

03 Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP)

Carlos Eli Piccinato

Introdução

A prevalência de DAOP observada nos Estados Unidos foi de 4,3% na população de indivíduos com 40 anos ou mais e 14,5% naqueles com 70 anos ou mais, com predomínio no sexo masculino. No Brasil um estudo multicêntrico avaliou a presença da DAOP em 1170 pessoas de mais de 18 anos (média de 43,8 anos), caracterizada pelo índice tornozelo-braquial $<0,9$. A frequência encontrada foi 10,5%, sendo que apenas 9% apresentavam claudicação intermitente.

A aterosclerose obliterante (AEO) corresponde à principal causa da DAOP. Outras doenças arteriais obstrutivas conhecidas são: tromboangeíte obliterante (doença de Buerger), arterite primária da aorta (doença de Takayasu), sequelas de oclusão arterial aguda e outras arterites específicas e inespecíficas.

A AEO é uma doença primária da camada íntima da artéria. A etiologia e a patogênese da AEO são tema de inúmeras investigações e controvérsias. Os eventos celulares e bioquímicos que conduzem ao desenvolvimento de uma placa aterosclerótica são provavelmente similares, quer a placa se desenvolva nas artérias coronárias, quer nas periféricas ou cerebrais. A placa aterosclerótica ou ateroma é a lesão elementar da AEO.

Consideram-se atualmente alguns fatores de risco cardiovascular no desenvolvimento desta doença. Dentre eles se destacam os tradicionais ou convencionais que desempenham papel causal diretamente na aterogênese; fatores predisponentes que se associam aos fatores causais mas que têm efeitos independentes e condicionais que aumentam o risco na presença de fatores causais.

Os fatores de risco tradicionais ou convencionais são: hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia (colesterol total e lipoproteína de baixa densidade (LDL) elevados, triglicérides elevados) e tabagismo. Entre os fatores predisponentes consideram-se os não modificáveis: idade avançada, gênero (homem e na mulher pós-menopausa), história familiar e genética, raça (negros) e etnicidade. Entre os modificáveis incluem-se a obesidade e o sobrepeso, resistência à insulina (mesmo aqueles não diabéticos), vida sedentária, fatores socioeconômicos e comportamentais (isolamento social, depressão, personalidade tipo A) e estresse no trabalho ou familiar. Recentemente, reconheceram-se outros fatores de risco (condicionais): homocistemia aumentada, anticorpos anticardiolipina elevados, proteína C reativa, fibrinogênio e função plaquetária alterada.

O controle dos fatores de risco constitui a parte principal do tratamento médico, prevenindo os acidentes tromboembólicos com os antiagregantes plaquetários e as substâncias vasoativas. A influência do controle dos fatores de risco sobre o prognóstico a longo prazo dos pacientes tratados cirurgicamente ou por via endovascular parece igualmente bem demonstrado e assinala bem a extrema importância da ação do clínico geral.

Anatomia Patológica

A lesão elementar da AEO é a placa de ateroma. É por um mecanismo hemodinâmico ou tromboembólico que a placa de ateroma ou suas complicações locais vão provocar os sintomas. Inicialmente, a placa apresenta-se sob a forma de infiltração subendotelial por depósitos lipídicos. Esta placa pode ser mais ou menos espessa, determinando redução mais ou menos acentuada da secção circular do vaso. Ela pode ser segmentar, às vezes curta, determinando então imagens irregulares de protrusão na luz vascular, ou longa e difusa, provocando então estenose hemodinâmica importante, mesmo na ausência de grau importante de estenose em diâmetro. A infiltração da placa pode ser circunferencial, mas frequentemente afeta de preferência uma das faces do vaso. As lesões predominam na face posterior da aorta e nas faces póstero-internas dos eixos iliofemorais. Disso resulta que o grau de estenose, ocasionada por estas lesões, é particularmente mal visibilizado nas arteriografias de face, as quais devem ser completadas por incidência de perfil na aorta e oblíquas nos eixos iliofemorais. Por outro lado, a placa de ateroma afeta preferencialmente o óstio dos ramos da aorta e sua divisão, explicando o local frequente das lesões na emergência do tronco celíaco, artérias mesentéricas, renais, ilíacas primitivas e bifurcações ilíacas, femorais e poplíteas. Acrescentam-se a estes locais a bifurcação carotídea e a emergência das subclávias.

No interior da placa de ateroma, inicialmente não complicada, podem sobrevir fenômenos de hemorragia, necrose, fratura, levando à saída de conteúdo da placa no fluxo sanguíneo. Assim, a placa ulcerada pode ser sede de trombos plaquetários ou de fibrina, responsáveis por complicações tromboembólicas. O descolamento da placa pode constituir o início de uma dissecação localizada ou extensa. A degeneração local da parede pode ser o ponto de partida da formação de um aneurisma. A placa de

ateroma ainda pode tomar uma forma verrucosa, seja coraliforme, seja calcificada. Esta forma é particularmente frequente em doentes alcoólatras e fumantes.

Fisiopatologia

As placas de ateroma ocorrem na superfície posterior das artérias das extremidades. Com a evolução, a placa pode envolver circunferencialmente a artéria em certas áreas. A AEO inicia-se frequentemente nas origens ou nas bifurcações das artérias. Outros locais incluem a artéria femoral comum, a artéria femoral superficial distal (canal de Hunter) e o tronco tibiofibular. Além do acúmulo de placas, surgem trombos que agravam a oclusão arterial. Eventualmente a placa obstrutiva pode tornar-se instável e romper-se, causando hemorragia intraplaca ou trombose, ocluindo completamente a artéria. Com a progressão da AEO, ocorrem oclusões segmentares das artérias que suprem as extremidades. Os tecidos distais à oclusão experimentam isquemia, embora sua atividade dependa da localização, da extensão do processo oclusivo e do desenvolvimento de rede colateral.

