente diminuido, mesmo com o emprego da incisão lateral no topo invaginante proposta por MURPHY como modificação do methodo primitivo; a sua execução é difficil e demorada, qualquer que seja a technica seguida. Os resultados obtidos experimental e clinicamente confirmam este modo de ver.

O methodo de PAYR parece reunir um certo numero de vantagens que HÖPFNER poz bem em evi-

dencia nas suas experiencias notaveis. Neste, como no de MURPHY, nenhum fio vae fazer saliencia no interior do vaso, que, além d'isso, conserva o seu calibre normal, visto que o anel metallico não deixa que a pressão do segmento invaginante se transmita ao segmento invaginado reduzindo-lhe o diametro. Obtem-se tambem um afrontamento largo das tunicas internas vasculares com duas simples laqueações circulares, ficando o sangue apenas em contacto com a tunica endothelial, o que é excellente. A reunião executa-se com bastante rapidez.

É incontestavel que o methodo é muito engenhoso e tem notaveis condições de superioridade. Tem porrem inconvenientes que tornam o seu emprego pouco commodo. As protheses de magnésio que foram empregadas por PAYR e HÖPFNER e que são em geral usadas, reabsorvem-se, mas pouco se sabe sobre a rapidez do processo de reabsorção. Segundo HÖPFNER o tempo que o anel de magnésio leva a desaparecer é variavel para o mesmo animal quando a operação foi feita no pescoço ou num membro; em alguns casos encontrou o tubo fragmentado ao fim de duas semanas, em quanto que noutros não o estava ainda ao fim de muitos mezes.

Parece egualmente que as transformações chemicas que produzem a reabsorção do magnésio dão origem algumas vezes a pequenos kystos gazozos. Desconhece-se ainda o que acontece ao segmento da parede vascular revirado sobre o anel e que fica entre este e o topo invaginante. A sua nutrição não pode deixar de ser deficiente, e alguns insuccessos teem sido attribuidos á mortificação que assim se produz.

Por ultimo um grande inconveniente da applicação do methodo de PAYR, e que á falta de outros constituiria um obstaculo serio a que o seu emprego se generalise, é a difficuldade de dispor sempre de um apparelho prothetico que corresponda exactamente ao diametro do vaso a reunir. «Para as arterias de calibre medio, diz FROUIN, o tubo de magnésio é sempre muito largo ou muito estreito.» Se tem um diametro muito inferior ao do vaso, suspende ou pelo menos diminue o volume e velocidade da corrente sanguinea; se pelo contrario é mais largo compromette a nutrição do segmento da parede vascular revirado sobre o tubo, produzindo-se necrose nesse ponto e coagulação no interior do vaso.

Como as suturas vasculares se apresentam quasi sempre como uma operação a fazer inopinadamente, sem preparação, constituindo muitas vezes um imprevisto accidente operatorio, todas as technicas complexas e que exijam como esta material especial para cada caso, são de uma utilidade illusoria e não podem entrar na pratica corrente(1).

Pelas considerações feitas justifica-se plenamente a tendencia actual para o emprego exclusivo dos

(1) Na transfusão directa de sangue (Segunda Parte—I. Anastomoses vasculares — Transfusão directa de sangue) CRILE emprega na reunião arterio-venosa um botão anastomotico extravascular analogo do tubo de PAYR. OTTENBERG serve-se d'um tubo semelhante. LEVIN usa um *clamp* especial igualmente derivado do tubo de PAYR, de applicação muito facil. Estes e outros apparelhos semelhantes são correntemente usados na transfusão directa.

processos de sutura directa na execução de todos as reuniões de paredes vasculares.

Poder-se-á objectar que as suturas vasculares exigem material especial que nem sempre o cirurgião terá á sua disposição. Mas certamente não vem longe o dia em que, generalisando-se a sutura vascular, com os processos aperfeiçoados e simplificados d'uma technica correcta já hoje estabelecidos, em todas as salas d'operações e nas caixas de material cirurgico de urgencia se encontre, sempre prompto a ser utilizado, o material de cirurgia vascular (1).

Alem d'isso, se é certo que é conveniente e comodo empregar os instrumentos especiaes para as intervenções nos vasos sanguineos, é igualmente incontestavel que estes podem ser substituidos sem grande desvantagem pelos utensilios habituaes d'um arsenal cirurgico. Assim é que como pinças de hemostase temporaria podem ser empregadas pinças ordinarias, de preferencia *clamps* elasticos finos ou

(1) A casa Collin, de Paris, fornece material completo especial para suturas vasculares, em caixa apropriada de pequenas dimensões. No modelo actual a caixa mede $17 \times 10 \times 3,5$, e contem:

- 1 bisturi recto fino;
- 2 pinças finas, recta e curva;
- 1 tesoura recta de extremidades rombas;
- 2 pinças de pressão continua (de HÖPFNER) para hemostase temporaria;
- 4 pinças de pressão regulavel por meio de um parafuso (de CARREL), para o mesmo fim;
- 1 porta-agulhas especial;
- 10 agulhas enfiadas em seda, esterilizadas e conservadas em vaselina liquida.

pinças de coprostase, com os ramos protegidos por drenos de borracha; em caso de necessidade poderá usar-se a pinça de pressão continua ordinaria, utilizando-a do modo que SMITH recommenda como sempre preferivel. Facilmente se poderá dispôr de pinças anatomicas finas, e quando as não haja deverá seguir-se o preceito indicado por PAUCHET de manejar o vaso com a extremidade de uma agulha ordinaria, de costureira. Podendo, por ultimo, dispôr de fio de seda ou de linho sufficientemente fino, e de algumas agulhas redondas muito finas, rectas ou curvas, qualquer cirurgião tem o material rigorosamente necessario para a execução de uma sutura vascular. E tanto assim é que a maior parte das suturas vasculares realizadas em cirurgia humana teem sido feitas com material de occasião, a maior parte das vezes insufficiente, o que não impede que os resultados obtidos tenham sido bons e não raro dos mais brilhantes. Bastará ler algumas das observações de suturas vasculares para adquirir essa convicção (1).

A execução das suturas dos vasos, especialmente das suturas circulares, exige, apesar de relativamente facil, um certo numero de conhecimentos technicos que muito as simplificam, e sem a qual não é facil leva-las a termo, d'uma maneira correcta.

São simples as noções de technica que para isso é necessario conhecer, com o uso dos methodos correntemente adoptados; e quanto á pratica, deve

(1) É particularmente interessante sob este ponto de vista o caso recente de DELLA ROVERE, *Contributo alla sutura delle arterie secondo il metodo Salomoni*. Clinica Chirurgica, 1909, xvii, n.º 1, pag. 28.

dizer-se como PAUCHET (1) que «devemos aprender a operar nos vasos sanguineos como apprendemos ha 10 ou 15 annos a praticar as intervenções intestinaes».

A sutura vascular, dizem IMBERT e FIOLE num trabalho muito recente (2), «é, na maioria dos casos, facil, infinitamente mais facil do que poderia julgar-se *a priori*. Muitos operadorès que abordavam o vaso com duvidas sobre o resultado immediato, teem sido surpreendidos pela simplicidade da technica». Mesmo as suturas circulares não apresentam, na opinião dos cirurgiões que as teem praticado, as difficuldades de execução que seriam de prevêr da delicadeza e necessidade d'uma technica muito correcta que exigem estas intervenções (3).

As reuniões das paredes vasculares feitas por meio de sutura satisfazem a todas as condições que devem ser exigidas. A sutura é um *bom meio de hemostase* immediata e definitiva. É por vezes mesmo o unico meio possivel de obter com segurança a suspensão d'uma hemorragia, por exemplo em algumas soluções de continuidade dos seios da dura-mater. Se a sutura é feita com os cuidados necessarios, a parede do vaso fica sempre rigorosamente fechada,

(1) V. PAUCHET, *Sutures vasculaires*. La Clinique, 1909, iv, n.º 13, pag. 202.

(2) L. IMBERT e J. FIOLE, *Les sutures vasculaires*. L'Oeuvre Medico-Chirurgical, n.º 57, Paris, Fevereiro, 1910, pag. 1.

(3) Nos ensaios no cadaver que fiz com a collaboração do sr. Dr. Sergio Calisto tive occasião de verificar a absoluta verdade das affirmações de IMBERT e FIOLE.

e, a menos que haja phenomenos de infecção, não são para temer as hemorragias secundarias.

As cicatrizes obtidas por meio de sutura são *solidas e resistem bem á pressão sanguinea*. Um dos argumentos apresentados contra o methodo de reunião por meio de suturas directas era precisamente de que nas suturas arteriaes a parede do vaso não ficava com a resistencia necessaria para supportar a pressão intra-vascular. Esse receio é absolutamente infundado, como o demonstram todos os casos de cirurgia experimental e as numerosas observações clinicas. A cicatriz deve não só ser sufficientemente solida para resistir á pressão sanguinea na occasião em que se restabelece a corrente do sangue no vaso suturado, mas ainda para que no local de sutura se não produzam consecutivamente dilatações aneurysmaes. Nenhum factó d'esta ordem tem sido citado, e apenas BURCHI refere um caso isolado em que observou numa sutura lateral pequenos aneurysmas no sitio dos pontos.

GLUCK insistiu no factó de que a resistencia normal das paredes arteriaes é bem mais consideravel do que é necessario para resistir á pressão sanguinea. Emquanto que a pressão do sangue numa carotida de cão é de 15 a 19 millimetros de mercurio, a arteria só se rompe com uma pressão de 7 a 11 atmospheras. No homem são, a carotida rompe-se só a uma pressão de 7 a 8 atmospheras. Pretendeu GLUCK concluir d'estes factos que a cicatriz não tem necessidade de ser tão solida como as paredes arteriaes; mas esta conclusão não é legitima. A resistencia a uma pressão brusca é de ordem puramente mechanica; pelo contrario a resistencia das paredes

vasculares á pressão sanguínea e ás suas continuas modificações é um phenomeno de ordem vital, não comparavel ao primeiro. D'estas observações nada pode portanto inferir-se acerca da possibilidade da formação de aneurysmas ao nivel das suturas, no caso d'estas constituirem pontos de menor resistencia.

Mas, se não temos, é certo, documentos clinicos em numero sufficiente para que a este respeito possa formar-se juizo absolutamente seguro, é um facto que não se tem confirmado o caso de BURCHT, e que por outro lado o estudo histologico das cicatrizes vasculares demonstra que a parede do vaso readquire no local de sutura uma estrutura quasi normal e com todas as condições de solidez e resistencia necessarias.

Entre as alterações que as suturas podem produzir nos vasos importa considerar a possibilidade de *estenose*, que alem de preparar as condições para a formação de uma thrombose obliterante, pode, só por si, dar origem a perturbações nutritivas da região correspondente ao vaso suturado, por defeito de irrigação sanguínea. Nos grossos troncos vasculares um ligeiro gráu de estenose não tem grandes inconvenientes, e segundo TADDEI (1) é indifferente nestes casos uma redução de calibre do vaso, mesmo que seja de certa importancia (até metade do calibre).

Nos vasos de menor diametro não acontece o mesmo e para as arterias tem sido indicado 3 millimetros como limite minimo de calibre abaixo do qual

(1) TADDEI, in L. IMBERT e J. FIOLE, *obra cit.*, pag. 21.

as suturas não devem ser applicadas; mas já em vasos d'este calibre a operação é difficil, e, mesmo quando seja levada a termo em boas condições, provoca em geral uma estenose do canal vascular incompativel com a sua função. GUTHRIE (1) insiste particularmente neste ponto demonstrando a inutilidade da sutura em vasos de pequeno diametro, mas STICH (2), empregando agulhas curvas muito finas, affirma ter suturado com exito vasos de calibre inferior a dois millimetros. O facto é que as suturas vasculares, que só devem fazer-se em casos em que a interrupção da circulação por meio da laqueação pode ser prejudicial, nunca, num vaso d'esta importancia, produzem, quando feitas correctamente, um gráu de estenose tal que dê origem a perturbações circulatorias (3).

Ao lado da estenose outros factores ha que podem comprometter a permeabilidade do vaso, produzindo a sua *obliteração*. As causas de thrombose e o papel importante que a septicidade tem na sua producção, dão logar a uma serie de contra-indicações que serão passadas em revista. Mas nas suturas feitas em boas condições pode hoje considerar-se como sendo de regra, pelo menos em cirurgia experimental, a con-

(1) C.-C. GUTHRIE, *Some physiologic aspects of blood vessels surgery*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1908, II, n.º 20, pag. 1658.

(2) R. STICH, M. MAKKAS, e C.-E. DOWMAN, *Beiträge zur Gefäßchirurgie*. Beiträge zur klin. Chir., 1907, LIII, pag. 123.

(3) Exceptuam-se as transplantações de órgãos e membros em cirurgia experimental, em que por vezes é necessario fazer suturas em vasos de calibre relativamente pequeno.

servação da permeabilidade do vaso; as intervenções repetidas com verificação posterior do bom estado do canal vascular são em numero muito grande, a ponto de que os experimentadores consideram este ponto como resolvido. Os poucos insucessos que ainda se constataam devem ser attribuidos ás infracções de asépsia, mais difficil de realizar que em cirurgia humana.

Em clinica essa verificação não é tão facil, e excepto nalguns casos em que accidentalmente tem sido feita em operações posteriores ou autopsias, temos que fundar-nos em constatações indirectas para avaliar a permeabilidade do vaso consecutiva á intervenção. É a existencia ou não do pulso ao nivel da sutura ou abaixo d'ella que indica o estado da função circulatoria no vaso operado.

Esta indicação só é rigorosa em tres casos: 1.º quando se sente a pulsação no ponto suturado; 2.º quando o pulso reaparece abaixo da sutura logo em seguida ou passado pouco tempo depois da intervenção e se conserva sensivelmente igual d'ahi em diante; 3.º pelo contrario, quando o pulso não apparece ou desaparece passado algum tempo, pode affirmar-se que o vaso não conservou a sua permeabilidade, por effeito da estenose, formação de um coagulo, ou qualquer outra causa.

Quando o pulso não é sentido directamente sobre a sutura ou só reaparece abaixo do ponto operado passado muito tempo, mais fraco que o do lado opposto, deve attribuir-se á circulação collateral que se desenvolveu em seguida á obliteração do vaso suturado.

Nas suturas lateraes, de que ha registados muito

numerosos casos, a conservação da permeabilidade do vaso tem sido constatada repetidas vezes e obtem-se em regra (1). Para as suturas circulares não se pode ser tão affirmativo se attendermos simplesmente ao seu pequeno numero e ás poucas verificações directas feitas até hoje. Não poderá dizer-se, como affirmam alguns, que graças a uma melhor technica e a uma melhor asépsia a ausencia de coagulação é hoje quasi constante; mas pode sustentar-se, mesmo só em face das observações clinicas adiante referidas, que a sutura circular é uma operação em que a conservação da permeabilidade é incontestavelmente muito frequente, de optimos resultados clinicos, devendo sempre executar-se quando se encontram reunidas um certo numero de condições actualmente bem determinadas.

A obliteração d'um vaso por thrombose consecutiva á sutura pode finalmente dar origem a um certo numero de *perturbações nutritivas* do territorio vascular correspondente. A gangrena total por obstrucção da arteria consecutivamente a uma sutura ainda não foi observada vez alguma.

Tem-se pretendido attribuir alguns dos resultados favoraveis obtidos ao facto de que, mesmo quando se produza uma thrombose, como a obliteração é em geral progressiva e lenta, haverá tempo de pouco a pouco se ir desenvolvendo a circulação collateral que assegura a nutrição da região. A sutura seria, ainda assim, preferivel á laqueação que produz a su-

(1) Veja-se o Cap. VI — Aplicações.

pressão brusca da corrente sanguínea. ENDERLEN (1) insiste com razão neste ponto, que anteriormente tinha já sido posto em relevo por varios autôres. Evidentemente em alguns casos assim acontece, e uma thrombose que a principio é parietal e apenas diminue o calibre do vaso, e que só lenta e progressivamente se torna obliterante, permite que as vias collateraes se dilatam, sem perigo de gangrena total. Mas a thrombose que se forma d'este modo, se não compromette a totalidade da região irrigada pelo vaso, pode dar origem a *embolias* por fragmentação do coagulo, que indo fixar-se num ponto de bifurcação ou em vasos de menor calibre, produzam alterações diversas. Podem assim originar *gangrenas parciais*, como no caso de sutura da poplitea de FERGISSON em que a embolia foi seguida de gangrena que necessitou uma amputação medio-tarsica, no de sutura da femoral de KRAUSE em que originou uma gangrena do pé. No caso de WIART a sutura da iliaca externa parece tambem ter dado logar a uma embolia, que de resto não causou nenhuma perturbação circulatoria.

Deve ainda admittir-se a possibilidade de uma *embolia cerebral*, por exemplo no caso de sutura das carotidas. Nas suturas venosas é igualmente possivel a producção de uma *embolia pulmonar*. Embora em clinica não haja casos registados d'esta natureza, é conveniente não esquecer a possibilidade de poderem dar-se, e escusado é fazer referencia á gravidade que podem assumir.

(1) VON ENDERLEN. Deuts. med. Wochens., 1908, xxxiv, pag. 1581.

As vantagens e inconvenientes das suturas que d'um modo geral foram expostos e que mais particularmente convem estudar para cada um dos grupos de lesões em que as intervenções d'esta natureza tem sido applicadas, devem sempre ter-se presentes quando se pretendem estabelecer as indicações e contra-indicações das suturas vasculares.

2. INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES GERAES

As suturas vasculares não devem ser praticadas systematicamente em todos os casos em que a permeabilidade d'um vaso seja susceptivel de ser conservada por este meio. A sua execução será reservada exclusivamente para aquelles em que os resultados da sutura sejam superiores aos de outra intervenção mais simples (como a laqueação), quando esta possa dar origem a perturbações circulatorias mais ou menos graves. Existe um certo numero de vasos *não laqueaveis* (vasos perigosos) que estão nestas condições, e nos quaes não se suspende bruscamente a circulação sem inconvenientes e perigos de toda a ordem; para os outros, *os vasos laqueaveis*, a questão da substituição da laqueação pela sutura não deve ser posta, embora tenham já sido feitas suturas em casos d'esta ordem. Haverá ainda uma outra indicação para o emprego das suturas derivada da maior facilidade de hemostase por este processo, como acontece algumas vezes em soluções de continuidade dos seios da dura-mater.

Ha um certo numero de *arterias* cuja obliteração

deve por todos os modos procurar evitar-se, e nas quaes a sutura tem as suas indicações mais constantes. Taes são: a *aorta thoracica* ou *abdominal*, *carotidas*, *iliacas* e *femoral commum*; menores perigos offerecem a *poplitea*, a *axillar* e a *sub-clavia*.

A laqueação da *aorta* tem sido estudada experimentalmente por diversos autôres, e os resultados das observações em animaes são sufficientemente concludentes. As ultimas publicadas, de FIORE (1), levam á conclusão de que, em cães sãos e robustos, a laqueação da *aorta abdominal* é tolerada até 3,5 a 4 centímetros da bifurcação da arteria. Para diminuir o excesso de trabalho do coração e dos rins é aconselhavel a sangria. A laqueação é tanto mais grave quanto mais perto do coração fôr feita. Acima das arterias renaes é sempre mortal, e do mesmo modo logo abaixo d'estas arterias; a morte sobrevem por alterações cardiacas e renaes. Dos sete cães em que a laqueação foi feita entre 3,5 e 4 centímetros da bifurcação da *aorta* sobreviveram cinco.

A laqueação da *aorta abdominal* no homem foi bem estudada especialmente por TILLAUX e RICHE (2), que em 1901 reuniram 13 casos. Depois d'esse anno foram relatados mais 3, o de KÖRTE (3), o de MORRIS (4) e o de STRATTON (5), e finalmente o caso de

(1) U. FIORE, *Legatura dell'aorta addominale*. Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche, 1908, xxix, n.º 86, pag. 911.

(2) P. TILLAUX e P. RICHE, *Anérysms de l'aorte*. Revue de Chir., 1901, xxiii, pag. 6.

(3) W. KÖRTE. Deuts. Med. Wochens., 1900, pag. 717.

(4) MORRIS. Citado por U. FIORE, *obra cit.*

(5) R. T. STRATTON. The Journal of the Amer. Med. Assoc. 1906, xlvi, pag. 704.

GUINARD (1) de laqueação da aorta thoracica. A operação foi na maioria dos casos feita por causa da hemorragia, e nunca, nas observações em que houve sobrevivencia de algum tempo, a vitalidade dos membros inferiores esteve em risco. Este facto está de accordo com o que se passa na obliteração espontanea da aorta, em que a gangrena é igualmente desconhecida, excepto quando a thrombose não se limita á aorta.

Em todas as laqueações a morte sobreveio num intervallo em geral curto, tendo sido o minimo observado de 1 hora e o maximo de 48 dias. A morte tem sido attribuida em 7 casos á infecção, em 2 a hemorragia dependente da laqueação, em 4 a hemorragia independente da laqueação; finalmente em 4 casos não está indicada a causa proxima da morte.

Fundado nestes factos e nas suas observações experimentaes, FIORE sustentou que a laqueação abaixo das arterias renaes é para tentar em certos casos. GUINARD diz que a laqueação da aorta thoracica é incompativel com a vida, não porque a circulação collateral não possa trazer o sangue para a aorta abdominal, mas porque nestas condições a tensão sanguinea necessaria á funcção physiologica do rim não é nunca sufficiente; com mais razão quando a laqueação for feita logo acima das arterias renaes.

Outro factor que concorre para o insuccesso constante d'estas intervenções, e que habitualmente exerce uma influencia notavel, é a acção do fio de laqueação que tende a cortar as paredes da arteria. Segundo

(1) A. GUINARD. *Revue de Chir.*, 1909, xxxix, pag. 242.

KEEN esta eventualidade deve fatalmente produzir-se, porque sendo a aorta muito elastica e a pulsação muito forte, a dilatação correspondente a cada pulsação, acima do ponto de laqueação, é muito accentuada dando origem a ulcerações da parede do vaso e morte consecutiva.

A conclusão a tirar é que a laqueação da aorta é uma operação particularmente perigosa, mesmo abstractando das complicações septicas que são evitaveis, e admittindo que a circulação renal possa nalguns casos não ser influenciada. Não é de crer que as modificações technicas recentemente propostas, (laqueação provisoria, com um fio ou com o aparelho especial de KEEN, laqueação progressiva por meio da fita de STRATTON), sejam de natureza a invalidar esta opinião. Em ultima analyse a laqueação da aorta deve ser considerada como um recurso extremo, que parece, pelo menos nos casos de solução de continuidade da parede do vaso, unicamente capaz de recuar algumas horas, o maximo alguns dias, a terminação fatal (1).

(1) A cirurgia da aorta thoracica começa apenas a ser tentada experimentalmente. Em clinica apenas conheço o caso de TUFFIER adiante citado (Cap. VI) e o de GUINARD acima referido.

Recentemente CARREL (*Experimental Surgery of the Thoracic Aorta by the Method of Meltzer and Auer*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1910, LIV, n.º 1, pag. 19) publicou os resultados das suas tentativas de operações plasticas sobre a aorta thoracica, *sem interromper a circulação*. Emprega o methodo de MELTZER, por meio do qual se obtem que *as trocas respiratorias continuem a effectuar-se mesmo quando os pulmões estão completamente immoveis*. O methodo consiste, em resumo, em fazer circular nos pulmões, por meio de uma sonda introduzida

Relativamente ás *carotidas primitivas* tem sido discutido o problema da possibilidade da sua laqueação e das consequencias mais ou menos graves que d'ahi resultam. Em seguida á laqueação da carotida primitiva podem produzir-se accidentes de duas ordens: *immediatos* ou *tardios*. No numero dos acci-

na trachea, uma corrente continua de ar sob uma pressão fraca. Evitam-se assim todos os inconvenientes das camaras de hyper ou hypopressão, que são complicadas, e nas quaes não se pode abrir largamente o thorax, visto que a ventilação pulmonar, fazendo-se só graças aos movimentos respiratorios espontaneos, depende da acção do diaphragma e das costellas que em taes casos não podem actuar.

CARREL fez tres suturas circulares da aorta thoracica descendente, em cães, com interrupções de circulação de 3 a 6,5 minutos, seguidas de successo. Uma sutura lateral da porção ascendente da crossa da aorta, 3 centímetros acima do coração, exigiu duas interrupções de circulação de 30 segundos cada uma; o animal restabeleceu-se por completo. Numa quinta experiencia fez a transplantação para a aorta descendente d'um segmento de jugular conservado em camara frigorifica, tendo a interrupção de circulação durado 7 minutos. O animal teve complicações medullares.

Finalmente fez uma experiencia com *tubagem temporaria da aorta para evitar estas complicações*, executando uma transplantação analoga á anterior. O animal sobreviveu doze dias em bom estado, morrendo subitamente de hemorragia devida á necrose d'um dos bordos do segmento venoso transplantado.

GULEKE communicou ao ultimo Congresso Allemão de Cirurgia (30 de março a 2 de abril de 1910, in *Semaine Médicale*, 1910, n.º 15, pag. 173), as suas experiencias de sutura da aorta ascendente, em camara de SAUERBRUCH, empregando uma pinça especial por meio da qual faz a hemostase temporaria sem interromper a circulação. Obteve bons resultados em uma serie de experiencias em sete animaes.

dentos immediatos contam-se o *côma*, a *hemiplegia* e as *crises epileptiformes*. GUINARD, apoiado numa serie de 15 casos pessoais e na consideração de que a laqueação d'uma carotida primitiva suprime apenas um terço da circulação intra-craniana, (sendo os outros dois terços representados pela outra carotida e pelo *systema das vertebraes*), affirma que os accidentes immediatos não se produzirão nunca, dada a condição de que as *vias anastomaticas* estejam intactas. Mas é fóra de duvida que taes accidentes teem sido observados e estão longe de constituir uma excepção, devendo sempre contar-se com elles quando se faz uma laqueação da carotida primitiva.

Os *accidentes tardios* são constituídos pela *hemiplegia* que se produz ás vezes nas primeiras horas que se seguem á laqueação, e mais frequentemente do fim do primeiro ao fim do terceiro dia. A *hemiplegia* provem de uma *thrombose* iniciada ao nivel da laqueação e que se estende ascendentemente pela carotida interna até ás arterias cerebraes, ou pode ser originada por embolias destacadas do coagulo e transportadas para o *encephalo*. Na grande maioria dos casos estes accidentes terminam pela morte, só raras vezes permitem uma longa sobrevivencia, e muito excepcionalmente podem não deixar vestigios.

A mortalidade consecutiva a esta intervenção é muito variavel nas diversas estatisticas. Na de PILTZ (1868; 609 casos) é de 43,2 por cento; na de LE FORT (1871) de 44 por cento; na de WIETH (1881; 789 casos) de 40,9 por cento; finalmente na de SIEGRIST (1900; 997 casos) de 38 por cento, e sómente de 20,3 por cento não tendo em conta senão os 172 casos de

1881 a 1897. Do exame total d'esta ultima estatistica conclue-se ainda que só em 80 casos, isto é em 20,5 por cento dos citados, a morte está directamente relacionada com a laqueação da carotida. Nos 20 casos publicados em França de 1904 a 1906 e reunidos por FOURMESTRAUX, houve 11 mortes ou accidentes hemiplegicos, o que dá a proporção de 55 por cento de insuccessos. Este augmento na percentagem dos casos desfavoraveis não deve ser real, e segundo parece deriva apenas de que os cirurgiões publicam só os casos que foram seguidos de insuccesso, pretendendo assim elucidar as suas causas; pelo contrario a diminuição de mortalidade notada nas successivas estatisticas anteriores deve corresponder á verdade, e está naturalmente ligada ao emprego d'uma asépsia mais rigorosa, cuja influencia no successo de operações d'esta ordem é conhecida.

Convem não esquecer aqui as experiencias de GITTAY, citadas por FREDERICQ (1).

Sabe-se, depois de KUSSMAUL e TENNER, que a oclusão das duas carotidas e das duas vertebraes produz a morte do coelho num pequeno numero de minutos, se é feita brusca e definitivamente. GITTAY constatou que uma oclusão temporaria (durante alguns segundos) das carotidas (tendo sido previamente laqueadas as vertebraes), provoca, depois do restabelecimento da corrente sanguinea nas carotidas e ao fim de dois ou tres minutos, uma dilatação das vias collateraes (arteriolas provenientes das subclavias) sufficiente para irrigar os centros nervosos,

(1) L. FREDERICQ, no artigo *Circulation* do *Dictionnaire de Physiologie* de CH. RICHEL, pag. 818.

permittindo-lhes supportar logo em seguida a oclusão definitiva das carotidas. Esta operação praticada num só tempo teria sido mortal. Uma oclusão temporaria confere portanto ao animal uma immundade completa contra uma oclusão definitiva executada tres minutos mais tarde, e isto por meio de uma acção vaso-motriz actuando sobre as vias collateraes provenientes das sub-clavias. Portanto a experiencia de KUSSMAUL-TENNER não é mortal no coelho senão porque a dilatação das vias collateraes se produz com um atrazo muito grande para que o animal possa sobreviver.

D'aqui pode tirar-se uma indicação technica quando tenha que fazer-se a laqueação da carotida, devendo primeiramente laquear-se temporariamente a arteria durante alguns segundos a um minuto, restabelecer a circulação durante tres a cinco minutos, e fazer em seguida a laqueação definitiva.

De qualquer modo porém a laqueação da carotida primitiva deve considerar-se uma intervenção arriscada, apesar das manobras previas ou consecutivas que tem sido propostas para evitar a suspensão brusca da corrente sanguinea nos ramos da carotida, ou para obviar á consecutiva deficiencia de irrigação da massa encephalica (laqueação lenta e progressiva, laqueação temporaria, anastomose arterial, transplantação venosa, laqueação da jugular interna, etc.); deve ser feita apenas em casos de absoluta necessidade e quando não seja possivel conservar a permeabilidade da arteria.

Para a laqueação da *carotida interna* os perigos são proximamente os mesmos dadas as suas relações e campo de irrigação. A laqueação da *carotida*

externa, segundo a citada estatística de WIETH, daria uma mortalidade de 22 por cento nas laqueações por aneurysmas, numero que evidentemente é exagerado para as condições da actual cirurgia; na estatística de DELBET, de 1895, cita-se um caso de laqueação da carotida externa, tambem por causa de um aneurysma, seguida de hemorragia secundaria e morte.

A *iliaca primitiva* segundo uma estatística recente de GILLETE (1) tem sido laqueada 80 vezes com uma mortalidade total de 70 por cento; se excluirmos 59 operações publicadas antes de 1880, durante a era pre-antiseptica, e que deram uma mortalidade de 77,97 por cento, as 21 laqueações praticadas depois d'essa época dão 47,64 por cento de mortalidade, sendo 33,33 por cento consecutivamente a gangrena.

A laqueação da *femoral commum* dava segundo a estatística de RABBE (1875), 19 por cento de gangrenas, numero que subia a 21 por cento em cirurgia de guerra. Em 1876 SCHMIDT dá as proporções de 57,1 por cento para a laqueação da femoral commum e 22,5 por cento para a femoral superficial. WOLF (2), em 1908, chega aos seguintes resultados: 20 por cento para a femoral commum, 22,5 por cento para a femoral superficial. Numa estatística recente de SENCERT (3) (1909) é attribuida a proporção de 5 por

(1) J. GILLETE. *Ligation of the common iliac artery*. Annals of Surgery, 1908, 187, julho, pag. 22.

(2) WOLF, Beiträge zur klin. Chir., 1908, LVIII, pag. 702.

(3) SENCERT, *Contribution à l'étude du traitement moderne des anérysms des membres*. Archives Gener. de Chir., 1909, III, n.º 3, pag. 250.

cento de gangrenas á laqueação da femoral, o que parece ser um numero excessivamente baixo. O facto é que a laqueação da femoral, sobretudo da femoral commum, não dando tantos insuccessos como antigamente, é ainda uma operação que pode ter como consequencia a gangrena do membro correspondente.

A *poplitea* dá, consecutivamente á sua laqueação, 54,4 por cento de gangrenas, segundo JENSEN (1), e 33 por cento pela estatistica de WOLF. Em 4 casos mais recentes citados por MONOD e VANVERTS não houve perturbações nutritivas do membro, o que não pode evidentemente ser considerado como regra absoluta. Se porem as vias collateraes se encontram livres e a veia não é laqueada na mesma occasião, a laqueação da *poplitea* não pode ser considerada uma operação perigosa.

A laqueação da *axillar* e da *sub-clavia* tem sido muito discutida. Feita a laqueação na parte que vae desde a emergencia da infra-escapular até á terminação da arteria, daria fatalmente origem á gangrena do membro superior, segundo DEROCQUE, SOUPART e outros. BERGMANN, pelo contrario, considera as laqueações da terceira parte da *sub-clavia* e da *axillar* como não perigosas. KOCH reuniu 45 casos sem gangrena, e DELBET julga que as anastomoses entre as escapulares, as circumflexas, e a humeral, são bastante numerosas para assegurar o restabelecimento da circulação. Na estatistica de WOLF encontram-se quatro casos de cura, sem gangrena, em seguida á laquea-

(1) G. JENSEN, *Ueber circuläre Gefässatur*. Archiv für klin. Chir., 1903, LXIX, pag. 938.

ção da axillar, e um caso de gangrena em 13 laqueações da sub-clavia.

As outras arterias ainda de calibre relativamente grande (*vertebraes, humeral, nadequeiras, tronco tibio-peroneal*) podem laquear-se sem inconvenientes, bem como todas as outras de menores dimensões.

Ha porém a notar que as probabilidades de gangrena augmentam notavelmente quando ao mesmo tempo se faz a laqueação da arteria e da veia ou veias correspondentes. Nas soluções de continuidade por traumatismos, golpes accidentaes ou operatorios, os dois vasos são frequentes vezes interessados simultaneamente. E igualmente no tratamento por laqueação dos aneurysmas arterio-venosos tem que suspender-se a corrente sanguinea na veia e arteria. Nestes casos a vitalidade do departamento irrigado pelos vasos laqueados é compromettida muitas vezes, e as indicações para que seja conservada a permeabilidade de um ou dos dois vasos são mais valiosas. É o que succede manifestamente nos vasos popliteos: a laqueação da arteria ou da veia não perturba em geral a nutrição do membro; a laqueação dos dois vasos dá frequentemente origem a perturbações circulatorias por vezes seguidas de gangrena. O mesmo succede na laqueação simultanea da arteria e veia femoraes, que, segundo WOLF, daria 50 por cento de gangrenas.

Por outro lado é evidente que não haverá necessidade de conservar a permeabilidade dos vasos chamados perigosos ou não laqueaveis, quando a sua função esteja já compromettida anteriormente, e a circulação collateral se tenha desenvolvido d'um modo

conveniente, de maneira a assegurar a nutrição do territorio correspondente a esse vaso. Assim acontece quando o vaso tem soffrido durante certo tempo uma compressão lenta, por um tumor desenvolvido na sua visinhança, ou qualquer outra causa, como um aneurysma, etc.

É em alguns d'estes casos que convirá, antes de praticar a intervenção e para decidir qual seja a maneira como convem conduzi-la, procurar conhecer o estado de integridade das vias collateraes e avaliar a possibilidade da sua substituição á via sanguinea principal no caso de laqueação do tronco arterial interessado. Se pelo contrario se poder prevêr que depois da laqueação a circulação collateral será insufficiente, havendo probabilidades de gangrena, é preciso por todos os modos tentar poupar a arteria.

Este estudo tem sido particularmente feito nos casos de aneurysmas espontaneos ou traumaticos.

Quando se interrompe a corrente sanguinea num tronco arterial por uma compressão limitada ao ponto em que é necessario vêr se pode collocar-se uma laqueação, a circulação abaixo d'esse ponto só poderá fazer-se por meio das collateraes. Se estas collateraes estão sufficientemente permeaveis e desenvolvidas, a pressão arterial peripherica não mudará sensivelmente ou baixará pouco; se pelo contrario as vias collateraes são insufficientes, a pressão arterial peripherica cairá até zero ou perto de zero. A pressão peripherica pode medir-se por meio de varios appa-relhos usados em clinica, todos elles baseados no principio do esphygmomanometro de POTAIN, medindo-se a pressão vascular pela contra-pressão

necessaria para extinguir a pulsação dos vasos sanguineos (1).

Em 1905 KOROTKOW (2) propoz um methodo de determinação das pressões arteriaes periphericas baseado nos ruidos que se ouvem auscultando o vaso quando, extinguindo pouco a pouco as pulsações por uma compressão feita acima do ponto de auscultação, se deixam depois reaparecer, supprimindo pouco a pouco a compressão. Ouve-se um ruído particular, muito reconhecivel, quando o sangue recomeça a passar na arteria, e um outro ruído, igualmente distincto, quando cessando pouco a pouco a compressão, a pressão arterial readquire o seu maximo. O primeiro ruído corresponde á compressão necessaria para que o sangue passe apenas pelas vias collateraes (pressão minima na arteria); o segundo corresponde ao instante em que a compressão deixa de evitar a passagem do sangue pela arteria observada. Este methodo muito discutido e a principio empregado na Russia só pelo seu autôr, foi posteriormente usado por VON OPPEL em muitos

(1) Um dos apparatus mais usados em França é o RIVA-Rocci (construido pela Casa Verdin, Paris).

Os apparatus destinados a avaliar a pressão peripherica medindo simplesmente as variações de volume das extremidades (tonómetros), não distinguem a pressão arterial da pressão venosa e da pressão capillar, não podendo dar indicações sobre a circulação arterial collateral.

(2) KOROTKOW, *Congresso dos Cirurgiões Russos de S. Petersburgo*, 10 Maio 1905, in VON OPPEL, *Zur operativen Behandlung der arterio-venösen Aneurysmen*. *Archiv für klin. Chir.*, 1908, LXXXVI, pag. 31.

casos, e é na opinião d'este cirurgião um methodo excellente e que constitue um progresso real.

Evidentemente estas investigações não podem ser feitas em operações de urgencia, mas estão plenamente indicadas quando se pode esperar algum tempo antes de intervenções em arterias consideradas perigosas (hematoma aneurysmal diffuso, aneurysma arterial traumatico, aneurysma arterio-venoso ou aneurysma espontaneo).

*

Para as *veias* devem fazer-se considerações analogas, vendo-se desde logo que é mais limitado o numero d'aquellas em que a laqueação não é permittida.

O *tronco porta* não pode ser laqueado; a sua occlusão brusca é fatalmente mortal. Portanto, quaesquer que sejam as condições de meio e de instrumentação, é necessario sempre tentar fazer uma sutura, tanto mais que em geral se trata de pequenas soluções de continuidade lateraes. O prognostico é menos sombrio quando se trata de um dos ramos da veia porta. A obstrucção das *mesaraicas*, sendo muito grave, não é fatalmente mortal, como o prova o caso de MAYO ROBSON que em 1897 laqueou, sem accidentes consecutivos, o tronco da grande mesaraica. As indicações da sutura não são portanto absolutas.

A laqueação da *veia cava* pode fazer-se ou não conforme a altura. Abaixo das veias renaes, ainda que perigosa, pode ser tentada; acima das renaes é mortal em todos os casos, e a sutura deve ser feita em todas as condições.

As *veias renaes* que é possível ferir accidentalmente durante uma intervenção, podem laquear-se. Mas essa laqueação só pode ser unilateral e feita quando não haja razões que levem a julgar o outro rim insufficiente. Em todos os outros casos deve tentar-se conservar a permeabilidade do vaso.

O *tronco brachio-cephalico* raras vezes tem soffrido laqueações, sendo difficil determinar se tem ou não inconvenientes a interrupção brusca de circulação. O acesso d'este vaso é muito difficil e as lesões dos órgãos visinhos que acompanham os ferimentos do tronco brachio-cephalico são de tal modo graves, que o prognostico é em geral muito sombrio, qualquer que seja o modo como se intervenha.

A laqueação da *jugular interna* tem sido feita em varios casos de ferimentos d'esta veia, lesada accidentalmente, ou durante intervenções no pescoço (extirpação de tumores, etc.). Nos casos de KUMMER e de LINSER a morte sobreveio com symptomas de edema e congestão cerebral. A maior parte das vezes nota-se edema e cyanose da face passageiros. Quando o volume das duas jugulares é sensivelmente igual, pode sem inconveniente laquear-se uma d'ellas, parecendo que os casos em que foram notados accidentes graves correspondem á particularidade anatomica, aliás frequente, de serem as duas jugulares de calibres muito diversos; tendo sido laqueada a mais grossa, a outra é incapaz de restabelecer uma circulação de retorno perfeita. Tem ainda importancia a altura a que é feita a laqueação, sendo os symptomas mais graves observados sobretudo em seguida a laqueações altas, nos pontos em que as collateraes são ainda pouco numerosas. Parece, em ultima ana-

lyse, que não é absolutamente necessario conservar sempre a permeabilidade da jugular interna, cuja sutura no entanto deverá ser tentada quando possa fazer-se em boas condições.

○ A laqueação da *veia femoral* é perfeitamente tolerada; do mesmo modo a da *poplitea*, *sub-clavia*, *axillar* e outras de menor importancia. Já foram notados os inconvenientes que pode haver quando se laqueiam juntamente a arteria e veia homonymas.

○ Os *seios da dura-mater* offerecem particularidades que os tornam interessantes de considerar em relação ás indicações das suturas vasculares. A presença da meninge fibrosa na espessura da qual se encontram, a sua constituição e natureza da sua parede, a menor riqueza em collateraes de toda a rede venosa endocraniana, a importancia dos órgãos de que asseguram a circulação venosa, constituem condições especiaes a que é necessario attender.

○ São conhecidas as perturbações que se produzem quando o sangue não circula num seio: perturbações mechanicas de thrombose, congestão e edema cerebral, cyanose e dilatação venosa da face, exophthalmia, etc., isto é, phenomenos de estase resultantes na sua maior parte da insufficiencia das vias collateraes. O factor *infecção* juntando-se ao factor *obstrucção* aggrava ainda mais o prognostico dos ferimentos dos seios da dura-mater.

○ A laqueação é sempre difficil e muitas vezes impossivel. A dura-mater que envolve o canal venoso impede que sobre elle possam applicar-se pinças, sendo preciso incisar de cada lado parallelamente ao seio, para o liberar, dissecando-o e isolando-o; alem de que a passagem da agulha por baixo do vaso é

um tempo perigoso, podendo interessar-se a substancia cerebral, ferir o proprio vaso ou um vaso subjacente. Esta ultima eventualidade succedeu num caso recente de MORESTIN.

As laqueações lateraes são difficeis de applicar, e tambem perigosas porque cedem facilmente, expondo a graves hemorragias secundarias; a hemostase por meio de pinças permanentes pode dar origem á infecção e a lesões da substancia cerebral pelas pinças.

Em ultima analyse, o tamponamento é ainda, apesar dos seus inconvenientes (a infecção e a thrombose), o methodo de tratamento habitual. A possibilidade da sua applicação está porém ligada á presença de um plano osseo, resistente, contra o qual possa fazer-se uma compressão efficaç, sendo por isso extremamente difficil ou impossivel applica-lo ao seio longitudinal superior.

Sempre que seja possivel deverá recorrer-se á sutura vascular, que na maioria dos casos é muito facil de executar, sendo mesmo *mais facil* do que as outras intervenções, e ás vezes a unica possivel (FIOLE). O caso de FIOLE (1) numa solução de continuidade traumatica do seio longitudinal superior é bem demonstrativo.

*

Ha portanto vasos, quer arteriaes, quer venosos, nos quaes a conservação da permeabilidade repre-

(1) J. FIOLE, *Applications chirurgicales des sutures veineuses*. Gazette des Hopitaux, 1909, LXXXII, n.º 66, pag. 837.

senta uma condição essencial para a vida; outros, em que as indicações da sutura não são de tal modo absolutas, mas em que esta deve ser tentada quando nos encontramos em condições de a poder fazer sem risco para o doente; finalmente um ultimo grupo compreende os vasos em que as suturas não estão indicadas e que devem ser de preferencia laqueados. Ao lado d'estas condições dependentes do vaso em que é feita a intervenção, da sua importancia funcional, do estado da circulação collateral e da maior ou menor facilidade de execução, outras ha cuja analyse vem completar o estudo das *indicações e contra-indicações* operatorias, e que dependem umas ainda do *estado do vaso* e dos *tecidos peri-vasculares*, outras do *meio operatorio*, e finalmente das *condições e fôrma da solução de continuidade vascular*.

Calibre do vaso. É já sabido que a sutura só deve ser feita em vasos cujo calibre seja importante, e em que as laqueações possam ter inconvenientes. Para as arterias o limite minimo geralmente admitido é de 3 millimetros, embora já tenham sido obtidos successos, em cirurgia experimental, em arterias de calibre inferior a 2 millimetros. A sutura das veias só deve fazer-se em vasos muito mais grossos.

Estado anatomico do vaso, particularmente do endothelio no local da sutura. Em vasos sãos as suturas são de execução relativamente facil. Nos vasos friaveis, atheromatosos, os pontos rasgam a parede vascular, tornando-se a sutura difficil ou impossivel; a cicatrisação é sempre prejudicada nestas condições em que a nutrição das paredes do vaso é deficiente. Nos vasos com lesões inflammatorias de

qualquer ordem a sutura está igualmente contra-indicada.

Grande importancia tem tambem o estado do endothelio vascular, attendendo ao papel que desempenha na conservação da permeabilidade vascular consecutiva ás suturas. Com o endothelio lesado é fatal a producção de uma thrombose obliterante, sendo essa a razão dos insuccessos habituaes nas arteriotomias para a extracção de thrombosés ou emboliaés.

As condições dependentes do *meio operatorio* comprehendem o operador e seus ajudantes, as condições de installação, de material, etc.

Condições e forma da solução de continuidade vascular. Conhecida a importancia da asépsia em toda a cirurgia vascular facil é concluir d'ahi a differença que existe entre as condições de successo d'uma ferida aseptica e d'uma outra em que haja infecção, declarada ou não. As soluções de continuidade operatoriaés, em operações asepticas, offerecem as melhores garantias de exito e as mais extensas indicações das suturas, emquanto que as feridas accidentaes reúnem em muitas circumstancias condições de septicidade que devem ser levadas em conta.

As infecções dos tecidos peri-vasculares tem influencia analoga e podem igualmente comprometter o successo da sutura dos vasos.

Quanto á *forma* ha a notar que as soluções de continuidade longitudinaes, ligeiramente obliquas ou transversaes de pequena extensão, dos vasos de laqueação perigosa ou inconveniente, fornecem o maior numero de casos em que a sutura lateral tem as

suas indicações bem estabelecidas. Esta sutura pode empregar-se em casos diversos:

- 1.º Sutura primitiva d'uma solução de continuidade vascular: a) num vaso grosso em que a laqueação seja perigosa; b) quando se trate d'uma pequena solução de continuidade num vaso importante; c) quando uma arteria importante é interessada juntamente com a veia satellite.
- 2.º Sutura secundaria d'uma solução de continuidade vascular que deu origem a um hematoma ou aneurysma traumatico.
- 3.º Tratamento dos aneurysmas arteriaes saccoformes; tratamento dos aneurysmas arteriovenozos, com sutura da arteria e laqueação da veia, ou vice-versa, ou ainda suturando os dois vasos.
- 4.º Sutura d'uma arteria consecutivamente a uma arteriotomia para a extracção de uma thrombose ou embolia.

Em soluções de continuidade transversaes, que excedam uma certa extensão, a sutura lateral pode não ter applicação, e ter que completar-se a secção do vaso para a transformar em sutura circular. Segundo JASSINOWSKY teria que proceder-se assim sempre que a solução de continuidade excedesse a semi-circumferencia do vaso. OPOKIN (1) e CAMMAGIO (2) são ainda

(1) A. A. OPOKIN. Khirurgia, 1907, xxi, pag. 277.

(2) FR. CAMMAGIO. Riforma Medica, 1908, iv, pag. 304.

mais reservados, e só tentam a sutura lateral até um terço da circumferencia, como limite maximo. Esta maneira de ver, que tende a generalisar-se em cirurgia vascular, deriva evidentemente dos progressos realizados na technica das suturas circulares e da verificação dos seus bons resultados em cirurgia humana. Hoje certamente LEJARS (1) não affirmaria, como em 1904, que para as secções totaes ou circumferenciaes muito exfensas a questão da sutura não podia mesmo ser discutida.

É fóra de duvida que a sutura lateral tem mais numerosas applicações, já porque são mais frequentes os casos em que é necessaria a sua execução, já porque em consequencia da sua facilidade ella se applica por vezes em vasos de importancia relativa, nos quaes a ter que fazer-se uma sutura circular seria preferivel a laqueação. A sutura circular é evidentemente mais difficil e não pode como a sutura lateral considerar-se de pratica corrente; mas sempre que esta ultima pelas condições em que é feita, derivadas da sua grande extensão no sentido transversal, possa causar a obliteração do vaso, é preferivel a sutura circular, logo que o vaso interessado tenha o calibre e importancia funcional que justifiquem a intervenção.

Em resumo, a sutura circular encontra indicações nos seguintes casos:

- 1.º Reunião d'um vaso completamente seccionado accidental ou operatoriamente, ou ainda no

(1) F. LEJARS. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir. de Paris, 1904, xxx, pag. 675.

qual uma secção transversal incompleta é transformada em secção total.

2.º Reunião d'um vaso consecutivamente á resecção d'um segmento vascular: *a)* nas feridas contusas ou com perda de substancia; *b)* na ablação de tumores adherentes; *c)* na cura ideal dos aneurysmas (LEXER); *d)* em inflamações e thromboses localizadas.

3.º Reunião de vasos em anastomoses, transplantações vasculares, ou transplantações de órgãos e membros (estas ultimas só tentadas em cirurgia experimental).

transfere a parte superior do membro inferior...

2.º. Quando não seja possível a redução...

3.º. Quando a redução não for possível...

4.º. Quando a redução não for possível...

5.º. Quando a redução não for possível...

6.º. Quando a redução não for possível...

7.º. Quando a redução não for possível...

CAPITULO VI

Aplicações

1. SUTURAS LATERAES

As suturas lateraes venosas e arteriaes entraram hoje na pratica cirurgica corrente. As suturas venosas, que primeiramente foram empregadas em clinica, são já em numero muito elevado e não é facil organizar uma estatistica de taes intervenções; a maior parte das vezes a sutura das veias é descripta apenas como um incidente operatorio, e só para alguns vasos mais importantes, veia porta, cavas, seios da dura-mater, etc., se encontram referencias especiaes.

As suturas arteriaes são relativamente mais recentes; mas desde que em 1892 DURANTE fez, no periodo moderno, a primeira sutura lateral d'uma arteria, os casos registados multiplicam-se, e seria banal citar hoje todas as observações d'este genero.

A — Suturas lateraes d'arterias.

O numero total de suturas registadas é de 89 distribuidas do seguinte modo:

Aorta.....	1 casos
Carotida primitiva.....	4 »

Carotida interna	2 casos
Sub-clavia.....	1 »
Axillar.....	14 »
Humeral.....	16 »
Iliaca primitiva	1 »
» externa.....	5 »
Femoral.....	29 »
Poplitea.....	10 »
Pulmonar.....	6 »

Se a este numero juntarmos 13 casos de *endoaneurysmorrhaphia restauradora* e 13 de *endoaneurysmorrhaphia reconstructiva* colligidos MATAS (1) obtem-se um total de 115 casos de sutura arterial lateral.

As 89 suturas lateraes propriamente ditas dividem-se em 3 grupos que devem ser estudados separadamente:

- 1.º Suturas lateraes consecutivas a incisões ou rupturas vasculares..... 64 casos
- 2.º Suturas lateraes consecutivas á extracção de thromboses ou embolias..... 16 »
- 3.º Suturas lateraes consecutivas á extirpação do sacco no tratamento de aneurysmas 9 »

(1) R. MATAS, *Statistics of Endoaneurysmorrhaphy*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1908, LI, n.º 20, pag. 1667.

1.º Grupo. — Sutures consecutivas a incisões
ou rupturas vasculares

Dos 74 casos de suturas lateraes de arterias citados no relatorio de MONOD e VANVERTS (1), 9 referem-se a suturas consecutivas a arteriotomias por thromboses e embolias (2), e 8 são relativos a suturas lateraes arteriaes consecutivas á extirpação de saccos de aneurysmas arterio-venosos ou traumaticos (3); o

(1) CH. MONOD e J. VANVERTS. *Chirurgie des artères. XXII Congrès Français de Chirurgie*, Paris, 1909. Memoires et Discussions, pag. 20-165. A pag. 38, MONOD e VANVERTS registam 66 suturas arteriaes lateraes, sendo: femoral, 22 casos; axillar, 12 casos; humeral, 12 casos; poplitea, 7 casos; iliaca externa, 5 casos; carotida primitiva, 4 casos; carotida interna, 2 casos; arteria pulmonar, 1 caso; iliaca primitiva, 1 caso. Porém a pag. 71 citam 14 casos de sutura lateral da humeral; a pag. 76, 26 casos da femoral; a pag. 79, 9 casos da poplitea; o que eleva a 74 o numero de casos a que se referem.

(2) Casos de: DOBERAUER (*humeral*). Prager Med. Wochens., 1907, pag. 437. — LECÈNE (*humeral*). Bull. et Mem. de la Soc. Anat., 1908, LXXXII, pag. 457. — F. LEJARS (*femoral*). Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., 1902, XXVIII, pag. 1609. — STEWART (*femoral*). Annals of Surgery, 1905, XLII, pag. 618. — STEWART (*femoral*—2.º caso). Annals of Surgery, 1907, XLVI, pag. 343. — W.-S. HANDLEY (*femoral*). British Med. Journal, 1907, II, pag. 712. — J.-B. MURPHY (*femoral*). Journal of the Amer. Med. Assoc., 1909, LII, pag. 1661. — B.-G.-A. MOYNIHAN (*poplitea*). British Med. Journal, 1907, II, pag. 826. — W.-S. HANDLEY (*poplitea*). British Med. Journal, 1907, II, pag. 712.

(3) Casos de: G. MARCHANT (*humeral*). Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., 1898, XXIX, pag. 747. — PEUGNIEZ (*humeral*). Ga-

numero de casos de suturas lateraes consecutivas a incisões ou rupturas arteriaes citados por estes auctores reduz-se assim a 57. A estes 57 casos juntei 7 não mencionados no relatorio citado ou publicados posteriormente (1), o que o eleva a 64 o numero d'estas intervenções assim distribuidas:

Aorta.....	1 casos
Carotida primitiva.....	4 »
Carotida interna.....	2 »
Sub-clavia.....	1 »
Axillar.....	14 »
Humeral.....	10 »

zette Med. de Picardie, 1898, XVIII, pag. 17. — W. ZOEGE VON MANTEUFFEL (*femoral*). XXIV Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chir., 1895, I, pag. 167. — R. MATAS (*femoral*), in HÖPFNER. Archiv für klin. Chir., 1903, LXX, pag. 430. — C. GARRÉ (*femoral*). Deuts. Med. Wochens., 1904, pag. 1593. — AUVRAY (*femoral*). Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., 1909, pag. 220. — W. KÖRTE (*poplitea*). Archiv für klin. Chir., 1902, LXVI, pag. 919. — WIESINGER (*poplitea*). Deuts. Med. Wochens., 1904, XXX, pag. 157.

(1) Casos de: DEPAGE (*aorta*). XIX Congrès Français de Chir., in Revue de Chir., 1906, XXXIV, pag. 619. — PRINCETEAU (*sub-clavia*). XXII Congrès Français de Chir., 1909, Mem. et Discussions, pag. 195. — F.-W. MURRAY (*axillar*). Annals of Surgery, 1909, L, n.º 2, pag. 448. — SCHMIEDEN (*axillar*). Reunião de Med. e Natur. Allemães (Secção Chir.), Salzburg, Set.º 1909, in Revue de Chir., 1909, XL, pag. 987. — ENDERLEN (*femoral*). Münch. Med. Wochens., 1909, LVI, n.º 18, pag. 949. — PRINCETEAU (*femoral*). XXII Congrès Français de Chir., 1909, Mem. et Discussions, pag. 197. — DELLA ROVERE (*femoral*). La Clinica Chir., 1909, XVI, n.º 1, pag. 28.

Iliaca primitiva	1 casos
» externa.....	5 »
Femoral.....	19 »
Poplitea.....	6 »
Pulmonar.....	1 »

As incisões e rupturas arteriaes podem ser de causa *accidental* ou *operatoria*, tendo na maior parte dos casos uma origem *traumatica*: choque directo de um corpo, devendo incluir-se neste grupo as feridas por balas de espingarda ou revolver; extensão forçada; arrancamento (reducção de luxações, ankyloses ou fracturas). Compreendem-se egualmente nestes casos as rupturas arteriaes recentes com formação de hematomas (aneurysmas falsos primitivos), visto que o tratamento d'um aneurysma falso primitivo, algumas horas ou alguns dias depois da sua producção, quer dizer, antes que se tenha formado um verdadeiro sacco aneurysmal, é exactamente o mesmo que o de uma simples solução de continuidade arterial. Pelo que respeita á gravidade d'estas diversas lesões, deve notar-se que a ruptura sub-cutanea das arterias origina muito mais vezes gangrenas do que a simples incisão d'um vaso, o que é devido a factores de varias ordens. Em primeiro logar o traumatismo que produz a ruptura lesa tambem habitualmente as arterias musculares e os ramos collateraes do vaso, o que torna já difficil o estabelecimento da circulação collateral. A nutrição por meio d'esta circulação é ainda difficultada pela presença do hematoma que comprime os vasos por onde ella se poderia fazer. Em todos os falsos aneurysmas se dão estas condições que exigem em geral uma intervenção

*

immediata. Por ultimo, ao nivel da zona traumatizada, produzem-se em geral coagulos que não são habitualmente obliterantes desde o principio, mas dos quaes podem destacar-se fragmentos que vão embolizar arterias mais pequenas. A gravidade especial d'estas embolias depende principalmente de que ellas vão em regra fixar-se nos pontos de bifurcação dos vasos, exactamente no local em que mais prejudicam o estabelecimento da circulação collateral.

A simples sutura lateral tem sido applicada nestes casos quando a ruptura da arteria é linear, e se pode fazer por este modo uma reconstituição da parede vascular em boas condições. Em alguns aneurysmas falsos primitivos assim operados a arteria acha-se já obliterada por uma thrombose mais ou menos extensa, e a sutura é assim já feita em condições mais desfavoraveis, isto é, consecutivamente á extracção d'um coagulo; os casos d'esta ordem serão estudados juntamente com aquelles em que se faz uma sutura lateral consecutivamente a uma arteriotomia para a extracção d'uma thrombose ou embolia, visto que as condições são analogas em ambas as hypotheses.

Quando a sutura não é linear, a permeabilidade da arteria só pode ser conservada por meio de uma sutura circular, anastomose ou transplantação, que depois serão estudadas.

É preciso finalmente notar que, debaixo do ponto de vista da asépsia, as contusões ou rupturas arteriaes sem effracção dos tegumentos, se prestam melhor á sutura do que aquellas em que a solução de continuidade da arteria é feita directamente por um corpo extranho, que pode ter infectado a ferida.

Estudando em detalhe as suturas lateraes de arterias nota-se que a *sutura lateral da aorta* parece ter sido executada apenas uma vez por DEPAGE(1) que durante a extirpação de um enorme sarcoma retro-peritoneal lesou a aorta abdominal, reconstituindo a parede do vaso na extensão de um centimetro, por meio de uma sutura continua. A doente morreu alguns dias depois, das consequencias da operação, sem que para isso tenha contribuido a sutura da aorta. D'este caso pode approximar-se o de BERARD e CAVAILLON(2) que laquearam a aorta abdominal lateralmente, não tendo feito a sutura apenas porque não dispunham de agulhas sufficientemente finas; obtiveram pleno successo.

A *sutura lateral das carotidas*, feita quatro vezes na carotida primitiva e duas vezes na carotida interna, foi executada em quatro casos consecutivamente a pequenas soluções de continuidade durante intervenções cirurgicas (dois dos casos da carotida primitiva e os dois casos da carotida interna), e em dois em seguida a ferimentos accidentaes. Todas as suturas foram seguidas dos melhores resultados clinicos, com reaparecimento immediato e conservação do pulso carotideo. Deve portanto ter sido conservada a permeabilidade dos vasos, embora não tenha sido feito nenhum exame directo que permittisse verificar o estado das arterias.

A *sub-clavia* foi suturada lateralmente por PRIN-

(1) DEPAGE, *obra cit.*

(2) L. BERARD e P. CAVAILLON. Lyon Medical, 1907, cviii, pag. 25.

CETEAU (1), que durante a extirpação d'um ganglio tuberculoso arrancou a cervical transversa na sua inserção na sub-clavia. A sutura foi feita com dois pontos perfurantes de seda 0, e a doente curou-se sem complicações.

A *sutura lateral da axillar* é d'aquellas que mais vezes tem sido feita. Não é raro que a axillar seja ferida no decurso de uma extirpação de ganglios da axilla nas intervenções por cancro da mamma, e das 14 suturas lateraes até hoje feitas nesta arteria, dez são de casos d'esta ordem. Os outros quatro casos, são: um consecutivamente a uma incisão involuntaria da arteria durante uma arthrotomia; outro por causa do arrancamento de uma collateral, durante a reducção de uma luxação do hombro; dois outros casos são de suturas consecutivas a ferimentos accidentaes, um dos quaes, o caso recente de MURRAY (2), por bala de revolver.

Excepto numa intervenção, em todas as outras o resultado foi bom: não houve perturbações circulatorias, e a permeabilidade da arteria verificada pelo apparecimento e conservação do pulso radial, foi mesmo num caso confirmada directamente pela autopsia do doente que morreu alguns mezes depois de generalisação cancerosa (3).

O unico insuccesso foi o caso de KÖRTE (4) de sutura consecutiva ao arrancamento de uma collateral

(1) PRINCETEAU, *obra cit.*

(2) W. MURRAY. *Annals of Surgery*, 1909, L, n.º 2, pag. 448.

(3) RICARD. *Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris*, 1903, XXIV, pag. 349.

(4) KÖRTE. *Deuts. med. Wochens.*, 1902, LXI, pag. 919.

durante a redução de uma luxação, em que sobrevio no fim de 21 dias uma hemorragia secundaria, attribuida a uma erysipela, que obrigou a fazer uma laqueação, gangrenando-se em seguida parte do antebraço.

A *sutura lateral da humeral* foi feita dez vezes, apesar de reconhecidamente não haver inconvenientes na sua laqueação quando as vias collateraes estejam intactas. Em todos os casos a sutura foi feita consecutivamente a soluções de continuidade accidentaes, algumas com formação de hematoma, sendo todas as intervenções seguidas de successo clinico. Na maior parte dos casos nada se sabe da permeabilidade definitiva do vaso depois da sutura, e apenas em 6 das observações está notado que o pulso radial reapareceu logo depois.

A *sutura lateral da iliaca primitiva* foi executada uma unica vez por ISRAEL (1) que durante uma operação por perityphlite suppurada, rasgou obliquamente numa extensão de dois terços da sua circumferencia a arteria, que tinha sido inadvertidamente apanhada com uma pinça. A sutura foi feita com 5 pontos de seda, em parte perforantes. Não houve perturbação alguma da circulação, tendo o doente sido observado durante dois mezes. Este resultado é tanto mais notavel quanto é certo que a sutura foi feita num foco septico, embora não possa affirmar-se d'um modo categorico que a circulação tenha persistido no vaso suturado.

