

BMJ Best Practice

Estenose aórtica

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Prevenção	6
Prevenção primária	6
Prevenção secundária	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	10
Anamnese e exame físico	11
Exames diagnóstico	12
Diagnóstico diferencial	14
Critérios de diagnóstico	15
Tratamento	17
Abordagem passo a passo do tratamento	17
Visão geral do tratamento	24
Opções de tratamento	27
Acompanhamento	38
Recomendações	38
Complicações	38
Prognóstico	39
Diretrizes	41
Diretrizes de diagnóstico	41
Diretrizes de tratamento	42
Recursos online	44
Nível de evidência	45
Referências	46
Imagens	52
Aviso legal	58

Resumo

- ◇ Obstrução do fluxo sanguíneo através da valva aórtica em decorrência de calcificação da aorta.
- ◇ A apresentação clínica inclui dispneia ao esforço físico, angina ou síncope.
- ◇ O sopro característico é sistólico, com intensidade máxima do meio ao final, padrão crescendo-decrescendo, e irradia para as carótidas.
- ◇ A ecocardiografia com Doppler é essencial para o diagnóstico e irá mostrar um gradiente de pressão através da valva aórtica estenótica.
- ◇ A substituição cirúrgica da valva aórtica foi a única terapia eficaz para estenose aórtica por mais de 50 anos. Porém, com o advento das terapias valvares transcater, pacientes e médicos têm mais opções.
- ◇ Após substituição da valva, os pacientes ficam sujeitos a complicações das valvas protéticas.

Definição

A estenose aórtica (EA) representa a obstrução do fluxo sanguíneo através da valva aórtica em decorrência de estreitamento patológico. É uma doença progressiva que, após prolongado período subclínico, apresenta-se com sintomas de capacidade de exercício reduzida, dor torácica por esforço (angina), síncope e insuficiência cardíaca.

Epidemiologia

A estenose aórtica (EA) é a valvopatia mais comum nos EUA e na Europa, sendo a segunda causa mais frequente de cirurgia cardíaca. É preponderantemente uma doença de idosos, e os pacientes normalmente se apresentam dos 60 aos 80 anos de idade. Apesar da prevalência de EA ser de apenas 0.2% em adultos com idade entre 50 e 59 anos, estima-se um aumento de 1.3% em pacientes com idade entre 60 e 69 anos, e até 9.8% em pacientes com idade entre 80 e 89 anos.[1] Em geral, EA está presente em 2.6% dos adultos com mais de 75 anos de idade.[2] Ela é precedida por esclerose aórtica (definida como espessamento da valva aórtica sem limitação de fluxo), frequentemente suspeita pela presença de um sopro sistólico de ejeção com pico precoce, confirmado por ecocardiografia. Quase 25% das pessoas com ≥ 65 anos apresentam esclerose aórtica e quase 17% das pessoas com esclerose evoluirão para EA ao longo de sua vida.[3] O período médio desde o diagnóstico de esclerose aórtica até o desenvolvimento de EA moderada e grave é de 6 e 8 anos, respectivamente.[3]

Em média, os pacientes com valva bicúspide e EA apresentam sintomas duas décadas antes que os pacientes com valvas de triplo folheto.[4] As valvas aórticas bicúspides congênitas afetam 0.9% a 1.36% da população geral com predominância de 2:1 homem:mulher.[5] De modo geral, cerca de metade das substituições cirúrgicas da valva aórtica são realizadas em razão de valvas malformadas congênitas. Um estudo abrangendo um grande número de pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica por EA revelou que, em pacientes com < 50 anos, um terço tinha valvas unicúspides e dois terços tinham valvas bicúspides. Entre os pacientes com idades entre 50 e 70 anos, dois terços tinham valvas bicúspides e um terço valvas tricúspides. Entre os pacientes com idade > 70 anos, 60% tinham valvas tricúspides e 40% valvas bicúspides.[6]

Etiologia

A calcificação de valvas tricúspides normais é a causa mais comum de estenose aórtica (EA) em adultos, sendo responsável por cerca de 80% dos casos nos EUA e na Europa.[7] A calcificação da aorta representa um espectro que varia de esclerose aórtica (definida como espessamento de folheto sem obstrução) a EA grave. Vários fatores de risco foram associados à esclerose aórtica, incluindo tabagismo, hipertensão, diabetes, colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e proteína C-reativa elevada. Estudos retrospectivos demonstraram que níveis elevados de colesterol LDL e de tabagismo estão associados à progressão de EA, mas a causalidade não foi ainda confirmada.[2]

A maioria dos casos restantes se deve a valvas bicúspides congênitas. Os pacientes com coarctação da aorta e síndrome de Turner apresentam maior incidência de valvas bicúspides.

Por outro lado, historicamente a doença reumática cardíaca foi uma importante causa de EA, mas, em virtude de avanços no tratamento, é atualmente incomum em países industrializados. A doença reumática cardíaca mantém-se prevalente em países em desenvolvimento.

Outras circunstâncias, como doenças do tecido conjuntivo, radioterapia e síndromes de hiperlipoproteinemia, podem causar EA, mas essas são consequências incomuns de condições raras.

A doença renal crônica está associada com homeostase do cálcio anormal, e demonstrou-se que a EA evolui mais rapidamente em pacientes com essa condição.

Fisiopatologia

A calcificação aórtica não é mais vista como causa de desgaste e ruptura relacionada à idade, e é reconhecida como um processo ativo. O endocárdio valvar é lesionado em decorrência de fluxo sanguíneo anormal através da valva. A lesão endocárdica inicia um processo inflamatório semelhante à aterosclerose, acarretando, no final, depósito de cálcio na valva. A calcificação ocorre lentamente e é subclínica até que a doença esteja bastante avançada. A deposição progressiva de cálcio limita a mobilidade do folheto aórtico, produzindo, eventualmente, estenose.

As valvas unicúspides e bicúspides sofrem cisalhamento anormal e estresses mecânicos desde o nascimento. Portanto, os processos patológicos e a estenose resultante ocorrem mais cedo que em valvas tricúspides.[5] [8] [4]

[Fig-1]

Na doença reumática, é desencadeada uma reação inflamatória autoimune por infecção prévia por *Streptococcus* que atinge o endotélio valvar, causando inflamação e, por fim, calcificação.

Sobrecarga de volume de longa duração resulta em desenvolvimento de hipertrofia ventricular esquerda (HVE). Essa resposta adaptativa permite que o ventrículo mantenha um estresse normal sobre a parede (pós-carga), apesar da sobrecarga de pressão produzida pela estenose. À medida que a estenose piora, o mecanismo adaptativo falha e o estresse sobre a parede ventricular esquerda aumenta. A função sistólica diminui quando o estresse sobre a parede aumenta e, por fim, o coração falha.

HVE é um fator contribuinte para muitos dos sintomas vistos em EA. A consequência da HVE concêntrica é uma câmara menor e menos complacente. Assim, a pressão diastólica final do ventrículo esquerdo é aumentada, especialmente nos períodos de aumento do débito cardíaco (por exemplo, exercício), causando sensação de dispneia. Além disso, na HVE a demanda de oxigênio pelo miocárdio é maior em virtude da massa ventricular esquerda aumentada, enquanto o fluxo de sangue coronário pode ser reduzido por meio de diversos mecanismos. Dessa forma, mesmo os pacientes que não apresentam doença aterosclerótica coronariana podem desenvolver sintomas de dor torácica anginosa.

Prevenção primária

Não existem estratégias para a prevenção primária da estenose aórtica (EA); porém, ainda não foi observado se a incidência de EA diminui com o maior reconhecimento e tratamento de fatores de risco de doença cardiovascular, que parecem contribuir para a patologia da valva aórtica.

Prevenção secundária

A profilaxia antibiótica na prevenção de endocardite infecciosa já não é mais indicada rotineiramente em pacientes com EA que passam por procedimentos dentários. No entanto, ela deve ser considerada nos grupos de alto risco a seguir antes de procedimentos dentais que envolvam a manipulação de tecido gengival ou a região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral:[28]

- Pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcateter e homoenxertos
- Pacientes com história de reparo valvar usando material cardíaco protético, como cordas e anéis de anuloplastia
- Pacientes com endocardite infecciosa prévia
- Pacientes com cardiopatia congênita cianótica não reparada ou cardiopatia congênita reparada, com desvios residuais ou regurgitação valvares no local, ou adjacente ao local, de um adesivo ou dispositivo protético
- Pacientes receptores de transplante cardíaco com regurgitação valvar devido a valva estruturalmente anormal.

Caso clínico

Caso clínico #1

Um homem de 78 anos de idade consulta-se com seu médico de família queixando-se de 2 meses de dispneia progressiva ao esforço físico. Ele começa por reconhecer que necessita recuperar o fôlego quando cuida de seu jardim e que, atualmente, não consegue subir as escadas de sua casa sem ter de parar. Anteriormente, ele era saudável e ativo, sem queixas semelhantes. Seu exame físico revelou um sopro sistólico alto na borda esternal superior direita, irradiando aos vasos da carótida.

Outras apresentações

A estenose aórtica (EA) é uma doença progressiva que, após prolongado período subclínico, apresenta sintomas de dores torácicas, síncope e insuficiência cardíaca. Embora a queixa mais comum seja dispneia de esforço físico, os pacientes observam frequentemente síncope ou dor torácica, a qual poderá ser semelhante à causada por doença arterial coronariana (DAC). Muitos casos de EA são diagnosticados na fase subclínica, enquanto está sendo investigado um sopro detectado durante o exame físico. Mesmo com EA grave, os pacientes podem mostrar-se verdadeiramente assintomáticos. É importante fazer uma anamnese minuciosa para determinar se o paciente alterou seus hábitos em resposta ao lento agravamento da estenose.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Avaliação clínica

Muitos casos de estenose aórtica (EA) são diagnosticados na fase subclínica, enquanto está sendo investigado um sopro detectado durante o exame físico. Mesmo com EA grave, os pacientes podem mostrar-se verdadeiramente assintomáticos. É importante fazer uma anamnese minuciosa para determinar se o paciente alterou seus hábitos em resposta ao lento agravamento da estenose.

Queixas de tolerância reduzida ao exercício, dispneia ao esforço físico, dor torácica por esforço (angina), síncope ou pré-síncope e sintomas de insuficiência cardíaca devem ocasionar uma consideração imediata de EA. Os pacientes apresentam um aumento do risco de sangramento e podem se queixar de epistaxe ou hematomas. Eles também são mais propensos a desenvolver hemorragia digestiva crônica que está associada a angiodisplasia. Isso pode decorrer do fluxo turbulento através da valva estenótica, produzindo uma deficiência de von Willebrand adquirida.

O exame físico é a mais importante ferramenta de rastreamento de valvopatia cardíaca. Um exame cardíaco completo, incluindo palpação precordial, ausculta com atenção a sopros e som de fechamento aórtico, bem como avaliação de pulsação arterial e venosa, é essencial para ocasionar uma suspeita clínica de EA.

