

Anatomia Arterial e Venosa Aplicada

Luiz Carlos Buarque de Gusmão

"Aqueles que dissecaram ou inspecionaram, muito aprenderam, pelo menos a duvidar, enquanto os outros, que são ignorantes em ANATOMIA, e não se dão ao trabalho de observá-la, não apresentam absolutamente qualquer dúvida"
Giovanni Morgani (1682 - 1771)

Devido à finalidade didática do livro, a Anatomia Descritiva e Topográfica, será resumida e se limitará aos grandes troncos arteriais e venosos.

ANATOMIA ARTERIAL

Artéria aorta

Principal tronco sistêmico, esta artéria tem origem no ventrículo esquerdo, em seguida dirige-se para a direita e para cima dentro do mediastino médio, constituindo a artéria aorta ascendente, da qual têm origem as artérias coronárias. Daí, ela curva-se para a esquerda e para trás, adentrando no mediastino superior e formando o arco aórtico, ao nível da segunda articulação esternocostal do lado direito, do qual são emitidos o tronco arterial braquiocefálico, a artéria carótida comum esquerda e a artéria subclávia esquerda. No seu trajeto, o arco aórtico mantém íntima relação com o brônquio principal esquerdo, situado inferiormente e à direita com o

esôfago torácico, determinando neste, uma constrição que poderá ser importante no "stop" dos corpos estranhos deglutidos, podendo favorecer a formação de fístulas esôfago-aórticas, por vezes, fatais. A parte final do arco da aorta é visível numa radiografia de tórax, sendo denominado de "botão aórtico". Mais para a esquerda, o nervo recorrente laríngeo esquerdo contorna seu cajado, o que constitui um fato relevante, pois quando o arco se encontra dilatado por processos aneurismáticos, o nervo pode ser comprimido levando a uma disфонia persistente.

A aorta descendente, formada a partir de T4, constitui a continuação do arco aórtico e possui uma parte torácica e outra abdominal. A parte torácica da aorta desce no mediastino posterior, inicialmente à esquerda da coluna vertebral, aproximando-se da linha mediana à medida que desce, sendo sua terminação anterior à coluna vertebral. A veia ázigos e o

ducto torácico estão situados à sua direita. Além de ramos viscerais, esta parte da aorta descendente constitui uma importante fonte da irrigação da parede do tórax, e seus ramos intercostais posteriores, formam com os ramos da torácica interna, uma via de circulação colateral em caso de obstrução progressiva da aorta. A aorta torácica é mais bem abordada, cirurgicamente, pelo hemitórax esquerdo. Abaixo do pedículo pulmonar ela é encontrada entre a coluna torácica, situada posteriormente, e o esôfago, situado anteriormente. Finalmente, a aorta torácica passa através do hiato aórtico, passando a chamar-se aorta abdominal.

A parte abdominal da aorta descendente começa entre T12 e L1, e termina ao nível de L4, ao dividir-se em artérias ilíacas comuns. A artéria relaciona-se, anteriormente, com o tronco celíaco, o pâncreas, a bolsa omental, a veia renal esquerda, a parte ascendente do duodeno e a raiz do mesentério. À direita, relaciona-se com a cisterna do quilo, o ducto torácico e a veia cava inferior. A abordagem da aorta abdominal deve ser, de preferência, pelo lado esquerdo do abdome, com abertura da goteira parietocólica esquerda e deslocamento do colo descendente (Manobra de CATTEL) ou entre a raiz do mesentério e o colo descendente. O clampeamento da artéria aorta acima das artérias renais, pode resultar em necrose tubular e irrigação deficiente da medula, levando a uma paralisia dos membros inferiores, já que as artérias lombares são a principal irrigação medular a este nível. A aorta abdominal fornece praticamente toda a irrigação parietal e visceral do abdome, além de dá origem às artérias ilíacas que suprem a pelve e os membros inferiores.