A *sutura lateral da iliaca externa*, feita cinco

(1) ISRAEL, Berliner klin. Wochens., 1895, n.º 34, pag. 747.

vezes, deu em todos os casos successos clinicos, embora num se tivesse produzido uma embolia sem consequencias. No caso de MURPHY (1) a sutura foi consecutiva a uma secção da epigastrica junto da iliaca externa. No caso de WIART (2) a iliaca externa tinha sido ferida durante uma cura radical de hernia inguinal, na extensão de 4 a 5 millimetros. WIART fez tres pontos perfurantes, a seda fina, com uma agulha de REVERDIN, e dois planos de suturas na adventicia. A circulação persistiu ao nivel da sutura, mas parece que mais tarde se produziu uma obliteração ao nivel da divisão da femoral, sem duvida devida a uma embolia, de que não resultou nenhuma perturbação circulatoria para o membro.

A sutura lateral da femoral, feita 19 vezes, foi em todos os casos seguida de successo, sem nunca terem sido notadas perturbações no membro operado, e tendo mesmo nalguns casos sido verificada directamente a permeabilidade do vaso. Assim o bom resultado d'estas intervenções pode considerar-se constante.

Entre os casos de sutura da femoral convem citar especialmente dois. O de SENCERT (3) que fez uma sutura da femoral na parte media do triangulo de SCARPA, depois de ter evacuado um enorme hematoma do volume de uma cabeça de adulto. A pelle de todo o membro correspondente estava livida, in-

(1) J.-B. MURPHY. Medical Record, 1897, LI, pag. 73.

(2) P. WIART. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1903, XXIX, pag. 347.

(3) SENCERT. Archives Gen. de Chir., 1909, III, pag. 241.

sensível, apresentando um notavel abaixamento de temperatura. A solução de continuidade da arteria media um centimetro de comprimento, e 7 a 8 millimetros de largura. A sutura foi feita a seda, em pontos separados, com agulha de STICH. O successo foi completo, sentindo-se ainda bem ao oitavo dia a pulsação da femoral no canal de HUNTER, e a da poplitea.

Outro caso de interesse é o DELLA ROVERE (1) que tambem recentemente suturou uma ferida accidental da arteria femoral, em condições particulares de urgencia e falta de instrumentação apropriada, obtendo um successo completo. A solução de continuidade era transversal e media 4 millimetros. Os instrumentos empregados foram alem, de uma agulha e seda finas, duas pinças de PEAN e uma pinça ordinaria de dissecação.

A *sutura lateral da poplitea* foi feita seis vezes, sendo em tres casos por feridas durante intervenções cirurgicas, num caso consecutivamente á ruptura da arteria, e outro numa intervenção por aneurysma falso primitivo; finalmente num ultimo caso d'esta ordem a arteria e a veia tinham sido feridas ao mesmo tempo e lateralmente, por um tiro de espingarda carregada com chumbo. Neste ultimo, o caso de PRINCETEAU (2), em que a arteria e veia foram suturadas, verificou-se o restabelecimento immediato da circulação, com pulsação ao nivel da arteria suturada e

(1) O. DELLA ROVERE. La Clínica Chirurgica, 1900, xvii, n.º 1, pag. 31.

(2) PRINCETEAU. XXII Congrès Français de Chir., Out.º 1909, Paris. Memoires et Discussions, pag. 197.

da pediosa; mas sobreveio rapidamente uma gangrena gasosa que impoz uma amputação pelo terço superior da coxa, constatando-se a existencia de thrombose ao nivel das suturas.

O caso de ROTTER (1) em que a poplitea tinha sido ferida durante a resecção da extremidade superior da tibia sarcomatosa e que exigiu uma amputação em consequencia da recidiva do tumor, permittiu verificar que a arteria se tinha thrombosado. Pelo contrario nos quatro casos restantes a permeabilidade da arteria foi directamente constatada, incluindo o caso de ruptura, de MORESTIN (2), e o de hematoma, de LE FORT (3).

A *sutura lateral da arteria pulmonar* foi feita uma unica vez por MAUCLAIRE (4), consecutivamente

(1) ROTTER. Deuts. med. Wochens., Ver.-Beil., 1901, pag. 152.

(2) H. MORESTIN. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1909, xxxv, pag. 530.

(3) R. LE FORT. Bull. e Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1903, xxx, 1176.

(4) MAUCLAIRE. XV Congrès Français de Chirurgie, Out.°, 1902, in Revue de Chir., 1902, xxvi, pag. 630.

O resumo da observação é o seguinte: O doente examinado uma hora depois do ferimento apresentava uma ferida penetrante do thorax, ao nivel da extremidade interna do 3.º espaço intercostal esquerdo, e a 3 centímetros do bordo esternal. Havia pneumothorax total e symptomas de derrame intrapericardico. A morte parecia imminente, e impunha-se uma intervenção urgente.

A situação *alta* da ferida e a existencia d'um pneumothorax indicavam a via thoracica anterior, como via d'acesso para o coração. MAUCLAIRE fez um retalho thoracico de base esternal, compreendendo a 3.ª e 4.ª costellas. A cavidade pleural estava cheia de sangue. O pericardio distendido apresentava uma so-

a um ferimento accidental da origem da arteria. O operado morreu ao fim de 24 horas, em consequencia de hemorragia e de pneumothorax total.

As suturas arteriaes lateraes applicadas aos casos que acabam de ser estudados, são hoje em numero sufficiente para que sobre ellas possa formar-se um juizo, se não definitivo pelo menos com seguras probabilidades de acerto. Nas 64 suturas passadas em revista apenas se encontra um caso, o de KÖRTE (axillar), em que houve uma hemorragia secundaria devida a uma erysipela, e dois casos, o de ROTTER (poplitea), e o de PRINCETEAU (poplitea), em que, tendo o membro sido amputado, se verificou ter havido thrombose da arteria suturada; mas no caso de ROTTER a amputação foi devida a recidiva do tumor, e no de PRINCETEAU houve infecção e gangrena gazonosa.

De resto nota-se uma embolia no caso de WIART (iliaca externa), sem resultados desfavoraveis para a circulação. Nos casos em que a morte sobreveio consecutivamente á intervenção vascular, mas não

lução de continuidade irregular e pulsava fracamente; foi aberto e evacuado. Apareceu então um forte jacto de sangue, sustado rapidamente com o indicador da mão esquerda, sendo os bordos da solução de continuidade unidos provisoriamente com uma pinça de Kocher; collocaram-se tres pontos de sutura e duas pinças permanentes que foram encostadas á parte inferior da solução de continuidade. O pericardio foi drenado. Do mesmo modo a pleura, por uma pleurotomia no 7.º espaço intercostal, na linha axillar. O retalho thoracico foi suturado. Quartoze horas depois foram tiradas as pinças; a hemostase era perfeita, mas o doente morreu ao fim de 24 horas, com dyspnea crescente.

devido a ella, e que são o caso de *DEPAGE* (aorta), e o de *RICARD* (axillar), notou-se sempre que o vaso suturado se apresentava em bom estado, conservando a sua permeabilidade. O insuccesso da intervenção feita por *MAUCLAIRE* não deve surpreender, em vista das difficuldades da operação e estado do doente.

Em resumo, a sutura lateral das arterias, feita em boas condições, parece não poder ser nunca prejudicial, e se é certo que em alguns casos tem sido feita em arterias que sem inconveniente podiam ser laqueadas, tem em muitos outros prestado grandes serviços evitando a laqueação perigosa ou mortal de vasos importantes. E pelo facto da simplicidade da sua execução e do modo como é correntemente applicada, não deve a sutura lateral ser considerada de menor importancia, visto que, por vezes, com a applicação de um ou dois pontos, se consegue conservar a circulação numa arteria d'um modo seguro, e sem ter que recorrer a processos mais complicados e tambem mais falliveis.

2.º grupo. — Suturas lateraes de arterias consecutivas á extracção de thromboses e embolias

Varios tem sido os meios cirurgicos propostos e empregados nos casos de thromboses limitadas e de embolias das arterias, que constituem affecções graves, originando muitas vezes a gangrena do membro irrigado pelo vaso obliterado, e podendo causar a morte em determinadas circumstancias (1).

(1) As embolias e thromboses localisadas das arterias dos

Entre esses meios figuram a *extração do coagulô* (consecutiva a arteriotomia quando a arteria esteja intacta) *seguida de sutura lateral; a resecção da arteria thrombosada, seguida de sutura circular; a anastomose arterio-venosa; ainda outros como o catheterismo das arterias* (methodo de SÉVÉRÉANU); *as laqueações* acima e abaixo da obstrucção thrombotica, cujo estudo não está relacionado com o das suturas vasculares.

Por agora apenas serão estudados os casos de thrombose e embolia em que, em seguida á extração do coagulo, precedida ou não de arteriotomia, foram feitas suturas lateraes.

O numero de intervenções d'esta natureza que consegui reunir é de 16, assim divididas:

Humeral	4 casos
Femoral.....	5 »
Poplitea.....	2 »
Pulmonar	5 »

Como facilmente se vê, as arterias em que teem sido feitas suturas nestas condições, formam dois grupos muito distinctos pela importancia dos vasos, difficuldade e gravidade da intervenção. Num primeiro grupo encontram-se todos os casos de throm-

membros não produzem fatalmente a gangrena; mas frequentes vezes o coagulo augmenta, vae obstruir as collateraes, impedindo o estabelecimento da circulação por estes vasos, e a gangrena é então inevitavel. Nas embolias da aorta e pulmonar o prognostico é mais grave, e estes casos terminam em regra pela morte.

bose e embolia das arterias dos membros, tendo sido feitas operações d'esta natureza na humeral, femoral e poplitea. Um segundo grupo é constituído pelas intervenções cirurgicas em casos de embolia da arteria pulmonar, que TRENDELENBURG fez pela primeira vez em Leipzig, em 1908.

Estudando os primeiros 11 casos, de extracção de coagulos das arterias dos membros (1), vê-se que dos quatro casos da humeral, em tres foi feita a arteriotomia e extracção d'um embolo (DOBERAUER, TIXIER e LECÈNE), e seguidamente a sutura lateral do vaso. Em todos tres a thrombose reapareceu logo depois da desobstrucção da arteria, embora no caso de LECÈNE houvesse ligeiras melhoras consecutivamente á operação. A observação de RANZI refere-se á extracção de uma thrombose da humeral consecutiva a um traumatismo com fractura do humero. Algumas horas depois do traumatismo o braço estava frio, livido, tumefacto, com vesiculação abaixo da flexura.

(1) DOBERAUER (*humeral*). Prager Med. Wochens., 1907, pag. 437. — LECÈNE (*humeral*). Bull. et Mem. de la Soc. Anat., 1908, LXXXIII, pag. 457. — L. TIXIER (*humeral*). Lyon Médical, 1907, CVIII, pag. 917. — E. RANZI (*humeral*). Wiener klin. Wochens., 1909, XXII, pag. 1431 (Obs. 2). — F. LEJARS (*femoral*). Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1902, XXVIII, pag. 1609. — STEWART (*femoral*). Annals of Surgery, 1905, XLII, pag. 618 (2.º caso). — STEWART (*femoral*). Annals of Surgery, 1907, XLVI, pag. 343 (1.º caso). — W.-S. HANDLEY (*femoral*). British Medical Journal, 1907, II, pag. 712. — J.-B. MURPHY (*femoral*). Journal of the Amer. Med. Assoc., 1901, LII, n.º 21. — B.-G.-A. MOYNIHAN (*poplitea*). British Medical Journal, 1907, II, pag. 826. — W.-S. HANDLEY (*poplitea*). British Medical Journal, 1907, II, pag. 712.

A arteria foi descoberta; apresentava um pequeno orificio e uma thrombose de tres centimetros de extensão. Incisão longitudinal do vaso passando pelo orificio já existente, extracção do coagulo e sutura lateral. Sentiu-se desde logo o pulso arterial dois centimetros abaixo da sutura, mas nunca se percebeu o pulso radial. A gangrena continuou a sua marcha, e foi feita a amputação 36 horas depois; a arteria e a veia estavam thrombosadas em toda a sua extensão.

As cinco intervenções sobre a femoral são igualmente insucessos, havendo sempre perturbações nutritivas do membro operado. Numa observação (STEWART, 2.º caso) a causa da thrombose é desconhecida; o pulso persistiu, porém fraco, e acabou por desaparecer. Em dois casos (LEJARS, STEWART, 1.º caso) a extracção do coagulo foi consecutiva a ruptura da arteria; o operado de LEJARS melhorou um pouco depois da operação. MOYNIHAN fez a extracção d'uma embolia por arteriotomia; o caso de HANDLEY foi analogo. Na primeira d'estas operações o pulso reapareceu durante tres dias; na segunda, HANDLEY procurou primeiro a embolia fazendo a incisão da femoral, e não a encontrando fez em seguida a arteriotomia da poplitea, igualmente sem resultado.

Dos dois casos de intervenção na poplitea, o de HANDLEY acaba de ser citado. O de MOYNIHAN foi igualmente uma arteriotomia por embolia d'essa arteria, tendo o pulso abaixo da sutura reaparecido durante tres dias e desaparecido ao fim d'esse tempo.

Em resumo: tres vezes a thrombose foi devida a ruptura da arteria (LEJARS, STEWART, 1.º caso, e RANZI); num caso é desconhecida a origem da

thrombose (STEWART, 2.º caso); e em 7 casos foi feita a extracção de uma embolia consecutivamente a arteriotomia (HANDLEY — operação na femoral e depois na poplitea —, MOYNIHAN, DOBERAUER, TIXIER, LECÈNE e MURPHY). A reprodução da thrombose foi constante em todos os casos.

Não é para surpreender este resultado. A extracção do coagulo restitue na occasião a permeabilidade á arteria operada, mas as lesões arteriaes (destruição do endothelio, alterações das tunicas interna e media) reproduzem a thrombose. Nos casos em que a obliteração é devida a uma lesão do vaso (contusão, ruptura, arterite, etc.), que deu origem ao coagulo no local da intervenção, as condições que produziram a thrombose permanecem, tornam a formar um coagulo e podem mesmo originar embolias. Relativamente ás operações feitas no local em que veio localisar-se uma embolia destacada d'outro ponto, é certo que, com uma intervenção extremamente precoce, a arteria poderia encontrar-se em bom estado ao nivel do coagulo recentemente fixado; mas o embolo produz muito rapidamente lesões irritativas do endothelio e da tunica interna, que favorecem a formação de uma thrombose obliterante. Alem de que nem sempre é facil determinar qual o ponto exacto em que existe a obstrucção, visto que a dôr não corresponde forçosamente a esse ponto, e muitas vezes apparece em qualquer local do territorio privado de circulação; o caso de HANDLEY é um exemplo d'este facto.

Porém, segundo DELBET, não é necessario que a permeabilidade da arteria operada seja completa e

definitiva para que o doente possa ser beneficiado; uma permeabilidade transitória, ainda que reduzida, pode dar tempo ao estabelecimento da circulação collateral em boas condições. Apesar das ligeiras melhoras dos operados de LEJARS e LECÈNE, e do reaparecimento transitorio do pulso nos de STEWART e MOYNIHAN, os resultados definitivos teem sido sempre máus, e não parece que possam de futuro ser mais favoraveis. A extracção do coagulo com sutura lateral da arteria não está certamente destinada a dar successos em intervenções d'esta natureza.

Embolias da arteria pulmonar.

Merecem especial consideração as cinco operações (1) de arteriotomia para extracção de embolias da arteria pulmonar.

As complicações pulmonares post-operatorias são accidentes relativamente frequentes em seguida a certas intervenções cirurgicas, e que dão origem a lesões muito differentes quanto á sua causa e manifestações clinicas. Em presença d'um caso d'esta ordem ha na maior parte das vezes grandes difficuldades praticas em determinar qual a parte que na etiologia e pathogenia das complicações pulmonares teem os diversos factores possiveis: anesthesia, resfriamento, idade, estado pulmonar anterior, perturbações car-

(1) F. TRENDELENBURG. *Archiv für klin. Chir.*, 1908, LXXXVIII, 3, pag. 686. — SIEVERS. *Deuts. Zeitsc. für Chir.*, 1908, xciii, pag. 282. — F. TRENDELENBURG. *Deuts. Med. Wochens.*, 1908, xxxiv, pag. 1172. — RANZI. *Archiv für klin. Chir.*, 1908, LXXXVII, pag. 380. — KRÜGER. *Zentralblatt für Chir.*, 1893, n.º 21, pag. 577.

diacas, infecção operatoria, etc. Acontece o mesmo quanto ás formas clinicas que estas complicações revestem, que podem apresentar-se sob os aspectos mais variaveis.

Ha porém um grupo, entre estes accidentes, o das *embolias pulmonares*, que tem caracteres clinicos bastante nitidos para poder ser individualisado, e as suas lesões diagnosticadas com certa precisão.

Quanto á sua frequencia deve notar-se que as embolias pulmonares post-operatorias não são uma complicação excepcional. Na estatistica de RANZI (1), de 6:800 operações da clinica de VON EISELBERG, de 1901 a 1907, encontram-se 57 casos; SCHLOFFER cita, em 1905, tres casos mortaes num total de 1:600 intervenções cirurgicas; LENORMANT (2) em 782 operações diversas, de 1904 a 1908, observou quatro casos de embolia pulmonar post-operatoria, ou sejam 0,5 por cento.

Entre as diversas operações, mostra a estatistica que são principalmente as *operações peritoneaes*, laparotomias e herniotomias, aquellas em que a embolia pulmonar apparece com mais frequencia. Outras vezes a embolia pode dar-se sem ser consecutivamente a qualquer operação, como no caso de SIEVERS (Terceira Parte — OBSERV. XXV), ou consecutivamente a um traumatismo. Seja como fôr, o facto é que ha sempre uma thrombose venosa, em geral numa veia da região operada, tendo a maior

(1) RANZI, *Ueber postoperative Lungencomplicationen embolischer Natur*. Archiv für klin. Chir., 1908, LXXXVII, pag. 380.

(2) LENORMANT, *Embolies pulmonaires post-operatoires*. Archives Gen. de Chir., 1909, III, 1^o ag. 223.

parte das vezes a infecção, uma importancia capital na producção d'esta thrombose. O traumatismo actua de maneira analoga.

A embolia pulmonar produz-se quasi sempre na occasião em que o doente faz um movimento, por vezes insignificante; a mudança de um penso, de roupa ou de leito, a occasião em que um operado se levanta pela primeira vez ou apenas se senta, a simples flexão de um membro até então immobilizado, podem provocar a migração de um coagulo e a embolia pulmonar. A data em que se produzem é muito variavel; desde algumas horas a semanas depois da operação.

Não importa insistir nos symptomas conhecidos da embolia pulmonar; mas convem distinguir para os effeitos do tratamento as tres formas *fulminante*, *asphyxica* e *infarcto pulmonar de pequena extensão*. A forma fulminante ou syncopal, que dá origem por meio de um reflexo inhibitorio á paragem subita do coração, não interessa sob o ponto de vista do tratamento; o infarcto pulmonar, a menos grave das tres formas, egualmente não tem interesse no estudo das suturas vasculares.

Quanto á forma *asphyxica*, convem considera-la mais em detalhe, visto que é em casos d'esta ordem que tem sido tentadas intervenções chirurgicas. Nesta forma o inicio é, como na fórma fulminante, subito e brutal; ha um verdadeiro *ictus*, com sensação angustiosa de constricção thoracica, pallidez e dyspnêa. O estado do doente é gravissimo desde os primeiros symptomas; a respiração muito frequente; o coração e pulso muito irregulares, tumultuosos; o doente tem dôr precordial e pontada muito violentas; a face

e as extremidades estão cyanosadas, a pupilla dilata-se; não raro apparecem desde logo convulsões que precedem a morte. A marcha d'estes diversos accidentes faz-se umas vezes d'uma maneira progressiva, outras vezes por paroxysmos que parecem corresponder á chegada de novos embolos ao pulmão: a morte vem algum tempo depois, podendo o doente sobreviver minutos, horas ou alguns dias.

Estes casos correspondem sempre a embolias em que a oclusão da arteria pulmonar não é completa; mas numa grande embolia o prognostico é sempre fatal, seja qual fôr a therapeutica medica empregada, e são portanto legitimas todas as tentativas, ainda as mais audaciosas, desde que sejam logicas e que o cirurgião disponha dos meios necessarios para as executar.

Foi TUFFIER o primeiro que tentou uma intervenção cirurgica num caso d'esta ordem, praticando a *maçagem directa* do coração atravez do pericardio intacto, depois de ter feito a incisão do terceiro espaço intercostal esquerdo; passados um ou dois minutos o coração começou a pulsar, mas parou definitivamente desde que foi suspensa a maçagem. Este meio é evidentemente pouco racional, porque, mesmo que a contractilidade cardiaca tivesse sido restabelecida definitivamente, o coagulo persistindo na arteria pulmonar causaria a morte por asphyxia.

Muito mais logica, apesar das suas grandes difficuldades de execução, é a *arteriotomia da arteria pulmonar, extracção directa do coagulo e sutura da incisão da arteria*, proposta por TRENDELEBURG no XXXVII Congresso Alemão de Cirurgia de 1908 (1).

(1) F. TRENDELEBURG, *Über die operative Behandlung der*

Esta operação foi desde então feita cinco vezes, e, ainda que a morte tenha sido a terminação constante, representa a unica possibilidade de salvar um doente com uma embolia pulmonar d'esta forma.

Foi em seguida a experiencias publicadas em 1907 (1) que TRENDELENBURG concluiu que se poderia extrair uma embolia da arteria pulmonar por uma operação relativamente simples e segura, sem necessidade de deslocar e incisar o coração, como primeiramente tinha sido feito. Segundo TRENDELENBURG os casos de oclusão parcial em que a morte só sobrevem depois de $\frac{1}{4}$ de hora ou mais, são mais frequentes do que aquelles em que a morte se dá em menos tempo. De nove casos de embolia pulmonar observados no hospital de Leipzig, em que foi notado cuidadosamente este tempo, dois pertenciam ao grupo dos casos immediatamente mortaes; os outros sete doentes sobreviveram, depois do começo do ataque embolico, 10, 15 a 20, cerca de 30, 30 a 35, cerca de 40 minutos, e finalmente um morreu uma hora depois. Pode calcular-se portanto que em metade dos casos, pelo menos, haverá quinze minutos de intervalo, o que é bastante para a intervenção.

A technica definitivamente adoptada por TRENDELENBURG, e que tem sido proximamente seguida por todos os operadores, é de relativa simplicidade, desde

Embolie der Lungenarterie. XXXVII Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 21-24 April 1908, in Zentralblatt für Chir., 1908, n.º 35, Beilage, pag. 3.

(1) F. TRENDELENBURG. Zentralblatt für Chir., 1907, xxxiv, pag. 1302.

que se disponha dos instrumentos adequados indispensaveis (1).

Incisão thoracica transversal á altura da segunda costella, começando no bordo esquerdo do esternò, e correndo ao longo da segunda costella até 10 centímetros do bordo esternal; segunda incisão, vertical, ao longo do bordo esquerdo do esterno, desde a primeira costella até á inserção da cartilagem da terceira, ou um pouco mais abaixo. Resecção da segunda e terceira cartilagens costaes; descobrir o pericardio, que é aberto ao nivel da terceira cartilagem costal (e não mais acima porque se cáe na linha de reflexão do pericardio), pondo assim a descoberto os grandes troncos arteriaes da base do coração. Em seguida passa-se por traz da aorta e veia pulmonar, pelo seio transverso de THEILE, uma sonda flexivel na extremidade da qual está fixado um tubo fino de cautchouc. Levantando este tubo comprime-se a aorta e arteria pulmonar, e suspende-se assim momentaneamente a circulação nos dois vasos. Pode depois d'isso fazer-se a incisão da pulmonar a fim de extrair os coagulos do tronco da arteria e dos seus ramos de bifurcação. Logo a seguir colloca-se um *clamp* especial, apañando os bordos da incisão da arteria pulmonar, que faz provisoriamente a oclusão do vaso, e restabelece-se a circulação afrouxando a compressão elastica. A pinça mais conveniente para fazer a extracção dos coagulos é uma pinça de polypos, ligeiramente

(1) Para a technica detalhada veja-se F. TRENDELENBURG, *Ueber die operative Behandlung der Embolie der Lungenarterie*. Arch. für klin. Chir., 1908, LXXXVI, 3, pag. 686 a 700.

curva, e com as extremidades rombas de maneira a não ferir as paredes do vaso.

A grande difficuldade da operação está em que o tempo, durante o qual a circulação pode assim ser interrompida por completo, é muito curto. TRENDELENBURG admite que a compressão dos grossos troncos arteriaes não pode ser prolongada alem de 45 segundos. Porém segundo experiencias posteriores de LAEWEN e SIEVERS (1) poderia chegar-se sem inconveniente até um minuto; e mesmo em animaes (coelho) a circulação foi suspensa durante dois ou tres minutos, sem perigo algum.

É portanto num espaço de tempo maximo de 60 segundos que é preciso abrir a arteria, explora-la, extrair os coagulos e applicar o *clamp*, o que requer evidentemente muita decisão, sangue frio e dextreza, mas não é impossivel, como bem o demonstram as operações já feitas. TRENDELENBURG diz que este espaço (45 segundos) é muito maior do que se pensa habitualmente, e que em geral bastarão 30 segundos para a execução d'este tempo da operação.

Nada impede, é claro, e assim teem procedido alguns operadores, que depois de aberta a arteria e passados 30 ou 40 segundos se faça a sua oclusão temporaria por meio do *clamp*, deixando passar o sangue por algum tempo, comprimindo de novo os vasos, e repetindo a manipulação até que se tenha a certeza de que não ha coagulos accessiveis.

Tirados os coagulos faz-se a sutura da arteria por

(1) LAEWEN e SIEVERS. *Experimentelle Untersuchungen, etc.* Deuts. Zeits. für Chir., 1908, xcvi.

baixo do *clamp*. Esta parte da operação é difficil por causa da grande profundidade a que estão os vasos, e porque a sua pulsação forte dá origem a movimentos que impedem a boa collocação dos pontos; por vezes é mesmo necessario levantar a pulmonar por meio do tubo de borracha (e nunca fazendo tracção sobre o *clamp* que pode escapar ou rasgar a arteria), suspendendo momentaneamente a circulação, passando um ponto, restabelecendo logo em seguida a corrente sanguinea, e repetindo a mesma manobra até que a sutura esteja concluida. Depois faz-se a sutura do pericardio e do retalho da parede thoracica, com ou sem drenagem.

A operação pode sem duvida ser executada, mas é necessario faze-la dentro do tempo em que ha possibilidade de salvar o doente, que é, em resumo, o tempo que elle tem de vida consecutivamente á declaração do primeiro symptoma de embolia. Ora a intervenção só pode prestar serviços nos casos de *grandes embolias*, produzindo uma *oclusão não completa desde o começo* (a oclusão completa dá morte immediata), e na qual os embolos se localisem no *tronco ou ramos de bifurcação da arteria pulmonar*, unicos accessiveis á acção da pinça exploradora; por outro lado attendendo á gravidade da operação em si, esta só deve ser feita em casos de embolia muito graves nos quaes a morte esteja imminente. São precisamente estes os casos, em que, segundo TRENDELENBURG, se pode contar com uma sobrevivencia minima de $\frac{1}{4}$ de hora, havendo em geral uma sobrevivencia mais longa. Este tempo é *sufficiente* num hospital convenientemente installado, tendo sempre previamente esterilizados os instrumentos necessarios

para a intervenção, e dispondo tudo para a operação desde o apparecimento dos primeiros symptomas. A primeira operação de TRENDELEBURG (Terceira Parte — OBSERV. XXIV) foi começada 18 minutos depois de declarada a embolia; a de SIEVERS (OBSERV. XXV), passados 20 minutos; na segunda intervenção de TRENDELEBURG (OBSERV. XXVI) o doente, que tinha melhorado um pouco ao fim de 10 a 15 minutos, foi logo em seguida transportado para a sala de operações; a de RANZI (OBSERV. XXVII) começou 10 minutos depois dos primeiros accidentes; finalmente a de KRÜGER (OBSERV. XXVIII) passados 20 a 25 minutos depois dos symptomas iniciaes. Os primeiros tempos da operação até que a pulmonar fique a descoberto executam-se «commodamente em 5 minutos» (TRENDELEBURG).

Todos os casos operados terminaram pela morte, tendo porem a sobrevivencia post-operatoria augmentado a partir da primeira intervenção, em que o doente morreu durante a operação; na segunda sobreviveu 15 horas; na terceira 37 horas; na quarta apenas meia hora; por ultimo no quinto caso a sobrevivencia foi de cinco dias e o doente parece ter morrido em consequencia de phenomenos de infecção (1).

A conclusão a tirar do estudo das observações publicadas é que, em casos de extrema gravidade, esta tentativa, perfeitamente logica, é permittida e indicada. É certo que não deu até agora nenhum

(1) Vejam-se na Terceira Parte as OBSERVAÇÕES XXIV, XXV, XXVI, XXVII, e XXVIII.

sucesso real, e as terminações fataes serão forçosamente muito numerosas, não só em razão da gravidade da propria operação e das suas difficuldades technicas, mas ainda em consequencia do facto que muitas vezes (5 vezes em 9, segundo as autopsias de RANZI) os coagulos estão alojados nas divisões secundarias da arteria e escapam á acção operatoria. Todavia o caso de SIEVERS e o segundo de TRENDELLENBURG são meios successos; mas principalmente o de KRÜGER, em que a morte deve ser attribuida á infecção, é um bello exemplo que auctorisa a confiar na utilidade d'esta intervenção, ainda que em casos muito raros.

3.º grupo. — Suturas lateraes de arterias no tratamento dos aneurysmas

As suturas lateraes de arterias podem ter emprego clinico no tratamento dos aneurysmas arteriaes e arterio-venosos, quando se pretende conservar a permeabilidade do vaso interessado. Ao lado dos casos em que o orificio de communicação da arteria com o sacco tem sido fechado por uma simples sutura e de que propriamente terei de occupar-me, devem collocar-se as intervenções de *endoaneurysmorrhaphia restauradora e reconstructiva* (restorative and reconstructive aneurysmorrhaphy), processos preconizados por MATAS, e que contam na America bastantes applicações; a sutura lateral constitue a base d'estas operações, em que egualmente pretende evitar-se a obliteração da arteria em que se intervem.

Em theoria a sutura lateral arterial simples só pode convir aos aneurysmas arteriaes sacciformes ou aos

aneurysmas arterio-venosos; evidentemente nos aneurysmas fusiformes em que toda a periphèria da arteria se acha alterada não pode, por meio de sutura, reconstituir-se a arteria em boas condições.

Mas nos aneurysmas sacciformes é preciso ainda distinguir duas variedades. Nuns a parede arterial, cedendo sob o esforço da pressão sanguinea d'um só lado, fá-lo numa extensão consideravel; parece que a arteria communica com o sacco por dois orificios, exactamente como nos aneurysmas fusiformes verdadeiros, podendo apesar d'isso ver-se entre estes dois orificios uma faixa de côr e aspecto diverso do resto do sacco, e que representa a parte da parede arterial não alterada. A segunda variedade é constituida pelos aneurysmas sacciformes em que a parede arterial cedeu num ponto bem limitado; existe um orificio unico de communicação entre o vaso e o sacco, de dimensões variaveis, mas em geral bastante estreito.

Os aneurysmas da primeira variedade, comparaveis aos aneurysmas fusiformes, não podem ser tratados pela sutura lateral. Mas MATAS ao lado da *aneurysmorrhaphia obliterante* (oblitative endo-aneurysmorrhaphy) (1), recommenda nestes casos o

(1) A technica resumida da aneurysmorrhaphia obliterante, tal como a descreve MATAS, é a seguinte:

Abertura do sacco enquanto um ajudante comprime a arteria acima do aneurysma; sutura, por meio de pontos separados de seda fina, de todos os orificios de collateraes que se abrem no sacco; sutura continua dos dois orificios principaes, fazendo segunda sutura sobre a primeira, em caso de necessidade. Reunião das paredes do sacco por meio de suturas continuas (*capitonnage*),

emprego da *aneurysmorrhaphia reconstructiva*, na qual depois de aberto o sacco aneurysmal se introduz na arteria um tubo de cautchouc, passando pelos dois orificios abertos no sacco, suturando-se em seguida as paredes do sacco uma contra a outra sobre este tubo de cautchouc como molde. No momento de terminar a sutura é tirado o tubo, e conclue-se a operação de modo a ficar reconstituído, á custa do sacco, um segmento arterial permeavel. Na ultima estatística de MATAS (1) encontram-se reunidos 13 casos de aneurysmorrhaphia reconstructiva, com uma morte e quatro recidivas ulteriores. É difficil pela leitura das observações, e facilmente se depreende do que atraz ficou dito a este respeito, avaliar da permeabilidade da arteria consecutivamente a esta operação, que se approxima do tratamento dos aneurysmas por meio de sutura lateral. Em todo o caso convem notar que a sutura é feita em tecidos alterados, como o são sempre as paredes d'um sacco aneurysmal, par-

diminuindo o mais possivel a cavidade aneurysmal; acabar por suturar o que resta do sacco á pelle, deprimida de modo a ficar em contacto com a parede saccular.

Na ultima estatística publicada por MATAS (The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1908, LI, n.º 20, pag. 1669) estão citados 59 casos operados d'este modo, com seis mortes, duas hemorragias secundarias, e quatro gangrenas consecutivas á intervenção. É preciso notar que dois casos de morte se deram em operações na aorta abdominal; noutro caso a morte foi devida a tetano; no quarto attribuida á ruptura d'um aneurysma secundario; no quinto a embolia pulmonar.

(1) R. MATAS, *Statistics of Endoaneurismorrhaphy, or the Radical Cure of Aneurism by Intrasaccular Suture*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1908, LI, n.º 20, pag. 1667.

ticularmente nos aneurysmas d'esta forma, e que falta uma verificação directa da permeabilidade do vaso em qualquer dos casos citados.

Relativamente aos *aneurysmas sacciformes* verdadeiros, que constituem o segundo grupo, pode nelles admittir-se como methodo de tratamento racional a sutura lateral. Este methodo parece não ter ainda sido empregado em caso algum, e apenas se approximam d'elle as tentativas de laqueação lateral em casos de aneurysmas da crossa da aorta, de que são conhecidas as observações de TUFFIER e de VILLAR.

TUFFIER, em 1902, fez a laqueação lateral num aneurysma da porção ascendente da crossa da aorta, num caso cuja observação transcrevo na parte mais interessante (1):

«Descoberto o aneurysma posso constatar que a segunda costella está luxada, incompletamente adherente ao tumor, que alem d'isso adhire á face posterior da terceira costella e cartilagem costal correspondente, e por ultimo á pleura do mediastino. A menos intima d'estas adherencias parece-me ser a da terceira costella. Libero-a e resecco-a na extensão de quatro dedos. Constato que o sacco aneurysmal é extremamente delgado, sem vestigios de induração; descolo-o prudentemente por fora. Para evitar a ruptura brusca do sacco aneurysmal secciono a segunda costella dentro e fora do tumor, deixando a parte media da porção seccionada adherente á sua face antero-superior. Durante estas manobras abro a pleura do mediastino, mas em virtude

(1) TH. TUFFIER, *Intervention chirurgicale directe dans un anévrysme de la crosse de l'aorte. Ligature du sac.* Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1902, Março, pag. 326.

de adherencias tenho apenas um pequeno pneumothorax».

«Depois de descobrir lentamente a pleura, pericardio e mediastino, faço a exploração do sacco aneurysmal... e parece-me possível collocar junto do orificio aortico uma laqueação sem correr o risco de romper o pediculo do sacco, em seguida reseccar o sacco e fazer uma sutura da aorta á LEMBERT. Tendo disseccado o sacco faltava apenas collocar o fio no seu orificio de comunicação. Comprimo o sacco, para libertar o campo operatorio embaraçado pelo seu volume e pulsações, e em seguida, vigiando com attenção o pulso e respiração do doente, faço esta laqueação por meio de dois fios de catgut que aperto lentamente, progressivamente. Não se produziu a menor alteração de respiração ou pulso. Foi então que commetti uma falta de que adiante se verá a importancia; não fiz a ablação do sacco aneurysmal agora vasio e flacido. Pensei que, no caso em que a laqueação viesse a ceder, o sacco poderia ainda servir para limitar a hemorragia...».

«A doente succumbiu a uma hemorragia no 13.º dia. Da autopsia concluiu TUFFIER que a doente tinha morrido por hemorragia secundaria, consecutivamente a gangrena do sacco».

«Apesar de algumas obscuridades da observação, e de parecer mesmo, segundo POIRIER, que a laqueação foi collocada não no orificio aortico mas no meio do sacco, parece bem que se TUFFIER «tivesse seguramente chegado ao orificio aortico e se o tivesse suturado, como tencionava, e não apenas laqueado, talvez tivesse obtido um bello successo» (DELBET) (1).

O caso identico de VILLAR recentemente referido no XXII Congresso Francez de Cirurgia (outubro

(1) P. DELBET, *Chirurgie arterielle et veineuse. XV Congrès International de Médecine*, Lisbonne, Avril, 1906, Section IX, pag. 186.

de 1909) encontra-se resumido do seguinte modo nas actas do congresso (1):

«... Tratava-se d'um aneurysma sacciforme da crossa em via de ruptura. M. VILLAR tratou o sacco da mesma maneira que TUFFIER num caso analogo, quer dizer que collocou uma laqueação de catgut no pediculo, junto da verdadeira parede da aorta; mas, ao fim de alguns dias, como no caso de TUFFIER, o fio de catgut cedeu e o doente succumbiu».

Em todo o caso e apesar do seu insuccesso, estas tentativas, de mais feitas na crossa da aorta, mostram que haverá talvez possibilidade de, em raros casos, tentar intervenções d'esta natureza. Devem porem oppor-se algumas objecções theoricas a este modo de tratamento. Com effeito, os bordos do orificio de comunicação arterial estão geralmente muito alterados, e é muito pouco provavel que uma sutura lateral feita nestas condições possa ser hemostatica senão fazendo a obliteração completa ou quasi completa do vaso. Para collocar os fios em tecidos sãos, seria preciso passá-los a tal distancia dos bordo do orificio que a sutura lateral forçosamente produziria uma diminuição de calibre correspondente a uma obliteração completa. Haverá sempre difficuldade em executar uma sutura solida que evite a recidiva em tecidos alterados como a parede vascular na proximidade do sacco; e quasi a certeza da obliteração do vaso se o seu calibre fica

(1) VILLAR, *Chirurgie des artères. XII Congrès Français de Chirurgie*, Paris, 1909. Mémoires et Discussions, pag. 178.

muito diminuído, em presença de outras condições favoráveis de coagulação.

Nesta variedade de aneurysmas (sacciformes puros), propõe MATAS o seu processo de *endoaneurysmorrhaphia restauradora*. Depois de ter aberto o sacco aneurysmal e obliterado por sutura todos os orificios de collateraes que nelle se veem abrir, MATAS fecha a orificio de comunicação entre a arteria e o sacco por meio d'uma sutura continua, tentando assim conservar a permeabilidade do vaso. É conveniente, segundo MATAS, começar a sutura um pouco acima do orificio de comunicação e continuá-la um pouco alem da extremidade d'esse orificio. Este primeiro plano de suturas é consolidado por um outro que reune as paredes do sacco (1).

Em 1908 MATAS (2) reuniu 13 casos de endoaneurysmorrhaphia restauradora (excluindo os aneurysmas arterio-venosos), todos elles seguidos de pleno successo (sem morte, hemorragia secundaria, gangrena ou recidiva consecutivas).

O methodo tem dado nas mãos de MATAS e outros cirurgiões americanos bons resultados e apresenta incontestaveis vantagens. Se é certo que nada prova que a ausencia de gangrena seja devida á conservação da permeabilidade do vaso (o que não tem sido verificado directamente), que a presença do sacco, transformado em blóco fibroso, pode dar origem a phenomenos de compressão, e por ultimo que a su-

(1) O ultimo tempo da operação é analogo ao da *aneurysmorrhaphia obliterante*.

(2) R. MATAS, *Obra cit.*

tura lateral é feita em tecidos alterados, num ponto do canal vascular em que as lesões do endothelio podem dar origem a thromboses, e no qual a pouca resistencia da tunica media pode ser a causa d'uma formação aneurysmatica, não deve ser esquecido que, physiologicamente, apenas o *tratamento ideal*, por meio de resecção seguida de sutura circular, apresenta sobre este vantagens indiscutíveis (LEXER).

As suas indicações clinicas são certamente limitadas, e em 85 casos MATAS cita apenas 13 intervenções d'esta ordem. Porem em todas ellas o successo foi constante e completo, e assim, apesar do seu pequeno numero, a sancção pratica da applicação d'este processo pode considerar-se feita.

Os aneurysmas arterio-venosos approximam-se muito, debaixo do ponto de vista da sua constituição anatomica, dos aneurysmas arteriaes traumaticos. O ferimento simultaneo de um tronco arterial e da sua veia satellite dá logar á formação de um hematoma aneurysmal diffuso, anatomicamente comparavel ao hematoma pulsatil consecutivo aos ferimentos arteriaes; ao fim de um certo tempo nota-se a presença de um sacco neoformado, com parede distincta, isolavel e extirpavel, constituindo-se um verdadeiro aneurysma arterio-venoso. A maior parte das vezes é mesmo difficil, pela leitura das observações, dizer se se trata realmente de um aneurysma arterio-venoso verdadeiro, ou simplesmente de um ferimento arterio-venoso complicado de hematoma, e pelo menos em alguns casos pode haver duvidas sobre qual o grupo em que convem incluir a intervenção feita.

A precocidade de diagnostico e do acto operatorio

torna cada vez mais raros os velhos aneurysmas arterio-venosos de saccos intermediarios ou venosos difficilmente extirpaveis. É mais frequente encontrar os aneurysmas relativamente recentes, lesões sobretudo frequentes em cirurgia de guerra, para as quaes, segundo os trabalhos publicados ultimamente, particularmente em seguida á guerra russo-japoneza, se tem adoptado como methodos de escolha a *extirpação em bloco* ou *incisão do sacco* seguida de dupla laqueação arterial e venosa.

Mas aqui, como de resto no tratamento de outros aneurysmas, é preciso sempre attender ao estado da circulação collateral que possa assegurar a nutrição do territorio correspondente aos vasos laqueados, sobretudo notando-se que ao lado da laqueação da arteria é necessario fazer a da veia correspondente, o que agrava o prognostico. O estudo da circulação collateral pelos processos já indicados, e a consideração da importancia dos vasos a laquear, podem levar a ser julgada inconveniente a interrupção de circulação nos dois vasos, e nesse caso deve tentar-se conservar a permeabilidade d'algum ou dos dois vasos interessados.

Encontrei registados 9 casos em que essa tentativa tem sido feita (1), sendo em 4 d'elles suturada late-

(1) G. MARCHANT (*humeral*). Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1898, XXIX, pag. 747. — PEUGNIEZ (*humeral*). Gaz. Med. de Picardie, 1898, XVIII, pag. 17. — W. ZOEGE V. MANTEUFFEL (*femoral*). XXIV Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chir., 1895, I, pag. 167. — R. MATAS (*femoral*), in HÖPFNER. Arch. für klin. Chir., 1903, LXX, pag. 430. — C. GARRÉ (*femoral*). Deuts. Zeits. für Chir., 1906, LXXXII, pag. 287. — AUVRAY (*femoral*). XXII Congrès Français de Chir., Out.º 1909, Paris, *Memoires et*

ralmente não só a arteria mas igualmente a veia (ZOEGE v. MANTEUFFEL, WIESINGER, KÖRTE e ROST).

Em dois casos a intervenção foi nos vasos *humeraes*. O de MARCHANT refere-se a um aneurysma do terço superior do braço, tendo a perfuração dos dois vasos sido feita com uma lima; a sutura lateral da arteria foi difficil por causa do pequeno diametro do vaso. O pulso desapareceu immediatamente, mas no fim da operação reapareceu de novo, perdendo um mez depois a sua amplitude. PEUGNIEZ numa intervenção analoga na flexura, fez a sutura lateral da arteria por meio de sete ponto separados, e reseccou a veia. O doente curou-se sem complicações, e o operador indica que o pulso radial se restabeleceu depois da operação.

São em numero de cinco as suturas lateraes de arterias no tratamento de aneurysmas arterio-venosos da *femoral*. ZOEGE VON MANTEUFFEL refere detalhadamente o caso em que fez a sutura da arteria e veia femoral commum, tendo laqueado a arteria femoral profunda. O doente restabeleceu-se por completo, sem gangrena ou qualquer perturbação circulatoria.

No caso de MATAS, referido por HÖPFNER, um aneurysma arterio-venoso dos vasos femoraes no triangulo de SCARPA foi tratado com successo por meio de suturas. Não são conhecidos detalhes d'esta intervenção.

Discussions, pag. 186.—ROST (*femoral*). *The Indian Med. Gaz.*, 1909, XLIV, n.º 12, in *Journal de Chir.*, 1910, IV, n.º 2, pag. 145.—W. KÖRTE (*poplitea*). *Arch. für klin. Chir.*, 1902, LXVI, pag. 919.—WIESINGER (*poplitea*). *Deuts. Med. Wochens.*, 1904, xxx, pag. 157.

No de GARRÉ o aneurysma estava situado na parte interna da côxa direita, terço medio, tendo sido produzido por um ferimento feito dez annos antes. O sacco, volumoso, do volume de um ovo, parecia formado á custa da parede da veia. Communicava com a arteria por intermedio de um pequeno orificio que foi suturado, tendo a veia sido reseccada entre duas laqueações. O resultado foi excellente.

AUVRAY, operando um aneurysma arterio-venoso dos vasos femoraes na raiz da côxa, devido a um ferimento com instrumento cortante, fez, com bom resultado, a sutura lateral da arteria e laqueação lateral da veia.

ROST num caso analogo, em que um ferimento feito com um prego um mez antes, tinha dado origem a um aneurysma arterio-venoso no terço medio da côxa esquerda, executou a sutura lateral da arteria e da veia. No dia da operação a circulação da perna fez-se normalmente, sentindo-se as pulsações da tibial posterior. Dez dias depois não se percebiam as pulsações da tibial posterior, não havendo perturbações circulatorias.

Os aneurysmas arterio-venosos da *poplitea* tem sido tratados duas vezes por meio de sutura lateral da arteria. No caso de KÖRTE a sutura foi feita na arteria e veia; o doente curou-se sem complicações, permanecendo os vasos permeaveis. O mesmo processo foi seguido por WIESINGER, num caso identico. A permanencia de pulsação da pediosa faz suppôr que a arteria conservou a sua permeabilidade.

Nos aneurysmas arterio-venosos em que, pela disposição do sacco e vasos interessados, e estado das paredes vasculares, a conservação das condições nor-

maes de circulação pode ser tentada, a sutura lateral da arteria e veia ou de um só d'estes dois vasos constitue uma das intervenções mais recommendaveis. Este tratamento é preferivel á extirpação seguida de dupla laqueação da arteria e veia sempre que, com o emprego dos meios proprios para esse fim, se reconheça a insufficiencia da circulação collateral.

B. — Suturas lateraes de veias.

As suturas venosas lateraes contam um numero notavel de successos, principalmente nas suturas consecutivas a incisões accidentaes de grossos troncos venosos durante intervenções operatorias.

Entre outros citarei os casos de TEMOIN, de BRANSBY e de DEPAGE de sutura da veia cava inferior, interessada no decurso de nephrectomias; os de ALESSANDRI, CECI e DEPAGE de sutura da jugular interna; os de IMBERT e FIOLE, de SCHWARTZ, de NAVRATIL, de PARCES, e de LE CONTE, de suturas dos seios da dura-mater; os de ENDERLEN, DOYEN e outros de sutura da veia femoral; etc.

Alem d'estes devem citar-se os casos em que no tratamento de aneurysmas arterio-venosos a veia tem sido suturada lateralmente, só ou juntamente com a arteria. Estes ultimos casos foram já referidos. A conservação da permeabilidade da veia por meio de sutura foi feita nos casos de VEAN (1) (sutura lateral da veia axillar e laqueação da arteria), com muito bom

(1) V. VEAN. in DUVERGER, Thèse de Paris, 1906-1907, n.º 307, OBSERV. IV.

resultado; nos de MONTAZ (1) e WESTERGAAD (2) (sutura da veia femoral superficial e laqueação da arteria) egualmente com successo completo, verificado respectivamente um anno e mez e meio depois da operação.

2. SUTURAS CIRCULARES

A — Suturas circulares de arterias.

São em numero de 23 os casos registados que consegui reunir de suturas circulares arteriaes, dos quaes na Terceira Parte vão as observações resumidas. Os vasos em que teem sido praticadas estas intervenções, são:

Aorta abdominal.....	1 casos
Axillar.....	3 »
Humeral.....	6 »
Radial e cubital.....	1 »
Iliaca externa.....	1 »
Femoral.....	7 »
Poplitea.....	4 »

A *sutura circular da aorta* feita por BRAUN (OBSERV. I) é um pleno successo que, á falta de outros, só por si bastaria para bem mostrar o enorme valor que

(1) G. MONTAZ. Dauphiné Médical, 1893, xvii, pag. 275.

(2) V.-M. WESTERGAAD. Hospitals-Tidende, 1907, xiv, pag. 565, in MONOD et VANVERTS, *Chirurgie des artères*. XXII Congrès Français de Chir., Paris, Out.º 1909. *Mem. et Discussions*, pag. 160.

em cirurgia corrente deve ser attribuido ás suturas dos vasos. A sutura feita pelo methodo de CARREL-STICH e nas melhores condições de asépsia (ferimento da aorta durante uma laparotomia e extirpação de um tumor retro-peritoneal) permittiu salvar o doente, que d'outro modo soffreria uma laqueação da aorta de resultados não duvidosos.

A *sutura circular da axillar* foi executada tres vezes (OBSERV. II a IV), em todos os casos consecutivamente a ferimentos accidentaes. No caso de MURPHY (OBSERV. II), em que a axillar tinha sido ferida por uma bala, a intervenção foi feita em terreno infectado, pelo methodo de invaginação. O resultado clinico foi bom, não havendo perturbações circulatorias, mas a arteria thrombosou-se no local da sutura, visto que passado algum tempo tinha desaparecido o pulso radial. No caso de STEWART (OBSERV. III), o ferimento da axillar tinha igualmente sido feito por bala. Depois de resecção do segmento vascular interessado e sutura circular da arteria, sentiu-se desde logo o pulso que permaneceu com a mesma força nos dias seguintes. Deve considerar-se um successo completo.

A observação de BROUGHAM (OBSERV. IV) refere-se a um caso de reunião circular da axillar por meio de invaginação pelo methodo de MURPHY. A arteria tinha sido seccionada completamente por um golpe. O pulso conservou-se, não havendo perturbação circulatoria alguma.

Estes tres casos de reunião circular da axillar são tres successos debaixo do ponto de vista clinico, e embora a laqueação da axillar seja considerada pouco perigosa, uma sutura circular offerece todas as garan-

tias para que deva ser executada, quando se encontrem reunidas as condições favoráveis á intervenção.

A *sutura circular da humeral* conta 6 casos (OBSERV. V a X). O de STEWART (OBSERV. V) em que a reunião pelo methodo de MURPHY foi feita consecutivamente a um ferimento por estilhaço metallico, é um successo clinico, sentindo-se ao fim de dois mezes o pulso radial tão forte como o do lado opposto. Nada porém permite afirmar que a arteria conservou a sua permeabilidade.

MARTIN (OBSERV. VI) fez uma sutura circular da humeral, pelo methodo de CARREL-STICH, num caso de traumatismo ao nivel da flexura, tendo reseccado 3 centimetros do vaso. Successo completo, com persistencia de permeabilidade do vaso.

O caso de MILLIKIN (OBSERV. VII), em que foi empregado o methodo de MURPHY, refere-se a um esmagamento do braço, com signaes de gangrena; depois da intervenção o sangue circulou na arteria, mas não em quantidade sufficiente para assegurar a nutrição do membro, e por isso MILLIKIN fez a amputação, que de resto se propuzera executar logo de começo.

No caso analogo de PAUCHET (OBSERV. VIII) a sutura circular da humeral tambem não conseguiu evitar a perda do membro.

A observação de RANZI (OBSERV. IX) é de uma sutura circular (methodo de CARREL) consecutiva á secção completa e accidental da arteria humeral, com reseccão de um centimetro do vaso. Foi um successo clinico, suppondo RANZI que a circulação se restabeleceu directamente, embora não possa affirmar-lo d'um modo absoluto.

Finalmente o caso de BURK (OBSERV. X) é o de um ferimento por bala em que a arteria foi quasi completamente seccionada. Feita uma resecção de dois centimetros, BURK reuniu os topos vasculares por meio de suturas directas. Logo depois da operação a radial pulsa. Os traçados esphygmographicos das radiaes tirados dez dias depois accusam menor amplitude do pulso esquerdo, correspondente á arteria suturada. O resultado pode comtudo, segundo BURK, considerar-se excellente debaixo de todos os pontos de vista.

Os successos clinicos constatados em seguida á reunião circular da humeral não permitem considerar como preferivel esta intervenção numa arteria que pode laquear-se sem inconveniente algum. Os dois casos de MILLIKIN e de PAUCHET, em que a sutura pareceria theoreticamente superior á laqueação, são dois insuccessos que não surpreendem, attendendo ao estado dos membros em que foi feita a intervenção.

A *sutura circular da radial e cubital* feita por DELANGLADE (OBSERV. XI) apresenta algum valor pelas circumstancias especiaes em que foi executada, visto que os tecidos da região anterior do ante-braço tinham sido seccionados até ao osso. É possivel que nestas condições a sutura contribuisse para o restabelecimento da circulação arterial, como pensa DELANGLADE, embora nos casos habituaes não tenha valor a conservação da permeabilidade d'estas arterias.

A *sutura da iliaca externa*, de DAURIAC (OBSERV. XII), foi executada consecutivamente á extirpação de um aneurysma. Apesar de não ser conhecida

em detalhe esta observação (1) pode afirmar-se que o successo da sutura foi completo, e que a morte sobrevindo ao 23.º dia por embolia pulmonar foi independente da intervenção sobre o vaso. Devendo a iliaca externa ser considerada como arteria perigosa, comprehende-se todo o interesse d'esta operação.

A *sutura circular da femoral* tem sido feita sete vezes (OBSERV. XIII a XIX). O caso de MURPHY (OBSERV. XIII) refere-se a uma reunião do vaso consecutiva a ferimento por bala. A veia foi suturada lateralmente, e a arteria, depois de reseccada, reunida por invaginação. Não houve qualquer perturbação circulatoria, e o pulso que em seguida á operação foi sentido abaixo do local operado, permaneceu nos dias seguintes.

A observação de KRAUSE (OBSERV. XIV) é tambem relativa a um caso de invaginação, consecutiva á reseccção dos vasos femoraes invadidos por um carcinoma. Depois da operação sentia-se a pulsação arterial abaixo do ponto de invaginação; mais tarde teve que ser feita a amputação do membro por ter sobrevindo gangrena.

O caso de KÜMMEL (OBSERV. XV), analogo ao anterior, e em que a reunião foi igualmente feita pelo methodo de MURPHY, parece dever considerar-se um successo relativamente á conservação da permeabilidade do vaso operado, attendendo á pulsação evidente da poplitea em seguida á intervenção. O doente morreu de recidiva ao fim de quatro mezes, estando a arteria destruida pela massa cancerosa.

(1) Veja-se a Terceira Parte — OBSERV. XII.

A intervenção de STEWART (OBSERV. XVI) em que a sutura foi feita consecutivamente á resecção da femoral thrombosada em consequencia de um traumatismo, foi seguida de insuccesso, tendo que ser feita a amputação por causa da gangrena do membro. O caso era nitidamente desfavoravel, attendendo ao estado atheromatoso em que se encontravam os vasos, e á demora na intervenção que deu origem a lesões profundas das paredes vasculares, ainda aggravadas pelo catheterismo da arteria feito durante a operação.

O caso de GRASMANN (OBSERV. XVII), de sutura circular consecutiva a um ferimento accidental, constitue um bom resultado immediato, só constatado no cadaver, visto que o ferido morreu algumas horas depois da operação, em consequencia da enorme perda de sangue que tinha soffrido.

DAURIAC (OBSERV. XVIII) fez uma sutura circular da femoral, seguida de pleno successo, num caso de ferimento accidental d'este vaso.

A observação de LIEBLEIN (OBSERV. XIX), é a de uma sutura circular da femoral commum, consecutiva á resecção de dois centimetros do vaso que apresentava um aneurysma traumatico. O pulso persistiu na poplitea, pediosa e tibial posterior, mas a perna e a côxa atrophiam-se, ao que parece devido a phenomenos de compressão; todavia as funcções do membro podiam fazer-se.

O successo clinico completo das suturas circulares da femoral foi constatado em tres casos dos sete acima referidos, no numero dos quaes se inclue o de KÜMMEL em que o doente morreu de recidiva do tumor. O caso de LIEBLEIN é um meio successo, não

sendo facil pela leitura da observação apreciar bem a influencia da sutura da arteria. Do caso de GRAS-MANN nada se pode concluir, visto que o doente morreu tres horas depois por causa da grande hemorragia soffrida antes da intervenção; na autopsia verificou-se o bom estado da sutura. Os dois insuccessos são os casos de KRAUSE e de STEWART, em que evidentemente a sutura não prejudicou os doentes, mas em que teve que ser feita a amputação por gangrena devida á falta de irrigação do membro; a obliteração da arteria deve attribuir-se no primeiro caso ao emprego do methodo de MURPHY, no segundo ás condições da operação atraz citadas.

D'estas intervenções deve concluir-se que a sutura circular da femoral, sobretudo da femoral commum, cuja laqueação é mais perigosa, particularmente quando acompanhada da laqueação da veia respectiva, se impõe em todos os casos em que a operação tenha probabilidades de successo operatorio.

A sutura circular da poplitea tem sido executada quatro vezes (OBSERV. XX a XXIII).

No caso de FERGUSSON (OBSERV. XX), a intervenção, feita em consequencia de ferimento por bala, teve como resultado a formação de uma embolia malleolar, que deu origem á perda do pé. Foi empregado o methodo de reunião de MURPHY. A permeabilidade da arteria foi verificada directamente cerca de quatro mezes depois da operação.

A observação de LEXER (OBSERV. XXI), refere-se á cura ideal de um aneurysma arterio-venoso, em que, em seguida á extirpação, foi feita a união da arteria e da veia popliteas por meio de tubos de prothese de PAYR. A permeabilidade dos vasos parece

ter sido conservada, não havendo nunca perturbações circulatorias.

ENDERLEN (OBSERV. XXII) fez a extirpação de um aneurysma popliteo, e reuniu os dois topos da arteria depois da resecção por meio de suturas directas. Nada se sabe da permeabilidade do vaso, visto que nem antes nem depois da operação o pulso era perceptivel na tibial ou na pediosa, mas não houve perturbações nutritivas algumas da perna ou pé.

O caso de STICH (OBSERV. XXIII) refere-se ainda á cura ideal de um aneurysma arterio-venoso dos vasos popliteos, que era acompanhado de grandes perturbações funcionaes. STICH fez a laqueação da veia e a sutura topo a topo da arteria, parecendo que a permeabilidade do vaso se conservou.

Os resultados d'estas quatro intervenções são favoraveis ao emprego da sutura circular numa arteria, como a poplitea, em que a laqueação embora não dê sempre origem a gangrena a pode produzir em alguns casos, especialmente quando a veia é tambem interessada. No caso de FERGUSSON, unico em que o successo clinico não foi completo, a thrombose e embolia consecutiva devem com probabilidade ser attribuidas á technica seguida.

Vendo quaes os methodos de reunião dos vasos arteriaes completamente seccionados, que foram empregados nos 23 casos passados em revista, encontramos o methodo de reunião directa por meio de suturas applicado 14 vezes, o de MURPHY 8, e o de PAYR apenas numa intervenção. Nas 14 reuniões por

meio de *suturas directas* foi constatado successo clinico em 10 (OBSERV. I, III, VI, IX, X, XI, XVIII, XIX, XXII e XXIII).

Em sete d'estes casos pode affirmar-se que foi conservada a permeabilidade da arteria (I, III, VI, X, XVIII, XIX e XXIII); nos tres restantes (IX, XI e XXII), apesar de não ter havido perturbações circulatorias consecutivas á sutura, não pode deduzir-se da leitura das observações qual o estado dos vasos depois das intervenções.

O numero de insuccessos observados é de quatro (OBSERV. VIII, XII, XVI e XVII). Dois devem ser attribuidos ás más condições em que foi feita a sutura, pelo estado dos vasos e tecidos proximos (OBSERV. VIII e XVI); em ambos foi necessario fazer a amputação do membro correspondente. Os dois outros são casos de morte independente da sutura, num d'elles por causa de grande hemorragia anterior á intervenção (OBSERV. XVII), no outro por embolia pulmonar independente da sutura (OBSERV. XII).

A reunião dos topos arteriaes pelo *methodo de invaginação* de MURPHY foi feita 8 vezes (OBSERV. II, IV, V, VII, XIII, XIV, XV e XX) dando cinco successos clinicos completos (OBSERV. II, IV, V, XIII e XV) e um parcial (OBSERV. XX). Nos cinco successos completos está incluido o caso de KÜMMEL (OBSERV. XV) em que o doente morreu ao fim de quatro mezes de recidiva do tumor pelo qual tinha soffrido a resecção dos vasos femoraes. O successo parcial é o caso de FERGUSSON (OBSERV. XX) em que uma embolia deu origem á gangrena do pé. A permeabilidade do vaso foi conservada em quatro casos (OBSERV. IV, XIII, XV e XX), é duvidosa num

(OBSERV. VI), e produziu-se seguramente thrombose no outro (OBSERV. II).

Os dois insuccessos devem ser attribuidos: — um, ao mau estado dos tecidos do braço em que foi feita a sutura (OBSERV. VII); outro, em que se produziu gangrena do membro (OBSERV. XIV) ao methodo de invaginação empregado.

O unico caso em que foi empregado o *methodo de Payr* (OBSERV. XXI) foi um successo clinico, com conservação da permeabilidade da arteria.

Estes resultados confirmam o que já ficou dito na apreciação do valor dos methodos de reunião circular. Excluindo o methodo de PAYR, que apesar de engenhoso e de poder dar bons resultados só em casos muito excepçoes poderá ser applicado, não ha duvidas sobre a superioridade dos methodos de reunião directa por meio de suturas, que quasi exclusivamente tem sido empregados nos ultimos annos (1).

*

Estudando as lesões que levaram á execução das suturas, vê-se desde logo que predominam os casos de ferimentos accidentaes ou operatorios, a maior parte das vezes com resecção de um segmento arterial. As intervenções d'esta ordem são em numero de 14 seguidas de successo clinico em 11 casos, e de

(1) Depois de 1902 o methodo de MURPHY foi apenas empregado tres vezes no homem: por STEWART em 1905 (OBSERV. V), por BROUGHAM em 1906 (OBSERV. IV), e por MILLIKIN em 1908 (OBSERV. VII).

dois successos parciaes (OBSERV. XIX e XX); o insuccesso clinico (OBSERV. XVII) foi, como já disse, independente da sutura. Ainda que o numero de casos seja pequeno, e que na sua maior parte elles sejam pouco comparaveis, a elevada percentagem de successos torna a sutura circular uma operação recommendavel.