Os sopros são geralmente classificados em uma escala de 1 a 6:

- Grau 1: o sopro é fraco e ouvido apenas com esforço
- Grau 2: o sopro é fraco, mas facilmente detectado

- Grau 3: sopro audível
- Grau 4: o sopro é muito alto e associado com frêmito palpável
- Grau 5: o sopro é tão alto que pode ser ouvido com a borda do estetoscópio
- Grau 6: o sopro é extremamente alto e ouve-se mesmo se o estetoscópio não estiver em contato com o paciente.

O sopro característico da EA é um sopro sistólico $\geq 3/6$, com padrão de crescendo-decrescendo em forma de diamante, com picos no meio da sístole e que irradia para as artérias carótidas. O sopro é geralmente mais alto na borda esternal superior direita e termina com B2 e o final da sístole. À medida que a estenose se agrava, o sopro atinge o pico mais tardio na sístole e pode ser acompanhado por um frêmito palpável. O som cardíaco aórtico (A2) é protelado à medida que o período de sopro sistólico se torna prolongado. Em casos de estenose grave, o desdobramento paradoxal do segundo som cardíaco pode ser notado na expiração, de forma que o som pulmonar (P2) seja ouvido antes de A2. A intensidade do segundo som cardíaco tende a ser diminuída à medida que a gravidade da estenose aumenta e a mobilidade do folheto é reduzida.

[Fig-2]

Achados incomuns incluem a presença de sopro holossistólico no ápice (fenômeno de Gallavardin), imitando o sopro de regurgitação mitral.

Um "upstroke" carotídeo protelado e diminuído (parvus e tardus carotídeo) pode ocorrer com EA grave, embora esse achado seja frequentemente difícil de distinguir em pacientes idosos. Nessas circunstâncias, palpação da artéria braquial pode revelar esse achado.

eletrocardiograma (ECG)

Um ECG é indicado na investigação inicial de todos os pacientes e está anormal em >90% dos pacientes com EA, sendo a anormalidade mais comum a hipertrofia ventricular esquerda (HVE) decorrente de sobrecarga de volume.^[14] A evidência de HVE e a ausência de ondas Q ajudam a distinguir EA de outras afecções, como esclerose aórtica com cardiopatia isquêmica. Pacientes com EA têm frequentemente doença de condução, manifestando-se como bloqueio atrioventricular (AV), hemibloqueio e bloqueio de ramo.

[Fig-3]

[VIDEO: Como realizar uma demonstração animada do ECG]

Ecocardiografia com Doppler

Ecocardiografia é o teste de escolha na avaliação de suspeita de EA e na avaliação de sopros detectados no exame físico. O American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) recomenda a ecocardiografia transtorácica (ETT) quando existe sopro sistólico inexplicável, um segundo som cardíaco único, uma história de uma valva aórtica bicúspide ou sintomas que podem ser decorrentes da EA.^[15]

Apesar da intensidade do sopro não apresentar boa correlação com o significado hemodinâmico da lesão associada, acredita-se geralmente que sopros de grau 3 reflitam lesões mais significativas, justificando, portanto, avaliação adicional com ETT. Na prática, a maioria dos pacientes com suspeita de doença cardíaca e sopro detectado no exame deve fazer um ecocardiograma.

A ETT com Doppler pode detectar, de forma confiável e precisa, um gradiente de pressão através da valva aórtica. Pode também avaliar a função do ventrículo esquerdo e a presença de hipertrofia. É

essencial para o diagnóstico de EA e para avaliação seriada logo que o diagnóstico esteja definido. As medições realizadas durante o exame com ecocardiografia são usadas para classificar a gravidade da EA.[15]

A ecocardiografia transesofágica (ETE) fornece visões alternativas detalhadas do aparato valvar aórtico, e é frequentemente usada em pacientes submetidos a cirurgia valvar ou substituição transcater da valva aórtica (STVA). Entretanto, o teste é invasivo e não é recomendado na avaliação de rotina de EA, considerando-se a eficácia e segurança da ETT com Doppler.

[Fig-4]

Ressonância nuclear magnética (RNM) cardíaca

A RNM cardíaca (cRNM) fornece imagens dinâmicas detalhadas do coração. Ela permite a análise de funções cardíacas e hemodinâmicas. Além disso, cRNM é especialmente útil ao tentar distinguir entre estenose valvar verdadeira e estenose subvalvar relacionada a uma membrana subvalvar. Em razão do custo e da complexidade da cRNM, a ecocardiografia transtorácica continua sendo o teste de escolha para avaliação da EA, mas a cRNM é uma boa opção quando a ecocardiografia falha na apresentação de imagens de qualidade.

teste ergométrico com ECG

Pacientes sintomáticos não devem fazer o teste ergométrico e deverão ser encaminhados para substituição valvar. Na ausência de sintomas, o teste ergométrico pode fornecer informações clinicamente importantes.[16] Quase 40% dos pacientes com EA assintomática irão desenvolver sintomas com teste ergométrico.[17] A ecocardiografia de esforço pode contribuir com informações adicionais de diagnóstico e prognóstico.[18] [19] Em um grupo de pacientes com EA assintomática grave, um teste ergométrico positivo (definido como o surgimento dos sintomas, alterações de ST, resposta de pressão arterial [PA] anormal ou arritmia ventricular complexa) se revelou altamente preditivo do surgimento dos sintomas ou da necessidade de cirurgia. Em 24 meses, só 19% dos pacientes com teste ergométrico positivo permaneciam sem sintomas ou sem substituição de valva, em comparação com 85% daqueles com teste negativo.[20] Investigação subsequente revelou que o desenvolvimento de sintomas em teste ergométrico foi o preditor mais forte para o início dos sintomas espontâneos, especialmente entre pacientes <70 anos nos quais sintomas de fadiga e de dispneia são mais específicos que em pacientes mais idosos.[21]

[VIDEO: Como realizar uma demonstração animada do ECG]

Ecocardiografia de estresse com dobutamina

Esse teste é útil para pacientes com baixo gradiente transvalvar e disfunção sistólica ventricular esquerda (fração de ejeção baixa) para identificar pseudoestenose e a presença de reserva contrátil. Pacientes com pseudoestenose não apresentam EA grave e não devem ser encaminhados para substituição cirúrgica da valva. A presença de reserva contrátil sugere um melhor prognóstico e um risco cirúrgico mais baixo na substituição cirúrgica da valva.

Cateterismo cardíaco

O cateterismo cardíaco não é mais o teste de escolha para o diagnóstico de EA. É somente usado como ferramenta diagnóstica quando o exame com ecocardiografia com Doppler é inconclusivo ou quando existe uma discrepância entre achados não invasivos e o exame físico. Porém, o cateterismo continua

sendo essencial antes da substituição cirúrgica da valva aórtica, na avaliação da anatomia da artéria coronária.

Fatores de risco

Fortes

idade >60 anos

- Geralmente, a estenose aórtica (EA) aparece na sétima ou oitava década em pacientes com valvas tricúspides e duas décadas mais cedo em pacientes com valvas bicúspides.[4]
- Apesar da prevalência de EA ser de apenas 0.2% em adultos com idade entre 50 e 59 anos, estima-se um aumento de 1.3% em pacientes com idade entre 60 e 69 anos, e até 9.8% em pacientes com idade entre 80 e 89 anos.[1] Em geral, EA está presente em 2.6% dos adultos com mais de 75 anos de idade.[2]

valva aórtica bicúspide congênita

- Presente na maioria dos pacientes com menos de 70 anos de idade que se submetem à substituição valvar para estenose aórtica grave.[6]
 - As valvas unicúspides e bicúspides sofrem cisalhamento anormal e estresses mecânicos desde o nascimento. Portanto, os processos patológicos e a estenose resultante ocorrem mais cedo que em valvas tricúspides.[5] [8] [4]
- [Fig-1]

doença reumática cardíaca

- Causa comum de EA em países em desenvolvimento.
- Na doença reumática, é desencadeada uma reação inflamatória autoimune por infecção prévia por *Streptococcus* que atinge o endotélio valvar, causando inflamação e, por fim, calcificação.

doença renal crônica

- A calcificação da valva aórtica ocorre em até 55% de pacientes em diálise com >65 anos de idade.[9] Os pacientes em diálise apresentam igualmente uma diminuição mais rápida na área da valva (0.23 cm^2 contra 0.1 cm^2), em comparação com pacientes com função renal normal.[9]

Fracos

radioterapia

- A EA é uma complicação rara da radioterapia do mediastino, que se apresenta pelo menos 2 décadas após o tratamento.[10]

colesterol lipoproteína de baixa densidade (LDL) elevado

- Estudos retrospectivos demonstraram que níveis elevados de colesterol LDL estão associados a EA, e vários pequenos estudos observaram que a terapia com estatina para colesterol LDL reduz a progressão hemodinâmica de EA.[11] No entanto, esses resultados não foram verificados em um amplo estudo prospectivo.[12]

hiperlipoproteïnemia

- A hipercolesterolemia familiar é um distúrbio genético raro que pode estimular o início precoce de calcificação da valva aórtica e da raiz aórtica.[13]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Os principais fatores incluem idade avançada, valva bicúspide congênita, febre reumática e doença renal crônica.

dispneia (comum)

- A queixa mais comum é dispneia durante esforços físicos.
- A dispneia ocorre com uma prevalência de 60%. [14]

dor torácica (comum)

- Os pacientes frequentemente desenvolvem dor torácica ao esforço (angina). Os sintomas podem ocorrer mesmo na ausência de doença aterosclerótica coronariana.
- A dor torácica ocorre com uma prevalência de 50%. [14]

síncope (comum)

- A síncope é um sintoma clássico e pode ser causada por arritmia ou hipotensão postural relacionada à estenose aórtica (EA).
- A prevalência de síncope é de 40%. [14]

sopro sistólico de ejeção (comum)

- O sopro sistólico $\geq 3/6$ está presente com padrão crescendo-decrescendo, com pico no meio da sístole, irradiando para as carótidas. [Fig-2]
- O sopro é mais alto na borda esternal superior direita.

B2 hipofonética e única (comum)

- Com a progressão da EA, o componente aórtico do segundo som cardíaco torna-se mais fraco ou desaparece devido ao decréscimo na mobilidade dos folhetos da valva aórtica.
- O fechamento da valva aórtica é protelado e frequentemente coincide com o fechamento da valva pulmonar, produzindo um único segundo som cardíaco.

parvus e tardus carotídeo (incomum)

- O "upstroke" carotídeo é frequentemente protelado e diminuído em EA grave (parvus e tardus).
- Esse achado está frequentemente ausente em pacientes mais idosos, com vasculatura menos complacente. Nessas circunstâncias, palpação da artéria braquial pode revelar esse achado.

