

Valvopatias cardíacas

Anatomia

Valva mitral

Divide AE do VE.

Valva aórtica

Divide VE da aorta.

Valva tricúspide

Divide AD do VD.

Valva pulmonar

Divide VD da artéria pulmonar.

Valvas atrioventriculares: mitral e tricúspide.

Valvas semilunares: aórtica e pulmonar.

Fisiologia

Valvas abertas durante a diástole

Mitral e tricúspide: elas permitem passagem de sangue dos átrios para os ventrículos.

As valvas aórtica e pulmonar estão fechadas durante a diástole.

Valvas abertas durante a sístole

Aórtica e pulmonar.

As valvas mitral e tricúspide estão fechadas durante a sístole.

Estenose

Restrição à abertura valvar.

Insuficiência ou regurgitação

Fechamento inadequado.

Semiologia cardíaca

Existem 4 pontos de ausculta cardíaca... um para cada valva cardíaca.

Foco mitral: onde o ictus cordis é palpado; em pacientes normais o ictus encontra-se no quinto EICE na linha hemiclavicular.

Foco tricúspide: borda esternal esquerda mais baixa (mais inferior).

Foco aórtico: segundo EICD.

Foco pulmonar: segundo EICE.

Como determinar espaços intercostais no tórax?

Ache o ângulo de Lui no esterno... de cada lado ficam os segundos espaços intercostais.

Observação

A mitral é a única valva bicúspide do coração.

Primeira bulha (B1)

Fechamento das valvas AV.

Segunda bulha (B2)

Fechamento das valvas semilunares.

B1: fecham M e T.

B2: fecham Ao e P.

Observações

Todo som auscultado entre B1 e B2 é um som sistólico.

Todo som auscultado entre B2 e a próxima B1 é um só diastólico.

Assim, B3 e B4 são bulhas diastólicas.

B3 ocorre no momento em que o sangue entra rapidamente num ventrículo que já está cheio de sangue (fase de enchimento rápido ventricular; primeira fase do enchimento). Ocorre na IC sistólica.

B4 ocorre no final da diástole (antes da sístole)... bulha pré-sistólica... marca o momento da contração atrial, com o sangue entrando de volta num ventrículo que não tem mais capacidade de se relaxar (sem complacência). Ocorre na IC diastólica.

B3: sobrecarga de volume.

B4: sobrecarga de pressão.

Quando o doente começa a inspirar, temos desdobramento fisiológico de B2...

Para o ar entrar no tórax deve haver redução da pressão intra-torácica... isso facilita o RV para o coração direito... o sangue retorna para o coração direito. Existe muito sangue no AD e no VD... por isso a sístole do VD vai ter uma duração um pouco maior do que a sístole do VE. Há um atraso no fechamento da valva pulmonar. É o desdobramento fisiológico da segunda bulha cardíaca.

Quando inspiramos profundamente atrasamos o componente pulmonar da segunda bulha (P2).

É a manobra de Rivero-Carvalho-Alfredo.

Existem pelo menos 8 lesões valvares...

Cada uma das 4 valvas pode sofrer estenose ou insuficiência. Lembre-se ainda de que pode haver dupla lesão em cada valva (estenose + insuficiência em conjunto).

Em prova só cai lesão valvar do lado esquerdo do coração...

Estenoses

Estenose mitral

A valva mitral não consegue se abrir direito... o fluxo está reduzido...

EM - Causas

➤ **Reumática (95%):** seqüela de cardite reumática.

Conceito de prova: a lesão reumática crônica (seqüela da febre reumática aguda) mais frequente é a estenose mitral. A lesão reumática aguda mais comum é a insuficiência mitral.

EM – História natural

AE tem dificuldade de se esvaziar → pressão no AE aumenta → AE aumenta de tamanho → aumento de pressão é transmitido de forma retrógrada para o pulmão → congestão pulmonar (dispnéia)...

O VE não sofre: não se dilata; não se hipertrofia; ele só recebe sangue em menor quantidade.

EM – Quadro clínico

➤ **Congestão: Dispnéia aos esforços... IVD (fase tardia)**

Um doente com EM tem a dispnéia piorada aos esforços... o AE está em desespero tentando se contrair para se esvaziar... o aumento da FC reduz o tempo que o AE tem para se esvaziar no VE.

Congestão pulmonar em EM se trata com beta-bloqueador: queremos reduzir a FC para facilitar o esvaziamento atrial.

Quem vem antes do pulmão também pode entrar em falência em fases mais tardias...

➤ **Aumento do AE: FA, rouquidão (Ortner), Disfagia**

A distensão atrial pode precipitar arritmias, como a FA.

