



ANATOMIA CARDIOVASCULAR

curso • Anatomia

• MEDIASTINO

O mediastino, ocupado pela massa de tecido entre as duas cavidades pulmonares, é o compartimento central da cavidade torácica. É coberto de cada lado pela parte mediastinal da pleura parietal e contém todas as vísceras e estruturas torácicas, exceto os pulmões. O mediastino estende-se da abertura superior do tórax até o diafragma inferiormente e do esterno e cartilagens costais anteriormente até os corpos das vértebras torácicas posteriormente. O mediastino em pessoas vivas é uma região com alta mobilidade, porque contém principalmente estruturas viscerais ocas (cheias de líquido ou ar) unidas apenas por tecido conectivo frouxo, não raro infiltrado com gordura. As principais estruturas no mediastino também são circundadas por vasos sanguíneos e linfáticos, linfonodos, nervos e gordura.

O mediastino superior estende-se inferiormente da abertura superior do tórax até o plano horizontal, que inclui o ângulo do esterno anteriormente e atravessa aproximadamente a junção das vértebras T IV e T V posteriormente, em geral denominado plano transversal do tórax.

O mediastino inferior – situado entre o plano transversal do tórax e o diafragma – é subdividido, ainda, pelo pericárdio em partes **anterior, média e posterior**. O pericárdio e seu conteúdo (o coração e as raízes de seus grandes vasos) constituem o mediastino médio. Algumas estruturas, como o esôfago, seguem verticalmente através do mediastino e, portanto, ocupam mais de um compartimento mediastinal.

• PERICÁRDIO

O pericárdio é uma membrana fibrosserosa que cobre o coração e o início de seus grandes vasos e é um saco fechado formado por duas camadas. A camada externa resistente, o pericárdio fibroso, é contínua com o centro tendíneo do diafragma. A face interna do pericárdio fibroso é revestida por uma membrana serosa brilhante, a lâmina parietal do pericárdio seroso. Essa lâmina é refletida sobre o coração nos grandes vasos (aorta, tronco, veias pulmonares e veias cava inferior e superior) como a lâmina visceral do pericárdio seroso.



O pericárdio fibroso é:

- 1) Contínuo superiormente com a túnica adventícia dos grandes vasos que entram e saem do coração e com a lâmina pré-traqueal da fáscia cervical;
- 2) Fixado anteriormente à face posterior do esterno pelos ligamentos esternopericárdicos, cujo desenvolvimento varia muito;
- 3) Unido posteriormente por tecido conectivo frouxo às estruturas no mediastino posterior;
- 4) Contínuo inferiormente com o centro tendíneo do diafragma.

A parede inferior do saco do pericárdio fibroso apresenta-se bem fixada e confluenta centralmente com o centro tendíneo do diafragma. O local de continuidade foi denominado ligamento pericardicofrênico. O pericárdio é influenciado por movimentos do coração e dos grandes vasos, do esterno e do diafragma.

O coração e o saco pericárdico estão situados obliquamente, cerca de dois terços à esquerda e um terço à direita do plano mediano.

A cavidade do pericárdio é um espaço virtual entre as camadas opostas das lâminas parietal e visceral do pericárdio seroso. Normalmente contém uma fina película de líquido que permite ao coração se movimentar e bater sem atrito.

A lâmina visceral do pericárdio seroso forma o epicárdio, a mais externa das três camadas da parede cardíaca. Estende-se sobre o início dos grandes vasos e torna-se contínuo com a lâmina parietal do pericárdio seroso no local onde a aorta e o tronco pulmonar deixam o coração e no local onde a VCS, a VCI e as veias pulmonares entram no coração. O seio transversal do pericárdio é uma passagem transversal dentro da cavidade pericárdica entre esses dois grupos de vasos e as reflexões do pericárdio seroso ao seu redor. A reflexão do pericárdio seroso ao redor do segundo grupo de vasos forma o seio oblíquo do pericárdio.



A irrigação arterial do pericárdio provém principalmente de um ramo fino da artéria torácica interna, a artéria pericardicofrênica.