O sintoma mais comum é a claudicação intermitente da panturrilha, frequentemente relacionada à oclusão da artéria femoral superficial. O fluxo sanguíneo aos tecidos distais à oclusão geralmente é mantido à custa da rede colateral. Na maioria dos casos o processo é gradual; a rede colateral desenvolve-se adequadamente e permite a viabilidade dos tecidos mais distais. Se a oclusão ocorrer de forma abrupta, os sintomas surgem agudamente. As vias colaterais que com frequência se desenvolvem incluem os ramos lombares da aorta ou o sistema da íliaca interna em relação à oclusão da íliaca comum; os vasos circunflexos femorais em relação à oclusão da femoral comum e o sistema da femoral profunda em relação à oclusão da artéria femoral superficial. Os ramos geniculares ao redor do joelho formam rica rede colateral, quando a doença oclusiva envolve mais extensamente as artérias femoral superficial e poplítea.

O desenvolvimento desta rede de colaterais pode ser tão importante que permite ao paciente caminhar longas distâncias. As manifestações mais graves da doença arterial oclusiva das extremidades são: dor em repouso, gangrena e úlcera isquêmica. Elas surgem quando a rede colateral é inadequada para prover oxigênio suficiente aos tecidos distais. Nessas condições, há comprometimento de várias artérias ou do tronco arterial principal da rede colateral. Em diabéticos, a rede colateral é mais desenvolvida do que nos não diabéticos. Ocasionalmente, a embolização distal ou trombose *in situ* do leito vascular compromete agudamente a viabilidade dos tecidos. Frequentemente pequenos traumas externos são capazes de iniciar uma lesão isquêmica mais séria. Nesses locais desenvolvem-se gangrenas ou úlceras isquêmicas.

Manifestações Clínicas

Os sintomas da DAOP dos membros são, em geral, insidiosos e graduais em sua evolução e podem levar à consulta médica só em estágio avançado. Algumas evidências sugerem também que sintomas moderados podem permanecer estáveis por muitos anos. Às vezes, a oclusão súbita (trombose arterial aguda) ocorre na doença aterosclerótica preexistente, caracterizando o problema isquêmico agudo.

Claudicação Intermitente

O sintoma típico da DAOP dos membros inferiores é a claudicação intermitente. Seu início é geralmente gradual e com frequência não é percebido por muitos adultos idosos que podem atribuir seus sintomas à artrite ou à idade.

A claudicação intermitente geralmente é descrita como a sensação dolorosa associada com a marcha. Este desconforto ocorre num grupo muscular distal à oclusão arterial. A localização mais comum é na panturrilha, provocada pela obstrução da artéria femoral superficial. A localização da obstrução comumente corresponde à projeção do tendão adutor (canal de Hunter) na porção distal da coxa.

A claudicação intermitente pode ocorrer também na coxa, no quadril e nas nádegas, se a oclusão envolver o segmento aorto-ilíaco ou as artérias ilíacas internas. Raramente a claudicação intermitente pode ser sentida isoladamente no pé. Esta situação pode ocorrer em pacientes com doença oclusiva de pequenos vasos, como na tromboangiíte obliterante.

Se a AEO ocorrer em vários níveis (aorto-ilíaco, fêmoro-poplíteo e distais), o grupo muscular mais afetado é o distal, seguido pelo mais proximal, se o paciente continuar a caminhada.

A sensação de dor na claudicação é progressiva quando o paciente caminha, mas diminui rapidamente no repouso. Em geral a claudicação é unilateral em seu início. Pode ser bilateral nos pacientes que têm oclusão da aorta abdominal distal. Mas geralmente uma perna é afetada primeiro, seguida pela manifestação de sintoma similar no lado oposto.

O médico deve caracterizar bem a distância útil inicial (distância entre o repouso até o início da dor) e atual. Em geral, os pacientes conseguem precisar o número de quadras que conseguem caminhar em sua marcha habitual. Os pacientes relatam

que o aumento da velocidade da marcha, ou subir ladeiras ou carregar peso aumentam seu desconforto e diminuem a distância útil. Também é importante caracterizar o tempo de evolução da claudicação. Se a distância útil diminuir em pouco tempo (alguns meses), pode-se inferir que a doença arterial oclusiva está se agravando. Este fato será importante na decisão sobre o tratamento a ser instituído nesta circunstância.

A verdadeira claudicação deve ser diferenciada da pseudoclaudicação (neurogênica) provocada por estenose de canal lombar ou doença discal. Esta diferenciação em geral pode ser feita com base na história e no exame físico. Uma vez que a maioria dos pacientes com pseudoclaudicação tem concomitante AEO, os pulsos dos membros inferiores podem ser diminuídos ou ausentes. A história é importante para determinar qual doença é atualmente responsável pelos sintomas. Por outro lado, nos pacientes com claudicação intermitente três aspectos são característicos: consegue-se reproduzir a claudicação de forma consistente, em situações adequadas; o paciente recupera-se da dor em 2 a 3 minutos após a marcha; e consegue caminhar a mesma distância após sua recuperação.