Artéria pulmonar

O tronco pulmonar tem origem como projeção do ventrículo direito. Recoberto pelo pericárdio fibroso projeta-se para cima, numa extensão de 5 cm, situando-se à esquerda da aorta ascendente, onde se divide em artéria pulmonar direita e artéria pulmonar esquerda. O tronco forma a margem inferior esquerda do botão aórtico visto em radiografias. A artéria pulmonar direita, mais longa e calibrosa que a

esquerda, cruza posteriormente a artéria aorta ascendente e a veia cava superior, situando-se anteriormente ao brônquio principal direito, enquanto se dirige para o hilo pulmonar direito. A artéria pulmonar esquerda cruza anteriormente o brônquio principal esquerdo, e projeta-se para o hilo pulmonar esquerdo. A artéria pulmonar esquerda se encontra conectada ao arco aórtico através de uma prega fibrosa - o ligamento arterial (BOTAL) - que outrora, constituirá o ducto arterial.

Artéria subclávia

A artéria subclávia supre o membro superior e o segmento cefálico do corpo. A artéria é dividida em três partes: a primeira vai desde a origem do vaso até a margem medial do músculo escaleno anterior; a segunda parte se encontra posteriormente ao referido músculo, e a terceira parte vai da margem lateral do músculo até a margem lateral da primeira costela, quando passa a ser denominada de artéria axilar. A veia subclávia acompanha a artéria, situando-se anteriormente a esta, com exceção da segunda parte da artéria, que se encontra separada da veia pelo músculo escaleno anterior. Cada artéria subclávia tem uma origem diferente. Enquanto a artéria subclávia esquerda tem origem diretamente do arco aórtico, entre a origem da subclávia direita e o arco aórtico, existe um tronco intermediário, denominado tronco arterial braquiocefálico. As partes iniciais das artérias subclávias situam-se inicialmente atrás da junta esternoclavicular, sendo, às vezes, necessária a realização de esternotomia para a sua abordagem cirúrgica, fato que, não se faz necessário nas lesões da 2ª e 3ª partes, onde uma simples remoção parcial da clavícula, fornece um campo operatório satisfatório. A primeira parte da subclávia mantém relações importantes com o ducto torácico (subclávia esquerda), a veia jugular interna, os nervos vagos e frênicos e com o ápice pulmonar. Os ramos mais importantes da artéria subclávia, têm origem na sua primeira parte, destacando-se a artéria vertebral e a artéria torácica interna.

A artéria subclávia pode ser detectada com uma compressão digital profunda acima do terço médio da clavícula, podendo ser comprimida contra a primeira costela no ângulo formado pela clavícula com o músculo esternocleidomastóideo. O trajeto da artéria, entre os músculos escalenos anterior e médio, pode favorecer, em casos de hipertrofia do músculo ou variações, a angústia da segunda parte da artéria, constituindo as síndromes de compressão neurovasculares, já que, o plexo braquial acompanha o vaso neste desfiladeiro e também pode ser comprimido. A presença anômala de uma costela cervical pode determinar compressão da artéria subclávia em vários níveis.

Artérias carótidas comuns

São as principais artérias do pescoço e da cabeça. Cada uma divide-se ao nível da 4ª vértebra cervical em carótida externa e carótida interna. A artéria carótida comum direita tem origem na divisão do tronco arterial braquicefálico, enquanto a esquerda é ramo do arco aórtico. No pescoço têm trajeto idêntico e dificilmente emitem ramos. A veia jugular interna situa-se anterolateral à artéria carótida comum e está separada parcialmente dela, pela traquéia, e em seguida, pela glândula tireóide, laringe e faringe. O nervo vago se encontra entre os dois vasos e um pouco posterior, sendo estes três elementos envolvidos pela bainha carótida, que deve ser aberta na abordagem cirúrgica dos vasos. As feridas cervicais tendem a lesar mais a veia jugular interna que a artéria carótida comum, já que a carótida se encontra coberta pela veia e mais protegida. Normalmente, a lesão da carótida comum causa apenas repercussão para a vascularização encefálica, levando o paciente a uma hemiplegia contralateral. Este vaso é palpado facilmente na margem medial do músculo esternocleidomastóideo, sendo o pulso de eleição que deve ser inicialmente tomado no paciente injuriado. A artéria carótida comum se bifurca a cerca de 2,0 cm do ângulo da mandíbula¹ em carótida interna e carótida externa. Esta medida é importante na localização da carótida externa e de um dos seus principais ramos - a artéria lingual. Tanto

a artéria lingual como o tronco da carótida externa, podem ser ligados em casos de sangramento incontrolláveis da língua ou da face. A carótida externa, situada na origem, medialmente à carótida interna, fornece parte da vascularização do pescoço e toda a vascularização da face. A carótida interna não dá nenhum ramo no pescoço e penetra no crânio através do canal carótico do osso temporal, terminando no interior do crânio, na fossa craniana média.