Veem a seguir as suturas circulares consecutivas á extirpação de aneurysmas arteriaes (OBSERV. XII e XXII), ou arterio-venosos (OBSERV. XXI e XXIII), nas operações de cura ideal. Estes quatro casos deram tres successos completos e definitivos; no quarto caso (OBSERV. XII), em que o doente morreu de embolia pulmonar não proveniente do vaso suturado, a intervenção vascular parece ter sido bem succedida. Estes resultados fazem prever que muito haverá a esperar de operações d'esta natureza no tratamento dos aneurysmas, ainda que as suas indicações sejam forçosamente limitadas.

As reuniões circulares de arterias foram feitas quatro vezes consecutivamente a lesões traumaticas. Em tres casos (OBSERV. VI, VII e VIII) a arteria tinha sido lacerada pelo traumatismo e apenas num d'elles foi obtido um resultado favoravel (OBSERV. VI); tratava-se porém da arteria humeral, o que faz perder muito o valor da observação. Na quarta intervenção d'esta ordem havia uma thrombose, consecutiva a traumatismo, da arteria femoral (OBSERV. XVI), e a operação foi igualmente seguida de insuccesso. Os maus resultados observados estão ligados ás condições em que sempre são feitas estas intervenções. A unica probabilidade de successo consistiria em fazer uma operação immediatamente em seguida

ao traumatismo, antes que os tecidos irrigados pela arteria tenham começado a mortificar-se, reseccando um segmento do vaso alterado (quando seja possível), de modo que a sutura feita em paredes vasculares sãs permitta a conservação da permeabilidade vascular.

Finalmente, duas vezes as suturas circulares foram executadas consecutivamente á reseccão de um segmento arterial invadido por um tumor maligno. Numa intervenção (OBSERV. XIV) produziu-se, em seguida á sutura, a gangrena do membro, o que deve ser attribuido ao processo de reunião empregado; num outro caso (OBSERV. XV), a sutura foi seguida de successo operatorio, mas o doente morreu de recidiva ao fim de quatro mezes. Nos casos em que na extirpação de um tumor se encontra uma arteria não laqueavel invadida, evidentemente só por este processo se pode pretender fazer a ablação total do neoplasma.

B — Suturas circulares de veias.

A sutura circular das veias tem sido menos vezes applicada em cirurgia humana, já porque a laqueação d'estes vasos, mesmo dos grossos troncos, raras vezes dá logar a graves perturbações, já porque mais frequentemente se pode empregar a sutura lateral, que não é prejudicial ainda quando produza uma consideravel estenose do vaso.

Algumas vezes quando se faz a reseccão de uma arteria e veia satellite, não podendo reconstituir a arteria, deve tentar-se a sutura circular da veia, para evitar os graves inconvenientes da laqueação dos dois

vasos. Tal foi o caso de VILLAR (1) que no tratamento d'um aneurysma popliteo obteve um successo suturando circularmente a veia adherente ao sacco e reseccada durante a operação.

Nas observações de suturas arteriaes circulares estão indicados alguns outros casos de suturas circulares venosas. Ao lado d'estes podem citar-se como mais importantes o caso de DEPAGE, de sutura circular da veia porta, o de ULLMANN, da veia cava inferior, ambos elles seguidos de successo; os casos de suturas de veias menos grossas são menos interessantes e não merecem referencia especial, bastando saber-se que estas intervenções, em geral desnecessarias, são tambem em regra seguidas de successo, quando convenientemente executadas.

(1) VILLAR. *Chirurgie des artères. XXII Congrès Français de Chir.*, Paris, Ob.º 1909, Memoires et Discussions, pag. 178.

vasos. Tal foi o caso de VILLAR (1) que se tratou de
 d'un aneurysme popliteo observe un aneurysme auto-
 rando circunferente a veia adherente ao sacro e
 ressecada durante a operação.

Nas operações de suturas arteriaes e venozas
 estão indicados alguns outros casos de suturas ar-
 teriaes venozas. Ao lado d'estes podem citar-se
 mais importantes caso de DAVAN, de suturas ar-
 teriaes da veia porta, o de LITMAN, da veia ven-
 terior, ambos elles reunidos de successo; os casos

SEGUNDA PARTE

ANASTOMOSES E TRANSPLANTAÇÕES VASCULARES

(1) Villar, Chirurgie des vaisseaux, VII, Chapite 10, p. 178.
 de CAR, Paris, Op., 1808, Mémoires et Recueils, pag. 178.

...do sistema circulatório...
...e a sua importância...

A ANASTOMOSE VASCULAR

CAPÍTULO I HISTÓRIA

ANASTOMOSES E TRANSPLANTOES

A anastomose vascular consiste em estabelecer uma comunicação directa entre dois vasos sanguíneos primitivamente independentes.

A canalção dos dois tipos d'um mesmo vaso que sem estar reconhecido ou reconhecido numa certa extensão não constitui uma anastomose mas simplesmente uma salutar circular logo a logo. Quando se substitue um segmento d'um vaso por um outro da mesma natureza ou de natureza diferente, faz-se uma transplantação e a comunicação dos vasos independentes das anastomoses vasculares deve ser tanto considerada apenas eguals como em que se tem em vista, faz-se uma conexão de dois vasos independentes, obter que parte de a circulação do sangue passe por um canal vascular ou se entrelaçam não circular.

(1) Guyton's Textbook of Medical Physiology, 1907, vol. 1, p. 100, pag. 121.

I

Anastomoses vasculares

CAPITULO I

Historia

A *anastomose vascular* consiste em estabelecer uma comunicação directa entre dois vasos sanguíneos primitivamente independentes.

A reunião dos dois topos d'um mesmo vaso que tem sido seccionado ou reseccado numa certa extensão não constitue uma anastomose mas simplesmente uma sutura circular topo a topo. Quando se substitue um segmento d'um vaso por um outro da mesma natureza ou de natureza diferente, faz-se uma *transplantação* empregando duas anastomoses. O estudo das anastomoses vasculares deve portanto compreender apenas aquelles casos em que se tem em vista, fazendo uma reunião de dois vasos independentes, obter que parte ou a totalidade do sangue passe por um canal vascular em que anteriormente não circulava (1).

(1) CARREL e GUTHRIE, (*The Surgery of Blood Vessels, etc.* Bull. of. the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, n.º 190, pag. 18;

A historia das anastomoses vasculares parece ter começado com FRANÇOIS-FRANCK (1) que em 1881 e 1883 fez as primeiras tentativas de anastomoses arterio-venosas latero-lateraes, com o fim de estudar a physiologia pathologica dos aneurysmas arterio-venosos. Parece a principio que, desde que se estabelece uma communicação entre uma arteria e uma veia, o sangue arterial, em consequencia da differença de pressão, deveria passar para a veia, mantendo a communicação feita entre os dois vasos. Os factos contradizem esta ideia theorica, e FRANCK nas suas primeiras tentativas não conseguiu nunca estabelecer uma communicação permanente. Numa segunda serie de experiencias operava em dois tempos, obtendo primeiro adherencias entre a arteria e a veia, e fazendo-as communicar numa segunda sessão. Com este processo obteve alguns resultados.

Em 1896 RAYMOND PETIT (2) experimentando em animaes consegue obter algumas anastomoses veno-

Uniterminal and Biterminal Venous Transplantations. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1906, II, pag. 266, e outros trabalhos) designam com o nome de *transplantação uniterminal* «a implantação do topo d'um vaso seccionado noutro ponto do apparelho circulatorio». A designação de *transplantação* deve porém ser reservada, como fazem todos os autôres allemães e francezes, para os casos em que um segmento de vaso é intercalado entre os dois topos de um outro.

(1) F.-FRANCK. *Note à propos de la communication de M. Raymond Petit sur la suture artério-veineuse.* Comptes-Rendus de la Soc. de Biologie, 1896, III, pag. 150.

(2) RAYMOND PETIT. *Note sur la suture et l'anastomose des artères et des veines.* Comptes-Rendus de la Soc. de Biologie, 1896, III, pag. 79.

venosas, mas as suas tentativas de anastomose arterio-venosa são sempre seguidas de insuccesso.

A primeira d'estas ultimas que foi realisada parece ter sido obtida por GLUCK (1) que em 1898 reuniu, num cão, uma carotida á jugular, por meio de sutura circular.

É nesse mesmo anno que SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI (2) principia a estudar as anastomoses arterio-venosas com um fim clinico, tendo em 1902 publicado os seus trabalhos, dos mais notaveis e importantes na historia das anastomoses vasculares.

Nas suas primeiras 40 experiencias, feitas em cães, opéra de preferencia nos vasos femoraes; utiliza igualmente, mas com menos frequencia, os vasos do peçoço e outros vasos grossos. As anastomoses eram feitas topo a topo, e as peças examinadas 48 horas a 20 dias depois das operações. A communicação entre os dois vasos encontrava-se sempre obstruida por um coagulo, excepto num caso em que a permeabilidade entre a arteria e a veia foi conservada durante mais de dois dias.

A estas experiencias, feitas em 1898, seguiram-se as que o mesmo autôr fez em 1900, procurando realisar anastomoses latero-lateraes da carotida com a jugular.

(1) GLUCK, *Die moderne Chirurgie des Circulationsapparates*. Berliner klinik, 1898.

(2) SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI. *Discurso leido en la Solemne Sesión Inaugural del año de 1902 en la REAL ACADEMIA DE MEDICINA, por el excmo. é Ilmo. Señor Dr. D. Alejandro San Martín y Satrústegui*. Madrid, Establecimiento Tipográfico de Enrique Teodoro, 1902, pag. 41 e seg.

A technica seguida era analogo á da entero-anastomose, só com um plano de sutura. Executou tres experiencias em cabras, sem resultado, parecendo que apenas num caso se encontrou, ainda depois de tres dias e meio, um orificio entre os vasos, em parte obliterado por uma formação analogo a uma valvula.

Na mesma occasião em que relatou estas experiencias referiu SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI as duas primeiras operações de anastomose latero-lateral feitas no homem, ambas em casos de gangrena do membro inferior, por endarterite obliterante. A anastomose entre a arteria e veia femoraes foi, nas duas intervenções, feita pouco acima do canal de HUNTER. O primeiro caso foi um insuccesso clinico, com morte ao terceiro dia (Terceira Parte — OBSERV. XXXI); o segundo exigiu uma amputação de SYME, no pé, sem que seja conhecida a influencia da anastomose no resultado obtido (OBSERV. XXXII).

JABOULAY executa ainda em 1902 (1) a terceira anastomose latero-lateral dos vasos femoraes no triangulo de SCARPA. O resultado foi nullo, sendo necessario praticar um mez depois a amputação da côxa.

BERARD e CARREL fazem nesse anno experiencias em cães de anastomoses topo a topo da arteria femoral (topo central) com a veia saphena (topo peripherico); em todos os casos houve coagulação, attribuida sempre a phenomenos infecciosos. Finalmente

(1) JABOULAY, in E. COTTARD, *Anastomoses et Greffes Vasculaires*, Thèse de Paris, 1908, pag. 59.

CARREL e MOREL (1), em Lyon, no laboratorio de SOULIER, unem, por meio de suturas directas, o topo central da carotida com o topo peripherico da jugular externa, ficando a anastomose permeavel. Num dos cães, apresentado alguns mezes depois da operação na *Societé de Medicine de Lyon*, a veia pulsava como uma arteria, e a auscultação permittia ouvir um forte ruido systolico ao nivel da anastomose. Obtiveram assim pela primeira vez uma anastomose arterio-venosa duradoira.

VIGNOLO (2), na Italia, obtem egualmente um successo numa anastomose arterio-venosa topo a topo, num cão.

EXNER (3), em 1903, pratica em cinco cães a anastomose da arteria carotida e da veia jugular externa, empregando tubos de PAYR. Seis semanas depois verificou-se pela autopsia que havia thrombose em todos os casos.

HÖPFNER (4), ainda nesse anno, executa a mesma operação muitas vezes, empregando tubos de PAYR, e obtem sempre thromboses.

FRANZ, em 1905, estuda de novo este assumpto, e publica uma longa memoria sobre as suas investigações relativas aos aneurysmas arterio-venosos. Operava em dois tempos: o primeiro tempo consistia em

(1) A. CARREL e MOREL, *Anastomose bout à bout de la jugulaire et de la carotide interne*. Lyon Médical, 1902, xcix, pag. 114.

(2) VIGNOLO, Pisa, 1902, *Monographia*.

(3) EXNER, *Einige Thierversuche über Vereinigung und Transplantation von Blutgefäßen*. Wiener klin. Wochens., 1903, pag. 32.

(4) HÖPFNER, *obra cit.*

suturar, sem abrir os vasos, a arteria e veia femoraes, numa extensão de dois centímetros, para assim crear uma zona de adherencias; oito dias depois, com um bisturi fino, punccionava a veia, indo seccionar as paredes dos dois vasos no ponto em que estavam adherentes. Nunca conseguiu por este modo estabelecer uma communicação arterio-venosa. Assim, numa segunda serie de experiencias, procedeu como SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI, fazendo a anastomose directamente por meio de uma sutura continua de pontos perforantes; obteve alguns successos.

GOYANES (1), tambem em 1905, obteve apenas insuccessos em quatro experiencias de anastomose termino-terminal dos vasos femoraes.

CARREL e GUTHRIE (2), nesse mesmo anno, dizem ter obtido treze successos em anastomoses arterio-venosas topo a topo. Em 1906 publicaram os resultados de observações em animaes operados havia sete mezes, nos quaes persistia a communicação anastomotica topo a topo da carotida com a jugular (3). Citam casos de anastomose topo a topo da veia jugular d'um lado com a carotida do lado opposto, passando por detraz da trachea; a permeabilidade, verificada

(1) J. GOYANES, *Nuecos trabajos de cirurgia vascular*. El Siglo Medico, 1906, LIII, pag. 546.

(2) A. CARREL, *Anastomosis and Transplantation of Blood-Vessels*. American Med., 1905, x, n.º 7, pag. 284; A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *La transplantation uniterminale des veines sur les artères*. Comptes-Rendus de la Soc. de Biologie, Paris, 1905, II, pag. 569.

(3) A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *Uniterminal and Biterminal Venous Transplantation*. SURGERY, Gynecology and Obstetrics, 1906, II, pag. 266.

nos animaes sacrificados seis dias depois, era perfeita. Fazem ainda a anastomose do *topo central* da carotida com o *topo central* da jugular externa por meio de suturas directas; o animal operado d'este modo (cão), vivia passados sete mezes, sem que o facto do sangue arterial voltar ao coração passando da carotida á jugular desse origem a perturbação alguma.

CARREL e GUTHRIE não teem cessado desde então de publicar numerosos trabalhos, variando as suas experiencias dentro de largos limites.

TUFFIER (1), em 1907, apresentou á Sociedade de Cirurgia de Paris peças experimentaes de anastomoses arterio-venosas termino-terminaes, obtidas em trabalhos feitos com FROUIN. Apresentou egualmente um cão vivo operado havia quatro semanas, no qual tinham sido anastomosadas, topo a topo, a arteria femoral (topo central) e veia femoral (topo periphérico), sendo feita analoga anastomose dos dois outros topos vasculares. TUFFIER concluiu das suas experiencias que, com as suturas directas de pontos de apoio, estas anastomoses são realisaveis e ficam perfeitamente permeaveis. As valvulas das veias seriam, segundo TUFFIER, successivamente forçadas, e ao fim de tres horas estaria estabelecida a inversão funccional de circulação.

No mesmo anno STICH (2) realisa com successo diversas anastomoses arterio-venosas em animaes.

(1) TUFFIER, *Pièces expérimentales d'anastomoses vasculaires*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1907, xxxiii, n.º 14, pag. 406.

(2) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, *Beiträge zur Gefäßchirurgie*. Beiträge zur klin. Chir., 1907, lIII, pag. 125.

WATTS (1) refere, tambem em 1907, quatro experiencias de anastomoses da arteria carotida com a veia jugular, todas seguidas de successo. Depois da sutura a veia apresentava sempre uma distensão accentuada e pulsações fortes. Na cõxa fez egualmente quatro vezes a anastomose do topo central da arteria com o topo peripherico da veia femoral; a permeabilidade da communicação manteve-se num caso, mas em outros tres houve thrombose attribuida á falta de asépsia.

No anno seguinte (1908) FROUIN (2) relata o resultado de 17 anastomoses arterio-venosas topo a topo, 15 das quaes com successo e dois insuccessos devidos ao emprego de agulhas muito grossas. A permeabilidade das anastomoses foi verificada directamente mez e meio depois das operações.

COTTARD (3) fez egualmente experiencias em cães para elucidar o problema da inversão de circulação por meio da anastomose arterio-venosa, tendo obtido resultados immediatos favoraveis. FROUIN (4), em 1909, apresenta os resultados de numerosas experiencias feitas com o mesmo fim, chegando á conclusão de

(1) H. WATTS, *The suture of blood vessels, etc.* Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, pag. 169.

(2) A. FROUIN, *Sur la suture des vaisseaux.* Presse Médicale, 1908, xvi, n.º 30, pag. 233.

(3) E. COTTARD, *Anastomoses et greffes vasculaires.* Thèse de Paris, Julho, 1908, pag. 51.

(4) A. FROUIN, *Resultats immédiats et resultats éloignés des sutures artério-veineuses.* Presse Médicale, 1909, xvii, n.º 25, pag. 217.

que a inversão de circulação por meio da anastomose arterio-venosa é possível e pode considerar-se demonstrada.

*

Depois das tentativas de SAN MARTIN Y SATRÚS-TEGUY, e JABOULAY, feitas em 1902, as anastomoses arterio-venosas não tornaram, por muitos annos, a ser praticadas com fim therapeutico. Só em 1907 é que TUFFIER fez uma outra intervenção d'este genero num caso de gangrena senil, tendo executado, sem resultado algum, uma anastomose arterio-venosa latero-lateral. Depois d'isso varias anastomoses arterio-venosas teem sido feitas com fins eguaes ou analogos, quasi sempre topo a topo, unica fórma, segundo demonstrou CARREL, pela qual pode ser realisada a necessaria inversão de circulação sanguinea.

Em outubro de 1909 MONOD e VANVERTS apresentaram uma estatistica de 21 casos de anastomoses arterio-venosas feitas no homem. A estes 21 casos podem juntar-se tres publicados desde então, o que eleva a 24 o numero de intervenções d'esta natureza.

Alem das anastomoses arterio-venosas em casos de gangrena as anastomoses vasculares teem ainda sido empregadas no homem em tres casos.

CRILE e DOLLEY teem empregado desde 1906 (1) a transfusão directa de sangue por meio de uma anastomose arterio-venosa entre a radial do individuo que

(1) G. CRILE e D.-H. DOLLEY, *A method of treatment of hemorrhage. Preliminary Note.* The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1906, XLVII, n.º 3, pag. 189.

fornece o sangue (*donor*) e uma veia da flexura ou a saphena do individuo que o recebe (*recipient*).

As outras duas applicações das anastomoses vasculares são de anastomoses veno-venosas, tendo por fim derivar o sangue d'um tronco venoso em que a circulação se faz mal para uma via largamente aberta, ou que esteja em melhores condições para a circulação de retorno.

É assim que VIDAL, em 1903, fez uma anastomose termino-lateral da veia porta com a veia cava, num caso de cirrose de figado com ascite e hematemeses. T. DE MARTEL (1) repetiu recentemente esta operação. Em ambos os casos os doentes morreram, o primeiro passados tres mezes, o segundo 48 horas depois da operação (2).

DELBET (3), em 1906, inspirou-se no mesmo principio para crear um novo methodo de tratamento das varizes do membro inferior. Os troncos varicosos estão submettidos, por causa da insufficiencia das suas valvulas, a augmentos bruscos de pressão, sobretudo durante os esforços abdominaes. A insufficiencia da valvula ostial da saphena desempenha um

(1) T. de MARTEL, *Une fistule d'Eck*. Communication à la Soc. des Chir. de Paris, in *Paris Chirurgical*, 1909, 1, n.º 11, pag. 1145.

(2) Esta intervenção representa a applicação á cirurgia humana d'uma experiencia muitas vezes realisada nos laboratorios de physiologia, conhecida com a designação de *fistula de Eck* (anastomose da veia porta com a veia cava inferior); nos animaes portadores d'esta fistula não ha coagulação do sangue.

(3) P. DELBET, *Traitement des varices par l'anastomose sapheno-femorale*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1906, pag. 1119.

papel importante na producção das varizes, permitindo que a pressão sanguinea actue segundo o mecanismo descripto. DELBET procura obstar a esta deficiencia valvular seccionando a saphena junto da sua terminação e fazendo uma anastomose terminolateral d'esta veia com a femoral, abaixo d'um par de valvulas sufficientes. Depois da operação seriam estas valvulas que teriam que supportar todo o peso da columna sanguinea subjacente, que anteriormente exercia pressão sobre a saphena na sua posição primitiva. Em 1907 DELBET refere ter praticado 14 vezes esta operação no homem, sem nenhum insuccesso. O methodo só seria conveniente nos casos em que as varizes são limitadas á saphena interna, devendo além d'isso as veias estar permeaveis e não apresentarem phenomenos inflammatorios.

(1) T. de Marsat, Les Veines, 1904, Communication à la Soc. des Chir. de Paris, in Arch. Chir., 1904, t. 34, pag. 1112.
 (2) Esta intervenção requereu a ligadura de 4 varizes, mais d'uma experiencia preliminar, e a abertura de 2 de ellas de physiologia, applicada com a ligadura de Delbet. A anastomose de vein parts com a vein caval part, nos dois casos portadores d'esta fistula não ha consequencia de sangue.
 (3) P. Delbet, Traitement des varices par la section de la veine saphene Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1908, pag. 119.

The first part of the paper discusses the general principles of the theory of the atom. It is shown that the atom is a system of particles which are in constant motion. The motion of the particles is such that the total energy of the system is constant. This is the principle of conservation of energy. The second part of the paper discusses the structure of the atom. It is shown that the atom consists of a central nucleus which is surrounded by a cloud of electrons. The nucleus is made up of protons and neutrons. The electrons are arranged in shells around the nucleus. The third part of the paper discusses the properties of the atom. It is shown that the atom has a definite mass and a definite volume. The mass of the atom is the sum of the masses of the protons and neutrons in the nucleus. The volume of the atom is determined by the size of the electron cloud.

The fourth part of the paper discusses the spectrum of the atom. It is shown that the atom emits light of certain frequencies. These frequencies are determined by the energy levels of the atom. The fifth part of the paper discusses the diffraction of light by a crystal. It is shown that light is diffracted by a crystal because of the regular arrangement of the atoms in the crystal. The sixth part of the paper discusses the interference of light. It is shown that light interferes because of the wave nature of light. The seventh part of the paper discusses the polarization of light. It is shown that light is polarized because of the transverse nature of light. The eighth part of the paper discusses the scattering of light. It is shown that light is scattered because of the interaction of light with matter. The ninth part of the paper discusses the absorption of light. It is shown that light is absorbed because of the interaction of light with matter. The tenth part of the paper discusses the emission of light. It is shown that light is emitted because of the interaction of light with matter.

CAPITULO II

Classificação e technica

As anastomoses vasculares devem classificar-se segundo os vasos que são destinados a fazer comunicar e o modo como é feita essa comunicação.

Podem unir-se entre si duas arterias, duas veias, ou uma arteria com uma veia; d'ahi as tres variedades:

- 1.^a Anastomose arterio-arterial;
- 2.^a Anastomose veno-venosa;
- 3.^a Anastomose arterio-venosa.

Em cada uma d'estas variedades a comunicação anastomotica pode ser estabelecida de tres maneiras:

- a) Anastomose latero-lateral;
- b) Anastomose termino-terminal;
- c) Anastomose termino-lateral.

Os casos em que as anastomoses arterio-arteriaes poderiam ter indicações devem ser muito raros, e até hoje não ha applicação clinica alguma d'esta intervenção vascular.

As anastomoses veno-venosas teem tambem poucas applicações, e alem dos casos citados de fistula de ECK no homem e das operações de DELBET para as varizes, não conheço nenhuma outra anastomose d'este genero praticada em cirurgia humana.

As anastomoses arterio-venosas merecem maior interesse, e devem ser estudadas particularmente, debaixo do ponto de vista physiologico e nos seus detalhes technicos. Deve porém notar-se desde já que, em ultima analyse, a anastomose vascular não é mais que uma sutura circular de vasos, e que os mesmos principios que presidem á execução d'uma d'estas simples suturas são os que devem servir de guia na pratica d'uma anastomose arterio-arterial, venovenosa ou arterio-venosa.

Anastomoses arterio-venosas.

As communicações arterio-venosas podem encontrar-se no homem no estado normal ou em consequencia de alterações pathologicas diversas, sendo em regra bem toleradas pelo organismo.

No feto encontra-se normalmente misturado o sangue arterial com o sangue venoso; mas mesmo depois do nascimento, o canal arterial não se encontra desde logo completamente obliterado e persiste até ao fim do primeiro mez, ou ainda mais tempo, sem que esta communicação entre os dois vasos dê origem a qualquer phenomeno pathologico (ALVARENGA). A persistencia do buraco de BOTAL é tambem relativamente frequente; mesmo num terço dos casos existe no adulto um pequeno orificio permeavel correspondendo ao buraco de BOTAL (TESTUIT).

São egualmente bem conhecidas as chamadas *circulações derivativas*, (vasos de SUCQUET), anastomoses directas, de certa importancia, entre as arterias e as veias.

No estado pathologico estas communicações encon-

tram-se nos aneurysmas arterio-venosos, espontaneos ou accidentaes, que muitas vezes não dão origem a nenhuma perturbação apreciavel. O caso de PERTHES citado por SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI, é o exemplo mais notavel d'uma importante comunicação d'esta ordem permittindo a vida (1).

Estes factos e numerosas observações experimentaes, legitimando o emprego da anastomose arterio-

(1) Observação de PERTHES (Resumo) — in SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI, *Discurso leido en la Solemne Sesi3n Inaugural del a3o de 1902 en la REAL ACADEMIA DE MEDICINA*, Madrid, 1902, pag. 48.

Um homem de 26 annos, tapeceiro em Leipzig, tenta suicidar-se com um tiro em 27 de junho de 1896, tendo a bala penetrado no segundo espaço intercostal esquerdo a tres centimetros do esterno. Depois de um periodo durante o qual poderia reclear-se um resultado fatal, em consequencia de um empyema esquerdo, o doente melhorou rapidamente, e em 18 de agosto de 1896 soffreu uma thoracoplastia pelo processo d'ESLANDER-SCHUDE, sob anesthesia chloroformica. A convalescença foi normal. Em 11 de abril de 1897 declarou-se uma pneumonia do pulm3o direito e o doente morreu passados quatro dias. Na autopsia verificou-se 3 seguinte: a arteria pulmonar apresentava a dois centimetros da sua bifurca33o, e a seis e meio centimetros das valvulas semi-lunares, um orificio de seis millimetros, comunicando com a aorta descendente; a aorta encontrava-se lesada quatro centimetros abaixo da origem da sub-clavia esquerda, e a comunica33o entre os dois vasos estava convertida num canal de um e meio centimetros de comprimento, permeavel e de paredes lisas. Em face d'este orificio via-se na aorta o orificio de saida da bala, conduzindo a um sacco aneurysmal correspondente ao corpo da sexta vertebra dorsal. Este doente viveu portanto dez mezes, tendo supportado uma grave interven33o sob anesthesia geral, com uma aneurysma arterio-venoso d'esta ordem.

venosa em cirurgia humana, levaram SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI a praticar a primeira d'estas intervenções.

As tres fórmulas de anastomoses arterio-venosas — latero-lateraes, termino-terminaes e termino-lateraes — teem sido utilizadas no homem, e egualmente teem sido diversas as technicas empregadas.

O processo empregado por FRANÇOIS-FRANCK e mais tarde por FRANZ, fazendo a anastomose latero-lateral, em dois tempos, como foi dito, não merece hoje ser considerado. O methodo de MURPHY, empregado por alguns experimentadores, e entre elles por COTTARD(1), não teve applicações clinicas. O methodo de PAYR que tem sido usado em operações d'estas, tanto em cirurgia experimental como em anastomoses termino-terminaes em cirurgia humana, não pode ser correntemente empregado, e a elle deve preferir-se o methodo de suturas sempre que se trate de obter uma comunicação permanente entre dois vasos. Não acontece o mesmo quando se pretende uma anastomose arterio-venosa temporaria entre vasos de calibre proximamente egual em todas as operações do mesmo genero, como acontece na transfusão directa do sangue, em que CRILE, DOLLEY, OTTENBERG e outros, empregam apparatus de prothese derivados do tubo de PAYR. A technica da sua applicação é analogá á d'uma reunião circular; apenas nos casos de transfusão teem sido empregados apparatus especiaes que facilitam a anastomose.

(1) E. COTTARD, *obra cit.*, pag. 53.

As anastomoses termino-terminaes definitivas, as latero-lateraes ou as termino-lateraes, devem sempre ser feitas empregando o methodo de suturas directas com pontos de apoio.

A sua technica não differe essencialmente da já atraz descripta no estudo das suturas circulares. As condições do successo operatorio são analogas; as precauções a tomar são as mesmas; identicos os processos para obter a hemostase temporaria e preparar os topos vasculares.

Com respeito propriamente á execução da sutura, é preciso notar que se trata de reunir vasos em que a constituição das paredes é muito differente, e que, nas suturas topo a topo, o calibre das duas extremidades vasculares é tambem, em geral, diverso. Relativamente ao primeiro ponto deve ter-se em attenção que a parede da veia, mais flexivel, se presta melhor a que os seus bordos sejam revirados, de modo a bem estabelecer o contacto do seu endothelio com o endothelio da arteria. Pelo que respeita á desigualdade de calibre dos dois vasos a anastomosar, é conveniente notar que é em geral a veia que tem um calibre superior ao da arteria, e que sem pontos de apoio a sutura é impossivel. Passando tres ou quatro d'estes pontos, de modo que as circumferencias a suturar fiquem divididas em tres ou quattros segmentos bem eguaes, «facilmente se pode, d'um modo regular, franzir a parede venosa, pondo-a em contacto com a superficie de secção da arteria» (FROUIN).

Nas suturas termino-lateraes procede-se do seguinte modo: feita a hemostase temporaria nos dois vasos, e seccionado transversalmente o vaso cujo topo é destinado a ser implantado na continuidade do outro,

talha-se na parede d'este ultimo uma abertura triangular que corresponda proximamente ao topo vascular completamente seccionado, depois que neste tenham sido passados tres fios de apoio: cada um d'estes fios vae ser passado num dos vertices do triangulo, e atados os tres pontos de apoio faz-se entre elles a sutura do modo ordinario.

Nas anastomoses latero-lateraes é do mesmo modo conveniente fazer aberturas triangulares nos dois vasos para evitar mais seguramente que o orificio de communicação se oblitere, como facilmente aconteceria com uma simples fenda. Os pontos de apoio passados nos vertices do triangulo facilitam a execução da sutura.

Em ultima analyse, uma anastomose arterio-venosa compreende, em resumo, os seguintes tempos:

1.º tempo — *Descobrir os vasos a anastomosar.* A incisão deve ser bastante extensa para dar campo sufficiente. Verificar o estado dos vasos para avaliar a possibilidade de executar a operação. Liberar cuidadosamente os vasos seguindo os mesmos preceitos que nas simples suturas vasculares.

2.º tempo — *Hemostase temporaria.* Feita por meio de pinças, especiaes ou improvisadas, ou ainda levantando os vasos com grossos fios de catgut (o que nem sempre será possivel).

3.º tempo — *Preparação dos vasos.* Depois de seccionados no ponto em que deve ser feita a anastomose, fazer a desnudação segundo as regras estabelecidas para as secções transversaes completas e secções lateraes. Com sôro physiologico esterilizado destacar os coagulos formados no interior do vaso.

Empregar sôro physiologico ou vaselina esterilizada para impedir que as paredes dos vasos possam secar durante a operação.

4.º tempo — *Approximação e sutura das superficies seccionadas.* — Passar os pontos de apoio da maneira habitual, approximando as superficies de secção, e fazendo a sutura pelo methodo ordinario, continua ou em pontos separados. A sutura continua, que em todos os casos pode ser empregada com vantagem, tem especial indicação quando o calibre dos vasos é desigual, e é preciso franzir regularmente uma das paredes vasculares. Fazer os pontos complementares que pareçam necessarios e reconstituir a adventicia.

5.º tempo — *Restabelecimento da corrente sanguinea e sutura dos tecidos seccionados.* Fazer ligeira compressão com gaze sobre a sutura. Levantar as pinças da hemostase temporaria, primeiramente a da veia e depois a da arteria. Suturar os tecidos seccionados em diversos planos, de maneira a bem proteger a sutura vascular, rodeando-a de tecidos vivos.

CAPITULO III

As anastomoses em clinica

Pretendendo estabelecer qual o valor das anastomoses vasculares em cirurgia humana deve attender-se sobretudo ás anastomoses arterio-venosas.

As anastomoses arterio-arteriaes, sem indicações clinicas determinadas e podendo apenas ter applicação em casos verdadeiramente excepcionaes, não teem até hoje sido empregados na pratica cirurgica. A anastomose veno-venosa da veia porta com a veia cava inferior, nos casos de cirrose atrophica do figado, é, no dizer mesmo de VIDAL que primeiramente a empregou, uma má operação, acrescentando que o seu exemplo não deve ser imitado; a absorpção de substancias alimentares, particularmente os albuminoides, sem passagem pelo figado, dá logar a phenomenos de intoxicação que causam a morte; alem d'isso está reconhecido que a compressão da veia cava inferior logo acima das veias renaes dá origem a lesões irremediaveis do rim, cuja circulação se encontra suspensa por este processo. O caso recente de MARTEL, tambem já citado, com morte ao fim de 48 horas, não fez mais do que confirmar este modo de ver. Quanto á operação de DELBET (anastomose sapheno-femoral nos casos de varizes da sa-

phena interna) só tem sido empregada pelo seu autôr, e apesar dos successos que sempre diz ter obtido, não parece que esta operação apresente vantagens sobre as resecções parciaes ou totaes correntemente empregadas (TERRIER e ALGLAVE).

Restam as anastomoses arterio-venosas que teem tido um mais largo emprego clinico, com applicação a casos diversos, e ás quaes se tem attribuido grande valor.

Na transfusão directa de sangue, em que se pretende obter uma communicação temporaria da arteria e veia de dois individuos, constitue a anastomose arterio-venosa o tempo principal da operação. Neste caso o sangue circula nos dois vasos anastomosados no sentido normal da corrente sanguinea, isto é, dirige-se da veia para a arteria e d'ahi para o coração, fazendo-se a passagem sem difficuldade, e satisfazendo a anastomose vascular perfeitamente ao fim para que é empregada.

Não acontece o mesmo nas outras operações de anastomose arterio-venosa. Quer esta se applique ao tratamento de gangrenas, quer seja feita em seguida a uma resecção arterial depois da qual não é possivel executar uma simples reunião circular, ou em circumstancias analogas, o fim a conseguir é sempre que o sangue arterial passe directa e definitivamente pela veia. Nalguns casos pretende-se mesmo mais, e estando obliterada, por qualquer razão, a via arterial, tem-se em vista com a anastomose arterio-venosa, substituir-se-lhe a via venosa na irrigação dos tecidos correspondentes ao vaso interessado. Realisar-se-ia d'este modo uma *inversão de circulação*.

Tem sido muito discutida a possibilidade de obter esta modificação fundamental das condições physiologicas da circulação sanguinea. Duas causas se oppõem a que o sangue possa chegar ás extremidades pela via venosa e sirva para a nutrição dos tecidos. Em primeiro logar a difficuldade que o sangue encontra em progredir na veia em sentido inverso do normal, em razão da presença de valvulas dispostas de modo a facilitar a circulação de retorno; depois, mesmo que essa inversão no sentido da corrente sanguinea possa realizar-se na veia, o sangue nunca atravessará os capillares, visto que, sendo as anastomoses entre as veias tão numerosas, o liquido passará sempre pelas vias centripetas multiplas em que a pressão é fraca, e nunca attingirá nas veias a pressão necessaria para atravessar retrogradamente os capillares.

O facto de que as valvulas se oppoem sempre á circulação invertida nas veias não parece comprovado. É certo que DELBET diz que nunca no amphitheatro se verificou que fosse possivel a injectção dos vasos de um membro por via retrograda. GALLOIS e PINATELLE (1) experimentaram fazer por uma veia principal do membro superior, injectções vigorosas de parafina liquida; a peça dissecada mostrou que a injectção não tinha penetrado alem de alguns centimetros.

A resistencia das valvulas venosas foi directamente avaliada por BRAU e DELBET. BRAU verificou que as

(1) GALLOIS e PINATELLE, *Un cas d'anastomose artério-veineuse longitudinale pour artérite oblitérante*. Revue de Chir., 1903, xxvii, pag. 236.

da saphena resistiam a uma pressão de 18 centímetros de mercúrio. DELBET constatou que em cadáveres de individuos novos, e em veias não varicosas, as valvulas não se deixam forçar por uma columna de agua de 2^m,50.

É porém possível que no vivo a veia se deixe distender pouco a pouco (o que seria, pelo menos em parte, devido á acção intermitente das pulsações sanguíneas), e que as valvulas venham a permittir a passagem retrograda do sangue; é certo que esta distensão só poderia assim fazer-se por um trabalho lento, e não seria possível obviar rapidamente pela anastomose arterio-venosa aos inconvenientes d'uma suspensão de irrigação num determinado territorio.

As experiencias de anastomose arterio-venosa confirmam este modo de ver. SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI não obteve nas suas experiencias resultados positivos, mas, na maior parte dos casos, foi verificada a existencia d'um coagulo no ponto de anastomose. As experiencias de FRANZ são mais demonstrativas: tendo obtido anastomoses arterio-venosas permeaveis, demonstrou que em $\frac{2}{3}$ dos casos a penetração do sangue na veia não ia alem de dois centímetros da anastomose; abrindo uma veia distendida pelo sangue, animada de pulsações, e que parecia portanto percorrida por sangue arterial, constatou que o sangue que d'ella saia tinha o aspecto de sangue venoso.

São bastante diversas as conclusões de CARREL e GUTHRIE (1) que affirmam: 1.º as valvulas resistem

(1) A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *Le réversion de la circulation dans les veines valvulées*. Comptes-Rendus de la Soc. de Biologie, Paris, 1905, LIX, pag. 558; *The reversal of the circulation in a limb*. Annals of Surgery, 1906, XLIII, pag. 203.

a principio, impedindo a circulação centrifuga nas veias; 2.º em seguida cedem e permitem a chegada de sangue arterial aos capillares; 3.º o sangue atravessa depois retrogradamente os capillares, onde se transforma em sangue venoso, e penetra com este aspecto nas arterias; 4.º no cão o estabelecimento d'esta circulação invertida está completo, no membro inferior, ao fim de tres horas. Estes resultados só podem ser obtidos pela anastomose termino-terminal da arteria e veia; a anastomose termino ou latero-lateral será sempre seguida de insuccesso.

FROUIN e TUFFIER (1) chegaram a resultados analogos. FROUIN, tomando simultaneamente, no laboratorio de FRANÇOIS FRANCK, o traçado do pulso arterial na carotida e na jugular que com ella estava anastomosada, mostrou que eram semelhantes. O mesmo experimentador para evitar a influencia da circulação collateral, fez numa só sessão a dupla anastomose entre a carotida e a jugular á direita e á esquerda, e a laqueação das vertebraes; os animaes vivem oito a dez horas em seguida á operação, e «a morte não é devida a uma suspensão de circulação, mas causada pelo edema que se produz depois da sutura, que se oppõe á nutrição dos tecidos».

A sobrevivencia dos animaes prova bem que a inversão funcional é immediata. Com effeito, collocando laqueações temporarias nas duas jugulares que

(1) A. FROUIN e T. TUFFIER, *Pièces expérimentales d'anastomoses vasculaires*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1907, xxxiii, pag. 406; A. FROUIN, *Résultats immédiats et résultats éloignés des sutures artério-veineuses*. Presse Médicale, 1909, xvii, n.º 25, pag. 217.

recebem o sangue arterial, os animaes apresentam perturbações symptomaticas ao fim de 45 segundos. Estes symptomas desaparecem desde que as laqueações são levantadas. Se as laqueações são definitivas os animaes morrem ao fim de quatro ou cinco minutos.

Segundo observaram ainda TUFFIER e FROUIN os resultados das anastomoses arterio-venosas não podem ser senão temporariamente obtidos, mesmo que se realise a inversão de circulação, porque a veia acaba por se obliterar em consequencia das alterações que soffre pela passagem do sangue arterial. O mesmo tinham já notado GALLOIS e PINATELLE e mais tarde LECÉRCLE, observando que á dilatação das veias nos aneurysmas arterio-venosos succedia um augmento de espessura das suas paredes, como que uma *arterialisação*, que levava á obliteração completa. Este resultado não teria importancia pratica, visto que a obliteração venosa se faz lentamente, permittindo que a circulação collateral se desenvolva e estabeleça de modo a evitar perturbações nutritivas por defeito de irrigação sanguinea.

Das experiencias citadas não pode concluir-se, como fazem FROUIN e outros, que a possibilidade de inversão funccional da circulação seja um facto averiguado, mesmo em cirurgia experimental. Effectivamente, como faz notar DELBET, ha uma confusão na maneira de interpretar os resultados obtidos: as pulsações da veia posta em communicação com a arteria indicam apenas as modificações de pressão d'uma columna sanguinea inerte ligada ao sangue contido na arteria, e não que o liquido caminhe na veia, nem qual o sentido da circulação; a dilatação

e arterialização da veia estão ligadas ás mesmas modificações de pressão; por ultimo, para se poder provar que o sangue passa pelos capillares por via retrograda, seria preciso «analysar minuciosamente o sangue que sae pelo topo peripherico da arteria e mostrar que elle apresenta todos os caracteres do sangue venoso, o que ainda não foi feito (DELBET).

Das tres variedades de anastomoses arterio-venosas, termino-terminaes, latero-lateraes e termino-lateraes, só as primeiras e as segundas teem sido empregadas em clinica (1).

A anastomose termino-terminal seria, segundo CARREL, a unica que permite a inversão de circulação, e deve preferir-se a qualquer outra, sempre que seja possivel faze-la. A anastomose latero-lateral que SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI e JABOULAY empregaram nos primeiros casos de cirurgia humana não dá resultado algum; pode mesmo com esta forma de anastomose acontecer que a corrente rapida da arteria faça por aspiração a drenagem da veia, obtendo-se um resultado opposto ao que se tem em vista. Por isso não é empregada apesar de apresentar algumas vantagens, taes como: permittir que parte

(1) O caso de WIETING-PACHÁ (OBSERV. XXXV) em que o topo central da arteria femoral foi introduzido pelo menos um centimetro na incisão praticada na face anterior da veia femoral, sendo o orificio da veia suturado circularmente á parede da arteria, é antes uma forma especial e pouco recommendavel de anastomose termino-terminal.

da circulação continue a fazer-se pelas vias naturaes, se estas ainda estiverem um pouco permeaveis; facilidade em desfazer a anastomose e suturar os vasos separadamente nos casos em que seja necessario. De resto é certo que com uma boa technica se obtem sempre uma hemostase segura, sem perigo de hemorragia primitiva ou secundaria; que a cicatriz é solida, e que, apesar da dilatação que a veia soffre a principio, não são para temer as rupturas ou a formação de aneurysmas; que a permeabilidade da anastomose se mantem pelo menos durante um certo tempo, desde que sejam rigorosamente seguidos os preceitos technicos na sua execução, e por ultimo que o lento augmento de espessura da veia, podendo chegar á obliteração, não tem inconvenientes, visto que permite, pelas condições em que se faz, o estabelecimento d'uma circulação collateral sufficiente.

As anastomoses arterio-venosas podem ser empregadas em cirurgia humana em casos diversos:

1.º Tratamento cirurgico de gangrenas de origem arterial: *a*) nas gangrenas senis (endarterite obliterante); *b*) nas gangrenas consecutivas a thrombose limitada ou embolia arterial.

2.º Contusões e rupturas com perda de substancia da parede vascular, ou resecções arteriaes, quando não é possivel fazer uma sutura arterial circular.

3.º Transfusão directa de sangue.

É conveniente por ultimo fazer notar que as indicações e contra-indicações geraes, debaixo do ponto de vista puramente operatorio, são identicas, para as anastomoses vasculares, ás que foram já estudadas com desenvolvimento para as simples suturas vascu-

lares. É preciso acrescentar ainda que, muito especialmente nos casos de gangrenas, é preciso attender ao estado dos vasos em que vae praticar-se a anastomose. O bom estado das paredes vasculares é uma condição indispensavel de successo, e nas gangrenas senis as lesões arteriaes de endarterite obliterante e de arterio-esclerose, tornando as paredes vasculares duras e frageis, fazem com que a execução das suturas seja particularmente delicada e os resultados operatorios muito duvidosos. O mesmo se deve consignar para as thromboses e embolias arteriaes, como já atraz foi referido.

CAPITULO IV

Aplicações

O numero total de anastomoses arterio-venosas feitas até hoje no homem com fim therapeutico, que encontrei registado, é de 26, excluindo os casos de anastomose temporaria para transfusão directa de sangue. D'estas 26 intervenções, 24 foram executadas em casos de gangrena senil, por endarterite obliterante, e merecem ser considerados em separado. Os outros dois casos referem-se um a uma anastomose consecutiva a um esmagamento, outro a uma anastomose arterio-venosa para restabelecer a corrente sanguinea num caso de embolia.

O caso de TORRANCE (OBSERV. XXIX) (1) é nitidamente a favor das intervenções d'esta ordem em casos de esmagamento e laceração dos tecidos, em que a vitalidade do membro se acha seriamente comprometida. É preciso porém notar que quando, como na intervenção feita por TORRANCE, a arteria tibial anterior se acha seccionada, mesmo com ferida contusa da perna, não é raro o restabelecimento da circulação depois de se laquear o vaso.

(1) G. TORRANCE, *Annals of Surgery*, 1907, XLVI, pag. 333.

Outro é o caso de DOBERAUER (OBSERV. XXX) (1). A anastomose, feita por causa de uma embolia da arteria axillar, deu manifestamente resultados dos mais apreciaveis, sendo apenas para lastimar que o doente não tivesse sido seguido por mais de oito dias.

Estas duas observações, embora não concludentes, provam que a anastomose arterio-venosa, em casos d'esta ordem, poderá por vezes ser de alguma utilidade, auxiliando pelo menos o desenvolvimento da circulação collateral, e contribuindo para impedir a mortificação por defeito de irrigação arterial em quanto as novas vias se não encontram preparadas.

I. — Tratamento das gangrenas senis.

No tratamento das gangrenas devidas a endarterite obliterante por meio das anastomoses arterio-venosas, a nutrição do membro deve ficar assegurada pela inversão de circulação. Já ficou dito que a possibilidade d'essa inversão não está hoje cabalmente demonstrada em experiencias em animaes, nem mesmo nos casos em que se trate de circulações terminaes. No homem, e sobretudo nos casos de gangrena senil, ainda mais difficil se torna admittir a realisação d'esta alteração circulatoria.

Effectivamente para conseguir este fim torna-se necessário: 1.º que as veias possam desempenhar o papel physiologico das arterias; 2.º que o sangue, depois de ter percorrido centrifugamente a veia, passe atravez dos capillares, sem utilizar as vias faceis de

(1) DOBERAUER, Prager Med. Wochens., 1907, pag. 437.

comunicação que lhe offerecem as collateraes multiples; 3.º finalmente que depois de ter atravessado os capillares se estabeleça uma circulação de retorno, fazendo-se em geral pelas veias superficiaes, visto que a anastomose vascular se executa em regra entre a arteria e veia satellite ou uma das veias profundas.

Assim no membro inferior, em que estas operações tem sido habitualmente empregadas, fazendo-se a anastomose da arteria com a veia femoral, basta lembrar a disposição geral do systema circulatorio para se comprehender a difficuldade que haverá em obter a inversão da circulação. A existencia de grande numero de largas vias anastomoticas entre as veias profundas e o systema venoso superficial, não permittirá certamente, pelo menos na maioria dos casos, que o sangue arterial se distribua aos tecidos pelas veias femoral, poplitea, tibial anterior e tibial posterior, e peroneal; pelo contrario voltará, com todas as probabilidades, rapidamente ao coração, seguindo a via das duas saphenas, interna e externa. É certo que esta mesma disposição tem as suas vantagens logo em seguida á execução da anastomose, quando a veia anastomosada não exerce ainda o seu papel de conductor centrifugo do sangue, fornecendo uma via derivativa provisoria, enquanto a inversão de circulação não esteja definitivamente estabelecida.

Outros factores difficultam o successo d'estas intervenções. Uma das condições essenciaes será que as veias estejam permeaveis, de maneira que possam substituir a arteria e permittir a circulação de retorno. Segundo os trabalhos recentes de BUEGER (1) as le-

(1) L. BUEGER, *Thromboangitis obliterans*. The Journal of

sões características que se encontram nas arterias, atacam igualmente as veias. **BUERGER** descreve varios typos de occlusão dependentes da idade do processo morbido. A primeira phase é constituida por uma thrombose recente, com o coagulo apenas adherente num ou outro ponto. Uma segunda forma, mais frequente, corresponde á obturação das veias por massas de lamellas fibrinosas, mostrando uma zona peripherica, em contacto com a intima, já em via de organização. No terceiro estado a organização é completa, e no centro do vaso obstruido por tecido de nova formação encontram-se numerosos capillares. Finalmente numa ultima phase os capillares desaparecem, e o tecido que oblitera a veia transforma-se numa massa esclerosada com aspecto fibroso. A obliteração das veias por este processo dá-se tanto nas veias superficiaes como nas profundas, e se é relativamente facil apreciar o estado da circulação venosa peripherica o mesmo se não dá para a circulação profunda.

Ao lado dos phenomenos de endophlebite, que em geral acompanham a endarterite obliterante, são tambem frequentes as periphlebites, que facilmente dão origem a coagulações; a possibilidade da passagem mais ou menos directa do sangue para as veias pelas vias collateraes, consecutivamente á anastomose arterio-venosa, augmenta consideravelmente as probabilidades de embolia em casos d'esta ordem.

Não deve igualmente ser esquecida a difficuldade

the Amer. Med. Assoc., 1909, LII, n.º 17, pag. 1319; Boston Medical and Surgical Journal, 1908, pag. 683.

de execução correcta de uma anastomose em vasos cujas paredes apresentam alterações notaveis, sendo difficil que a anastomose vascular conserve a sua permeabilidade.

Attendendo a estes factos pretende BUEGER estabelecer, nos casos de gangrena senil, varias categorias, debaixo do ponto de vista das indicações da intervenção cirurgica, segundo os symptomas mais ou menos accentuados de alterações vasculares apresentados pelos doentes. Estes grupos são os seguintes:

1.º Ulcera incuravel; erythromelia (1); não ha pulsações na tibial posterior nem na pediosa; o doente soffre o seu primeiro ataque de perturbações dystrophicas.

2.º Os mesmos symptomas do 1.º grupo, acompanhados de phenomenos inflammatorios no local da ulcera ou gangrena secca local, indicando que a parte do membro affectada não pode curar-se.

3.º Symptomas do 1.º grupo, acompanhados de dôr muito intensa; é duvidoso que o membro possa ser conservado.

4.º A gangrena attinge já um ou mais dedos do pé.

5.º Casos antigos, datando de alguns annos, nos quaes a circulação collateral se tem desenvolvido sufficientemente; o doente chegando a uma certa idade (45 annos) apresenta uma exacerbação, com

(1) Por *erythromelia* (de *έρυθρός*, vermelho, e *μέλος*, membro) designa-se a estase sanguinea, acompanhada de rubor, que se produz quando o membro está em posição pendente, o que é devido á insufficiencia da circulação de retorno.

gangrena. Existem combinações das lesões de artério-esclerose com as de endarterite obliterante.

6.º Não ha perturbações dystrophicas; o doente teve ou não um ataque anterior; os symptommas revestem o typo da «claudicação intermittente»; a dôr é intoleravel ou só intensa quando o membro está em descanso.

7.º Affecção aguda, progressiva, dos vasos do membro, evidenciada por dôres extraordinarias e outros symptommas, com ou sem signaes de perturbações trophicas; em alguns casos o doente tem já perdido o outro membro.

8.º Qualquer dos quadros symptomaticos anteriores, combinado com ataques de thrombophlebite migradora.

9.º Com algum dos quadros symptomaticos anteriores coexiste ausencia de pulsação da arteria poplitea ou femoral, ou de ambos estes vasos.

10.º Casos em que foi feita uma operação conservadora que deu origem a uma ulcera, ou nos quaes ha manifestações de gangrena chronica, com lesões inflammatorias dos vasos, nervos e planos musculares.

11.º Quadro symptomatico em que predominam os phenomenos de ischémia nos dedos ou em todo o pé. Cyanose em posição pendente. A pediosa, a tibial posterior, ou ambas estas arterias, parecem pulsar. Existem ou não phenomenos dolorosos. O outro membro apresenta ou não symptommas de um dos grupos precedentes.

12.º Casos duvidosos, talvez pertencendo ao grupo anterior, nos quaes existe erythromelia ou ulcera, mas em que todos os vasos pulsam. Predominam os

phenomenos angiospasticos ou ainda são casos em que ha thromboangites obliterantes atacando sómente as veias profundas.

As indicações para a intervenção por meio de anastomose arterio-venosa, variam conforme o grupo em que deve incluir-se o caso de que se trata, devendo apoiar-se nas considerações seguintes:

1.º Possibilidade de executar uma anastomose arterio-venosa com bom resultado funcional, o que exige que a arteria e a veia estejam em boas condições.

2.º Presença de condições necessarias para que sejam obtidas por meio da operação melhores condições de vascularisação. Para isso é necessaria a permeabilidade das veias profundas e das veias superficiaes, pelo menos da saphena interna e suas tributarias (a permeabilidade da saphena externa não é theoreticamente necessaria); boa pulsação da arteria femoral; bom estado geral do doente.

3.º Ausencia de infecção local com phenomenos inflammatorios de tendencia progressiva.

4.º Sofrimento do doente.

5.º Impotencia funcional do membro atacado.

6.º Perda do outro membro pela mesma causa.

7.º Ausencia de ataques de phlebite migradora.

8.º Evidencia de oclusão arterial, demonstrada pela ausencia de pulsação das arterias tibial anterior, tibial posterior e poplitea.

9.º Presença de symptomas indicando que o membro não pode ser poupado empregando quaesquer outros meios.

Estando satisfeitas as condições essenciaes para a

intervenção, os casos em que a anastomose arterio-venosa parece mais claramente indicada, são:

Grupos 2, 3 e 4; grupo 6, se a intensidade da dôr justifica a intervenção; grupo 7, se a doença não dura há muito tempo; finalmente grupo 1, nos casos em que o doente não tem sido beneficiado por outros tratamentos conservadores.

As anastomoses arterio-venosas como meio de tratamento cirurgico das gangrenas por endarterite obliterante tem sido até hoje praticadas 24 vezes (1).

(1) Das 21 anastomoses arterio-venosas citadas por MONOD e VANVERTS (*Chirurgie des artères. XXII Congrès Français de Chir.*, Paris, Outubro 1909, *Memoires et Discussions*, pag. 86), 19 foram feitas em casos de gangrena, uma consecutivamente a um esmagamento e outra num caso de embolia. Estes dois ultimos casos foram já anteriormente estudados. (OBSERV. XXIX e XXX).

Os 19 casos citados são os seguintes: SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI (2 casos). Discurso leido en la Solemne Sesion Inaugural, etc. Madrid, 1902, pag. 65 e 69. — JABOULAY, in GALLOIS e PINATELLE. *Revue de Chir.*, 1903, xxvii, pag. 236. — JABOULAY (2 casos), in MONOD e VANVERTS. *Obra cit.*, pag. 86. — JABOULAY, in P. CHARNOIS. Thèse de Lyon, 1908-1909, n.º 85, OBSERV. V, pag. 25. — J.-C. HUBBARD (2 casos). *Annals of Surgery*, 1906, xlv, pag. 559; e 1908, xlviii, pag. 897. — J.-C. HUBBARD, in R. STICH, *Deuts. Zeits. für Chir.*, 1908, xcv, pag. 577. — LILIENTHAL. *Annals of Surgery*, 1907, xlv, pag. 1. — TUFFIER. *Bull. et Mem. de la Soc. de Chir.*, Paris, 1907, xxxiii, pag. 417. — F.-B. LUND. *Boston Med. and Surgical Journal*, 1908, cxlix, pag. 683. — MUNRO, in STICH. *Obra cit.*, pag. 577. — ORAN, in STICH. *Obra cit.*, pag. 577. — L. IMBERT e J. FIOLE, (2 casos). *Marseille Médicale*, 1909, xlvi, pag. 372 e 417. — C.-A. BALLANCE. *Lancet*, 1908, i, pag. 1412. —

Fazendo a historia das anastomoses vasculares disse já que as primeiras intervenções d'este genero tinham sido praticadas por SAN MARTIN Y SATRÚS-TEGUI em 1902; por isso transcrevo na Terceira Parte o resumo das observações (OBSERV. XXXI e XXXII) apesar de terem sido insucessos completos. Depois do caso de JABOULAY, nesse mesmo anno, só em 1907 TUFFIER tentou fazer uma anastomose arterio-venosa com o mesmo fim, egualmente sem resultado. Desde então as intervenções teem-se repetido, e das 24 relatadas até hoje podem já tirar-se algumas conclusões. 19 casos são insucessos completos: nuns a gangrena não melhorou, quando não progrediu, e por ultimo foi necessario amputar; noutros o estado dos vasos não permittiu fazer a anastomose em boas con-

ABALOS. *Argentina Medica*, 1909, vii, pag. 111. — WIETING-PACHÁ. *Deuts. Med. Wochens.*, 1908, xxiv, pag. 1217.

A estes 19 casos podem juntar-se 5 publicados posteriormente, o que eleva a 24 o numero d'estas intervenções; são:

CELESIA. *Argentina Medica*, 1909, vii, 14 de Agosto. — J. ARMOUR e A. SMITH. *LANCET*, 1909, CLXXVII, pag. 919. — J.-C. HUBBARD. *Boston Med. and Surgical Journal*, 1909, CLXI, pag. 513. — TIETZE (2 casos). *Allgemeine Med. Central-Zeitung*, 1910, LXXIX, n.º 5, pag. 57 e 58.

No caso recente de SCHMIEDEN (*Reunião dos Medicos e Naturalistas Allemães*. Salzburg, 19 a 25 de Setembro 1909, in *Revue de Chir.*, 1909, xxix, n.º 12, pag. 987) foi feita uma anastomose arterio-venosa na raiz do membro d'um *cardiaco atacado de gangrena*. A circulação melhorou, mas o doente morreu dois dias depois em consequencia da sua affecção cardiaca. Não foram publicados mais detalhes d'esta intervenção, que é destituida de interesse por ter sido feita num cardiaco, contra todas as indicações.

dições, já pelo estado de fragilidade das paredes vasculares, já pela falta de permeabilidade consecutiva a lesões que são muito frequentes; noutros ainda a technica seguida foi defeituosa, quanto ao modo de execução, altura da anastomose, vasos anastomosados, etc.

Nos cinco restantes os resultados obtidos merecem ser considerados.

No caso de BALLANCE (OBSERV. XXXIII) diz-se que «nos mezes seguintes a gangrena se limitou ao primeiro, segundo e terceiro dedos (onde já estava constituída anteriormente), que foram eliminados». O doente veio a morrer quatro mezes depois da intervenção em consequencia de «gangrena do intestino grosso».

No quarto operado de JABOULAY (OBSERV. XXXIV) notou-se que nos dias seguintes á operação «a gangrena pareceu limitar-se e que a temperatura local da extremidade affectada subiu», mas não se sentiram pulsações nas veias. O doente morreu passados 19 dias, com uma embolia pulmonar.

O operado de WIETING-PACHÁ (OBSERV. XXXV), é o unico em que até agora tem sido constatado um verdadeiro successo. Era um caso nitido de endarterite obliterante do membro inferior esquerdo, tendo o doente sido já amputado do outro membro inferior por causa de gangrena da mesma origem. Tinha todos os symptomas iniciaes de gangrena do pé esquerdo, extendendo-se até 15 centímetros acima do malleolo. Depois da operação a cura manteve-se durante os dois mezes em que o doente foi seguido.

No caso de ABALOS (OBSERV. XXXVI) a gangrena suspendeu a sua marcha por algum tempo em se-

guida á intervenção, diminuindo as dores e podendo o doente dormir; mas passados dez dias a gangrena retomou manifestamente a sua marcha progressiva, e ao 20.º dia foi feita a amputação da côxa.

Finalmente no caso de HUBBARD (OBSERV. XXXVII) vê-se que o pé retomou nos dias seguintes a sua côr normal, com excepção dos dedos. Ao setimo dia edema da perna, reaparecimento das dores, e finalmente amputação da côxa 36 dias depois da primeira operação; verificou-se nessa occasião que a veia femoral dava um jacto de sangue arterial.

Em face dos resultados obtidos até hoje e das considerações feitas anteriormente, é temerario formar um juizo do valor da anastomose arterio-venosa no tratamento das gangrenas por endarterite obliterante. DELBET dizia em 1906 que «era preciso abandonar toda a esperanza de fazer circular o sangue nas veias do centro para a periphéria, e por consequencia de suspender a marcha das gangrenas por meio de uma anastomose arterio-venosa».

Esta opinião talvez não possa sustentar-se em absoluto. É certo que os insuccessos completos constituem o resultado da grande maioria das intervenções feitas, que em caso nenhum se conseguiu evitar a amputação num caso declarado de gangrena, e que mesmo naquelles em que a gangrena parece suspender a sua marcha o resultado final não tem sido favoravel. A gangrena constituida não regressa, e a amputação da parte mortificada terá que fazer-se em todos os casos.

Por outro lado é frequente a suspensão espontanea

nós progressos de uma gangrena devida a endarterite obliterante (1).

A par d'isto o caso de WIETING-PACHÁ pode considerar-se um successo completo, é certo num doente em que havia simplesmente ameaça de gangrena, mas no qual a sorte do membro affectado não devia ser duvidosa, visto que a outra perna tinha já sido amputada pela mesma causa. É nestes casos, desde

(1) Em 1907 MOSZKOWICZ (Mittheil. aus den Greuzgeb. der Med. und Chir., 1907, xvii, f. 1-2, in MENDELSON, Beiträge zur klin. Chir., 1909, lxii, pag. 523) descreveu um processo que permitiria apreciar no vivo, com sufficiente exactidão, o nivel d'uma obliteração arterial em caso de gangrena. Este processo é baseado no estudo da hyperemia activa que se segue á applicação temporaria d'um laço elastico na raiz do membro. Depois de ter mantido elevados durante alguns minutos os membros inferiores, colloca symetricamente na raiz de cada côxa um laço elastico sufficientemente apertado; esperam-se cinco minutos e tiram-se em seguida os laços constrictores. Vê-se então, no membro são, apparecer um rubor diffuso que se extende rapidamente até aos dedos; no membro gangrenado, umas vezes o rubor pára subitamente numa determinada altura, outras vezes diffunde-se progressiva e lentamente, deixando certos territorios descorados. Poder-se-ia assim, nos casos em que o resultado é nitido, apreciar com sufficiente exactidão o nivel da obliteração arterial.