Claudicação intermitente pode ser empregada também como manifestação de oclusão arterial do membro superior, apesar do termo não ser apropriado, pela origem etimológica. Situações de esforço dos membros superiores, como em trabalhadores braçais, ou mesmo movimentos finos, executados por pianistas e pintores, por exemplo, podem desencadear sintomas de dor ou desconforto em grupos musculares do braço, antebraço e mão.

Dor em Repouso

Quando a distância útil da marcha se torna pequena ou nula, instala-se a dor em repouso ou de decúbito. Em geral, obriga o paciente a manter o membro pendente para alívio da dor, mas esta atitude provoca edema do membro e pode precipitar o início de um distúrbio trófico (úlceras ou gangrena). Esta dor frequentemente é contínua e de grande intensidade, caracteriza o agravamento da isquemia. Cede somente com analgésicos potentes.

A dor em repouso indica que as condições do membro estão se deteriorando e que, invariavelmente, encaminha-se para necrose ou ulceração.

Úlcera Isquêmica e Gangrena

Se o paciente suportar sua dor em repouso, eventualmente pode surgir necrose isquêmica entre dois dedos do pé, caracterizando a úlcera interdigital. Em alguns pontos de pressão, como a extremidade do hálux, do calcanhar ou em pontos de pequenos traumas, como nas unhas, podem surgir gangrena seca ou ulceração. Quando ocorrem essas alterações tróficas, praticamente o indivíduo não consegue caminhar. Estes distúrbios tróficos apresentam vários componentes etiológicos ou agravantes: isquemia, infecção, neuropatia diabética e traumatismos. A dor em repouso e as alterações tróficas constituem ameaça tissular imediata, necessitando revascularização o mais rapidamente possível.

Neuropatia Isquêmica

Se a isquemia for grave e de longa duração, o paciente pode desenvolver dor ao longo da distribuição de um nervo sensorial periférico. Esta dor, referida como neuropatia monomélica isquêmica, pode ocorrer na ausência de ulceração ou gangrena e é frequentemente descrita como sensação de formigamento, dormência ou queimação. A neuropatia isquêmica pode ocorrer após trombose arterial aguda e subsequente revascularização, em particular se a isquemia tiver sido de duração prolongada. É difícil de ser tratada e pode persistir indefinidamente em alguns indivíduos.

Atrofia por Desuso

Pacientes com quadros graves de isquemia, que são sedentários, podem apresentar considerável perda de massa muscular nos membros inferiores. Ocasionalmente suas queixas de dor no membro são desproporcionais ao achado do exame físico. Estes pacientes referem dor à simples palpação da panturrilha ou músculos da coxa e a osteoporose pode ser demonstrada numa radiografia simples da perna. Esta condição pode dificultar a reabilitação após a reconstrução arterial dos membros inferiores. Fisioterapia supervisionada é necessária para reabilitar o paciente no pós-operatório.

Impotência

A impotência sexual é motivo de consulta relativamente frequente em pacientes portadores de lesões oclusivas aortoiliacas. Alguns pacientes, às vezes, omitem esta queixa por pudor, mas reclamam da claudicação intermitente dos membros inferiores. Trata-se de impotência de ereção por dificuldade de perfusão.

Claudicação intermitente dos membros inferiores, impotência sexual e ausência de pulsos femorais caracterizam a síndrome de Leriche.

Outras Manifestações Sensoriais

Muitos indivíduos com insuficiência arterial descrevem sensação de pés frios. Pacientes diabéticos podem ter neuropatia periférica e queixarem-se de queimação ou dor moderada nos pés e nos dedos. Alguns indivíduos podem apresentar sensação de formigamento e diminuição da mobilidade dos dedos. Estes sintomas podem ocorrer mesmo na presença de circulação adequada. Pacientes diabéticos com sensibilidade alterada podem desenvolver úlcera traumática sobre a cabeça plantar dos metatarsos, que é chamada úlcera neurotrófica ou mal perfurante plantar. Pode ocorrer sepse se infecção secundária sobrevir. A infecção pode progredir rapidamente nos tecidos e a extensão da infecção agrava as condições gerais do paciente.

Outros Sintomas nos Territórios Arteriais Vizinhos

As lesões oclusivas dos ramos arteriais viscerais da aorta abdominal devem ser pesquisadas na anamnese. Emagrecimento associado a dores abdominais pós-prandiais deve evocar a possibilidade de lesão de artérias digestivas principais, particularmente se a claudicação intermitente dos membros inferiores, pela qual o doente consulta, estiver associada às manifestações abdominais. Hipertensão arterial que se instala ou se agrava rapidamente, ou resiste ao tratamento anti-hipertensivo, ou é acompanhada de insuficiência renal, tem grande chance de estar associada a lesões de artérias renais em doente que se queixa de claudicação intermitente de membros inferiores.

Outros Sintomas Arteriais

A anamnese deve ser completada focalizando antecedentes cérebro-vasculares, acidentes isquêmicos transitórios e definitivos, dirigindo a atenção às lesões associadas das artérias destinadas à irrigação cerebral (carótidas extracranianas e vertebrais) e sobretudo manifestações de origem cardíaca: angina pectoris, dispneia de esforço e distúrbios do ritmo. E, ainda, se o tratamento cirúrgico das lesões ateroscleróticas estiver indicado, os antecedentes pulmonares e as cirurgias anteriores podem influir muito sobre a decisão terapêutica.