Outros fatores de diagnóstico

desdobramento paradoxal de B2 (incomum)

- Com estenose mais grave, o fechamento da valva aórtica poderá ser tão protelado que se segue ao fechamento da valva pulmonar durante a expiração, produzindo a divisão paradoxal de B2.
- Pode ser acentuado pelo bloqueio de ramo esquerdo.

fenômeno de Gallavardin (incomum)

- Um sopro de qualidade musical, holossistólico, está presente no ápice do coração, que ocorre em pacientes mais idosos com EA com calcificação, podendo mimetizar regurgitação mitral.

sangramento (incomum)

- Alguns pacientes podem desenvolver uma deficiência de von Willebrand adquirida que predispõe a sangramento e é causada por fluxo turbulento através da válvula estenótica.[22] Os pacientes podem se queixar de epistaxe ou hematomas. Eles também são mais propensos a desenvolver hemorragia digestiva crônica que está associada a angiodisplasia.[22]

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
ecocardiografia transtorácica (incluindo Doppler) <ul style="list-style-type: none"> • A ecocardiografia transtorácica com Doppler é o melhor teste para diagnóstico inicial e avaliação subsequente da estenose aórtica (EA). A sensibilidade e a especificidade desse exame são elevadas.[23] • O American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) recomenda a ecocardiografia transtorácica quando existe sopro sistólico inexplicável, um segundo som cardíaco único, uma história de uma valva aórtica bicúspide ou sintomas que podem ser decorrentes da EA.[15] 	gradiente de pressão aórtica elevado; medição da área da valva e função de ejeção ventricular esquerda
eletrocardiograma (ECG) <ul style="list-style-type: none"> • O ECG é anormal em >90% dos pacientes com estenose aórtica (EA), sendo a hipertrofia ventricular esquerda (HVE) decorrente de sobrecarga de pressão a anormalidade mais comum.[14] [Fig-3] • A evidência de HVE e a ausência de ondas Q ajudam a distinguir EA de outras afecções, como esclerose aórtica com cardiopatia isquêmica. • Pacientes com EA têm frequentemente doença de condução manifestando-se como bloqueio AV, hemibloqueio ou bloqueio de ramo. 	pode demonstrar hipertrofia ventricular esquerda e ausência de ondas Q, bloqueio atrioventricular (AV), hemibloqueio ou bloqueio do ramo

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
ressonância nuclear magnética (RNM) cardíaca <ul style="list-style-type: none"> A RNM cardíaca (cRNM) fornece imagens dinâmicas detalhadas do coração. Ela permite a análise de funções cardíacas e hemodinâmicas. Além disso, cRNM é especialmente útil ao tentar distinguir entre estenose valvar verdadeira e estenose subvalvar relacionada a uma membrana subvalvar. Em razão do custo e da complexidade da cRNM, a ecocardiografia transtorácica continua sendo o teste de escolha para avaliação da EA, mas a cRNM é uma boa opção quando a ecocardiografia falha na apresentação de imagens de qualidade. 	demonstra valva aórtica estenótica
cateterismo cardíaco <ul style="list-style-type: none"> O cateterismo permite a medição direta do gradiente de pressão. A sensibilidade e a especificidade desse exame são elevadas. Devido à natureza invasiva, esse teste é útil no diagnóstico somente quando o ecocardiograma é inconclusivo ou apresenta discrepâncias de outros achados. 	gradiente elevado de pressão aórtica
teste ergométrico com ECG <ul style="list-style-type: none"> Considerar em pacientes assintomáticos e naqueles com sintomas equívocos. Muitos especialistas defendem o uso de teste ergométrico limitado de acordo com os sintomas para pacientes assintomáticos com EA grave, como meio de estratificação de risco para o desenvolvimento de sintomas e de diagnóstico de necessidade de cirurgia.¹[B]Evidence A ecocardiografia de esforço pode contribuir com informações adicionais de diagnóstico e prognóstico.^{[18] [19]} Pacientes sintomáticos não devem fazer o teste ergométrico e deverão ser encaminhados para substituição valvar. 	pacientes assintomáticos: um teste ergométrico positivo é definido como o início dos sintomas, alterações de ST, resposta da pressão arterial (PA) anormal ou arritmia ventricular complexa
ecocardiografia de estresse com dobutamina <ul style="list-style-type: none"> Esse teste é útil para pacientes com baixo gradiente transvalvar e disfunção sistólica ventricular esquerda (fração de ejeção baixa) para identificar pseudoestenose e a presença de reserva contrátil. Pacientes com pseudoestenose não apresentam EA grave e não devem ser encaminhados para substituição cirúrgica da valva. A presença de reserva contrátil sugere um melhor prognóstico e um risco cirúrgico mais baixo na substituição cirúrgica da valva. 	pode demonstrar pseudoestenose e a presença de reserva contrátil

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Esclerose aórtica	<ul style="list-style-type: none"> O sopro da esclerose aórtica é tipicamente menos intenso e sem irradiação, sendo B2 normal e fisiologicamente dividida. O "upstroke" carotídeo não é protelado. Sinais e sintomas de insuficiência cardíaca ou dor torácica direcionam para um ecocardiograma, mas não podem por si só distinguir confiavelmente as 2 afecções. 	<ul style="list-style-type: none"> A ecocardiografia transtorácica com Doppler demonstrará um gradiente sem pressão significativa (<5 mmHg) através da valva aórtica, com esclerose aórtica.
Cardiopatía isquêmica	<ul style="list-style-type: none"> Estenose aórtica (EA) e doença arterial coronariana (DAC) frequentemente coexistem e é difícil determinar suas contribuições relativas a queixas cardíacas quando ambas estão presentes no mesmo paciente. Na prática, em pacientes com EA grave e DAC concomitante, ambas são tratadas simultaneamente na cirurgia. 	<ul style="list-style-type: none"> Na cardiopatía isquêmica, achados eletrocardiográficos comuns incluem ondas Q em derivações contíguas, e o ecocardiograma frequentemente mostra segmentos do miocárdio com espessamento sistólico anormal ou anormalidades na contratilidade da parede. Na EA, as ondas Q estão ausentes no eletrocardiograma (ECG); anormalidades da contratilidade da parede regional estão ausentes no ecocardiograma e as artérias coronárias se apresentam normais no cateterismo cardíaco.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Cardiomiopatia hipertrófica (CMH)	<ul style="list-style-type: none"> A CMH é uma doença heterogênea que pode causar estenose subvalvar e um sopro idêntico ao da EA. Manobras de prensão e agachamento são úteis na distinção entre CMH e EA. Essas manobras não afetam grandemente a intensidade do sopro da EA; porém, a prensão, que aumenta a pós-carga, enfraquece o sopro CMH. Levantar-se após o agachamento diminuirá o retorno cardíaco e a pré-carga ventricular, o que aumenta o sopro de CMH. 	<ul style="list-style-type: none"> Achados típicos de ecocardiografia incluem hipertrofia assimétrica, com a parede septal sendo afetada de forma muito proeminente. A obstrução dinâmica é observada ao nível subvalvar e a calcificação da valva é frequentemente ausente, especialmente em pacientes mais jovens.^[25]

Critérios de diagnóstico

Classificação dos estágios valvares na estenose aórtica (EA; 2014) segundo o American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)^[15]

Estágio A: com risco de EA

- Anatomia valvar: anomalia da valva aórtica bicúspide ou outra anomalia valvar congênita, ou esclerose da valva aórtica
- Velocidade aórtica máxima <2 m/s
- Nenhuma consequência hemodinâmica
- Ausência de sintomas

Estágio B: EA progressiva

- EA leve: velocidade aórtica máxima 2.0 a 2.9 m/s ou gradiente médio de pressão <20 mmHg
- EA moderada: velocidade aórtica máxima 3.0 a 3.9 m/s ou gradiente médio de pressão 20-39 mmHg
- Anatomia valvar de calcificação do folheto leve a moderada de uma valva bicúspide ou de uma valva tricúspide com alguma redução do movimento sistólico, ou valva reumática com fusão das comissuras
- Consequências hemodinâmicas: fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) normal; pode estar presente disfunção diastólica precoce do ventrículo esquerdo (VE)
- Ausência de sintomas

Estágio C: EA grave assintomática

- Velocidade aórtica máxima ≥ 4 m/s ou gradiente médio de pressão ≥ 40 mmHg
- Área da valva tipicamente $\leq 1.0 \text{ cm}^2$ (ou área da valva indexada $\leq 0.6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$)
- EA muito grave: velocidade aórtica máxima ≥ 5 m/s ou gradiente médio de pressão ≥ 60 mmHg

- A anatomia mostra intensa calcificação do folheto ou estenose congênita com redução intensa da abertura do folheto
- Consequências hemodinâmicas:
 - Estágio C1: leve disfunção diastólica do VE, hipertrofia ventricular esquerda (HVE) leve, FEVE normal
 - Estágio C2: FEVE <50%
- Ausência de sintomas
 - O teste ergométrico é razoável para confirmar a falta de sintomas no estágio C1 da EA

Estágio D: EA sintomática grave

- Estágio D1: EA sintomática grave de alto gradiente
 - Velocidade aórtica máxima ≥ 4 m/s ou gradiente médio de pressão ≥ 40 mmHg
 - Área da valva tipicamente ≤ 1.0 cm² (ou área da valva indexada ≤ 0.6 cm²/m²), porém pode ser maior com EA/regurgitação aórtica (RA) mista
 - Anatomia: calcificação grave do folheto ou estenose congênita com redução intensa da abertura do folheto
 - Consequências hemodinâmicas: disfunção diastólica do VE e HVE; pode estar presente hipertensão pulmonar
 - Sintomas de dispneia por esforço ou diminuição da tolerância ao exercício, angina ao esforço, síncope ou pré-síncope por esforço
- Estágio D2: EA sintomática grave de baixo fluxo/baixo gradiente com FEVE reduzido
 - Área da valva ≤ 1.0 cm² com velocidade aórtica máxima em repouso <4 m/s ou gradiente médio de pressão <40 mmHg
 - A ecocardiografia de estresse com dobutamina mostra área da valva ≤ 1.0 cm² com a velocidade aórtica máxima ≥ 4 m/s com qualquer velocidade de fluxo
 - Anatomia: calcificação grave do folheto com redução intensa do movimento do folheto
 - Consequências hemodinâmicas: disfunção diastólica do VE, HVE e FEVE <50%
 - Sintomas de insuficiência cardíaca, angina, síncope ou pré-síncope
- Estágio D3: EA sintomática grave de baixo gradiente com FEVE normal ou EA paradoxal grave de baixo fluxo
 - Área da valva ≤ 1.0 cm² com velocidade aórtica máxima <4 m/s ou gradiente médio de pressão <40 mmHg
 - Área da valva indexada ≤ 0.6 cm²/m² e índice de volume sistólico <35 mL/m² medido quando o paciente está normotenso (pressão arterial sistólica [PAS] <140 mmHg)
 - Anatomia: calcificação grave do folheto com redução intensa do movimento do folheto
 - Consequências hemodinâmicas: aumento da espessura da parede do VE, câmara ventricular esquerda pequena com baixo volume sistólico, enchimento diastólico restritivo e FEVE $\geq 50\%$
 - Sintomas de insuficiência cardíaca, angina, síncope ou pré-síncope

Abordagem passo a passo do tratamento

Variados fatores de pacientes influenciarão o tipo de terapia recomendado, incluindo:

- Presença ou ausência de sintomas
- Função cardíaca e gravidade da estenose
- Adequação para cirurgia e avaliação de risco cirúrgico.