MENDELSON empregando o processo de MOZKOWICZ obteve em 7 casos (de 8 em que tinha feito este estudo) resultados correspondendo perfeitamente ás lesões observadas na autopsia do membro, e, graças á determinação sufficientemente rigorosa da altura da obliteração arterial, fez em todos os casos operações uteis e logicas.

Este methodo é portanto muito interessante e o seu emprego deve ser generalizado (LECÈNE).

o apparecimento dos primeiros symptomas, e quando haja rasões para suppor que o tratamento conservador será inefficaz, que a anastomose arterio-venosa poderá ser de uma utilidade real.

O caso de BALANCE pode tambem considerar-se um successo relativamente á limitação da gangrena aos dedos já affectados, poupando-se o resto do pé, embora o doente viesse a morrer de gangrena do intestino. Aqui porém é preciso fazer certas reservas quanto á marcha natural da gangrena, como já foi dito.

Parece, em ultima analyse, que são dignas de ser seguidas as conclusões do recente trabalho de BUEGGER atraz citadas, e que é nos casos indicados e só nesses que a anastomose arterio-venosa deve ser tentada como meio cirurgico de tratamento das gangrenas senis.

II.—Transfusão directa de sangue (*Methodo de Crile*).

A transfusão de sangue não é um novo processo therapeutico. Tendo sido muito empregada antigamente, estava nos ultimos annos completamente abandonada, por causa das difficuldades da sua execução e dos accidentes a que dava logar, provenientes do emprego de uma technica defeituosa.

Por meio dos methodos actualmente adoptados, o sangue passa directamente dos vasos d'um individuo (*donor*) para a corrente sanguinea do outro (*recipient*), sem que haja coagulações e producção de embolias perigosas.

Outro inconveniente sério que apresentava a transfusão de sangue era o da hemolyse ou da agglutinação

do sangue do individuo que o fornecia pelo do individuo em que este era introduzido. Por isso se substituiu habitualmente a transfusão de sangue pela administração de liquidos, taes como o sôro physiologico, o soluto de LOCKE ou de RINGER, cujo valor é incontestavel, mas que não apresentam todas as vantagens da transfusão directa. «Basta, com effeito, assistir num laboratorio de physiologia á perfusão comparada de corações isolados com sangue ou com sôro physiologico para se ficar convencido da grande superioridade do primeiro methodo (CARREL)» (1).

Foi CRILE (2) o primeiro que estabeleceu uma technica permittindo fazer efficaamente e sem perigo a transfusão do sangue de homem para homem, e o seu methodo empregado hoje por muitos cirurgiões americanos com muito bons resultados clinicos, começa tambem a vulgarisar-se na Europa.

Primeiramente CRILE estabeleceu, por meio de experiencias em animaes, que entre dois animaes da mesma especie se pode fazer a transfusão de sangue sem inconveniente algum, não se produzindo phenomenos de hemolyse. A transfusão deve fazer-se em certas condições de quantidade e velocidade, a fim de não resultarem perturbações que se traduzem pelo

(1) A. CARREL. *La transfusion directe du sang*. Lyon Chirurgical, 1908, I, pag. 13.

(2) G. CRILE e H. DOLLEY. *A method of treatment of hemorrhage. Preliminary note*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1906, XLVII, n.º 3, pag. 189. — G. CRILE. *Direct transfusion of blood in the treatment of hemorrhage. Preliminary clinical note*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1906, XLVII, n.º 13, pag. 1482.

edema pulmonar na transfusão muito rapida, e por lesões das visceras, particularmente das visceras abdominaes, quando se ultrapassa uma certa quantidade de liquido (hypertransfusão).

Tomando as precauções necessarias conseguiu CRILE fazer viver um cão completamente sangrado, por meio da transfusão do sangue de um outro cão, servindo-se de uma anastomose arterio-venosa. Pretendendo verificar os effeitos therapeuticos demonstrou que em todos os casos de anemia aguda consecutiva a hemorragias, a transfusão dava os melhores resultados, e que emquanto havia pulsações das auriculas era possivel obter um resultado positivo, mesmo depois de terem cessado a respiração e pulsações ventriculares. Egualmente obteve bons resultados nos casos de choque cirurgico.

No envenenamento pelo gaz de illuminação demonstram as experiencias de CRILE ser possivel salvar o animal sangrando-o, e substituindo o sangue pelo de outro animal da mesma especie. Nos envenenamentos pela strychnina, pela toxina diphterica, na uremia experimental, etc., a transfusão, como era de prevêr, não deu resultado algum.

A primeira transfusão directa no homem foi feita por CRILE em 1906 n'um individuo operado de nephroctomia por lithiase. Em consequencia de hemorragias post-operatorias o doente, cinco dias depois, tinha 160 pulsações por minuto, 48 cyclos respiratorios, 25 por cento de hemoglobina e 1.800:000 globulos vermelhos por millimetro cubico. Todos os tratamentos foram infructiferos e por ultimo CRILE resolveu fazer a transfusão do sangue d'um irmão do doente. O

pulso e respiração melhoraram sensivelmente, a pressão sanguínea elevou-se de 63 a 94 millímetros de mercurio, a hemoglobina passou de 28 a 50 por cento, e o numero de globulos vermelhos de 1:800:000 a 2.900:000.

No individuo que tinha fornecido o sangue a hemoglobina baixou de 100 a 70 por cento e os globulos vermelhos de 5.500:000 a 4.600:000 por millimetro cubico.

O doente soffreu em seguida uma nephrectomia, tendo durante a convalescença nova hemorragia abundante, que a despeito de todos os tratamentos lhe ameaçava a vida: 1.900:000 globulos vermelhos, 25 por cento de hemoglobina, pulso a 130. Fez-se nova transfusão de sangue de outro irmão, subindo a hemoglobina a 54 por cento e o numero de globulos vermelhos a 3.000:000. Não sobrevieram novas hemorragias e o doente curou-se.

Ainda no mesmo anno CRILE empregou a transfusão directa em dois doentes com febre typhoide que tinham soffrido fortes hemorragias, num outro caso de hemorragia secundaria num nephroctomizado, etc., tendo sempre obtido os melhores resultados. O numero de observações hoje publicadas é muito grande e permite fixar a technica e indicações da transfusão directa do sangue.

*

A operação consiste em anastomosar o topo central da arteria radial do individuo que fornece o sangue (*donor*), com o topo central d'uma das veias

superficiaes do braço do doente (*recipient*). Esta anastomose pode ser feita por dois processos.

A principio CRILE fazia a reunião por meio de suturas directas; mas, como a anastomose funciona durante pouco tempo e é feita sempre em vasos que teem sensivelmente o mesmo calibre, ha toda a vantagem em fazer a união por meio do tubo de PAYR. Para esse fim CRILE inventou uma canula especial, derivada do tubo de PAYR, que fica por completo no exterior do vaso, não podendo produzir coagulações. A canula é munida d'um pequeno cabo que facilita a sua applicação.

Varios apparatus, mais ou menos semelhantes a este, teem sido empregados com o mesmo fim. OTTENBERG (1) e HEPBURN (2) usam um botão anastomotico analogo ao empregado por CRILE; LEVIN (3) inventou um *clamp* especial que facilita muito a anastomose. Egualmente FRANK (4), BUERGER (5), ELSEBERG (6) e muitos outros, se servem de apparatus

(1) R. OTTENBERG, *Transfusion and arterial anastomosis*. Annals of Surgery, 1908, XLVII, pag. 486.

(2) HEPBURN, *A modified Crile tube for the direct transfusion of blood*. Annals of Surgery, 1909, XLIX, pag. 114.

(3) LEVIN, *Plastic surgery of blood vessels and direct transfusion*. Annals of Surgery, 1909, XLIX, n.º 3.

(4) FRANK, *A new method for the transfusion of blood*. New-York Medical Journal, 1908, LXXXVIII, n.º 1565.

(5) BUERGER, *Eine modifizierte Crile'sche Transfusionscanüle*. Zentralblatt für Chir., 1908, n.º 45, 7 de Nov.º

(6) ELSEBERG, *A simple canule for the direct transfusion of blood*. The Journal of the Amer. Med. Assoc., 1909, LII, n.º 11, 13 de Março.

por elles inventados e mais ou menos semelhantes uns aos outros.

É indispensavel empregar instrumentos pequenos e delicados, attendendo ao diametro muito pequeno dos vasos a reunir. Convem empregar o *forceps mosquito* de HALSTED, que serve para dilatar o vaso, facilitando a sua anastomose, sem ferir as paredes vasculares. De resto em tudo devem ser seguidas as indicações technicas geraes das suturas vasculares.

Quando não se pode dispor de canulas ou tubos de PAYR, ou que as dimensões dos vasos não permitam o seu emprego, pode fazer-se a reunião directa por meio de suturas, que dará sempre bom resultado no curto espaço de tempo durante o qual é necessario que a anastomose funcione.

O individuo que fornece o sangue deve ser um homem saudavel, novo e forte, de preferencia um parente proximo do doente, pae, irmão ou filho. Ná falta de um parente pode fazer-se a transfusão do sangue de qualquer outro individuo que satisfaça ás condições exigidas, sem que por isso haja perigo de accidentes de hemolyse ou outros.

Para fazer a transfusão collocam-se os dois individuos, o doente e o que fornece o sangue, em duas mesas parallelas, de maneira que a face anterior do ante-braço do *donor* possa applicar-se facilmente sobre o braço do *recipient*, ao nivel da flexura. Entre as duas mesas acha-se collocada uma outra mesa pequena em cima da qual repousam os dois braços. O cirurgião colloca-se entre os dois individuos, em frente da mesa pequena. A operação faz-se sob anesthesia local. Descobre-se primeiramente no braço do doente uma veia superficial volumosa, a

cephalica ou a basilica, fazendo uma incisão cutanea, e dissecando o vaso. Corta-se a veia entre uma laqueação posta do lado peripherico e uma pinça de hemostase temporaria (de CRILE) collocada na parte central. Evita-se que as paredes do vaso possam secar empregando o sôro physiologico tepido ou a vaselina liquida.

De modo analogo se descobre a arteria radial do *donor*, cortando-a entre uma laqueação peripherica e uma pinça de hemostase collocada no topo central. Resecca-se a adventicia do topo arterial, e applica-se a canula de CRILE (ou outra analoga) passando a extremidade da arteria por dentro da canula, e revirando depois o topo vascular sobre a sua face externa. Fixa-se nesta posição por meio de um fio passado circularmente.

A veia é em seguida tomada em tres pontos equidistantes da circumferencia de secção por meio de tres pinças, ou tres pontos. Abre-se largamente e introduz-se-lhe a canula coberta com a arteria. Nova laqueação circular fixa a veia assim applicada, encontrando-se feita a anastomose.

Recentemente FLEIG (1) fez com bom resultado a transfusão sanguinea, em cirurgia experimental, interpondo entre a arteria e a veia um segmento de vaso sanguineo de outro animal (transplantação vascular heteroplastica). Obteve sempre uma communi-

(1) C. FLEIG, *Methodes de transfusion du sang par anastomose, entre l'artere et la veine, de segments de vaisseaux hétérogènes*. Comptes-Rendus de la Soc. de Biol. de Paris, 1909, LXVII, n.º 37, pag. 775.

cação perfeita, sem vestígios de coagulação, mesmo ao fim de muitas horas.

Egualmente experimentou em vasos conservados em *camara frigorifica* (muitos dias a um mez) em liquido de Locke (1), com equal successo.

Estas experiencias teem interesse porque empregando este methodo no homem evitam-se os inconvenientes da applicação immediata dos braços do *donor* e do *recipient* um contra o outro, o que diffulta bastante a execução da anastomose, podendo além d'isso o menor deslocamento dar origem a que os vasos se separem.

Reunidas a arteria e veia, levanta-se a pinça de hemostase temporaria da veia e em seguida a da arteria. A veia dilata-se e enche-se de sangue vermelho. Vigia-se attentamente o estado dos dois individuos, de maneira a regular a quantidade de sangue que passa d'um para o outro. Quando a transfusão é sufficiente laqueiam-se a arteria e a veia e faz-se a resecção da anastomose. É tambem possivel fazer a sutura circular dos dois topos da radial seccionada, o que não offerece vantagens, sendo preferivel a simples laqueação.

*

As *indicações* da transfusão são muito extensas, mas a sua applicação tem sobretudo sido feita em casos de hemorragias traumaticas ou pathologicas e em casos de choque. É nas anemias agudas post-

(1) Veja-se adiante o estudo das Transplantações Vasculares.

hemorragicas que a transfusão dá os mais brilhantes resultados, produzindo verdadeiras resurreições. Na hemophilia, na purpura, na pellagra, tem sido constatados successos com este modo de tratamento. Os phenomenos de choque consecutivos a intervenções cirurgicas tem muitas vezes sido tratados com exito por este meio.

No tratamento dos envenenamentos pelo gaz de iluminação egualmente pode a transfusão de sangue prestar os maiores serviços.

Na leucemia a transfusão não tem dado resultados favoraveis.

A transfusão pode ser tentada na maioria dos casos em que ha perda notavel de sangue por qualquer causa, ou ainda quando o sangue se encontra empobrecido por qualquer doença.

Existem contudo algumas *contra-indicações* a que é necessario dar a maior attenção. O perigo de hemolyse existe sempre que nos encontramos em presença de um doente septicemico, neoplásico, tuberculoso, etc. É portanto conveniente, quando possa haver suspeitas d'algum d'estes estados, fazer primeiramente uma experiencia da acção do sangue do doente sobre o do individuo que vae prestar-se á transfusão, verificando se *in vitro* se produzem phenomenos de hemolyse. Só no caso contrario se está auctorizado a fazer a transfusão, que em casos d'esta ordem tem dado sempre resultados negativos ou apenas transitoriamente favoraveis.

II

Transplantações vasculares

CAPITULO I

Historia

Por *transplantação vascular* deve entender-se a substituição de um segmento de um vaso por outro tirado do mesmo individuo, de outro individuo da mesma especie ou de especie differente. No primeiro caso diz-se que a transplantação é *autoplastica*, no segundo *homoplastica* e no ultimo *heteroplastica*. Em qualquer hypothese se pretende conservar ou restabelecer a continuidade das paredes e a permeabilidade d'um vaso, que por qualquer forma esteja comprometida, empregando uma parte de outro vaso em boas condições (1).

Para a execução de uma transplantação vascular é sempre necessario fazer duas reuniões circulares, unindo os dois topos do segmento vascular trans-

(1) Apenas me refiro ás transplantações intervasculares, deixando de parte o estudo das transplantações de segmentos de vasos que não tenham por fim assegurar a boa circulação do sangue.

plantado a cada uma das extremidades, central e peripherica, do vaso em que é feita a implantação do primeiro. Compreende-se portanto que o estudo das transplantações vasculares só tenha sido iniciado depois de conhecidas e praticadas as suturas, e sobretudo que a sua execução só possa entrar na clinica quando se disponha d'um methodo simples e seguro de reuniões circulares. Por isso as transplantações vasculares começam apenas a sair do laboratorio e, exceptuando os quatro casos hoje conhecidos nos quaes, em cirurgia humana, foi feita ou tentada uma operação d'este genero, é sobre factos experimentaes que terá de ser apoiado o estudo d'estas intervenções.

Foram BRIAU e JABOULAY (1) que em 1896 fizeram as primeiras experiencias em animaes, tentando simplesmente reimplantar por meio de suturas um segmento de arteria depois de separado por completo do animal; todos os vasos examinados tres ou quatro dias depois da operação se apresentavam thrombosados.

A primeira transplantação, que merece na verdade esse nome, foi feita por GLUCK (2), que em 1896 implantou na continuidade da carotida de um cão um segmento de veia jugular do mesmo animal. Não houve hemorragia em seguida á operação nem hemorragia secundaria, mas o vaso thrombosou-se.

(1) BRIAU e JABOULAY, *Recherches experimentales sur les sutures et les greffes artérielles*. Lyon Médical, 1896, pag. 97.

(2) GLUCK, *Die Moderne Chirurgie des Circulationsapparates*. Berliner klinik, 1898.

Em 1903 EXNER (2) fez experiencias de transplantações vasculares empregando o methodo de PAYR. Fez transplantações de segmentos venosos para arterias, e de segmentos de veias para outras veias, obtendo sempre thromboses consecutivamente ás operações; attribuiu os insuccessos á falta de nutrição dos segmentos transplantados, resultante da destruição dos *vasa-vasorum*.

É neste mesmo anno que HÖPFNER (2) publica, num trabalho notavel, as suas experiencias de transplantações, demonstrando a possibilidade da sua realisação. Em todas as suas experiencias empregou sempre o methodo de PAYR, de reunião por meio de apparatus de prothese extravasas, com o qual tinha obtido resultados dos mais brilhantes em reuniões de vasos completamente seccionados.

A primeira transplantação arterial feita por HÖPFNER tinha por fim demonstrar a innocuidade da desnudação do vaso necessaria para a boa execução d'uma reunião circular; o resultado positivo obtido esclareceu por completo este ponto e provou ainda que a transplantação arterial era praticavel com perfeito exito.

Tendo descoberto a carotida de um cão reseccou um segmento de vaso de quatro e meio centimetros. Depois de completamente isolado, este segmento foi envolvido em compressas embebidas em sôro phy-

(1) EXNER, *Einige Thierversuche über Vereinigung und Transplantation von Blutgefäßen*. Wiener klin. Wochens., 1903, pag. 273.

(2) E. HÖPFNER, *Ueber Gefäßnaht, Gefäßtransplantationen und Replantation von amputirten Extremitäten*. Arch. für klin. Chir., 1903, LXX, pag. 417-471.

siologico, emquanto que ao topo da carotida era adaptado um tubo prothetico de magnésio. O segmento vascular isolado foi igualmente munido d'um tubo de prothese analogo e depois tornado a collocar entre os dois topos da carotida, mas invertido, ficando a extremidade que primitivamente estava ligada á parte central unida ao topo peripherico e vice-versa. Quatro semanas mais tarde o vaso foi de novo descoberto. Estava envolvido por tecido cicatricial e pulsava em toda a sua extensão como uma carotida normal. Tendo sentido dois nucleos duros que julgou serem os tubos de magnésio, HÖPFNER, depois de fazer uma laqueação acima e outra abaixo, reseccou o que julgava ser todo o segmento transplantado. Na realidade tinha apenas reseccado metade d'este segmento, e dois e meio centímetros de carotida sã. Este facto torna a demonstração mais frisante, visto que a laqueação foi collocada e bem tolerada no segmento reimplantado. HÖPFNER constatou que a porção reseccada não apresentava alterações notaveis de calibre, e que a tunica interna estava lisa e brilhante em toda a sua extensão.

Oito semanas mais tarde HÖPFNER descobriu de novo os vasos na região operada e fez uma nova reseccão da extremidade arterial em que estava o resto do segmento reimplantado, verificando que a hemostase estava perfeita e que o ponto de implantação resistia perfeitamente ás novas condições de circulação; ao nivel da laqueação havia apenas um pequeno coagulo e no ponto de união não havia thrombose alguma.

Numa experiencia posterior HÖPFNER fez num cão a transplantação de um segmento de carotida para

a arteria femoral, e transplantou para a carotida o segmento reseccado da femoral. O resultado foi excellente em ambos os vasos, não havendo thrombose, dilatação ou estenose dos segmentos transplantados. Notou na mesma occasião o facto singular de que ao passo que os tubos protheticos de magnesio estavam reabsorvidos por completo no pescoço do animal ao fim de pouco tempo, a reabsorpção no membro se fez muito mais lentamente.

Estava portanto estabelecida a possibilidade de fazer transplantações de segmentos de arterias d'um ponto para outro do mesmo animal (transplantação autoplástica).

A transplantação pode fazer-se egualmente entre animaes da mesma especie (transplantação homoplástica), o que HÖPFNER demonstrou substituindo um segmento de carotida de um cão por um segmento de femoral de outro cão, e reciprocamente. Na femoral a arteria thrombosou-se em consequencia de infecção operatoria; na carotida o resultado obtido foi perfeito, e ao fim de 45 dias não havia modificação alguma de calibre nem thrombose, apresentando-se o endothelio liso e brilhante.

HÖPFNER indica as condições de successo d'estas transplantações, referindo-se á necessidade de cobrir e envolver o segmento transplantado com tecidos sãos, de maneira a assegurar a sua vitalidade conseguindo que a nutrição se faça não só pelas extremidades mas ainda pela sua superficie. O segmento transplantado, durante o tempo que está isolado (até tres horas nas suas experiencias), deve ser conservado em compressas humedecidas com sôro physiologico. Em caso de desigualdade de calibre, é preferivel que

o segmento transplantado seja de calibre inferior ao do vaso que vae substituir. Diz ainda que o comprimento do segmento a transplantar não tem influencia sobre os resultados obtidos.

Demonstrada a possibilidade da transplantação de segmentos de vasos arteriaes entre animaes da mesma especie, tentou HÖPFNER a transplantação de arterias entre animaes de especie differente (transplantações heteroplasticas), ainda que sem esperanza de successo, attendendo aos maus resultados obtidos em todos os casos em que se pretende fazer a transplantação heteroplastica de qualquer tecido. Fez experiencias em vasos de cães e gatos obtendo sempre thromboses, hemorragias, ou a transformação fibrosa do segmento transplantado ao fim de pouco tempo (14 dias); finalmente num cão conservado durante 105 dias verificou que o segmento de aorta de gato transplantado para a femoral do animal em experiencia, tinha desaparecido por completo no tecido cicatricial.

HÖPFNER fez igualmente tentativas de transplantação arterio-venosa substituindo um segmento de arteria por um pedaço de veia, empregando tambem os tubos protheticos de PAYR. Como os seus predecessores BRIAU e JABOULAY, e GLUCK, obteve só resultados negativos. Feita a transplantação e restabelecida a corrente sanguinea a veia distende-se, attingindo um diametro duplo do da arteria; attribuindo a thrombose a esta dilatação que modificava as condições da corrente sanguinea do mesmo modo que um aneurysma, pretendeu evita-la por meio de diversos artificios, experimentando transplantar veias de calibre inferior ao da arteria, reforçar o segmento

venoso com outro igual envolvendo o primeiro, e finalmente suturando os tecidos vizinhos em volta do vaso transplantado de modo que o apoiem e possam impedir a sua dilatação. HÖPFNER não conseguiu contudo evitar nunca a thrombose que se produz em geral no segundo ou terceiro dia, excepto numa ultima experiencia em que as pulsações do vaso ainda se percebiam seis dias depois da operação. Atribuiu a thrombose á degenerescencia das paredes da veia pelo excesso de pressão que tinham a supportar.

Foi só GOYANES (1), em 1905, que pela primeira vez realisou com successo *transplantações arterio-venosas*. Nas suas primeiras experiencias, em numero de vinte e uma, fazia a dupla anastomose da arteria com a veia correspondente, isto é, fazia uma transplantação com pediculo permanente. É o que CARREL depois havia de designar por *transplantação biterminal incompleta* (2).

GOYANES, depois de ter reseccado um segmento arterial, secciona nas suas duas extremidades um segmento da veia satellite de igual comprimento, e sutura as duas extremidades venosas aos dois topos arteriaes, sem desnudar a parte intermediaria do segmento transplantado, o qual fica com as suas conexões naturaes. Segundo a terminologia ado-

(1) J. GOYANES, *Nuecos trabajos de cirugía vascular*. El Siglo Medico, 1906, LIII, n.º 2751, pag. 546; Rivista de Med. y Cir. Praticas, 1905.

(2) Como já atraz foi dito, CARREL designa com o nome de *transplantação arterio-venosa uniterminal* a simples anastomose arterio-venosa.

ptada por GOYANES esta operação tem o nome de *arterioplastia venosa*.

Das suas 21 experiencias, 6 foram feitas em vasos iliacos e femoraes. Um animal morreu durante a operação, outro em consequencia de phenomenos de infecção que não permittiram apreciar o estado do vaso operado. Nos quatro restantes encontrou-se sempre o vaso thrombosado, e nos animaes conservados por algum tempo verificou-se que a veia transplantada tinha sido substituida por tecido de esclerose impermeavel.

As 15 experiencias seguintes foram feitas na aorta e veia cava. Tres d'entre ellas não poderam ser concluidas, tendo que fazer-se a laqueação dos vasos. Em 8 casos os animaes morreram no mesmo dia ou no dia seguinte. Dos quatro restantes, um morreu ao quinto dia de infecção peritoneal, verificando-se na autopsia que o vaso estava permeavel; outro morreu ao decimo dia em consequencia de hemorragia proveniente de desunião parcial da sutura superior; o terceiro ao decimo quarto dia estando o vaso transplantado bem permeavel; finalmente o ultimo foi morto ao decimo terceiro dia para se fazer o exame da transplantação, tendo-se verificado que o vaso estava perfeitamente permeavel, havendo apenas um pequeno revestimento fibrinoso nas linhas de sutura.

Foi ainda GOYANES que em 1906 fez a primeira transplantação arterio-venosa em cirurgia humana. Num caso de aneurysma da arteria poplitea, seccionou a arteria acima e abaixo do sacco aneurysmal, e intercalou entre os dois topos um segmento de egual tamanho da veia satellite, fazendo uma trans-

plantação incompleta. O resultado foi excellente e ao fim de quasi seis mezes conservava-se optimamente (OBSERV. XXXVIII).

Estava demonstrada a possibilidade da transplantação arterio-venosa; mas só tinham ainda dado resultado as transplantações incompletas.

CARREL e GUTHRIE principiaram em 1905 as suas publicações neste ramo de cirurgia, em que tem obtido os mais brilhantes resultados (1). Empregando nas transplantações o methodo de suturas com pontos de apoio, que CARREL primeiramente preconisara, conseguem nos seus trabalhos experimentaes successos completos e duradoiros, d'um modo constante, não só em transplantações incompletas mas igualmente em transplantações completas entre vasos diversos.

Tendo obtido resultados favoraveis em transplantações arterio-arteriaes, tentaram, tambem com exito, transplantações completas arterio-venosas, implantando segmentos de jugulares em carotidas e de veia cava na aorta. O successo d'estas operações não era alcançado sempre d'um modo tão seguro como nas transplantações arterio-arteriaes, mas foram numerosos os casos em que alcançaram resultados satisfactorios. CARREL e GUTHRIE attribuem a maior

(1) Os primeiros trabalhos publicados foram: A. CARREL, *Anastomosis and Transplantation of Blood Vessels*. American Med., 1905; Presse Médicale, 1905, pag. 843; A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *La transplantation uniterminale des veines sur les artères*. Comptes-Rendus de la Soc. de Biologie, Paris, 1905, II, pag. 569.

frequencia da thrombose á differença de calibre dos vasos em que é feita a intervenção, e á maior difficuldade em conseguir um contacto perfeito entre as superficies endotheliaes. Estudando as modificações que as veias soffriam depois de transplantadas, constatarem não só que os resultados immediatos eram bons, mas egualmente que ao fim de oito mezes a permeabilidade do vaso se encontrava conservada. O segmento venoso transplantado apresentava-se um pouco dilatado, mas as suas paredes estavam fortes e augmentadas de espessura. Não havia dilatação ou estenose no local das suturas, estando as cicatrizes cobertas de endothelio.

Em trabalhos posteriores os resultados obtidos foram mais favoraveis, e em quasi todas as suas experiencias d'este genero teem obtido successos, que se conservam ao fim de dois annos.

WATTS (1), em 1906, conseguiu obter um successo numa transplantação da jugular externa para a carotida de um cão, constatado ao fim de 26 dias.

STICH, MAKKAS e DOWMAN em 1907, FROUIN, CAPELLE, FISCHER e SCHMIEDEN em 1908, BORST e ENDERLEN em 1909, BODE e FABIAN em 1910, devem, entre muitos outros, ser citados como tendo estudado particularmente e com grande desenvolvimento, em experiencias numerosas e bem conduzidas, a technica e resultados das transplantações vasculares, sobretudo das arterio-venosas, que mais especialmente interessam.

(1) H. WATTS, *The suture of blood vessels, etc.* Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, pag. 177.

STICH, MAKKAS e DOWMAN (1) em seis experiencias obtiveram dois resultados favoraveis. Nos casos em que foram obtidos sucessos notaram que a parede da veia transplantada soffria, ao fim de algum tempo, augmento de espessura. Passados 65 dias a permeabilidade do vaso estava conservada, a cicatriz perfeita, o revestimento endothelial continuo. O augmento de espessura era principalmente da intima e media da veia, que quasi equalavam a espessura das tunicas correspondentes da arteria.

FROUIN (2) refere varias experiencias com resultados favoraveis.

FISCHER e SCHMIEDEN (3) obtiveram bons resultados em transplantações arterio-venosas, constatados ao fim de 86 dias. As suas experiencias foram principalmente feitas com o fim de estudarem as modificações macro e microscopicas que soffre a parede da veia na sua nova situação.

CAPELLE (4) dos seus trabalhos de transplantações vasculares conclue que «as veias podem ser consideradas como um material de transplantação de primeira ordem para substituir segmentos de arterias grossas». Nos resultados obtidos, constatados ao fim de 28, 65, 71, 200 e 409 dias, nota-se que a permea-

(1) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, *Beiträge zur Gefäßchirurgie*. Beiträge zur klin. Chir., 1907, LIII, pag. 122.

(2) A. FROUIN, *Sur la suture des vaisseaux*. Presse Médicale, 1908, XVI, pag. 233.

(3) FISCHER e SCHMIEDEN, *Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte*, in Köln, 1908, in *Zentralblatt für Chir.*, 1908, XXXV, n.º 46, pag. 1367.

(4) W. CAPELLE, *Dauerresultate nach Gefäß und Organtransplantation*. Berliner klin. Wochens., 1908, XLV, n.º 45, pag. 2012.

bilidade do vaso se mantem sempre, e que a veia, que a principio se tem dilatado tomando um aspecto fusiforme, soffre pouco a pouco um augmento de espessura, tornando-se as suas paredes mais semelhantes ás das arterias, ao passo que o seu calibre se approxima do normal.

BORST e ENDERLEN (1) obtiveram dois successos em transplantações arterio-venosas da jugular para a carotida; notaram igualmente a dilatação da veia e o augmento de espessura das suas paredes que pareciam arterialisadas. Fizeram tambem estudos microscopicos do processo de cicatrização e das modificações histologicas das paredes das veias transplantadas.

BODE e FABIAN (2) estudando as transplantações vasculares affirmam que são os segmentos venosos os que melhor se prestam ás transplantações, devendo de preferencia recorrer-se a vasos extraídos do mesmo individuo.

As tentativas de transplantações arterio-venosas feitas no homem, alem do citado caso de transplantação incompleta de GOYANES, são apenas duas.

No caso de DELBET, de transplantação homoplas-tica arterio-arterial, este cirurgião, tendo extirpado um aneurysma da arteria femoral, tentou fazer a transplantação d'uma arteria d'um membro inferior de outro homem recentemente amputado; o operado soffria de arterio-esclerose avançada e o estado das

(1) BORST e ENDERLEN, *Über Transplantation von Gefäßen und Ganzen Organen*. Deuts. Zeits. für Chir., 1909, xcix, 1 e 2, pag. 54.

(2) BODE e FABIAN, *Ueber die Transplantation freier und konservierter Gefäße*. Beiträge zur klin. Chir., 1910, lvi, 1, pag. 67.

suas arterias não permittiu a execução das suturas, tendo que ser feita a laqueação (OBSERV. XXXIX) (1).

O outro caso foi uma transplantação autoplástica da saphena para a arteria axillar, consecutivamente á extirpação de um aneurysma d'esta arteria, feita por LEXER, tendo o doente morrido ao quinto dia, sem que a morte pareça directamente relacionada com a operação vascular; na autopsia o vaso foi encontrado permeavel, estando o segmento transplantado em optimas condições de vitalidade (OBSERV. XL) (2).

*

As transplantações auto e homoplásticas tem já hoje sido sufficientemente estudadas em cirurgia experimental para que o seu emprego possa ser tentado em cirurgia humana, senão com segura garantia de exito pelo menos com probabilidades de successo, desde que se attenda ás condições do caso a que se applicam e á technica bem precisa que deve dirigir a sua execução.

Outro tanto não pode dizer-se das transplantações heteroplásticas, as quaes, ainda que muito estudadas no campo experimental, não parece que possam desde já ter emprego corrente na clinica. Os trabalhos feitos e os resultados obtidos em experiencias de laboratorio, são de molde a poder-se prever um largo fu-

(1) P. DELBET, *Tentative de greffe artérielle*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, 1907, xxxiii, n.º 15, pag. 413.

(2) E. LEXER, *Die ideale Operation des arteriellen und arteriell-venösen Aneurysma*. Archiv für klin. Chir., 1907, lxxxiii, 2, pag. 469.

turo a estas operações, que naturalmente virão a ser applicadas em escala mais ou menos larga em cirurgia humana. Por emquanto, apenas é conhecido, sem detalhes, um caso d'este genero apresentado por DOYEN nos ultimos Congresso Internacional de Budapest e Congresso Francez de Cirurgia: tratava-se de um homem portador de um enorme aneurysma popliteo com conservação das pulsações das arterias do pé, que DOYEN tratou, em 24 de Maio de 1909, por laqueação incompleta da arteria acima do sacco, fazendo a resecção longitudinal parcial do sacco e reconstituição do segmento arterial na extensão de 11 centimetros; como a perna ficasse elephantiasica, «a veia poplitea que tinha sido extirpada com o sacco, foi reconstituída, em 10 de Agosto de 1909, pela veia jugular externa do carneiro.» (1).

Por isso vou rapidamente fazer a historia das transplantações heteroplasticas, consignando os resultados que por diversos experimentadores tem sido obtidos.

Foram já citados os insucessos de HÖPFNER, que em 1903 tentou transplantar segmentos de aorta de gato e de coelho para carotidas de cães.

STICH, MAKKAS e DOWMAN (2), empregando como material de estudo aortas de gatos e coelhos que transplantaram para carotidas de cães, obtiveram 50 por cento de resultados positivos. O exame microscopico mostrou grandes modificações histologicas

(1) E. DOYEN, *Chirurgie des artères*. XXII Congrès Français de Chir., Paris, Out.º 1909, *Memoires et Discussions*, pag. 181.

(2) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, *obra cit.*

das paredes dos vasos transplantados. Assim encontraram, numa aorta de gato examinada passados 15 dias e cujo aspecto macroscopico era quasi normal, uma grande infiltração de pequenas cellulas nas camadas superficiaes da intima; a parte profunda d'esta tunica bem como a tunica media não apresentavam alteração alguma. Na adventicia e tecido periadventicial havia evidentes signaes de proliferação. As linhas de sutura estavam em via de cicatrização, e o endothelio que tinha proliferado fortemente cobria o fino coagulo formado sobre a sutura. STICH e os seus collaboradores, baseando-se no aspecto macro e microscopico dos vasos transplantados, foram levados a suppor que os resultados obtidos seriam duradoiros.

WARD (1) transplantou um segmento da aorta de coelho para a carotida de um cão. Passados 70 dias, quando o vaso foi examinado, a circulação era perfeita; porém o exame microscopico mostrou que a estrutura normal do vaso transplantado tinha inteiramente desaparecido. Em logar da intima encontrou-se uma camada de fibrina hyalina; em muitos pontos faltava inteiramente a muscular, e noutros a sua espessura estava consideravelmente diminuida. Entre as tunicas da parede vascular encontravam-se pequenissimos coagulos. Grupos de cellulas tinham sido destruidos e o seu logar era occupado por substancia fibrinosa; as fibras elasticas tinham por completo desaparecido do segmento vascular transplan-

(1) WARD, *Histological changes in transplanted blood vessels*. Proceedings of the Soc. for experim. Biol. and Med., in *Zentralblatt für Chir.*, 1908, n.º 41.

tado. Quanto maior era a distancia na escala zoologica dos animaes entre os quaes se fazia a transplantação, mais depressa e d'um modo mais completo desapparecia o tecido elastico do vaso transplantado. Na transplantação da aorta de gato para o cão, já ao fim de 20 dias se podia notar uma diminuição de fibras elasticas. A reabsorpção completa do segmento transplantado fazia-se lentamente, e a função mechanica do vaso não era prejudicada visto que o tecido fibroso de nova formação ia tomando o logar dos elementos que desappareciam.

GUTHRIE (1) fez experiencias muito notaveis de transplantação heteroplastica. Em 1 de Abril de 1907 tirou da carotida de um cão um segmento de meio centimetro, e substituiu-o por um pedaço de um centimetro da aorta de gato. Nos dias 1 e 29 de Maio verificou a existencia de pulso carotideo. Em 13 de Junho o local da transplantação foi examinado. Pondo os vasos a descoberto verificou que a circulação se fazia normalmente, e que o tecido do fragmento transplantado conservava o seu aspecto habitual.

Noutro cão reseccou, em 2 de Maio, meio centimetro de carotida, substituindo-o por um segmento de dois e meio centimetros de aorta de coelho que tinha sido extirpado hora e meia antes. Em 15 de Junho, tendo posto a descoberta a arteria, verificou que esta pulsava bem. O fragmento transplantado tinha aspecto analogo ao da carotida. GUTHRIE levou

(1) C.-C. GUTHRIE, *Further results on heterotransplantation of blood vessels*. American Journal of Physiol., 1908, Março.

mais longe as suas experiencias. Tomou uma aorta de gato conservada durante quatro semanas em formalina, lavou-a num soluto ammoniacal muito diluido, impregnou-a com vaselina, e em seguida fez a implantação do vaso numa carotida de cão, tendo obtido excellent resultado. Examinando o animal algum tempo depois, notou que o pedaço de aorta se parecia muito mais com a carotida do cão do que antes da implantação, tendo côr normal e parecendo flexivel. A passagem de intima para intima no interior do vaso era perfeita, possuindo o endothelio o seu brilho característico.

CAPELLE (1) fez transplantações heteroplásticas de aortas de gatos e coelhos para carotidas de cães. As suturas cicatrisaram bem, e havia permeabilidade parcial do segmento transplantado ainda ao fim de 50 dias. Verificou-se porém que o segmento transplantado apresentava grandes alterações de degenerescencia.

CARREL (2) fez a resecção de um segmento da aorta abdominal do gato e substituiu-o por um segmento de veia jugular ou de carotida do cão. De cinco experiencias, em tres animaes examinados ao fim de 2, 10 e 35 dias encontrou thromboses ao nivel de uma ou ambas as suturas; as paredes dos segmentos transplantados pareciam normaes. No quarto caso

(1) W. CAPELLE, *Über Dauerresultate nach Gfäss und Organtransplantationen*. Versammlung deutscher Naturforscher und Arzt, in Köln, 1908, in Zentralblatt für Chir., 1908, xxxv, n.º 46, pag. 1367.

(2) A. CARREL. Proceedings of the Soc. for experim. Biol. and Med., 1907, iv, n.º 3.

o exame ao fim de seis dias mostrou que a cicatrização das suturas era perfeita. A quinta experiencia revelou ao fim de 48 dias pulsação normal da aorta ao nivel do segmento da carotida transplantado. As linhas de sutura distinguiram-se pelo ligeiro augmento de espessura das paredes no local correspondente. O animal viveu 78 dias apresentando sempre pulso femoral.

CARREL (1) transplantou para gatos vasos sanguineos de cães conservados durante alguns dias em camara frigorifica («cold storage»). Numa primeira experiencia fez a resecção de um segmento da aorta d'um gato abaixo das arterias renaes, substituindo-o pela jugular externa de um cão, extirpada sete dias antes e conservada em sôro physiologico, á temperatura de congelação. Logo depois de feita a transplantação o pulso femoral era bem sensivel. No segundo dia havia hyperesthesia dos membros posteriores. Ao terceiro dia paralysisia dos membros posteriores e desapparecimento do pulso nas femoraes. A paralysisia diminuiu pouco a pouco, e 22 dias depois da operação o animal movia-se perfeitamente. O exame do local de transplantação mostrou que o segmento da veia transplantado se encontrava envolvido por um tecido fibroso neoformado, estando o vaso completamente obliterado.

Numa outra experiencia um segmento da aorta de gato foi substituido por carotida de cão que tinha estado durante 20 dias em sôro physiologico á tem-

(1) A. CARREL. The Journal of Experimental Medicine, 1907, ix, pag. 226.

peratura de 0°. O pulso e movimentos dos membros posteriores não soffreram alterações. Passados 48 dias a observação directa da aorta mostrou que o segmento de carotida conservava a sua permeabilidade, com pulsação normal. Na linha de sutura havia apenas um leve augmento de espessura das paredes vasculares. Pequena reacção dos tecidos visinhos. As paredes da carotida menos elasticas do que as da aorta. Depois de 77 dias o animal encontrava-se em excellente estado, com pulso nas femoraes.

Uma outra experiencia foi feita de modo analogo á anterior. Passados 39 dias deixou de sentir-se o pulso femoral. O segmento de carotida transplantado estava obliterado por thrombose, o que, segundo CARREL, foi devido á inclusão da adventicia na sutura. Numa quarta experiencia sobreveio thrombose ao fim de dez dias.

Finalmente numa ultima operação, feita em melhores condições, encontrou-se, ao fim de seis dias, o vaso permeavel; as linhas de sutura não apresentavam coagulos e as paredes do segmento transplantado tinham aspecto normal.

CARREL concluiu d'estes trabalhos que em vasos transplantados do cão para o gato a circulação pode continuar a fazer-se pelo menos durante 77 dias, e que a conservação do segmento a transplantar em sôro physiologico não compromette a vitalidade do vaso; os animaes assim operados precisam ser observados durante muitos mezes e mesmo durante annos para que possa vir a formar-se juizo ácerca do valor das heterotransplantações vasculares e da conservação dos vasos por este modo, determinando qual seja o valor pratico das intervenções d'esta natureza.

Nesta ordem de ideias CARREL refere os resultados remotos de transplantações vasculares heteroplasticas (1). A carotida de cão transplantada para a aorta de gato desempenha as suas funções pelo menos durante um anno. Para verificar se o mesmo resultado se pode obter entre animaes zoologicamente mais afastados do que o cão e o gato, CARREL fez transplantações de arterias humanas para cães. Depois de fazer a resecção de um segmento da aorta abdominal de um cão, implantou em seu logar um fragmento de arteria poplitea tirado do membro inferior d'um homem que tinha soffrido uma amputação da côxa por sarcoma. O vaso tinha sido conservado durante 24 dias em liquido de LOCKE a 0°. Depois da operação o animal restabeleceu-se, ficando com pulso femoral normal. Ao fim de cinco mezes e doze dias foi verificado, por uma laparotomia, que a circulação da aorta se fazia normalmente. O segmento de arteria poplitea apresentava-se com aspecto igual ao que tinha na occasião da implantação. Depois de sete mezes e doze dias o pulso femoral conservava-se normal. Assim, segundo CARREL, é possível fazer transplantações vasculares heteroplasticas entre animaes de especies diferentes, mesmo tão afastados zoologicamente como o cão e o homem.

STICH, MAKKAS e DOWMAN (1) fizeram tambem transplantações heteroplasticas. Depois de terem feito a resecção de um segmento de carotida de

(1) A. CARREL. Proceedings of the Soc. of experim. Biol. and Med., 1908, v, pag. 2.

(1) R. STICH, M. MAKKAS e C.-E. DOWMAN, obra cit.

ção substituíram-no por cinco centímetros de arteria tibial posterior tirada do membro inferior de um homem recentemente amputado. Ao fim de 14 dias o vaso transplantado conservava a sua permeabilidade.

BORST e ENDERLEN (1) tentaram igualmente experiencias de heterotransplantação vascular, mas obtiveram sempre insucessos completos em todas as suas operações d'este genero.

A permeabilidade d'um vaso cuja parede apresenta uma pequena perda de substancia de modo que a applicação d'uma sutura lateral viria a produzir uma grande diminuição de calibre, pode ser conservada por meio de uma sutura circular precedida de resecção, ou de uma transplantação vascular. A restauração da parede vascular interessada pode ainda ser feita por outro processo, até hoje só empregado em cirurgia experimental, que consiste em obturar o orificio da parede do vaso por um fragmento de tecido tirado de outra arteria (só para este vaso o processo tem sido empregado), de uma veia ou ainda do peritoneo. Este modo de restauração da parede vascular pode designar-se com o nome de *remendagem* chamado *remendo* ao fragmento transplantado com este fim (2).

(1) BORST e ENDERLEN, *Über Transplantation von Gefäßen und Gansen Organen*. Deuts. Zeits. für Chir., 1909, XCIX, 1 e 2, pag. 54.

(2) CARREL e GUTHRIE, e com elles os autôres norte-americanos e ingleses, designam esta operação por *patching* chamando

O processo tem sido empregado apenas para as arterias, como já disse e facilmente se compreende, e só CARREL e GUTHRIE tem feito experiencias neste sentido, consignando os resultados obtidos em numerosas publicações (1). Das diversas formas possiveis de remendagem só tem interesse aquellas em que o retalho é formado por um segmento de veia ou de peritoneo, por serem as unicas que poderão vir a ter applicação pratica, attendendo á facilidade

patch ao fragmento que se applica para restaurar a parede do vaso. Os francezes empregam *rapièçage*, de *pièce*. Nos autôres allemães, hespanhoes e italianos não encontro referencias á operação, e apenas d'um artigo italiano muito recente (G. VINCENZONI, *La sutura dei vasi*. Clinica Chirurgica, 1910, XVIII, n.º 3, pag. 684) são citados o *patching* e a *rapièçage*. Em portuguez emprego o termo *remendagem* que me parece corresponder aos termos inglez e francez, e designar bem a operação.

O Sr. Dr. CANDIDO DE FIGUEIREDO, de cuja autorisada opinião me soccorri, concordando com *remendagem* que lhe parece expressivo, mas que talvez seja considerado termo muito familiar, teve a amabilidade de me indicar a designação *vasculo-plastia* para esta operação. Na vizinha Hespanha, GOYANES, em 1905, designava a transplantação arterio-venosa por *arterio-plastia cenosa*, e na verdade as transplantações vasculares são apenas formas de *vasculo-plastia*. Por isso a *remendagem* só poderia ser substituida pela expressão *vasculo-plastia de retalho* que na verdade lhe corresponde, mas que tem o inconveniente de ser menos simples.

Ao Sr. Dr. CANDIDO DE FIGUEIREDO os meus agradecimentos pelas suas valiosas indicações.

(1) Entre outras podem vêr-se: A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *Comptes-Rendus de la Soc. de Biol.*, Paris, 1906, LVIII, 1, pag. 1009; *Journal of the Amer. Med. Assoc.*, 1906, XLVII, pag. 1648; *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, 1909, II, pag. 266; in Pozzi, *Bull. de l'Academ. de Med.*, 1909, LXI, pag. 656.

em obter material de transplantação nestas condições. A remendagem de retalho venoso tem sido feita varias vezes por CARREL e GUTHRIE, com bons resultados, constatados ao fim de cinco a doze dias. O fragmento de veia assim transplantado soffre modificações analogas ás que apresentam as veias nas transplantações de segmentos cylindricos, arterializando-se ao fim de algum tempo.

Egualmente tem obtido resultados favoraveis nas experiencias de remendagem com retalhos de peritoneo. Theoricamente comprehende-se que para reconstituir a parede de um vaso se possa empregar qualquer membrana que apresente numa das suas faces um revestimento endothelial, mas as experiencias tem sido feitas apenas com retalhos de peritoneo, que, segundo CARREL e GUTHRIE, se presta muito bem a esta substituição, permittindo obter bons resultados.

A technica a seguir na *remendagem* deve ser, segundo CARREL, a seguinte: regularizam-se os bordos da perda de substancia da parede arterial que se pretende obturar por meio de remendagem, dando ao orificio uma forma sensivelmente triangular; talha-se em seguida na parede de uma arteria, veia ou peritoneo, um retalho de dimensões convenientes, um pouco superiores ás do orificio a reparar, podendo utilizar-se material do mesmo individuo, de outro da mesma especie ou de especie differente; fixa-se este retalho na perda da substancia do vaso por meio de tres pontos de apoio e de suturas continuas feitas entre elles.

Numa das suas experiencias, em Janeiro de 1907, fizeram CARREL e GUTHRIE, num cão de tamanho

medio, a resecção da metade anterior da aorta abdominal na extensão de dois centímetros. No orificio da parede do vaso foi collocado e suturado um pedaço de peritoneo forrado com o transverso, que tinha sido tirado da parede antero-lateral do abdomen do mesmo animal e conservado durante alguns minutos em vaselina. Em 24 de Novembro de 1908, isto é, vinte e dois mezes depois da operação, foi feita uma laparotomia. Descoberta a aorta abdominal constatou-se que as suas pulsações eram normaes. Não havia vestigios apparentes da operação; o calibre do vaso não estava alterado; a consistencia da parede era perfeitamente normal. Apesar d'isso um exame mais attento da parede anterior da aorta permittiu distinguir uma zona elliptica em que se notou uma ligeira mudança de côr, o que mostrava bem que tinha havido adaptação morphologica e funcional do retalho peritoneal transplantado. CARREL fez então a resecção de um segmento de aorta compreendendo todo o remendo, e restabeleceu a circulação fazendo a transplantação de um segmento de veia cava. Logo em seguida á resecção, no segmento da aorta isolado, o retalho peritoneal tornou-se bem apparente, porque o tecido aortico retraiu-se, desde que deixou de estar distendido pela pressão sanguinea, ao passo que a zona peritoneal conservou as mesmas dimensões.

Foi feito o exame histologico d'esta peça. A parede formada pelo retalho peritoneal tinha a mesma espessura que a parede normal constituida por tecido aortico. As fibras musculares do transverso que forravam o retalho, tinham sido substituidas por fibras conjunctivas muito alongadas, semelhantes ás fibras musculares da parede da aorta. Não havia producção

de fibras elasticas; todavia não se produziu nenhuma dilatação aneurysmal ao nivel da parte remendada.

Em Maio de 1909 o animal encontrava-se de perfeita saude (1).

Tambem tem sido tentada por CARREL e GUTHRIE a substituição de um segmento circular de arteria por um retalho de peritoneo, em vez do emprego de outro segmento vascular cylindrico. Varias tentativas tem sido feitas neste sentido, com resultados já apreciaveis. CARREL talha um retalho rectangular de peritoneo da parede abdominal anterior, e enrola-o em cylindro com a face endothelial voltada para dentro, reunindo os lados mais compridos do rectangulo por meio de pontos separados muito approximados. A sutura é feita a seda, com pontos perfurantes, tendo o maior cuidado em não incluir na sutura parcelas de musculo ou de tecido cellular. Obtem-se d'este modo um tubo forrado inteiramente de endothelio que é implantado entre os topos afastados do vaso arterial em que tem sido feita uma resecção (carotida). Por meio de suturas circulares reune-se o tubo de peritoneo ás duas extremidades arteriaes e restabelece-se em seguida a circulação. Vê-se então por vezes o sangue passar entre alguns dos pontos de sutura, sobretudo no local de encontro das suturas longitudinal e circulares, sendo necessario fazer alguns pontos complementares.

CARREL refere tres tentativas d'esta ordem. Em

(1) Da communicação de Pozzi á Academia de Medicina de Paris, em 8 de Junho de 1909. Bull. de l'Acad. de Med., 1909, LXI, pag. 657.

dois casos os retalhos peritoneaes eram forrados de fibras do transverso que depois de feita a implantação ficavam em direcção perpendicular á da corrente sanguinea. Num terceiro caso o peritoneo estava apenas revestido da fascia propria.

No primeiro caso o tubo peritoneal era muito grande, e sob a acção da pressão sanguinea dilatou-se extraordinariamente. No segundo caso o insuccesso foi devido a que o tubo era muito estreito e muito comprido, impedindo a circulação. Na terceira experiencia o calibre do tubo implantado era igual ao que teria uma veia jugular transplantada para uma carotida; o resultado immediato foi bom, effectuando-se a circulação normalmente.

O vaso examinado oito dias depois estava obliterado, mas o coagulo tinha o aspecto de ser recentemente formado. O tubo peritoneal cheio de sangue coagulado parecia conservar a sua vitalidade, vendo-se que a sua nutrição era sufficiente; os coagulos adheriam apenas ao nivel da sutura longitudinal.

Esta questão, na realidade interessante, está ainda na sua primeira phase experimental. Se porém vierem a ser obtidos resultados satisfactorios talvez este processo possa vir a ter applicações praticas de grande alcance em cirurgia abdominal.

*

Debaixo do ponto de vista pratico seria extremamente importante poder conservar durante muitos dias os vasos extirpados destinados a transplantações, sem que se produzam as alterações e lesões irreparaveis que os tecidos soffrem habitualmente

depois de separados do animal a que pertencem. E já atrás foram citadas algumas experiencias em que se empregaram vasos conservados durante algum tempo por diversos modos.

O periodo que separa a extirpação d'um vaso da sua replantação ou implantação no mesmo ou em outro animal deve sempre ser reduzido ao minimo, e em geral quando se faz uma transplantação auto-plastica, ou ainda nas transplantações homo ou heteroplasticas de laboratorio, em que se tem á mão o animal de que é tirado o vaso a transplantar, é muito curto o espaço de tempo em que o fragmento de tecido está separado do organismo. Bastará em taes casos conservar o segmento a transplantar envolvido em compressas humedecidas com sôro physiologico(1). Compreende-se porém todo o partido que haveria a tirar em clinica da possibilidade de conservar por muito tempo vasos aptos a substituirem, quando necessario fosse, um segmento de arteria ou veia numa intervenção cirurgica.

Desde 1906 que CARREL (2) estuda este problema, procurando fazer transplantações vasculares com

(1) No caso citado em que DELBET (OBSERV. XXXIX) pretendeu fazer no homem uma transplantação arterio-arterial homoplastica, o membro amputado de que foi tirado o segmento arterial a transplantar, foi enviado do Hospital Cochin para o Hospital Laënnec, logo em seguida á amputação, envolvido em compressas esterilizadas humedecidas com sôro physiologico quente.

(2) A. CARREL, *Transplantation des vaisseaux conservés au froid (en «cold storage») pendant plusieurs jours*. Comptes-Rendus de la Soc. de Biol., 1906, Paris, II, pag. 572.

vasos extraídos muito tempo antes. Com esse fim os vasos tirados dos animaes com as condições de asépsia as mais rigorosas, são collocados em tubos de vidro contendo sôro physiologico; estes tubos são conservados numa camara frigorifica (*cold storage*) mantida permanentemente á temperatura de 0° a 1°.

Em vez de sôro physiologico pode empregar-se o liquido de Locke (1) ou outro de composição analoga, ou ainda sôro do animal de que foi tirado o vaso. Segundo a technica preconizada por CARREL (2) deve proceder-se da seguinte forma: o segmento de vaso é tirado d'um animal vivo ou que acaba de ser morto; lava-se em sôro physiologico, no liquido de Locke ou ainda no sôro do mesmo animal, de um animal da mesma especie ou de especie differente, e colloca-se num tubo aseptico contendo algumas gottas de um dos liquidos citados, de modo que a atmospheria do tubo esteja saturada do liquido conservador; estes tubos são mantidos na camara frigorifica á temperatura de 0° a 1°.

Depois de seis ou mesmo dez mezes o aspecto macroscopico dos vasos não está alterado, e ao microscopio encontra-se, em regra, apenas uma ligeira modificação dos nucleos das fibras musculares; mesino num caso CARREL encontrou, ao fim de seis mezes (Abril a Novembro de 1908), absolutamente

(1) Liquido de Locke: chloreto de sodio, 9 gr.; chloreto de calcio, 24 centigr.; chloreto de potassio, 42 centigr.; bicarbonato de sodio, 2 centigr.; glycose, 1 gr.; agua, 1.000 gr.

(2) A. CARREL, *Results of the Transplantation of Blood Vessels, Organs and Limbs*. Journal of the Amer. Med. Assoc., 1908, LI, pag. 1662.

intacta debaixo do ponto de vista histologico, a carotida de um porco conservada num tubo fechado em que tinham sido lançadas algumas gottas de liquido de Locke.

Para empregar um vaso assim conservado procede-se do seguinte modo: pouco tempo antes da transplantação o tubo é tirado da camara frigorifica e quebra-se a sua extremidade. Retira-se o vaso e mergulha-se durante alguns minutos em soluto de Locke á temperatura do laboratorio; lava-se neste liquido com cuidado, e colloca-se em seguida em vaselina quente. Por meio de compressão ligeira exercida com os dedos faz-se sair toda a vaselina de dentro do vaso, e procede-se depois á sua implantação. Logo que se effectuam as suturas restabelece-se a circulação, e desde então o segmento transplantado que se apresentava descorado e sem aspecto de vida, toma o aspecto de arteria normal.

CARREL viu os *vasa-vasorum* injectarem-se instantaneamente em segmentos de carotidas conservados durante oito a onze mezes em camara frigorifica. Parece todavia que logo ao fim de oito dias de conservação ha na maior parte dos casos degenerescencia ligeira das fibras musculares; esta circumstancia não impede o successo da transplantação feita depois de alguns dias de conservação, mas seria imprudente, segundo CARREL, esperar muitos mezes.

Muito recentemente BODE e FABIAN(1) concluem

(1) BODE e FABIAN, *Ueber die Transplantation freier und konsercierter Gefässe*. Beiträge zur klin. Chir., 1910, LVI, 1, pag. 67.

das suas experiencias, feitas sob a direcção de STICH, que é possível a conservação de vasos em camara frigorifica, entre 0° e 1°, sobretudo quando se emprega o liquido de Locke, e que os vasos são ainda transplantaveis com exito passados 25 ou mesmo 50 dias; mais tarde sobreveem phenomenos de autolyse que compromettem o resultado da transplantação. Porém BODE e FABIAN fazem notar que a conservação da estrutura histologica da parede dos vasos mantidos em camara frigorifica não é um criterio muito seguro da sua vitalidade real: podem observar-se phenomenos de necrose em vasos transplantados cuja parede apresentava todavia uma estrutura histologica intacta.

Os resultados obtidos, especialmente por CARREL, nas transplantações de vasos assim conservados são dos mais notaveis. Em 2 de Abril de 1908, CARREL fez a transplantação de um segmento de carotida de cão conservado durante 22 dias em camara frigorifica, num tubo fechado, em atmosphaera humida. Em 15 de Outubro de 1908 foram descobertas as carotidas do animal operado e foi impossivel encontrar o local da transplantação; só por meio de uma incisão longitudinal se conseguiu determinar qual a parte da arteria que correspondia ao segmento transplantado.

Em 2 de Novembro de 1906, fez a transplantação de um segmento de carotida de cão conservado durante 20 dias na camara frigorifica, para a aorta d'um gato. A laparotomia exploradora feita algumas semanas mais tarde mostrou que o resultado era excellente. Em Maio de 1909 o animal achava-se em perfeito estado de saude, apresentando pulsação normal das femoraes.

Em 6 de Maio de 1907 fez CARREL a transplantação de um segmento de arteria poplitea d'um homem novo, amputado de côxa por ELLSWORTH ELLIOT no Presbyterian Hospital. O membro só no dia seguinte de manhã foi enviado para o Rockefeller Institut, sendo só então extirpada a arteria, que foi depois conservada em camara frigorifica durante 24 dias; passado este tempo foi implantada na aorta do cão. Por meio de laparotomia exploradora verificou-se algumas semanas depois o successo completo da transplantação. Em 5 de Maio de 1909 persistia o bom resultado anteriormente constatado, sendo normal a pulsação das femoraes (1).

(1) Da communicação de Pozzi á Academia de Medicina de Paris em 8 de Junho de 1909. Bull. de l'Academie de Médecine, 1909, LXI, n.º 23, pag. 656.

CAPITULO II

Classificação e technica

Theoricamente podem fazer-se tres especies de transplantações :

- 1.º Transplantação autoplastica ;
- 2.º Transplantação homoplastica ;
- 3.º Transplantação heteroplastica.

Nos dois ultimos modos de transplantação o segmento vascular para ser transplantado para outro individuo da mesma ou de especie differente tem que ser dissecado e isolado completamente; fazem-se assim sempre *transplantações completas*. Na transplantação autoplastica pode tambem fazer-se a transplantação completa, mas a par d'isso é possivel executar transplantações apenas com deslocamento dos topos vasculares a suturar, conservando o segmento vascular intercalado as suas connexões com os tecidos vizinhos; faz-se d'este modo uma *transplantação incompleta*. Realisa-se, por exemplo, uma d'estas transplantações quando, como fez GOYANES, se substitue um segmento da arteria femoral pelo segmento correspondente da veia satellite, sem isolar este ultimo vaso.

Por ultimo pode transplantar-se um segmento arterial ou venoso, e fazer a implantação d'esse seg-

mento numa arteria ou numa veia; são portanto quatro as combinações possíveis nas transplantações vasculares. Uma d'ellas, a interposição d'um segmento de arteria no trajecto de uma veia (transplantação veno-arterial) tem simplesmente importancia theorica e nunca terá applicação pratica. Restam tres combinações, constituindo tres variedades de transplantação, que tem sido empregadas em cada uma das especies acima designadas:

- a) Transplantação veno-venosa;
- b) Transplantação arterio-arterial;
- c) Transplantação arterio-venosa.

As *transplantações veno-venosas* não tem sido experimentadas no laboratorio, e facilmente se vê quanto serão restrictas as suas applicações, se é que algumas vezes as terão. Apenas com este nome se podem designar as suturas veno-venosas feitas em trabalhos experimentaes de transplantação de orgãos e membros; mais especialmente nas *transplantações em massa* fazem-se verdadeiras transplantações veno-venosas. Em todo o caso em cirurgia humana as transplantações veno-venosas não tem sido empregadas ou mesmo tentadas, não apresentando por isso interesse algum.

As *transplantações arterio-arteriaes*, pelas quaes foi iniciado o estudo das transplantações vasculares, offerecem mais algum interesse, e as numerosas experiencias feitas neste sentido com transplantações auto, homo e heteroplasticas, mostram claramente a possibilidade da sua realisação e o seu valor em cirurgia. A tentativa de DELBET no homem é perfeitamente justificada por todos os trabalhos experimentaes citados anteriormente.

Serão porém muito raros os casos em que as transplantações arterio-arteriaes poderão ser executadas em boas condições, sobretudo devido á falta de material de transplantação fresco e prompto a ser empregado, emquanto não estiver estabelecido o valor das transplantações heteroplasticas ou da conservação dos vasos em camara frigorifica; só nestas condições se poderiam utilizar segmentos de vasos de animaes em cirurgia humana, ou possuir uma reserva de vasos humanos colhidos em boas condições e conservados pelos processos já indicados. Por outro lado as transplantações arterio-arteriaes autoplasticas teem simplesmente interesse theorico, visto que exigiriam o sacrificio de uma arteria para se tentar a reconstituição de outra de igual calibre. Assim as transplantações arterio-arteriaes em cirurgia humana só podem ser tentadas, quando, como no caso de DELBET, se possa obter uma arteria humana, fresca, proveniente de uma amputação em boas condições, offerecendo garantias ou possibilidade de successo.