Fraqueza Muscular e Rigidez Articular

Em situações de grave isquemia, a fraqueza muscular inevitavelmente ocorre por causa da atividade ambulatorial diminuída e da atrofia associada. Em certas condições de isquemia aguda ou insuficiência arterial prolongada, grupos musculares tornam-se infartados após a revascularização.

Esta condição é mais comum no compartimento tibial anterior. A descompressão de emergência dos músculos edemaciados (fasciotomia) é frequentemente necessária para preservar a viabilidade muscular. Rigidez articular e contratura em flexão coxofemoral e do joelho podem ocorrer como resultado da oclusão arterial crônica, pois muitos pacientes mantêm a coxa e o joelho fletidos num esforço para alívio da dor (posição antiálgica). Estas contraturas podem ser difíceis de tratar, mesmo após a revascularização ou a amputação. Fisioterapia deve ser recomendada para manter a mobilidade articular e muscular em doentes com insuficiência arterial grave.

Exame Físico

A combinação de anamnese bem feita e do exame físico cuidadoso conduzem o clínico experiente a um diagnóstico acurado da localização anatômica e da gravidade da doença arterial oclusiva. Entretanto, em pacientes com doença arterial oclusiva moderada, os achados físicos podem ser mínimos. É importante comparar um membro com o outro, pois um membro é mais gravemente afetado que o outro. A inspeção simultânea de ambas as extremidades permitirá ao clínico avaliar a cor e as condições da pele. Achados do exame físico como gangrena, ulceração, edema e atrofia indicam a gravidade da isquemia. A pele é seca e descamante. A distribuição pilosa é um fraco indicador da isquemia uma vez que seu crescimento normalmente pode

diminuir com o avançar da idade. Quando se examinam comparativamente ambas as pernas e os pés, a diferença de temperatura pode tornar-se evidente. O membro com isquemia importante torna-se mais frio. A palpação dos pulsos das extremidades é imprescindível. Femoral poplíteo, tibial posterior e pedioso para os membros inferiores e subclávio, axilar, braquial, radial e ulnar para os membros superiores devem ser pesquisados e comparados em amplitude com os contralaterais. O exame inicial da pressão arterial de ambos os membros superiores e a palpação de ambos os pulsos radiais servem como linha de base para a comparação com os pulsos dos membros inferiores. Os pulsos devem ser graduados em normal, diminuído ou ausente. Alguns indivíduos podem ter seu pulso pedioso não palpável, com perfusão essencialmente normal do membro. Frequentemente isto resulta de anomalia anatômica arterial abaixo do joelho.

Pacientes com significativa AEO podem demonstrar às **manobras posturais**: palidez à elevação, enchimento venoso retardado e rubor pendente. Ocasionalmente pacientes podem ter pulso pedioso palpável em repouso. Uma caminhada, seguida de novo exame físico, pode evidenciar o desaparecimento do pulso e a medida da pressão segmentar após o exercício mostra diminuição desta.

À ausculta, pode se caracterizar a presença de sopro sistólico que, apesar de não ter grande especificidade, traduz a turbulência hemodinâmica que deve atrair a atenção do médico. As grandes artérias devem ser auscultadas: carótidas, subclávias, aorta abdominal e seus ramos e artérias femorais.

O exame neurológico (exame sensorial) também é muito útil. Os diabéticos demonstrarão sensibilidade vibratória alterada e dor, mesmo se não tiverem insuficiência arterial grave. Indivíduos com neuropatia isquêmica frequentemente têm sensibilidade alterada e, às vezes, a hiperestesia está presente.

A DAOP pode ser classificada em estágios de acordo com Fontaine ou em graus e categorias como propõe Rutherford (Quadro 3.1).

Quadro 3.1. Classificações clínicas de DAOP				
Fontaine		Rutherford		
Estágio	Quadro Clínico	Grau	Categoria	Quadro Clínico
I	Assintomático	0	0	Assintomático
IIa	CI* leve		1	CI leve
IIb	CI moderada/grave	I	2 3	CI moderada CI grave
III	Dor em repouso	II III	4 5	Dor em repouso Perda tecidual pequena
IV	Úlcera ou gangrena	IV	6	Perda tecidual grande

* CI = claudicação intermitente

Índice Isquêmico ou Índice Tornozelo/Braço(ITB)

A realização do ITB passa a ter importância diagnóstica nos casos de dúvida quanto à diferença de percepção da amplitude de determinados pulsos (Capítulo 1). Além disso, pode-se ter um dado quantitativo relativo ao grau de isquemia em que o membro em avaliação se encontra.

Avaliação Laboratorial

Apesar da anamnese e do exame físico caracterizarem doença arterial oclusiva, com frequência são necessários exames laboratoriais, seja para concluir o diagnóstico, seja para planejar a terapêutica (clínica ou intervencionista) dos pacientes. O **eco-Doppler (ultrassonografia)** é o mais empregado, por ser método não invasivo. O eco-Doppler contínuo permite fornecer informações cada vez mais precisas sobre a geometria das lesões, a estrutura física da parede arterial, as relações anatômicas, o conteúdo arterial e, sobretudo, sobre o regime circulatório ao nível da lesão e a distância, no território irrigado. Embora com algumas limitações, a ultrassonografia é o exame de escolha no diagnóstico das lesões oclusivas da aorta e das artérias dos membros inferiores e também como instrumento de avaliação pós-operatória. Ela é insubstituível na detecção de lesões arteriais associadas de outros territórios (carótidas, membros superiores etc.). A outra vantagem decisiva do método é seu custo, inferior ao de outros métodos, o que o torna ideal para a triagem de massa e de seguimento. Apesar destas vantagens, o

método é pouco prático e inviável em relação aos membros, pelo tempo gasto na realização do exame e pelas dificuldades de se visualizar as artérias distais. Além disso, o método é examinador-dependente e sujeito a erros de avaliação.