O tratamento primário de EA sintomática é a substituição cirúrgica da valva aórtica. A substituição da valva é recomendada em pacientes sintomáticos com EA grave e pacientes assintomáticos com EA grave que têm uma fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) reduzida ou que são submetidos a outras cirurgias cardíacas. A substituição da valva também pode ser considerada em pacientes assintomáticos com EA muito grave ou EA grave com rápida evolução, assim como em pacientes sintomáticos com EA grave de baixo fluxo/baixo gradiente, seja com 1) FEVE reduzida e EA grave persistente em estudo de estresse em baixas doses de dobutamina, ou 2) FEVE normal e evidência de que a obstrução valvar é a causa mais comum de sintomas.^[15] O início dos sintomas é um marco significativo e indica um prognóstico desfavorável, com uma média de sobrevida de somente 2 a 3 anos sem substituição da valva. Avanços no desenho de valvas protéticas, derivação cardiopulmonar, técnica cirúrgica e anestesia têm melhorado de forma constante os resultados da cirurgia da valva aórtica.^[15] A substituição cirúrgica da valva aórtica foi a única terapêutica efetiva para EA por mais de 50 anos. Porém, com o advento das terapias valvares transcater, pacientes e médicos têm mais opções.

Decisões clínicas: avaliação do risco cirúrgico

A decisão de encaminhamento de pacientes para cirurgia ou para substituição transcater da valva aórtica (STVA) depende do risco estimado de mortalidade operatória. O risco cirúrgico pode ser estimado por meio de escores, como a Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk of Mortality (STS-PROM) [\[Society of Thoracic Surgeons: risk calculator\]](#)

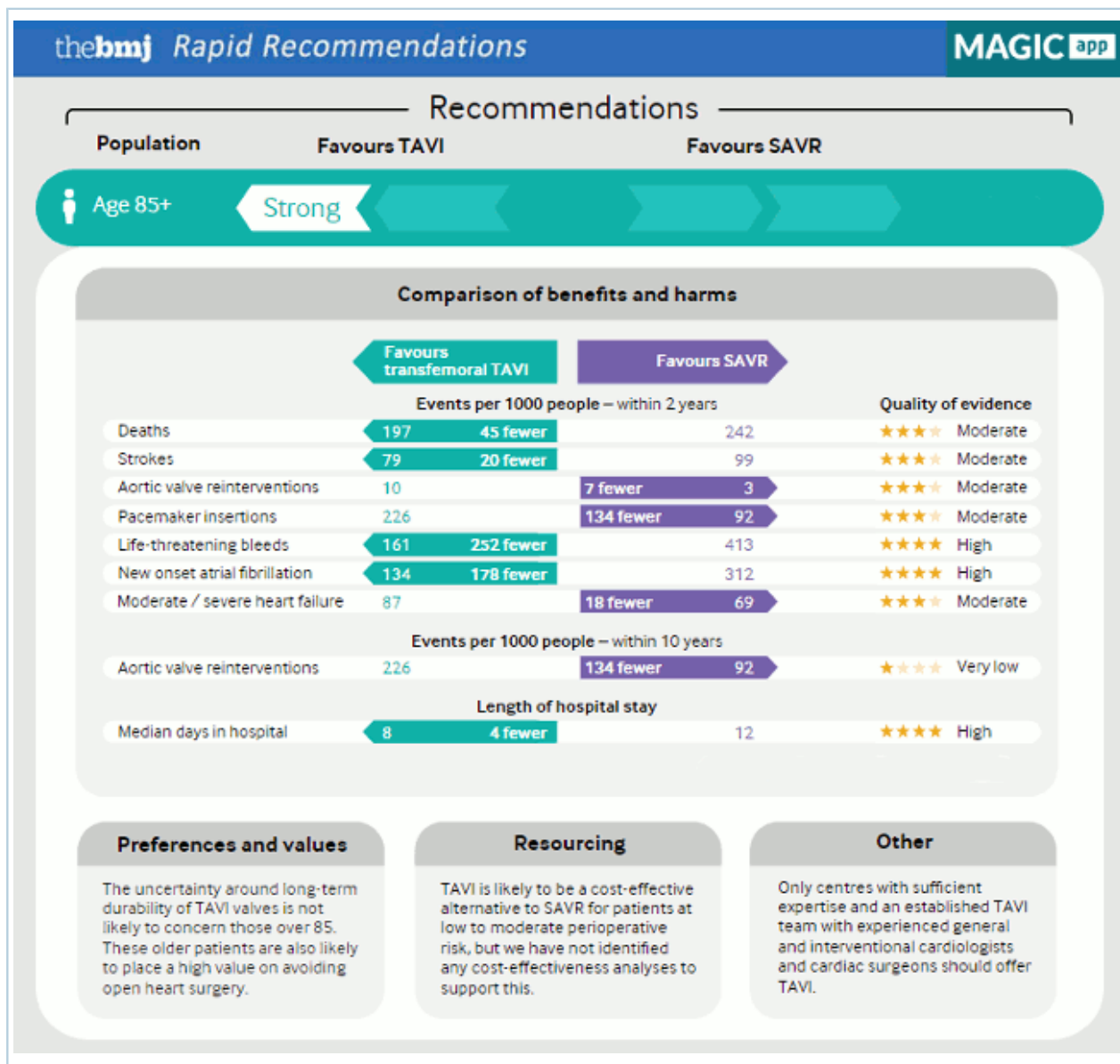
[VIDEO: Índice de risco cardíaco para cirurgia torácica (Lee)]

e o EuroScore II.^[26] Esses modelos usam vários fatores de risco para prever o resultado pós-operatório depois da cirurgia valvar. As estimativas de mortalidade são usadas em conjunto com avaliações de fragilidade, comprometimento maior do sistema de órgãos e impedimentos específicos de procedimento para classificar o risco cirúrgico geral de cada paciente:^[15]

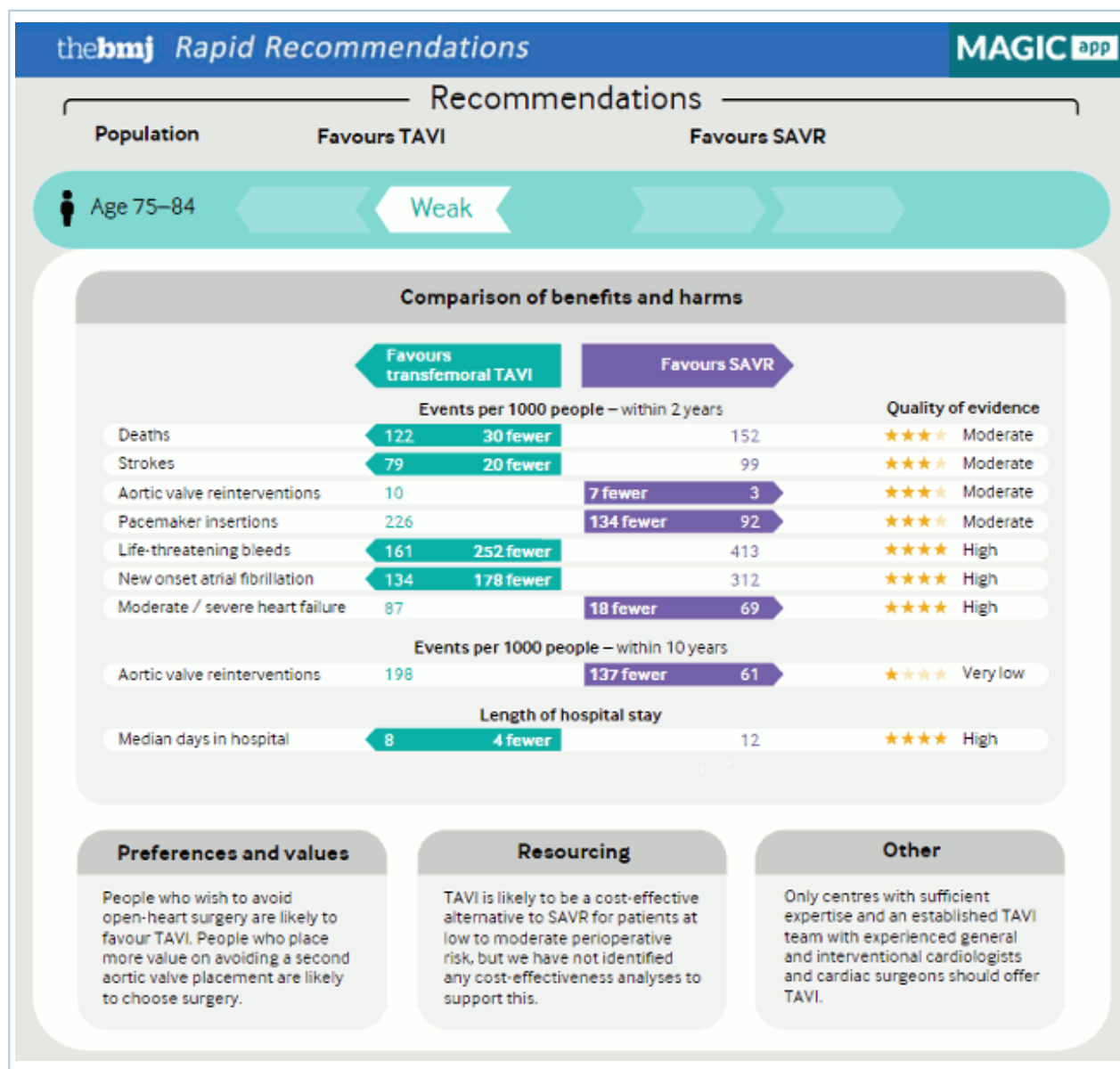
- Baixo risco
- Médio risco
- Alto risco
- Risco proibitivo.

Pacientes com risco cirúrgico baixo ou intermediário são tipicamente encaminhados para cirurgia de substituição da valva; porém, a substituição transcater da valva aórtica (STVA) está surgindo como uma opção razoável em muitos casos de risco intermediário, especialmente em pacientes idosos.

