

A cirurgia na gangrena das extremidades

por

Jacy Carneiro Monteiro

Docente Livre de clinica cirurgica

I^o cap.

Considerações gerais e metodos medico-fisicos

Meus senhores.

Atendendo a um chamamento do ilustre professor Tomaz Mariano, para vir trazer aqui nesta assembléa, a contribuição da cirurgia ao tratamento das perturbações circulatorias das extremidades, atendi a este apelo, pressuroso e grandemente honrado, por vir colaborar com tão insigne mestre.

Por este motivo venho hoje a vossa presença, para vos dizer o que pode e deve fazer a cirurgia, no capitulo por demais vasto e exaustivo da gangrena das extremidades.

Ja vai bem longe a epoca, em que uma pequena gangrena de um dos dedos do pé, era igual á amputação alta da coxa; com o decorrer do ultimo seculo, e com as aquisições da actualidade, as gangrenas das extremidades por perturbações circulatorias, já encontram metodos outros de tratamento, que relegam para plano inferior, a cirurgia mutiladora extensa.

Ao lado de metodos fisicos que conseguem remediar em parte, as alterações vasculares dos membros, a cirurgia contemporanea, vem pon-do em pratica processos terapeuticos de grande alcance e alta eficacia, óra socorrendo directamente a região alterada com o minimo de sacrificio do orgão, óra procurando agir a distancia, e trazendo modificações de ordem fisiologica, tendendo a desafogar e aliviar, a zona flagelada por deficiente irrigação sanguinea.

Grande é o numero de afecções circulatorias dos membros, que requerem por parte do cirurgião, um cuidado atento, uma vigilancia constante e uma terapeutica bem organizada, pronta a socorrer immediatamente o paciente, ao primeiro alarme de uma gangrena incipiente.

Varios são os casos de gangrena das extremidades por perturbação vascular, e entre estas citemos as mais comuns: gangrena diabetica, doença de Raynaud, gangrena por arterite senil e o grande capitulo actualmente bastante revolvido, das gangrenas juvenis, onde avulta a trombo-angeite obliterante, ou doença de Léo Buerger, que tem merecido grande atenção pelos cientistas do mundo inteiro.

Si em cada modalidade destas formas de gangrena, existem indicações terapeuticas de certo modo especiais, em todas elas porem, a pre-

sença de uma mortificação mais ou menos alarmante e invasora, exige do cirurgião uma atitude, um socorro, uma providencia immediata, que será, ou uma expectativa armada aliada aos multiplos processos fisicos em uso, ou então uma intervenção rapida, removendo urgentemente o membro em necrose.

Hoje, com as grandes aquisições hodiernas, a terapeutica destas afecções, tendem cada vez mais para processos economicos, restauradores e menos mutilantes, trazendo um grande avanço sobre os metodos de outrora.

Assim, os meios medico-fisicos, as operações sobre o simpatico, tendo como seu grande animador *René Leriche*, as amputações parcimoniosas praticadas sob o controle da oeilometria, e dos processos radiologicos, pela visualização das arterias obliteradas, que deram tanto realce ao cientista português *Reinaldo dos Santos*, abriram uma nova era para uma orientação mais esclarecida, com grande probabilidades de exito, no tratamento das perturbações circulatorias dos membros.

Numerosos tem sido os tratamentos propostos, para melhorar as condições circulatorias dos membros em deficit funcional, todos eles tendendo a trazer uma maior soma de calor e um maior affluxo sanguineo aos tecidos já pobremente irrigados pelos vasos alterados. Estes processos têm a sua indicação, antes da eclosão das necrôses e das mortificações, agindo principalmente como profilaticos, procurando melhorar as condições nutritivas dos tecidos.

Assim tem sido empregado, o sôro fisiologico intravenoso, para diminuir a viscosidade sanguinea que favorece a trombóse (*Koga*).

Meyer prefere administrar a solução de Ringer por sonda duodenal, e na quantidade de oito a dez litros. *Pascalis* aconselha solução salina ipertonica a cinco por cento, intravenosa, com trezentos cc. tres vezes por semana.

Silbert diz ter na trombo-angeite, obtido bons resultados com o sôro hipertónico na veia, e, em quatro anos de observação no Mont-Sinai hospital, conseguiu baixar a taxa de amputação de setenta e sete, para doze por cento.

Outras substancias tambem têm sido indicadas com o mesmo fito do sôro salino; por exemplo, as soluções de citrato de sodio endovenoso como quer *Allen*; o nitrito de sodio graças a sua ação vaso dilatadora, e empregado por *Letulle* e *Boyer*, trouxe grande melhora em seis doentes apresentados por estes autores.

Vaquez amparado por *Ambard* e convicto da hiperadrenalinemia como causadora das perturbações circulatorias dos membros, indica o emprego da insulina que goza de poder antagonico, segundo eles, da secreção suprarenal.

Justin Bezançon e *Leibovich* preconizam a acetilcoline, cujo poder vaso-dilatador tem grande electividade sobre o sistema arterial, e dizem ter obtido notaveis sucessos com a sua aplicação. Todavia, *Pagniez* e *Boyer* em oito casos já com perturbações troficas, usaram a acetilcoline em doses elevadas, chegando até 5gr.30 em 14 dias, sem resultado digno de nota. Outras drogas como o benzoato de metila e o oxianeto de Hg. tem sido tambem empregado mas sem exito real.