A **arteriografia** é método indispensável na investigação de doentes destinados ao tratamento cirúrgico ou endovascular. A redução da mortalidade ligada ao exame permitiu estender as indicações. Em condições técnicas ideais ela fornece praticamente todas as informações necessárias à tomada de decisão terapêutica e fornece um documento objetivo diretamente interpretável por todo médico. A via de abordagem arteriográfica deve ser escolhida de acordo com princípios simples como o fato de evitar cateterização de zonas patológicas e injetar em locais de alto débito, o mais próximo possível à montante das lesões. Como regra aproveitar ao máximo desta técnica invasiva para evitar sua repetição.

A aortoarteriografia dos membros inferiores deve ser completa fornecendo informações sobre a terminação da aorta torácica até a bifurcação da aorta abdominal; as duas artérias renais (inclusive com radiografias para se verificar o parênquima renal); origem das artérias digestivas (radiografias de perfil da aorta); os eixos iliofemorais (inclusive em oblíquas); os eixos das pernas e ainda as artérias dos pés (arcada plantar). As artérias distais das pernas podem ser investigadas usando-se arteriografia por punção da artéria femoral com radiografias tardias para melhor visualizá-las.

Em geral, a arteriografia é bem tolerada e pode ser feita em regime ambulatorial, a não ser em doentes com insuficiência renal ou diabéticos graves, nos quais a hidratação, o reequilíbrio hidroeletrólítico e a estimulação da diurese requeiram hospitalização.

Apesar desses aspectos relativamente favoráveis, deve-se lembrar que a arteriografia é um método invasivo e apresenta riscos de complicações ligadas ao local da punção, às manobras intra-arteriais com o manuseio do cateter e às reações ao uso do contraste. Apesar de se considerar a arteriografia o padrão ouro no diagnóstico da DAOP, há tendência atual em utilizá-la como recurso terapêutico seja o tratamento cirúrgico, fibrinolítico, para embolização ou angioplastia transluminal.

A **ressonância nuclear magnética e a angiotomografia computadorizada** tem sido ultimamente muito empregadas, como métodos de avaliação pré-operatórios, das doenças arteriais oclusivas por serem menos invasivas.

Ressonância Nuclear Magnética (RNM) e Tomografia Computadorizada (TC)

A angiorressonância (angio RM) tem merecido atenção no estudo da circulação periférica. As imagens podem ser obtidas nos planos transversal, sagital e coronal. Além disso, a técnica demonstrou raros efeitos adversos. Há trabalhos que demonstram boa resolução de imagens da RNM em confronto com a arteriografia convencional, no estudo da circulação dos membros. A angio RM tem sido muito empregada tanto no sistema vascular de membros quanto no sistema carotídeo, lembrando-se que ela superestima o grau de estenose. Se a angio RM for contraindicada ou mal tolerada pelo paciente indica-se a angiotomografia (angio TC). A angio TC pode ser empregada principalmente para as artérias mais proximais. O surgimento de tomógrafos multicanaís atualmente tem permitido visualizar artérias tibiais distais. Para melhor avaliar a árvore arterial distal administram-se quantidades maiores de contraste iodado. Nestes dois métodos de imagem empregam-se meio de contraste sendo o gadolínio para a angio RM e o contraste iodado na angio TC. Potencialmente o primeiro apresenta risco de fibrose sistêmica nefrogênica (rara) e o segundo pode desencadear insuficiência renal principalmente em casos de doença renal pré-existente.

Radiografia Simples dos Membros

Na presença de úlcera isquêmica ou gangrena digital, a radiografia simples do pé pode ajudar a detectar osteomielite subjacente ou infecção de partes moles. Pacientes diabéticos e com insuficiência renal crônica comumente apresentam calcificações difusas das artérias das extremidades. Os diabéticos que apresentam úlceras neurotróficas podem exibir osteomielite com pouca evidência externa de infecção crônica. Assim, a radiografia simples pode determinar se o tratamento conservador ou mais agressivo está indicado, incluindo a possibilidade de amputação primária do dedo ou do pé.

Avaliação Pré-terapêutica

A avaliação pré-terapêutica melhora muito os resultados a curto e a longo prazo principalmente nos pacientes operados. O objetivo dessa avaliação é analisar as condições gerais (problemas metabólicos maiores) e pesquisar outras localizações da doença aterosclerótica. Assim, a ultrassonografia dúplex (Eco-Doppler) das artérias que se destinam ao cérebro é imprescindível. Problemas circulatórios nessas artérias (carótidas e vertebrais) devem ser tratados prioritariamente ou simultaneamente quando das revascularizações das extremidades. A doença cardíaca, em particular a coronária, constitui a principal causa de morte peri e pós-operatória. A avaliação cardiológica deverá basear-se não só na história clínica do paciente, mas deve-se recorrer ao eletrocardiograma, ao ecocardiografia e, eventualmente, à cintilografia miocárdica e à cinecoronariografia, se necessário. As funções renais e respiratórias devem ser avaliadas. Os doentes com alterações tróficas (gangrenas e úlceras) são expostos a maior risco de superinfecção, principalmente se diabéticos. Culturas das secreções e antiograma devem ser feitos para isolamento dos germes e seleção dos antibióticos adequados.