[\[BMJ Rapid Recommendations: transcatheter or surgical aortic valve replacement\]](#)



Recomendações rápidas do British Medical Journal (BMJ): transcater ou substituição cirúrgica da valva aórtica - risco cirúrgico baixo a intermediário, 85 anos de idade ou mais
Vandvik PO, et al. BMJ 2016;354:i5085



Recomendações rápidas do British Medical Journal (BMJ): transcaterter ou substituição cirúrgica da valva aórtica - risco cirúrgico baixo a intermediário, 75-84 anos de idade

Vandvik PO, et al. BMJ 2016;354:i5085

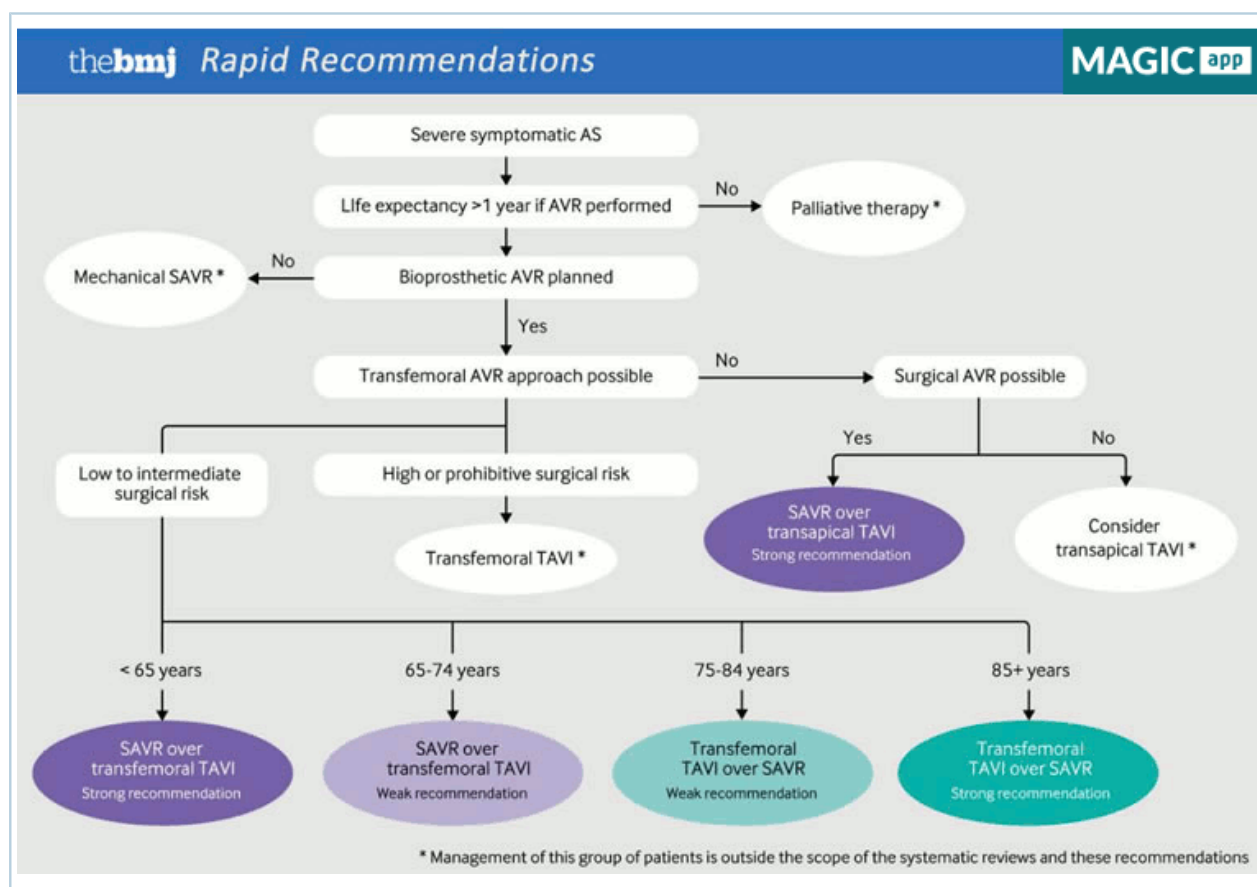
[MAGICapp: recommendations, evidence summaries and consultation decision aids]

Em pacientes de elevado risco, os médicos devem discutir a disponibilidade e os méritos relativos da STVA; esses pacientes poderão receber STVA ou cirurgia de substituição de valva. Os pacientes com EA sintomática grave e risco proibitivo (isto é, não candidatos a cirurgia), como aqueles que têm doença pulmonar avançada, deformidade da parede torácica ou calcificação aórtica extensiva, deverão ser encaminhados para substituição transcaterter da valva aórtica (STVA), se a sobrevida após a STVA for maior que 12 meses.^{[27] [28]}

Decisões de tratamento em pacientes idosos e fragilizados

O advento da STVA tornou possível aliviar a EA na maioria dos pacientes, independentemente da sua condição física. Porém, o fato de a válvula poder ser substituída não significa que isso deverá ser feito. A decisão de substituição da valva aórtica, cirurgicamente ou através de cateter, deverá considerar o

benefício esperado. Pacientes com doença terminal, demência significativa ou comorbidades avançadas, nos quais não haja expectativa de que a substituição da valva proporcione melhora de vida significativa, não deverão ser encaminhados para substituição da valva.



Recomendações rápidas do British Medical Journal (BMJ): fluxograma para manejo da estenose aórtica (EA) grave; SVA: substituição da valva aórtica, SCVA: substituição cirúrgica da valva aórtica, TAVI: implante de transcateter da válvula aórtica

Vandvik PO, et al. BMJ 2016;354:i5085

[MAGICapp: recommendations, evidence summaries and consultation decision aids]

Substituição cirúrgica da valva aórtica

A cirurgia é o tratamento padrão para EA sintomática grave. Pacientes sintomáticos com EA grave e pacientes assintomáticos com EA grave que atendem aos critérios de indicação de substituição da valva aórtica quando o risco cirúrgico é baixo ou intermediário devem ser tratados com substituição cirúrgica da valva aórtica.^[28] Mais de 24,000 substituições isoladas da valva aórtica são realizadas nos EUA anualmente, o que torna a EA a causa de cirurgia valvar mais comum. A mortalidade global em substituições cirúrgicas isoladas da valva aórtica reportada é de 3.2%.^[29] Estudos revelaram que existe quase uma normalização da expectativa de vida após a cirurgia e uma melhora significativa da qualidade de vida na grande maioria dos pacientes.

As valvas aórticas protéticas usadas em substituição cirúrgica da valva podem ser mecânicas ou bioprotéticas. O tipo de prótese usado depende da preferência do paciente, mas tem-se verificado uma tendência, em anos recentes, de um maior uso de valvas bioprotéticas.^[29] Cada tipo tem vantagens e desvantagens.

- Valvas mecânicas:
 - Razoáveis para pacientes com menos de 50 anos de idade que não tenham contraindicação para anticoagulação. Para pacientes com idade entre 50 e 70 anos, é razoável individualizar a escolha de uma válvula mecânica ou bioprotética com base em fatores e preferências individuais do paciente.[28]
 - Menos suscetíveis à degeneração e a uma nova operação subsequente em decorrência de falha da valva, em comparação com valvas bioprotéticas.
 - Os pacientes necessitam de anticoagulação sistêmica subsequente para evitar trombose da valva.
- Valvas bioprotéticas:
 - Recomendadas em pacientes de qualquer idade para os quais a terapia de anticoagulação é contraindicada, não pode ser manejada ou não é desejada.[28]
 - As válvulas bioprotéticas também são razoáveis para pacientes com mais de 70 anos de idade. Para pacientes com idade entre 50 e 70 anos, é razoável individualizar a escolha de uma válvula mecânica ou bioprotética com base em fatores e preferências individuais do paciente.[28]
 - Mais suscetíveis à degeneração e a uma nova operação subsequente em decorrência de falha da valva, em comparação com valvas mecânicas.
 - Os pacientes não precisam de anticoagulação sistêmica.

Dados de desfechos comparando valvas bioprotéticas e valvas mecânicas são difíceis de interpretar porque a tecnologia das valvas bioprotéticas melhorou significativamente desde a ocasião dos maiores ensaios randomizados. Estudos usando valvas bioprotéticas de primeira geração revelaram uma tendência para melhora de sobrevida com valvas mecânicas.[30] [31]

Por outro lado, estudos mais recentes relatam que não existe diferença em mortalidade após correção pré-operatória da gravidade da cardiopatia, independentemente da idade. Eles mostram que valvas bioprotéticas têm maior probabilidade de requerer reoperação em decorrência de falha da valva.[32] [33] No geral, há uma tendência entre cirurgiões para maior uso de valvas bioprotéticas. Entre 1997 e 2006, o uso de valvas bioprotéticas na América do Norte aumentou de 44% para 78.4%.[29] Essa tendência reflete maior confiança na durabilidade de valvas bioprotéticas de segunda e terceira geração.

Escolhas quanto ao tipo de valvas protéticas deverão equilibrar o risco de sangramento devido à necessidade de anticoagulação sistêmica com valvas mecânicas, face à maior probabilidade de reoperação com valvas bioprotéticas. Os médicos deverão discutir as vantagens e desvantagens de cada tipo de valva, mas a última decisão é do paciente.

Substituição transcaterter da valva aórtica (STVA)

Desde as STVAs iniciais em 2002, mais de 100,000 procedimentos foram realizados em todo o mundo.[34] O procedimento se baseia em técnicas atuais empregadas no laboratório de cateterismo cardíaco para angiografia e intervenção coronarianas. Ao contrário da substituição cirúrgica da valva, a STVA é feita com o coração batendo, sem necessidade de esternotomia ou derivação cardiopulmonar. Em vez disso, os cateteres são introduzidos no coração através de vários pontos de acesso arteriais potenciais, sendo colocada uma valva protética endomontada dentro da aorta original. Existem variadas

e diferentes valvas cardíacas transcater, cada uma com um sistema de colocação e técnica diferente, mantendo a mesma premissa básica. As vantagens dessa abordagem minimamente invasiva incluem evitar a derivação cardiopulmonar e a esternotomia mediana. Esses benefícios permitiram que cirurgiões de cardiologia invasiva e cardiotorácicos pudessem oferecer substituição cirúrgica da valva aórtica a pacientes mais doentes e mais complexos.