As *transplantações arterio-venosas*, que mais estudadas teem sido em cirurgia experimental, encontram menos difficuldades de applicação á cirurgia humana. Demonstrada a possibilidade da sua execução por numerosas experiencias, este modo de reconstituir uma arteria á custa d'uma veia poderá prestar grandes serviços em casos bem determinados e merece ser considerado mais detidamente. Os casos de LEXER e GOYANES justificam praticamente este modo de ver. Por isso me referirei especialmente ás transplantações arterio-venosas, estudando a sua technica e indicações geraes, que egualmente poderão, salvo pequenas differenças de detalhe, ser applicadas ás

transplantações arterio-arteriaes, cuja execução é mais facil e as probabilidades de exito maiores em consequencia da egualdade de constituição dos vasos.

A maior parte das condições indispensaveis á execução correctá, debaixo do ponto de vista technico, d'uma transplantação vascular, são já conhecidas do estudo das suturas e anastomoses vasculares. Bastará simplesmente lembrar a absoluta necessidade da asépsia a mais rigorosa, as precauções que devem ser tomadas para evitar a coagulação, e em particular a attenção que deve merecer o endothelio vascular; por ultimo escusado é insistir na superioridade incontestável dos methodos de suturas directas com pontos de apoio sobre os outros modos de reunião dos vasos.

Para fazer uma *transplantação arterio-venosa incompleta* deve proceder-se do seguinte modo. Na veia satellite ou outra que esteja perto da artéria em que pretende fazer-se a implantação do segmento venoso, e que deve ter um calibre egual ou um pouco menor do que o da artéria, collocam-se duas laqueações que limitem um segmento de veia correspondente á porção de artéria que se trata de substituir. É muito importante que a veia apresente calibre muito sensivelmente egual ao da artéria, condição esta de que em grande parte depende o successo da intervenção, sendo preferivel que o calibre da artéria seja ligeiramente superior ao do vaso venoso. Faz-se em seguida a liberação das extremidades do segmento venoso por meio de duas incisões transversaes, desnudando apenas as extremidades do segmento venoso interessado. É preciso attender a que o segmento

de veia a transplantar deve ser um pouco maior do que o espaço que é destinado a preencher, mas sem que tenha um comprimento exagerado que produza curvaturas prejudiciaes á boa circulação.

A parte media do segmento venoso conserva todas as suas connexões com os tecidos visinhos, ficando com todas as suas collateraes, e fazendo-se a sua nutrição como anteriormente á transplantação. As extremidades são preparadas para a anastomose com o topo arterial correspondente de modo igual ao que foi descripto no estudo das suturas vasculares.

Tendo tambem preparados os topos arteriaes, executam-se as duas suturas circulares arterio-venosas segundo a technica habitual, tendo o cuidado de bem revirar para fóra as paredes dos vasos, particularmente a da veia que a isso se presta com mais facilidade, de maneira que as superficies endotheliaes fiquem bem em contacto. Terminadas as suturas restabelece-se a circulação anteriormente suspensa pelos meios conhecidos de hemostase temporaria, e faz-se a sutura dos tecidos em volta do vaso transplantado, que assim se encontra nas melhores condições de vida (CARREL e GUTHRIE).

A *transplantação arterio-venosa completa* compreende os seguintes tempos:

1.º *Preparação dos topos arteriaes.* Tendo anteriormente feito a hemostase temporaria, preparam-se os topos arteriaes, entre os quaes deve ser implantado o segmento venoso, como para uma sutura simples.

2.º *Preparação do segmento venoso a transplantar.* Desnudação mediata ou immediata d'uma veia de calibre igual ou pouco menor que o da arteria; laqueação e secção de todas as collateraes; secção da

veia entre duas laqueações collocadas de modo que o segmento venoso a transplantar seja sempre um pouco maior do que o segmento arterial a substituir. Este segmento venoso isolado é em seguida lavado em sôro physiologico ou liquido de Locke, podendo conservar-se por algum tempo num bocal tapado contendo um d'estes liquidos.

3.º *Fixação do segmento venoso* aos dois topos da arteria, por meio de suturas circulares com pontos de apoio, collocando-o de maneira que as valvulas fiquem orientadas no sentido da circulação. As suturas são executadas como nas transplantações incompletas.

4.º *Suturar os tecidos perivasculares.* Depois de levantar a hemostase temporaria, verificar que não se produz nenhuma pequena hemorragia pelas suturas ou pelas collateraes laqueadas; no caso contrario será necessario applicar alguns pontos de reforço. Suturar em seguida os tecidos em volta do vaso de maneira que este fique bem envolvido nelles, e que o segmento transplantado, bem rodeado de tecidos vivos, tenha a sua nutrição assegurada não só pelas extremidades mas igualmente por toda a superficie das suas paredes.

No momento em que se suspende a hemostase temporaria e se restabelece a circulação, o segmento venoso dilata-se muito, parecendo que vae romper-se; esta ruptura não se produz nunca. Surpreendem tambem por vezes as hemorragias que se fazem entre as pregas da veia, quando, tendo este vaso um calibre superior ao da arteria, tem sido necessario franzi-lo regularmente ao fazer as suturas; é facil, com alguns pontos, susta-las por completo.

Quando as valvulas não ficam convenientemente orientadas, o que sempre se dá nas transplantações incompletas, nota-se que estes obstaculos se deixam forçar facilmente, e que ao fim de muito pouco tempo a circulação se acha normalmente estabelecida.

CAPITULO III

Estudo anatomico das cicatrizes e modificações das veias nas transplantações arterio-venosas

Na parte relativa ás suturas vasculares fiz o estudo do processo de cicatrização e da cicatriz constituida, referindo-me especialmente ás cicatrizes das suturas arteriaes, mais importantes sob o ponto de vista pratico. Nas anastomoses e transplantações vasculares entre vasos analogos (arterio-arteriaes ou veno-venosas) tudo se passa do mesmo modo que nas simples suturas, fazendo-se a reunião segundo o mesmo processo histologico, e conservando os vasos todos os seus antigos caracteres na nova situação em que se encontram depois da operação.

Não succede o mesmo nas anastomoses e transplantações arterio-venosas, operações em que se re-unem vasos de constituição e physiologia diversas, alguns dos quaes passam a exercer funcções a que não estavam anteriormente adaptados. É assim que, pelo que respeita á anastomose arterio-venosa, convem conhecer qual o modo como os dois vasos se comportam debaixo do ponto de vista do processo de cicatrização e das modificações da veia no ponto

de anastomose, tendo o maior interesse o que se passa na anastomose topo a topo que mais empregada tem sido, e que é a unica que parece poder dar alguns resultados. Nas transplantações arterio-venosas convem considerar, como tendo maior valor pratico, o caso em que um segmento de veia é transplantado para a continuidade d'uma arteria, estudando as cicatrizes das duas reuniões circulares arterio-venosas e as modificações do segmento venoso transplantado. O estudo anatomico das anastomoses e transplantações vasculares pode portanto fazer-se em conjuncto, e bastará examinar o que se passa numa transplantação arterio-venosa para ficar egualmente conhecendo o que se dá nas anastomoses da mesma especie.

Como nas cicatrizes de simples suturas vasculares convem estudar macroscopicamente as cicatrizes arterio-venosas obtidas nestas intervenções, e por meio de investigações histologicas examinar o processo intimo e os resultados da cicatrização. A par d'isso é ainda necessario encarar debaixo d'estes dois pontos de vista as modificações que soffre o segmento venoso nas novas condições de circulação, isto é, quando dá passagem ao sangue arterial; estas modificações são identicas nas anastomoses e transplantações vasculares.

Nas transplantações arterio-venosas devem sempre empregar-se veias cujo calibre seja egual ou ligeiramente inferior ao das arterias, o que torna o resultado mais seguro e perfeito por evitar que a veia tenha que ser franzida regularmente ao executar-se a sutura quando o seu calibre seja superior ao do vaso arterial. Se tiver sido necessario proceder d'este

ultimo modo encontram-se, ao examinar a cicatriz passado algum tempo, as pregas formadas pela parede venosa no local da sutura; quando os dois vasos tem o mesmo calibre, a cicatriz tem um aspecto liso e regular.

Exteriormente distingue-se sempre muito bem a transição entre a veia e a arteria pelo aspecto da cicatriz e diferenças características das paredes dos dois vasos. A cicatriz é um pouco espessa, formando por vezes ligeira saliencia, e a veia apresenta em geral uma dilatação fusiforme mais ou menos accentuada. O grau de dilatação da veia bem como o aspecto das suas paredes são muito variaveis segundo o tempo decorrido depois da transplantação. Quando em seguida á execução das suturas se restabelece a corrente sanguinea, o segmento venoso transplantado dilata-se notavelmente, parecendo que vae romper-se; nunca porém a ruptura se produz. Nesta occasião as paredes venosas conservam o seu aspecto normal, e apenas a sua côr se modifica um pouco tornando-se d'um vermelho mais vivo. Passado pouco tempo a dilatação da veia diminue d'um modo sensivel, e o segmento transplantado tende a tornar-se fusiforme, de modo que a transição entre o calibre da arteria e o da veia se faz gradualmente; ao mesmo tempo a parede da veia torna-se mais grossa, approximando-se o seu aspecto do da parede arterial, o que corresponde a modificações histologicas que serão estudadas. A veia *arterialisa-se*, e esta transformação, que segundo CAPELLE começa depois de 65 a 71 dias, está completa ao fim de 200 dias, tendo a veia adquirido a forma definitiva que conservará em seguida sem alteração (durante um anno nas observações de CAPELLE).

O augmento de espessura da veia é mais notavel junto das anastomoses arterio-venosas, indo d'ahi successivamente decrescendo até á parte central do segmento transplantado.

O aspecto interno corresponde ao que pode ser observado exteriormente, quanto á forma geral do vaso. Nota-se mais que o endothelio cobre regularmente as paredes arteriaes e venosa, passando sem descontinuidade sobre as cicatrizes; estas constituem linhas mais claras, esbranquiçadas, irregulares, com pequenas depressões particularmente visiveis na parede da veia. As irregularidades devem ser interpretadas do mesmo modo que nas simples suturas vasculares, e se nas cicatrizes arterio-venosas se tornam mais apparentes é isso devido a duas causas: em primeiro logar é mais difficil fazer uma sutura perfeita quando se unem dois vasos cujas paredes apresentam deseguaes caracteres de espessura e elasticidade; a par d'isso as paredes das veias são mais facilmente laceradas pelos fios do que as paredes arteriaes, o que concorre egualmente para que o contacto entre as duas superficies endotheliaes se estabeleça segundo uma linha mais irregular (Est. IV — Fig. 1). Nunca porém se nota a formação de pequenos aneurysmas nos pontos em que os fios atravessam as paredes.

As valvulas, quando existem no segmento venoso transplantado, apresentam-se com os caracteres que tem habitualmente. Porém, como o diametro da veia tem augmentado, é as valvulas deixam de exercer a sua funcção, o lumen vascular fica completamente livre, estando as valvulas encostadas ás paredes e parecendo atrophiadas.

Histologicamente o processo de cicatrização é analogo debaixo de todos os pontos de vista ao das suturas simples. Apenas se nota que nas reuniões arterio-venosas os coagulos, ao nivel das suturas, são em geral um pouco mais numerosos e volumosos, devido á maior irregularidade da linha de sutura e a que os orificios deixados pelos fios ao atravessarem a parede venosa tem maior diametro. A necrose dos topos vasculares compreendidos entre os fios de sutura é mais extensa em consequencia de se ter feito a reversão d'uma maior porção da parede do vaso, a fim de melhor assegurar o contacto das superficies endotheliaes e a hemostase da sutura. A necrose na parede da veia correspondente aos pontos atravessados pelos fios tem igualmente maior extensão.

A proliferação do endothelio, organização dos coagulos e sua evolução posterior, fazem-se d'um modo perfeitamente analogo ao das suturas simples, apenas exigindo mais tempo até que seja oblida uma completa cicatrização.

Maior interesse offerece o estudo das modificações que soffrem as paredes da veia transplantada. A tunica interna (1) augmenta consideravelmente de espessura, sobretudo ao nivel da cicatriz, e mais particularmente sobre cada um dos fios que penetram no interior do vaso. Este augmento de espessura vae pouco a pouco tornando-se menos notavel á

(1) As analyses histologicas das veias transplantadas referem-se em geral á *jugular*, veia do typo propulsivo, cujas paredes tem caracteres analogos aos das arterias. A *saphena* e a *poplitea* no homem approximam-se do typo da *jugular*.

medida que se caminha da linha de sutura para o meio do segmento venoso transplantado, ao passo que do lado da arteria a transição se faz bruscamente para a espessura normal da tunica interna arterial.

A tunica media da veia apresenta-se hypertrophiada. Ha não só augmento do numero dos elementos musculares que entram na sua constituição mas ainda estes elementos apresentam dimensões superiores ás normaes. O tecido conjunctivo da média é egualmente mais espesso. Do mesmo modo que para a tunica interna nota-se que este augmento de espessura é mais accentuado na visinhança das suturas e menos pronunciado na parte central do segmento venoso transplantado.

Maiores modificações se passam na adventicia e tecido peri-adventicial, que tomam um papel importante no augmento de espessura da parede venosa. A sua hypertrophia é muito notavel; é acompanhada da neoformação de numerosos vasos relativamente grossos e do apparecimento de um tecido fibroso tambem novamente formado, cujos elementos são dirigidos parallelamente ao eixo do vaso e se confundem em parte com a media.

Em ponto algum, a não ser na intima, se nota neoformação de fibras elasticas, d'um modo analogo ao que se dá nas simples suturas vasculares; as fibras elasticas da intima são sempre muitissimo finas. As fibras elasticas que existiam anteriormente na media e adventicia são apenas afastadas umas das outras pela proliferação dos elementos musculares e tecido conjunctivo que se nota nestas duas tunicas (Est. IV — Fig. 2, 3 e 4).

A analyse histologica das valvulas venosas, quando

estas existam no segmento venoso transplantado, mostra que a sua constituição não foi modificada, confirmando o que o simples exame macroscopico tinha revelado.

O augmento de espessura da veia, que segundo CAPELLE começa só ao fim de 65 a 71 dias, encontra-se já iniciado, segundo BORST e ENDERLEN, passados 21 dias, segundo CARREL ao fim de 14.

Passados 200 dias as modificações do segmento venoso transplantado estão constituidas e permanecem depois no mesmo estado, pelo menos até 409 dias depois da operação, segundo CAPELLE. Num caso de CARREL ainda ao fim de 20 mezes foi encontrado o segmento venoso em condições normaes de permeabilidade.

Não é portanto para temer que o augmento de espessura das paredes venosas obstrua o vaso e constitua um obstaculo á circulação nas transplantações e anastomoses vasculares, pelo menos durante um tempo bastante longo depois da operação; mesmo que esse resultado viesse a dar-se num periodo posterior, a interrupção da corrente sanguinea que d'ahi derivasse teria em taes casos os menores inconvenientes, attendendo a que o augmento de espessura da parede venosa se faz muito lentamente passado o primeiro periodo de arterialisação.

Do estudo que acaba de ser feito pode concluir-se o seguinte:

1.º O processo de cicatrisação das suturas de vasos heteromorphicos (nas anastomoses e transplantações vasculares) é analogo ao das suturas simples, con-

duzindo a cicatrizes com todas as condições de resistencia á pressão sanguinea arterial.

2.º As veias anastomosadas com as arterias ou transplantadas para estas tendem a modificar-se *arterialisando-se*, constituindo um bom material para substituir segmentos arteriaes.

CAPITULO IV

As transplantações em clinica. Aplicações

Os casos clinicos em que tem sido feitas transplantações vasculares são em numero muito restricto para que do seu estudo possam tirar-se conclusões mais ou menos seguras. Exceptuando o caso de DOYEN atraz citado, de transplantação heteroplastica, apresentado sem detalhes, restam os tres casos de GOYANES, de DELBET e de LEXER, que convem examinar rapidamente.

O caso de GOYANES (OBSERV. XXXVIII) refere-se a uma transplantação arterio-venosa incompleta, num caso de aneurysma espontaneo da arteria poplitea. O resultado obtido foi perfeito e esta intervenção pode ser considerada como um successo clinico notavel.

O caso de DELBET (OBSERV. XXXIX) é nitidamente mau, e nunca em condições analogas deve ser tentada uma transplantação vascular ou qualquer outra intervenção analoga. Não admira portanto que a operação não podesse ser levada a cabo, e o doente foi evidentemente prejudicado pela laqueação da veia poplitea ferida durante a extirpação do sacco aneurysmal.

Finalmente o caso de LEXER (OBSERV. XL), em que

foi feita uma transplantação arterio-venosa autoplástica completa da veia saphena interna para a axillar, que tinha sido reseccada por causa de um aneurysma traumatico fusiforme, é um meio successo que autorisa as melhores esperanças. Effectivamente o doente morreu em consequencia de alterações cardiacas, apresentando-se a transplantação em bom estado, e havendo apenas um coagulo não obliterante ao nivel do ponto de applicação d'uma pinça de hemostase temporaria, que na autopsia se verificou ser de formação recente.

Os casos de GOYANES e de LEXER permitem suppor que em alguns casos, muito raros certamente, as transplantações vasculares arterio-venosas encontrarão indicações, que sempre serão muito limitadas. Quanto ás transplantações arterio-arteriaes, já fiz ver que os obstaculos que por enquanto se oppõem e que possam tornar-se praticas são muito numerosos, apesar da sua maior facilidade de execução e probabilidades de exito.

Se porém é tão limitado o numero de casos clinicos de transplantações arterio-venosas, a grande abundancia de experiencias feitas em animaes prova d'uma maneira frisante o valor d'estas intervenções. Os successos numerosos e quasi constantes obtidos em experiencias bem conduzidas e feitas em boas condições, alcançados não só por um mas por todos os experimentadores que a este estudo se teem dedicado, demonstram que um segmento de arteria pode ser substituído por um segmento de veia auto ou homoplásticamente, com probabilidades de successo.

Por outro lado o estudo das cicatrizes arterio-

venosas e das modificações que soffrem as veias transplantadas na sua espessura, estructura das suas paredes, atrophiamiento das valvulas, tendendo a *arterialisar* o segmento venôso que funciona como arteria, está hoje cuidadosamente feito para que não possa ser posta em duvida a conservação da funcção circulatoria d'uma arteria em que se intercala, por meio de transplantação arterio-venosa, um segmento de veia.

A perfeição da hemostase, solidez das suturas, e boas condições de cicatrização são obtidas habitualmente. Os perigos de thrombose e embolia, ainda que mais para temer do que nas suturas simples, evitam-se tomando precauções analogas ás empregadas em taes casos.

Tem sido apresentado contra as transplantações arterio-venosas o argumento de que, se é certo que a permeabilidade do vaso é em geral conservada nos primeiros tempos depois da operação, o augmento de espessura que soffrem as paredes do segmento venoso transplantado, e que constitue uma das modificações mais notaveis consecutivas á transplantação, virá a produzir fatalmente a obliteração completa do vaso interessado. Este augmento de espessura, que é real como já vimos, faz-se muito devagar, e, segundo alguns autôres, não progride ao fim de um certo tempo, desde que a veia se encontra arterialisada. Mas mesmo que venha a fazer-se uma obliteração completa, esta só poderá realizar-se progressiva e muito lentamente, isto é, nas melhores condições para o desenvolvimento da circulação collateral. D'este modo evita-se o perigo d'uma interrupção brusca da corrente sanguinea, como teria acontecido

se á transplantação se preferisse a laqueação dos topos arteriaes.

O caso citado por CARREL prova bem que a obliteração, se realmente vem a fazer-se, se produz muito lentamente. Em 7 de junho de 1907 um segmento de jugular externa foi transplantado para a carotida d'um cão. Em 28 de Outubro do mesmo anno a circulação fazia-se normalmente, como foi verificado pelo exame da carotida da qual se fez a excisão d'um pequeno fragmento para exame histologico, sendo o vaso em seguida suturado. A parede venosa examinada era resistente e apresentava um pequeno augmento de espessura. Em 1 de Fevereiro de 1909, portanto 20 mezes depois da transplantação, o animal morreu numa lucta com os seus companheiros; o vaso extraido e examinado mostrou que a veia apresentava um calibre um pouco superior ao do vaso arterial, sendo a sua parede ligeiramente mais espessa do que a da arteria. As linhas de sutura eram quasi invisiveis.

Entre as transplantações arterio-venosas *incompletas* e *completas*, alguns cirurgiões affirmam que deve ser dada a preferencia ás primeiras pela maior facilidade da sua execução, e porque o segmento venoso conservando as suas connexões naturaes com os tecidos visinhos, tem a sua nutrição perfeitamente assegurada. É porém conveniente notar que a difficuldade d'uma transplantação completa não é muito maior, e que a nutrição d'um segmento venoso completamente transplantado se faz sempre em boas condições, desde que tenha sido empregada uma technica perfeita. Por outro lado as transplantações incompletas apresentam alguns inconvenientes importantes.

Na verdade, como observa SENCERT (1) estudando o emprego das transplantações arterio-venosas no tratamento dos aneurysmas, não é raro encontrar na vizinhança de uma arteria alterada exigindo uma resecção, as veias tambem alteradas, ás vezes mesmo obliteradas, e em todo o caso improprias para uma transplantação. Alem d'isso, mesmo na hypothese da veia satellite estar intacta, a supressão d'esta veia junto d'um grande tronco arterial não é indifferente. Sabe-se que a laqueação simultanea da arteria e veia correspondente é bem mais perigosa do que a laqueação isolada da arteria; e deve sempre temer-se que a thrombose, obliterando o vaso em que se implanta o segmento venoso, transforme a transplantação numa obliteração que corresponda a laquear a arteria. Será portanto preferivel fazer sempre uma transplantação completa, indo buscar um segmento vascular d'uma veia mais ou menos afastada da arteria, por exemplo a saphena para implantar na axillar, como fez LEXER no caso de aneurysma d'esta arteria.

Do que fica dito se deduzem as *indicações geraes* das transplantações. Os casos em que devem ser applicadas são evidentemente muito raros, limitando-se á reconstituição de arterias por meio de segmentos venosos, em regra d'uma veia distante, isto é, por meio de transplantação arterio-venosa autoplastica completa ou ainda homoplastica. Quando uma

(1) SENCERT, *Traitement moderne des anévrysmes*. Arch. Gen. de Chir., 1909, III, pag. 368.

perda de substancia arterial, accidental ou operatoria, não poder ser reparada por meio de sutura vascular lateral ou circular (1), quando não esteja indicada uma anastomose arterio-venosa que em regra dá maus resultados, pode tentar-se uma transplantação arterio-venosa. Aqui porém, mais ainda do que nas operações vasculares anteriormente estudadas, é preciso attender com o maior cuidado ás *indicações* e *contra-indicações* operatorias, devendo ter-se sempre presente que uma sutura lateral se executa melhor do que uma sutura circular, e esta melhor e com mais probabilidades de successo do que uma transplantação; e o numero de indicações operatorias será cada vez mais restricto á medida que as probabilidades d'um resultado favoravel diminuirão.

A distincção entre *arterias perigosas* e *arterias laqueaveis* é, nestes casos, da maior importancia. A investigação, o mais rigorosa possivel, do *estado da circulação collateral*, impõe-se em todos os casos em que é possivel faze-la, e completa a indicação dada pela importancia da arteria. São estes os dois factores em que principalmente devem apoiar-se as indicações para uma transplantação vascular, quando não seja possivel restabelecer a continuidade da parede arterial e conservar a permeabilidade do vaso por outro processo.

As *contra-indicações* são as mesmas já estudadas

(1) A distancia maxima a que dois topos arteriaes podem ser approximados e suturados circularmente é, segundo LEXER, de cinco centimetros; evidentemente esta distancia é variavel, e depende por um lado do calibre do vaso e elasticidade das suas paredes, e por outro da topographia da região.

a proposito de suturas e anastomoses vasculares. Convem não deixar de frisar a importancia do estado dos vasos, tantas vezes alterados, muito particularmente nos casos de aneurysmas, em que as transplantações arterio-venosas teem sido já applicadas; as suturas podem então ser de muito difficil execução ou mesmo impossiveis, a transplantação não pode ser realisada, tendo que recorrer-se á laqueação; em qualquer caso os resultados são desfavoraveis. No doente de DELBET, em virtude do estado dos seus vasos, nunca deveria ter sido tentada uma transplantação vascular, a qual, mesmo que tivesse sido um successo operatorio estava destinada a ser contada sempre como um insuccesso clinico.

Feitas estas reservas, as transplantações vasculares, arterio-arteriaes ou arterio-venosas e particularmente estas ultimas, auto ou homoplasticas, devem tentar-se:

- 1.º Nos casos de perda de substancia arterial, accidental ou operatoria, lateral ou circular, quando seja impossivel a execução d'uma sutura lateral ou circular e seja perigoso fazer a laqueação do vaso.
- 2.º No tratamento ideal dos aneurysmas (LEXER), quando em seguida á extirpação do sacco não seja possivel reunir os dois topos arteriaes por meio de uma sutura circular.

de modo a ser possível a transmissão de vida, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos.

APPENDICE

de modo a ser possível a transmissão de vida, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos.

Transmissão de órgãos e membros

de modo a ser possível a transmissão de vida, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos. A transmissão de órgãos e membros é um fenômeno que ocorre em alguns casos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos. A transmissão de órgãos e membros é um fenômeno que ocorre em alguns casos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos, e a possibilidade de se estabelecerem relações de simbiose entre os organismos.

APPENDICE

Transplantações de órgãos e membros

Os trabalhos experimentaes e clinicos dos ultimos annos teem mostrado que a transplantação de fragmentos de tecidos de um ponto para outro do mesmo animal ou de um animal differente, da mesma ou de diversa especie, se pode fazer com successo, dentro de limites bem mais extensos do que a principio se julgava.

Eram conhecidas e empregadas as enxertias vegetaes, e nos animaes inferiores, nos protozoarios, especialmente nos infusorios, em invertebrados varios, como a hydra, os annelideos, etc., desde ha muito era conhecida a facilidade em conseguir enxertias e transplantações as mais variadas.

Nos animaes superiores tinham sido tentadas transplantações de toda a ordem. A transplantação mais simples e mais antigamente empregada é a de fragmentos de pelle, de dimensões diversas, destinados a reparar as perdas de substancia cutanea. Entre a pelle transplantada e o plano subjacente forma-se uma camada de fibrina, em seguida dá-se uma proliferação de tecido cellular, criam-se communicações vasculares, dando origem a uma reunião solida. No tecido transplantado produzem-se modificações ten-

dentés a torna-lo semelhante ao tecido que lhe corresponde no organismo que o supporta. É assim que transplantando pelle de preto para um branco se vê o fragmento transplantado descorar-se, e inversamente a pelle de branco transplantada para um individuo negro pigmentar-se pouco a pouco.

Nas enxertias cutaneas devem incluir-se todas as operações plasticas da pelle, como a rhinoplastia, na qual se faz uma transplantação, embora os retalhos conservem um pediculo fixo.

Aó lado d'estas transplantações convem citar os casos em que se tem procurado transportar diversas partes do corpo de um animal para outro ponto que não occupam no estado normal, mas constituido por um terreno analogo; taes são as transplantações de mucosa, glandulas, ossos, cartilagens, articulações, etc. As transplantações osseas em particular são hoje bem conhecidas e entraram já na pratica cirurgica; do mesmo modo as transplantações articulares, a que LEXER especialmente se tem dedicado conseguindo resultados dos mais notaveis, são dignas de especial referencia.

Noutra classe de transplantações devem incluir-se os casos em que se pretende transplantar o tecido ou órgão para um terreno differente. Teem sido feitas experiencias de enxertia de cornea, de trachea, ossos, figado, thyroide, rins, supra-renaes, ovarios, testiculos, etc., no peritoneo, no baço, nos ganglios lymphaticos, debaixo da pelle e em outros pontos. Os resultados obtidos nestas ultimas experiencias teem sido em geral negativos, e apenas o tecido da glandula thyroide e talvez o do ovario podem conservar-se por algum tempo com todos os caracteres de vitalidade.

Recentemente tem-se procurado resolver a questão d'outro modo. Em vez de transplantar um fragmento do órgão (em geral uma glandula), transporta-se o órgão completo, com os seus pediculos vascular e nervoso. A reunião de vasos e nervos completamente seccionados era portanto o problema que primeiramente era necessario resolver e constituia a base do estudo das transplantações por este processo. Tem-se mesmo ido mais longe e alguns experimentadores tem tentado a reimplantação e transplantação de membros completos.

Como este estudo se acha intimamente relacionado com o das suturas vasculares vou resumidamente expôr o estado da questão.

*

Nas experiencias de laboratorio tem sido tentadas as *reimplantações* e as *transplantações*. A reimplantação de um órgão ou de um membro consiste em fazer a sua ablação e tornar a colloca-lo no lugar que primitivamente occupava, restabelecendo a sua circulação por meio de suturas vasculares. A transplantação de um órgão ou membro consiste em fazer a sua ablação e implanta-lo em seguida num outro animal ou num ponto diverso do mesmo animal, restabelecendo do mesmo modo a circulação sanguinea.

Foi ULLMANN (1), em 1902, que primeiramente pre-

(1) ULLMANN, *Experimentelle Nierentransplantation*. Wiener klin. Wochens., 1902, xv, pag. 281.

*

tendeu fazer a transplantação do rim de um cão para o pescoço do mesmo animal, anastomosando a arteria renal com a carotida e a veia renal com a jugular externa, por meio de tubos protheticos de PAYR. O rim, depois de extirpado, foi conservado em sôro até á occasião da implantação, que foi feita debaixo dos tegumentos da região cervical, deixando apenas um pequeno orificio na pelle onde vinha sair o uretér. Logo que foi suspensa a hemostase temporaria dos vasos anastomosados, o sangue passou atravez do rim e a urina saiu pelo uretér. Em todas as experiencias realizadas por ULLMANN os resultados obtidos duraram apenas alguns dias.

Nesse mesmo anno DECASTELO (1) relatou as suas experiencias de transplantação de rins. Depois de fazer a extirpação do rim de um cão transplantou-o para outro animal da mesma especie, para o logar de outro rim anteriormente tirado, fazendo as reuniões vasculares por meio de protheses de magnésio. O animal viveu 40 horas, tendo-se recolhido durante este tempo 1:200 centimetros cubicos de urina. O animal morreu devido a hemorragia proveniente de ter cedido a sutura venosa.

Em 1903, HÖPFNER (2) fez as primeiras experiencias de reimplantação de um membro. Em tres cães fez a amputação e reimplantação de um dos membros posteriores, unindo os vasos femoraes, ao nivel do triangulo de SCARPA, por meio de tubos de PAYR.

(1) DECASTELO, *Ueber experimentelle Nierentransplantation*. Wiener klin. Wochens, 1902, xv, pag. 317.

(2) E. HÖPFNER, *obra cit.*

No primeiro caso houve thrombose logo no primeiro dia e gangrena consecutiva; no segundo a circulação mantinha-se ainda ao fim de 11 dias, e o animal morreu durante a anesthesia chloroformica a que foi submettido para ser feito o penso; no terceiro caso a thrombose e gangrena manifestaram-se ao sexto dia.

FLORESCO (1), em 1905, publicou duas memorias notaveis, sobre a transplantação de orgãos. Expoz os resultados dos seus trabalhos feitos em collaboraçao com BALACESCO, estabelecendo em experiencias preliminares a possibilidade de seccionar e depois reunir de novo todos os elementos do pediculo renal, e portanto, segundo o autôr, de fazer a transplantação do rim. Na segunda memoria examinou as condiçoes de transplantação estudando successivamente: 1.º as regiões favoraveis á transplantação; 2.º a vitalidade do rim; 3.º a estase sanguinea e meios de a impedir; 4.º o emprego de substancias anti-coagulantes; 5.º a maneira de tratar o uretér.

A melhor região para effectuar a transplantação é a região abdominal, collocando o rim em condiçoes proximas das physiologicas. O grande inconveniente d'este methodo é a difficuldade da sua execução. Toma-se um rim de cão e transplanta-se para a região abdominal de outro animal da mesma especie, ao qual tem sido feita a nephrectomia do mesmo lado. O rim é collocado na fossa lombar. Faz-se a anasto-

(1) N. FLORESCO, *Transplantation des organes. Conditions anatomiques et technique de la transplantation du rein*. Journal de Phys. et Path. Gen., 1905, VII, 1.ª memoria, pag. 27; 2.ª memoria, pag. 47.

mose topo a topo dos vasos renaes e fixa-se o uretér á pelle. A circulação no rim assim transplantado mantem-se sempre durante pouco tempo e o órgão espiacela-se fatalmente ao fim de 24 a 72 horas. FLORESCO attribuiu este resultado á fraca resistencia do tecido renal e estudou por isso a acção de diferentes substancias sobre a vitalidade do órgão e os meios de impedir a coagulação do sangue.

Entre as substancias destinadas á conservação da vitalidade empregou o sôro physiologico e o liquido de LOCKE, envolvendo o rim em compressas humedidas com estes solutos, e fazendo a lavagem do systema vascular do órgão por meio de uma corrente de liquido que faz passar atravez do rim. Para evitar a coagulação experimentou as injeccões intra-venosas de peptona (0^{gr.},8 por kilogramma de animal) e usou tambem a vaselinagem dos topos dos vasos a suturar, o que lhe parece ser o melhor processo.

Sobre o modo de tratar o uretér, FLORESCO chegou á conclusão de que é indispensavel anastomosa lo com o uretér seccionado do animal em que se implanta o rim; é preciso egualmente suturar o nervo do rim transplantado ao do pediculo renal.

Tomando todas estas precauções obteve FLORESCO alguns successos mantidos durante dias (12 dias num caso), tendo mesmo nas suas experiencias feito a nephrectomia do lado opposto com sobrevivencia do animal. FLORESCO concluiu dos seus trabalhos que a transplantação do rim é difficil mas possivel.

Em 1906 JABOULAY (1) tentou as primeiras trans-

(1) JABOULAY, *La transplantation des organes*. Lyon Médical, 1906, n.º 39, pag. 575.

plantações de rins no homem com fim therapeutico. Até hoje estas tentativas em cirurgia humana só recentemente foram repetidas por ENDERLEN, como adiante refiro; convem por isso regista-las, apesar dos insucessos que JABOULAY obteve nos dois casos em que pretendeu fazer a transplantação. Tratava-se de duas mulheres com lesões irremediaveis dos rins. A transplantação foi feita para a flexura esquerda. Uma fita de ESMARCH, collocada na raiz do braço, suspendia a circulação. Depois de descobertas a veia mediana cephalica e a arteria humeral, o rim d'um animal (num caso de porco, noutro de cabra) foi fixado com o uretér dirigido para a parte interna da flexura; tendo sido collocadas laqueações na veia e arteria descobertas, foram estes vasos seccionados acima das laqueações e reunidas a veia renal com a veia cephalica, a arteria renal com a arteria humeral. As reuniões vasculares foram executadas por meio de tubos metallicos analogos aos de PAYR. Tirada a fita de ESMARCH viu-se que o rim era percorrido pela corrente sanguinea.

Numa das doentes, brightica, que emittia apenas 500 centimetros cubicos de urina albuminosa em 24 horas, o rim de porco transplantado deu origem a uma diurése abundante (1:500 c. c. em 24 horas); mas ao terceiro dia verificou se que os vasos anastomosados estavam obliterados por coagulos e foi necessario tirar o rim. No segundo caso, em que se tratava de uma fistula lombar, soro-purulenta, com suppuração do parenchyma renal, tinha sido empregado o rim de cabra. O resultado foi analogo e o rim, pelas mesmas razões, foi extirpado ao terceiro dia. As operações não tiveram gravidade, e a solução de

continuidade da flexura cicatrisou em ambos os casos sem complicações.

STICH (1), em 1907, estudou as transplantações de órgãos e em particular as do rim e corpo thyroide, experimentando em cães. Fez tentativas de transplantação para o pescoço, empregando o methodo de suturas directas nas reuniões dos vasos e implantando a extremidade do uretér na pelle. Mais tarde modificou a sua technica e anastomosava os vasos do rim transplantado com os vasos iliacos, implantando o uretér na bexiga. Os animaes sobreviviam o maximo tres semanas. O rim transplantado tinha aspecto normal e as cicatrizes das suturas vasculares eram perfectas.

Finalmente em 1909 ENDERLEN (2) tentou transplantar homoplasticamente glandulas thyroides para cretinos. Num caso a implantação foi feita na flexura, anastomosando os vasos thyroideos com a arteria cubital e veia cephalica; noutro a anastomose foi feita com os vasos axillares. O primeiro foi um insuccesso constatado ao fim de poucos dias. Na segunda intervenção o bom resultado operatorio mantinha-se na occasião da communicação, feita por ENDERLEN poucos dias depois da transplantação.

Merecem referencia especial os trabalhos de CARREL e GUTHRIE, que no estudo das transplantações de

(1) R. STICH, *Zur Transplantation von Organen mittelst Gefäßnaht*. Archiv für klin. Chir., 1907, LXXXIII, Heft 2, pag. 494.

(2) ENDERLEN, *Demonstration von Kretins*. Würzburger Aerzteabend, 30 de Março de 1909, in Münch. Med. Wochens., 1909, LVI, n.º 19, pag. 995.

orgãos e membros, e em geral na cirurgia vascular, se tem assinalado pelos numerosos trabalhos publicados, e pelos resultados brilhantes obtidos em algumas das suas operações em animaes. Não fazendo, nem mesmo resumidamente, a exposição das suas experiencias, que iniciadas em 1902 por CARREL em Lyon tem sido depois continuadas em Chicago e New-York, só por CARREL ou com a collaboração de GUTHRIE, limitar-me-ei a indicar d'um modo geral quaes os processos technicos empregados e os resultados mais notaveis a que tem chegado num trabalho de oito annos consecutivos.

A *extirpação temporaria* de um órgão seguida de reimplantação tem sido praticada por CARREL com successo, mantido durante muitos mezes. A extirpação seguida de reimplantação de um rim de uma cadella feita em 6 de Fevereiro de 1908 mantinha-se ainda em 5 de Maio de 1909, com boa saude do animal. Egualmente para o baço, glandula thyroide, orelha, etc.

A *transplantação de órgãos* tem sido feita de diversos modos: *autoplastica*, *homoplastica* e *heteroplastica*. A technica operatoria é sensivelmente a mesma em todos os casos, mas podem, em qualquer das tres especies de transplantação, distinguir-se duas variedades: a *transplantação simples* e a *transplantação em massa*.

a) A *transplantação simples* consiste em dissecar os vasos d'um órgão, secciona-los, e extirpar em seguida este órgão, transplantando-o para outro ponto do corpo do mesmo animal ou para um animal diverso. Immediatamente depois da extirpação lava-se completamente o aparelho circulatorio do órgão com

sôro physiologico ou liquido de LOCKE, o que permite o restabelecimento da circulação em boas condições. A implantação da arteria e veia do órgão extirpado faz-se por meio de suturas com os vasos correspondentes (arteria e veia) da região para a qual se transporta o órgão.

A transplantação simples tem o inconveniente de destruir as connexões do órgão com os seus centros nervosos sympathicos. Alem d'isso é facil commetter faltas de technica na execução das suturas quando se trate de vasos de pequeno diametro taes como as vasos thyroideos ou renaes de cães pequenos ou medios, ou outros animaes do mesmo talhe. Em casos d'estes é preferivel empregar para a reunião dos vasos o methodo de remendagem (*patching*) procedendo do modo seguinte: em vez de seccionar o vaso a pouca distancia do órgão a transplantar, faz-se a sua dissecção até ao tronco vascular de que o vaso provem, de modo a poder trazer juntamente um retalho da parede do tronco vascular correspondente ao ponto de divisão; o orificio assim feito na parede do tronco vascular é suturado lateralmente ou executando uma sutura circular em seguida a resecção, e o vaso transplantado com o retalho é implantado pelo methodo de remendagem no tronco vascular correspondente do animal que soffre a operação.

Ultimamente CARREL e GUTHRIE empregam de preferencia a transplantação em massa.

b) A *transplantação em massa* consiste em transplantar num unico blóco um ou muitos órgãos com os seus vasos e os segmentos correspondentes dos vasos grossos sobre os quaes se implantam os pri-

meiros, os seus nervos e ganglios nervosos e a sua atmospherá conjunctiva. Este methodo permite a transplantação simultanea dos dois rins com as cap-sulas supra-renaes. Torna possivel a transplantação, com os seus vasos, de orgãos como os ovarios e glandulas thyroides de pequenos animaes. CARREL e GUTHRIE affirmam mesmo terem podido transplantar num só bloco todos os orgãos abdominaes (não indicam particularidades technicas nem qual o resultado).

A transplantação dos rins é o exemplo mais typico das operações d'esta ordem. Os dois rins de um cão ou de um gato são extirpados com os seus uretères, os seus nervos e os seus vasos, com os segmentos correspondentes da aorta e da veia cava. O tecido conjunctivo e o revestimento peritoneal acompanham os orgãos. São em seguida collocados na cavidade abdominal d'outro cão ou gato cuja aorta e veia cava teem sido seccionadas transversalmente. A circulação dos orgãos transplantados é assim restabelecida por meio de uma simples transplantação biterminal dos segmentos de aorta e da veia cava, implantados entre os topos da aorta e veia cava seccionadas do segundo animal. Em seguida os uretères são anastomosados com os antigos ou implantados na bexiga.

A primeira transplantação em massa dos dois rins foi feita por CARREL e GUTHRIE (1) em 1906 no *Physiological Laboratory* da Universidade de Chicago. A

(1) A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *Transplantation des deux reins d'un chien sur une chienne dont les deux reins sont extirpés*. Comptes-Rendus de la Soc. de Biologie, 1906, I, pag. 465; Science, 1906, XXIII, pag. 394.

transplantação foi feita entre um cão e uma cadella de raças diferentes. Os rins extirpados do primeiro animal foram conservados num local contendo um soluto isotônico de chloreto de sodio, á temperatura do laboratorio. Feita a transplantação restabeleceu-se desde logo a circulação sanguínea, hora e meia depois de começada a operação, sendo em seguida dissecados e extirpados os rins normaes do cão em que os primeiros tinham sido implantados. A operação teve um successo immediato excellente que se conservou nos dias seguintes. A urina continha apenas como elemento anormal 0^{gr},25 de albumina por litro, sendo os seus componentes habituaes em quantidade normal. Ao decimo dia o resultado obtido mantinha-se com analoga composição da urina, mas declarou-se uma peritonite do lado direito do abdomen e o animal morreu. Na autopsia verificou-se que a circulação dos rins era perfeita.

Desde esta época a technica das transplantações em massa tem sido aperfeiçoada e estudada nos seus menores detalhes, e segundo o ultimo trabalho mais desenvolvido publicado por CARREL (1), compõe-se dos seguintes tempos, cada um dos quaes o autôr descreve minuciosamente:

I—Preparação e extirpação dos rins.

- 1.º Dissecção dos rins segundo o processo atraz descripto.
- 2.º Interrupção da circulação. Perfusão com o liquido de Locke a 26º ou 27º. Extirpação dos rins.

(1) A. CARREL, *Transplantation in Mass of the Kidneys*. The Journal of Experim. Medicine, 1908, x, n.º 1, Jan.º, pag. 103.

II—Preparação do segundo animal; nephrectomia bilateral e implantação dos novos rins.

- 1.º Extirpação dos rins.
- 2.º Preparação dos vasos.
- 3.º Transplantação dos rins.
- 4.º Anastomose dos vasos e restabelecimento da circulação.
- 5.º Implantação do retalho de bexiga no segundo animal e fim da operação (1).

De 25 de Fevereiro de 1907 a 14 de Outubro do mesmo anno CARREL fez 14 experiencias empregando este methodo de transplantação. Todas foram feitas em gatos, tendo morrido cinco animaes logo em seguida á operação. Os nove restantes sobreviveram á intervenção 3 a 35 dias (Experiencia IX), com boa saude nos casos de sobrevivencia mais longa.

Actualmente CARREL tenta por este methodo as transplantações de rins entre dois cães, mas até agora não tem obtido resultados duradoiros.

A transplantação de membros, depois de HÖPFNER, apenas tem sido estudada por CARREL e GUTHRIE.

As suas primeiras experiencias neste sentido datam de 1906 (2) em que tentaram fazer a reimplantação de um membro amputado. Em Abril de 1907 CARREL

(1) Os uretères do primeiro animal devem ter sido extirpados com o retalho de bexiga onde veem normalmente implantar-se.

(2) A. CARREL e C.-C. GUTHRIE, *Complete Amputation of the Thigh with Replantation*. Amer. Journal of Med. Sciences, 1906, pag. 297.

obteve pela primeira vez que a côxa de um cão amputada logo em seguida á morte do animal e implantada na côxa de outro cão, começasse a cicatrizar d'uma maneira normal.

Um anno mais tarde, em Abril de 1908, foi feita a transplantação da perna amputada de um cão para outro cão, tendo sido obtida a cicatrização completa. Os vasos foram dissecados e a perna amputada ao nivel do terço superior. O membro foi lavado em liquido de Locke por meio de uma canula introduzida na arteria femoral (que tinha sido conservada), depois envolvido numa compressa impregnada de vaselina, e conservado na sala de operações á temperatura ordinaria. A seguir foi implantado na perna de um cão amputado á mesma altura, tendo as extremidades tibias sido unidas solidamente por meio de um tubo de ELSEBERG (1), o periosteó suturado e os topos peroneaes fixados por meio de pontos de seda. Os musculos, nervos e vasos foram do mesmo modo cuidadosamente reunidos, e a circulação restabelecida. Depois de suturada a pelle, para verificar se o membro era bem irrigado, fez-se uma pequena incisão exploradora entre o segundo e o terceiro dedos do pé, pela qual saiu sangue rutilante. O animal melhorou rapidamente, e permaneceu em bom estado, ainda que a temperatura do novo membro fosse a principio mais elevada do que a do membro intacto, e que tivesse havido um ligeiro edema que em seguida desapareceu.

(1) Tubo de aluminio, crivado de pequenos orificios, que é introduzido no canal medullar.

Quinze dias depois da intervenção a cicatrização por primeira intenção era perfeita. Apenas a tibia estava um pouco curva, por se ter quebrado a tala de alumínio que unia os dois topos osseos. A incisão exploradora feita no pé estava igualmente cicatrizada, o que provava bem a perfeita vitalidade do membro transplantado. A perna tinha o mesmo aspecto da outra.

Nesta ocasião uma epidemia de broncho-pneumonias fez morrer o cão bem como muitos outros. A operação tinha sido feita vinte dias antes.

O membro foi apresentado ao Congresso da *American Medical Association* em Chicago, em Junho de 1908, e em Julho do mesmo anno por PIERRE DELBET à *Société de Chirurgie de Paris* (1). A cicatrização era perfeita, os ossos bem consolidados, as anastomoses vasculares funcionavam em excellentes condições. Os nervos não estavam ainda regenerados, *mas é de crer que o membro viesse a recuperar o seu valor funcional completo* (CARREL).

CARREL tem depois d'isso multiplicado as suas experiencias, mas não obteve ainda outro resultado nitidamente positivo e alem d'isso duradoiro. Estava porém estabelecida a possibilidade de transplantar um membro de um cão para outro cão, e a experiencia atraz descripta e os numerosos resultados parciaes já obtidos levam a crer que novos successos serão alcançados.

Os resultados experimentaes de transplantações de

(1) P. DELBET, *Greffes experimentales*. Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., Paris, Julho 1908.

orgãos e membros estão certamente ainda muito longe de poderem ser applicados na clinica; a não ser em tentativas de transplantação de pequenas glandulas, como nos casos de ENDERLEN, que foram seguidos de insuccessos que evidentemente se repetirão em operações d'este genero, não bastam os trabalhos já feitos para autorisar o seu emprego no homem. Nem por isso estas intervenções deixam de ser um dos mais interessantes problemas que as suturas dos vasos permitem abordar com a esperança de que poderão vir a ser obtidos resultados muito notaveis.

TERCEIRA PARTE

OBSERVAÇÕES

Observaciones de las

I

SUTURAS CIRCULARES DE ARTERIAS

A — Aorta

OBSERVAÇÃO I

H. BRAUN — *Resecção e sutura circular da aorta abdominal consecutiva á extirpação de um nevroma ganglionar do sympathico abdominal. Cura.*

Comunicação ao XXXVII Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 22 April 1908 — in Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVI, Heft 3, pag. 707 a 737.

O caso de nevroma ganglionar operado por BRAUN em 13 de Janeiro de 1908 é o de uma rapariga de 6 annos, na qual tinha sido notado havia um anno um tumor que invadiu progressivamente a metade esquerda do abdomen.

Pensando num tumor retro-peritoneal localizado talvez ao nivel do rim, BRAUN fez uma incisão partindo d'um ponto situado um dedo acima do umbigo e dirigindo-se transversalmente para fóra e para traz até ao angulo formado pela 12.^a costella e pelos musculos dorsaes. Esta incisão compreendia todos os musculos, incluindo o grande recto esquerdo. Atraz e lateralmente caiu-se desde logo sobre o tumor; na parte anterior o tumor achava-se ainda coberto pelo peritoneo que foi seccionado.

O polo superior do tumor estava coberto pelo rim esquerdo; na sua face anterior caminhava o uretér que foi descollado e

desviado, e tambem a veia ovarica que foi seccionada entre duas laqueações. Facil e rapidamente foi então possível enuclear o tumor, excepto ao nivel da columna vertebral onde se encontrava ligado por um pediculo á aorta, desde a origem das arterias renaes até á bifurcação nas iliacas primitivas. BRAUN conseguiu laquear e seccionar quatro volumosos troncos arteriaes que da aorta vinham para o tumor. Mas o neoplasma adheria fortemente á aorta cuja parede foi rasgada durante a disseccção. Prevendo esta eventualidade já anteriormente tinham sido applicadas sobre o vaso duas pinças, uma acima outra abaixo do tumor.

Tentou depois suturar a arteria lateralmente, fazendo uma sutura continua; mas a oclusão era insufficiente e a sutura sangrava desde que se levantavam as pinças. Uma segunda sutura, applicada por cima da precedente, fez uma hemostase completa, mas ao mesmo tempo produziu uma tal diminuição de calibre do va-o que os membros inferiores ficaram pallidos e frios, não se sentindo o pulso nas femoraes.

Em vista d'isso BRAUN decidiu-se a reseccar a arteria numa extensão de dois centimetros, fazendo em seguida uma sutura circular, segundo o methodo CARREL-STICH. As pulsações reapareceram immediatamente na femoral e o resultado foi excelente.

A operação tinha durado duas horas. A creança esteve na cama durante um mez, tendo saído do hospital seis semanas depois da operação, completamente curada. Desde então o seu estado geral tem-se conservado sempre bom.

O tumor era um nevroma ganglionar do sympathico abdominal pesando 1:900 gr.

B — Axillar

OBSERVAÇÃO II

J.-B. MURPHY — *Sutura circular da axillar, consecutiva a ferimento por bala. Cura.*

Compte-Rendus du XII Congrès International de Médecine,

Moscou, Jan.º 1896, t. v, pag. 385 — in *Medical Record*, 1897, LI, pag. 73.

W. D., de 31 annos, recebeu, numa desordem, uma bala na axilla. A bala penetrou na parede thoracica duas pollegadas e meia abaixo da clavicula esquerda, á altura da união do terço externo com o medio. A bala saiu aparentemente na parte posterior. Não houve hemoptyse nem vestigios de penetração na cavidade thoracica. O tecido cellular sub-cutaneo estava enormemente infiltrado de sangue, e facilmente se ouvia um ruido muito distincto na arteria axillar, acima do ferimento. A ecchymose e o hematoma iam desde o pescoço á crista iliaca, e desde a linha media anterior á linha media posterior. Face e labios pallidos; o doente tinha perdido muito sangue embora pelo ferimento saisse muito pouco. O medico chamado tinha feito duas incisões para procurar a bala, mas felizmente para o doente não a encontrou; não tinha feito incisões bastante profundas para attingir a cavidade cheia de sangue. O ferido foi visto por MURPHY em 13 de Maio de 1896. O exame mostrou que havia suppuração no trajecto da bala e ao nivel das duas incisões. Percebia-se um ruido especial acima do ponto de entrada da bala; no mesmo local notava-se tambem uma pulsação ligeira, numa superficie com o diametro de quatro pollegadas. Pulso radial esquerdo fraco. Diagnostico: ferida penetrante por bala, do terço superior da arteria axillar esquerda.

Doente operado em 15 de Maio. Incisão desde a clavicula até ao angulo posterior da axilla, na linha da arteria. Descobriu a arteria, que foi laqueada provisoriamente. A superficie anterior da arteria foi descoberta até ao nivel da entrada da bala, onde havia um pequeno aneurysma do volume de uma noz e na parte posterior outro mais pequeno. A bala tinha perfurado a arteria d'um lado ao outro, mas não a tinha completamente seccionado. No topo distal do vaso havia um pequeno coagulo, tendo uma pollegada ou uma pollegada e um quarto de comprimento; foi tirado com uma pinça.

Fez-se depois a resecção de um quarto de pollegada do vaso, e o topo proximal foi introduzido no distal e fixado por tres suturas depois de invaginado (methodo de MURPHY). Com alguns pontos de sutura reuniu-se a extremidade do topo distal á peri-

phera do topo proximal, havendo certa dificuldade em collocar os pontos posteriores por causa dos ramos collateraes visinhos da sutura. A laqueação provisoria collocada abaixo da clavicula tinha servido para levantar a arteria e permittir a compressão digital. Dreno posterior. Depois de levantada a laqueação provisoria foi possivel sentir pulsação fraca na radial. Sutura dos musculos a catgut e pelle a crina.

Nos dias seguintes continuaram a sentir-se as pulsações fracas da radial; a circulação do braço era normal. Em 1 de Junho o doente saiu do hospital de boa saude. Em 17 de Julho o pulso não era sensivel na radial, ainda que a circulação do braço fosse normal. O doente não sentia perturbação alguma.

OBSERVAÇÃO III

F.-T. STEWART — *Sutura circular da axillar consecutiva a ferimento por bala. Cura.*

Comunicação á Philadelphia Academy of Surgery — in Annals of Surgery, Julho 1908, 187, pag. 153.

J. M., de 32 annos, admittido no Germantwon Hospital em 22 de Maio de 1906, com uma ferida por bala na parte interna do braço direito, mesmo junto da axilla. No dia seguinte grande edema do braço, sem pulso radial.

A arteria axillar foi descoberta e comprimida pelos dedos de um ajudante. Apresentava uma ferida contusa compreendendo tres quartos da sua circumferencia. Como a approximação dos bordos da parede vascular produziria a obliteração do vaso, STEWART fez a resecção da porção traumatizada, e uniu os topos vasculares por meio de suturas a seda, compreendendo todas as tunicas vasculares. Depois de restabelecida a circulação na arteria foram applicados alguns pontos complementares para suspender uma pequena hemorragia sem pressão que se fazia pela sutura. Não foi feita drenagem e houve cicatrização por primeira intenção.

O pulso radial foi sentido logo depois da operação, augmentando depois de força dia a dia. A bala não foi encontrada durante a operação nem vista na radiographia.

OBSERVAÇÃO IV

E.-J. BROUGHAM — *Secção completa da axillar por arma branca. Sutura circular. Cura.*

Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1906, II, pag. 410.

Lesão da arteria axillar por golpe. Invaginação pelo methodo de MURPHY. Á tarde, depois da operação, pulso sensivel na radial. Ao segundo dia pulsação nitida da axillar sob a sutura. O doente curou-se sem apresentar perturbação circulatoria alguma.

C—Humeral

OBSERVAÇÃO V

F.-T. STEWART — *Sutura circular da humeral consecutiva a ferimento por estilhaço de aço. Cura.*

Comunicação á Philadelphia Academy of Surgery, — in Annals of Surgery, Julho 1909, 187, pag. 157.

A. L., de 42 annos, admittido em 14 de Junho de 1905 no Pennsylvania Hospital, por ferimento da parte interna do braço, junto da flexura, com um estilhaço de aço. A hemorragia profusa consecutiva ao ferimento tinha sido promptamente sustada por compressão. Depois d'isso o braço augmentou de volume, a pelle apresentava-se tensa, e um grande numero de largas vesiculas appareceu no ante-braço. Não havia pulso radial. A radiographia mostrou o fragmento de aço, com as dimenções de $\frac{3}{8} \times \frac{1}{8}$ de pollegada, logo abaixo da pelle.

Dois dias depois foi operado. Incisão de modo a descobrir a humeral, que foi comprimida pelos dedos d'um ajudante no angulo superior da incisão. O fragmento de aço foi tirado, juntamente com a massa de coagulos que envolviam a arteria. A solução de continuidade do vaso era transversal e attingia metade da sua circumferencia. Uma das veias humeraes tinha sido

egualmente seccionada; mas tinha-se obliterado em consequencia da adhesão das suas paredes, consecutiva á compressão. Laqueada a veia, a solução de continuidade arterial foi suturada, com sutura perfurante a seda fina, que sustou a hemorragia mas produziu uma consideravel estenose da arteria.

O segmento interessado da arteria foi então reseccado, e feita uma reunião topo a topo pelo methodo de MURPHY, o que necessitou a flexão do ante-braço. O membro foi em seguido collocado n'uma tala angular interna. O pulso radial desapareceu quando o braço foi collocado n'esta posição, mas reapareceu no dia seguinte, ainda que muito fraco. Sutures sem drenagem e cicatrização por primeira intenção.

Dois mezes depois da operação o doente podia fazer a extensão quasi completa do ante-braço, e o pulso radial era tão forte como o do lado opposto. O doente queixava-se de algumas dores ao longo do nervo mediano.

OBSERVAÇÃO VI

E. MARTIN — *Sutura circular da arteria humeral consecutiva a um traumatismo. Cura.*

Medizinische Klinik, 1908, n.º 38, Setembro, pag. 1455 a 1458.

Em 25 de agosto de 1907 o autôr suturou topo a topo (technica de CARREL-STICH) a arteria humeral contundida por um traumatismo ao nivel da flexura, n'um homem de 31 annos. Foi necessario reseccar tres centimetros da arteria. A cura foi perfeita. O pulso reapareceu logo em seguida á sutura. Depois da cicatrização podia ouvir-se um pequeno sopro ao nivel da cicatriz. A exploração com o esphygmomanometro provou que a continuidade da arteria estava bem restabelecida, porque se podiam supprimir as oscillações da curva comprimindo a humeral.

OBSERVAÇÃO VII

M. MILLIKIN — *Sutura circular da humeral consecutiva a um grande traumatismo. Amputação imediata.*

Lancet-Clinic, 1908, IX, pag. 247.

Foi admittido no Mercy Hospital um homem com um braço esmagado por uma machina. Apresentava um golpe de cerca de duas pollegadas, abaixo do cotovelo; outro golpe de duas pollegadas acima da flexura compreendendo todos os tecidos, excepto o tricipete e os troncos nervosos. O quarto e quinto dedos podiam mover-se, mas os outros não. O braço estava em tal estado que MILLIKIN se propunha fazer a amputação. Perante a recusa do doente resolveu tentar a sutura circular da humeral seccionada.

O topo superior da arteria foi facilmente encontrado; estava obstruido por um coagulo tendo cerca de uma pollegada de comprimento. Depois de uma pesquisa cuidadosa foi isolado o topo inferior, cuja secção foi ávivada.

A alguma distancia de cada um dos topos arteriaes foi applicado no vaso um *clamp* de anastomose intestinal, com os ramos protegidos por cautchouc, sendo feita apenas a pressão sufficiente para assegurar a hemostase. MILLIKIN reuniu depois por invaginação os dois topos arteriaes, empregando suturas com agulha muito fina e catgut 00.

Levantada a hemostase temporaria verificou que entre dois pontos passava sangue. Applicados de novo os *clamps* foi passado um ponto nesse sitio. Em seguida verificou-se que o sangue circulava na arteria, mas em tão pequena quantidade que não era sufficiente para assegurar a nutrição do membro; MILLIKIN resolveu-se a fazer a amputação immediata.

OBSERVAÇÃO VIII

V. PAUCHET — *Sutura circular da humeral consecutiva a lesão traumática. Gangrena. Amputação.*

Gazette Médicale de Picardie, 1909, xvii, n.º 2, Fevereiro, pag. 43.

Ferida contusa do braço causada por uma correia de transmissão. As partes molles do braço estavam quasi completamente seccionadas, o ante-braço exangue, sem pulsação radial. A anemia do membro, o mau estado do doente e o aspecto irregular do ferimento indicavam a necessidade d'uma amputação immediata. Apesar d'isso, e do estado de infecção dos tecidos interessados, PAUCHET tentou a reunião dos dois topos da humeral seccionada.

Existia um afastamento de cinco centímetros entre os dois topos arteriaes, estando o vaso seccionado na parte media do braço, e inferiormente um centimetro acima da bifurcação radial e cubital. Suturada a arteria, a corrente sanguinea nas arterias do ante-braço não se restabeleceu. Uma incisão feita lateralmente mostrou que o local de sutura estava permeavel. Tres dias mais tarde foi necessario amputar por gangrena.

OBSERVAÇÃO IX

E. RANZI — *Sutura circular da humeral seccionada accidentalmente por um fragmento de espelho. Cura.*

Wiener klinische Wochenschrift, 1909, xxii, n.º 42, pag. 1431 a 1433.

Um homem de 21 annos cae sobre o bordo cortante de um espelho quebrado, que lhe secciona a arteria humeral na parte superior do braço.

Sob anestesia local fez-se o desbridamento da ferida e procuraram-se os dois topos da arteria. O inferior encontrou-se facilmente; o superior que tinha soffrido uma retracção importante foi encontrado com difficuldade. Este ultimo estava obliterado por um coagulo. Depois de ter collocado acima e abaixo do ponto lesado duas pinças de HÖPFNER, RANZI fez a resecção de um centimetro da parede arterial do segmento thrombosado, e liberou a arteria até que os dois topos chegassem facilmente ao contacto. Fez em seguida uma sutura pelo methodo de CARREL, unindo a seda fina os dois topos arteriaes. Tiradas as pinças viu que o topo inferior da arteria era distendido pelo sangue. Suturou o nervo musculo-cutaneo, o bicipete, e fechou a solução da continuidade da pelle. Logo depois da operação as pulsações da cubital eram nitidamente perceptíveis, mas o pulso radial só appareceu uma hora depois, menos forte que o do lado opposto, mantendo-se no mesmo estado nos dias seguintes. O doente saíu curado.

RANZI, baseando-se nas pulsações da cubital sentidas logo depois da execução da sutura, pensa que a circulação se restabeleceu directamente, mas accrescenta, e com razão, que não pode affirmá-lo d'um modo absoluto.

OBSERVAÇÃO X

W. BURK — *Sutura circular da humeral consecutiva a um ferimento por bala, com resecção da arteria. Cura.*

Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, LVI, pag. 2528 e 2529.

Um homem de 29 annos recebe um tiro na região interna do braço esquerdo. Na occasião é apenas observada uma hemorragia interna insignificante. O ferido chega ao hospital passadas duas horas, queixando-se de experimentar uma sensação de frio em todo o membro, com formigueiros nos dedos. O braço apresenta uma larga ecchymose, distendida por uma infiltração de consistencia lenhosa. O orificio de entrada da bala, regular-

mente arredondado, tendo o diametro de cerca de seis millimetros, é na união do terço anterior e do terço medio, no bordo interno do bicipete. O orificio de saída é no meio da face posterior. O trajecto apresenta portanto uma obliquidade de cerca de 60° sobre o eixo do humero. O ante-braço e mão estão um pouco cyanosados e menos quentes que os do lado opposto. As pulsações da humeral acima da lesão são fortes e nitidas. Mas é impossivel encontrar vestigios de pulso da humeral abaixo da lesão, da radial ou cubital. Como não existe nenhum symptoma de páralysia, diagnostica-se um ferimento da arteria humeral, ou d'uma collateral grossa, sem attingir a veia satellite ou qualquer tronco nervoso.