De envolto com estas terapeuticas medicamentosas acima relatadas,

e de resultados incertos, fazem parte integrante do tratamento destes doentes, certas medidas de origem geral, como a higiene rigorosa dos pés e pernas, que devem ser repetidamente lavados, e seu tegumento externo desinfetado com liquidos antisepticos brandos; toda a solução de continuidade deverá ser atendida, como fissuras, onix, calosidades infectadas, eczemas etc., assim como deve ser condenado o uso de sapatos muito apertados e contundentes. Os pés devem ser conservados secos, limpos e quentes; o repouso ao leito é de grande utilidade, para favorecer uma circulação ótima e evitar surtos de vaso-constricção desperçados pelo frio e certos movimentos.

Um cuidado especial será tido com os calcanhares, para evitar a sua pressão continuada sobre a superficie do leito, que traz perturbações troficas e escaras por decubitos nestas regiões. Tem tambem indicações nitidas o envolvimento dos membros em deficit circulatorio, com compressas de alcool, que a par da desinfecção, traz sempre uma certa ativação da circulação periferica.

E' de grande utilidade ainda, associar ao repouso e a higiene, agentes fisicos como a actinoterapia e a termoterapia, afim de melhorar a circulação cutanea; assim os banhos com agua quente e fria, reativando a irrigação dos membros, os banhos de ar quente, applicação de caixas de calor e luz, a diatermia etc., encontram neste setor grande indicação.

Partindo da ideia que a hiperadrenalinemia é a causadora de grande numero de perturbações vasoconstrictivas das extremidades, *von Oppel* preconiza a radioterapia sobre as suprarenaes, tendo com este metodo conseguido sensiveis melhoras na circulação periferica dos membros, atenuação das dores intensas de que padecem estes doentes e ligeira reacção para melhor, nos processos trofo-nevroticos da pele.

A esta indicação juntam-se com certas restrições os francezes *Langerons*, *Desplats* e *Delherm*. *Léo Buerger* de New York, que em 1908 desvendou ao mundo científico uma nova modalidade clinica, nas gangrenas das extremidades, a trombo-angeite obliterante, propõe um processo de ginastica sistematizada no inicio das perturbações circulatorias, obtendo conforme seus graficos otimos resultados. *Arthur Allen* descreve nos "Annals of Surgery" novembro de 1930, a tecnica de Buerger: os exercicios constam de tres fases; na primeira o individuo deitado eleva as pernas até 45°, ficando dois minutos nesta posição; no segundo tempo senta-se na borda do leito com os pés para baixo e faz flexão e extensão dos pés e dos dedos durante dois minutos; na terceira faz o doente deita-se e é submetido a banhos de luz e compressas eletricas durante cinco minutos sobre suas pernas e pés. Estas tres posições constituem um ciclo, o doente fará em cada secção, de tres a seis ciclos, e duas a quatro secções por dia.

Allen relata doentes, que não dormiam havia varias semanas, devido a dores e com estado de nutrição e sistema nervoso alquebrados por vigílias intensas e sofrimentos indscriptiveis, e que melhoraram grandemente, com o metodo de Buerger, tendo as dores desaparecido por completo e o estado geral sofrido grande alteração para melhor.

A importancia desta ginastica é principalmente desenvolver a circulação colateral dos membros afetados e manter a tonicidade e actividade de seu sistema muscular.

Brown, de Chicago, propõe no tratamento das perturbações circulatorias das extremidades a proteinoterapia não especifica, pela injeção de vacina tífica endovenosa.

Foi notado que a vacina despertava um aumento de temperatura que durava cerca de cinco dias sobre os membros inferiores, ativando a circulação e revivendo temporariamente os tecidos; este metodo deu alguns resultados satisfatorios na fase inicial da afecção, diminuindo as dôres e melhorando as ulcerações nas perturbações isquemicas das extremidades; seu efeito benefico tem sido explicado por uma possivel ação sobre o sistema simpatico.

Este processo auxiliar não poderá ser empregado nos casos de arterio-esclerose, para evitar complicações circulatorias. Quando ha indicação, a vacinação tífica deverá ser feita de sete em sete dias, começando com dósses de 25 milhões de germens.

Este tratamento poderá ser feito durante dois a tres meses, conforme as lesões existentes e o estado geral do enfermo.

Como terapeutica das algias intensas de que são portadores estes doentes, *Silbert* advoga a injeção de alcool ao nivel dos meleolos, atingindo os nervos perifericos; este mesmo autor preconiza tambem as injeções de alcool no nervo sciatico antes de sua bifurcação poplitéa, salientando as melhoras obtidas em algias das pernas por necrôses dos dedos. Este processo tem tido aceitação, principalmente quanto ao elemento dôr, que constitui muita vez o sofrimento maximo dos doentes.

Eis em grandes traços o coeficiente terapeutico, trazido pelos diversos medicamentos e por um sem numero de processos fisicos, tendentes todos a contribuir para a melhora e a cura dos individuos atingidos pelas perturbações circulatorias das extremidades.

Todos esses processos cingem-se á primeira fase da doença, em que não existem ainda as obliterações completas dos vasos, em que os disturbios troficos estão no inicio, e onde as escaras e as gangrenas não fizeram até então o seu aparecimento.

IIº cap.

Operações sobre o simpalico

Uma vez postos em pratica todos esses metodos relatados na debelação das perturbações circulatorias das extremidades, vemos com desalento, que a necrôse começa a fazer o seu aparecimento e a gangrena instala-se sobre os dedos do pé, aí fixa-se, ou então mostra tendencias invasoras para o resto do pé e perna.

Está o cirurgião pois diante de uma gangrena do pé e uma atitude tem que ser tomada, para combater o mal ameaçador.