Os pacientes com alto risco de cirurgia podem ser encaminhados para cirurgia ou STVA. No estudo PARTNER dos EUA, comparando a cirurgia de alto risco e a STVA em pacientes com alto risco, a redução dos sintomas e da mortalidade foram semelhantes em 2 e 5 anos para cada modalidade.[35] [36] 2[A]Evidence Os riscos peri-procedimento foram diferentes em 30 dias; complicações vasculares e eventos neurológicos, como AVC, ocorreram mais frequentemente após STVA, enquanto sangramentos de grande porte e novos episódios de fibrilação atrial foram mais comuns após o tratamento cirúrgico.[38] [37] Lesão renal aguda e nova implantação de marca-passo foram complicações de ambas as intervenções, com taxas semelhantes.[37] Os scores de avaliações de qualidade de vida relativas à saúde melhoraram mais rapidamente com STVA, mas foram semelhantes após 12 meses.[39] Em 2 e 5 anos, as melhoras ecocardiográficas na área valvar e nos gradientes médios foram semelhantes em ambos os grupos, mas regurgitação aórtica total e paravalvar foram encontradas mais frequentemente após a STVA.[35] [36] [40] Um ensaio clínico randomizado comparando a STVA usando uma bioprótese autoexpansível como alternativa à cirurgia em pacientes de alto risco demonstrou uma sobrevida semelhante em 3 anos com STVA comparado com a cirurgia.[41] Deve-se enfatizar que, apesar dos resultados encorajadores, a STVA é uma tecnologia relativamente recente e não está claro neste momento qual a durabilidade das valvas transcater em comparação com próteses cirúrgicas.

Para pacientes com risco cirúrgico proibitivo (isto é, não candidatos a cirurgia), a STVA é a modalidade de tratamento de escolha.[27] O estudo PARTNER comparando a terapia padrão, incluindo valvoplastia aórtica com balão, com STVA em pacientes inoperáveis, demonstrou uma redução absoluta em mortalidade de 20% em 1 ano a favor da STVA.[42] Em 3 anos, a mortalidade com STVA foi de 54.1% comparada a 80.9% com terapia padrão, enquanto em 5 anos, a mortalidade foi de 71.8% e 93.6%, respectivamente.[43] [44] Os sintomas de insuficiência cardíaca melhoraram entre 30 dias e 6 meses, enquanto em 3 anos 29.7% dos pacientes no grupo STVA estavam vivos com sintomas de classe I/II da New York Heart Association, em comparação com 4.8% dos pacientes no grupo de terapia padrão.[42] [43] [45] Pacientes tratados com STVA revelaram também melhoras significativas na avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde, em comparação com aqueles que receberam terapia padrão.[46]

Novos dados de estudos em pacientes com risco intermediário sugerem que o STVA pode ser uma alternativa razoável à cirurgia. O estudo PARTNER 2A em pacientes com risco intermediário e EA grave demonstrou taxas semelhantes de óbito ou acidente vascular cerebral incapacitante em 2 anos com STVA em comparação com cirurgia, enquanto um ensaio randomizado alternativo de uma prótese autoexpansível também não mostrou inferioridade em 2 anos com STVA.[47] [48] As diretrizes da American College of Cardiology/American Heart Association recomendam que a STVA seja uma alternativa razoável para a substituição cirúrgica da valva aórtica em pacientes sintomáticos com EA grave e risco cirúrgico intermediário.[28] Em pacientes submetidos a implante de STVA por meio de uma abordagem transfemoral em vez de uma transtorácica, houve uma tendência a menor risco de óbito ou acidente vascular cerebral incapacitante em comparação com a cirurgia. Uma metanálise que incluiu o estudo PARTNER 2A revelou que a STVA transfemoral pode ser benéfica em comparação com a substituição cirúrgica da válvula aórtica em muitos pacientes, especialmente naqueles que têm uma expectativa de vida mais curta,[49] embora se deva observar que a durabilidade da STVA em longo prazo permanece incerta.

Valvoplastia aórtica com balão

Para pacientes que se apresentam com sintomas agudos ou em choque cardiogênico, a valvoplastia com balão é uma opção razoável, atuando como uma ponte para a cirurgia ou a STVA. Trata-se de um procedimento percutâneo feito no laboratório de cateterismo cardíaco no qual um balão é insuflado à força através da valva aórtica para aliviar a estenose. Infelizmente, as taxas de restenose são elevadas em 6 meses e não existe melhora comprovada de mortalidade após a valvoplastia. Porém, geralmente os pacientes apresentam melhora hemodinâmica e de sintomas, o que poderá fornecer uma oportunidade para cuidados mais definitivos.[50]

[Fig-8]

Terapia medicamentosa

Não existe qualquer tratamento clínico que tenha demonstrado melhora de sobrevida em pacientes com estenose aórtica. Embora o papel da terapia com estatina esteja estabelecido para a prevenção da doença aterosclerótica, ensaios randomizados de estatina em pacientes com EA não mostraram melhoras na progressão da EA.[12] [51] [52] Da mesma forma, os bloqueadores de renina-angiotensina e os bifosfonatos oferecem vantagens teóricas com respeito ao remodelamento miocárdico, saúde vascular ou calcificação valvar, mas não há dados convincentes de ensaios clínicos randomizados em pacientes com EA.[53] A terapia medicamentosa deverá, por isso, ter como alvo comorbidades clínicas, como doença arterial coronariana (DAC), hiperlipidemia, hipertensão e insuficiência cardíaca.

Pacientes com EA com sintomas de insuficiência cardíaca são frequentemente tratados com vasodilatadores, como inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) e diuréticos,[54] embora se recomende cautela de modo a evitar complicações, como hipotensão e síncope. Em pacientes em estado crítico com EA e disfunção ventricular esquerda, tem sido usado nitroprusseto de sódio para melhorar os parâmetros hemodinâmicos em situações agudas; os dados adicionais são limitados.[55]

EA assintomática

EA grave

- A cirurgia de substituição valvar é indicada em muitos pacientes com EA grave que não apresentam sintomas, mas que atendem aos critérios para uma indicação de substituição, quando o risco cirúrgico é baixo ou intermediário.[28] Ela é recomendada em pacientes com medições de fração de ejeção (FE) <50%. [15] Estudos revelaram diferenças significativas de sobrevida, com início 3 anos após a substituição da valva, entre pacientes com FE pré-operatória >50% e os que apresentavam FE <50%. [56] Nesses pacientes, adiar a cirurgia poderá causar disfunção ventricular esquerda (VE) irreversível e piorar a sobrevida.
- A substituição cirúrgica da valva também é recomendada em pacientes assintomáticos com EA grave que são submetidos a outras cirurgias cardíacas, como a cirurgia de revascularização da artéria coronariana ou outra cirurgia valvar.[15]
- Existe uma população considerável de pacientes com EA grave que é assintomática com função sistólica do VE normal e que não requer outros tipos de cirurgia cardíaca. A primeira determinação a fazer é se esses pacientes estão verdadeiramente sem sintomas, por meio de uma anamnese abrangente, centrada no nível de atividade e nas alterações à capacidade funcional. Na ausência de sintomas, o teste ergométrico pode fornecer informações clinicamente importantes.[16] As diretrizes do American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) aconselham que a substituição da valva seja razoável em pacientes assintomáticos com EA grave que apresentam tolerância reduzida ao exercício ou uma queda na pressão arterial induzida por

exercício. Ela também é razoável em pacientes assintomáticos com EA classificados como muito graves que apresentam baixo risco cirúrgico.[15]

- Recomenda-se a avaliação seriada com ecocardiografia em pacientes com EA grave a cada 6 a 12 meses.[15]

EA leve ou moderada

- Quando pacientes com valvas com estenose leve ou moderada são submetidos à cirurgia cardíaca, a decisão de substituir a valva é mais difícil e leva em consideração o equilíbrio entre aumento do risco de adicionar a substituição da valva aórtica à cirurgia planejada e a probabilidade futura de a EA evoluir para um estado sintomático grave.
- A substituição profilática da valva no momento de uma cirurgia de revascularização coronária foi estudada, embora não existam ensaios clínicos amplos randomizados e controlados. Uma revisão de desfechos entre 1995 e 2000 do banco de dados da Society of Thoracic Surgery (STS) constatou que se os pacientes tivessem um pico de gradiente aórtico >30 mmHg e <70 anos de idade (correspondente a um grau mais moderado de estenose), eles se beneficiariam da substituição profilática da valva na ocasião da cirurgia de revascularização da artéria coronária.[57] Essas conclusões foram sustentadas por uma análise retrospectiva subsequente que constatou uma vantagem de sobrevida significativa em 8 anos a favor da substituição profilática da valva no momento da cirurgia de revascularização nos pacientes com EA moderada, mas não leve.[58] As diretrizes da ACC/AHA recomendam que a substituição cirúrgica da valva aórtica seja razoável em pacientes assintomáticos com EA moderada que são submetidos a outras cirurgias cardíacas.[15]
- Recomenda-se ecocardiografias transtorácicas seriadas em pacientes assintomáticos com estenose leve a cada 3 a 5 anos.[15] Recomenda-se que pessoas com estenose moderada façam ecocardiografias transtorácicas a cada 1 a 2 anos.[15]

Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. (ver [Aviso legal](#))

Inicial (resumo)		
cl clinicamente instável		
	1a	terapia medicamentosa ou valvoplastia com balão

Agudo (resumo)		
cl clinicamente estável: sintomático		
<div> <div></div> <div> candidato a cirurgia: baixo risco </div> </div>	1a	substituição cirúrgica da valva aórtica
	mais	profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo
	adjunto	anticoagulação em longo prazo

Agudo			(resumo)
	■ candidato a cirurgia: risco intermediário	1a	substituição cirúrgica da valva aórtica
		mais	profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo
		adjunto	anticoagulação em longo prazo
		2a	substituição transcater da valva aórtica (STVA) se disponível
		mais	profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo
		adjunto	anticoagulação em longo prazo
	■ candidato a cirurgia: alto risco	1a	encaminhamento para substituição cirúrgica da valva aórtica
		mais	profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo
		adjunto	anticoagulação em longo prazo
		1a	substituição transcater da valva aórtica (STVA) se disponível
		mais	profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo
		adjunto	anticoagulação em longo prazo
	■ risco proibitivo (não candidato a cirurgia)	1a	substituição transcater da valva aórtica (STVA) se disponível
		mais	profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo
		adjunto	anticoagulação em longo prazo
2a		terapia medicamentosa	
2a		valvoplastia aórtica com balão	
cl clinicamente estável: assintomático			
	■ estenose aórtica (EA) grave	1a	acompanhamento clínico e com ecocardiografia ou encaminhamento para cirurgia
	■ estenose aórtica (EA) não grave: não submetidos à cirurgia de revascularização, valvar ou aórtica	1a	acompanhamento clínico e com ecocardiografia
	■ estenose aórtica (EA) não grave: submetidos a cirurgia de	1a	considerar substituição profilática da valva concomitante

Agudo (resumo)	
.....	revascularização, valvar ou aórtica

Opções de tratamento

Inicial

cl clinicamente instável

1a

terapia medicamentosa ou valvoplastia com balão

» Todos os pacientes devem ser estabilizados antes da cirurgia ou da substituição transcaterter da valva aórtica (STVA).

» Houve questionamentos sobre os riscos da terapia com vasodilatador, devido à possibilidade de que a valva estenótica pudesse permitir somente um débito cardíaco fixo, causando hipotensão. Porém, estudos mais recentes sugerem que isso não seja verdadeiro.³[\[C\]Evidence](#) Terapia com vasodilatadores e betabloqueadores no pré-operatório geralmente não é administrada no dia da cirurgia.