Posto o doente em observação durante duas horas, viu-se que as pulsações continuavam a não ser sentidas na parte peripherica da humeral, na radial ou na cubital, e é decidida a intervenção.

Incisão obliqua, de 15 centimetros. Depois de seccionada a aponevrose brachial saem grandes coagulos e sangue arterial. Um ajudante faz a compressão da arteria axillar. Faz-se depois a incisão da bainha dos vasos numa extensão de cinco centimetros pondo a descoberto a arteria humeral. A arteria está quasi completamente seccionada no comprimento de um centimetro, estando os dois topos apenas reunidos por uma estreita lingueta da parede posterior. A veia e o nervo mediano estão intactos. Isola-se a arteria acima e abaixo da solução de continuidade; faz-se a hemostase temporaria dos dois topos por meio de pinças especiaes, e depois a reseccão dos bordos contundidos, de modo que a perda de substancia definitiva attinge 2 centimetros. Collocam-se então dois pontos de apoio, um na parede posterior, outro na parede anterior do vaso, e depois entre cada um dos pontos de apoio dois pontos de afrontamento, que asseguram uma perfeita justaposição das superficies avivadas. Os fios empregados são de linho, vaselinados, muito finos, passados com agulha de suturas intestinaes. Tiradas as pinças produz-se apenas uma ligeira exsudação sanguinea, que cessa rapidamente em seguida á compressão. Logo depois constata-se que a radial pulsa. A bainha vascular foi suturada a seda, a aponevrose brachial a catgut, a pelle a seda e fio de linho.

O doente curou-se sem complicações, saindo do hospital ao

fim de 25 dias, com integridade das funções do membro. Os dois traçados esphygmographicos tomados nas arterias radiaes, direita e esquerda, 10 dias depois da intervenção, mostraram que a amplitude das pulsações da radial esquerda, correspondente ao lado lesado, era evidentemente menor do que a do lado são. Todavia o resultado pode, na opinião de BURK, considerar-se excellente.

D — Radial e Cubital

OBSERVAÇÃO XI

E. DELANGLADE — *Suturas circulares da radial e cubital consecutivas a ferimento accidental por instrumento cortante. Cura.*

Bulletins et Memoires de la Société de Chirurgie, Paris, 1903, XIX, pag. 401.

Um homem de 21 annos, em 2 de outubro de 1903, caé d'uma carroça, ferindo-se no ante-braço com uma foice. O sangue correu abundantemente; foi-lhe rapidamente applicado um laço constrictor na raiz do membro.

Conduzido ao hospital verificou-se que apresentava, dois dedos abaixo da flexura, uma incisão regular de todos os tecidos da região anterior, compreendendo todas as partes molles até ao osso. O cubital não estava seccionado, mas o mediano, o radial, o musculo-cutaneo, o brachial-cutaneo interno, e todos os vasos e musculos da região foram interessados e divididos.

Depois de desinfecção e chloroformisação foram executadas as suturas circulares da radial e cubital. A secção dos vasos tinha sido feita um dedo abaixo da bifurcação da humeral, antes da saída de collateraes das arterias do ante-braço. As suturas foram feitas a seda 00, com agulha muito fina, em pontos separados, não perforantes. Logo depois de feitas as suturas arteriaes foi levantado o laço constrictor da raiz do membro. Verificou-se que as suturas asseguravam a hemostase, mas que as

pulsações, bem perceptíveis nos topos superiores, não eram sentidas nos topos inferiores dos vasos suturados.

Apesar disso a circulação restabeleceu-se desde logo em todo o membro. Não só os tegumentos retomaram a sua côr natural, mas pelo topo peripherico das veias seccionadas, superficiaes e profundas, corria sangue, mais abundantemente que pelos seus topos centraes. Laqueação d'estas veias, sutura nervosa, muscular e cutanea. Penso aseptico com o ante-braço em flexão.

No dia seguinte havia signaes de infecção, que obrigaram a levantar alguns pontos de sutura da pelle e a fazer um penso humido. Formou-se uma pequena escára cutanea na parte antero-superior do ante-braço, que se limitou e caiu ao fim de tres dias.

A radial nunca apresentou pulsação sensivel. A circulação do braço manteve-se em boas condições e o doente saiu curado.

E — Iliaca externa

OBSERVAÇÃO XII

J.-S. DAURIAC— *Sutura circular da iliaca externa consecutiva á extirpação de um aneurysma. Bom resultado immediato. Vinte e tres dias depois, a doente, puerpera recente, morreu subitamente de embolia pulmonar.*

Comunicação escripta feita a CH. MONOD e J. VANVERTS, *Chirurgie des artères. XXII Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1909, Outubro, Memoires et Discussions, pag. 74 e 130 (1).*

(1) Por comunicação que me foi feita directamente por MM. MONOD e VANVERTS sei que as observações de DAURIAC (OBSERV. XII e XVIII) serão brevemente publicadas *in extenso*: a primeira num artigo da Revue de Chirurgie, *Du traitement des anévrismes externes. Documents et remarques*; a segunda num trabalho, *Liga-*

F — Femoral

OBSERVAÇÃO XIII

J.-B. MURPHY — *Sutura circular da femoral consecutiva a ferimento por bala. Cura.*

Medical Record, 1897, LI, pag. 73.

H. V., italiano, de 39 annos, ferido ás 11 horas de 19 de Setembro de 1896 por duas balas, uma das quaes tinha penetrado no triangulo de SCARPA. Conduzido para o hospital duas horas depois, verificou-se não haver sopro ou pulsação ao nivel do ferimento.

Examinado por MURPHY em 4 de Outubro, foi notada a presença de um sopro de timbre elevado, que podia ser ouvido á distancia de 6 pollegadas da côxa; não havia tumefacção, mas um ligeiro augmento das pulsações. O pulso na poplitea, na pediosa e na tibial posterior era apenas perceptivel. Em 6 de Outubro havia thrillo e sopro muito nitidos.

Diagnostico: ferida penetrante da arteria femoral commum, cerca de pollegada e meia abaixo do ligamento de POUPART.

Operação em 7 de Outubro. Incisão e descobrimento da arteria abaixo do ligamento de POUPART. Laqueação provisoria, não apertada. Dissecção cuidadosa do vaso até ao nivel do ferimento. Abaixo e acima foram collocadas pinças levemente apertadas e a arteria foi um pouco levantada; produziu-se então uma hemorragia muito abundante, proveniente d'uma solução de continuidade da veia. Atraz da arteria existia uma cavidade aneurysmal do tamanho de uma avellã; na face anterior da arteria, acima do ponto lesado, tinha-se desenvolvido outro pequeno aneurysma do mesmo volume. A hemorragia venosa, muito abun-

ture simultanée de l'artère et de la veine fémorales, em via de publicação. Por agora foi-me impossivel obter estas observações com maior desenvolvimento.

dante foi sustada por compressão digital. Viu-se então que $\frac{1}{8}$ de pollegada da parede arterial estava intacto no lado externo da perfuração, e que do lado interno não persistia senão uma faixa de adventícia de $\frac{1}{6}$ de pollegada. A bala tinha passado através da arteria, levando toda a sua parede, excepto os bordos, e em seguida tinha feito um grande orificio na veia no seu lado posterior e externo, mesmo acima do ponto de reunião com a veia profunda. A hemorragia venosa foi definitivamente sustada por meio de sutura lateral, tendo a veia ao nível da sutura ficado com o seu calibre muito reduzido; mas, desde que se levantaram as pinças de hemostase temporaria, a veia retomou um calibre proximamente igual a um terço do calibre que apresentava acima e abaixo da sutura, circulando o sangue.

Relativamente á arteria, viu-se que a perda de substancia que apresentava tinha $\frac{3}{8}$ de pollegada do comprimento. Liberada n'uma extensão de duas pollegadas, fez-se a resecção de $\frac{1}{2}$ pollegada das suas paredes no ponto lesado, e o topo central foi invaginado no peripherico no comprimento de uma pollegada, por meio de quatro fios duplos que atravessavam todas as paredes da arteria. A adventícia tinha sido dissecada na extensão de $\frac{1}{3}$ de pollegada. Foram collocadas suturas na extremidade do topo distal, comprehendendo apenas a tunica media do topo central. A adventícia foi collocada sobre a linha de união e suturada.

Tiradas as pinças, a hemostase mostrou-se perfeita. O pulso reapareceu desde logo na arteria abaixo do nível da sutura, e sentia-se, ainda que fracamente, na tibial posterior e na pediosa.

A bainha vascular e tecido conjunctivo visinhos foram suturados a catgut. Sutura cutanea, sem drenagem.

A operação tinha durado duas horas e meia, a maior parte das quaes tinham sido consagradas á sutura venosa. A arteria, pelo contrario, foi rapidamente suturada. O doente foi collocado de modo que a perna ficou elevada e envolvida em algodão.

Em 11 de Outubro, quatro dias depois da operação, sentia-se o pulso da pediosa. Em 8 de Dezembro, a circulação continuava perfeita, não tendo o doente apresentado qualquer perturbação depois da operação. Em 4 de Janeiro o doente abandonou o hospital, sem edema ou qualquer perturbação circulatoria.

OBSERVAÇÃO XIV

KRAUSE — *Sutura circular da femoral consecutiva a reseccão da arteria durante a extirpação de um tumor carcinomatoso. Bom resultado immediato. Gangrena e amputação.*

Deutsche medizinische Wochenschrift, 1900, Vereins-Beilage, pag. 82.

Durante a extirpação de um tumôr carcinomatoso teve que ser reseccado um segmento de veia e de arteria femoraes.

Hemostase temporaria com pinças de PEAN, cujos ramos tinham sido protegidos com cautchouc. Depois de se ter fortemente flectido a perna, o topo central foi invaginado no topo peripherico. Oito pontos de sutura, partindo do topo central, a tres millimetros do bordo vascular, compreendendo as tunicas media e externa, penetravam de dentro para fóra na extremidade peripherica, a um centimetro do topo seccionado, atravessando toda a parede. Logo depois da sutura sentiram-se as pulsações da arteria acima e abaixo do ponto suturado. Mais tarde por causa de gangrena, teve que ser feita a amputação.

OBSERVAÇÃO XV

KÜMMEL — *Sutura circular da femoral consecutiva a reseccão da arteria por tumor carcinomatoso. Recidiva e morte ao fim de quatro mezes.*

Münchener medizinische Wochenschrift, 1899, pag. 1398.

Durante a ablação d'uma massa cancerosa ganglionar da região inguinal direita, encontrou-se a arteria femoral rodeada de substancia cancerosa por todos os lados.

Liberada a arteria acima e abaixo, collocadas pinças guarnecidas de cautchouc, o segmento de arteria invadido foi reseccado na extensão de cinco centimetros. Depois de liberar suffi-

cientemente a arteria acima e abaixo do ponto reseccado, e de ter flectido a côxa sobre a bacia, conseguiu KÜMMEL invaginar o topo central do vaso no topo peripherico, no comprimento de meio centimetro, fazendo depois uma sutura continua a seda fina e côm uma agulha curva egualmente muito fina. As hemorragias pelos pontos de sutura pararam desde que se fez uma segunda sutura sobre a adventicia. Levantadas as pinças o sangue circulou desde logo no vaso. O local da sutura foi, por precaução, coberto com um retalho muscular.

Pouco tempo depois as pulsações da poplitea eram evidentes. Recidiva do tumor passadas poucas semanas, a morte quatro mezes depois. Na autopsia verificou-se que a arteria se achava completamente destruida pela massa cancerosa.

OBSERVAÇÃO XVI

F.-T. STEWART — *Arteriotomia por thrombose consecutiva a traumatismo. Resecção da arteria. Sutura circular. Gangrena e amputação.*

Annals of Survery, 1907, XLVI, pag. 343.

Homem de 60 annos, admittido no Pennsylvania Hospital, em 20 de Junho de 1905, por ter soffrido um traumatismo entre um wagon e uma parede. Apresentava todos os signaes de athroma adeantado, e tinha uma lesão mitral com hypertrophia do coração.

Na parte inferior esquerda do abdomen e parte superior da côxa correspondente apresentava uma tumefacção diffusa, devida a sangue extravasado. A pelle tinha aspecto normal. O membro esquerdo, azulado, apresentava-se coberto de veias varicosas. A pulsação dos vasos tibias era forte e cheia, exactamente como no membro direito. Durante a noite, cerca de 12 horas depois do desastre, queixava-se de dores fortes, primeiro na cavidade poplitea e depois irradiando para o pé e dedos. Na manhã seguinte o pulso tinha desaparecido das arterias poplitea e tibias. A femoral não podia ser convenientemente palpada por causa da tumefacção que persistia.

As dores desapareceram depois, mas a perna até ao joelho estava pallida e fria, e o pé e dedos engelhados; a sensibilidade persistia, mas muito diminuida. Movia o pé com difficuldade. A côxa continuava quente, e apparentemente no mesmo estado em que estava no dia anterior. Attendendo ás condições da côxa, symptomas descriptos e séde da dôr inicial, STEWART fez o diagnostico de embolia proveniente do local traumatizado e fixada no ponto de bifurcação da poplitea.

Cerca de 12 horas depois do começo das dores e 24 depois do accidente, o doente foi etherizado, e a arteria poplitea aberta por uma curta incisão longitudinal. Saiu uma pequena quantidade de sangue escuro, mas não foi encontrado coagulo algum. Foi introduzido um cathéter na extensão de seis pollegadas, mas não se encontrou coagulo nem saiu mais sangue. Fez-se a sutura da arteria com pontos separados de seda e fechou-se a pelle.

STEWART fez em seguida uma incisão na femoral logo abaixo do ligamento de POUPART. O costureiro tinha sido seccionado pela contusão, e todos os tecidos estavam infiltrados com sangue e coagulos escuros. As veias tinham sido traumatizadas. A arteria não estava descorada, mas apresentava-se rigida desde o ligamento de POUPART até á sua bifurcação. A arteria foi comprimida acima do thrombo, e aberta sobre elle por uma incisão longitudinal. Removido o coagulo, que era escuro e estava adherente, viu-se que uma porção calcificada da intima, da parede anterior, se tinha em parte destacado da parede do vaso, fazendo a oclusão de metade do seu calibre, semelhantemente a uma valvula. A parede posterior, ainda que calcificada em alguns pontos, não apresentava lesões traumaticas. Tirado o fragmento atheromatoso meio destacado, e suspensa por um momento a compressão da arteria, de modo a permittir que fossem expulsos alguns pequenos fragmentos que estivessem ainda retidos, foi a incisão suturada com pontos separados de seda fina. Restabelecida logo depois a circulação, verificou-se que passado muito pouco tempo a circulação da parte do vaso operada tinha cessado. Levantou-se a sutura, tirou-se novo coagulo, e de novo se fez uma sutura lateral, que deu o mesmo resultado que a anterior.

A porção traumatizada da arteria foi então excisada, e os topos arteriaes reunidos por meio de pontos separados de seda,

*

ficando em contacto endothelio com endothelio. Restabelecida a circulação e suturada a pelle verificou-se que a pulsação no ponto de reunião era muito fraca, e que o pulso não se sentia nos vasos tibias.

A gangrena progrediu rapidamente e finalmente a perna foi amputada dez dias depois. Os retalhos ainda se gangrenaram e por ultimo, depois de nova amputação feita um mez depois, o doente curou-se.

OBSERVAÇÃO XVII

M. GRASMANN — *Sutura circular da femoral consecutiva a ferimento accidental. Morte por syncope em consequencia de hemorragia anterior.*

Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, LVI, pag. 807.

H. M., de 48 annos, trabalhador, tinha sido ferido em 30 de Novembro de 1908, pelas tres e meia horas da tarde, com uma picareta, na parte superior da côxa direita. Houve grande hemorragia, seguida de syncope. Meia hora depois foi-lhe applicada uma ligadura compressiva.

Às cinco da tarde, tendo sido transportado para o hospital verificou-se o seguinte :

O ferido apresentava-se em estado de syncope profunda, muito anemiado, não se sentindo o pulso; sons cardiacos mal perceptíveis, frequentes e irregulares; respiração superficial. No lado antero-interno da côxa direita, oito a dez centímetros abaixo do ligamento de POUPART, notava-se um ferimento com a circumferencia de dois centímetros. Não se sentiam pulsações, nem havia sopro. Desbridado o orificio, descobriu-se a arteria femoral commum, seccionada obliquamente, um dedo abaixo do ligamento de POUPART. Os dois topos do vaso estavam separados um do outro por uma distancia de quatro centímetros. Á mesma altura a veia femoral apresentava uma perda de substancia lateral de dois centímetros de comprimento. Sutura lateral continua da veia, o que suspendeu a hemorragia venosa; a veia encheu-se desde logo de sangue. Os bordos dos topos arteriaes eram irregulares, e a intima estava cheia de placas atheromatosas; fez-se

a resecção de proximamente dois centímetros de parede arterial, encontrando-se então uma tunica interna menos alterada. Sutura circular da arteria pelo methodo de STICH, com tres pontos de apoio. A hemorragia cessou. Injecção intra-venosa de um litro de sôro physiologico.

Depois da operação o doente estava consciente, com pulso bem sensivel, frequente mas pouco irregular. As suturas asseguravam uma hemostase perfeita, e o topo pheripherico da arteria apresentava pulsação, ainda que bastante fraca. Sutura das partes molles sobre os vasos.

As 7 h. da n. — Pulso a 100, pouco forte, irregular. O doente estava consciente e tinha muita sede.

Às 7 e $\frac{3}{4}$ da n. — Permanecia no mesmo estado.

Às 8 h. da n. — Syncope subita. Respiração difficil, ruidosa. Pulso a 120, pequeno e irregular. Não havia hemorragia alguma. Apesar dos excitantes que lhe foram administrados morreu ás 8 e meia.

Autopsia. — Arterio-esclerose da crossa da aorta e das coronarias; anemia de todos os orgãos parenchymatosos; edema de ambos os pulmões. Nenhuma embolia. As partes molles da côxa direita foram tiradas, endurecidas em formalina e examinadas ao fim de 5 dias.

Não houve hemorragia em seguida á execução das suturas. Estas estavam perfeitas, resistentes, sem thromboses, encontrando-se nas linhas de sutura uma fina rede de fibrina. Uma placa de atheroma do topo arterial peripherico, destacada parcialmente, occupava parte do vaso, conservando-se porém a arteria perfeitamente permeavel.

OBSERVAÇÃO XVIII

J.-S. DAURIAC — *Sutura circular da femoral consecutiva a ferimento accidental. Pleno successo.*

Communicação escripta feita a CH. MONOD e J. VANVERTS, *Chirurgie des artères. XXII Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1909, Outubro, Memoires et Discussions, pag. 77 (1).*

(1) Veja-se a nota á OBSERV. XII.

OBSERVAÇÃO XIX

LIEBLEIN — *Sutura circular da femoral commun consecutiva a resecção em consequencia de aneurysma traumatico. Successo parcial.*

Prager medizinische Wochenschrift, 1909, n.º 47, pag. 692.

Trata-se d'um rapaz de 16 annos que em 2 de Maio de 1909 tinha sido ferido na côxa esquerda com uma bala de espingarda FLOBERT. Tres semanas depois podia ver-se na face anterior da côxa, um pouco abaixo do ligamento de POUPART, uma tumefacção nitidamente pulsatil, com sopro audivel á auscultação, mais forte durante a systole. Não havia pulso venoso nem hemorragia venosa. O doente queixava-se de dôres vivas, por accessos, acompanhadas de contracturas.

Laqueação do sacco aneurysmal. Os dois topos, afferente e efferente, da arteria, assim como a arteria femoral profunda que se reunia á femoral no centro da região traumatizada, foram tomados com pinças. A arteria apresentava um orificio de entrada de dois millimetros na sua parede anterior, e um orificio de saída, de dimensões um pouco maiores, na parede posterior. Resecção de dois centimetros da arteria; sutura circular segundo o methodo de GARRÉ e STICH. Logo depois da resecção deixaram de sentir-se as pulsações na tibial posterior.

Em 28 de Maio o estado do doente era o melhor possivel. Hyperesthesia do membro inferior. O exame attento das arterias revelou a existencia de pulsações muito nitidas ao nivel da arteria poplitea. No principio de Julho edema do pé esquerdo; sentiam-se as pulsações fracas da pediosa e da tibial posterior. Laqueação da arteria iliaca externa, em seguida á qual sobreveio paralysis do peroneal. Examinando o doente viu-se que o nervo peroneal se encontrava em condições de nutrição muito desfavoraveis. O doente queixava-se ao mesmo tempo de dôres na perna; alem d'isso, um pouco abaixo da cabeça do peroneo, apresentava fôcos de necrose da pelle que neste local tinha uma côr azulada. A necrose parecia ser originada pela compressão, o que explicava a ischémia e a paralysis do nervo peroneal.

Em 22 de Outubro percebiam-se pulsações fortes ao nível da poplitea, da pediosa e da tibial posterior. A excitabilidade ás correntes faradicas estava muito diminuida nos musculos inner-vados pelo peroneal. O doente executava ligeiros movimentos activos do 2.º e 5.º dedos, assim como movimentos de supinação. Atrophia da perna e côxa esquerdas; todavia as funcções do membro podiam ainda fazer-se.

G — Poplitea

OBSERVAÇÃO XX

A.-H. FERGUSSON — *Sutura circular da poplitea consecutiva a ferimento por bala. Embolia malleolar. Gangrena e amputação do pé. Permeabilidade da sutura verificada directamente.*

Annals of Surgery, 1903, xxxvii, pag. 719.

X., de 38 annos, foi admittido no hospital de Chicago em 20 de Outubro de 1902, por ter recebido uma bala em cada côxa. Na côxa direita a bala achava-se no terço superior, tendo penetrado atraz do quadricipete, sem complicações.

Á esquerda a bala tinha entrado duas pollegadas e meia acima da rotula, do lado interno d'esta. Tumefacção da perna, que augmentava cada vez mais. Ao nível do joelho côr mais escura do que a normal. Pallidez do pé. Veias superficiaes dilatadas, havendo evidentemente compressão das veias profundas pelo sangue extravasado. Perda de sensibilidade e mobilidade do pé e perna que estavam frios. Pulsação diffusa na região poplitea, visivel e sensivel. Sopro systolico e thrillo. Estado de choque accentuado. Doente pallido, fraco, de olhar ancioso. Pulso pequeno, fraco e frequente: 132 por minuto.

Operação. — Hemostase temporaria por meio de laço elastico passado em volta da côxa. Incisão de modo a descobrir a poplitea em todo o seu comprimento. Extraiu-se grande quantidade de sangue liquido e coagulos, sendo encontrada uma bala de chumbo achatada atraz da arteria.

A poplitea estava completamente seccionada na união dos seus terços superior e medio, com excepção de um pequeno retalho da sua tunica externa, perto da veia. Afrouxou-se um pouco a compressão e o sangue saiu em jacto pelo topo central da arteria. Feita a hemostase temporaria no campo operatorio, por meio de tiras de gaze collocadas nos dois topos seccionados, foi tirado o laço compressor.

Resecção das extremidades irregulares dos topos vasculares (cerca de uma pollegada ao todo). O topo central estava livre; o peripherico obstruido por um coagulo que foi tirado facilmente. Não se notava circulação collateral alguma. Reunião dos topos vasculares por invaginação. O topo superior foi introduzido no inferior numa extensão de $\frac{1}{4}$ de pollegada, e fixado por quatro pontos de seda fina. O bordo livre do topo inferior foi fixado ao superior por meio de uma sutura continua a seda fina.

Suspensa a hemostase temporaria o sangue começou a penetrar na perna. O pulso reapareceu, e o pé e perna retomaram a côr e temperatura normaes. A perna tinha sido flectida em angulo recto para permittir a approximação das extremidades do vaso. Sobre a sutura foi applicado um retalho do semi-membranoso.

Os ramos arteriaes destruidos eram as articulares superiores, interna e externa. A veia poplitea estava intacta, mas quando se tiraram os coagulos que a envolviam na sua parte media, foram feridos dois dos seus pequenos ramos e teve que ser laqueada. O nervo popliteo não tinha sido interessado.

A incisão das partes molles foi fechada a catgut, sendo drenada nas extremidades superior e inferior. Penso; perna fixada em angulo obtuso, em aparelho de gesso, com o pé livre.

Depois da operação: pulso 112; respiração 80. No dia seguinte a sensibilidade tinha voltado aos dedos e pé, e a pelle tinha côr e temperatura normaes. Pulso 118; respiração 20.

Exactamente 48 horas depois da operação, o doente sentiu no malleolo esquerdo uma dôr subita e extremamente violenta. O pé que anteriormente tinha aspecto normal, mudou subitamente de côr, e a sensibilidade desapareceu. Cinco horas depois o doente queixava-se ainda da parte inferior da perna, região molleolar e pé, que se apresentava mais quente do que no estado normal, ligeiramente tumefacto, com as veias superficiaes dila-

tadas, a sensibilidade perdida, a cor modificada, parecendo mais escuro. O pulso da tibial anterior na parte inferior da perna tinha desaparecido.

Aplicação de cataplasmas quentes no pé e malleolos. Na manhã seguinte, decorridos tres dias e nove horas depois da intervenção, o pé estava pallido, enrugado, exangue e insensível. Nos tres dias seguintes declarou-se a gangrena secca, augmentando ligeiramente a temperatura, e caindo o pulso para 90. Ao nono dia estabeleceu-se uma separação entre o morto e o vivo, 31 dias depois do traumatismo foram eliminados os dedos com as extremidades anteriores dos metatarsicos, um grande retalho da planta do pé e a parte necrosada do calcanhar.

Foi necessario nova amputação 51 dias depois do accidente (amputação medio-tarsica), depois do que tudo cicatrisou.

Em 12 de Fevereiro de 1903 o doente que tinha saído do hospital havia tempo, voltou, queixando-se de não poder estender a perna por completo, o que era devido á existencia da cicatriz ao nivel da cavidade poplitea. Tirando o tecido cicatricial verificou FERGUSSON que a arteria pulsava normalmente ao nivel, acima e abaixo da sutura, o que provava a sua permeabilidade.

Em 16 de Março de 1903 o doente estava completamente restabelecido.

OBSERVAÇÃO XXI

E. LEXER — *Suturas circulares da arteria e veia poplíteas consecutivas á extirpação de um aneurysma arterio-venoso. Cura.*

Archiv für klinische Chirurgie, 1907, LXXXIII, pag. 463.

Homem de 34 annos, que em 25 de Abril de 1906 recebeu uma facada no lado externo do joelho direito. Hemorragia abundante sustada por ligadura provisoria e depois sutura do ferimento. Grande tumefacção da perna e pé, que se mantinha ao fim de tres semanas, não podendo o doente andar.

Entrou para o hospital em 17 de Maio. Perna e pé muito edemaciados e levemente cyanoticos. Veias sub-cutaneas mais apparentes do que as do lado opposto. Centimetro e meio abaixo

e para traz da cabeça do peroneo via-se uma pequena cicatriz, de um centimetro, dirigida obliquamente. Grande tumefacção da cavidade poplitea, de consistencia não uniforme. A pelle tinha aspecto normal. Havia pulsação, sopro e thrillo, que cessavam pela compressão da femoral. Diagnostico: aneurysma arterio-venoso.

Em 26 de Maio, portanto 31 dias depois do ferimento, foi feita a operação, sob anesthesia lombar, e com applicação da fita de ESMARCH na côxa. Foram descobertos os vasos popliteos e isolado o nervo peroneal, adherente á superficie exterior de um sacco, do tamanho de um punho de homem. Este sacco estava ligado com os vasos, tendo-se desenvolvido para traz e para fóra d'elles; intimamente adherente aos tecidos visinhos, o seu isolamento foi feito em parte a bisturi. Ao sacco vinham dar uma grande quantidade de veias que foram laqueadas e seccionadas. Era á veia poplitea que o sacco estava directamente ligado, e depois de separado d'ella viu-se que a veia apresentava uma larga abertura de bordos afastados, por onde podia passar um dedo. Por sua vez a veia communicava com a arteria, que foi facilmente isolada, notando-se que do seu lado interno, isto é, na parede opposta ao orificio que communicava com a veia, se destacava um segundo sacco, do tamanho de uma noz, de paredes muito finas, mas facilmente enucleavel.

Feita a resecção dos segmentos vasculares interessados, verificou-se que a distancia entre os topos, depois de extendida a perna, era de cinco centimetros. Flectindo a perna sobre a côxa em angulo recto, foram reunidos primeiro os topos venosos e depois os topos arteriaes, segundo o methodo de PAYR, por meio de tubos protheticos de magnésio, muito delgados.

Levantada a fita de ESMARCH não houve a minima hemorragia nos pontos de reunião. A arteria pulsava e a veia apresentava-se bem cheia de sangue. Fortes pulsações na pediosa e tibial posterior. Sutura da incisão, ficando a perna mantida em angulo recto por meio de aparelho de gesso. Cicatrização perfeita.

O aparelho foi tirado ao fim de quatro semanas, começando-se então a fazer cautelosos movimentos de extensão. A radiographia não permittiu encontrar os tubos de magnésio.

Ao fim de 6 semanas o doente levantou-se. Nunca teve perturbações circulatorias.

Em Abril de 1907 foi apresentado ao Congresso Allemão de Cirurgia em optimo estado, com pulso egualmente forte nas arterias do pé dos dois membros, e com movimentos sufficientes de joelho.

OBSERVAÇÃO XXII

ENDERLEN — *Sutura circular da poplitea consecutiva á extirpação de um aneurysma arterial. Cura.*

Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, xxxiv, pag. 1581.

O autôr refere um caso de extirpação de uma aneurysma popliteo, seguido de sutura circular dos dois topos arteriaes, num homem de 37 annos. Primeiramente foi feita a compressão durante um certo tempo para procurar desenvolver as vias collateraes. Anesthesia pelo emprego combinado da escopolamina e rachicocaina.

Operação: — Applicação da fita de ESMARCH. Incisão mediana; o nervo sciatico popliteo interno foi isolado e desviado para fóra; a veia foi disseccada a bisturi; foram suturadas duas pequenas soluções de continuidade lateraes feitas durante a disseccção. O aneurysma foi isolado, todas as collateraes laqueadas, e o sacco extirpado; entre os dois topos arteriaes ficou o espaço de quatro centimetros. A sutura circular foi em seguida praticada segundo a technica de CARREL-STICH. Para facilitar a aproximação dos dois topos o joelho tinha sido flectido. Acabada a sutura levantou-se a fita d'ESMARCH, depois a pinça collocada no topo peripherico e finalmente a pinça collocada no topo central. A sutura era perfeitamente hemostatica; os tecidos foram fechados em varios planos, com drenagem. O penso manteve o membro em flexão.

Cura sem accidentes; a perna foi progressivamente desflectida, e ao fim de seis mezes o doente tinha retomado o trabalho.

Tanto antes como depois da operação o pulso não era perceptivel ao nivel da tibial posterior, nem da pediosa.

OBSERVAÇÃO XXIII

R. STICH — *Sutura circular da poplitea consecutiva á extirpação de um aneurysma arterio-venoso.*
Cura.

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1908, xcv, pag. 577.

Aneurysma desenvolvido num rapaz de 17 annos, consecutivamente a um ferimento da côxa esquerda, por um estilhaço de ferro. Situado na parte superior da cavidade poplitea, o aneurysma apresentava todos os signaes classicos, e era acompanhado de perturbações funcionaes consideraveis.

Em 22 de Fevereiro de 1908, STICH fez uma incisão de 10 centímetros na face interna da côxa esquerda, immediatamente acima do joelho. Dirigiu-se para a cavidade poplitea onde isolou o sacco aneurysmal, que se apresentava como uma dilatação da arteria poplitea. Tentando liberar a veia, esta foi rasgada e resecada numa extensão de quattros centímetros. Foi possível então constatar que a arteria communicava com a veia por um lado, e por outro lado com o aneurysma sacciforme. Como a arteria não podia ser conservada suturando estes dois orificios sem se produzir uma estenose consideravel do vaso, foi feita a resecção da arteria no comprimento de um centimetro, depois de assegurada a hemostase temporaria por meio de pinças de HÖPFNER.

Uma ligeira flexão do joelho permittiu levar os topos arteriaes ao contacto. A sutura foi executada segundo a technica preconizada por STICH, com três pontos de apoio e sutura continua perforante. Durante estas manobras a sutura foi humedecida com paraffina liquida. Depois da ablação das pinças a sutura foi comprimida durante dois minutos. Quando cessou a compressão constatou-se que a hemostase era perfeita e que o sangue passava sem difficuldade para o topo inferior; todavia este topo pulsava um pouco mais fracamente do que o superior.

Por causa do edema foi impossível sentir o pulso da pediosa e da tibial posterior, que não eram tambem perceptíveis antes

da intervenção. Drenagem. A perna foi mantida em flexão ligeira.

O doente curou-se sem complicações. Cinco mezes depois o doente declarou ter visto desaparecer por completo as perturbações funcionaes que accusava antes da intervenção. Persistia apenas um ligeiro edema na perna esquerda. As pulsações da pediosa e da tibial posterior eram nitidamente perceptíveis.

II

EMBOLIAS DA ARTERIA PULMONAR

(Operação de TRENDELEBURG)

OBSERVAÇÃO XXIV

F. TRENDELEBURG. — *Embolia da arteria pulmonar. Operação de Trendelenburg. Morte durante a operação.*

Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVIII, Heft 3, pag. 686.

Mulher de 70 annos que seis dias antes tinha soffrido uma fractura do collo do femur. Á noite, meia hora depois de ter sido mudada de cama, caiu repentinamente em colapso, com respiração difficil, suores abundantes e sensação de angustia. Tres minutos depois estava inconsciente, com as palpebras muito abertas, pupilla dilatada; face livida, bem como os labios e lingua; veias jugulares dilatadas; respiração frequente, profunda e difficil; o pulso não era perceptivel em parte alguma; não se ouviam os sons cardiacos.

Permaneceu neste estado até ao começo da operação, iniciada 18 minutos depois de declarados os primeiros symptomas. Como reagisse ao ser-lhe feita a incisão da pelle foram-lhe administradas algumas gottas de chloroformio. Os pequenos vasos seccionados não deram hemorragia em jacto, mas apenas algum sangue escuro, sem pressão. A pulmonar e a aorta apresentavam-se muito dilatadas, sem vestigios de pulsação. O coração devia pulsar, ainda que fracamente, visto que a respiração con-

tinuava a fazer-se como anteriormente, mesmo depois de aberto o thorax (1).

Foi feita a hemostase temporaria pelo processo de TRENDELENBURG (2), mas empregando um fio grosso de linho (como nas experiencias de TRENDELENBURG em animaes) em vez do tubo delgado de borracha que o autôr depois preconizou para conseguir este fim. Da parte posterior da arteria pulmonar veio um pouco de sangue escuro; fez-se uma ligeira compressão e a arteria foi incisada. Apesar das difficuldades, resultantes de velhas adherencias do plumão com a pleura, a operação levou, até á incisão da pulmonar, apenas cinco minutos. Depois de aberta a arteria, com a pinça de polypos, foram tirados alguns embolos de tres a cinco centimetros de comprimento. Fez-se a oclusão provisoria da arteria, por meio de uma pinça applicada nos bordos da solução de continuidade, e suspendeu-se a hemostase temporaria. Nessa occasião houve nova hemorragia proveniente da parte posterior da arteria pulmonar. Logo a seguir a respiração, até então regular, cessou por completo e a doente morreu.

Na autopsia verificou-se que o fio de linho tinha seccionado a arteria pulmonar com o atrito produzido pela sua passagem por detraz d'este vaso, o que tinha dado origem ás hemorragias. Encontraram-se ainda coagulos de sangue na pulmonar, que certamente, diz TRENDELENBURG, teriam sido tirados numa operação que decorresse regularmente.

OBSERVAÇÃO XXV

SIEVERS—*Embolia da arteria pulmonar. Operação de Trendelenburg. Morte 15 horas depois da intervenção.*

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1908, xchii, Heft 3, pag. 282.

Mulher de 48 annos, admittida no serviço de TRENDELENBURG

(1) TRENDELENBURG diz não ter observado o coração, mas, pela razão indicada, conclue que devia pulsar fracamente.

(2) A technica de TRENDELENBURG foi descripta resumidamente a pag. 182.

por causa de dores abdominaes e vomitos attribuidos pelo medico assistente a appendicite.

Á sua entrada no hospital de Leipzig constatou-se que apresentava symptomas de congestão da base do pulmão direito. Em presença d'estes signaes pulmonares e da incerteza do diagnostico a doente tinha sido deixada em observação. Quinze dias depois de ter sido admittida manifestou-se subitamente uma embolia da arteria pulmonar. Apresentou desde logo um estado grave, com pulso apenas perceptivel, pupillas sem reacção, estado que se manteve até que, decorridos unicamente vinte minutos depois do inicio dos accidentes, foi transportada para a sala de operações.

Sob anesthesia chloroformica leve, que o estado da doente tornava quasi superflua, SIEVERS fez um retalho, de base esternal, cujo bordo superior correspondia ao primeiro espaço intercostal, o bordo inferior ao terceiro espaço, e o bordo externo, vertical, a oito ou dez centimetros do esterno. O retalho foi dissecado e rebatido para dentro. Secção da segunda e terceira cartilagens costaes perto do esterno, rebatidas para fóra por meio de fractura da costella correspondente, ao nivel do bordo externo do retalho. A pleura esquerda foi d'este modo aberta largamente, e logo o pulmão se retraiu. O coração estava a descoberto, mas a região dos grossos vasos encontrava-se ainda debaixo do bordo superior da incisão thoracica; SIEVERS abriu o pericardio e reseccou ainda a quarta costella para ter espaço sufficiente. O coração pulsava muito fracamente, e os movimentos respiratorios tinham cessado por completo. D'ahi em diante foi seguida a technica de TRENDELEBURG. A hemostase temporaria foi feita por meio do tubo elastico. Pela incisão da pulmonar, de um centimetro de extensão, logo acima das valvulas, foi introduzida uma pinça de polypos, que do ramo esquerdo da arteria trouxe um volumoso embolo vermiforme. Logo depois um segundo coagulo analogo ao primeiro, foi expellido espontaneamente. Immediatamente a seguir SIEVERS fez a oclusão provisoria do vaso com o *clamp* especial, e levantando momentaneamente a hemostase temporaria o vaso encheu-se de sangue. A sutura foi dificultada pela situação alta da arteria; o *clamp* deslisava sobre as paredes do vaso e era preciso tornar a collocá-lo depois de nova compressão da arteria. Finalmente conse-

guiu fazer a sutura a seda da incisão arterial e tirado o *clamp* verificou-se que a hemostase era perfeita. Sutura do pericardio a catgut. Sutura hemostatica da pleura; sutura dos peitoraes. Drenagem sub-cutanea.

Depois da extracção do segundo embolo a doente fez uma inspiração profunda, mas o coração parou e não tornou a pulsar senão sob a influencia de repetidas excitações mechanicas. As suas contracções tornaram-se pouco a pouco mais regulares, ao mesmo tempo que recommencaram os movimentos respiratorios. No fim da operação era perceptivel o pulso radial.

A doente, que tinha recuperado os sentidos depois da operação, morreu ao fim de 15 horas, com symptomas de collapsio cardiaco. A autopsia não permitiu descobrir a causa evidente da morte, que SIEVERS attribue a fadiga do coração pela congestão pulmonar, embolia e traumatismo operatorio.

OBSERVAÇÃO XXVI

F. TRENDELEBURG — *Embolia da arteria pulmonar. Operação de Trendelenburg. Morte ao fim de 37 horas.*

Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, xxxiv, pag. 1172.

Homem de 45 annos, com symptomas de tabes incipiente, que em 10 de Maio de 1903 fez uma fractura do femur esquerdo (fractura espontanea, tabetica). Foi-lhe desde logo applicado um apparelho de extensão, e em 30 de Maio um apparelho de gesso. Em 9 de Junho, de manhã, arrepio ligeiro, e um quarto de hora depois dyspnea, amaurose, aspecto cyanotico e grande prostração. Foi rapidamente transportado para a sala de operações.

O doente estava inquieto; muito cyanosado; respiração profunda e muito frequente; pulso fraco; sons cardiacos pouco perceptíveis, apagados, sem sonoridade. Em 10 a 15 minutos parece melhorar ligeiramente, apresentando respiração mais calma e pulso mais forte. Passado esse tempo a dyspnea augmenta repentinamente e o doente é tomado do sentimento do

terror; pulso pequeno e regular; estava consciente; todos os symptomas faziam prever uma morte proxima.

Os instrumentos e material operatorio estavam esterilizados de ante-mão e promptos a serem utilizados. Anesthesia chloroformica ligeira, mas que ainda exigiu alguns minutos. Foi começada a operação o mais rapidamente possivel, tendo TRENDELENBURG seguido a technica que recommenda, empregando d'esta vez o tubo de borracha para a hemostase temporaria. Postas a descoberto a aorta e a arteria pulmonar verificou-se que não pulsavam, enquanto que no coração havia ainda contracções muito fracas e irregulares. A respiração tinha cessado. Feita a compressão dos vasos, TRENDELENBURG procedeu rapidamente á incisão da arteria pulmonar. Dilatou um pouco a incisão e introduziu no vaso a pinça de polypos, tendo immediatamente encontrado um obstaculo e retirado um coagulo de 34 centimetros de comprimento. Introduziu de novo e com muita rapidez a pinça por tres vezes e tirou tres outros coagulos, um de dois e meio centimetros, e os outros dois proxivamente com seis centimetros cada um. Seguidamente saiu um pouco de sangue liquido.

Fechada provisoriamente, com o *clamp* proprio, a incisão da pulmonar e alliviada a compressão do tubo elastico, o sangue circulou na arteria. Poucos momentos depois manifestaram-se contracções tetanicas generalizadas e fez-se immediatamente a respiração artificial; logo a seguir restabeleceu-se a respiração natural e as pulsações da aorta e pulmonar. Inalações de oxigenio.

Fez-se a sutura da arteria, o que foi difficil porque a pulmonar pulsava forte e irregularmente, imprimindo movimentos rapidos ao *clamp* que fechava a incisão. Só foi possivel passar os pontos empregando o seguinte artificio: fazendo tracção na extremidade do tubo de borracha que serve para a hemostase temporaria, a arteria é levantada, o sangue deixa de circular e a arteria não pulsa; passa-se então um ponto e deixa-se de novo restabelecer a corrente do sangue durante alguns momentos. Repetindo varias vezes esta manobra consegue-se ao fim de algum tempo fazer uma boa sutura, quasi sem hemorragia alguma; em seguida pode tirar-se o tubo elastico.

Produziu-se uma pequena hemorragia proveniente da mam-

maria interna; seccionada á altura do primeiro espaço intercostal; feita a sua laqueação a hemorragia cessou. Antes de se fechar a pleura e a pelle a cabeça do doente foi introduzida no apparelho de hyper-pressão de Roth-Dräger para evitar o pneumothorax.

O doente despertou bem, respirando com facilidade, quasi normalmente. Pulso frequente, entre 120 e 140 por minuto, conservando-se o estado geral e o aspecto do doente bons até á manhã seguinte, em que peorou, augmentando pouco a pouco a dyspnea, tornando-se o pulso mais fraco e irregular, e vindo a morrer á tarde, 37 horas depois da operação.

Na autopsia verificou-se que no ramo esquerdo da pulmonar, á altura da bifurcação destinada ao lobulo inferior, se encontrava uma embolia de seis a sete centímetros; numa pequena divisão do ramo direito da arteria havia tambem um coagulo de pequenas dimensões. A incisão da arteria estava bem fechada pela sutura. Na pleura esquerda havia grande quantidade de sangue liquido, proveniente na sua maior parte da hemorragia da mammaria interna, que, estando muito retraida nos tecidos, não tinha sido apanhada pela laqueação. Na aorta havia lesões de endarterite chronica, com alterações de esclerose avançadas.

O embolo da arteria pulmonar era proveniente da veia femoral direita que se achava thrombosada ao nivel da fractura.

OBSERVAÇÃO XXVII

RANZI — *Embolia da arteria pulmonar. Operação de Trendelenburg. Morte ao fim de meia hora.*

Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVII, pag. 380.

Tratava-se de um homem de 29 annos que tinha um varicocele com canal inguinal aberto, e ao qual tinha sido feita a operação radical de BASSINI, com resecção do plexo pampiniforme. Nos dois dias depois da operação o doente esteve bem; todavia tinha uma ligeira elevação de temperatura (38°). Na tarde do terceiro dia queixou-se de mal estar subito, em seguida ao qual appareceram os symptomas graves de embolia. Perda

de conhecimento; dilatação pupillar; facies livido; respiração anciosa e profunda. Não havia pulsação radial; pulso carotídeo muito fraco. Em presença do estado alarmante do doente RANZI decidiu-se a fazer a operação de TRENDELEBURG. O doente foi levado com urgencia para a sala de operações; desinfeccção cuidadosa do campo operatorio e dos instrumentos; o doente estava inconsciente e foi desnecessario anestesia-lo.

Incisão musculo-cutanea de base esternal, descobrindo a segunda e terceira costellas que foram reseccadas num comprimento de cinco centimetros. Abertura da pleura. Descoberto o pericardio foi incisado na linha media. Incisão da arteria pulmonar entre dois fios de seda. Com a pinça foram tirados muitos coagulos pequenos e em seguida foi possivel fazer a exploração do ramo esquerdo da arteria, que estava livre de qualquer coagulo; a arteria pulmonar direita não dava a sensação de estar completamente desobstruida. Como a pinça não apreendia já mais coagulos e o sangue saia abundantemente pela incisão arterial julgou RANZI que a arteria estava completamente livre, e fez a sutura da solução de continuidade.

Depois da ablação dos embolos a actividade cardiaca reapareceu, mas d'uma maneira irregular. Uma injeccção intra-venosa de soro melhorou um pouco a situação. Foram feitas injeccções de adrenalina no coração e maçagem directa. Sutura do pericardio e da pleura; laqueação da mamma interna; sutura do retalho musculo-cutaneo. Duraute esta ultima phase da intervenção as pulsações cardiacas tornaram-se mais fracas e irregulares; a respiração artificial e as inhalações de oxygenio foram impotentes para provocar movimentos respiratorios. Cerca de 40 minutos depois do começo dos phenomenos embolicos, o coração cessou completamente de pulsar.

Na autopsia encontrou-se a arteria pulmonar esquerda completamente livre; a arteria pulmonar direita estava obstruida por um coagulo que tinha penetrado nas pequenas ramificações do vaso. Pequeno derrame pericardico. Ruptura da tunica interna da arteria pulmonar ao nivel da sutura. No campo da operação radical de BASSINI havia algumas gottas de pus contendo microbios de suppuração, e algumas thromboses venosas.

OBSERVAÇÃO XXVIII

KRÜGER — *Embolia da arteria pulmonar. Operação de Trendelenburg. Morte cinco dias depois da intervenção.*

Zentralblatt für Chirurgie, 1909, xxxvi, n.º 21, pag. 577.

Mulher de 33 annos, saudavel ainda que fraca. Operada em 2 de Abril de 1909 de hernia direita. Não houve reacção post-operatoria. Não foram notados indicios de thrombose local.

Onze dias depois da operação, ao ser mudado o penso constituido por um emplastro protector da sutura, ás 5 horas da tarde, a doente flectiu ligeiramente a perna direita. Subitamente a cabeça cae-lhe para o lado, deixa de fallar e fica inconsciente; face livida, pupilla dilatada, pulso pequeno. Passado um minuto a face córa-se de novo e a pupilla contrae-se. A doente ri inconscientemente; não falla. O pulso, que tinha melhorado, torna-se em breve pequeno e irregular; face livida e cyanosada; respiração difficil. Dois minutos depois desapareceu o pulso radial; a pupilla dilatada; o maxillar descaido. Injecção de oleo camphorado. Em seguida o pulso sente-se de novo, mas é filiforme. Pupilla contraida.

Conduzida sem demora para a sala de operações. Nada estava preparado; rapidamente são esterilizados por ebullicão os instrumentos necessarios, e lavado e desinfectado o thorax da doente. Ligeira anasthesia chloroformica, e começo da operação 20 a 25 minutos depois dos primeiros symptomas.

KRÜGER fez um retalho de toda a espessura da parede thoracica, indo da primeira á quarta cartilagem costal. A incisão foi feita na parte externa das cartilagens, a um centimetro da extremidade ossea das costellas, correspondendo a base do retalho ao esterno. Posto a descoberto o pulmão esquerdo, o seu bordo foi pinçado e preso com pinças aos bordos da secção thoracica, de modo a deixar livre o campo operatorio. Incisão do pericardio que continha liquido amarello-claro. A arteria pulmonar apresentava-se muito distendida, rigida, parecendo sentir-se o em-

bolo atravez da sua parede. Foi feita a hemostase temporaria segundo o processo de TRENDELLENBURG, no que houve alguma difficuldade por falta de instrumentação propria. Postas duas pinças de Kocher na parede da pulmonar, a tres centimetros uma da outra e dirigidas longitudinalmente, fez-se entre ellas a incisão no sentido do eixo do vaso, na extensão de dois centimetros; o tubo elastico tinha sido apertado immediatamente antes da incisão. Saiu algum sangue escuro, em fio delgado, sem pressão. A pinça introduzida pela incisão encontrou desde logo massas thromboticas, das quaes foi primeiramente tirado um fragmento do tamanho da unha do pollegar. Neste momento o coração deixou de pulsar. Fez-se rapidamente a oclusão provisoria da incisão com um *clamp* de ramos largos, e afrouxou-se a compressão elastica. Com uma ligeira maçagem do coração a pulsação reapareceu de novo.

Depois de curto espaço de tempo apertou-se novamente o tubo, tirou-se o *clamp* de oclusão provisoria, e introduzindo de novo a pinça tirou-se da pulmonar um grande embolo, da grossura de um dedo, bifurcado na sua extremidade. Logo atraz irrompeu com força grande quantidade de sangue escuro. Nova paragem do coração e suspensão de movimentos respiratorios. Repetiu-se a oclusão provisoria, deixou-se de novo passar o sangue e fez-se maçagem do coração. D'esta vez durou mais tempo o colapso, mas a pulsação cardiaca e respiração acabaram por voltar, e ainda uma vez foi introduzida a pinça nos dois ramos da arteria pulmonar, sem resultado.

Em seguida fez-se a oclusão definitiva da incisão da arteria por meio de sutura á maneira de TRENDELLENBURG. Esta sutura foi de difficil execução; duas vezes os pontos rasgaram a parede do vaso e uma vez o *clamp* de oclusão provisoria se soltou da parede arterial, occasionando hemorragia. Depois de concluida verificou-se que alguns pontos sangravam ligeiramente. Sutura do pericardio. Igualmente foi feita uma sutura a catgut na parede do ventriculo direito que tinha sido ferido involuntariamente com uma pequena picada. O bordo anterior do pulmão esquerdo foi suturado ao pericardio, a catgut. O retalho da parede thoracica tambem foi suturado a catgut, com drenagem no angulo interno e inferior. A operação durou proxivamente uma hora.

Depois d'ella o pulso estava sufficientemente forte e regular. Não havia cyanose. Foi feita uma injeção sub-cutanea de soro physiologico. Passado $\frac{1}{4}$ de hora a doente despertou, queixando-se apenas de sede. Oleo camphorado de hora em hora. Sete horas depois o estado da doente era satisfactorio. Respirava bem.

14 de Abril, 7 h. da m. — Não se sente o pulso radial. Bom estado subjectivo. Respiração livre. 900 c. c. de soro em inj. subcut. Oleo camphorado. Ao meio dia: pulso 110. Á noite: temperatura 37°,6.

15 de Abril, 9 h. da m. — Pulso regular, a 100. Temperatura: 36°,9. Ao meio dia sente subitamente grande anciedade e dôres na região operada. Injeção de morphina. Clyster de vinho e soro physiologico. Apresenta melhoras depois d'este tratamento.

16 de Abril. — Doente bastante fraca. Augmento de volume do abdomen. Diminuição de sonoridade na parte inferior e posterior do pulmão esquerdo; na parte anterior e superior augmento de sonoridade. Sons cardiacos normaes. Pulso: 120. Temperatura á noite: 37°,6. Sente-se melhor depois de ter evacuado.

17 de Abril. — De 16 para 17 transpiração abundante durante a noite. Pulso pequeno. Oleo camphorado de hora em hora. Ás 9 h. da m. cyanose accentuada. Dyspnea. No pulmão esquerdo, parte posterior, grande diminuição de sonoridade, subindo até á espinha da omoplata. Na parte anterior e superior ralas grossas. Sons cardiacos normaes.

Ao tirar-se a gaze de drenagem sáe grande quantidade de liquido turvo, castanho sanguinolento, em jactos correspondentes a accessos de tosse. A doente, que estava sentada, teve syncope ligeira. Puncção na linha axillar em decubito dorsal. Saem gradualmente 500 c. c. de liquido limpido, escuro. Pulso pouco melhor, bem como a respiração. Temperatura á tarde: 37°,6. Pulso mais forte, a 110.

18 de Abril, 9 h. da m. — Dyspnea e cyanose. Nova puncção de 500 c. c. de liquido. A doente peora durante o dia. Pulso mais irregular, cyanose e dyspnea intensa. Finalmente cae em colapso e morre á 1 hora da noite.

Pela autopsia verificou-se que a sutura da pulmonar estava perfeita. Na arteria havia alguns coagulos, talvez formados depois da morte. A causa da morte parece ter sido uma pleurisia purulenta, com pneumonia, pericardite e mediastinite.

III

ANASTOMOSES ARTERIO-VENOSAS

OBSERVAÇÃO XXIX

G. TORRANCE. — *Anastomose arterio-venosa consecutiva a um esmagamento do membro inferior.*

Annals of Surgery, 1907, XLVI, pag. 333.

Em 19 de Julho de 1906 um homem de 40 annos, empregado numa fundição, soffreu a fractura dos dois membros inferiores por duas barras de ferro, pesando cerca de 267 kilogrammas, que caíram sobre elle. Na perna esquerda tinha uma fractura simples. Na perna direita, ao nivel da articulação tibiotar-sica, apresentava uma fractura complicada, estando os ossos do tarso e da parte inferior da perna completamente triturados. Estado de choque consideravel, sendo difficil sentir as pulsações arteriaes. Tecidos muito lacerados, sobretudo na parte anterior. A arteria tibial anterior e saphena seccionadas, produzindo hemorragia forte, tendo que fazer-se hemostase d'estes dois vasos por laqueação para ser possivel praticar a resecção dos ossos fracturados.

Em seguida TORRANCE seccionou a veia e arteria acima das laqueações e fez a invaginação da arteria na veia. A extremidade da veia collocada por fóra da arteria foi suturada a esta por meio de sutura continua, a seda. Não foi necessário fazer hemostase temporaria porque o sangue corria em pequena quantidade e sem pressão alguma, mesmo na arteria, em que não havia vestigios de pulsação. A sutura vascular foi directamente coberta

com tecido muscular. O pé aquecido artificialmente, foi mantido sob a acção de pulverizações de ácido phenico a 1/2 por cento. Nos dias seguintes o pé conservou-se quente e com aspecto normal, parecendo que a circulação se fazia tão bem como no outro pé. A arteria pulsava a 12^{cent.},5 da sutura. Mais tarde o vaso transformou-se num cordão rígido, não sendo possível reconhecer o ponto de reunião.

TORRANCE julga que a anastomose vascular permittiu a irrigação do pé durante duas semanas, e que uma nova circulação collateral se estabeleceu á medida que a fibrina se coagulava no vaso, diminuindo o seu calibre.

Quatro mezes mais tarde appareceram lesões osseas que exigiram a amputação. Nada se sabe acerca do modo como a circulação do pé se tinha restabelecido.

OBSERVAÇÃO XXX

DOBERAUER. — *Gangrena do membro superior consecutiva a embolia. Arteriotomia e depois anastomose arterio-venosa.*

Prager medizinische Wochenschrift, 1907, pag. 437.

Mulher com uma affecção do membro superior, tendo sensação de dedo morto, e a mão fria com côr livida. Dores espontaneas de todo o membro.

DOBERAUER diagnosticou com probabilidade uma embolia da arteria humeral, e em presença de symptomas iniciaes de gangrena decidiu intervir. Fez uma arteriotomia e conseguiu extrair da arteria humeral um coagulo com o comprimento de tres centimetros que obliterava o vaso e certamente originava todos os symptomas apresentados pela doente. Suturou a arteria, mas os coagulos reproduziram-se no mesmo ponto e o estado do braço era o mesmo.

Alguns dias depois DOBERAUER decidiu-se a praticar uma anastomose arterio-venosa com o fim de modificar a má irrigação do braço. Observando uma asépsia rigorosa e servindo-se

de uma technica perfeita, anastomosou o topo central da arteria humeral com *uma das numerosas veias do braço* (1). A operação foi concluida sem incidente notavel, e oito dias mais tarde DOBERAUER apresentou o seu doente á Sociedade dos Medicos Allemães de Praga onde todos constataram, segundo refere o autôr, que a *circulação se fazia pela veia*, e puderam sentir neste vaso um pulso venoso perfeitamente synchrono da systole cardiaca; a circulação estava portanto restabelecida, e a gangrena, pelo menos nos dias seguintes á operação, foi notavelmente mellhorada.

OBSERVAÇÃO XXXI

SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI. — *Anastomose arterio-venosa latero-lateral por gangrena senil do pé. Amputação. Morte 13 dias depois.*

Discurso leido en la Solemne Sesión Inaugural del año de 1902 en la REAL ACADEMIA DE MEDICINA. Madrid, 1902, pag. 65.

Tratava-se de um homem de 52 annos no qual a gangrena senil tinha invadido os dois primeiros dedos do pé, chegando até ao metatarso. Era acompanhada de dôres insupportaveis. Não se sentiam pulsações na pediosa, na tibial ou na poplitea. SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI fez, sob anesthesia chloroformica, a anastomose latero-lateral da arteria e veia femoraes, um pouco acima do canal de Hunter. A anastomose foi feita por meio de suturas. Suspensa a hemostase temporaria notou-se que as suturas não davam hemorragia nem exsudação alguma; apesar d'isso a veia não mudou de aspecto.

Seis dias depois, a dôr, que tinha cessado, reapareceu, assim como a febre, com mau estado geral. Foi feita a amputação da perna no logar de eleição. Amputação de retalho posterior. O

(1) DOBERAUER faz apenas esta vaga indicação ácerca da veia de que se serviu para a anastomose.

sangue que saiu da veia era negro. O catheterismo da arteria, á maneira de SÉVÉRÉANU, na extensão de doze centímetros pelo menos, não conseguiu provocar um verdadeiro jacto de sangue. Os vasos thrombosados revelaram pelo exame estarem attingidos de endarterite obliterante typica. Posteriormente foi necessaria uma amputação de côxa no terço medio, praticada abaixo do local da anastomose vascular.

O doente morreu treze dias depois da primeira operação. A observação não fornece indicações precisas sobre o estado da anastomose.

OBSERVAÇÃO XXXII

SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI.— *Anastomose arterio-venosa latero-lateral por gangrena do pé consecutiva á applicação de uma ligadura muito apertada. Amputação de Syme.*

Discurso leido en la Solemne Sesión Inaugural del año de 1902 en la REAL ACADEMIA DE MEDICINA. Madrid, 1902, pag. 69.

Tratava-se de um homem de 66 annos, sem antecedentes especificos ou alcoolicos,

Para tratamento de uma entorse tinha sido applicada, por um charlatão, uma ligadura muito apertada. Quando se levantou a atadura, ao terceiro dia, tres dedos do pé tinham tomado cor livida, queixando-se o doente de dores em todo o pé. Depois de algum tempo teve de ser feita a desarticulação das duas ultimas phalanges d'aquelles dedos; os cotos gangrenaram-se. SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI fez então a anastomose arterio-venosa latero-lateral na mesma altura que na observação anterior. A hemostase temporaria foi feita com tubos de cautchouc passados debaixo dos vasos. A veia, cujas paredes eram espessas, prestava-se bem ás manobras necessarias para a anastomose; mas a arteria estava calcificada, com paredes duras e friaveis. Temendo que não resistisse á sutura, SAN MARTIN Y SATRÚSTEGUI limitou-se a punciona-la, e como os vasos estavam muito adhe-

rentes, suturou apenas a adventícia á metade anterior da incisão venosa. No pé fez uma amputação de Syme. A incisão femoral cicatrizou por primeira intenção. Os retalhos do coto não se gangrenaram. As dôres desapareceram.

OBSERVAÇÃO XXXIII

C.-A. BALLANCE. — *Anastomose arterio-venosa num caso de gangrena senil. Limitação da gangrena.*

The Lancet, 1908, 1, n.º 20, Maio, pag. 1412.

Mulher de 75 annos, admittida no St. Thomas Hospital em 20 de Setembro de 1907 com gangrena de origem arterial do primeiro, segundo e terceiro dedos do pé direito. Durante tres semanas conservou-se no mesmo estado, mas insistia em ser operada por causa das dores intensas que soffria. Como depois de algum tempo a gangrena começasse a progredir, estando já todos os dedos affectados e a pelle do dorso do pé descorada, BALLANCE fez em 17 de Outubro uma anastomose arterio-venosa dos vasos femoraes na metade superior do canal de Hunter. Logo depois o pulso arterial tornou-se perceptivel na saphena interna e nas veias do dorso do pé, que estava quente; as dôres diminuíram de intensidade. Desappareceu a côr livida da pelle do quarto e quinto dedos e do dorso do pé. Nos mezes seguintes a gangrena limitou-se ao primeiro, segundo e terceiro dedos, que foram eliminados. A doente morreu em 15 de Fevereiro de 1908, em consequencia de gangrena do intestino grosso.

OBSERVAÇÃO XXXIV

JABOULAY. — *Anastomose arterio-venosa por gangrena do membro inferior devida a endarterite*

obliterante alcançando a parte media da arteria poplitea. Limitação da gangrena. Amputação. Morte por embolia.

In P. Charnois, Thèse de Paris, 1909, 3 de Fevereiro, pag. 25.

Homem de 43 annos, syphilitico, que em 1 de Setembro de 1908 entrou no hospital soffrendo de gangrena do pé esquerdo devida a arterite. Os dedos do pé esquerdo estavam mumificados, e o pé tinha placas escuras até ao calcanhar. Tinha dôres intensas, havia tres ou quatro mezes. Coração normal. Sentiam-se pulsações da femoral esquerda. Signaes de atheroma, notavelmente da radial e temporal que se apresentavam duras.

Operado em 5 de Setembro por meio de anastomose arterio-venosa dos vasos femoraes na região media da côxa. Arteria e veia sãs, sem vestigios de atheroma. Desnudação cuidadosa dos vasos. Hemostase com pinças de Crile. Anastomose topo a topo, por meio de suturas a seda, com dois pontos de apoio (seda 0000, e agulhas de bordar, das mais finas). Para completar a sutura não foram necessarios mais de cinco minutos. Sutura lateral da veia um pouco abaixo da anastomose, num ponto em que tinha sido arrancada uma pequena collateral. Depois de restabelecida a circulação a hemostase mostrou-se perfeita. A incisão foi suturada a crina num só plano, e cicatrisou por primeira intenção.