Artéria axilar

Este vaso resulta da continuação da artéria subclávia após esta última cruzar a margem lateral da primeira costela, e termina mudando seu nome para artéria braquial, à partir da margem inferior do músculo redondo maior. A artéria axilar se encontra envolvida, juntamente com a veia do mesmo nome e os fascículos do plexo braquial, pela bainha axilar. No seu trajeto dentro da axilar, ela é cruzada pelo músculo peitoral menor que a divide em três partes: a parte suprapietoral (1ª parte), que emite a artéria torácica superior, a qual supre os dois primeiros espaços intercostais. a parte retropietoral (2ª parte) irriga a parede torácica, a mama e os músculos peitorais, através das artérias torácica lateral e toracoacromial. à parte infrapietoral (3ª parte) é a mais importante sob o ponto de vista funcional, pois dela sai a artéria subescapular, responsável pela manutenção da irrigação do membro distal, através de circulação colateral, mantida com ramos da artéria subclávia, em casos de interrupção do fluxo da artéria axilar. A artéria toracodorsal, ramo da subescapular, é um vaso longo e praticamente responsável por toda a irrigação do músculo grande dorsal, permitindo uma grande mobilidade do referido músculo na confecção de retalhos miocutâneos. Os fascículos do plexo braquial situam-se lateralmente à primeira parte da artéria axilar,² dispondo-se em torno da artéria na segunda parte. Na sua terceira parte, quando o braço é elevado, a artéria poderá ser comprimida contra o úmero em casos de hemorragias distais não controláveis por tamponamento.

Artéria braquial

Continuação da artéria axilar, a artéria braquial inicia-se na margem inferior do músculo redondo maior e divide-se na fossa ulnar, cerca de 1 cm acima da prega do cotovelo, em suas artérias terminais a ulnar e a radial. Durante o seu trajeto na face interna do braço, ela se mantém no sulco entre os músculos flexores e os extensores, tendo o úmero no seu assoalho. No meio do braço, o nervo mediano cruza anteriormente a artéria, de lateral para medial. A artéria é superficial e palpável em todo o seu trajeto. Esta posição privilegiada, permite a sua compressão contra o úmero, o que facilita o controle de hemorragias por compressão ou por garroteamento. É neste trajeto, que colocamos o manguito do tensiômetro para a tomada da tensão arterial. Antes de dividir-se em seus ramos terminais, a artéria emite ramos para a musculatura do braço e a artéria braquial profunda que supre a musculatura extensora.

Artérias ulnar e radial

Ramos terminais da artéria braquial, as artérias radial e ulnar, têm origem na fossa ulnar. A artéria radial é a própria continuação da artéria braquial e segue em direção a face anterolateral do punho. A parte proximal da artéria se encontra encoberta pelo músculo braquiorradial. A artéria pode ser acessada em todo o seu trajeto para a confecção de fistulas arteriovenosas. No punho, situa-se lateralmente ao tendão do músculo flexor radial do carpo, sendo este o local mais utilizado para medir a frequência de pulso. A seguir, a artéria radial deixa o antebraço, curvando-se sobre o rádio e adentrando na tabaqueira anatômica, onde pode ser lesada durante procedimentos cirúrgicos desta região.

A artéria ulnar é o ramo mais calibroso da artéria braquial. Após sua origem, passa profundamente ao músculo pronador redondo e entre os ventres do flexor superficial dos dedos. No terço superior do antebraço dirige-se medialmente passando sobre o músculo flexor profundo dos dedos. No terço médio do antebraço, encontra o nervo ulnar que se situa medialmente a ela.