O AE está posteriorizado e tem íntimo contato com o esôfago... [a primeira câmara cardíaca identificada no ECO transesofágico é o AE e por isso o exame é ótimo para ver trombos atriais (é o local mais frequente)]...

na EM pode haver compressão do esôfago com disfagia... o AE também pode comprimir o nervo laríngeo recorrente (Síndrome de Ortner).

EM – Exames complementares

Os exames são sempre os mesmos na avaliação de lesões valvares: ECG; RX e ECO.

➤ ECG

Alargamento de onda P em D2.

Onda P com componente negativo muito maior do que o componente positivo em V1: é o índice de Morris.

➤ RX

A borda direita do coração quem faz é o AD...

PA: duplo contorno atrial direito; sinal da bailarina (AE muito grande empurra brônquio fonte esquerdo para cima); surgimento de arco à esquerda.

Perfil: deslocamento posterior do esôfago (quando este está contrastado com bário).

➤ Ecocardiograma

Além de confirmar o diagnóstico, podemos avaliar a AVM (área valvar mitral) em centímetros quadrados e classificar a EM:

- Leve: 1,5-2,5.
- Moderada: 1,0-1,5.
- Grave: <1,0.

Escore ecocardiográfico (cai em prova)... o médico julga alguns critérios durante o exame: calcificação; grau de mobilidade das cúspide; integridade do aparelho subvalvar; espessamento das cúspides. Cada alteração recebe pontuação de 0 a 4...

É o Escore de Block ou ECOscore: avalia a integridade da valva... quanto maior o escore, mais estragada está a valva. Isto é importante para o tratamento, como veremos adiante.

EM – Exame físico

Sopro diastólico... ruflar diastólico.

Reforço pré-sistólico: o sopro é intensificado antes da primeira bulha... ocorre pela contração atrial.

Hiperfonese de B1: as cúspides das valvas mitral estenosadas estão tensas/rígidas... quando elas se fecham elas batam mais fortemente.

Estalido de abertura da mitral: as cúspides mais tensas quando se abrem permitem a ausculta.

Lembre-se que em caso de calcificação, o estalido de abertura e a hiperfonese de B1 desaparecem.

EM – Tratamento

➤ Diurético

Para aliviar congestão pulmonar.

➤ Beta-bloqueador

Para reduzir FC e aumentar o tempo de enchimento do VE (esvaziamento do AE).

Quando intervir?

AVM < 1,5 (EM moderada ou grave); sintomas (NYHA II-IV) ou HAP.

Como intervir?

➤ Valvoplastia percutânea com balão

Acesso venoso profundo faz cateter chegar ao AD... punção transeptal chega ao AE... cateter migra até o VE... voltamos com o cateter para a valva mitral e insuflamos um balão.

Isto não pode ser feito em uma valva toda estragada (ECOSCORE muito alto).

Indicação: válvula favorável (Block < 8) sem insuficiência mitral (iria piorar a insuficiência mitral) / sem trombo dentro do AE (podemos facilitar a migração e embolização do trombo).

➤ Comissurotomia cirúrgica

Indicação: válvula favorável (ECOSCORE < 8), mas com trombo (permite a retirada do trombo) ou indisponibilidade de técnica percutânea (equipe não treinada, por exemplo).

➤ Troca valvar

Indicação: válvula desfavorável (Block > 11) ou insuficiência mitral associada (dupla lesão mitral).

Estenose aórtica

A valva aórtica não se abre mais de forma adequada.

EAO – Causas

3 causas clássicas.

➤ Degeneração calcifica

Típico de idoso; de diabético; de dislipidêmico.

Normalmente acompanha a degeneração aterosclerótica (aterosclerose).

➤ Valva bicúspide

Típico de doença jovem... é uma valva aórtica mal formada... duas cúspides estão fundidas. Pode ser causa de estenose (mais frequente) ou de regurgitação.

➤ Lesão reumática (seqüela)

Típico de doente que teve cardite reumática.

EAo – História natural

HVE (só dilata em fase avançada)...

Funciona como um doente muito hipertenso... o VE tem que vencer uma pós-carga muito grande... e fica hipertrófico.

A hipertrofia ventricular esquerda é a marca da doença. Mas, assim como na cardiopatia hipertensiva, em algum momento o coração se cansa e perde força de contração e começa a aumentar de tamanho (dilatação).

O doente vai ter disfunção diastólica e quarta bulha no início (na fase de HVE)... como na HAS...

A HVE aumenta a demanda metabólica do coração esquerdo...