Varias são as orientações a tomar, segundo o caso de gangrena apresentado, e *Giordano* diz que o cirurgião dispõe de muitas setas em seu arco e a ciencia está em saber servir-se de uma, ou de outra, conforme a situação apresentada, o que por vezes é bastante difficil.

Varias são as causas das gangrenas das extremidades, entre as mais

comuns enfileiram-se a doença de Raynaud, gangrenas senis, gangrenas diabeticas, gangrenas juvenis, entre estas doença de Leo Buerger, e a arterite de origem sifilitica.

Uma sabemos ser de causa espastica como a de *Raynaud* sem lesão arterial, mas com perturbações arteriolares; outras, como a gangrena diabetica causada por perturbações do metabolismo que tornam as arterias esclerosadas e obliteradas, reclamam um tratamento anti-diabetico aliado á cirurgia; nas gangrenas senis a causa é o ateroma das arterias e a cirurgia muito pouco consegue fazer, limitando-se a retocar as lesões indeleveis. As gangrenas juvenis, como seu nome indica, apparecem durante a juventude; têm merecido um estudo aprofundado, e grande é o numero de investigadores e cientistas que procuram resolver este grande problema da patologia das extremidades.

Foi na Russia Vermelha, nos anos que se seguiram á grande guerra, que, com o advento da miseria, privações de alimento, falta de hygiene, etc., começou a surgir uma serie infindavel de doenças arteriais com gangrenas; a proporção era tão notavel que se collocava em terceiro lugar depois da tuberculose e da ulcera do estomago.

Foram assim numerosos os trabalhos que surgiram entre os cirurgiões russos, para elucidar este magno problema, salientando-se entre outros *von Oppel*, *Almasowa*, *Rudinski* e *Jogorow*.

Em França, com *Leriche*, *Fontaine*, *Pagniez* e outros, o capitulo das gangrenas juvenis tem sido bastante investigado; o mesmo tem acontecido em outros paizes, principalmente na America com os trabalhos de *Adison*, *Brown*, *Allen*, *White*, *Buerger* etc., tendo contribuido de maneira notavel na elucidação deste assunto a escola portuguesa com *Ricinaldo dos Santos* à frente, seguido de *Lamas* e *Caldas*.

Numerosos são os processos de que se serve a cirurgia no combate sem treguas ás gangrenas das extremidades, e ás inumeras operações preconizadas para este fim estão aí para prova-lo.

Assim, em primeiro lugar vêmos as ligaduras venosas, como a da veia femoral como quer *von Oppel*; da veia iliaca externa como preconizam *Holmann* e *Edwards*; as anastomóses arterio-venosas, a ligadura da arteria femoral logo abaixo do nacimiento da femoral profunda, como indica *Dean Lewis*, todos estes processos estão mais ou menos abandonados hoje, e tem por escopo, trazer maior rendimento sanguineo ao membro asfixiado e procurar desenvolver a virculação colateral.

Von Oppel e seus adeptos, dando grande valor á superprodução de adrenalina por uma hiperfunção das suprarenais, cansando a vasoconstrição das arterias dos membros, preconiza depois dos trabalhos do *Brüning*, que foi o primeiro a praticar a suprarenalectomia nas gangrenas juvenis em 1920, com grande insistencia, a epinefreetomia ou suprarenalectomia, fazendo a extirpação da suprarenal esquerda, de tecnica mais facil do que a direita, muito ligada em suas relações anatomicas com a veia cava e figado.

Os resultados desta operação consignam o desaparecimento das dôres, aumento da temperatura dos membros e grande melhora das perturbações troficas.

A operação de *von Oppel* encontrou éco em outros países, tendo sido praticada por *Leriche* em França e *Crile* em Norte America; este ulti-

mo porém acha que os benefícios trazidos com a epinefretomia, melhorando as gangrenas das extremidades, correm por conta da destruição de filetes simpáticos no decorrer da operação e assim aconselha a enervação bilateral das suprarenaes e não a extirpação de uma delas; a esta opinião junta-se *David Giordano* de Veneza, que na *Resenha clinica scientifica*, de fevereiro deste ano, apresenta cinco casos de gangrena das extremidades, melhorados grandemente pela enervação bilateral das suprarenaes.

Von Oppel em sua ultima estatística, mostra-se satisfeito com seus resultados, pois em 135 casos de gangrenas dos membros inferiores com extirpação da suprarenal esquerda, só teve que fazer operações mutilantes em cincoenta doentes.

Leriche apresenta doze casos de epinefrectomia na doença de *Leo Buerger*, com tres resultados perfeitos, dois durando já dois anos em bom estado, cinco recidivas, e dois fracassos; este autor termina seu belo trabalho na *Presse Médicale* de 10 de agosto de 1932, dizendo que a suprarenalectomia é uma excelente operação, cujas indicações são ainda difíceis de enunciar, mas que fornece resultados surpreendentes e duráveis. Algumas vezes é necessario saber combinar esta intervenção, com uma simpatectomia peri-arterial, para completá-la satisfatoriamente.

Outros autores incriminam esta operação de ser acompanhada de uma alta mortalidade (13%), podendo trazer além disso como já foi observado, casos de morte rapida, por insuficiência suprarenal aguda, tendo sido encontrada a glandula restante esclerosada e com degeneração gordurosa.

De grande applicação na pratica corrente de otimos resultados, seguem-se as operações sobre o sistema nervoso simpático, que encontraram em *René Leriche*, o grande animador e disseminador desta já intitulada cirurgia nobre do simpático, pelos numerosos trabalhos publicados sobre este assunto e pelo grande empenho em difundir e fazer aceitar, as grandes vantagens destas operações nas perturbações vasculares das extremidades.