Artéria ilíaca comum

As artérias ilíacas comuns são os ramos terminais da artéria aorta abdominal. Depois da origem apresentam divergência e após curto trajeto, dividem-se em artérias ilíacas externas e artérias ilíacas internas. A artéria ilíaca externa se projeta medialmente ao músculo psoas maior e adentra na coxa sob o ligamento inguinal, para chamar-se artéria femoral. A artéria ilíaca externa é cruzada pelo ureter ao passar da cavidade abdominal para a cavidade pélvica. A artéria ilíaca externa emite apenas dois ramos parietais, que são: a artéria epigástrica inferior e a artéria circunflexa profunda do íleo. Um ramo arterial da epigástrica ou direto da ilíaca externa, cruza posteriormente o canal inguinal, constituindo uma anastomose com a artéria obturatória, denominada de "ZONA MORTAL", e que pode ser a própria origem da obturatória.

As artérias ilíacas internas suprem a maior parte da pelve e a região glútea. Originam-se entre L5 e S1, estando o ureter anterior a ela. Desce na cavidade pélvica emitindo ramos parietais e viscerais, terminando na margem superior do forame isquiático maior, onde apresenta divisão anterior e posterior, que constituem os troncos glúteos.

Artéria femoral

Este vaso fornece o principal suprimento arterial para o membro inferior. Coberta pela fáscia lata, a artéria femoral se encontra no assoalho do triângulo femoral. Apresenta a veia femoral na sua face medial e se encontra separada do nervo femoral pelo septo ileopectíneo. No triângulo femoral, supre, através das artérias circunflexas femorais, a musculatura anteromedial da coxa. Finalmente, emite a artéria femoral profunda, que, através das artérias perforantes, vão suprir a musculatura do jarrete. No triângulo femoral ela pode ser facilmente acessada por palpação digital ou através de punção. A continuação da artéria femoral, às vezes denominada de artéria femoral superficial, desce na face medial da coxa dentro do canal subsartorial (canal de Hunter), em companhia da veia do mesmo nome, que a cruza posteriormente, e do

nervo safeno. Este canal deve ser aberto amplamente durante a exploração cirúrgica deste vaso.

Artéria poplítea

Após atravessar o hiato tendíneo, fenda musculoaponeurótica,³ a artéria femoral passa a denominar-se de artéria poplítea. A artéria situa-se profundamente em todo o seu trajeto. Finalmente, esta artéria divide-se em artéria tibial posterior e artéria tibial anterior. Como se situa sob a tensa fásia poplítea, para a artéria ser palpada é necessário manter o joelho em flexão.

Artéria tibial anterior

A artéria tibial anterior perfura de posterior para anterior a membrana interóssea, e desce, em companhia do nervo fibular profundo, na face anterior da coxa, profundamente ao músculo tibial anterior. A maior parte dos ramos musculares são emitidos na parte proximais do vaso,⁴ o que permite mobilizar este músculo para cobrir defeitos no terço inferior da perna sem prejuízo para sua nutrição. Sobre a face superior do pé, a artéria passa a denominar-se de artéria dorsal do pé.

Artéria tibial posterior

Esta artéria é a própria continuação da artéria poplítea na margem inferior do músculo poplíteo. Desce posteriormente à tíbia coberta pela fásia transversa profunda da perna, a qual separa-a dos músculos gastrocnêmios e sóleo, irrigando a musculatura posterior da perna. Emite a artéria fibular e desce em companhia do nervo tibial dividindo-se no pé em artérias plantar lateral e plantar medial. No terço inferior da perna é superficial, sendo coberta apenas pela pele e tecido subcutâneo. A artéria é normalmente palpada atrás do maléolo medial. Ao nível do maléolo, a artéria pode ser facilmente lesada em ferimentos superficiais.

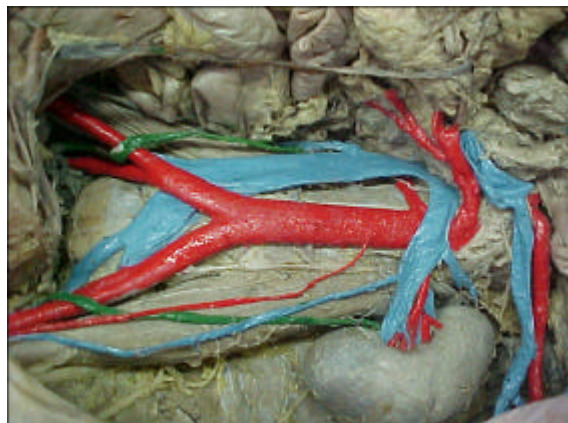


Figura 1 - Fotografia dos vasos retroperitoneais: 1. Veia cava inferior; 2. Artéria aorta abdominal; 3. Ureter; 4. Tronco celíaco; 5. Artéria ilíaca comum; 6. Artéria ilíaca externa; 7. Artéria ilíaca interna; 8. Veia renal; 9. Vasos lienais.