• CORAÇÃO

O coração, que é um pouco maior do que uma mão fechada, é uma bomba dupla, de sucção e pressão, cujas partes trabalham em conjunto para impulsionar o sangue para todos os locais do corpo. O lado direito do coração recebe sangue pouco oxigenado do corpo pelas VCS e VCI e o bombeia através do tronco e das artérias pulmonares para ser oxigenado nos pulmões. O lado esquerdo do coração recebe sangue bem oxigenado dos pulmões através das veias pulmonares e o bombeia para a aorta, de onde é distribuído para o corpo.

O coração tem quatro câmaras: átrios direito e esquerdo e ventrículos direito e esquerdo. Os átrios são câmaras de recepção que bombeiam sangue para os ventrículos (as câmaras de ejeção). As ações sincrônicas das duas bombas atrioventriculares (AV) cardíacas constituem o ciclo cardíaco. O ciclo começa com um período de alongamento e enchimento ventricular (diástole) e termina com um período de encurtamento e esvaziamento ventricular (sístole).

A parede de cada câmara cardíaca tem três camadas, de superficial para profunda:

- 1) Endocárdio**, uma fina camada interna (endotélio e tecido conectivo subendotelial) ou membrana de revestimento do coração que também cobre suas valvas;
- 2) Miocárdio**, uma camada intermediária helicoidal e espessa, formada por músculo cardíaco;
- 3) Epicárdio**, uma camada externa fina (mesotélio) formada pela lâmina visceral do pericárdio seroso.



As fibras musculares estão fixadas ao esqueleto fibroso do coração. Essa é uma estrutura complexa de colágeno denso que forma quatro anéis fibrosos que circundam os óstios das valvas, um trígono fibroso direito e outro esquerdo, e as partes membranáceas dos septos interatrial e interventricular.

O esqueleto fibroso do coração:

- 1) Mantém os óstios das valvas AV e arteriais permeáveis e impede que sejam excessivamente distendidos por um aumento do volume de sangue bombeado através deles;
- 2) Oferece fixação para as válvulas das valvas;
- 3) Oferece fixação para o miocárdio;
- 4) Forma um “isolante” elétrico, separando os impulsos conduzidos miogenicamente dos átrios e ventrículos, de forma que a contração dessas câmaras seja independente.

Na parte externa, os átrios são demarcados dos ventrículos pelo sulco coronário e os ventrículos direito e esquerdo são separados pelos sulcos interventriculares (IV) anterior e posterior.

O ápice do coração:

- 1) É formado pela parte inferolateral do VE;
- 2) Situa-se posteriormente ao 5º espaço intercostal esquerdo em adultos;
- 3) Permanece imóvel durante todo o ciclo cardíaco;
- 4) É o local de intensidade máxima dos sons de fechamento da valva atrioventricular esquerda (mitral) → ausculta.



A base do coração:

- 1) É a face posterior do coração;
- 2) É formada principalmente pelo átrio esquerdo, com menor contribuição do átrio direito;
- 3) Está voltada posteriormente em direção aos corpos vertebrais de T VI a T IX e está separada delas pelo pericárdio, seio oblíquo do pericárdio, esôfago e aorta;
- 4) Estende-se superiormente até a bifurcação do tronco pulmonar e inferiormente até o sulco coronário;
- 5) Recebe as veias pulmonares nos lados direito e esquerdo de sua porção atrial esquerda e as veias cavas superior e inferior nas extremidades superior e inferior de sua porção atrial direita.

As quatro faces do coração são:

- 1) Face esternocostal (anterior), formada principalmente pelo ventrículo direito;
- 2) Face diafragmática (inferior), formada principalmente pelo ventrículo esquerdo e em parte pelo ventrículo direito;
- 3) Face pulmonar direita, formada principalmente pelo átrio direito;
- 4) Face pulmonar esquerda, formada principalmente pelo ventrículo esquerdo (forma a impressão cardíaca do pulmão esquerdo).

O coração parece trapezoide nas vistas anterior e posterior.

O tronco pulmonar, com aproximadamente 5 em de comprimento e 3 em de largura, é a continuação arterial do ventrículo direito e divide-se em artérias



pulmonares direita e esquerda. O tronco e as artérias pulmonares conduzem o sangue pouco oxigenado para oxigenação nos pulmões.