Métodos Terapêuticos

Tratamento Médico

O tratamento médico aplica-se em todos os portadores de lesões ateromatosas dos membros e da aorta. Sem ele, o tratamento cirúrgico ou endovascular torna-se medida paliativa. O controle dos fatores de risco constitui seguramente a parte mais importante do tratamento médico. A interrupção do hábito de fumar é mandatória e as dislipidemias devem ser tratadas apropriadamente e controladas periodicamente. Os pacientes diabéticos devem ser seguidos pelo médico, e quando possível, por equipe multidisciplinar na prevenção e no tratamento do pé diabético.

Quanto à hipertensão arterial, seu controle é essencial, apesar de não se disporem ainda de dados para avaliar se o tratamento alterará a progressão da doença ou o risco de claudicação.

Deve-se lembrar, entretanto, a possibilidade de desestabilização de lesões arteriais críticas por um tratamento anti-hipertensivo muito vigoroso, em particular pelo uso de betabloqueadores.

Agentes antiplaquetários são efetivos em reduzir o risco de eventos isquêmicos fatais e não fatais em pacientes com DAOP. A aspirina oral (100 a 200 mg/dia) deve ser considerada para todos os pacientes. Eventualmente pode ser empregada o clopidogrel (75 mg/dia) isolado ou associado à aspirina.

Métodos Endovasculares

As técnicas endovasculares apresentaram desenvolvimento importante nos últimos anos, apesar de terem sido descritas na década de 1960. Atualmente, a indicação deste método se tornou mais precisa e ampliou o arsenal terapêutico da doença aterosclerótica. Entre os métodos endovasculares, a dilatação endoluminal (angioplastia transluminal percutânea) tem se mantido útil. A simplicidade de sua técnica explica sua difusão e seguem-se os passos: cateteriza-se a artéria estenosada; com ajuda de um guia passa-se de forma coaxial um cateter provido de balão não complacente e insufla-se este balão a uma pressão que permita a modelagem plástica da placa de ateroma e a restituição de uma luz de diâmetro satisfatório. Esta técnica provoca necessariamente lesões traumáticas como a fratura longitudinal da placa, e, às vezes, pequenos descolamentos e dissecções que deverão cicatrizar para fornecer um resultado correto. Estas lesões são provavelmente a origem de toda a patologia reestenotante maior ou menor, facilmente acessível à redilatação. Estes são os limites do método de dilatação que levou ao desenvolvimento de outros métodos endovasculares, atualmente em uso para comprovação clínica: endopróteses-*stents*, aterectomia mecânica ou a laser, ou guia rotativo (rotablator).

A angioplastia transluminal percutânea(ATP) é indicada em lesões ateromatosas bem regulares, curtas, tronculares e oclusivas das artérias ilíacas comum externas, femoral, poplítea e aorta.

Estão bem estabelecidas as indicações de revascularização pela ATP nos territórios aorto-íacos e de subclávias pelos bons resultados a longo prazo e o menor risco de morbimortalidade em relação aos procedimentos cirúrgicos abertos convencionais. Já no território fêmoro-poplítea o padrão ouro da revascularização se deve às derivações arteriais (*by pass*) utilizando os enxertos venosos. Com a evolução e progresso dos dispositivos endovasculares (balão de angioplastia com drogas ou *stents* novos ou *stents* revestidos com drogas), lançados atualmente no mercado, tem proporcionado resultados encorajadores no sentido de maior indicação do procedimento endovascular (Figura 3.1).

Pode também ser usada em lesões estenosantes curtas, tronculares, das artérias renais e digestivas em doentes que não serão submetidos à laparotomia para o tratamento de suas lesões aorto-ilíacas.

Os pacientes submetidos à angioplastia devem ser acompanhados no pós-operatório de forma ambulatorial em intervalos de 3 a 6 meses. Mantêm-se estes pacientes revascularizados, além do controle dos fatores de risco da AEO, a associação de 2 antiplaquetários aspirina (100 mg/dia) e clopidogrel.(75 mg/dia) durante pelo menos 6 meses, e a seguir com um deles.

Figura 3.1 – Revascularização com *stent* em artéria femoral superficial.

Métodos Cirúrgicos

Endarterectomia

É a primeira técnica historicamente proposta para tratar a doença aterosclerótica crônica. Após a abertura da artéria, faz-se a ressecção das placas de ateroma e dos trombos antigos num ponto de clivagem entre as camadas externa e interna da média, deixando uma nova superfície endoluminal feita da camada externa da média. A endarterectomia provoca necessariamente um ressalto intimal à montante e à jusante da superfície endoluminal. Este ressalto pode ser sede de complicações tromboembólicas imediatas ou reestenoses a longo prazo.

Os resultados tardios são melhores em lesões curtas, nas quais a competição com o método endovascular torna as indicações excepcionais nas artérias dos membros. Pode ser um método complementar de outro procedimento de revascularização, como as derivações aorto-femorais, fêmoro poplíteas etc. É o método de escolha nas lesões estenóticas carotídeas extracranianas.