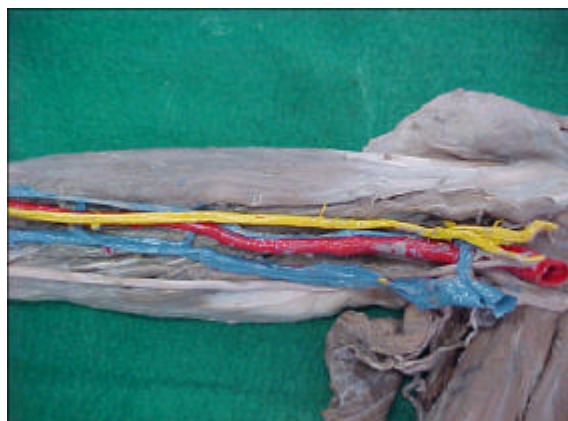


Figura 2 - Fotografia da axila e braço direito: 1. Nervo mediano; 2. Veia axilar; 3. Artéria braquial; 4. Veia axilar acessória.



Figura 3 - Fotografia das regiões femoral e ilíaca esquerdas: 1. Artéria femoral; 2. Veia femoral; 3. Ligamento inguinal; 4. Veia ilíaca externa; 5. Artéria ilíaca externa.



Figura 4 - Fotografia dos grandes vasos torácicos: 1. Tronco arterial braquiocéfálico; 2. Veia ázigos; 3. Veia cava superior; 4. Veia cava inferior; 5. Arco da aorta; 6. Artéria aorta ascendente; 7. Tronco pulmonar.

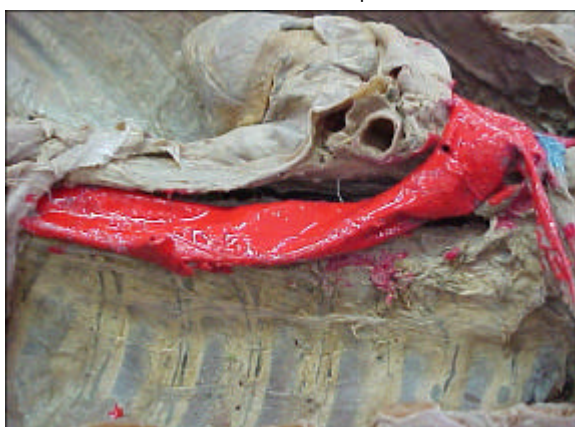


Figura 5 - Fotografia do mediastino (lado esquerdo): 1. Esôfago torácico; 2. Aorta torácica; 3. Artéria subclávia esquerda; 4. Brônquio principal esquerdo; 5. Arco da aorta; 6. Artéria pulmonar; 7. Coluna vertebral.

ANATOMIA VENOSA

Veia axilar

A veia axilar inicia-se a partir da margem inferior do músculo redondo maior, pela continuação da veia basílica,⁵ e termina ao cruzar a margem lateral da primeira costela. A veia axilar, como a artéria do mesmo nome, é dividida em três partes pelo músculo peitoral menor. No caso da veia, como o fluxo é centrípeto, a divisão é denominada de parte inferior (infrapeitoral), parte média (retropeitoral) e parte superior (suprapeitoral). Comumente encontramos em mais de 50% dos casos, uma outra veia axilar, denominada de veia axilar acessória,⁶ e que representa a continuação da veia braquial lateral, que não afluíu antes para a veia basílica ou não se juntou com a veia braquial

medial. A veia axilar acessória, de calibre próximo da veia axilar, desemboca na parte suprapeitoral da veia axilar e constitui uma alternativa de drenagem do membro superior em casos de lesão ou ligadura inadvertida da veia axilar. A veia axilar recebe, próxima à sua terminação, a veia cefálica. Parte da drenagem venosa da parede torácica, chega à veia axilar, através das suas afluentes; a veia torácica lateral e a veia toracoepigástrica, e constituem uma rede de circulação colateral em caso de obstrução da veia cava inferior. A veia axilar localiza-se anteromedial à artéria axilar, fato que facilita sua punção e cateterismo, procedimento que normalmente é realizado na junção entre o terço médio e o terço proximal da clavícula.