• ÁTRIO DIREITO

O átrio direito forma a margem direita do coração e recebe sangue venoso da VCS, VCI e seio coronário. A aurícula direita, semelhante a uma orelha, é uma bolsa muscular cônica que se projeta do átrio direito como uma câmara adicional, aumenta a capacidade do átrio e se superpõe à parte ascendente da aorta.

O interior do átrio direito apresenta:

- 1)** Uma parte posterior lisa, de paredes finas (o seio das veias cavas), onde se abrem as veias cavas (VCS e VCI) e o seio coronário, que trazem sangue pouco oxigenado para o coração;
- 2)** Uma parede anterior muscular, rugosa, formada pelos músculos pectíneos;
- 3)** Um óstio AV direito, através do qual o átrio direito transfere para o ventrículo direito o sangue pouco oxigenado que recebeu. As partes lisa e áspera da parede atrial são separadas externamente por um sulco vertical superficial, o sulco terminal, e internamente por uma crista vertical, a crista terminal. A VCS se abre na parte superior do átrio direito e a VCI se abre na parte inferior do átrio direito quase alinhada com a VCS.

O óstio do seio coronário situa-se entre o óstio AV direito e o óstio da VCI. O septo interatrial que separa os átrios tem uma depressão oval, a fossa oval, que é remanescente do forame oval e sua valva no feto.

• VENTRÍCULO DIREITO

Superiormente, afila-se e forma um cone arterial (infundíbulo), que conduz ao tronco pulmonar. No ventrículo direito existem elevações musculares irregulares (trabéculas cárneas) em sua face interna. Uma crista muscular espessa, a



crista supraventricular, separa a parede muscular rugosa na parte de entrada da câmara da parede lisa do cone arterial. A parte de entrada do ventrículo recebe sangue do átrio direito através do óstio AV direito (tricúspide).

A valva atrioventricular direita (tricúspide) protege o óstio AV direito. As bases das válvulas estão fixadas ao anel fibroso ao redor do óstio. Como o anel fibroso mantém o calibre do óstio, as válvulas fixadas se tocam da mesma forma a cada batimento cardíaco. As cordas tendíneas fixam-se às margens livres e às superfícies ventriculares das válvulas anterior, posterior e septal. As cordas tendíneas originam-se dos ápices dos músculos papilares, que são projeções musculares cônicas com bases fixadas à parede ventricular.

Três músculos papilares no VD correspondem às válvulas da valva atrioventricular direita:

1) Músculo papilar anterior, o maior e mais proeminente dos três, origina-se da parede anterior do VD. Suas cordas tendíneas se fixam nas válvulas anterior e posterior da valva atrioventricular direita;

2) Músculo papilar posterior, origina-se da parede inferior do VD, e suas cordas tendíneas se fixam nas válvulas posterior e septal da valva atrioventricular direita;

3) Músculo papilar septal, origina-se do septo interventricular e duas cordas tendíneas se fixam às válvulas anterior e septal da valva atrioventricular direita.

O septo interventricular (SIV), composto pelas partes muscular e membranácea, é uma divisória oblíqua forte entre os ventrículos direito e esquerdo, formando parte das paredes de cada um. Em vista da pressão arterial muito maior no ventrículo esquerdo, a parte muscular do SIV, que constitui a maior parte do septo, tem espessura igual ao restante da parede do ventrículo esquerdo (duas a três vezes mais espessa que a parede do ventrículo direito) e salienta-se para a cavidade do ventrículo direito.



A trabécula septomarginal (banda moderadora) é um feixe muscular que atravessa o ventrículo direito da parte inferior do SIV até a base do músculo papilar anterior. Essa trabécula é importante porque conduz parte do ramo direito do fascículo AV.

A crista supraventricular direciona o fluxo de entrada para a cavidade principal do ventrículo e o fluxo de saída para o cone arterial em direção ao óstio do tronco pulmonar.

• ÁTRIO ESQUERDO

O átrio esquerdo forma a maior parte da base do coração. Os pares de veias pulmonares direita e esquerda, avalvulares, entram no AE de paredes finas. Possui a aurícula esquerda, com parede trabeculada de músculos pectíneos. Uma depressão semilunar no septo interatrial indica o assoalho da fossa oval. A crista adjacente é a valva do forame oval.