Se o doente não conseguir suprir esse aumento de demanda, vai se queixar de angina.

A EAo reduz o fluxo sanguíneo que emerge do coração...

O paciente pode síncope por falta de oxigenação cerebral.

Disfunção...

Pode ser diastólica no início ou sistólica no final... e o paciente queixa-se de ICC (dispnéia).

Podemos marcar a sobrevida do paciente

Angina: primeiro sintoma que o paciente apresenta; sobrevida de 5 anos.

Síncope: segundo sintoma que o paciente apresenta; sobrevida de 3 anos.

Dispnéia por falência cardíaca (ICC): último sintoma que o paciente apresenta; sobrevida de 2 anos.

EAo – Exames complementares

➤ **ECG**

Padrão de Strain (sugere HVE): aumento da amplitude de QRS em V5 e V6; e inversão assimétrica da onda T em V5 e V6.

➤ **RX**

Em fases avançadas... quando depois da HVE já temos uma dilatação do coração...

PA: aumento do diâmetro transversal (quase bate na borda torácica); deslocamento caudal da ponta (a ponta mergulha em direção ao diafragma)... lembra? O coração ocupa metade do diâmetro transversal torácico normal.

Perfil: redução do espaço retrocardíaco.

➤ **ECO**

Avalia a AVAo (cm²):

- Leve: 1,5-2,5
- Moderada: 1,0-1,5
- Grave: < 1,0

São os mesmos valores da EM.

EAo – Exame físico

Sopro sistólico entre B1 e B2.

Sopro mesosistólico (ou em diamante): mais intenso no meio da sístole.

Pode haver B4 no início da doença.

Pode haver desdobramento paradoxal de B2 (o desdobramento fisiológico é o que aparece na inspiração): o doente com EAo tem naturalmente uma sístole do VE prolongada. O componente aórtico (A2) da segunda bulha está atrasado em relação ao componente pulmonar (P2). Isto acontece normalmente. Quando esse doente inspira profundamente vai haver atraso do componente pulmonar que passa a bater junto com o componente aórtico. Desdobramento paradoxal da segunda bulha é aquele que desaparece quando você inspira profundamente... ou se exacerba na expiração, quando há redução do RV para o coração direito.

Pode haver fenômeno de Gallavardin: a valva aórtica está de certa forma conectada à valva mitral. A EAo faz o sangue passar com dificuldade pela valva Ao e faz o componente Ao vibrar... há um pouco de vibração no aparato mitral (um sopro auscultado no foco mitral; é o balançar do aparelho mitral)... auscultamos o som no foco aórtico... descemos e paramos de auscultar o sopro... e quando chegamos ao aparelho mitral voltamos a escutar um sopro (na realidade o vibrar do aparelho valvar mitral). Há um hiato auscultatório no meio do tórax do cidadão...

O pulso do paciente é de baixa amplitude (parvos)... mas como a sístole é prolongada temos um pulso prolongado (tardus)... Pulso parvus e tardus...

EAo – Tratamento

Não existe nenhuma droga para tratamento clínico.

Existe uma droga que não pode ser dada para o paciente... beta-bloqueador.

Beta-bloqueador é contra-indicado...

Interromperemos qualquer estímulo adrenérgico... reduziremos a força de contração do coração... e isso não pode acontecer... precisamos de um VE forte para vencer a estenose.

EAo – Quando intervir?

Se ela for grave (AVAo < 1) ou sintomática (angina; síncope e dispnéia por ICC) ou FE < 50%.

EAo – Como intervir?

Não se faz plástica da valva aórtica.

Se tivermos que mexer numa valva aórtica, temos a tendência de trocar a valva.

EAo – Troca valvar

Insuficiências

Insuficiência mitral

Valva mitral que não se fecha de forma adequada.

IM – Causas

➤ Crônicas

- Prolapso de valva mitral

Há uma cúspide/folheto redundante que se projeta/prolapsa em direção ao AE. Isto facilita a regurgitação de sangue. A cúspide posterior é a que mais sofre prolapso. A redundância também pode ser da cordoalha tendínea... Lembre-se sempre de que pequena parte dos prolapsos resultam em insuficiência/regurgitação, mas pela incidência de prolapsos ser tão grande (3% da população mundial), esta entidade acaba respondendo pela maioria dos casos de insuficiência.

O prolapso ocorre quando as cúspides estão se apertando mais e a cavidade ventricular está menor ainda, ou seja, no final da sístole. Assim, o sopro de IM por prolapso mitral é telesistólico (no final da sístole) e se intensifica quando a cavidade ventricular tem menor volume (menor retorno venoso).