Apesar de um exame minucioso não se encontrou nos dias seguintes pulsação ao nivel da saphena interna ou externa. Comtudo a gangrena pareceu limitar-se; a temperatura local da extremidade affectada subiu de dois graus em cinco dias, passando de 32°,1 a 34°, tornando-se d'este modo igual á do membro opposto. Em 11 de Setembro, isto é, seis dias depois da intervenção, notou-se que havia 34°,8 do lado doente e 32°,8 do lado são. Apesar d'esta elevação de temperatura as placas de esphacelo permaneciam estacionarias; mas como a temperatura geral subisse a 39°, e o doente accusasse grande soffrimento, foi em 12 de Setembro praticada a amputação.

Esta amputação foi feita no terço inferior da perna, visto que a gangrena parecia limitada ao pé, e que a circulação dos planos superficiaes se fazia bem. Durante a amputação poderam consta-

tar-se algumas particularidades interessantes, mostrando bem que a anastomose tinha produzido um restabelecimento parcial da circulação.

Em seguida á amputação notou-se apenas uma placa do esphace'lo muito limitada, ao nivel da sutura da pelle. A temperatura desceu, as dôres desapareceram, e a cura parecia dever dar-se num tempo relativamente curto, quando o doente morreu subitamente em 24 de Setembro: teve um ataque repentino de dyspnea e morreu em alguns minutos. A autopsia permittiu verificar que a causa da morte fora uma embolia massiça do pulmão esquerdo. Na região operada havia thrombose venosa partindo do topo central da veia femoral seccionada e subindo até á iliaca primitiva, onde sem duvida se tinha destacado a embolia pulmonar. A anastomose vascular estava perfeita; em volta da sutura havia adherencias em via de formação. Da veia femoral, um pouco abaixo da anastomose, partia uma collateral que se apresentava muito volumosa, e que ia ligar-se ao topo central da veia femoral. Uma grande parte do sangue arterial devia sem duvida voltar por esta via anastomotica e passar directamente á veia iliaca externa. É evidente que foi por esta via anastomotica que se produziu a thrombose do topo central da veia femoral. Ao nivel da anastomose encontrava-se um grande coagulo, de formação recente, não adherindo ás paredes internas da arteria, que estavam lisas, não apresentando alterações. Em ultima analyse a anastomose parece ter funcionado durante algum tempo; depois produziu-se uma thrombose, provavelmente ao nivel do topo inferior da veia, que subiu pouco a pouco, graças á collateral, attingindo o topo central da veia femoral e em seguida a iliaca externa, o que originou uma embolia mortal.

OBSERVAÇÃO XXXV

WIETING-PACHÁ. — *Anastomose arterio-venosa por gangrena arterial. Cura mantida durante dois meses.*

Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, xxxiv, pag. 1217.

Tratava-se de um homem de 40 annos, amputado havia um anno, ao nivel da côxa, em consequencia de gangrena do pé direito. Havia dois mezes que sentia dôres no pé esquerdo e vinha hospitalisar-se para evitar a perda do membro.

O pé esquerdo e perna, até 15 centímetros acima dos malleolos, estão frios e a região apresenta côr livida. A pelle do pé está edemaciada, de aspecto brilhante, como frequentes vezes se nota no inicio da gangrena. Em 10 de janeiro, sob anesthesia lombar, sem hemostase artificial, o autôr fez uma incisão segundo o eixo do triangulo de SCARPA. Respeitou os gânglios inguinaes que estavam hypertrophiados, e desnudou os vasos no vertice do triangulo, onde já não existem ramos collateraes. A hemostase temporaria foi obtida por meio de um grosso catgut apertado sobre um tubo de cautchouc collocado em volta dos vasos; foi feita apenas a constricção sufficiente para suspender a corrente sanguinea.

A arteria femoral foi seccionada na parte inferior do triangulo de SCARPA; o seu topo peripherico foi laqueado e o topo central introduzido, pelo menos na extensão de um centimetro, numa incisão praticada na face anterior da veia femoral. O orificio da veia foi em seguida suturado circularmente á parede da arteria; os fios atravessavam toda a espessura da parede venosa, mas não eram perfurantes para a arteria. A hemostase temporaria foi suspensa lentamente, e o sangue passou do topo central da arteria para o topo peripherico da veia que se distendeu e pulsou. Tinha sido collocada uma laqueação na veia femoral, abaixo da sua anastomose com a saphena,

mas o vaso não tinha sido seccionado para que a operação fosse mais facil numa parede venosa naturalmente tensa. Logo depois da operação o pé e todos os dedos tornaram-se quentes e rosados. Ao quinto dia o calôr e coloração mantinham-se. Alem d'isso as dores tinham desaparecido completamente em seguida á intervenção. Notou-se uma ligeira dilatação das veias do pé, mas não se poderam perceber pulsações d'essas veias.

Em 7 de Março, dois mezes depois da intervenção, a cura mantinha-se; não havia dôres, o pé conservava-se sempre quente e côrado, e a incisão estava completamente cicatrisada. Infelizmente o doente apresentava do lado dos membros superiores signaes de má circulação com ameaça de gangrena; havia alem d'isso perturbações cerebraes com começo de amolecimento.

OBSERVAÇÃO XXXVI

ABALOS. — Anastomose arterio-venosa por gangrena senil num arterio-escleroso. Melhoras passageiras. Amputação da côxa.

Argentina Medica, 1909, VII, n.º 8, pag. 111.

Num homem de 62 annos, arterio-escleroso, que pouco tempo antes tinha sido amputado da perna esquerda por causa de gangrena de origem arterial, ABALOS, em presença de gangrena do outro pé, pensou em restabelecer a irrigação sanguinea no membro ameaçado invertendo a circulação por meio de anastomose arterio-venosa.

A arteria femoral foi descoberta no vertice do triangulo de SCARPA, num ponto em que as suas pulsações eram ainda nitidamente perceptíveis. Tendo reconhecido na visinhança a terminação da veia saphena interna, ABALOS seccionou-a entre duas laqueações e anastomosou o seu topo peripherico com a arteria femoral. A anastomose foi latero-lateral, executada exactamente como uma entero-anastomose, a seda, e com agulhas muito finas. Levantadas as pinças de KOCHER que asseguravam temporaria-

mente a hemostase acima e abaixo do ponto de anastomose, viu-se o sangue penetrar na saphena e esta distender-se e pulsar com a femoral. A sutura vascular mostrou-se perfeitamente hemostatica. Sutura da incisão das partes molles. Em seguida á intervenção, a gangrena, que não ameaçava ainda senão a parte anterior do pé, pareceu suspender a sua marcha durante algum tempo; o doente, que antes da operação tinha dôres atrozes no membro, deixou de soffrer e podia dormir, o que não conseguia havia já muito tempo. Ao decimo dia a gangrena retomou manifestamente a sua marcha progressiva, e ABALOS teve que decidir-se a praticar, vinte dias depois, a amputação da côxa no terço superior. Nos ultimos dias as pulsações da saphena tinham desaparecido por completo. A amputação tinha sido feita dois mezes antes da comunicação de ABALOS, e o doente encontrava-se bem nessa occasião.

A disseccção do membro amputado mostrou a arteria femoral e a saphena obstruidas por thromboses extensas. A thrombose arterial continuava-se na veia, atravez da anastomose, até ao segundo par de valvulas.

OBSERVAÇÃO XXXVII

J.-C. HUBBARD. — *Anastomose arterio-venosa por gangrena senil. Melhoras passageiras. Amputação da côxa.*

The Boston Medical and Surgical Journal, 1909, LXI, n.º 15, pag. 513.

Tratava-se de um preto de 77 annos, accusando, havia tres annos, tumefacção e dôres vivas no pé direito. Tinha uma placa de gangrena secca na metade anterior da face dorsal do pé; não havia pulsação ao nivel da pediosa nem da tibial posterior.

Operação em 18 de Maio de 1909. Incisão ao nivel do triângulo de SCARPA. Descobertos os vasos foi a arteria laqueada cinco centimetros abaixo da origem femoral profunda e a veia pouco mais abaixo. Postos dois *clamps* para a hemostase temporaria, foram os vasos seccionados. HUBBARD empregou vase-

lina esterilizada para evitar que seccassem. Depois fez a sutura topo a topo, em pontos separados, de modo que as paredes vasculares ficassem reviradas, pondo em contacto as superficies endotheliaes. O material de sutura (agulhas e fios) tinha sido preparado na vespera por ebullicão em agua e depois em vaselina, sendo tirado d'esta ultima substancia só no momento em que foi utilizado.

Feita a sutura e levantados os *clamps*, primeiramente o da veia, depois o da arteria, viu-se que o sangue passava atravez da anastomose, havendo pulso venoso. Sutura da pelle.

No dia seguinte a coloração do pé era quasi normal, com excepção dos dedos. Ao setimo dia notou-se edema na perna; ao mesmo tempo as dôres reapareciam cada vez mais violentas. Amputação da côxa em 24 de Junho, verificando-se que a veia femoral dava um jacto de sangue vermelho, arterial, e que o seu calibre se conservava normal.

§

OBSERVACÃO XXVII

J. C. HUBBARD — *Amputation of the leg in a case of aneurysm of the femoral artery.* *Medical Record*, New York, 1888, p. 100.

The Boston Medical and Surgical Journal, 1888, LXI, no. 15, p. 317.

Trata-se de um caso de aneurysma da artéria femoral, com um jacto de sangue arterial, e de uma amputação da perna feita em 24 de Junho, verificando-se que a veia femoral dava um jacto de sangue vermelho, arterial, e que o seu calibre se conservava normal.

Operação em 24 de Junho. A artéria femoral estava no nível do triângulo de Scarpa. Os músculos da coxa estavam em estado de contractura. Os vasos da coxa estavam em estado de contractura. Os vasos da coxa estavam em estado de contractura.

*

TRANSMISSIONES VASculares

OBSERVACION XXXVII

El Sr. Dr. D. Juan de Dios...
...en el Hospital de San Juan de Dios...

El Sr. Dr. D. Juan de Dios, pag. 581.

En el día 1.º de Mayo de 1852, en el Hospital de San Juan de Dios, se presentó un enfermo de nombre Juan de Dios, de edad de 45 años, que se quejaba de un dolor en el pecho, que se agravaba al respirar y al moverse. El enfermo decía que el dolor se le había empezado a sentir hace unos días, y que se le había ido aumentando poco a poco. El enfermo decía que el dolor se le había empezado a sentir en el lado izquierdo del pecho, y que se le había ido extendiendo poco a poco a todo el pecho. El enfermo decía que el dolor se le había empezado a sentir en el lado izquierdo del pecho, y que se le había ido extendiendo poco a poco a todo el pecho.

A las 10 de la mañana del día 2.º de Mayo, se le practicó una exploración física, en la que se encontró un dolor en el pecho, que se agravaba al respirar y al moverse. El enfermo decía que el dolor se le había empezado a sentir en el lado izquierdo del pecho, y que se le había ido extendiendo poco a poco a todo el pecho. El enfermo decía que el dolor se le había empezado a sentir en el lado izquierdo del pecho, y que se le había ido extendiendo poco a poco a todo el pecho.

IV

TRANSPLANTAÇÕES VASCULARES

OBSERVAÇÃO XXXVIII

J. GOYANES. — *Transplantação arterio-venosa incompleta num caso de aneurysma espontaneo da arteria poplitea. Cura.*

El Siglo Medico, 1906, LIII, n.º 2752, pag. 561.

José L., de 41 annos, tinha começado a sentir havia dois annos dôres na cavidade poplitea esquerda. No principio de 1906 notou tumefacção no mesmo local acompanhada de dôres vivissimas que se propagavam para a perna e pé, e foi feito o diagnostico de aneurysma da arteria poplitea esquerda, provavelmente fusiforme e extenso. O doente era um arterio-escleroso, por infecção syphilitica e intoxicação alcoolica.

A operação, praticada em 12 de Junho de 1906, consistiu na dupla laqueação da arteria acima e abaixo da sacco aneurysmal (exclusão circulatoria do aneurysma) e transplantação venosa incompleta da veia poplitea para reconstituir a arteria reseccada (arterioplastia venosa mediante dupla anastomose arterio-venosa terminal). Descoberto o aneurysma viu-se que era fusiforme chegando superiormente até ao annel dos adductores, e continuando-se na parte inferior com a arteria poplitea de que restavam dois centimetros com o calibre normal. A veia poplitea adheria á parte externa do sacco aneurysmal e do mesmo modo o nervo sciatico popliteo externo.

GOYANES fez primeiramente a anastomose arterio-venosa inferior, reunindo o topo peripherico da arteria abaixo do aneurysma com o topo central da veia, depois de seccionar estes vasos transversalmente na altura conveniente. Do mesmo modo uniu o topo central da arteria acima do aneurysma com o topo peripherico da veia. Empregou tres pontos de apoio e suturas em U de BRIAU e JABOULAY. Desde então o sacco aneurysmal deixou de pulsar. Levantadas as pinças de hemostase temporaria foi possivel observar que o sangue passava atravez do segmento venoso interposto na arteria poplitea, mudando a veia de cor para vermelho arterial, pulsando energicamente e transmittindo mesmo a pulsação arterial á saphena externa. A arteria poplitea, abaixo da transplantação, pulsava tambem nitidamente, ainda que com menos força que na parte superior. A pediosa e tibial posterior, sem pulsação durante o acto operatorio, começaram tambem depois á pulsar. A cor da extremidade do membro passou de cyanótica a rosada. Terminou a operação suturando a incisão dos musculos e da pelle, e fez o penso fixando o membro com ligeira flexão do joelho.

As pulsações da pediosa e tibial posterior persistiram nos dias seguintes; cor e temperatura do pé normaes. Passados seis dias depois da operação appareceu um ligeiro edema inflammatorio da perna, com pulso a 112 e 38°,5 de temperatura. Havia infecção superficial proveniente, segundo parece, de uma injeção sub-cutanea de gelatina feita antes da operação. O doente curou-se sem mais incidentes, com boa circulação arterial do membro operado, cor e coloração normaes, estando o volume do sacco aneurysmal muito diminuido.

OBSERVAÇÃO XXXIX

P. DELBET.—*Tentativa de transplantação arterio-arterial homoplastica num aneurysma femoro-popliteo. Impossibilidade de executar a transplantação. Laqueação da arteria e veia. Gangrena e amputação.*

Bull. et Mem. de la Société de Chirurgie, Paris, 1907, xxxiii, n.º 15, pag. 413.

Homem de 74 annos, muito fatigado, com um systema arterial em pessimo estado. Nunca esteve doente, não teve syphilis, mas todas as suas arterias estavam calcificadas, incluido as humeraes, que habitualmente não são invadidas pelo atheroma, mas que neste caso se apresentavam muito flexuosas e com placas duras.

Dois mezes antes da sua entrada para o hospital tinha constatado a presença, acima do condylo do femur direito, d'um tumor do volume de uma noz. Este tumor augmentava intermitentemente, adquirindo maior volume em dois ou tres dias, ficando depois estacionario durante uma ou duas semanas. Em 5 de Março de 1907, quando o doente entrou para o hospital, era muito volumoso, medindo 16 a 17 centimetros no sentido vertical, e tendo o membro, ao nivel do seu ponto culminante, mais quatro centimetros de circumferencia que o membro opposto.

Feito o diagnostico de aneurysma femoro-popliteo, DELBET pretendeu fazer a reseccão do sacco aneurysmal seguida de transplantação homoplastica, servindo-se da arteria poplitea do membro d'um amputado de côxa por osteomyelite antiga da tibia, sem abcessos.

A operação foi conduzida do seguinte modo: «Enviei, diz DELBET; ao hospital Cochin, em automovel, um dos meus internos, M. Mocquot. Preveniram-me pelo telephone do momento em que começaram a anesthesiar o doente de Cochin (que ia ser amputado) e anesthesiou-se o meu doente na mesma occasião. As duas operações proseguiram assim simultaneamente,

a amputação no hospital Cochin, a extirpação do aneurysma no hospital Laënnec.

«Logo que o membro foi amputado, M. Mocquot envolveu-o em compressas humedecidas com sôro artificial quente para impedir o resfriamento e a evaporação, e, de automovel, trouxe o membro para Laënnec, começando logo que chegou a dissecar a arteria poplitea».

A extirpação do sacco aneurysmal foi difficil por causa das suas adherencias, sobretudo na parte superior. A veia foi ferida varias vezes durante a extirpação do sacco, sendo por ultimo necessario laquea-la. A arteria foi seccionada abaixo e acima do sacco aneurysmal, isto é, um pouco abaixo da parte media do espaço popliteo, e em cima perto do anel dos adductores. A perda de substancia da arteria media oito centimetros.

Para fazer as suturas DELBET começou por collocar em cada um dos topos arteriaes tres fios de linho postos a igual distancia uns dos outros. Os dois topos estavam profundamente alterados, incrustados de saes calcareos em quasi toda a sua superficie. A agulha ao atravessa-los produzia um ruido secco analogo ao que seria obtido atravessando uma delgada folha de marfim.

Apesar d'isso DELBET quiz tentar a transplantação, e desde que a arteria do membro amputado foi isolada tirou-se um segmento com o comprimento sufficiente para, sem tracção, reconstituir a arteria reseccada. Porem foi impossivel executar as suturas. Os fios rasgavam a arteria doente em todos os pontos, e todo o topo distal se encontrava alterado de modo a não permittir que a operação fosse levada a cabo.

Laqueados os dois topos arteriaes foi levantada a fita de ESMARCH, e logo um jacto de sangue formidavel irrompeu do topo central; a laqueação tinha cortado a arteria alterada. Depois de nova tentativa de laqueação do topo vascular, sem resultado, DELBET resolveu-se a laquear a femoral no canal de Hunter, abaixo da grande anastomotica. Sutura dos teoidos e pelle sem drenagem. O doente ficou bem, mas como era de esperar a circulação collateral estabeleceu-se mal, e appareceram phenomenos de gangrena que exigiram uma amputação no terço inferior da côxa.

OBSERVAÇÃO XL

E. LEXER. — *Transplantação auto-plastica arterio-venosa da saphena interna para a arteria axillar num caso de aneurysma fusiforme traumatico d'esta arteria. Successo operatorio. Morte ao quinto dia não attribuida á transplantação vascular.*

Archiv für klinische Chirurgie, 1907, LXXXIII, Heft 2, pag. 469.

Homem de 69 annos que nove semanas antes tinha soffrido um forte traumatismo na parte superior do braço esquerdo, em consequencia d'uma queda de trenó. Produziu-se uma luxação sub-coracoide que ao ser reduzida sob anesthesia deu logar a uma ruptura da arteria axillar, dando origem a um hematoma com o volume d'uma cabeça de creança. Atrophia do braço esquerdo; pulso radial muito mais fraco que á direita; pelle da mão e antebraço fortemente cyanosada; diminuição de sensibilidade; impotencia funcional da mãos e dedos.

LEXER fez o diagnostico de luxação de nove semanas, com producção de aneurysma traumatico da arteria axillar ao ser tentada a redução, e lesões graves do plexo brachial.

Como a circulação collateral se achava gravemente comprometida LEXER operou o doente em 22 de Fevereiro de 1907, tencionando fazer a extirpação do aneurysma, suturar a arteria circularmente e reduzir a cabeça do humero. Descoberta a axillar e feita a hemostase temporaria com pinças de HÖPFNER com os ramos protegidos com cautchouc e gaze, á maneira de STRICH, foi evacuada grande quantidade de sangue que se accumulava na axilla. Tratava-se d'um falso aneurysma. A arteria axillar encontrava-se muito lesada. Na sua parte inferior estava dilatada fusiformemente, com as paredes muito adelgaçadas e aparentemente só formadas pela adventicia, constituindo um aneurysma verdadeiro, fusiforme, no ponto em que a arteria era comprimida pela cabeça do humero. Do sacco saía a esca-

pular. Abaixo da aneurysma havia uma fenda transversal da parede do vaso, de cinco millímetros de extensão, feita durante as tentativas de redução.

LEXER fez a resecção do vaso na extensão de tres centímetros, compreendendo o sacco aneurysmal e a porção da arteria interessada pelo ferimento. Os topos arteriaes afastaram-se desde logo, ficando entre elles uma distancia de oito centímetros. Foi impossivel aproxima-los de modo a fazer uma reunião circular. Não tendo outro recurso LEXER tentou uma transplantação arterio-venosa, empregando um segmento de saphena interna do mesmo individuo. A veia foi tirada da perna direita, utilizando um segmento sem ramificações, não varicoso, convenientemente orientada no sentido da corrente normal do sangue, e interposta entre os dois topos arteriaes por meio de suturas pelo methodo de CARREL-STICH.

Feitas as suturas e levantada a hemostase temporaria, o sangue passou atravez da veia, notando-se pulsação forte na humeral e pulso sensivel na cubital; na radial, em que anteriormente quasi não se percebia o pulso, não foi possivel sentir a pulsação.

Duração da operação: 45 minutos. Seguidamente fez-se a redução da cabeça do humero. O segmento venoso apresentava-se um pouco mas não excessivamente dilatado. Foi protegido, bem como as partes visinhas da arteria, pela parte anterior do deltoide, fendido longitudinalmente na direcção das suas fibras e suturado sobre o vaso. Sutures a catgut; drenagem da pelle.

A mão e braço apresentavam boas condições de circulação. Veias como as do braço direito. Não houve edema. Extremidades dos dedos vermelhas. No dia seguinte: temperatura 38°,4. Ao terceiro dia estado satisfactorio. Foram tirados os drenos. O pulso sentia-se distinctamente na humeral até á flexura. No quarto dia o doente estava muito inquieto, e caiu em delirio violento que durou toda a noite. Ao quinto dia, de manhã, notou-se grande fraqueza de coração, cessando as pulsações no braço. Pontas dos dedos e unhas azuladas. A morte sobreveio pouco depois.

Na autopsia verificou-se não ter havido hemorragia em se-

guida á operação. A veia transplantada apresentava-se em bom estado, bem como as suturas arterio-venosas. Não havia dilatação do segmento venoso.

Examinada a superfície interna do vaso notou-se que não havia coagulos nas linhas de sutura. O endothelio apresentava-se liso e brilhante, estando bem em contacto as superfícies internas da veia e dos topos arteriaes. O topo peripherico da arteria tinha aspecto normal; porem o topo central, precisamente no ponto em que tinha estado applicada a pinça de hemostase temporaria, á distancia de um dedo da sutura arterio-venosa central, apresentava uma thrombose longitudinal e parietal, que não chegava a obstruir metade do lumen do vaso e portanto permittia ainda a passagem do sangue. O coagulo era recente. Parecia portanto que a arteria tinha realmente sido lesada pela pinça de HÖPFNER, mas que só sob a influencia de fraqueza cardiaca se tinha produzido a thrombose neste ponto.

BIBLIOGRAPHIA CONSULTADA

- ABALOS (J.-B) — *Sobre un caso de anastomosis arterio-venosa por gangrena del pie, de origen ateromatoso: arteria femoral y veia saphena*. Argentina Medica, 1909, VII, n.º 8, pag. 111.
- *Aneurisma arterio-venoso de los vasos femorales. Extirpacion del saco, sutura de arteria, ligatura sobre la arteria del canal de comunicacion*. Argentina Medica, 1909, VII, n.º 44, Outubro.
- ABBE (R.) — *The Surgery of the Hand*. New-York Medical Journal, 1894, 13 de Janeiro, pag. 33.
- *Aneurismorrhaphy: Personal Experience with the Modern Method of Treating Aneurism*. Annals of Surgery, 1908, XLVIII, n.º 1, pag. 10.
- ALBARRAN (J.) — *Médecine opératoire des voies urinaire (Accidents et difficultés opératoires de la nephrectomie)*. Paris, 1909.
- ALEGIANI (U.) — *Compressione e allacciatura temporanea delle arterie*. Il Policlinico, Sez. chirurgica, 1902, VI, n.º 37, pag. 264.
- ALTENBACH — *La compression elastique du tronc comme moyen d'hémostase préventive (Précédée de Momburg)*. Thèse de Lyon, Julho de 1909.
- AMBERG — *Experimenteller Beiträge zur Frage der circulären Arteriennaht*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1903, LXVIII, pag. 1.
- ANZILLOTI (G.) — *Contributo alla chirurgia dei grossi trombi venosi*. Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche, 1909, XXX, n.º 18, pag. 185.

- ARAROFF (A.-B.) — *Étude sur les plaies par armes à feu des vaisseaux sanguins, et la structure des aneurismes traumatiques.* Roussky Chirourgitchevsky Archiv, 1909, xxv, n.º 4, pag. 481, — in Journal de Chirurgie, 1909, III, n.º 6, pag. 649.
- ARMOUR (D.-J.) e SMITH (E.-A.) — *A Case of Arterio-venous Anastomosis for Gangrene.* The Lancet, 1909, CLXXVII, n.º 4491, pag. 919.
- ASCHOFF — *Ueber Venenthrombose und Embolie der Lungenarterie.* Medizinische Klinik, 1909, v, n.º 45, 7 de Novembro.
- BALLANCE (C.-A.) — *Arterio-venous Anastomosis for Senile Gangrene.* The Lancet, 1908, CLXXVI, n.º 4420, pag. 1412.
- BAUMGARTNER (A.) — *Sur les sutures artérielles d'après Smith.* Presse Medicale, 1909, xvii, n.º 33, pag. 294.
- BENOIT (A.) — *La chirurgie actuelle des transplantations et des greffes.* Revue de Therapeutique, 1909, LXXVI, n.º 19, pag. 649.
- BÉRARD (L.) — *Le traitement chirurgical des artérites oblitérantes aiguës localisées des membres.* Thèse de Lyon, 30 de Novembro de 1909.
- BERG (A.-A.) — *Direct Blood Transfusion. Its Technic and the Indications for its Use.* Medical Record, 1909, LXXV, n.º 13, pag. 514.
- BERNHEIM — *A Note on Some Methods of Anastomosing Blood Vessels.* Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, 1909, xx, n.º 217, Abril.
- *A Modification of the Crile Transfusion Canula.* Annals of Surgery, 1909, I, n.º 4, Outubro.
- BINNIE — *Aneurismorrhaphy. Treatment of Popliteal Aneurism by the Reconstructive Method.* Annals of Surgery, 1908, XLVIII, n.º 7, pag. 1.
- BISCHER — *Die Chirurgie der Gefäße.* Medizinische Klinik, 1909, v, n.º 22, 30 de Maio.
- *Die Transplantation der Schilddrüse.* Medizinische Klinik, 1909, v, n.º 41, 10 de Outubro.
- BISCHER-FIOLLE — *La chirurgia dei vasi.* La Riforma Medica, 1909, xxv, n.º 28, 12 de Julho.
- BLAK — *Aneurismorrhaphy: A Case of Popliteal Aneurism Pre-*

- senting *Unusual Difficulties in the Application of the Matas Operation*. *Annals of Surgery*, 1908, XLVIII, n.º 1, pag. 15.
- BODE e FABIAN — *Ueber die Transplantation freier und konservierter Gefäße*. *Beiträge zur klinischen Chirurgie*, 1910, LXVI, Heft 1, pag. 67.
- BOLOGNESI — *Untersuchungen ueber die Aenderungen in die Blutviskosität infolge von Chirurgischen Operationen*. *Zentralblatt für Chirurgie*, 1909, XXXVI, n.º 34, 21 de Dezembro.
- BORST e ENDERLEN — *Ueber Transplantation von Gefäßen und Ganzen Organen*. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1909, XCIX, Heft 1 e 2, pag. 54.
- BOUGLÉ — *La suture artérielle: étude critique et expérimentale*. *Archives de Médecine Experimentale et d'Anatomie Pathologique*, 1901, pag. 205.
- BOURDERON (A.-F.-A.) — *Contribution à l'étude de la suture artérielle circulaire complète*. Thèse de Bordeaux, 11 de Junho de 1909.
- BRAUN (H.) — *Ueber Ganglioneurome. Fall von Resection und Naht der Bauchorta*. *Archiv für klinische Chirurgie*, 1908, LXXXVI, Heft. 3, pag. 707.
- BRIAU e JABOULAY — *Recherches expérimentales sur les sutures et les greffes artérielles*. *Lyon Médical*, 1896, pag. 97.
- BUERGER (L.) — *A Modified Crile Transfusion Canule*. *The Journal of the American Medical Association*, 1908, LI, n.º 15, 10 de Outubro.
- *The Veins in Thromboangiitis Obliterans with Particular Reference to Arterio-venous Anastomosis as a Cure for the Condition*. *The Journal of the American Medical Association*, 1909, LII, n.º 17, pag. 1319.
- BUNNELL — *An Aid to Vessel Suturing*. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, 1910, X, n.º 3, Março.
- BURK (W.) — *Schussverletzung der Arteria brachialis*. *Münchener medizinische Wochenschrift*, 1909, LVI, n.º 49, pag. 142.
- BUSCH (M.) — *Ueber plötzliche Todesfälle mit besonderer Berücksichtigung der Indicationsstellung für die Trendelenburgsche Operation bei Lungenembolie*. *Deutsche medizinische Wochenschrift*, 1909, XXXV, pag. 1264.
- CAHN (A.) — *Blutinjektionen bei Anämie*. *Unterelsässischer*

- Aerzteverein in Strassburg — in Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, xxxv, pag. 2039.
- CAPELLE (W.) — *Ueber Dauerresultate nach Gefäss und Organtransplantationen*. Berliner klinische Wochenschrift, 1908, xlv, n.º 45, pag. 2012.
- CARREL (A.) — *La technique opératoire des anastomoses vasculaires et la transplantation des viscères*. Lyon Médical, 1902, xcvi, n.º 23, pag. 859.
- *La transplantation des veines et ses applications chirurgicales. Étude expérimentale*. Presse Médicale, 1905, xiii, n.º 105, pag. 843.
- *Anastomosis and Transplantation of Blood Vessels*. American Medicine, 1905, x, n.º 7, pag. 284.
- *La transplantation des vaisseaux conservés au froid (en «cold storage») pendant plusieurs jours*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1906, ii, pag. 572.
- *Surgery of Blood Vessels and its Application to the Changes of Circulation and Transplantation of Organs*. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, 1906, xvii, n.º 184, pag. 236.
- *Resection de l'aorte abdominale et heterotransplantation*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1907, i, pag. 131.
- *Transplantation de la cuisse d'un chien sur un autre chien*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1907, i, pag. 1035.
- *Au sujet de la conservation des artères en «cold storage»*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1907, i, pag. 1173.
- *The Surgery of Blood Vessels, etc.* Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, n.º 190, pag. 18.
- *Results of the Transplantation of Blood Vessels, Organs and Limbs*. The Journal of the American Medical Association, 1908, li, n.º 20, pag. 1662.
- *La transplantation des membres*. Revue de Chirurgie, 1908, xxxviii, pag. 673.
- *La transfusion directe du sang (Methodo de Crile)*. Lyon Chirurgical, 1908, i, n.º 1, pag. 13.
- *Transplantation in Mass of the Kidneys*. Journal of the Experimental Medicine, 1908, x, n.º 1, pag. 98.
- *Resultats de l'arret temporaire de la circulation des veines renales*. Comptes-Rendus de la Société de Chirurgie de Paris, 1909, 27 de Março.

- *Thyroid Gland and Vascular Surgery*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1909, VIII, n.º 6, pag. 606.
- *Experimental Surgery of the Thoracic Aorta by the Method of Meltzer and Auer*. The Journal of the American Medical Association, 1910, LIV, n.º 1, pag. 19.
- *Peritoneal Patching of the Aorta*. Journal of Experimental Medicine, 1910, XII, n.º 2, Março.
- *Remote Results of the Replantation of the Kidney and the Spleen*. Journal of Experimental Medicine, 1910, XII, n.º 2, Março.
- CARREL (A.) e GUTHRIE (C.-C.) — *Transplantation biterminale complete d'un segment de veine sur une artère*. Comptes-Rendus de la Société de Biologie, 1905, LIV, pag. 412.
- *La transplantation unitérminale des veines sur les artères*. Comptes-Rendus de la Société de Biologie, 1905, II, pag. 569.
- *La reversion de la circulation dans les veines calculées*. Comptes-Rendus de la Société de Biologie, 1905, II, pag. 558.
- *Anastomoses des vaisseaux sanguins*. XV Congrès International de Médecine, Lisbonne, 1906. Section IX, 2.º fasc, pag. 238.
- *Complete Amputation of the Thigh with Replantation*. The American Journal of the Medical Sciences, 1906, pag. 297.
- *The Reversal of the Circulation in a Limb*. Annals of Surgery, 1906, XLIII, pag. 203.
- *Uniterminal and Biterminal Venous Transplantation*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1906, II, pag. 266.
- *Resultats d'une transplantation de cuisse*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 378.
- *Transplantation des deux reins d'un chien sur une chienne dont les deux reins sont extirpés*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 465.
- *Technique de la transplantation homoplastique de l'ovaire*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 466.
- *Resultats éloignés de la transplantation veineuse uniterminale*. Bull. et Mem. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 529.
- *Augmentation artificielle de la circulation dans les glandes*

- pathologiques. Bull. et Mém. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 582.
- *L'exclusion longitudinale des vaisseaux et ses résultats.* Bull. et Mém. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 984.
- *Résultats du patching des artères.* Bull. et Mém. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 1009.
- *Méthode simple pour établir une fistule d'Eck.* Bull. et Mém. de la Société de Biologie, 1906, I, pag. 1104.
- *L'anastomose des vaisseaux sanguins par la méthode du «patching» dans la transplantation du rein.* Bull. et Mém. de la Société de Biologie, 1906, II, pag. 276.
- *Suture of Blood Vessels with Human Hair.* The Journal of the American Medical Association, 1910, LIV, n.º 5, 29 de janeiro.
- CARREL (A.) e MOREL — *Anastomose bout à bout de la jugulaire et de la carotide interne.* Lyon Médical, 1902, xcix, pag. 114.
- CASALTA (D.) — *Observations inédites d'anévrysmes artério-veineux. Leur traitement.* Thèse de Montpellier, 15 de Maio de 1909.
- CHALOT e CESTAN — *Traité Élémentaire de Chirurgie et de Technique Opératoires.* Paris, 5.^{me} Edition, 1906, pag. 194 e 213.
- CHARNOIS (P.) — *Du traitement chirurgical des gangrènes d'origine artérielle.* Thèse de Lyon, 3 de Fevereiro de 1909.
- CHÉRIE-LIGNIÈRE — *Contributo sperimentale allo studio della protesi dei vasi coi metalli riassorbibile.* La Clinica Chirurgica, 1903, n.º 1.
- CLEMENT — *Deux cas de transfusion directe du sang.* Revue Médicale de la Suisse Romande, 1909, xxi, n.º 5, pag. 319.
- CLERMONT — *Suture latérale et circulaire des veines.* Presse Médicale, 1901, n.º 40, pag. 229.
- COLE — *Transfusion of Blood in a Case of Pellagra.* The Journal of the American Medical Association, 1909, LII, n.º 8, 20 de Fevereiro.
- CONGRÈS (xv) — *International de Medicine, Lisbonne, 1906. Section IX, Chirurgie, 2.^{me} fasc., Lisbonne, 1907.*
- (xxii) — *Français de Chirurgie.* Paris, 1909, Procès Verbaux, Mémoires et Discussions.

- COTTARD (E.) — *Anastomoses et Greffes Vasculaires*. Thèse de Paris, 20 de julho de 1908.
- CRILE (G.-W.) — *Direct Transfusion of Blood in the Treatment of Hemorrhage. Preliminary Clinical Note*. The Journal of the American Medical Association, 1906, XLVII, n.º 18, pag. 1482.
- *Further Observations on Transfusion with a Note on Haemolysis*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1909, IX, n.º 1, pag. 16.
- CRILE (G.-W.) e DOLLEY (D.-H.) — *A Method of Treatment of Hemorrhage. Preliminary Note*. The Journal of the American Medical Association, 1906, XLVII, n.º 3, pag. 189.
- CROUSE — *Trombi and Emboli. Post-operative Importance*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1909, IX, n.º 8, Dezembro.
- DANNA — *The Matas Operation for the Radical Cure of Aneurism as Applied in Two Cases of Ruptured Aneurism*. The Journal of the American Medical Association, 1905, XLVI, pag. 395.
- DECASTELO — *Ueber experimentelle Nierentransplantation*. Wiener klinische Wochenschrift, 1902, xv, pag. 317.
- DELBET (P.) — *Chirurgie artérielle et veineuse. Les modernes acquisitions*. XV Congrès International de Médecine, Lisbonne, 1906. Section IX, Chirurgie, 2.ª fasc., pag. 99.
- *Traitement des varices par l'anastomose sapheno-femorale*. Bull. et Mem. de la Société de Chirurgie, 1906, pag. 1119.
- *Tentative de greffe artérielle*. Bull. et Mem. de la Société de Chirurgie, 1907, XXXIII, n.º 15, pag. 413.
- DELBET (P.) e QUÉNU — *Grefe expérimentale; rein et membre postérieur*. Bull. et Mem. de la Société de Chirurgie, 1908, 1 de Julho.
- DÖRFLER — *Ueber Arteriennaht*. Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1899, xxv, pag. 781.
- DORRANCE — *An Experimental Study of Suture of Arteries with a Description of a New Suture*. Annals of Surgery, 1906, XLIV, pag. 409.
- DORRANCE e GINSBURG — *Transfusion: History, Development, Present Status and Technic of Operation*. New-York Medical Journal, 1908, n.º 1537, 16 de Maio.

- DOYEN (E.) — *Chirurgie des artères*. XXII Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1909, Outubro, *Memoires et Discussions*, pag. 181.
- DURANTE — *Tratato de Patologia e Terapia Chirurgica*. Roma, 1896, II.
- DUVERGER (M.) — *Traitement des anévrismes artério-veineux*. Thèse de Paris, 19 de Junho de 1907.
- EISELBERG (A. VON) — *Ueber einen Fall von Verletzung der Vena pulmonalis*. Archiv für klinische Chirurgie, 1900, LXXXIX, Heft 3, pag. 505.
- ELDER (J.-M.) — *Endo-Aneurismorrhaphy (Matas) in the Treatment of Traumatic Aneurism of the Femoral Artery*. Annals of Surgery, 1908, XLVIII, n.º 2, pag. 261.
- ELSEBERG — *A Simple Canule for the Direct Transfusion of Blood*. The Journal of the American Medical Association, 1909, LII, n.º 11, 13 de Março.
- EMERSON, BREVET e LEGGET — *Direct Blood Transfusion by Means of Paraffin Coated Glass Tubes*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1909, IX, n.º 3, Setembro.
- ENDERLEN — *Ein Beitrag zur idealen Operation des arteriellen Aneurysma*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, n.º 37, pag. 1581.
- *Sticheverletzung der Vena femoralis*. Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, LVI, n.º 18, pag. 949.
- *Demonstration von Kretins*. Würzburger Aerzteabend, 30 de Março de 1909 — in Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, LVI, n.º 19, pag. 995.
- EXNER — *Einige Thierversuche über Vereinigung und Transplantation von Blutgefäßen*. Wiener klinische Wochenschrift, 1903, pag. 273.
- FAYKISS (F.) — *Die Arteriennaht*. Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1908, LVIII, pag. 606.
- FIGHIERA (P.) — *Contribution à l'étude du traitement des plaies artérielles par la suture*. Thèse de Montpellier, 24 de Abril de 1903.
- FIOLLE (J.) — *Applications chirurgicales des sutures veineuses*. Gazette des Hopitaux, 1909, LXXXII, n.º 66, pag. 837.
- FIGORE (U.) — *Legatura dell'aorta addominale*. Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche, 1908, XXIX, n.º 86, pag. 911.

- FISCHER e SCHMIEDEN — *Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte*, in Köln, 1908 — in *Zentralblatt für Chirurgie*, 1908, xxxv, n.º 46, pag. 1367.
- FLEIG (C.) — *Methode de transfusion du sang par anastomose entre l'artère et la veine, de segments de vaisseaux hétérogènes*. Comptes-Rendus de la Société de Biologie, Paris, 1909, lxxvii, pag. 775.
- *Démonstrations expérimentales sur la suture artérielle circulaire et les greffes vasculaires sur tubes prothétiques amovibles*. Société de Sciences Médicales de Montpellier, 19 de Dezembro de 1909 — in *Montpellier Médical*, 1910, xxx, n.º 9, pag. 204.
- FLORESCO (N.) — *Transplantation des organes. Conditions anatomiques et technique de la transplantation du rein*. Journal de Physiologie et Pathologie Générale, 1.º mémoire, 1905, vii, pag. 27.
- *Recherches sur la transplantation du rein*. Journal de Physiologie et Pathologie Générale, 2.º mémoire, 1905, vii, pag. 47.
- FORGUE e BOTHEZAT — *Contribution expérimentale à la chirurgie des artères*. Archives de Médecine Expérimentale et d'Anatomie Pathologique, 1894, vi, pag. 473.
- FRANCK (F.) — *Note à propos de la communication de M. Raymond Petit sur la suture arterio-veineuse*. Comptes-Rendus de la Société de Biologie, 1896, iii, pag. 150.
- FRANK — *A New Method for the Transfusion of Blood*. New-York Medical Journal, 1908, lxxx, viii, n.º 1565.
- FRANK e BAEHR — *A New Method for Transfusion of Blood; an Experimental Study*. The Journal of the American Medical Association, 1909, lii, 29 de Maio.
- FREDERIQ (L.) — *Circulation*. Dictionnaire de Physiologie de Ch. Richet, pag. 818.
- FRICK (W.-J.) — *Reconstructive Endoaneurismorrhaphy*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1907, v, n.º 3, pag. 308.
- *The Indications for Obliterative in Contradistinction to Reconstructive Endoaneurismorrhaphy*. American Journal of Surgery, 1909, xxiii, n.º 7, pag. 241.
- FROUIN (A.) — *Sur la suture des vaisseaux*. Presse Médicale, 1908, xvi, n.º 30, pag. 233.

- *Résultats immédiats et résultats éloignés des sutures artério-veineuses*. Presse Médicale, 1909, xvii, n.º 86, pag. 217.
- FROUIN (A.) e TUFFIER (Th.) — *Pièces expérimentales d'anastomoses vasculaires*. Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie, 1907, xxxiii, pag. 406.
- GAETANO (De) — *Sutura delle arterie, etc.* Giornale Internazionale delle Scienze Medica, 1903, fasc. 7.
- GALLOIS e PINATELLE — *Un cas d'anastomose artério-veineuse longitudinale pour artérite oblitérante*. Revue de Chirurgie, 1903, xxvii, pag. 236.
- GARRÉ (C.) — *Technik des Arteriennaht*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1904, n.º 43.
- *Seitlich Naht der Arterie bei Aneurysmaextirpationen*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1906, lxxxii, Heft 6, pag. 287.
- *Ueber Gefäss und Organtransplantationen*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, xxx, n.º 40, pag. 1735.
- GEISSEL — *Ueber die Gefässnaht*. Thèse de Berlin, Fevereiro de 1909.
- GESSNER — *Technic in Transfusion*. The Journal of the American Medical Association, 1909, iii, n.º 14, 2 de Outubro.
- GIBSON — *Pulmonary Embolism Following Operation*. Medical Record, 1909, lxxv, n.º 1992, 9 de janeiro.
- GILLETE (J.) — *Ligation of the Common Iliac Artery*. Annals of Surgery, 1908, n.º 187, pag. 22.
- GOBIET (J.) — *Beiträge zur Arteriennaht*. Wiener klinische Wochenschrift, 1909, xxii, n.º 43, pag. 1433.
- GOYANES (J.) — *Nuevos trabajos de cirurgia vascular*. El Siglo Médico, 1906, iii, n.º 2751, pag. 546 e n.º 2752, pag. 561.
- GRASMANN (M.) — *Ueber die Naht der Gefässstämme bei Sticheverletzung der Extremitäten*. Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, lvi, n.º 16, pag. 807.
- GUTHRIE (C.-C.) — *Further Results on Heterotransplantation of Blood Vessels*. American Journal of Physiology, 1908, Março.
- *Physiologic Aspects of Blood-Vessels Surgery*. The Journal of the American Medical Association, 1908, li, n.º 20, pag. 1658.
- *Survival of Engrafted Tissues: a) Thyroid (Including Pa-*

- rathyroid); b) *Kidney (Including Adrenal)*, The Journal of the American Medical Association, 1910, LIV, n.º 11, 12 de Março.
- HADDA — *Die neuester Fortschritte auf dem Gebiete der Gefäßchirurgie*. Berliner klinische Wochenschrift, 1910, XLVII, n.º 1.
- HALSTED — *Partial, Progressive and Complete Occlusion of the Aorta and Other Large Arteries in the Dog by Means of the Metal Band*. The Journal of Experimental Medicine, 1909, XI, n.º, Março.
- HARTWELL — *The Operation of Direct Blood Transfusion. Description of a Simple Method*. American Journal of Surgery, 1909, XXIII, n.º 3, Março.
- HEDON — *Expériences de transfusion reciproque par circulation carotidienne croisée, entre chiens diabetiques et chiens normaux; leurs résultats*. Comptes-Rendus de la Societé de Biologie, 1910, LXVI, n.º 15, 7 de Maio.
- HEIDENHAIN — *Ueber Naht von Arterienwunden*. Zentralblatt für Chirurgie, 1895, n.º 49, pag. 1113.
- HEPBURN — *A Modified Crile Tube for the Direct Transfusion of Blood*. Annals of Surgery, 1909, XLIX, n.º 1, pag. 114.
- HÖPFNER (E.) — *Ueber Gefäßnaht, Gefäßstransplantationen und Replantation von amputirten Extremitäten*. Archiv für klinische Chirurgie, 1903, LXX, Heft 2, pag. 417.
- HUBBARD (J.-C.) — *Transplantation of Arteries*. Report of Surgical Work. Harvard Medical School, 1903, — in Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, 1908, XVIII, n.º 194, pag. 153.
- *Report of a Case of Arterio-venous Anastomosis for Senile Gangrene*. The Boston Medical and Surgical Journal, 1909, CLXI, n.º 15, 7 de Outubro.
- HUBBARD (J.-C.) e KIMPTON — *Direct Transfusion of Blood. A Comparison of Methods*. The Boston Medical and Surgical Journal, 1909, CLXI, n.º 19, 21 de Novembro.
- IMBERT (L.) e FIOLE (J.) — *Trois observations de suturas vasculaires*. Marseille-Medical, 1909, XLVI, n.º 14, pag. 417.
- *Les sutures vasculaires*. L'oeuvre Medico-Chirurgical. Monographies Cliniques, n.º 57, 1910.
- JACOBSTHAL (H.) — *Zur Histologie der Arteriennaht*. Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1900, XXVII, Heft 1, pag. 199.

- JENSEN (G.) — *Ueber circulare Gefässatur*. Archiv für klinische Chirurgie, 1903, LXIX, Heft 4, pag. 938.
- JIANNU (J.) — *Contributiuni personale la studiul suturci vasculare in România*. Spitalul, Bucarest, 1909, XXIX, n.º 19, pag. 429.
- JORES (J.) — *Einige Lehren aus den neueren Transplantationsergebnissen*. Allgemeiner ärztlicher Verein zu Köln, 19 de Julho de 1909 — in Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, LVI, n.º 38, pag. 1977.
- KRETZ — *Ueber Venenthrombose und Embolie der Lungenarterie*. Medizinische Klinik, 1909, v, n.º 41, 10 de Outubro.
- HRÖNING — *Beiträge zur Anwendung der Aortenkompression nach Momburg bei einer Blutung in der Nachgeburtssperiode*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, XXXV, pag. 2007.
- KRÜGER — *Ein nach Trendelenburgoperierter. Fall von Embolie den Lungenarterie*. Kleinere Mitteilungen Aus der Chirurgischen Klinik zu Jena — in Zentralblatt für Chirurgie, 1909, n.º 21, pag. 757.
- *Klinische Beiträge zur Gefässchirurgie*. Archiv für klinische Chirurgie, 1910, XCI, Heft 3, pag. 281.
- KUMMEL — *Quelques cas de chirurgie des artères*. Revue Médicale de la Suisse Romande, 1909, XXIX, n.º 3, 20 de Março.
- LACROIX (R.) — *Sutures vasculaires et anastomoses artério-veineuses*. Thèse de Montpellier, 26 de junho de 1909.
- LANDAIS (M.) — *Sutures artérielles chez l'homme. Resultats immédiats et resultats éloignés*. Thèse de Paris, 20 de Julho de 1904.
- LAEVEN e SIEVERS — *Experimentelle Untersuchungen über die chirurgisch wichtigen Abklemmungen der grossen Gefäss in der Nähe des Herzensunter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Lungenembolie-operation nach Trendelenburg*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1908, XCIV, Hef 5 e 6, pag. 580.
- LANGLOIS — *La transplantation en masse des deux reins*. Presse Médicale, 1908, n.º 17, 26 de Fevereiro.
- LANNE — *Contribution à l'étude de la Chirurgie des gros troncs veineux*. Archives de Médecine et de Pharmacie Militaires, 1909, n.º 2, pag. 81.

- LEVIN — *Plastic Surgery of Blood Vessels and Direct Transfusion*. Annals of Surgery, 1909, XLIX, n.º 3.
- LEJARS (F.) — *Valeur pratique de la suture artérielle*. La Semaine Médicale, 1903, XXIII, pag. 109.
- *Chirurgie des gros troncs veineux*. XIX Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1906 — in Revue de Chirurgie, 1906, XXXIV, pag. 612.
- LENORMANT (Ch.) — *Les embolies pulmonaires post-opératoires*. Archives Generales de Chirurgie, 1909, III, n.º 3, pag. 221.
- LEVY E RIVES — *Deux tentatives de suture de l'aorte chez le chat*. Montpellier Médical, 1910, XXX, n.º 6, Fevereiro.
- LEXER (E.) — *Die ideale Operation des arteriellen und arteriell-venösen Aneurysma*. Archiv für klinische Chirurgie, 1907, LXXXIII, Heft 2, pag. 459.
- *Ueber Gelenktransplantation*. Medizinische Klinik, 1908, n.º 22, 31 de Maio.
- *Die Verwendung der freien Knochenplastik nebst Versuchen über Gelenkersteifung und Gelenktransplantation*. Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVI, Heft 4, pag. 939.
- LIEBLEIN — *Aneurysma traumaticum spurium der linken Arteria femoralis die Resektion und zirculäre Naht des Gefässes mit Erfolg*. Prager medizinische Wochenschrift, 1909, XXXIV, n.º 47, pag. 652.
- LISTER — *Remarks on Some Points in the History of Antiseptic Surgery*. The Lancet, 1908, n.º 4425, 20 de junho.
- LUCY — *Transfusion of Blood for Pernicious Anemia*. Medical Record, 1909, LXXV, n.º 10, 6 de Março.
- LUND — *Angeorrhaphy: Suture of a Double Stab Wound of the Femoral Artery and Vein*. Annals of Surgery, 1909, XLIX, n.º 3, pag. 394.
- MARTEL (Th. de) — *Une fistule d'Eck*. Paris Chirurgical, 1909, I, n.º 11, pag. 1145.
- MARTIN (E.) — *Zirculäre Arteriennaht beim Menschen*. Medizinische Klinik, 1908, n.º 38, pag. 1455.
- MATAS (R.) — *The Radical Cure of Aneurism. Present Status of Intrascacular Suture or Endoneurismorrhaphy*. The Journal of the American Medical Association, 1906, XLVII, n.º 13, pag. 990.
- *Statistics of Endoaneurismorrhaphy, or the Radical Cure*

- of Aneurism by Intrascacular Suture. The Journal of the American Medical Association, 1908, LI, n.º 20, pag. 1667.
- MAUCLAIRE—*Plaie de l'artère pulmonaire à son origine. Suture. Survie de vingt-quatre heures.* XV Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1902, — in *Revue de Chirurgie*, 1902, xxvi, pag. 630.
- *Plaies du coeur, du pericarde et des gros vaisseaux.* La Clinique, 1909, IV, n.º 40, pag. 636.
- MAUCLAIRE e HARTMANN — *Embolies pulmonaires après la cure radicale des hernies inguinales.* Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie, Paris, 1908, 14 de Outubro.
- MELTZER—*Die Methode der intratrachealen Insufflation, ihr wissenschaftliches Prinzip und ihre praktische Anwendbarkeit.* Berliner klinische Wochenschrift, 1910, XLVII, n.º 13, pag. 566.
- MENDELSON — *Ueber der Diagnose der Arterienverschlusses bei Gangrän der unteren Extremität mittelst des Moskowitz'schen Verfahrens.* Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1909, LXXII, Heft 2, pag. 523.
- MERCADÉ (S.)—*La periode post-opératoire.* Paris, 1910, pag. 553.
- MEYER (M.-L.) — *L'hémostase préventive de la moitié inférieure du corps suivant la technique de Momburg.* Journal de Chirurgie, 1910, IV, n.º 2, Fevereiro, pag. 122.
- MILLIKIN (M.) — *An Unsuccessful Anastomosis of the Brachial Artery.* Lancet-Clinic, 1908, IX, pag. 247.
- MOMBURG — *Die Künstliche Bluteere der unteren Körperhälfte.* Zentralblatt für Chirurgie, 1908, n.º 23, pag. 697, e n.º 41, pag. 1193.
- XXXVIII Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1909, Abril — in *Zentralblatt für Chirurgie*, 1909, n.º 31, pag. 39.
- *Einige Bemerkungen zur Technik der Bluteere der unteren Körperhälfte.* Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, n.º 48, pag. 2107.
- MONOD (Ch.) e VANVERTS (J.) — *Traité de technique opératoire.* Paris, 1907 e 1908.
- *Chirurgie des artères.* Rapport au XXII Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1909.

- MORAT (J.-P.) e DOYON (M.) — *Traité de Physiologie*. Paris. t. I, pag. 793.
- MORAWITZ — *Transfusion und Aderlass*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1910, xxxvi, n.º 6 e 7.
- MORRIS (R.-T.) — *The Serous Coat of Blood Vessels Compared with the Peritoneum*. Annals of Surgery, 1908, n.º 187, junho, pag. 18.
- MOSCHOWITZ — *Simultaneous Ligation of Both External Iliac Arteries for Secondary Hemorrhage*. Annals of Surgery, 1908, xlviii, n.º 192, pag. 872.
- MULLER (G.-P.) — *The Treatment of Gangrena of the Foot by Arterio-Venous Anastomosis*. Annals of Surgery, 1910, li, n.º pag. 246.
- MURPHY (J.-B.) — *Resection of Arteries and Veins Injured in Continuity. End to End Suture*. Medical Record, 1897, li, pag. 73.
- *Removal of an Embolus from the Common Iliac Artery with Re-establishment of Circulation in the Femoral*. The Journal of the American Medical Association, 1909, lii, n.º 21, pag. 1661.
- MURRAY (F.-W.) — *A Case of Pistol-Shot Wound of the Axillary Artery*. Annals of Surgery, 1909, l, n.º 2, pag. 448.
- *Aneurisme poplitée traitée par la Methode restauratrice de MATAS*. Societé de Chirurgie de New-York, 14 de Abril de 1909, — in Revue de Chirurgie, 1909, xl, pag. 706.
- NACK — *Kritik der prämonitorischen Symptome der Thrombose und Embolie*. Zentralblatt für Gynäkologie, 1908, xxxii, n.º 31, 1 de Agosto.
- NAPALKOW — *Naht von Hertz und Blutgefässe*. Zentralblatt für Chirurgie, 1900, n.º 23, pag. 596.
- NERVELL — *A Case of Eclampsia Treated by Direct Transfusion*. The Boston Medical and Surgical Journal, 1910, clxii, n.º 17, 17 de Fevereiro.
- NICOLLETTI — *Transplantação de casos sanguíneos e de órgãos*. Congr. da Sociedade Italiana de Cirurgia, Roma, 1909 — in Clinica Chirurgica, 1909, xvii, n.º 11, pag. 2045.
- ÖETTINGER (W.) — *Maladies des vaisseaux*. Traité de Médecine de Bouchard e Brissaud, 1902, t. viii, pag. 429.
- OPPEL (W.-A. VON) — *Zur Operativen Behandlung der arterio-*

- venösen Aneurysmen. Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVI, Heft 1, pag. 31.
- OTTENBERG (R.)—*Transfusion and Arterial Anastomosis*. Annals of Surgery, 1908, XLVII, n.º 4, pag. 486.
- PAPIN (E.)—*A propos des essais de transplantations des reins et du tissu rénal*. Biologie Médicale, 1908, VI, n.º 2, pag. 45.
- PAUCHET (V.)—*Sutures vasculaires*. La Clinique, 1909, IV, n.º 13, pag. 199.
- *Membres broyés. Sutures vasculaires ou amputations*. Gazette Médicale de Picardie, 1909, XXVII, n.º 2, pag. 43.
- PAYR (E.)—*Beiträge zur Technik der Blutgefäße und Nerven-naht*. Archiv für klinische Chirurgie, 1900, LXII, pag. 67.
- *Weitere Mittheilungen ueber Verwundung des Magnesium bei der Naht der Blutgefäße*. Archiv für klinische Chirurgie, 1901, LXIV, pag. 726.
- *Zur Fraage der circulären Vereinigung von Blutgefässen mit resorbibaren Prothesen*. Archiv für klinische Chirurgie, 1904, LXII, pag. 32.
- *Drainage der Hirnventrikel mittelst frei transplantierter Blutgefäße; Bemerkungen über Hydrocephalus*. Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVII, Heft 4, pag. 801.
- PECK (C.-H.)—*Transfusão directa de sangue por hemorragia gastrica*. Academia de Medicina de New-York, 5 de Novembro de 1908 -- in Revue de Chirurgie, 1909, XXXIX, n.º 5, pag. 1004.
- PETIT (R.)—*Note sur le suture et l'anastomose des artères et des veines*. Comptes-Rendus de la Société de Biologie, 1896, III, pag. 79.
- PICQUET—*Les ruptures artérielles traumatiques*. Thèse de Paris, 19 de Julho de 1906.
- *Suture de la jugulaire interne*. Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie, Paris, 1909, XXXV, n.º 17, 18 de Maio.
- PIÉRI—*A propos de l'hémostase par le procédé de Momburg*. Marseille — Médical, 1910, XLVII, n.º 2, pag. 74.
- PIROVANO (A.)—*Nouveau procédé de sutures artérielles et veineuses (procédé à lambeaux)*. Revue de Chirurgie, 1909, XXIX, n.º 10, pag. 669.

- PLESSIS (DU) — *Contribution à l'étude des anécrismes fémoro-poplités*. Thèse de Bordeaux, Novembro de 1909.
- POWER (D'ARCY) — *Chirurgie artérielle et veineuse. Les modernes acquisitions*. XV Congrès International de Médecine, Lisbonne, 1906, Section IX, Chirurgie, 2.^{me} fasc., pag. 1.
- POZZI (S.) — *Nouvelles expériences de sutures des vaisseaux, de transplantation des organes et de greffes du Dr. ALEXIS CARREL*. Bull. et Mém. de l'Académie de Médecine, 1909, LXI, n.º 23, pag. 656.
- PROUST (R.) — *Les résultats actuels des sutures artérielles chez l'homme*. Journal de Chirurgie, 1908, I, n.º 2, pag. 97.
- QUÉZAC (E.) — *De l'embolie pulmonaire post-opératoire*. Thèse de Montpellier, 29 de Julho de 1909.
- RANZI (E.) — *Ueber postoperative Lungencomplicationen embolischer Natur*. Archiv für klinische Chirurgie, 1908, LXXXVII, pag. 380.
- *Ueber Gefässnaht am Menschen*. Wiener klinische Wochenschrift, 1909, XXII, pag. 1431.
- REINSHOLM — *Die verschiedenen Methoden für circuläre Vereinigung abgeschnittener grösserer Arterien und Venenstämme*. Nordiskt medicinskt Archiv, Stockholm, 1903, XXXVI, pag. 107 — in Jahresbericht von Hildbraud, 1904, pag. 159.
- REMMERS — *Aetiologie und Prophylaxe der postoperativen Thrombose und Embolie*. Thèse de Fribourg-en-Brisgan, Abril-Maio de 1909.
- RIMMAN e WOLF — *Klinische und Experimentelle Beiträge zur Frage der Momburgschen Bluteere*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1909, XCVIII, Maio, pag. 558.
- ROCQUE (G.) e CHALIER (J.) — *De l'obliteration des artères iliaques primitive et externe sans gangrène du membre inférieur correspondant*. Presse Médicale, 1909, XVII, n.º 42, pag. 377.
- ROGER (H.) e GOUGET (A.) — *Maladies des artères*. Traité de Médecine et de Therapeutique de P. BROUARDEL, e A. GILBERT, t. XXIV, Paris, 1907.
- ROST — *A Case of Successful Suture of Both Femoral Artery and Vein in Hunters Canal for Traumatic Aneurism*. The Indian Medical Gazette, 1909, XLIV, n.º 12, Dezembro — in Journal de Chirurgie, 1910, IV, n.º 2, pag. 145.

- ROVERE (O. DELLA)—*Contributo alla sutura delle arterie secondo il metodo Salomoni*. La Clinica Chirurgica, 1909, xvii, n.º 1, pag. 28.
- SALINARI (S.) e VIRDIA (T.)—*Contributo sperimentale ed istologico alla sutura delle arterie*. Giornale Medico del Real Esercito, Roma, 1902, L, n.º 5, pag. 463 e n.º 6, pag. 561.
- SALOMONI—*Sutura circolare delle arterie coll'affrontamento dell'endothelio*. Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche, Milano, 1900, xxi, pag. 436.
- SALVIA (E.)—*La resezione delle arterie*. Giornale Internazionale delle Scienze Medica, 1902, xxiv, pag. 14.
- SALZER—*Zur Frage der Schilddrüsen—Transplantation*. Archiv für klinische Chirurgie, 1909, lxxxix, Heft 4.
- SATRÚSTEGUI (SAN MARTIN Y)—*Discurso leído en la Sesión Inaugural del año de 1902 en la REAL ACADEMIA DE MEDICINA, por el excm. é Ilmo. Señor Dr. D. Alejandro San Martín y Satrústegui*. Madrid, Establecimiento Tipográfico de Enrique Teodoro, 1902.
- SAVARIAUD e BONVOISIN—*Hémorragie par ulcération de l'artère iliaque au contact d'un drain*. La Tribune Médicale, 1910, n.º 1, pag. 5.
- SCHMIEDEN—*Praktische Erfahrungsungen mit der zirculären Gefäßnaht, zugleich ein Beitrage zur Behandlung der angiosclerotischen Gangrän nach Wieting-Pachá*. Berliner klinische Wochenschrift, 1910, xlvii, n.º 13, pag. 571.
- SCHMITZ—*Die Arteriennaht*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1903, lxvi, pag. 299.
- SENCERT—*Contribution à l'étude du traitement moderne des anécrismes des membres*. Archives Generales de Chirurgie, 1909, iii, n.º 3, pag. 240 e n.º 4, pag. 365.
- SENCERT e MAUCLAIRE—*Anécrisme diffus de l'artère fémorale; suture de la plaie artérielle; guérison*. Bull. et Mem. de la Societé de Chirurgie, Paris, 1909, xxxv, n.º 7, pag. 245.
- SIEVERS—*Ein Fall von Embolie der Lungenarterie nach der Methode von Trendelenburg operiert*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1908, xciii, Heft 3, pag. 282.
- SMITH (A.)—*Ueber Artiennaht*. Archiv für klinische Chirurgie, 1909, lxxxviii, Heft 3, pag. 729.
- STADELMANN (E.)—*Ueber Thrombose der Pulmonalarterien*. Deu-

- tsche medizinische Wochenschrift, 1909, xxxv, n.º 25, pag. 1089.
- STEWART (F.-T.) — *Arteriotomy for Thrombosis an Embolism.* Annals of Surgery, 1907, xlvi, pag. 338.
- STICH (R.) — *Zur Transplantation von Organen mittelst Gefäßnaht.* Archiv für klinische Chirurgie, 1907, lxxx, III, Heft 2, pag. 494.
- *Über biologische Veränderungen nach Gefäß und Organtransplantationen.* Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, in Köln, im September 1908 — in Zentralblatt für Chirurgie, 1908, n.º 46, pag. 1366.
- *Extirpation eines Aneurysma arterio-venosum der Poplitea; ein Beitrag zur zirkulären Gefäßnaht am Menschen.* Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1908, xcv, Heft 6, pag. 577.
- STICH (R.) e MAKKAS (M.) — *Zur Transplantation der Schilddrüse mittelst Gefäßnaht.* Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1908, lx, Heft 3, pag. 431.
- STICH (R.), MAKKAS (M.) e CAPELLE (W.) — *Beiträge zur Gefäßchirurgie.* Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1909, lxii, Heft 3, Abril de 1909.
- STICH (R.), MAKKAS (M.) e DOWMAN (C.-E.) — *Beiträge zur Gefäßchirurgie.* Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1907, liii, pag. 113.
- TANTON — *La transplantation veineuse pour l'autoplastie de l'urètre.* Prêsse Médicale, 1909, xvii, n.º 8, 27 de Janeiro.
- TAVERNIER — *Ascite chronique traitée par anastomose entre une veine ovarienne et une veine mésentérique.* Lyon Médical. 1910, cxiv, n.º 9, pag. 466.
- TERRIER e ALGLAVE — *Resection totale des saphènes dans le traitement des varices superficielles des membres inferieurs.* Revue de Chirurgie, 1906, xxxiii e xxxiv, pag. 217.
- TIETZE — *Ueber Versuche zur Transplantation lebender Gefäßstücke auf andere Hohlgorgane des Körpers.* Berliner klinische Wochenschrift, 1909, xlvi, n.º 8, pag. 33.
- *Zwei Fälle von Witingscher Operation: Intubulation der Arteria femoralis in die Vena femoralis bei beginnender Gangrän.* Allgemeine medizinische Central-Zeitung, 1910, lxxix, n.º 5, pag. 57.