Grande parte dos sucessos de *Leriche*, sobre a cirurgia simpática, são devido as descobertas geniais de *Claude Bernard*, pondo em evidencia ou nos desvendando, a existencia de fibras nervosas dotadas de poder vaso-constritor, cuja ação poderá ser inhibida e paralisada, pela secção destes filetes nervosos, havendo então, uma vaso-dilatação intensa.

Fazem parte das operações sobre o simpático, as diversas simpatectomias peri-arteriais, as secções de filetes nervosos e as variadas estirpações dos ganglios da cadeia simpática, como sejam gangliectomias cervicais, dorsais, lombares etc.

De todas estas intervenções nervosas, a que tem tido mais divulgação, por ser a de mais facil execução, é a simpatectomia peri-arterial, denominada mesmo, operação de *Leriche*. Aqui no nosso meio grande numero destas operação já têm sido praticadas, existindo mesmo uma tese do dr. José Meurer, de 1924, com doze casos de simpatectomia peri-arterial da femural, em ulcerações atônicas dos membros inferiores. Esta operação consiste em desnudar completamente a arteria, numa extensão de 3 a 5 centímetros, retirando-lhe a tunica adventícia, na qual correm os filetes simpáticos; esta intervenção é acompanhada de dimi-

nuição imediata do calibre da arteria no local da operação, seguida de uma vaso-dilatação dos do membro tributario, com aumento de temperatura, maior intensidade de irrigação sanguinea, e desaparecimento completo das dores.

Os trabalhos de *Leriche* fizeram éco, e em todos os meios científicos do mundo, a sympatectomia peri-arterial é de uso corrente, nos diversos serviços de cirurgia, toda a vez que uma perturbação circulatoria de ordem espastica a reclamar.

Giordano, entusiasta das sympatectomias nas lesões circulatorias das extremidades, crendo que as perturbações não sejam só arteriais mas também de origem nervosa, associa sempre á sympatectomia do membro inferior o estiramento do sciatico no cavo poplitêo.

A extirpação dos ganglios da cadeia simpatica ou gangliectomias, tem tido atualmente grande relevo na cirurgia nervosa; as ultimas observações saídas a luz, em grande numero de revistas medicas de todo o universo, vem cheias de trabalhos notaveis sobre as rami-seções e ganglietomias, abrindo assim um capitulo esplendoroso, de claridade e esperança, sobre a cirurgia do simpatico e suas possibilidades.

Assim nas perturbações isquemicas das extremidades, a resecção dos ganglios simpaticos melhoram grandemente a circulação dos membros por eles enervados e permitem uma maior vitalidade e grandes alterações para melhor nas lesões necroticas existentes.

Um fator porém tem sido observado, sobretudo por *Adison e Brown*, dois grandes investigadores neste assunto, que as gangliectomias cervicais e dorsais tem efeitos passageiros sobre as perturbações dos membros superiores, ao passo que a gangliectomia lombar do terceiro, quarto e quinto ganglio, tem fornecido uma melhora duradora e mesmo definitiva. A explicação deste fato encerra ainda muita obscuridade, pensando alguns autores, que as mãos sejam mais desprotegidas aos agentes externos e mais afeitas a receberem seus rigores.

As extirpações ganglionares, não têm contudo a inocuidade da sympatectomia e sua gravidade é mais acentuada, assim como sua tecnica é de mais difficil execução, principalmente nas regiões cervicais e dorsais.

Com os progressos da cirurgia simpatica, o cirurgião já está penetrando em sectores onde só pontificavam os internistas. Assim já existem indicações nitidas de gangliectomias, na asma-bronquica, na angina de peito, no bocio exoftalmico, nas nevralgias faciais, espasmos dolorosos dos musculos da face, esclerodermia, causalgia do membro superior etc., modalidades estas que melhoram grandemente ou curam pela extirpação dos ganglios simpaticos cervicais, especialmente o ganglio estrelado.

Estudos anatomo-patologicos, têm evidenciado nestes ganglios extirpados, lesões caracterizadas como degeneração adiposa, estado arterio-esclerotico das arterias ganglionares, e a presença de pequenos focos inflammatorios.

Si em grande numero de doentes as operações sobre o simpatico, trazem a cura radical dos processos morbidos, ou então melhoras notaveis sobre as alterações de ordem trofo-neuroticas, como nas perturbações circulatorias dos membros, não é menos verdade que alguns destes doentes, passado certo periodo de tempo, depois da operação, apresentam novamente a mesma sintomatologia anterior, mostrando uma reci-

diva de seus males e exigindo outras operações sobre o simpático, on intervenções mutilantes.

Qual a causa do fracasso destas operações, quando foi interrompido o poder vaso-constritor, pela secção do estímulo simpático e uma maior irrigação sanguínea foi conseguida, para os territorios em deficit circulatorio?

Esta questão ainda hoje é debatida e varias opiniões tem sido ventiladas, porem a que parece mais acatada, é a que se ligam *Leriche*, *Fontaine* e *Pagniez*, da existencia de centros automatizados nas paredes arteriais, que mesmo depois da interrupção dos vasos constritores simpáticos, ainda agem per-se, de maneira a contrair novamente os vasos sanguíneos, isquemando os territorios seus tributarios e favorecendo a eclosão de perturbações necroticas.