• VENTRÍCULO ESQUERDO

O ventrículo esquerdo forma o ápice do coração, quase toda a sua face esquerda e a margem esquerda e a maior parte da face diafragmática.

O interior do ventrículo esquerdo apresenta:

- 1) Paredes duas a três vezes mais espessas do que as paredes do ventrículo direito;
- 2) Paredes cobertas principalmente por uma tela de trabéculas cárneas que são mais finas e mais numerosas do que as do ventrículo direito;
- 3) Uma cavidade cônica mais longa que a do ventrículo direito;
- 4) Músculos papilares anteriores e posteriores maiores do que os do ventrículo direito;



5) Uma parte de saída, superoanterior, não muscular, de parede lisa, o vestíbulo da aorta, levando ao óstio da aorta e à valva aórtica;

6) Uma valva atrioventricular esquerda com duas válvulas (anterior e posterior) que guarda o óstio AV esquerdo;

7) Um óstio da aorta situado em sua parte posterossuperior direita e circundado por um anel fibroso ao qual estão fixadas as válvulas direita, posterior e esquerda da valva aorta.

• VALVAS DO TRONCO PULMONAR E DA AORTA

As três válvulas semilunares da valva do tronco pulmonar (anterior, direita e esquerda), como as válvulas semilunares da valva da aorta (posterior, direita e esquerda), são côncavas quando vistas de cima. As válvulas semilunares não têm cordas tendíneas para sustentá-las. Têm área menor do que as válvulas das valvas AV, e a força exercida sobre elas é menor que a metade da força exercida sobre as válvulas das valvas atrioventriculares direita e esquerda.

A margem de cada válvula é mais espessa na região de contato, formando a lúnula; o ápice da margem livre angulada é ainda mais espesso, formando o nódulo. Imediatamente superior a cada válvula semilunar, as paredes das origens do tronco pulmonar e da aorta são ligeiramente dilatadas, formando um seio. Os seios da aorta e do tronco pulmonar são os espaços na origem do tronco pulmonar e da parte ascendente da aorta entre a parede dilatada do vaso e cada válvula semilunar. O sangue presente nos seios e a dilatação da parede impedem a adesão das válvulas à parede do vaso, o que poderia impedir o fechamento.

A abertura da artéria coronária direita é no seio da aorta direito, a abertura da artéria coronária esquerda é no seio da aorta esquerdo, e nenhuma artéria origina-se do seio da aorta posterior (seio coronário).



• VASCULATURA DO CORAÇÃO

Os vasos sanguíneos do coração compreendem as artérias coronárias e veias cardíacas, que conduzem o sangue que entra e sai da maior parte do miocárdio. O endocárdio e parte do tecido subendocárdico imediatamente externo ao endocárdio recebem oxigênio e nutrientes por difusão ou por microvascularização diretamente das câmaras do coração. Os vasos sanguíneos do coração, normalmente integrados ao tecido adiposo, atravessam a superfície do coração logo abaixo do epicárdio. Às vezes, partes dos vasos estão entranhadas no miocárdio. Os vasos sanguíneos do coração são afetados pela inervação simpática e parassimpática.

1) Irrigação arterial do coração

As artérias coronárias, os primeiros ramos da aorta, irrigam o miocárdio e o epicárdio. As artérias coronárias direita e esquerda originam-se dos seios da aorta correspondentes na região proximal da parte ascendente da aorta, imediatamente superior à valva da aorta, e seguem por lados opostos do tronco pulmonar.

A artéria coronária direita (ACD) origina-se do seio da aorta direito da parte ascendente da aorta e passa para o lado direito do tronco pulmonar, seguindo o sulco coronário. Próximo de sua origem, a ACD geralmente emite um ramo do nó sinoatrial ascendente, que irriga o nó SA. A ACD então desce no sulco coronário e emite o ramo marginal direito, que irriga a margem direita do coração enquanto segue em direção ao ápice do coração, porém sem alcançá-lo. Após emitir esse ramo, a ACD vira para a esquerda e continua no sulco coronário até a face posterior do coração. Na face anterior da cruz do coração – a junção dos septos interatrial e interventricular entre as quatro câmaras cardíacas – a ACD dá origem ao ramo do nó atrioventricular, que irriga o nó AV.