Derivações Arteriais (*Bypass*)

São os procedimentos cirúrgicos mais adotados no tratamento das lesões oclusivas das extremidades. A simplicidade de sua realização, a excelente qualidade de resultados a longo prazo e os progressos obtidos na redução de sua morbimortalidade (inferior a 3%) têm feito das revascularizações protéticas diretas o método de escolha para as lesões aorto-iliacas oclusivas ateromatosas (síndrome de Leriche). Nas oclusões arteriais infrainguinais são preferidos os enxertos venosos (autoenxertos) de safenas magnas. Derivações fêmoro-poplíteas nas oclusões da artéria femoral e as derivações fêmoro-distais (fêmoro-tibial anterior ou fêmoro-fibular ou fêmoro-tibial posterior) são os métodos de escolha. Frequentemente essas derivações são indicadas em isquemia crítica com o objetivo de salvamento do membro. Nas derivações fêmoro-distais prefere-se utilizar a veia safena magna *in situ*, promovendo-se a devalvulação da veia e a ligadura das veias colaterais que drenam na safena (para evitar fistula artério-venosa). Com esta técnica anastomosa-se a veia safena proximal na artéria femoral comum e a porção distal da safena anastomosa-se nas artérias tibiais ou fibular.

A safena magna poderá ser usada de forma invertida para evitar o problema de suas válvulas, mas esta técnica é mais usada no segmento fêmoro-poplíteo. Não havendo disponibilidade de veia safena magna, pode-se empregar enxerto protético (dacron ou politetrafluoretileno) (Fig. 3.2).

Figura 3.2 (A) – Aortografia demonstrando síndrome de Leriche(oclusão da aorta abdominal infrarenal). (B) Bypass aortobifemoral com prótese de dacron

Derivações Extra-anatômicas

Estas técnicas reagrupam procedimentos de exceção, usando um trajeto do enxerto a ser implantado situado a distância do trajeto natural do eixo revascularizado. Exemplos destes procedimentos: derivações inter-femorais (fêmoro-femoral), inter-ilio-femorais cruzadas, aorto-femorais a partir da aorta torácica e derivações axilo-femorais. Apresenta menor taxa de morbimortalidade (exceto as aorto-femorais da aorta torácica), mas a perviedade desses enxertos é menor a longo prazo. Assim, excepcionalmente, estas técnicas são empregadas em situações de salvamento de membro e em pacientes apresentando contraindicação absoluta a todos os outros métodos endovasculares ou cirúrgicos convencionais.

Sympatectomia Lombar ou Cervicotorácica

Esta técnica foi muito empregada no passado no tratamento das doenças arteriais oclusivas das extremidades. Promove-se a vasodilatação nos membros pela retirada cirúrgica da cadeia simpática lombar (membros inferiores) e cérvico-torácica (membros superiores). Com o sucesso das revascularizações distais, usando enxertos *in situ* de veia safena e ou angioplastia distal reduziu-se muito o uso da sympatectomia. Ela tem sido útil no tratamento da causalgia, algumas arterites (doença de Buerger), isquemia digital e hiperhidrose.

Amputação

O tratamento da AEO de membros inevitavelmente requer a amputação em alguns pacientes. Felizmente o número é pequeno, comparado com o número de pacientes com AEO sintomática. Os objetivos da cirurgia de amputação são: remover a gangrena, os tecidos necróticos ou infectados; aliviar a dor; obter a cicatrização primária da porção mais distal possível e conseguir a reabilitação máxima após a amputação. Estes objetivos podem ser obtidos por cuidadosa avaliação pré-operatória e boa preparação dos pacientes para a cirurgia.

Indicações Terapêuticas

Independentemente das indicações terapêuticas, todos os pacientes portadores de AEO de membros devem ser orientados sobre o controle dos fatores de risco e de outras medidas já assinaladas previamente.

Claudicação Intermitente

O paciente queixando-se de claudicação, cuja distância útil seja limitante às atividades profissionais ou mesmo de lazer, justifica as intervenções endovasculares ou cirúrgicas de revascularização.