- TIKHOW — *Ueber die Anlegung der Venennaht*. Zentralblatt für Chirurgie, 1895, n.º 5, pag. 110.
- TILLAUX (P.) e RICHE (P.) — *Anévrysmes de l'aorte*. Revue de Chirurgie, 1901, xxiii, pag. 6.
- TOMASELLI — *Sutura circolare delle arterie coll'affrontamento dell'endothelio*. Clinica Chirurgica, 1902, x, n.º 6.
- *Esiti lontani della sutura col metodo dell'affrontamento dell'endothelio*. Clinica Chirurgica, 1903, xi, n.º 5.
- TORRANCE (G.) — *Popliteal Aneurisms*. The Journal of the American Medical Association, 1909, iii, n.º 5, 31 de Julho.
- TRENDELENBURG (F.) — *Zur Operativen der Embolie der Lungenarterie*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, xxxiv, pag. 1172.
- *Ueber die operative Behandlung der Embolie der Lungenarterie*. Archiv für klinische Chirurgie, 1908, lxxxvi, Heft 3, pag. 701.
- *Ueber die Künstliche Blutcere der Unteren Körperhälfte nach Momburg*. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1909, i, pag. 107.
- TUFFIER (Th.) — *Intervention chirurgicale directe dans un anévrysmes de la crosse de l'aorte. Ligature du sac*. Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie, Paris, 1902, 12 de Março.
- *Pièces expérimentales d'anastomoses vasculaires*. Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie, 1907, xxxiii, n.º 14, pag. 406.
- ULLMANN — *Experimentelle Nierentransplantation*. Wiener klinische Wochenschrift, 1902, xv, pag. 281.
- UNGER — *Nierentransplantationen*. Berliner klinische Wochenschrift, 1910, xlvii, n.º 13, pag. 573.
- VANVERTS (J.) — *Valeur du signe de Moshowicz pour le diagnostic du siège de l'obstruction artérielle dans les gangrènes dues à cette obstruction*. L'Écho Médical du Nord, 1909, xiii, n.º 49, pag. 579 e n.º 50, pag. 590.
- *Du traitement de la rupture incomplète des artères*. L'Écho Médical du Nord, 1909, xiii, n.º 39, 26 de Setembro.
- VANVERTS (J.), LAMBERT e GERARD — *A propos des ruptures artérielles; l'embolie cause de gangrène*. L'Écho Médical du Nord, 1909, xiii, n.º 35, 29 de Agosto.
- VANVERTS (J.) e LOOTEN — *La ligature de l'artère axillaire n'ex-*

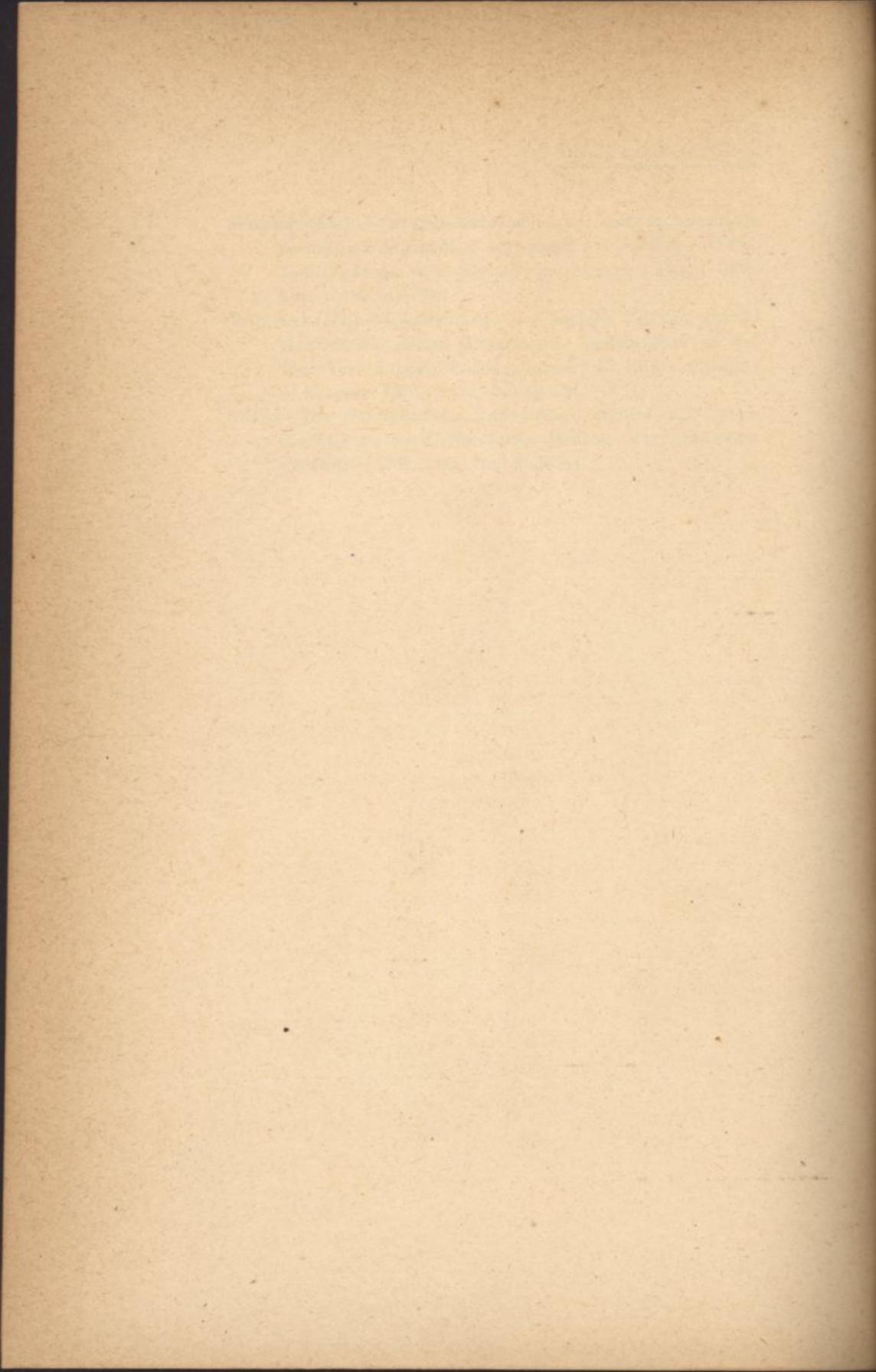
- pose pas a la gangrène du membre superieur. L'Écho Médical du Nord, 1909, XIII, n.º 49, 5 de Dezembro.
- VERTH — *Beiträge zur Bluteere der unteren Körperhälfte nach Momburg*. Münchener medizinische Wochenschrift, 1910, LVII, n.º 4, 25 de Janeiro.
- VIANNAY (CH.) — *Un cas d'artérite avec gangrène; tentative infructueuse de traitement chirurgical*. La Province Médicale, 1909, XXII, n.º 29, pag. 303.
- *Pièce de suture de la fémorale procenant d'un cas d'artérite avec gangrene traitée chirurgicalement*. La Loire Médicale, 1909, XXVIII, pag. 475.
- VILLAR — *Chirurgie des artères*. XXII Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1909, Outubro. *Memoires et Discussions*, pag. 178.
- VINCENZONI (G.) — *La sutura dei vasi*. La Clinica Chirurgica, 1910, XVIII, n.º 3, pag. 684.
- VIRNICCHI — *Contribuição experimental e anatomica para a operação de Trendelenburg*. XXII Congr. da Sociedade Italiana de Cirurgia, Roma, 1909—in La Clinica Chirurgica, XVII, n.º 11, pag. 2045.
- WAINWRIGHT — *An Atypical Matas Operation for Femoral Aneurism*. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1909, VIII, n.º 3, Março.
- WALKER — *Thrombosis of the Left Femoral Artery*, The Boston Medical and Surgical Journal, 1909, CLXI, n.º 7, 12 de Agosto.
- WARD (W.) — *Histological Changes in Transplanted Blood-Vessels*. Proceedings of the Society for Experimental Medicine — in Zentralblatt für Chirurgie, 1908, n.º 41.
- *Vessels Anastomosis by Means of Rubber Tubing*. Medical Record, 1908, LXXIV, n.º 16, pag. 671.
- WATTS (S.-H.) — *The Suture of Blood Vessels, Implantation and Transplantation of Vessels and Organs. An Historical and Experimental Study*. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, 1907, XVIII, n.º 194, pag. 153.
- WIETING-PACHÁ — *Die angiosklerotische Gangrän und ihre Operative Behandlung durch arterio-venöse Intubation*. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, XXXIV, n.º 28, pag. 1217.

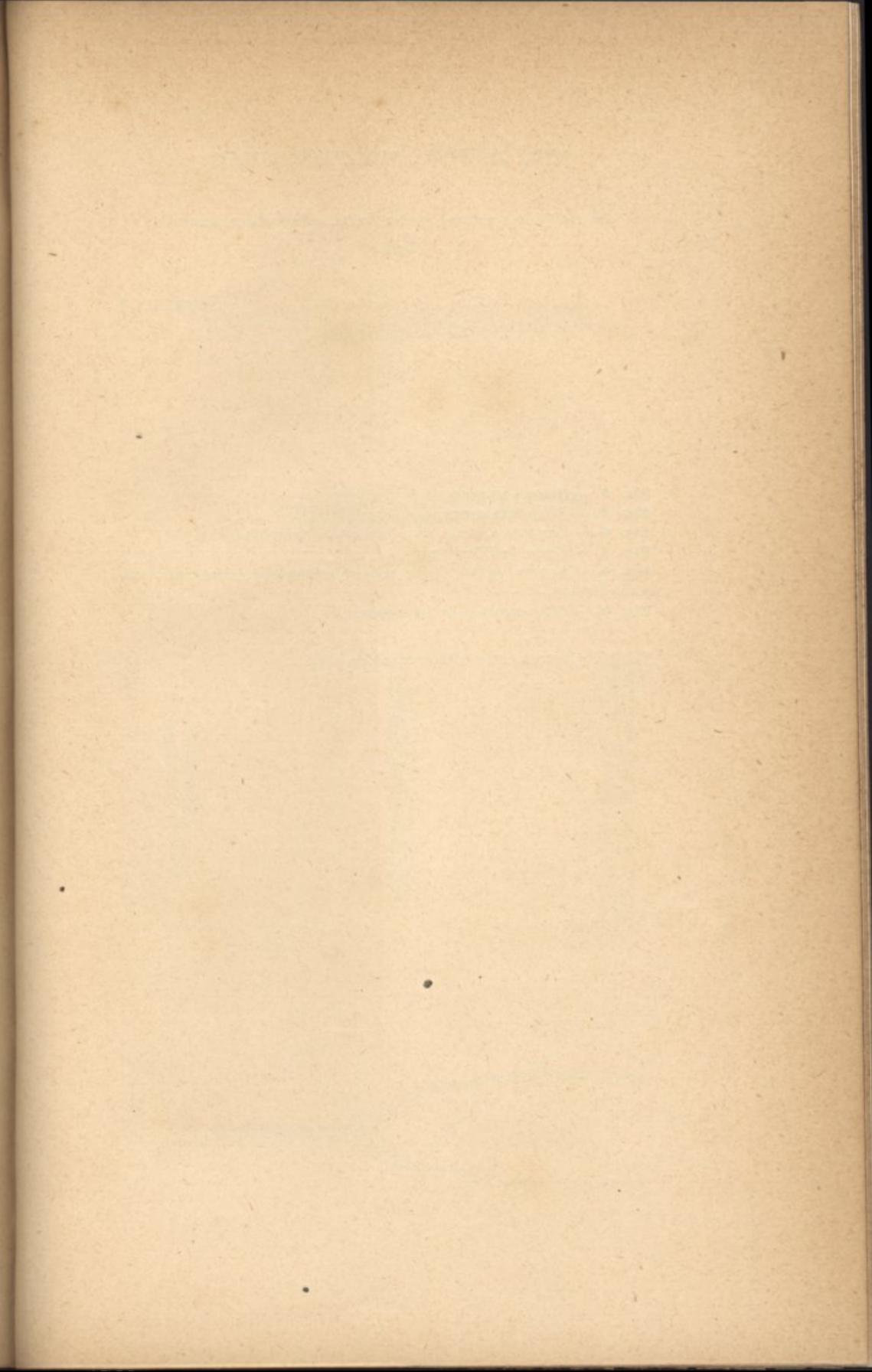
- WILLEMS (Ch.) — *De l'hémostase préventive dans les opérations portant sur le bassin et la racine des membres inférieurs.* Bull. et Mem. de la Société de Chirurgie, Paris, 1909, xxx, n.° 2, pag. 59.
- WILLIAMS (Mc.) — *Hysterectomy for Sloughing Fibroid; Spinal Anaesthesia; Blood Transfusion.* Transactions of the New-York Surgical Society, January 12, 1910—in Annals of Surgery, 1910, LI, n.° 5, pag. 731.
- WOLF — *Die Hänfigkeit der Extremitäten nekrose nach Unterbindung grosser Gefässstämme.* Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1908, LVIII, Heft 3, Julho.



24 MAI 11

- Williams (Ch.) — De l'innocence relative des opérations
portant sur le bassin et le vagin des femmes. *Annuaire*
Bull. et Mem. de la Société de Chirurgie, Paris, 1861,
xxx, n. 2, pag. 38.
- Williams (Ch.) — Hysterectomy for Strangulated Femoral Hernia
Associated with Blood Transfusion. *Transactions of the*
New York Surgical Society, January 12, 1910—1911,
of Surgery, 1910, xi, n. 2, pag. 361.
- Wolt — Die Bedeutung der Kastration bei Krebs nach Galt.
Zeitschr. f. Krebskrankh. u. Geschlechtskrankh.
Chirurgie, 1908, xviii, Heft 3, 101b.





SUTURAS, ANASTOMOSES E TRANSPLANTAÇÕES VASCULARES

Material especial para suturas vasculares
(Collin)

ESTAMPA I

- Fig. 1.** — Pinça fina recta.
Fig. 2. — Pinça fina curva.
Fig. 3. — Pinça de CARREL para hemostase temporaria.
Fig. 4. — Pinça de HÖPFNER » » »
Fig. 5. — Agulha recta e fio de seda esterilizados e conservados em vaselina liquida.
Fig. 6. — Porta-agulhas de LAGENBECK.

Todos os instrumentos estão reduzidos a $\frac{5}{9}$.

Suturas, Anastomoses e Transplantações Vasculares

Material especial para suturas vasculares

(Collin)

ESTAMPA I



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

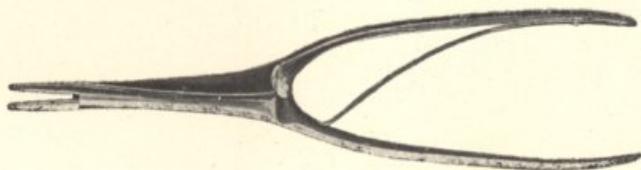


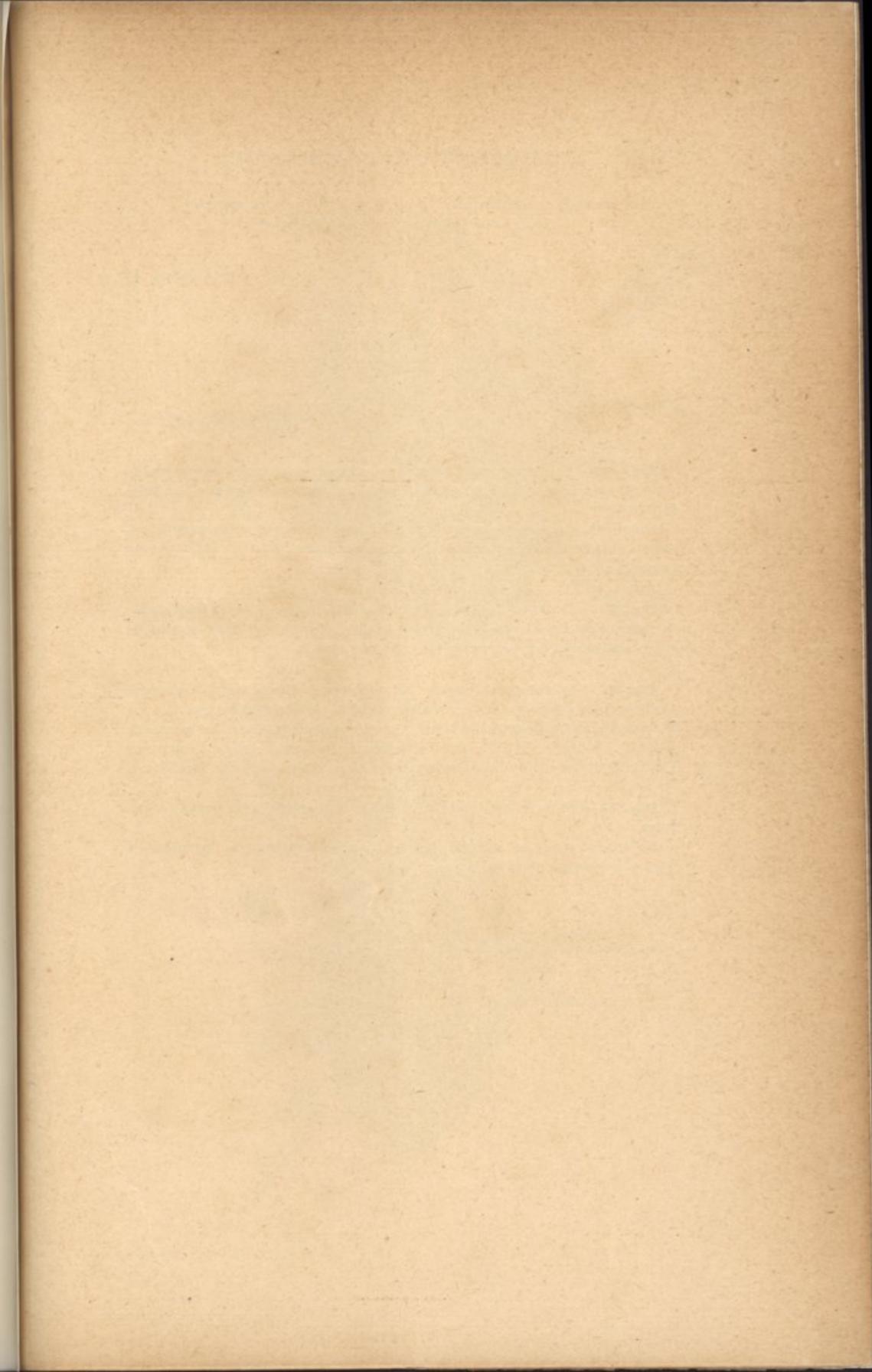
Fig. 6

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading.

Handwritten text in the upper middle section of the page.

Handwritten text in the middle section of the page.





SUTURAS, ANASTOMOSES E TRANSPLANTAÇÕES VASCULARES

Sutura circular da femoral commum pelo methodo de Carrel-Stich

ESTAMPA II

Fig. 1. — A arteria está descoberta e foram applicadas as pinças de CARREL para hemostase temporaria, com os ramos protegidos por tubo de borrracha.

Preparação dos topos vasculares. No superior está a fazer-se a resecção da adventicia segundo a technica de STICH; no topo inferior essa resecção está feita.

Fig. 2. — O ponto de apoio posterior está atado, e as extremidades do respectivo fio fixadas pela pinça direita inferior. Os dois pontos de apoio anteriores, ambos passados, vão ser atados.

Fig. 3. — A sutura continua foi começada entre o ponto de apoio posterior e o ponto de apoio anterior direito, dando tensão aos fios por intermedio das pinças respectivas. A sutura irá terminar no ponto de apoio posterior, passando successivamente do ponto de apoio anterior direito ao ponto de apoio anterior esquerdo e d'ahi ao ponto posterior.

Fig. 4. — Sutura terminada. Pinças de hemostase temporaria levantadas.

Na sutura veem-se os dois pontos de apoio anteriores cortados. A arteria apresenta sensivelmente o mesmo calibre.

Desenhadas do cadaver por L. Martins.

Suturas, Anastomoses e Transplantações Vasculares

Sutura circular de femoral commum pelo methodo de Carrel-Stich

ESTAMPA II

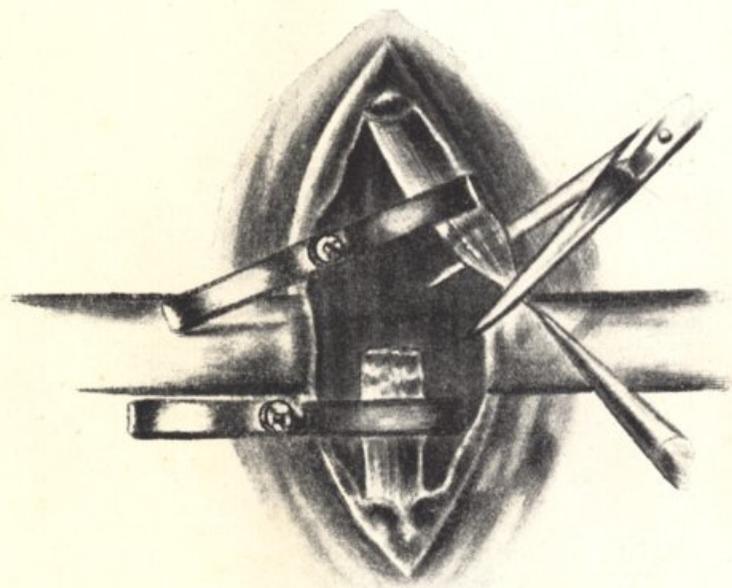


Fig. 1

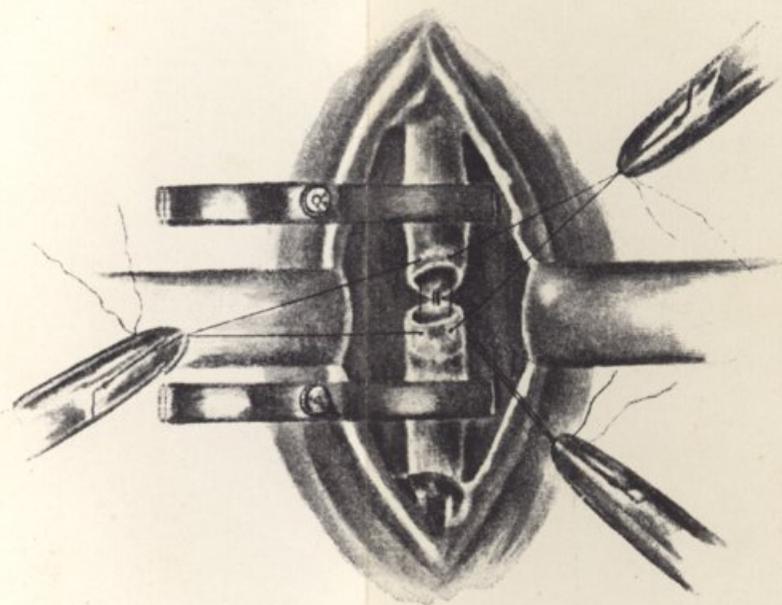


Fig. 2

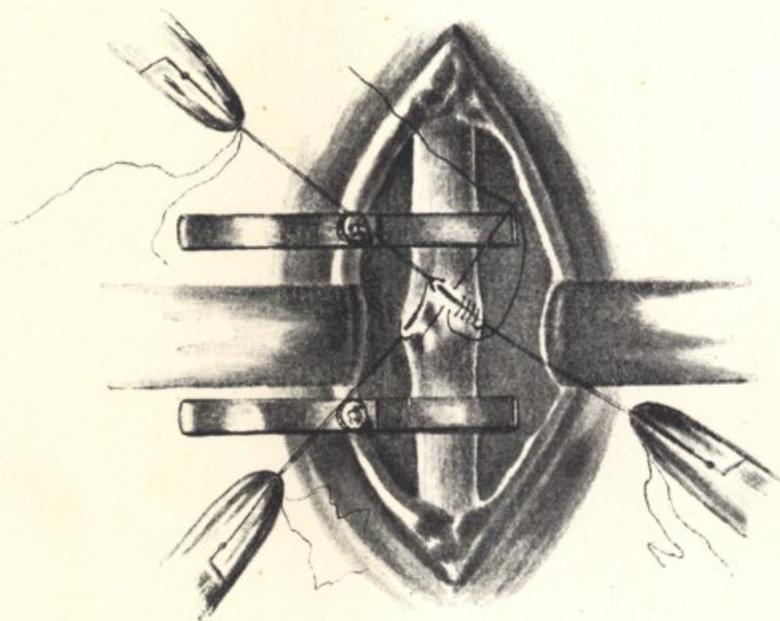


Fig. 3

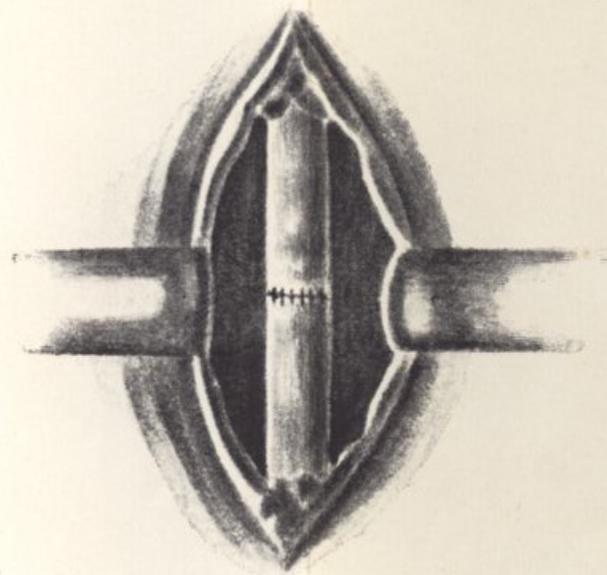
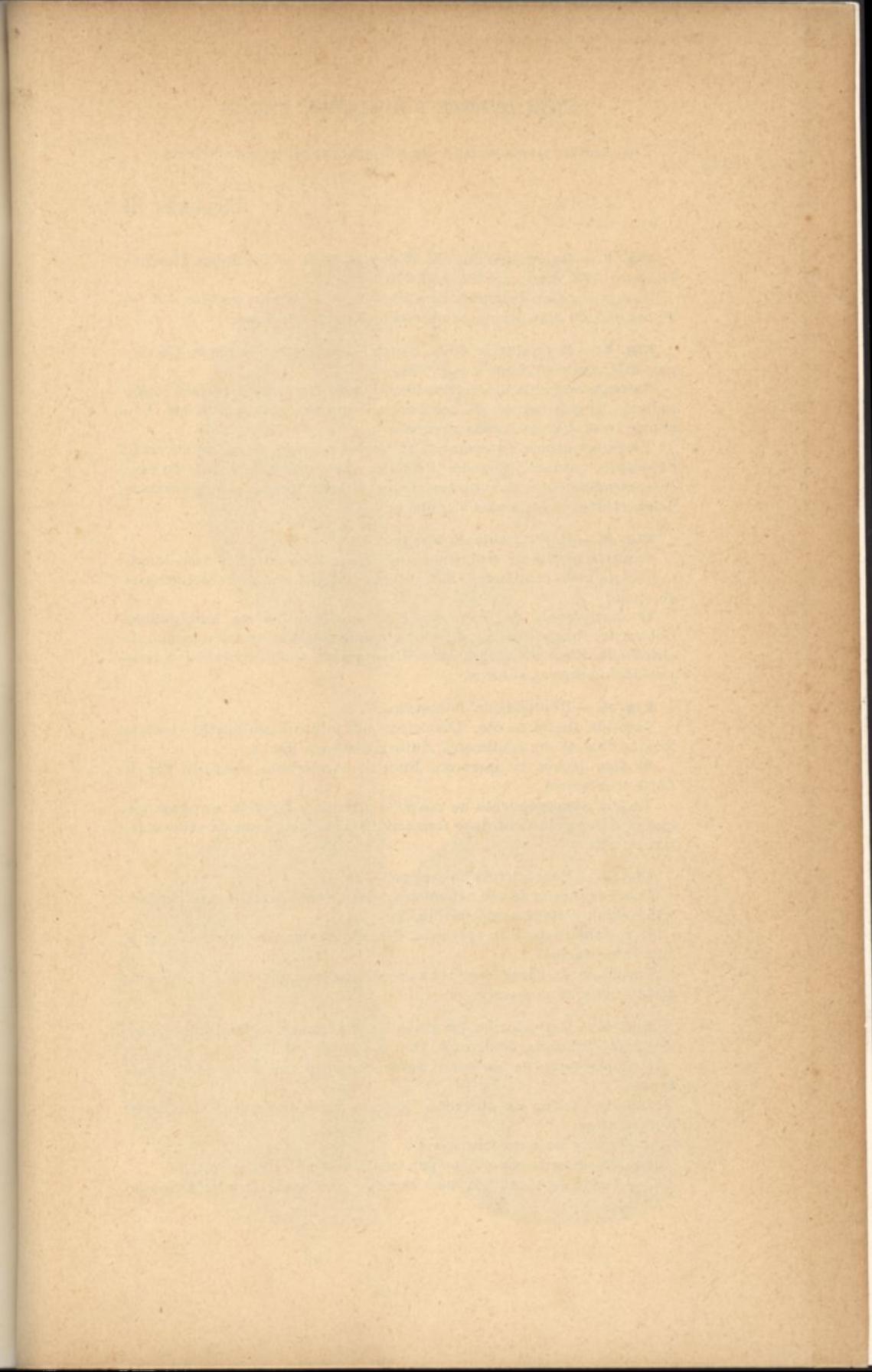


Fig. 4

Desenhadas do cadaver por L. Martins.

1. [illegible] [illegible]
2. [illegible] [illegible]

1. [illegible]



SUTURAS, ANASTOMOSES E TRANSPLANTAÇÕES VASCULARES

Estudo anatomico das cicatrizes vasculares

ESTAMPA III

Fig. 1. — Reproduzida de H. WATTS. — Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, xviii, n.º 194, pag. 170.

Sutura circular da arteria carotida — A —, e da veia jugular — V —, de um cão, 28 dias depois da operação. Tamanho natural.

Fig. 2. — Reproduzida de A. SMITH. — Archiv für klinische Chirurgie, 1909, lxxviii, Heft 3, pag. 766.

Carotida esquerda de cão. Diametro: meio centimetro. Incisão longitudinal de dois terços de centimetro, suturada com pontos em V e sutura continua nos bordos revirados.

Tres dias depois da operação. Fixação osmica. Côte transversal. Coloração: carmin lithinado. Principio de necrose da parede do vaso compreendida entre as suturas e pequena thrombose no angulo formado pelas paredes vasculares em contacto.

Fig. 3. — Reproduzido do mesmo.

Carotida direita de cão. Diametro: meio centimetro. Incisão longitudinal de meio centimetro. Sutura pelo methodo de SMITH (sobre haste de apoio).

13 dias depois da operação. Fixação ORTH. Côte longitudinal. Coloração: hemateina aluminada e éosina. Revestimento continuo do endothelio. Elementos musculares dispersos no tecido conjunctivo comprehendido entre as suturas.

Fig. 4. — Reproduzida do mesmo.

Carotida direita de cão. Diametro: um terço de centimetro. Incisão longitudinal de um centimetro. Sutura como em Fig. 3.

16 dias depois da operação. Fixação e coloração como em Fig. 3. Côte transversal.

Tecido correspondente ao coagulo primitivo dividido em duas camadas. Fibras elasticas finas formando feixes divergentes da velha elastica interna.

Fig. 5. — Reproduzida do mesmo.

Carotida direita de cão. Diametro: um terço de centimetro. Incisão transversal. Sutura como em Fig. 3.

15 semanas depois da operação. Fixação e coloração como em Fig. 3. Côte longitudinal.

Formação de fibras elasticas sub-endotheliaes, sobretudo visiveis na parte direita da preparação.

Fig. 6. — Reproduzida de BORST e ENDERLEN. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1909, xcix, Heft 1 e 2, pag. 62.

Reimplantação de carotida. Sutura circular: methodo de CARREL-STICH.

122 dias depois da operação. Aspecto geral da sutura. Ampliação: 25 diametros.

a — intima de nova formação.

b — fios de seda envolvidos por tecido rico em cellulas (b_1).

c — tecido da adventicia mais espesso, com vasos de nova formação.

Suturas, Anastomoses e Transplantações Vasculares

Estudo anatomico das cicatrizes vasculares

ESTAMPA III



Fig. 2

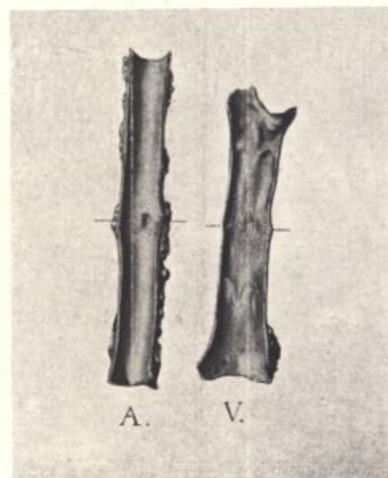


Fig. 1

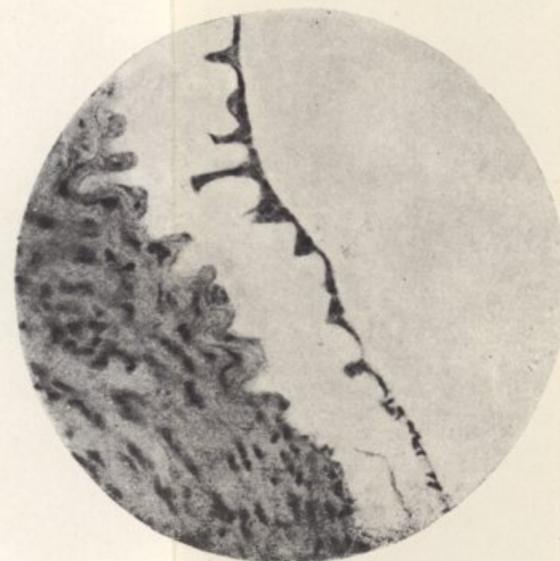


Fig. 3

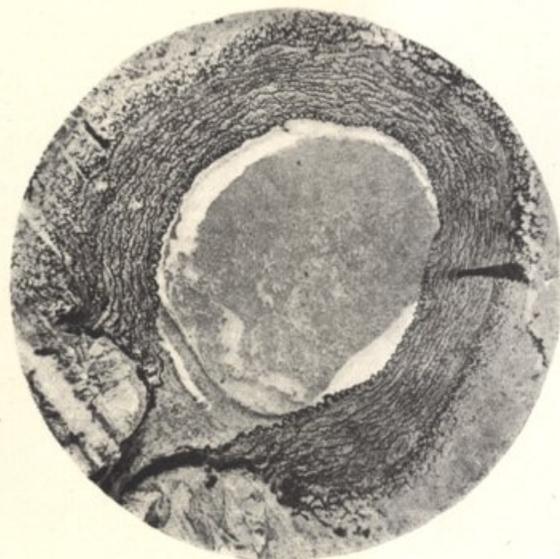


Fig. 4

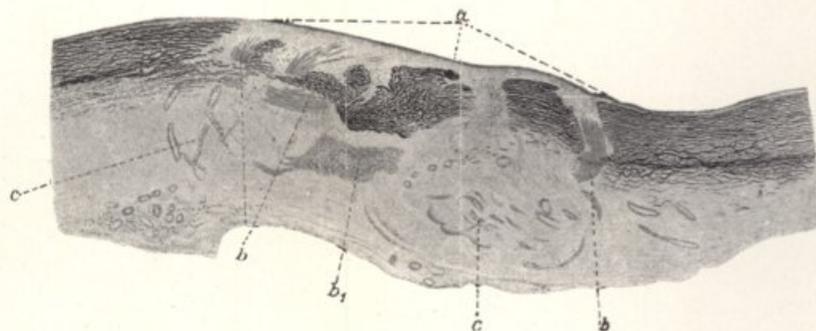


Fig. 6



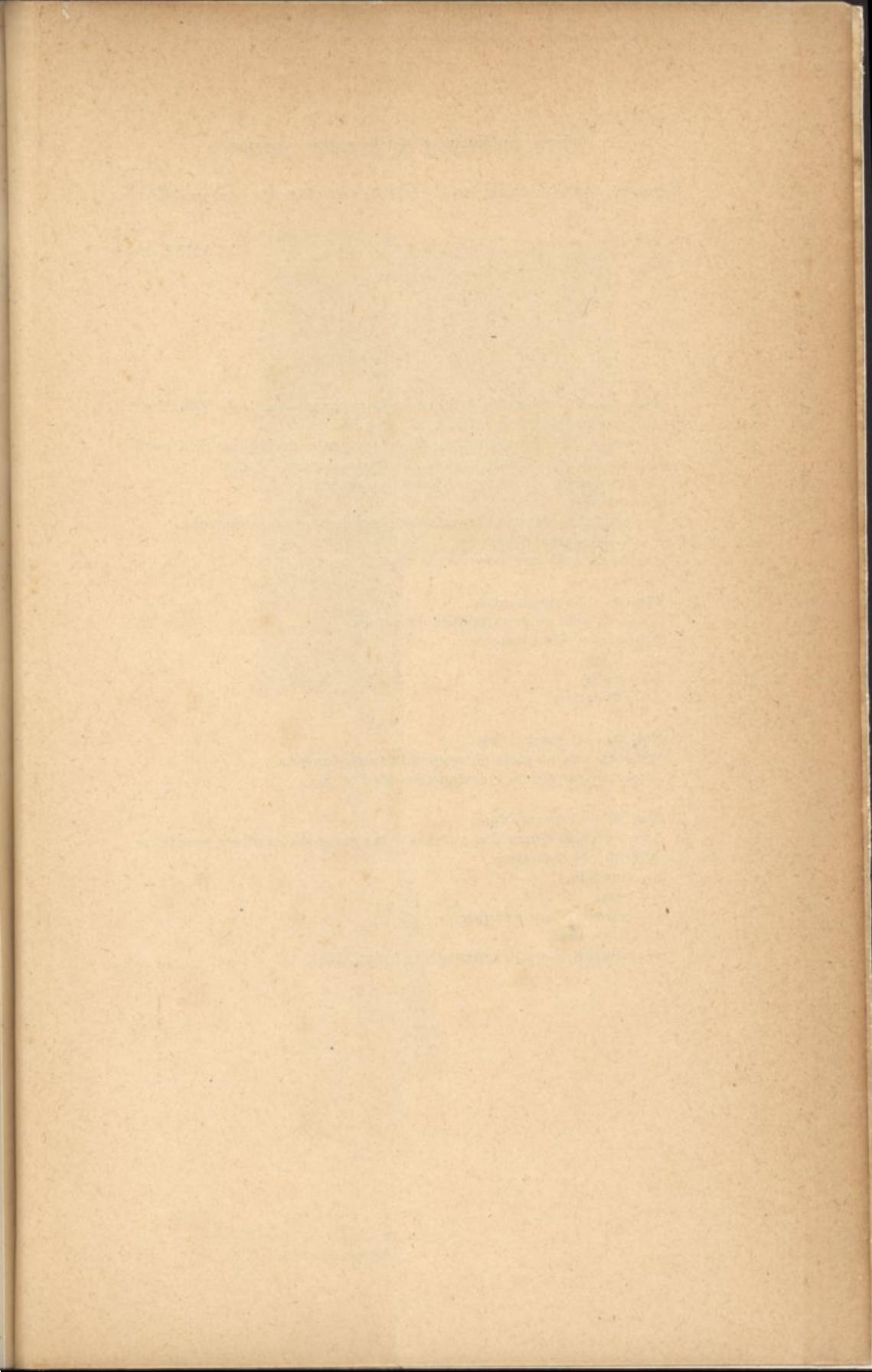
Fig. 5

Reproduzidas: Fig. 1 — de H. Watts — Bull. of the Johns Hopkins Hospital, 1907, XVIII, n.º 194, pag. 170.
Fig. 2, 3, 4 e 5 — de A. Smith — Archiv für klinische Chirurgie, 1909, LXXXVIII, Heft 3, pag. 706.
Fig. 6 — de Borst e Enderlen — Deuts. Zeits. für Chirurgie, 1909, XCIX, Heft 1 e 2, pag. 162.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

Division of the Physical Sciences

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 S. UNIVERSITY AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60637



SUTURAS, ANASTOMOSES E TRANSPLANTAÇÕES VASCULARES

Estudo anatomico das transplantações vasculares

ESTAMPA IV

Fig. 1. — Reproduzida de BORST e ENDERLEN. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1909, xcix, Heft 1 e 2, pag. 161.

Transplantação autoplástica d'um segmento de jugular de 4 centímetros para a carotida de um cão. Methodo CARREL-STICH.

21 dias depois da operação. Tamanho natural.

a — carotida.

b — segmento de veia transplantado augmentado de espessura.

e e *c*₁ — suturas circulares.

d — fio de seda que atravessa o vaso.

Fig. 2. — O mesmo caso.

Córte da veia na proximidade da sutura.

Ampliação: 150 diametros.

a — intima.

b — media.

c — adventicia.

Fig. 3. — O mesmo caso.

Córte da veia no meio do segmento transplantado.

A mesma ampliação e designações da Fig. 2.

Fig. 4. — O mesmo caso.

Aspecto geral d'uma das suturas e das paredes vasculares proximas.
Ampliação: 25 diametros.

a — carotida.

b — veia.

c — intima de nova formação.

d — fio de seda.

e — adventicia muito espessa e vascularizada

Suturas, Anastomoses e Transplantações Vasculares

Estudo anatomico das transplantações vasculares

ESTAMPA IV

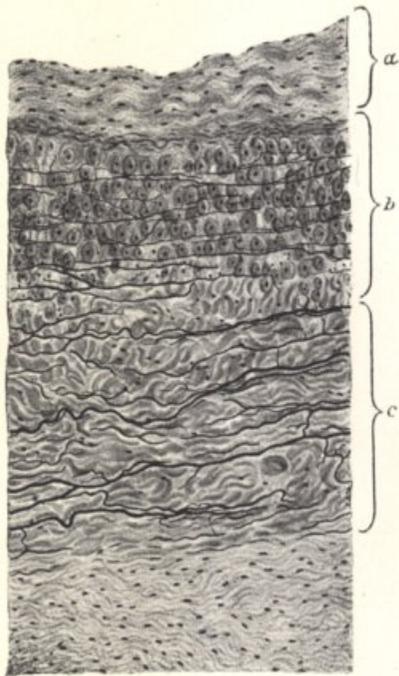


Fig. 2

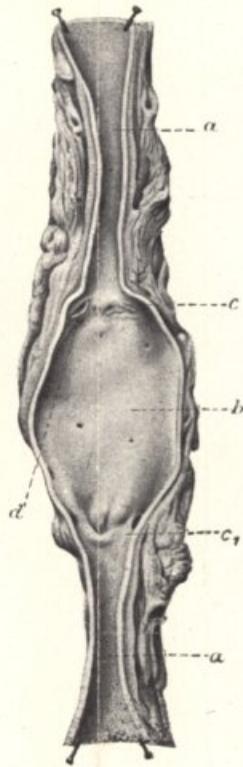


Fig. 1

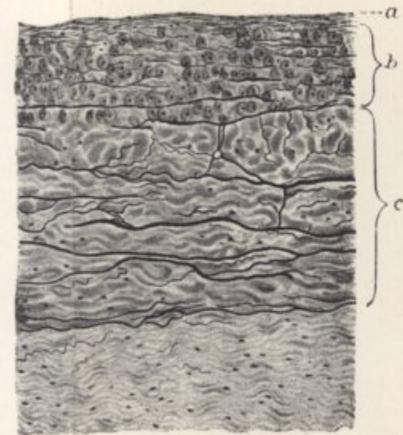


Fig. 3

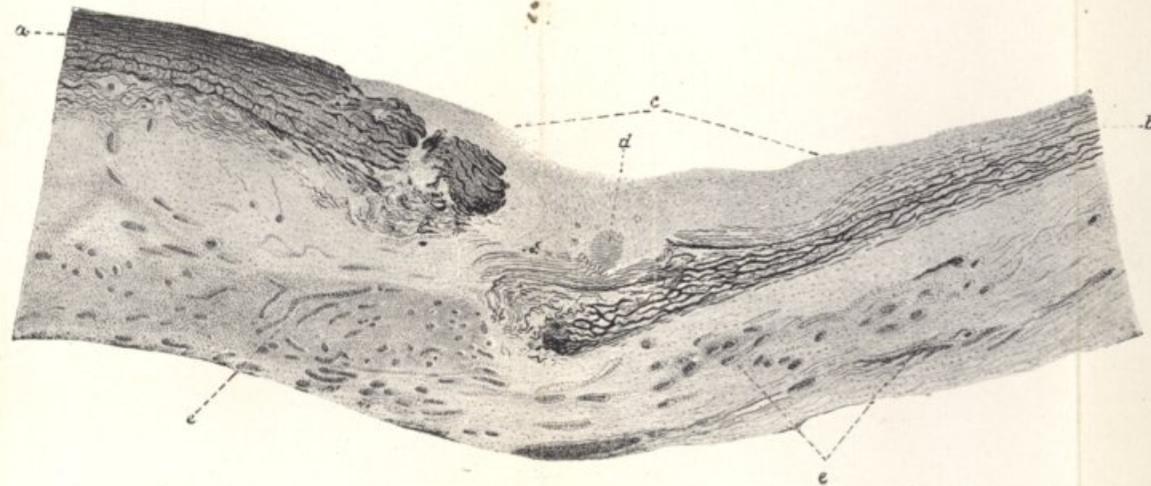
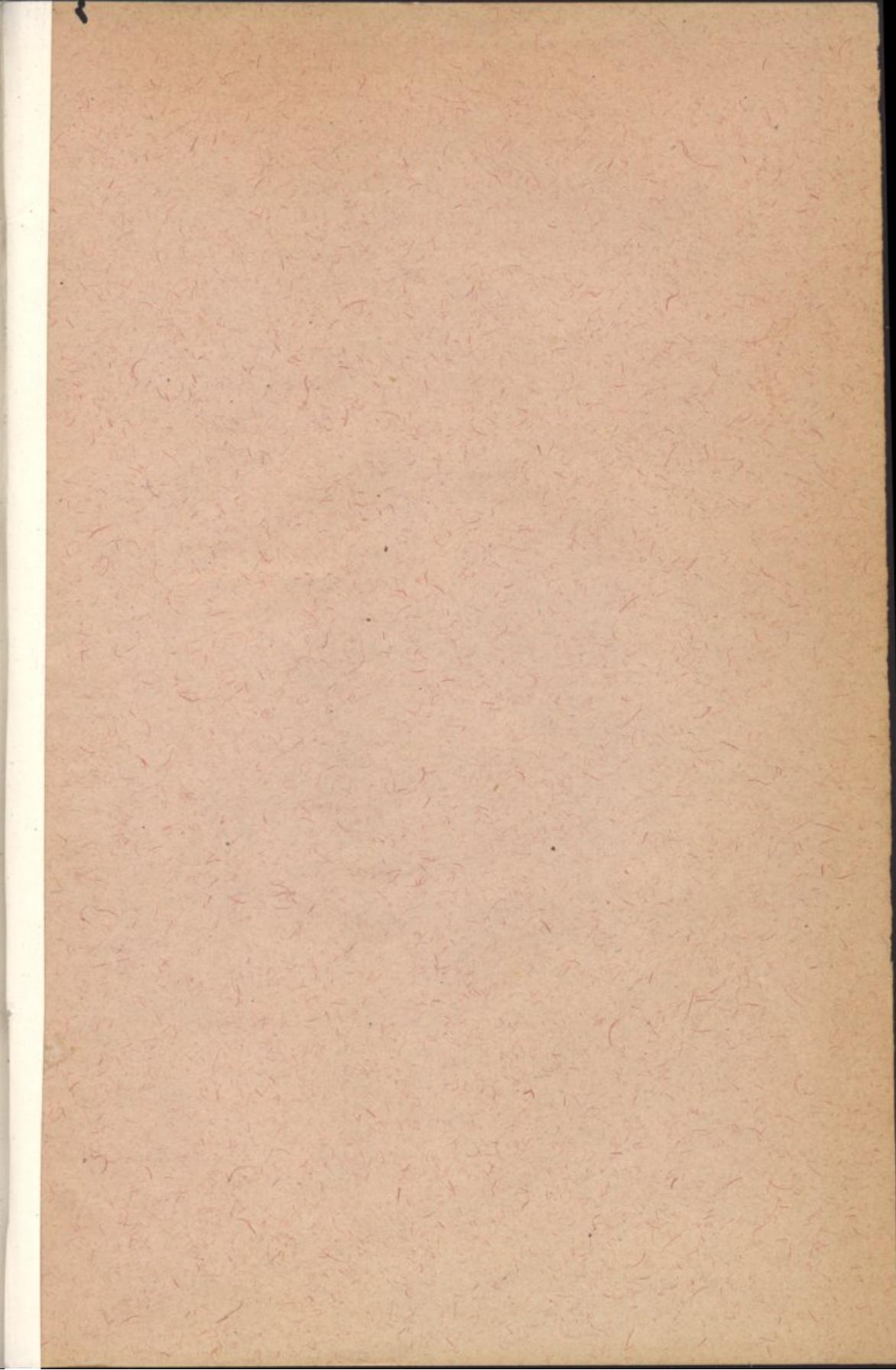


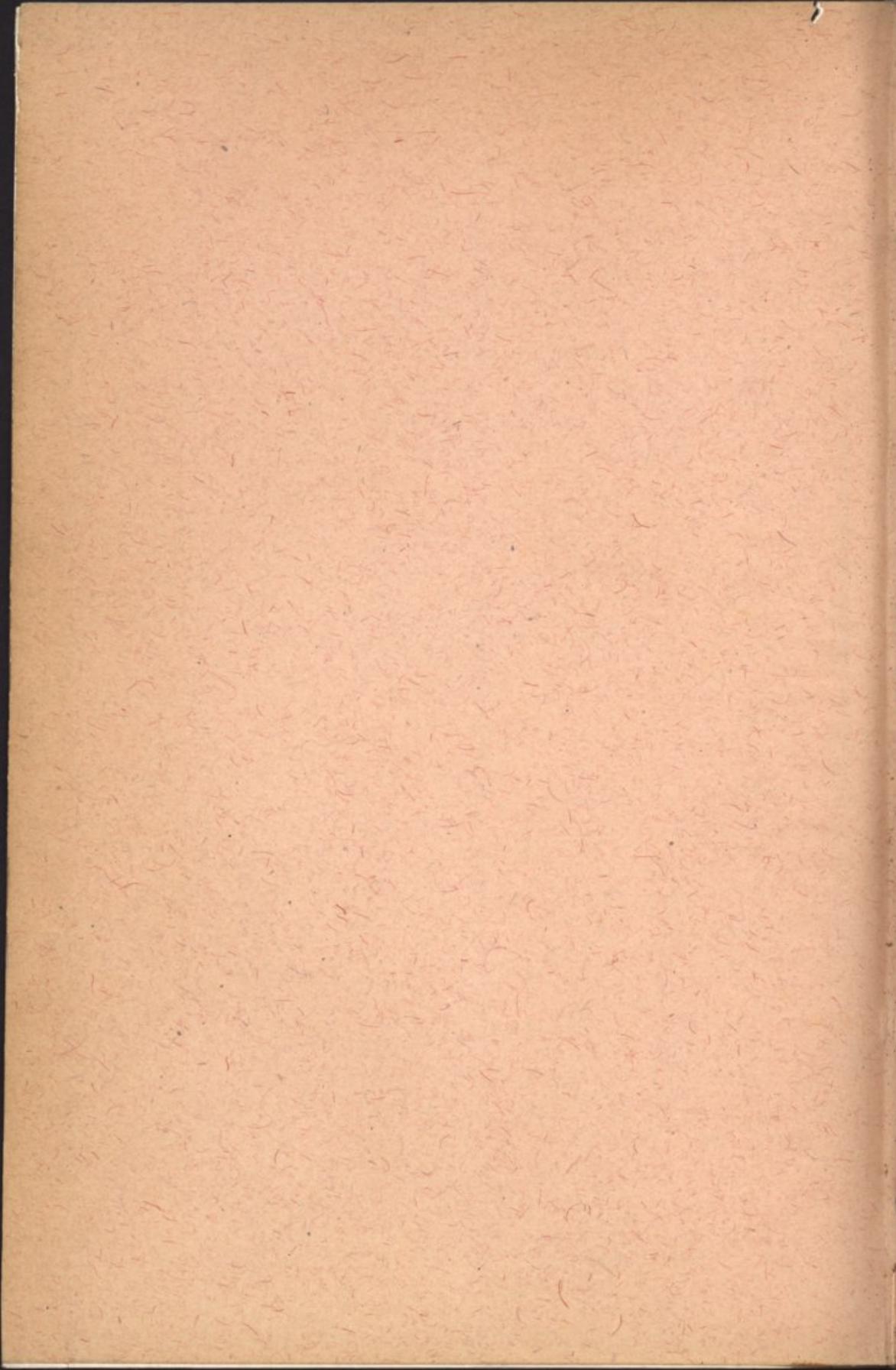
Fig. 4

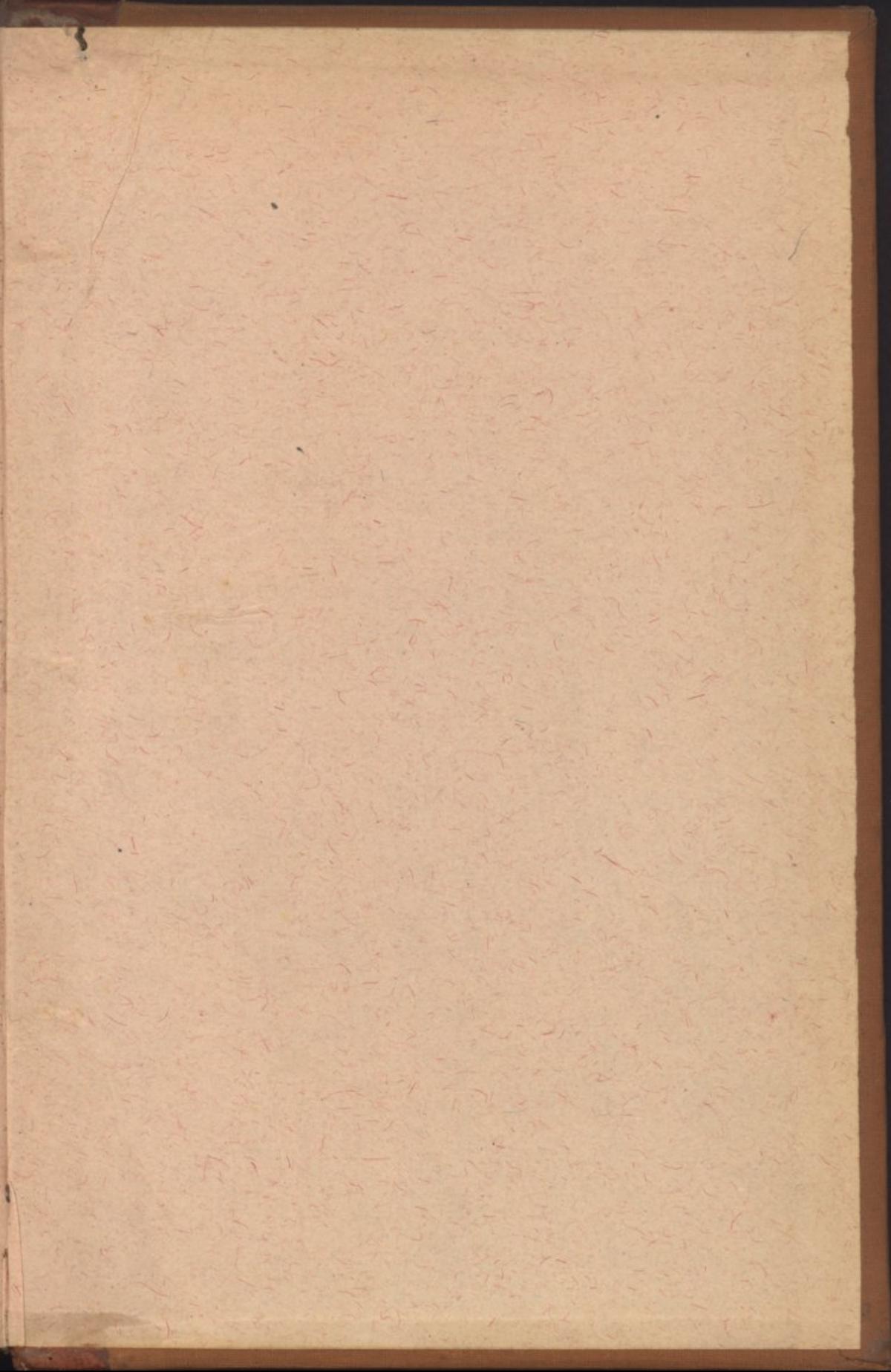
5. *Chromolaena odorata* L.

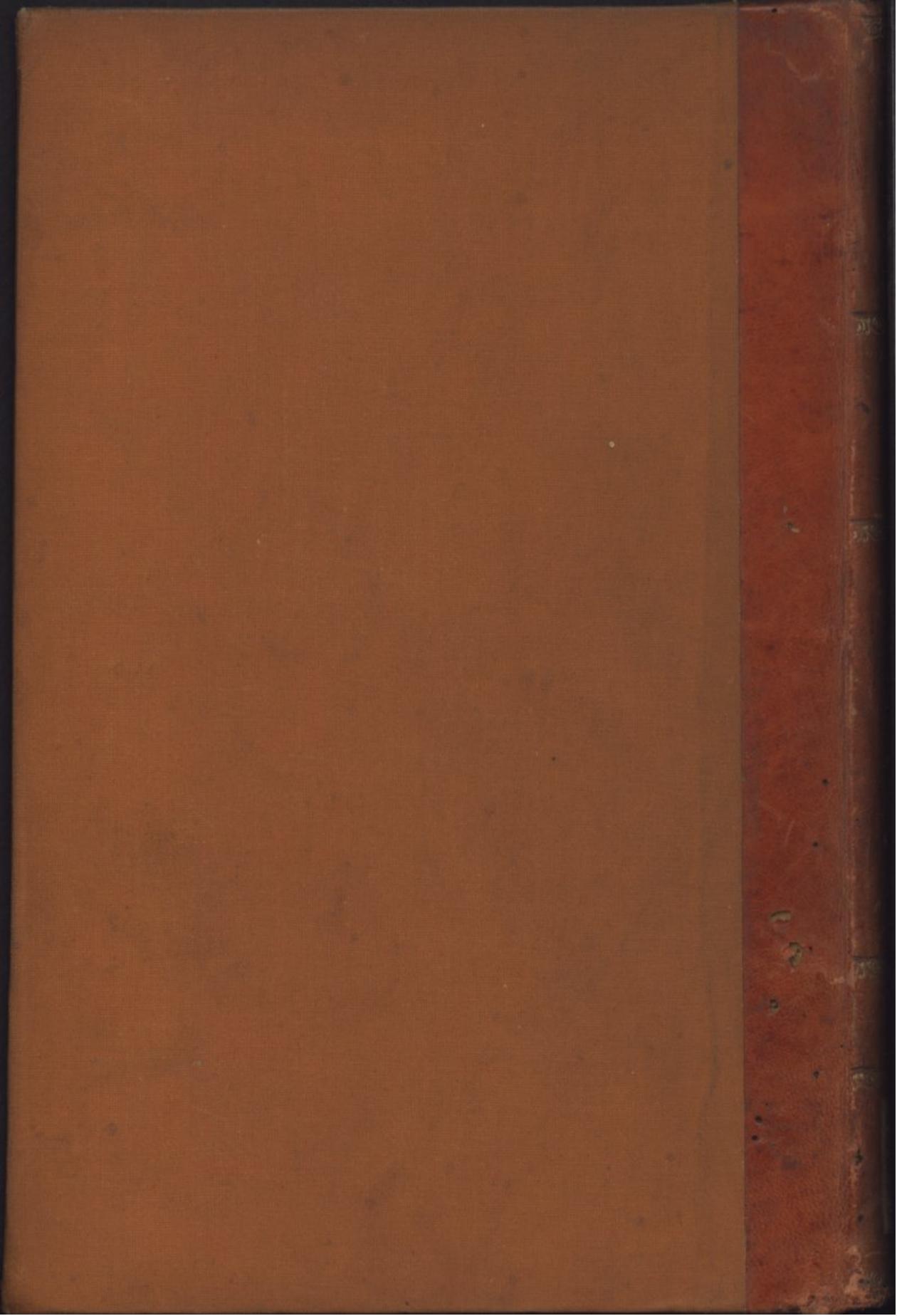
at *Chromolaena odorata* L.

Chromolaena odorata L. (Eupatorium)
at *Chromolaena odorata* L. (Eupatorium)









MEDICINA

JOÃO DE MAGALHÃES

DISSERTAÇÃO

INAUGURAL

1910

Sala 5
Gab. —
Est. 56
Tab. 8
N.º 14