Encerrando estas consideração sobre a cirurgia dos simpáticos devemos aceitar, como nos ensina *Leriche*, que esta cirurgia deve ser sobretudo fisiologica, tendo como seu unico fim, provocar ações nervosas inversas ás que os processos patológicos realizam.

IIIº cap.

Ampulações

Si no inicio das perturbações circulatorias das extremidades, os meios medicos e fisicos, conseguem até certo ponto fazer regredir ou melhorar essas alterações, vêmos contudo e esta é infelizmente a regra, que as lesões continuam a progredir e invadir novos sectores, reclamando da parte do therapeuta, medidas mais energicas e imediatas.

Lançamos mão então das diversas operações sobre o simpático, que em grande numero de casos nos trazem resultados satisfatorios, conseguindo reabastecer de sangue por uma vaso-dilatação prolongada, os territorios que já se encontravam em plena carencia nutritiva.

Apesar deste auxilio heroico que a cirurgia do simpático nos traz, vemos muita vez, lesões que pareciam regredir e estacionar, tomarem novo alento, apresentando aspectos alarmantes, deixando suas localizações anteriores e extendendo sua invasão necrótica e mesmo gangrenosa, de maneira assustadora, passando dos artelhos para a região metatarsiana, e com mais ou menos rapidez, atingindo o dorso do pé, em marcha para cima para o tornozelo, ameaçando uma propagação á perna e coxa, com grande prejuizo para a vida do paciente. Diante de um quadro de tamanha gravidade, o cirurgião não póde perder tempo e um processo mutilante terá que ser posto em pratica, uma vez que já falharam metodos paliativos e conservadores.

Como sabemos, a gangrena das extremidades causada por uma ou outra entidade patologica, assume dois aspectos característicos: ou apresenta-se sob a forma humida, fortemente invasora e grandemente septicica e toxica para o organismo, exigindo a supressão urgente e alta do membro afectado, ou revela-se como gangrena seca, de evolução lenta com poucas tendencias invasoras, não assumindo perigo immediato para

a vida do individuo, pela sua pouca toxidez, e pedindo processos mutiladores parcimoniosos, permitindo ao doente conservar o membro afectado e não sofrer deformação de vulto.

Uma vez decidida a intervenção cirurgica na gangrena das extremidades, um facto assume desde logo capital importancia: saber si a oclusão vascular causadora do processo necrótico, é de causa mecanica ou dinamica.

Sse ela fôr dinamica, isto é, espasmodica, uma intervenção sobre o simpatico será imediatamente indicada com grande probabilidade de exito. Caso a oclusão vascular for mecanica, isto é trombotica, embolica, ou arterio esclerotica, nada poderá fazer a cirurgia do simpatico, a não ser como processo auxiliar, e a resecção ou amputação terá indicações exatas.

Geza de Takatz, de Chicago, em trabalho recente, procura ressaltar este ponto importante do capitulo das oclusões vasculares das extremidades, e propõe a classificação seguinte para definir claramente o elemento em causa, no bloqueio vascular:

Oclusões mecanicas	{	agudas	{	traumaticas
				embolicas
	{	crônicas	{	arterio esclerose
				trombo-angeite obliterante
Oclusões dinamicas	{	spasticas	{	Raynaud
				costela cervicala
				espinha bifida
			{	perturbações endocrinas
	{	paralíticas		eritro melalgias

Muitas vezes afirma este autor, ao elemento mecanico acrescenta-se o fator espasmodico. *Brown*, procurando distinguir o elemento causador da obliteração vascular, propõe determinar o index *vaso-motor* do membro, afim de orientar uma terapeutica cirurgica mais exata. Este autor emprega a vacina tifica endovenosa e toma a temperatura dos tegumentos externos da região afetada, com termómetros especiais.

O nivel 35º, é considerado o index vaso-motor. *Brown* em diversos casos de doença de Buerger conseguiu um bom index vaso-motor, e poud fazer uma seleção de casos ótimos para a cirurgia simpatica.

White sugere o bloqueio dos nervos simpaticos, com injeções anestesicas para-vertebrais, ao nivel do primeiro e segundo ganglios simpaticos dorsais para os membros superiores e a anestesia esplancica para os membros inferiores; com este processo uma intensa vaso-dilatação é conseguida nos territorios tributarios desta inervação e aconselham uma cirurgia conservadora.

Morton advoga para esta prova funcional a anestesia espinal, pois diz que esta seccionando os influxos sensitivos, motores e simpaticos, produz um maximo de vascularização, permitindo evidenciar a existencia ou não de um processo espastico ou mecanico.

Emfim, o bloqueio dos nervos perifericos com infiltrações de novocaina, mostram uma vaso-dilatação quando estão bons os vasos da região focada, trazendo aumento sensível da temperatura; assim são atacados com vantagem pelo anestésico o sciático, plexo braquial, nervo tibial posterior etc.

A diatermia aplicada sobre a região lombar com a intensidade de 1.000 a 1.500 miliampères, por espaço de 30 minutos, como indica *Ipsen*, permite uma elevação de temperatura do membro enfermo, alcançando plenamente o index vaso-motor.

Takatz nos afirma que, com estes metodos, podemos tirar as seguintes deduições terapeuticas: 1.º) uma completa vaso-dilatação, com aumento prolongado da temperatura do membro, atingindo o index vaso-motor de *Brown*, nos indica uma oclusão vascular espasmodica e a terapeutica pelas operações sobre o simpatico. 2.º) ausencia de vaso-dilatação, acompanhada de não elevação de temperatura, nos orienta para um processo de oclusão organica, provavelmente arteritica. As operações sobre o simpatico não tem indicação alguma. 3.º) existe um certo aumento de temperatura, mas o index vaso-motor não é atingido; será o caso de uma obstrução organica, associada com espasmo vascular, encontradas principalmente na doença de Leo Buerger. A simpatectomia, ou a gangliectomia no caso presente, seria uma operação paliativa e de escassos resultados.

