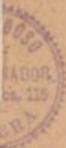


Sala 5  
Gab. —  
Est. 56  
Tab. 8  
N.º 14



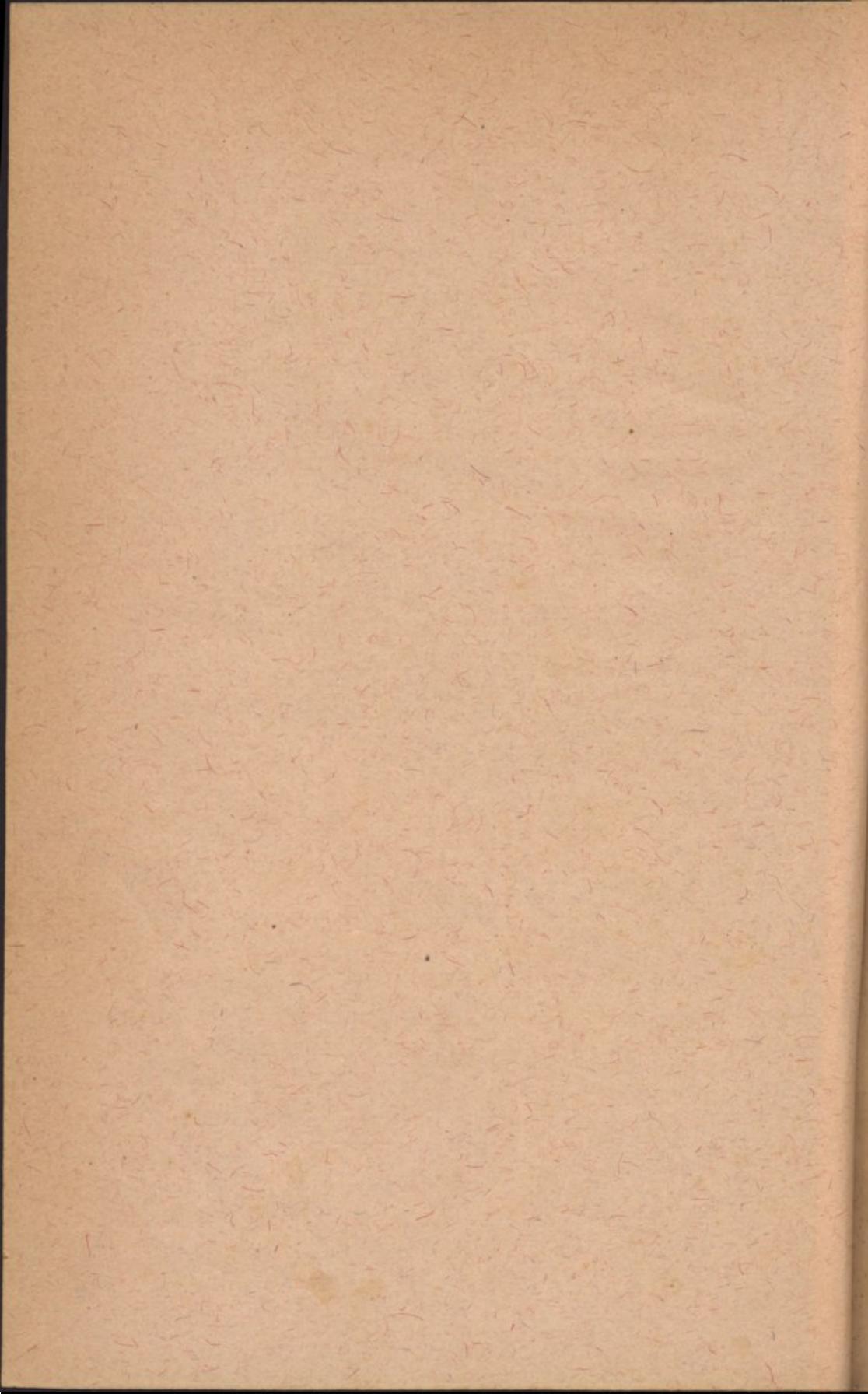
UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
Biblioteca Geral