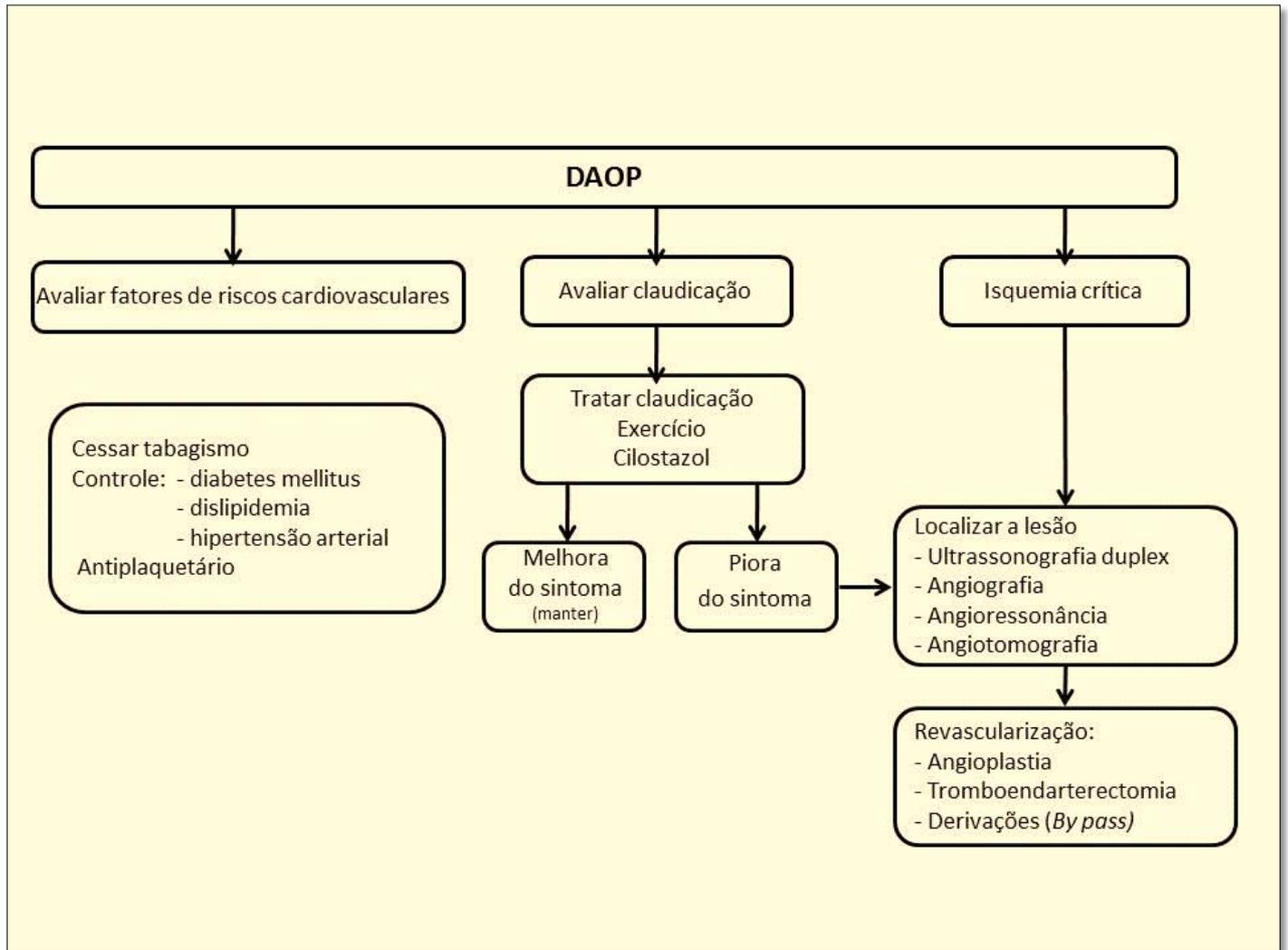
O paciente claudicante, cuja distância útil não modifique sua qualidade de vida, deve ser tratado clinicamente mediante o controle dos fatores de risco da AEO e exercício físico regular (cinesioterapia). Esta última conduta, por ser de baixo risco e de grande probabilidade de melhora, deve ser considerada para todos os pacientes. O cilostazol oral (50-100 mg 2x/dia) pode ser empregado, bem como a pentoxifilina (400 mg 2x/dia). Entretanto, o acompanhamento ambulatorial com os registros da distância útil atual e o índice tornozelo/braço é imprescindível. A queda da distância útil e do índice indicam a conduta mais agressiva (endovascular ou cirúrgica, dependente das lesões e segmentos atingidos). Alguns autores indicam a arteriografia nos pacientes claudicantes só quando a conduta intervencionista estiver prevista.

Isquemia Crítica

Em pacientes com isquemia crítica (dor em repouso, gangrena ou úlcera isquêmica), ou seja, em situações em que há ameaça à viabilidade dos membros, a cirurgia de revascularização ou o procedimento endovascular são claramente indicados. Os procedimentos cirúrgicos e/ou endovasculares serão escolhidos de acordo com as condições gerais do paciente e dos locais dos segmentos arteriais atingidos pela AEO.

Em resumo, a conduta diante de um paciente com isquemia crônica de membros está resumida no Quadro 3.2.

Quadro 3.2. Manuseio da doença arterial obstrutiva periférica (DAOP).



Referências Recomendadas

1. Fontaine R, Kim M, Kieny R. Die chirurgische behandlung der peripheren durchblutungsstörungen. *Helv Chir Acta* 1954; 21:499-52.
2. Makdisse M, et al. Prevalência e fatores de risco associados à doença arterial periférica no projeto Corações do Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2008; 91:402-14.
3. Norgren L, et al. TASC II Working Group. Inter-Society consensus for the management of peripheral arterial disease(TASC II). *J Vasc Surg* 2007; 45 (suppl):S5-S67.
4. Piccinato CE, Joviliano, EE, Ribeiro MS. Doença arterial periférica. In: Fernando Nobre. (Org.). **Cardiologia de consultório: Soluções práticas na rotina do cardiologista**. São Paulo, Manole, 2015, v. 1, p. 651-664.
5. Pimenta REF, et al. Aterosclerose obliterante periférica I Epidemiologia, Fisiopatologia, Quadro Clínico e Diagnóstico. In: Maffei FHA, et al. **Doenças Vasculares Periféricas**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan Ltda, 2016, p.1217-35.
6. Rutherford RB. Recommended standards for reports on vascular disease and its management. In: Callow AD, Ernest CB (eds). *Vascular surgery: Theory and Practice*. Stamford, Appleton & Lange, 1995 p.1145-59.
7. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation* 2004; 110:738-43.
8. White JV. Lower extremity arterial disease :general considerations. In: Cronenwett JL, JohnstonKW (Ed.). **Rutherford'S Vascular Surgery**. Philadelphia, Saunders Elsevier, 2010 p.1576-92.