O domínio do sistema arterial coronário é definido pela artéria que dá origem ao ramo interventricular posterior (artéria descendente posterior). O domínio da ACD é mais comum (aproximadamente 67%). O ramo interventricular posterior



desce no sulco IV posterior em direção ao ápice do coração. Esse ramo irriga áreas adjacentes de ramos de ventrículos e envia ramos interventriculares septais perfurantes para o septo IV. O ramo terminal da ACD (ramo ventricular esquerdo) continua por uma curta distância no sulco coronário.

Tipicamente, a ACD supre:

1.1. O átrio direito;

1.2. A maior parte do ventrículo esquerdo (face diafragmática);

1.3. Parte do septo IV, geralmente terço posterior;

1.4. O nó AS (60% das pessoas);

1.5. O nó AV (em 80% das pessoas).

A artéria coronária esquerda (ACE) origina-se do seio da aorta esquerdo da parte ascendente da aorta, passa entre a aurícula esquerda e o lado esquerdo do tronco pulmonar e segue no sulco coronário. Em cerca de 40% das pessoas, o ramo do nó SA origina-se do ramo circunflexo da ACE e ascende na face posterior do átrio esquerdo até o nó SA. Quando entra no sulco coronário, na extremidade superior do sulco IV anterior, a ACE divide-se em dois ramos, o ramo IV anterior (artéria descendente anterior) e o ramo circunflexo.

O ramo IV anterior segue ao longo do sulco IV até o ápice do coração. A seguir, faz a volta ao redor da margem inferior do coração e costuma fazer anastomose com o ramo IV posterior da artéria coronária direita. O ramo IV anterior supre partes adjacente de ambos os ventrículos e, através de ramos IV septais, os dois terços anteriores do SIV. Em muitas pessoas, o ramo IV anterior dá origem ao ramo lateral (artéria diagonal)

O ramo circunflexo da ACE, menor, acompanha o sulco coronário ao redor da margem esquerda do coração até a face posterior do coração. O ramo marginal



esquerdo do ramo circunflexo acompanha a margem esquerda do coração e supre o ventrículo esquerdo. Na maioria das vezes, o ramo circunflexo da ACE termina no sulco coronário na face posterior do coração antes de chegar à *crux cordis*.

Tipicamente, a ACE supre:

1.1. O átrio esquerdo;

1.2. A maior parte do ventrículo esquerdo;

1.3. Parte do ventrículo direito;

1.4. A maior parte do SIV (geralmente seus dois terços anteriores), inclusive o feixe AV do complexo estimulante do coração, através de seus ramos IV septais perfurantes;

1.5. O nó SA (em cerca de 40% das pessoas).

Circulação colateral coronariana. Os ramos das artérias coronárias geralmente são considerados artérias terminais funcionais. Entretanto, há anastomoses entre ramos das artérias coronárias, subepicárdicos ou miocárdicos e entre essas artérias e os vasos extracardíacos como os vasos torácicos. Existem anastomoses entre as terminações das artérias coronárias direita e esquerda no sulco coronário e entre os ramos IV ao redor do ápice em cerca de 10% dos corações aparentemente normais. O potencial de desenvolvimento dessa circulação colateral é provável na maioria dos corações, senão em todos.

2) Drenagem venosa do coração

O coração é drenado principalmente por veias que se abrem no seio coronário e em parte por pequenas veias que drenam para o átrio direito. O seio coronário, a principal veia do coração, é um canal venoso largo que segue da esquerda para a direita na parte posterior do sulco coronário. O seio coronário recebe a



veia cardíaca magna em sua extremidade esquerda e a veia interventricular posterior e veia cardíaca parva em sua extremidade direita. A veia posterior do ventrículo esquerdo e a veia marginal esquerda também se abrem no seio coronário.

• COMPLEXO ESTIMULANTE DO CORAÇÃO

O complexo estimulante do coração gera e transmite os impulsos que produzem as contrações coordenadas do ciclo cardíaco. O complexo estimulante consiste em tecido nodal, que inicia os batimentos cardíacos e coordena contrações das quatro câmaras, e fibras condutoras muito especializadas para conduzi-los rapidamente para as diferentes áreas do coração. A seguir, os impulsos são propagados pelas células musculares estriadas cardíacas, de modo que haja contração simultânea das paredes das câmaras.