Veia jugular interna

A veia jugular drena o encéfalo, a face e o pescoço. Formada pela continuação do seio sigmóide, tem no início da sua formação uma dilatação denominada de bulbo superior, sendo uma outra dilatação, situada próxima à sua desembocadura na veia subclávia, denominada de bulbo inferior. A veia desce no pescoço em companhia da artéria carótida comum. Por ser um vaso bastante dilatado, esta veia é facilmente puncionada para hidratação rápida do paciente. Em recém-nascidos, com dificuldades de punção venosa, ela deve ser a veia de eleição a ser dissecada, pois se pode colocar nela um cateter mais calibroso, o que impede sua obstrução, fato corriqueiro quando uma veia do membro é canalizada.

Veia subclávia

Continuação da veia axilar, recebe este nome ao cruzar a margem lateral da primeira costela. A veia subclávia recebe inúmeras tributárias no pescoço que não correspondem à mesma denominação dos ramos da artéria do mesmo nome. Anterior à artéria subclávia, encontra-se separada dela, na sua parte média pelo músculo escaleno anterior e deve ser afastada na abordagem cirúrgica da artéria. Sua junção com a veia jugular interna forma um ângulo de 90° denominado de ângulo venoso (FARABEUF), no qual desemboca, no lado esquerdo, o ducto torácico, e do lado direito, o ducto linfático direito.

Veias braquiocefálicas

As veias braquiocefálicas são formadas posteriormente à articulação esternoclavicular pela união das veias subclávias com as veias jugulares internas e terminam confluindo no mediastino superior para formar a veia cava superior. A veia braquiocefálica direita desce verticalmente em direção à cava superior, enquanto a veia braquiocefálica esquerda, mais longa, desce obliquamente, cruzando anteriormente os ramos do arco da aorta.

Veias cavas

A veia cava superior é constituída no mediastino superior pela confluência das veias braquiocefálicas direita e esquerda. Encontra-se situada à direita da artéria aorta ascendente, e recebe o cajado da veia ázigos. Ao exame radiográfico, esta veia juntamente com a veia braquiocefálica direita, formam a margem direita da imagem cardiovascular. A obstrução da veia cava antes da desembocadura da ázigos, permite o desenvolvimento de uma circulação colateral compatível com a vida, o que não acontece se a obstrução ocorre após esta confluência.

A veia cava inferior é um tronco avalvular, que tem origem inferiormente e à direita da artéria aorta abdominal, pela união das veias ilíacas comuns. Sobe anterior à coluna lombar, recebendo as veias lombares e as veias renais, atravessa o forame da veia cava inferior no diafragma, recebendo posterior ao fígado, as veias supra-hepáticas e adentra ao átrio direito.

Veia porta

A veia porta é formada posteriormente ao colo do pâncreas pela junção da veia mesentérica superior com a veia lienal. A veia passa posterior ao estômago, e ao omento menor, sobe por trás do ducto colédoco, onde recebe veias provenientes do estômago e divide-se no hilo do fígado em ramos direito e esquerdo. A obstrução da veia porta leva à hipertensão portal, síndrome que determina a formação de anastomoses porto-sistêmicas, cujo exemplo mais importante estão entre a veia gástrica esquerda e as veias esofágicas, levando à formação de varizes esofágicas e gástricas,

que rompidas, acidentalmente, podem levar o indivíduo ao óbito por hemorragia aguda.

Veias ilíacas comuns

Estas veias, comumente avalvuladas, são formadas pela união das veias ilíacas internas e ilíacas externas, anteriormente à articulação sacroilíaca, terminam ao nível da 5ª vértebra lombar, onde se une com a do lado oposto para formar a veia cava inferior. Como a veia cava inferior está à direita da aorta, a veia ilíaca esquerda é mais longa e oblíqua que a direita.