Com esses processos de diferenciación está o cirurgião apto a tomar uma decisão definitiva. Espasmodica a causa da lesão, as diversas operações sobre o simpatico tem ampla indicação, e os sucessos não se fazem esperar.

Caso contrario, isto é, na obliteração por elemento mecanico ou organico, os processos mutilantes se impõem e o cirurgião tem diante de si a questão não menos importante, do nivel da amputação, tendo para isso necessidade de localizar a séde da obliteração arterial, para não sacrificar demasiado o paciente, numa resecção extensa, ou então para não amputar muito baixo e ver a gangrena aparecer no coto.

Uma vez já exposta a attitude cirurgica na gangrena humida invasora e septica, a amputação alta e immediata, passemos a examinar as possibilidades terapeuticas nas gangrenas secas.

Quando as lesões forem limitadas aos dedos, em individuos com estado geral favoravel, a orientação será a expectação armada; o cirurgião esperará o aparecimento do sulco de limitação do processo necrotico e o desaparecimento das dores e intervirá tardiamente, procurando ser o mais economico possivel para os tecidos e praticando a resecção extremamente baixa, adaptando-se as lesões e regularizando por assim dizer o trabalho da natureza. Será todavia de grande ajuda, o emprego simultaneo dos processos medicos e fisicos, ar quente, diatermia, etc., ou então uma simpatectomia peri-arterial.

Outras vezes, porém, nos individuos de idade avançada, com estado geral mediocre e perturbações renais e hepaticas, nos quais uma posição em decubito prolongada trará o aparecimento inevitavel de escaras, sobretudo nos casos de dôres intensas, causadas pela destruição dos tecidos que impelem o proprio doente a reclamar a amputação, o cirurgião não

póde protelar por mais tempo sua expectação e a secção alta da perna tem que ser logo efetuada.

Este periodo de protelação, ou de espera, pelo aparecimento do sulco de limitação para agir, não deve ser por demais prolongado, pois ás vezes, o doente caquetiza-se lentamente, ou um processo infeccioso torna a necrose em gangrena humida e teremos que intervir num doente infectado, com a resistencia fisica diminuida, e além disso fazermos uma amputação alta da coxa. Assim devemos ter muito tacto nestes casos e não esperar demasiado, o que trará grande prejuizo ao paciente.

Uma vez a gangrena não tendo se limitado aos dedos e tomando lentamente uma forma invasora, para o pé, o problema da amputação apresenta-se mais premente e o cirurgião tem que se decidir á intervenção e determinar o nivel na secção, baseando-se no limite superior da obstrução vascular, no sentido de praticar uma amputação ótima.

Varios são os processos que temos á mão, para precisar com alguma segurança o nivel da amputação. Já vai longe a epoca (1919), em que a *Eisendrath* e *Beltman* aconselhavam a descoberta operatoria da arteria femural, até o ponto em que ela pulsava normalmente, para fazer uma amputação na gangrena de um pé por arterite senil.

A decisão operatoria pelas constatações clinicas, aspecto do membro, topografia das lesões gangrenosas, extensão da cianose etc., são sinais imprecisos que não nos permitem tomar uma attitude decisiva.

O esquema de *Rocher* é por demais ousado; por ele, uma gangrena da região metatarsiana equivaleria a uma obliteração do tergo inferior dos vasos tibiais anteriores e posteriores; uma gangrena do pé, indicaria uma obstrução total das arterias tibiais, e uma gangrena da perna, uma alteração intensa da femural profunda. Os meios modernos de pesquisas, que citaremos adeante nos orientam com mais precisão.

A pesquisa do pulso arterial, para a determinação do nivel de amputação, não é de todo aceito, pois muitas vezes é difficil encontra-lo no estado normal e póde faltar sem que o vaso esteja obliterado; nos individuos muito obesos esta pesquisa falha sempre e, além disso, o pulso arterial só nos orienta sobre os grossos troncos, nada nos informando sobre a circulação colateral dos membros, o que é de grande valor, pois o grande vaso póde estar obstruido, sem que a vascularização do membro esteja grandemente perturbada.

Oscilometria. Certos autores pensam que graças ao oscilometro de *Pachon*, se poderá saber o ponto onde a circulação se torna normal, indicando o nivel da amputação; esta opinião é muito contraditada, pois tem contra si o fato que nos orienta só sobre a circulação dos grossos vasos, não nos desvendando o estado da circulação colateral e irrigação sanguinea do membro. *Jeaneney* e *Guyot* chegam a dizer de maneira abusiva, que o indice oscilometrico “é o criterio objectivo da vitalidade dos membros” e “que é preciso amputar onde o indice oscilometrico mostrar seu valor normal”.

Na pratica, estas opiniões não são aceitas como dogma, pois num caso de gangrena juvenil de um dedo do pé, *Pachon* mostrou o indice oscilometrico acima do joelho, a desarticulação deste dedo necrosado, não accusou esfácelo na ferida operatoria; seria uma mutilação condenavel operar este caso baseado na oscilometria e amputar ao nivel do joelho.

Leibovich, comentando que a agulha do osciometro é influenciada pelas pulsações dos grossos vasos, cita varios casos de gangrenas juvenis em que estes estavam obliterados, mas a circulação colateral éra sufficiente para assegurar a vitalidade do membro, embora sua pulsação não fosse sensivel ao Pachon.