O nó sinoatrial (SA) está localizado anterolateralmente, logo abaixo do epicárdio na junção da VCS com o átrio direito, perto da extremidade superior do sulco terminal. O nó sinoatrial é o marca-passo do coração. O nó SA inicia e controla os impulsos para as contrações cardíacas, emitindo um impulso aproximadamente 70 vezes por minuto, na maioria das pessoas, na maior parte das vezes. O sinal de contração do nó SA propaga-se miogenicamente de ambos os átrios. O nó SA é estimulado pela parte simpática da divisão autônoma do sistema nervoso para acelerar a frequência cardíaca e é inibido pela parte parassimpática para retornar ou aproximar-se de sua frequência basal.

A geração e a condução de impulsos podem ser resumidas da seguinte forma:

- 1) O nó SA inicia um impulso que é rapidamente conduzido para as fibras musculares cardíacas nos átrios, causando sua contração;
- 2) O impulso propaga-se por condução miogênica, que transmite rapidamente o impulso do nó SA para o nó AV;



3) O sinal é distribuído do nó AV através do fascículo AV e seus ramos (os ramos direito e esquerdo), que seguem de cada lado do SIV e suprem os ramos subendocárdicos para os músculos papilares e as paredes dos ventrículos.

CORRELAÇÕES ANATOMOCLÍNCIAS

1) Importância cirúrgica do seio transversal do pericárdio

O seio transversal do pericárdio é muito importante para os cirurgiões cardíacos. Após a abertura anterior do saco pericárdico, pode-se introduzir um dedo através do seio transversal do pericárdio posteriormente à parte ascendente da aorta e ao tronco pulmonar. O cirurgião usa um clamp cirúrgico ou posiciona uma ligadura ao redor desses grandes vasos, insere os tubos de um aparelho de circulação extra corpórea e, depois, fecha a ligadura, para interromper ou desviar a circulação de sangue nessas artérias durante cirurgia cardíaca, como a cirurgia de revascularização do miocárdio.

2) Pericardite, atrito pericárdico e derrame pericárdico

O pericárdio pode ser acometido em várias doenças. Em geral, a inflamação do pericárdio (pericardite) causa dor torácica. Também pode deixar o pericárdio seroso áspero. As camadas lisas opostas do pericárdio seroso não costumam produzir som detectável à ausculta. No caso de pericardite, o atrito das superfícies ásperas pode soar como o farfalhar da seda durante a ausculta com o estetoscópio sobre a margem esquerda do esterno e as costelas superiores (atrito pericárdico). A inflamação crônica e o espessamento do pericárdio podem levar à calcificação, comprometendo muito a eficiência cardíaca.

Algumas doenças inflamatórias causam derrame pericárdico (passagem de líquido dos capilares pericárdicos para a cavidade do pericárdio, ou acúmulo de pus). Conseqüentemente, o coração é comprimido (é incapaz de se expandir e de se encher por completo) e deixa de ser efetivo. Os derrames pericárdicos não inflamatórios são frequentes na insuficiência cardíaca congestiva, na qual o



retorno venoso é maior do que o débito cardíaco, o que provoca hipertensão cardíaca direita.

3) Tamponamento cardíaco

O pericárdio fibroso é um saco resistente, inelástico e fechado que contém o coração, normalmente o único ocupante além de uma fina camada lubrificante de líquido pericárdico. Em caso de derrame pericárdico significativo, o volume reduzido do saco não permite a expansão total do coração e limita a quantidade de sangue que o órgão pode receber, o que, por sua vez, diminui o débito cardíaco.

O tamponamento cardíaco pode ser fatal, porque o volume cardíaco é cada vez mais comprometido pelo líquido existente fora do coração, mas dentro da cavidade do pericárdio. A presença de sangue na cavidade do pericárdio, hemopericárdio, também causa tamponamento cardíaco. O hemopericárdio pode ser causado por perfuração de uma área enfraquecida de músculo cardíaco em razão de um infarto do miocárdio prévio, hemorragia para a cavidade pericárdica após cirurgias cardíacas ou feridas perfuroincisas. Essa situação é particularmente letal em razão da alta pressão e da rapidez de acúmulo de líquido. O coração é cada vez mais comprimido e a circulação é prejudicada. Há ingurgitamento das veias da face e do pescoço devido ao refluxo de sangue, começando no local onde a VCS entra no pericárdio. Nos pacientes com pneumotórax - de ar ou gás na cavidade pleural - o ar pode dissecar os planos de tecido conectivo e entrar no saco pericárdico, produzindo um pneumopericárdio.