Veia ilíaca interna

Também denominada de hipogástrica inicia-se acima do forame isquiático maior, dirige-se para cima, e ao nível do estreito superior, junta-se à veia ilíaca externa para formar a veia ilíaca comum. Devido às inúmeras tributárias, esta veia se assemelha a uma formação plexiforme. As lesões da veia ou de suas grandes afluentes causa hemorragias, por vezes, incontroláveis.

Veia ilíaca externa

É a continuação superior da veia femoral quando esta última passa sob o ligamento inguinal. No lado direito, encontra-se medial e posteriormente à artéria do mesmo nome. No lado esquerdo, situa-se sempre do lado medial da artéria. Suas principais tributárias são a artéria epigástrica inferior e a artéria circunflexa profunda do íleo.

Veias femorais

Acompanha a artéria femoral na coxa, situando-se inicialmente lateralmente à artéria, cruza posteriormente a artéria no meio da coxa, vindo a situar-se no restante do trajeto medial em relação à artéria. Tem uma distribuição semelhante à artéria femoral, recebe a veia femoral profunda e várias tributárias, entre as quais se destaca a veia safena magna que perfura a fáscia lata no terço superior da coxa. A veia femoral forma o limite lateral do anel femoral o que constitui um fato importante, pois na herniorrafia femoral, ela poderá ser lesada ou comprimida ao se tentar fechar exageradamente o anel femoral.

Veia poplitea

É formada ao nível do músculo poplíteo pela confluência irregular das veias tibiais posteriores com as veias tibiais anteriores e veias fibulares.⁷ Na fossa poplíteia, tende a situar-se posteriormente à artéria poplíteia.

Veias tibiais

Originárias inferiormente ao maléolo medial, pela afluência irregular das veias plantares mediais e laterais, estas veias apresentam quase sempre um tronco duplo no terço distal da perna e plexiforme no terço médio.⁷ A ligadura de uma das veias tibiais posteriores, teoricamente não traria prejuízo para a

drenagem venosa profunda da perna, uma vez que possuem uma série de comunicações entre si e com outras veias profundas da perna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anatomia arterial e venosa é parte fundamental no dia-a-dia do angiologista e, principalmente, do cirurgião vascular. Quanto maior o conhecimento da anatomia maior será a segurança na realização dos procedimentos. Devendo estes conhecimentos ser exaltado em qualquer publicação da especialidade.

REFERÊNCIAS

1. Santos MTM, Mesquita ADM, Gusmão LCB. Sintopia da bifurcação da artéria carótida comum. Braz Morphol Sci 2000;17:177.
2. Gusmão LCB. Bases anatômicas para o bloqueio anestésico do plexo braquial por via infraclavicular. São Paulo, 1992. (Tese - Doutorado - Escola Paulista de Medicina).
3. Chaves DP, Gusmão LCB. Análise morfológica do hiato tendíneo. Braz J Morphol Sci 2000;17:58.
4. Lima ADS, Filho JLA, Gusmão LCB. Análise morfométrica das artéria tibial anterior e dorsal do

pé visando a revascularização do miocárdio. Braz J Morphol Sci 2000;17:127.

5. Santos CAS, Gusmão LCB. Estudo anatômico sobre a veia basilica no braço de cadáveres humanos. Rev HU UFAL, 1997;4:32-40.

6. Gusmão LCB, Prates JC. Anatomical study of the accessory axillary vein. Surg Radiol Anat 1992;14(2):131-6.

7. Tavares Filho JDL, Gusmão LCB. Contribuição para o estudo anatômico das veias tibiais posteriores. Braz J Morphol Sci 2000;17:161.

Versão prévia publicada:
Nenhuma

Conflito de interesse:
Nenhum declarado.

Fontes de fomento:
Nenhuma declarada.

Data da última modificação:
13 de outubro de 2000.

Como citar este capítulo:
Gusmão LCB. Anatomia arterial e venosa aplicada. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em: URL: <http://www.lava.med.br/livro>

Sobre o autor:



Luiz Carlos Buarque de Gusmão
Professor Adjunto IV de Anatomia Humana da
Universidade Federal de Alagoas,
Maceió, Brasil.

Endereço para correspondência:

Rua Industrial José Otavio Moreira, 21/ 802
57.036-600 Maceió, AL.