» Às vezes, a valvoplastia por balão é considerada uma medida provisória antes da cirurgia ou STVA. Trata-se de um procedimento percutâneo feito no laboratório de cateterismo cardíaco no qual um balão é insuflado à força através da valva aórtica para aliviar a estenose.

[\[Fig-8\]](#)

Agudo

cl clinicamente estável: sintomático

- candidato a cirurgia: baixo risco

1a

substituição cirúrgica da valva aórtica

» O Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk of Mortality (STS-PROM) [\[Society of Thoracic Surgeons: risk calculator\]](#)

[\[VIDEO: Índice de risco cardíaco para cirurgia torácica \(Lee\) \]](#)

e o EuroScore II^[26] são duas ferramentas de avaliação de risco, úteis como parte de uma estimativa global do risco operatório de um paciente. As estimativas de mortalidade são usadas em conjunto com avaliações de fragilidade, comprometimento maior do sistema de órgãos e impedimentos específicos de procedimento para classificar o risco cirúrgico geral de cada paciente.^[15]

Agudo

» A experiência acumulada e o perfil de risco operatório aceitável fazem com que a substituição cirúrgica da valva seja a terapia apropriada para a maioria dos pacientes sintomáticos com estenose aórtica (EA) grave.

» As valvas aórticas protéticas usadas em substituição cirúrgica da valva podem ser mecânicas ou bioprotéticas.

mais profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo

» A profilaxia antibiótica para a prevenção de endocardite infecciosa deve ser considerada em pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcater e homoenxertos, antes de procedimentos dentários que envolvam manipulação do tecido gengival ou da região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral.[59] [28]

adjunto anticoagulação em longo prazo

» Anticoagulação com antagonistas da vitamina K é indicada naqueles pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica usando valvas mecânicas protéticas.

» A anticoagulação não é necessária se valvas bioprotéticas forem usadas, exceto na presença de fibrilação atrial, quando a anticoagulação é recomendada.

■ candidato a cirurgia: risco intermediário

1a substituição cirúrgica da valva aórtica

» O Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk of Mortality (STS-PROM) [Society of Thoracic Surgeons: risk calculator]

[VIDEO: Índice de risco cardíaco para cirurgia torácica (Lee)]

e o EuroScore II[26] são duas ferramentas de avaliação de risco, úteis como parte de uma estimativa global do risco operatório de um paciente. As estimativas de mortalidade são usadas em conjunto com avaliações de fragilidade, comprometimento maior do sistema de órgãos e impedimentos específicos de procedimento para classificar o risco cirúrgico geral de cada paciente.[15]

» A experiência acumulada e o perfil de risco operatório aceitável fazem com que a substituição cirúrgica da valva seja a terapia apropriada para a maioria dos pacientes sintomáticos com estenose aórtica (EA) grave. Contudo, a substituição transcater da valva

Agudo

aórtica é uma alternativa razoável à substituição cirúrgica da valva aórtica em pacientes com risco intermediário, dependendo dos riscos, valores e preferências de procedimentos específicos do paciente.[59] [28]

» As valvas aórticas protéticas usadas em substituição cirúrgica da valva podem ser mecânicas ou bioprotéticas.

mais profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo

» A profilaxia antibiótica para a prevenção de endocardite infecciosa deve ser considerada em pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcater e homoenxertos, antes de procedimentos dentários que envolvam manipulação do tecido gengival ou da região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral.[59] [28]

adjunto anticoagulação em longo prazo

» Anticoagulação com antagonistas da vitamina K é indicada naqueles pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica usando valvas mecânicas protéticas.

» A anticoagulação não é necessária se valvas bioprotéticas forem usadas, exceto na presença de fibrilação atrial, quando a anticoagulação é recomendada.

2a substituição transcater da valva aórtica (STVA) se disponível

» Pacientes com risco cirúrgico intermediário são tipicamente encaminhados para cirurgia de substituição da valva; porém, a substituição transcater da valva aórtica (STVA) está surgindo como uma opção razoável em muitos casos, especialmente em pacientes idosos. [BMJ Rapid Recommendations: transcatheter or surgical aortic valve replacement]

» Novos dados de estudos em pacientes com risco intermediário sugerem que o STVA pode ser uma alternativa razoável à cirurgia. O estudo PARTNER 2A em pacientes com risco intermediário e EA grave demonstrou taxas semelhantes de óbito ou acidente vascular cerebral incapacitante em 2 anos com STVA em comparação com cirurgia, enquanto um ensaio randomizado alternativo de uma prótese autoexpansível também não mostrou inferioridade em 2 anos com STVA.[47] [48]As diretrizes da American College of Cardiology/ American Heart Association recomendam que

Agudo

a STVA seja uma alternativa razoável para a substituição cirúrgica da valva aórtica em pacientes sintomáticos com EA grave e risco cirúrgico intermediário.[28]

» Em pacientes submetidos a implante de STVA por meio de uma abordagem transfemoral em vez de uma transtorácica, houve uma tendência a menor risco de óbito ou acidente vascular cerebral incapacitante em comparação com a cirurgia. Uma metanálise que incluiu o estudo PARTNER 2A revelou que a STVA transfemoral pode ser benéfica em comparação com a substituição cirúrgica da válvula aórtica em muitos pacientes, especialmente naqueles que têm uma expectativa de vida mais curta,[49] embora se deva observar que a durabilidade da STVA em longo prazo permanece incerta.

mais profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo

» A profilaxia antibiótica para a prevenção de endocardite infecciosa deve ser considerada em pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcaterter e homoenxertos, antes de procedimentos dentários que envolvam manipulação do tecido gengival ou da região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral.[59] [28]

adjunto anticoagulação em longo prazo

» Anticoagulação com antagonistas da vitamina K é indicada naqueles pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica usando valvas mecânicas protéticas.

» A anticoagulação não é necessária se valvas bioprotéticas forem usadas, exceto na presença de fibrilação atrial, quando a anticoagulação é recomendada.

■ candidato a cirurgia: alto risco

1a encaminhamento para substituição cirúrgica da valva aórtica

» É importante que todos os pacientes sejam encaminhados para avaliação cirúrgica, mesmo que sejam inicialmente considerados de elevado risco cirúrgico.

» A substituição cirúrgica da valva aórtica ou a substituição transcaterter da valva aórtica (STVA) é recomendada para pacientes sintomáticos com EA grave e alto risco para substituição cirúrgica da válvula aórtica.[28] Os valores e preferências específicos do paciente, comorbidades, acesso vascular, desfecho funcional previsto e tempo de sobrevida após a

Agudo

substituição devem ser considerados na seleção da cirurgia ou STVA para aqueles com alto risco cirúrgico.

» O Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk of Mortality (STS-PROM) [[Society of Thoracic Surgeons: risk calculator](#)]

[VIDEO: Índice de risco cardíaco para cirurgia torácica (Lee)]

e o EuroScore II[26] são duas ferramentas de avaliação de risco, úteis como parte de uma estimativa global do risco operatório de um paciente. As estimativas de mortalidade são usadas em conjunto com avaliações de fragilidade, comprometimento maior do sistema de órgãos e impedimentos específicos de procedimento para classificar o risco cirúrgico geral de cada paciente.[15]

» Pacientes mais idosos e pacientes com EA com pouco fluxo e gradiente baixo têm um maior risco operatório.[60] [61] [62] [63] [64] [65] [66]

» Porém, os resultados de substituição da valva com benefícios significativos de sobrevida, e a melhora sintomática para a maioria, justificam a importância do encaminhamento para avaliação.

» O teste ergométrico com dobutamina pode ser usado para identificar os pacientes com pouco fluxo e gradiente baixo de EA com a capacidade de melhora da fração de ejeção e de volumes sistólicos. Esses pacientes têm melhores resultados com cirurgia que aqueles que não têm reserva contrátil adequada.

mais profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo

» A profilaxia antibiótica para a prevenção de endocardite infecciosa deve ser considerada em pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcaterter e homoenxertos, antes de procedimentos dentários que envolvam manipulação do tecido gengival ou da região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral.[59] [28]

adjunto anticoagulação em longo prazo

» Anticoagulação com antagonistas da vitamina K é indicada naqueles pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica usando valvas mecânicas protéticas.

» A anticoagulação não é necessária se valvas bioprotéticas forem usadas, exceto na presença

Agudo

1a

de fibrilação atrial, quando a anticoagulação é recomendada.

substituição transcaterter da valva aórtica (STVA) se disponível

» É importante que todos os pacientes sejam encaminhados para avaliação cirúrgica, mesmo que sejam inicialmente considerados de elevado risco cirúrgico.

» Recomenda-se a substituição cirúrgica da valva aórtica ou STVA em pacientes sintomáticos com EA grave e com alto risco para substituição cirúrgica da valva aórtica.[28] Os valores e preferências específicos do paciente, comorbidades, acesso vascular, desfecho funcional previsto e tempo de sobrevida após a substituição devem ser considerados na seleção da cirurgia ou STVA para aqueles com alto risco cirúrgico.

» O Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk of Mortality (STS-PROM) [[Society of Thoracic Surgeons: risk calculator](#)]

[VIDEO: Índice de risco cardíaco para cirurgia torácica (Lee)]

e o EuroScore II[26] são duas ferramentas de avaliação de risco, úteis como parte de uma estimativa global do risco operatório de um paciente. As estimativas de mortalidade são usadas em conjunto com avaliações de fragilidade, comprometimento maior do sistema de órgãos e impedimentos específicos de procedimento para classificar o risco cirúrgico geral de cada paciente.[15]

» Durante a STVA, é montada uma nova valva em um stent e colocada através de um cateter, entrando no coração através da artéria femoral ou através do ápice cardíaco, após uma toracotomia minimamente invasiva. Poderão também ser usadas vias transaxilares e transaórticas. As vantagens incluem evitar a derivação cardiopulmonar e a esternotomia mediana.

» Os pacientes com alto risco de cirurgia podem ser encaminhados para cirurgia ou STVA. No estudo PARTNER, comparando cirurgia e STVA em pacientes de alto risco, a redução dos sintomas e da mortalidade foram semelhantes em 2 e 5 anos para cada modalidade.[35] [36] Os riscos peri-procedimento foram diferentes em 30 dias; complicações vasculares e eventos neurológicos, como AVC, ocorreram

Agudo

mais frequentemente após STVA, enquanto sangramentos de grande porte e novos episódios de fibrilação atrial foram mais comuns após o tratamento cirúrgico.[38] Lesão renal aguda e nova implantação de marca-passo foram complicações de ambas as intervenções, com taxas semelhantes.[37] Em 2 e 5 anos, as melhoras ecocardiográficas na área valvar e nos gradientes médios foram semelhantes em ambos os grupos, mas regurgitação aórtica total e paravalvar foram encontradas mais frequentemente após a STVA[35] [36] [40] Um ensaio clínico randomizado comparando a STVA usando uma bioprótese autoexpansível como alternativa à cirurgia em pacientes de alto risco demonstrou uma sobrevida semelhante em 3 anos com STVA comparado com a cirurgia.[41]

» Deve-se enfatizar que, apesar dos resultados encorajadores, a STVA é uma tecnologia relativamente recente e não está claro neste momento qual a durabilidade das valvas transcater, em comparação com próteses cirúrgicas.

mais **profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo**

» A profilaxia antibiótica para a prevenção de endocardite infecciosa deve ser considerada em pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcater e homoenxertos, antes de procedimentos dentários que envolvam manipulação do tecido gengival ou da região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral.[59] [28]

adjunto **anticoagulação em longo prazo**

» Anticoagulação com antagonistas da vitamina K é indicada naqueles pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica usando valvas mecânicas protéticas.