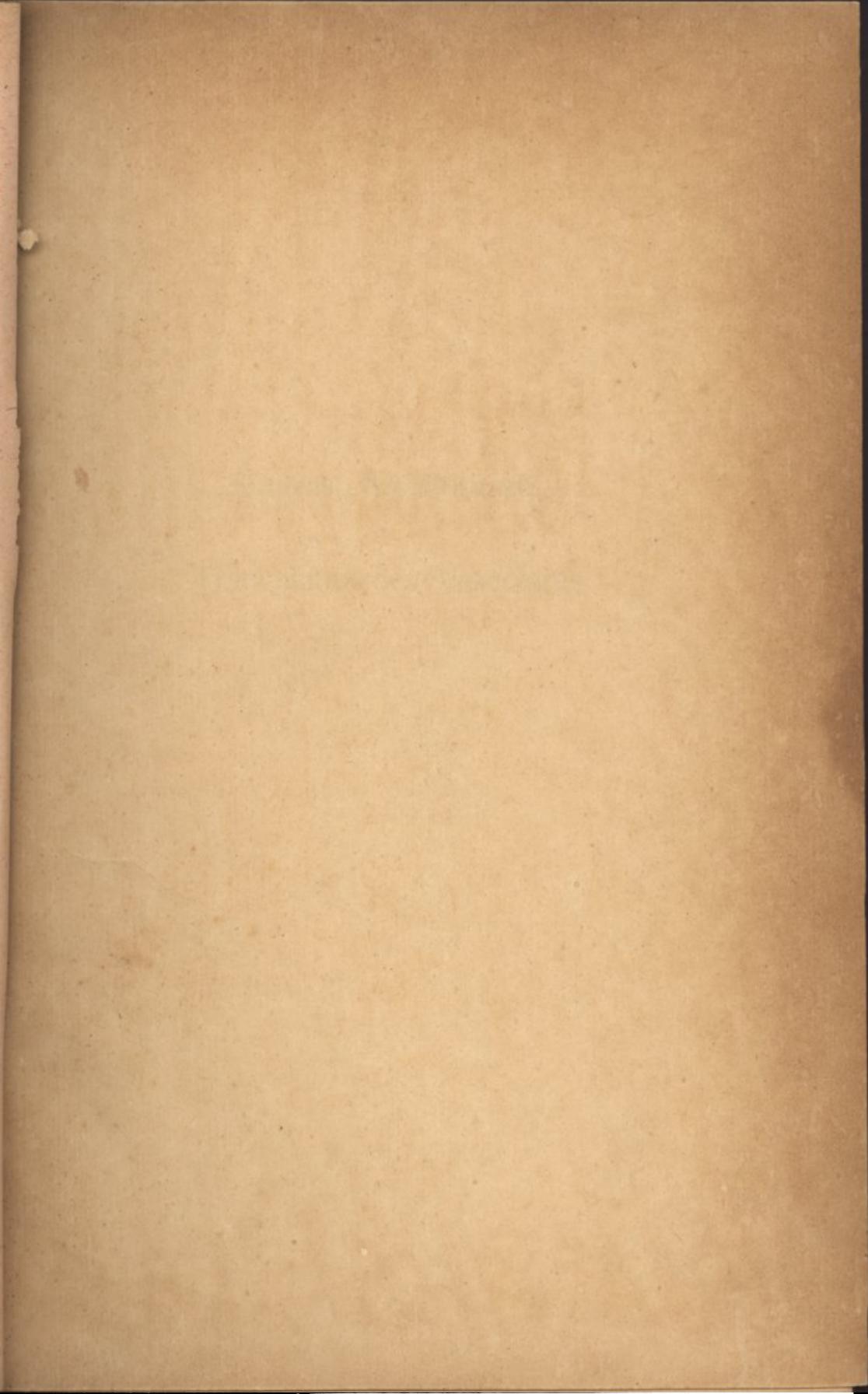


1301500109



D24478234





Sutures, Anastomoses

9

Transplantations Vasculares

Suturas, Anastomoses  
e  
Transplantações Vasculares

JOÃO DE MAGALHÃES

Licenciado em Medicina

Suturas Anastomoses

e

Transplantes Vasculares

Transplantes Vasculares



COIMBRA

IMPRESSÃO DE ANTONIO DE ALMEIDA

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 mecánicas .....	51
Substâncias anti-coagulantes .....	52
Tontos peritumidais .....	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
<b>CAPITULO III</b>	
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
<b>CAPITULO IV</b>	
Estudo anatomico das cicatrizes vasculares.....	111
Exame macroscopico.....	113
Analyse histologica.....	115
<b>CAPITULO V</b>	
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	.....	
82	.....	
83	.....	
84	.....	
85	.....	
86	.....	
87	.....	
88	.....	
89	.....	
90	.....	
91	.....	
92	.....	
93	.....	
94	.....	
95	.....	
96	.....	
97	.....	
98	.....	
99	.....	
100	.....	

**CAPITULO VI**

Pag.

1.	Suturas lateraes.....	159
A.	Suturas lateraes de arterias.....	159
1.º	Grupo. — Incisões e rupturas arteriaes....	161
2.º	Grupo. — Thromboses e embolias.....	172
	Embolias da arteria pulmonar.....	177
3.º	Grupo. — Tratamento de aneurysmas.....	186
B.	Suturas lateraes de veias.....	197
2.	Suturas circulares.....	198
A.	Suturas circulares de arterias.....	198
B.	Suturas circulares de veias.....	209

**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 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 TRENDELEBURG 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 reconstitutiva 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 fór, 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.<sup>mo</sup> 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.<sup>mo</sup> 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 possivel nos resultados clinicos já obtidos. E, como na clinica teem 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 cicatrizarão 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 occlusão 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 aparelho 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 constituída por um cylindro ôcco de magnésio de paredes muito delgadas, e tendo 0<sup>cent.</sup>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 millímetros), 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 cicatrização, 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 pressão era regulada por meio de um parafuso.

Em 16 suturas nas quaes empregaram o methodo de MURPHY, obtiveram em 6 cicatrização com thrombose parietal ou canalizada; outras 6 infectaram-se, e os resultados foram negativos; em duas a arteria ficou permeavel, ainda que com notavel diminuição 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 infecção, e o terceiro de hemorragia secundaria. Os autôres concluem que a sutura é preferivel á laqueação 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 magnésio 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 MAUTEUFEL, 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 possível; 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 possível 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 interressantes 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 Gefässatur*, 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<sup>sr</sup>,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, emquanto 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 TRENDELEBURG. 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 efficazmente, 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 efficaz, 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 compreende 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 deslisa 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 magnésio; 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<sup>mm</sup>,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 occasião 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 sobre apparatus 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, FERGUSSON 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.