Assim, segundo este autor, que é uma competencia neste assunto, o processo oscilometro não pôde servir de indicador do nivel de amputação, por isto que, com sua orientação, a resecção do membro seria mais alta do que o necessario, facto este que traria uma mutilação detestavel. *Fontaine e Maitre*, no *Journal de Chirurgie* de Juin de 1934, sem desconhecer a utilidade do Pachon, bordan comentarios desfavoraveis a sua ação como fixador de grande precisão do nivel de amputação; pensam estes autores que, a oscilometria nos permite estabelecer o nivel superior da obliteração, mas silencia absolutamente sobre a existencia de lesões para baixo, estado das paredes arteriais, sua riqueza em colaterais e as reações vaso-motoras. Assim, não usam este processo oscilometrico, dando preferencia á prova de *Moscovicks*, seguida da arteriografia.

A prova de *Moscovicks*, que tem grande aceitação quanto a precisão de seus resultados, consta da seguinte tecnica: Coloca-se o membro inferior, por exemplo, em posição vertical prolongada, depois applica-se uma fita de Esmarch bem apertada desde os dedos até o terço superior da coxa durante dez minutos; o membro é então trazido á horizontal e a fita de Esmarch é desenrolada debaixo para cima. Si o membro está doente êle se cõra por placas irregulares e a hiperhemia cessa ao nivel da obliteração; si o membro está são a hiperhemia é parelha em toda a sua extensão.

O valor desta prova é certa, mas contrariamente á oscilometria que arrisca fazer a amputação muito alta, o *Moscovicks* pôde indicar uma amputação muito baixa, assim é necessario fazer a resecção um pouco acima do limite hiperhemico.

Leriche dá muita importancia aos resultados obtidos com esta prova e diz que éla nos permite amputações muito economicas e cicatrizações sem esfacelo.

As provas de circulação tegumentaria e a capilaroscopia no estado atual em que se encontram, não nos autorizam a dar uma informação segura sobre a suficiencia circulatoria. Desde que *Sicard e Forestier* em Junho de 1923 mostraram á Sociedade de Biologia de Paris que podia-se injetar sem perigo lipiodol nos vasos sanguineos e seguir sua disseminação pelo organismo através da radiografia e radioscopia, uma grande éra abriu-se para o estudo das perturbações circulatorias dos membros. Espalhado pelo universo, o processo de *Sicard e Forestier* foi sofrendo aperfeiçoamentos, assim na Alemanha *Hirsch e Barberin* empregaram bromureto de estroncio, *Broocks*, de Norte America, indica o iodureto de sodio como mais inocuo para esta prova. A seguir entra a escola portuguesa com *Egas Moniz*, praticando o diagnostico dos tumores cerebrais, pela injeção de iodureto de sodio na carotida primitiva e permitindo a visualização perfeita da circulação encefalica.

Cabe porem a seu compatriota *Reinaldo dos Santos* e seus colaboradores *Caldas e Lamas*, generalisar o processo arteriografico e, como bem diz seu autor, "tornal-o um novo metodo de semeologia geral". As-

sim, hoje em dias as mais variadas tecnicas arteriograficas trazem grande auxilio para orientar o clinico e o cirurgião, na senda do diagnostico e na indicação terapeutica.

Embora de grande aceitação, para pesquisar a séde da obliteração arterial, o metodo de *Reinaldo dos Santos* encontrava dois grandes inconvenientes que impediam sua maior divulgação; 1.º) as substancias de que se servia este autor, o iodureto de sodio a 25%, o abrodil ou o uroselectan, determinavam dores intensas na sua aplicação, sendo por isto necessario a anestesia do paciente; além disto estes liquidos não eram innocuos para as arterias atacadas de arterite; 2.º) em segundo lugar era imprescindivel a descoberta sangrenta da arteria para a injeção exata do liquido de contraste, o que constitui já por sí uma intervenção.

Atualmente *Reinaldo dos Santos* abandonou o iodureto, abrodil e o uroselectan, e está empregando com grande superioridade os sais de torium, fabricados pela casa Heyden, de Dresden, sob o nome de *torotrast*; com este novo preparado, desapareceram os dois grandes inconvenientes do metodo arteriografico do autor português pois o *torotrast* não determina dores, por não ser irritante para os tecidos e pôde por isto ser injetado através da pele, pela punção arterial transcutanea, não necessitando intervenção sangrenta nem anestesia do paciente.

O *torotrast*, que evidencia de uma maneira excepcional as colaterais, goza, como dissemos, de grande inocuidade, porém tem o seu emprego uma interrogação: êle não se elimina. Esta substancia foi creada para as radiografias do figado e baco devido a electividade do bioxido de torium sobre o sistema reticulo-endotelial, assim injeções sucessivas deste preparado tornam estes organs visiveis ao raio X.

Pesquisas intensas têm sido feitas na Alemanha sobre este assunto, afim de saber si o *torotrast* pode trazer a destruição dos parenquimas sobre os quais êle se fixa. Os trabalhos recentes de *Bungler*, *Leitner* e *Ravena*, chegam á conclusão que a impregnação hepato-esplenica só se consegue com doses acima de 150 cms. cubicos; óra, as arteriografias são obtidas de um modo bem nitido com doses de 20 a 35 c. c., o que não traz inconveniente algum para a sua pratica.