- Reumática (seqüela)

➤ Agudas

- Endocardite infecciosa
- IAM
- Reumática (lesão aguda)

IM – História natural

Aumento de AE e de VE (desenvolve IC...)

Uma certa quantidade de sangue volta para o AE... o AE começa a trabalhar com muito sangue e aumenta de tamanho...

O VE sofre na IM... em cada ciclo cardíaco, o VE recebe o sangue que ele iria receber e sangue extra (aquele que ele mesmo retornou para o AE)... o VE acaba trabalhando com sobrecarga de volume... o coração esquerdo começa a se dilatar... pode inclusive aparecer B3...

Não é só o AE quem sofre.

IM – Exames complementares

➤ **ECG**

Já vimos... aumento de AE e de VE...

➤ **RX**

Já vimos... aumento do AE e de VE...

➤ **ECO**

O médico pode quantificar a IM pelo tamanho do jato que regurgita para o AE.

IM – Exame físico

O ictus do VE vai estar desviado (pela dilatação)...

Há um sopro sistólico... não conseguimos perceber B1 e B2 muito bem... há um sopro que ocupa a sístole inteira... tem a mesma amplitude durante a sístole inteira... depois do sopro, no início da diástole, há uma bulha acessória (B3) pelo excesso de volume.

➤ Sopro holossistólico.

➤ B3.

➤ Ictus de VE desviado.

IM – Tratamento

Tratamento da insuficiência cardíaca...

Quando intervir? Não tente decorar.

Sintomáticos + FE > 30% e/ou VEs ≤ 5,5 cm.

Assintomático + FE 30-60% e/ou VEs ≥ 4,0 cm.

Como intervir?

➤ Valvoplastia

Podemos sustentar mais as válvulas num anel de Carpentier.

➤ Troca valvar

O cirurgião escolhe sem grandes critérios... não há o ECOscore.

Insuficiência aórtica

IAo – Causas

➤ **Crônicas**

○ Valva: reumática

○ Aorta (alargamento da raiz da Ao): aterosclerose; Marfan (causa de aneurisma de aorta ascendente, por exemplo).

➤ **Agudas**

○ Dissecção aorta: migração mais proximal.

○ Endocardite infecciosa.

IAo – História natural

Aumento de VE: desenvolve insuficiência cardíaca...

O VE começa a trabalhar com excesso de volume... recebe o sangue que sempre receberia do AE mais o sangue que ele ejetou para a aorta.

As coronárias se enchem na diástole. A IAo rouba o fluxo da coronária do paciente... o sangue volta para o VE e não perfunde coronárias adequadamente... especialmente no doente mais bradicárdico uma vez que a valva aórtica fica mais tempo aberta (o coração bate mais devagar).

Isquemia bradicárdico-dependente... paciente que comumente sente dor no peito de noite (quando a FC cai)... é quando ele acorda e liga para o médico...

IAo – Exames complementares

Há aumento de VE.

➤ **ECG**

Já vimos... aumento de VE...

➤ **RX**

Já vimos... aumento de VE...

➤ **ECO**

O médico quantifica, a partir do tamanho do jato regurgitante, se a IAo é mais grave, moderada ou discreta.

IAo – Exame físico

Colocaríamos o esteto no foco aórtico (2 EICD)... o sangue no coração esquerdo... assim o melhor local para auscultar a IAo é no foco aórtico acessório (3 EICE).

O ictus de VE é desviado.

Há um sopro diastólico: entre B2 e B1 do ciclo seguinte.

É um sopro protodiastólico... se o esteto estiver no 3 EICE.

Há o sopro de Austin-Flint: no ápex (ictus/foco mitral) existe um sopro diastólico. O sangue que volta bate e fecha o aparelho valvar mitral... faz uma estenose mitral funcional... Sopro que mimetiza o sopro de estenose mitral... há fechamento mitral pelo jato regurgitante a partir da IAo. E, como estamos na diástole, a valva mitral também deveria estar aberta para que ocorresse fluxo normal AE → VE.

IAo - "Tudo pulsa na IAo"

➤ Pulso de Corrigan ou Pulso em Martelo D'água

Pulso de rápida ascensão e rápido descenso.

➤ Sinal de Quincke

Vemos o leito ungueal pulsando.

➤ Sinal de Muller

É a úvula pulsando.

➤ Sinal de Musset

É a cabeça pulsando.

IAo – Tratamento

Existe terapia clínica para o paciente.

Devemos ajudar o sangue a não retornar para o coração... uma opção é uma droga vasodilatadora....