4) Pericardiocentese

Em geral, é necessário realizar drenagem de líquido da cavidade pericárdica, pericardiocentese, para aliviar o tamponamento cardíaco. Para remover o excesso de líquido, pode-se introduzir uma agulha de grande calibre através do 5º ou 6º espaço intercostal esquerdo, perto do esterno. Esse acesso ao saco pericárdico é possível porque a incisura cardíaca no pulmão esquerdo e a incisura mais superficial no saco pleural esquerdo deixam parte do saco pericárdico ex-



posto - a área nua do pericárdio. O saco pericárdico também pode ser alcançado através do ângulo infraesternal mediante introdução superoposterior da agulha. Nesse local, a agulha evita o pulmão e as pleuras e entra na cavidade pericárdica. Entretanto, deve-se ter cuidado para não perfurar a artéria torácica interna nem seus ramos terminais.

5) Anomalias de posição do coração

O dobramento anormal do coração embrionário pode causar inversão completa da posição do coração, de forma que o ápice fique voltado para a direita em vez da esquerda - dextrocardia. Essa anomalia congênita é a anormalidade mais comum de posição do coração, mas ainda é relativamente rara. A dextrocardia está associada a transposição dos grandes vasos e do arco da aorta. Essa anomalia pode ser parte de uma transposição geral das vísceras torácicas e abdominais (*situs inversus*) ou a transposição pode afetar apenas o coração (dextrocardia isolado). Na dextrocardia com *situs inversus*, a incidência de defeitos cardíacos associados é baixa, e a função cardíaca costuma ser normal. Na dextrocardia isolada, porém, a anomalia congênita é complicada por anomalias cardíacas graves, como a transposição das grandes artérias.

6) Comunicações interatriais

A anomalia congênita do septo interatrial, geralmente o fechamento incompleto do forame oval, é uma comunicação interatrial (CIA). De 15 a 25% dos adultos têm uma abertura pérvia à passagem de uma sonda na parte superior da fossa oval. Essas pequenas aberturas não causam anormalidades hemodinâmicas e, portanto, não têm importância clínica e não devem ser consideradas CIA. As CIA clinicamente importantes variam muito em tamanho e localização e podem ocorrer como parte de uma cardiopatia congênita mais complexa. Grandes CIA permitem que o sangue oxigenado dos pulmões seja desviado do átrio esquerdo através da CIA para o átrio direito, ocasionando aumento do átrio e do ventrículo direitos e dilatação do tronco pulmonar. Esse desvio (shunt) de sangue da esquerda para a direita sobrecarrega o sistema vascular pulmonar e provoca hipertrofia do átrio e do ventrículo direitos e das artérias pulmonares.



7) Comunicação interventricular (CIV)

A parte membranácea do SIV desenvolve-se separadamente da parte muscular e tem uma origem embriológica complexa. Assim, essa parte é o local mais comum de CIV, embora também haja defeitos na parte muscular. As CIV figuram em primeiro lugar em todas as listas de defeitos cardíacos. As CIV isoladas representam cerca de 25% de todas as formas de cardiopatia congênita. O tamanho do defeito varia de 1 a 25 mm. A CIV causa desvio de sangue da esquerda para a direita através do defeito. Um grande desvio aumenta o fluxo sanguíneo pulmonar, o que causa doença pulmonar grave (hipertensão, ou aumento da pressão arterial) e pode acarretar insuficiência cardíaca. A CIV na parte muscular do septo, que é muito menos comum, fecha-se espontaneamente durante a infância.

• BIBLIOGRAFIA

MOORE, Keith L. **Anatomia Orientada para a Prática Clínica**. 7ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOBOTTA, Johannes. **Atlas de Anatomia Humana**. 21ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