Fontaine e *Maitre* (*Journal de Chirurgie*, Juin de 1934) comentam maravilhados os trabalhos de *Reinaldo dos Santos* e acrescentam contribuições suas de inumeras arteriografias em casos de arterites senil, doença de Léo Buerger, arterites diabeticas e disturbios troficos em que conseguiram ilustrar seus diagnosticos por este metodo e fixar nitidamente o nivel das amputações.

Lérèche e *Maitre* (*Presse Médicale*, Juillet, 1933) comentam e enaltecem grandemente o processo do cientista português, acentuando que nas arterites este metodo tem um campo de aplicação muito vasto e nos orienta, a) séde e extensão da obliteração e condições circulatorias acima e abaixo desta; b) estado anatomico das paredes vasculares; c) riqueza da circulação colateral. *Lérèche* chama a atenção ainda para o aspecto do arteriograma, que permite o diagnostico diferencial entre a arterite ateromatosa e a doença de Léo Buerger; na primeira, a arteria aparece aumentada de calibre e torna-se sinuosa e de contornos irregulares, ao passo que na ultima, os vasos guardam seu trajeto retilineo, as arterias parecem diminuidas de calibre e seus contornos são regulares.

Na diagnose da doença de Raynaud o resultado arteriografico é conclusente; quando não existe a visualização arterial, o diagnostico é seguro trata-se de arterite e não de doença espasmodica. Assim, pois, por intermedio da arteriografia pelo torotrast, processo de escolha para a visualização dos vasos nas perturbações circulatorias dos membros, está opto o cirurgião para localizar o ponto obliterado da arteria, a extensão de sua obstrução e, principalmente, o estado da circulação colateral, o que lhe vai permitir uma amputação economica, com mutilação minima e maiores possibilidades para a vida ativa e social de seu paciente.

Devemos salientar, e isto fazemos com orgulho, que em nosso Estado, nesta Capital, graças aos esforços de *Saint-Pastous*, *Huberto Wallau*, *Paulo Osorio* e *Albio Petrucci* os processos arteriograficos não nos são desconhecidos, já estão integrados no nosso arsenal semeiologico e merecem ser cada vês mais disseminados, dado o seu grande valor na orientação do diagnostico e na terapeutica das perturbações vasculares.

Vemos assim os diversos processos de tratamento para a gangrena das extremidades; os meios medicos e fisicos, indicados no inicio da doença, antes das perturbações neeroticas, as operações á distancia procurando reanimar os tecidos já isquemiados por uma vaso-dilatação, tais as intervenções variadas sobre o simpatico e por ultimo a questão sempre importante das amputações a que somos impelidos, procurando contudo praticar uma cirurgia economica e cada vês menos mutilante.

Do longo relato que já vai, é necessario, para terminar, frisarmos o grande numero de recursos de ordem cientifica, que tem em sua mão o terapeuta hodierno, para enfrentar as diversas modalidades morbidas que constituem o quadro das gangrenas das extremidades e os valiosos elementos de combate que se alinham no seu alcance todos de grande eficiencia, dependentes contudo, da oportunidade de sua ação, da indicação precisa e exata, aliada a um diagnostico seguro e documentado á luz dos nossos conhecimentos atuais.

Bibliografia

- René Leriche, René Fontaine — Indication et résultats de l'artériographie dans les artérites. La Presse Médicale, 12 Juillet, 1933.
- Paignez, Pluchet, Joang — Gangrene symétrique des doigts à évolution aigue et ses relations avec le syndrome de Raynaud. La Presse Médicale, 18 Novembre, 1933.
- René Leriche, René Fontaine — Résultats du traitement chirurgical de la maladie de Raynaud. 8 Février, 1933. Presse Médicale.
- David Giordano — Deficiencia circulatoria e gangrena dos pés. Resenha Clinico-Cientifica. São Paulo, Fevereiro, 1934.
- Allen — Recent advances in the treatment of circulatory disturbances of the extremities. Anals of Surgery, November, 1930.
- Geza de Takatz — The differentiation of organic and spastic vascular occlusions. Anals of Surgery, September, 1931.
- Jean Patel — Sémiologie des gangrenes par artérite chronique des membres inférieures. La Presse Médicale, Maio, 1934, n.º 37.

- Raynaud, Leriche, Fontaine — Sur la nature de la maladie de Raynaud. *La Presse Médicale*. 21 Dezembro, 1932.
- Marcel Labé — Artérite diabétique. *La Presse Médicale*, 21 Février, 1931.
- Marcel Labé — Gangrène diabétique. *La Presse Médicale*, 10 Juin, 1931.
- Letulle, Marchand, Boyer — La Maladie de Bürger. *Presse Médicale*, 15 Février, 1928.
- René Fontaine, René Maitre — Artériographie dans les artérites des membres. *Journal de Chirurgie*. Juin, 1934.
- René Leibovichi — Remarques sur le diagnostique et le traitement des gangrènes par artérites oblitérantes du adulte. *Journal de Chirurgie*, Março, 1928.
- Leibovichi — Artériographie des membres inférieurs. *Journal de Chirurgie*, Set. 1929.
- Gosset — Traitement des afections artérielles des membres. *Journal de Chirurgie*. Janeiro, 1933.
- Stricter et Orban — Patologie artérielle. *Journal de Chirurgie*. Novembre, 1930.
- Holder et Dongall — Perturbation circulatoire des extrémités inférieures. *Anal. of Surgery*. Março, 1931.
- Cliasson — Gangrena das extremidades e diabetes. *S. Gynecology and Obstetrics*. Junho, 1926.
- Lecene — *Terapeutica cirurgica*. Vol. 1.
- George—Pascal — *Clinique et Thérapeutique Chirurgicales*.