Sintomático: vasodilatadores (amlodipina)

Tudo dilatado... o sangue segue em frente e não retorna mais.

Quando intervir?

Parece com EAo.

IAo grave ou sintoma ou FE ≤ 50% (a única diferença para EA é o sinal de igual).

Como intervir?

Valva aórtica em geral não sofre plastia.

Troca valvar.

Manobras semiológicas

Podem aumentar ou reduzir a amplitude de um sopro cardíaco.

➤ **Valsalva**

É o soprar sobre uma mão fechada... expiração com a glote fechada... aumentamos toda a pressão torácica. Há aumento exagerado da pressão intra-torácica do paciente... isto reduz o retorno venoso para os corações direito e esquerdo... eles recebem menos sangue... as câmaras cardíacas ficam pequenas... como há redução do sangue que circula no coração... reduzimos a intensidade de TODOS os sopros cardíacos, exceto dois...

➤ **Agachamento**

Facilitamos o RV para os dois corações do paciente... há mais sangue para soprar... as cavidades estão mais cheias... aumentamos TODOS os sopros, exceto dois...

➤ **Handgrip**

Cerrar os punhos por 15-20 segundos... aumentamos muito a RVP do paciente... simula uma intensa vasoconstrição... atrapalhamos mais ainda a saída do sangue do coração...

Aumentamos o sopro da IAo...

Reduzimos o sorpo da EAo...

➤ **Vasodilatador**

Faz o contrário do handgrip...

Aumentamos o sopro da EAo...

Reduzimos o sorpo da IAo... facilitamos a saída do sangue para a periferia... é até tratamento...

➤ **Inspiração profunda (Riveiro-Carvalho)**

Aumentamos o RV somente para o coração direito... existe mais sangue passando pelo coração direito... pelas valvas tricúspide e pulmonar... aumentamos todos os sopros à direita.

As exceções

Valsalva: aumenta / Agachamento: reduz

Prolapso de valva mitral

O momento em que a valva mitral se prolapsa é quando o ventrículo está muito apertado... no final da sístole... é um sopro telesistólico.

Valsalva reduz o RV para ambos os corações... as cavidades esquerdas estão de tamanho mais reduzido e facilitamos ainda mais o prolapso... e o sopro fica mais intenso... o contrário acontece com o agachamento que aumenta o RV para os dois corações... muito sangue chega ao coração esquerdo... o coração esquerdo está de grande tamanho e com isso o prolapso diminui e o sopro diminui.

Cardiomiopatia hipertrófica

HAS e EAo acabam gerando hipertrofia... é uma hipertrofia concêntrica... são todas as paredes ventriculares que se hipertrofiam de forma bem proporcional.

Na cardiomiopatia hipertrófica ocorre hipertrofia totalmente assimétrica... de forma clássica, a parte que se hipertrofia mais é o septo interventricular.

Quando o paciente inicia sístole... o aparelho valvar mitral se aproxima da aorta e impede a saída do fluxo pela valva aórtica... é uma obstrução dinâmica, que ocorre quando o coração faz a sístole... nesse momento surge o sopro...

Há uma obstrução dinâmica por movimento anterior sistólico mitral.

Valsalva reduz o retorno venoso e os diâmetros do coração... aproximamos ainda mais o septo do aparelho valvar mitral... sopra ainda mais.

Agachamento aumenta o RV e os diâmetros do coração... afastamos ainda mais o septo do aparelho valvar mitral... sopra menos.

A cardiomiopatia hipertrófica pode causar síncope por obstrução do fluxo e morte súbita arritmogênica em jovens (é a principal causa de morte súbita em atletas).

Quem tem cardiomiopatia hipertrófica é proibido de fazer atividade física pelo risco de morte súbita.

Memorização por insistência...

	Sopro	Exame	Clínica	Tratamento
EM	D	Aumento de B1; estalido de abertura da valva mitral.	Piora com aumento da FC; rouquidão; disfagia.	Diurético; beta-bloqueador. Lembrar: ECO-Block.
IM	S	Ictus desviado, B3.	ICC...	Tratar ICC. Cirurgia??? Difícil de lembrar...
EAo	S	Parvus / Tardus; B4; Gallavardin; B2 com desdobramento paradoxal.	Angina, síncope e dispnéia.	Droga? Não... Evitar beta-bloqueador. Trocar? Grave com sintoma ou FE < 50%.
IAo	D	Corrigan, Austin-Flint, tudo pulsa, ictus desviado.	Angina com queda da FC (dormindo).	Vasodilatador. Troca? Grave com sintoma ou FE ≤ 50%.