» A anticoagulação não é necessária se valvas bioprotéticas forem usadas, exceto na presença de fibrilação atrial, quando a anticoagulação é recomendada.

■ **risco proibitivo (não candidato a cirurgia)**

1a **substituição transcater da valva aórtica (STVA) se disponível**

» Os pacientes podem ser considerados não candidatos a cirurgia por vários motivos (por exemplo, poderão estar estáveis, mas os riscos de cirurgia são considerados demasiado elevados).

Agudo

» Os pacientes com EA sintomática grave e risco proibitivo (isto é, não candidatos a cirurgia), como aqueles que têm doença pulmonar avançada, deformidade da parede torácica ou calcificação aórtica extensiva, deverão ser encaminhados para substituição transcater da valva aórtica (STVA), se a sobrevida após a STVA for maior que 12 meses.[\[27\]](#) [\[28\]](#)

» A STVA é a modalidade de tratamento de escolha para pacientes com risco cirúrgico proibitivo. O estudo PARTNER comparou terapia padrão, incluindo valvoplastia aórtica com balão, com STVA em pacientes inoperáveis e demonstrou uma redução absoluta de 20% em mortalidade em 1 ano a favor da STVA.[\[42\]](#) Em 3 anos, a mortalidade com STVA foi de 54.1% comparada a 80.9% com terapia padrão, enquanto em 5 anos, a mortalidade foi de 71.8% e 93.6%, respectivamente.[\[43\]](#) [\[44\]](#)

» Durante a STVA, é montada uma nova valva em um stent e colocada através de um cateter, entrando no coração através da artéria femoral ou através do ápice cardíaco, após uma toracotomia minimamente invasiva. Poderão também ser usadas vias transaxilares e transaórticas. As vantagens incluem evitar a derivação cardiopulmonar e a esternotomia mediana.

mais **profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa de longo prazo**

» A profilaxia antibiótica para a prevenção de endocardite infecciosa deve ser considerada em pacientes com valvas cardíacas protéticas, incluindo próteses implantadas por transcater e homoenxertos, antes de procedimentos dentários que envolvam manipulação do tecido gengival ou da região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral.[\[59\]](#) [\[28\]](#)

adjunto **anticoagulação em longo prazo**

» Anticoagulação com antagonistas da vitamina K é indicada naqueles pacientes submetidos a substituição cirúrgica da valva aórtica usando valvas mecânicas protéticas.

» A anticoagulação não é necessária se valvas bioprotéticas forem usadas, exceto na presença de fibrilação atrial, quando a anticoagulação é recomendada.

2a **terapia medicamentosa**

» O advento da substituição transcater da valva aórtica (STVA) tornou possível aliviar a EA

Agudo

na maioria dos pacientes, independentemente da sua condição física. Porém, o fato de a válvula poder ser substituída não significa que isso deverá ser feito. A decisão de substituição da valva aórtica, cirurgicamente ou através de cateter, deverá considerar o benefício esperado. Pacientes com doença terminal, demência significativa ou comorbidades avançadas, nos quais não haja expectativa de que a substituição da valva proporcione melhora de vida significativa, não deverão ser encaminhados para substituição da valva.

» Não existe qualquer tratamento clínico que tenha demonstrado melhora de sobrevida em pacientes com estenose aórtica. Embora o papel da terapia com estatina esteja estabelecido para a prevenção da doença aterosclerótica, ensaios randomizados de estatina em pacientes com EA não mostraram melhoras na progressão da EA.[12] [51] [52] Da mesma forma, os bloqueadores de renina-angiotensina e os bifosfonatos oferecem vantagens teóricas com respeito ao remodelamento miocárdico, saúde vascular ou calcificação valvar, mas não há dados convincentes de ensaios clínicos randomizados em pacientes com EA.[53] A terapia medicamentosa deverá, por isso, ter como alvo comorbidades clínicas, como doença arterial coronariana (DAC), hiperlipidemia, hipertensão e insuficiência cardíaca.

» Pacientes com EA com sintomas de insuficiência cardíaca são frequentemente tratados com vasodilatadores, como inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) e diuréticos,[54] embora se recomende cautela de modo a evitar complicações, como hipotensão e síncope. Em pacientes em estado crítico com EA e disfunção ventricular esquerda, tem sido usado nitroprusseto de sódio para melhorar os parâmetros hemodinâmicos em situações agudas; os dados adicionais são limitados.[55]

2a valvoplastia aórtica com balão

» Uma opção paliativa razoável para pacientes que estão altamente sintomáticos, embora com risco demasiado alto para serem submetidos a reparo cirúrgico e para os quais a substituição transcaterter da valva aórtica não está disponível ou é contraindicada.

» Um procedimento percutâneo realizado no laboratório de cateterismo cardíaco no qual um balão é insuflado à força através da valva aórtica para aliviar a estenose.

[Fig-8]

Agudo

- » As taxas de restenose são elevadas em 6 meses e não existe melhora confirmada de mortalidade.
- » Os pacientes apresentam alívio sintomático e há algumas evidências de que dilatações seriadas poderiam melhorar a sobrevida.[50]
- » Poderá ser usada ocasionalmente como uma ponte para uma terapia mais definitiva (por exemplo, substituição cirúrgica da valva aórtica), se isso for considerado possível em data posterior.

cl clinicamente estável: assintomático

■ estenose aórtica (EA) grave

1a

acompanhamento clínico e com ecocardiografia ou encaminhamento para cirurgia

- » A cirurgia de substituição valvar é indicada em muitos pacientes com EA grave que não apresentam sintomas, mas que atendem aos critérios para uma indicação de substituição, quando o risco cirúrgico é baixo ou intermediário.[28] Ela é recomendada em pacientes com medições de fração de ejeção (FE) <50%. [15] Estudos revelaram diferenças significativas de sobrevida, com início 3 anos após a substituição da valva, entre pacientes com FE pré-operatória >50% e os que apresentavam FE <50%. [56] Nesses pacientes, adiar a cirurgia poderá causar disfunção ventricular esquerda (VE) irreversível e piorar a sobrevida.
- » A substituição cirúrgica da valva também é recomendada em pacientes assintomáticos com EA grave que são submetidos a outras cirurgias cardíacas, como a cirurgia de revascularização da artéria coronariana ou outra cirurgia valvar.[15]
- » O teste ergométrico pode fornecer informação clinicamente importante em pacientes assintomáticos com EA grave e função sistólica VE normal.[16] É recomendado como meio de identificação daqueles que têm probabilidade de desenvolver sintomas ou daqueles que poderão se beneficiar de um encaminhamento precoce. As diretrizes do American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) aconselham que a substituição da valva seja razoável em pacientes assintomáticos com EA grave que apresentam tolerância reduzida ao exercício ou uma queda na pressão arterial induzida por exercício. Ela também é

Agudo

■ **estenose aórtica (EA) não grave: não submetidos à cirurgia de revascularização, valvar ou aórtica**

1a

razoável em pacientes assintomáticos com EA classificados como muito graves que apresentam baixo risco cirúrgico.[15]

» Quando a cirurgia não for realizada, pacientes com EA grave deverão realizar uma ecocardiografia a cada 6 a 12 meses em associação com o acompanhamento clínico regular.[15]

acompanhamento clínico e com ecocardiografia

» Ecocardiografias transtorácicas seriadas são recomendadas a cada 3 a 5 anos em pacientes assintomáticos com estenose leve e a cada 1 a 2 anos em indivíduos assintomáticos com estenose moderada.[15]

■ **estenose aórtica (EA) não grave: submetidos a cirurgia de revascularização, valvar ou aórtica**

1a

considerar substituição profilática da valva concomitante

» Quando pacientes com valvas com estenose leve ou moderada são submetidos a cirurgia cardíaca, a decisão de substituição da valva é mais difícil, em comparação com a decisão no caso de estenose grave. Ela equilibra o aumento do risco de juntar substituição cirúrgica da valva aórtica à cirurgia planeada e a probabilidade futura de progressão da EA para um estado grave sintomático.

» As diretrizes do ACC/AHA aconselham que a substituição cirúrgica da valva aórtica seja razoável em pacientes assintomáticos com EA moderada que são submetidos a outras cirurgias cardíacas.[15]

Recomendações

Monitoramento

Para pacientes assintomáticos, é imperativo acompanhamento rigoroso. Embora os sintomas geralmente não ocorram se o paciente não tiver estenose aórtica (EA) grave, os pacientes com EA moderada devem ser questionados rigorosamente sobre sintomas, dado que os pacientes podem frequentemente atribuir o declínio funcional a outras causas, como a idade. Um amplo estudo prospectivo de pacientes assintomáticos com EA grave mostrou que em 5 anos somente 20% estavam livres de morte cardiovascular ou de substituição cirúrgica da valva aórtica (SCVA).[73] Poderá ser apropriado realizar um teste ergométrico em pacientes assintomáticos com EA grave para avaliar sintomas e resposta fisiológica ao exercício. Aqueles que se tornam sintomáticos ou que não mostram um aumento apropriado da pressão arterial (PA) deverão provavelmente ser encaminhados para cirurgia.[15]

O acompanhamento seriado de pacientes assintomáticos que apresentam EA depende da gravidade da estenose:[15]

- Estenose leve: ecocardiografia transtorácica a cada 3 a 5 anos
- Estenose moderada: ecocardiografia transtorácica a cada 1 a 2 anos
- Estenose grave: ecocardiografia transtorácica a cada 6 a 12 meses.

Após SCVA, os pacientes deverão fazer um exame físico completo 2 a 4 semanas após a alta do hospital, com atenção à presença ou melhora de sintomas pré-operatórios. Uma ecocardiografia transtorácica deverá ser realizada também, para avaliar a função da valva protética. Na ausência de deterioração clínica, anamnese e exame físico deverão ser realizados pelo menos anualmente. Qualquer alteração no quadro clínico deverá ser avaliada com ecocardiografia e pacientes com valvas bioprotéticas deverão fazer ecocardiografia anualmente após 10 anos, mesmo com ausência de sintomas para avaliar a função da valva.[15] Embora a avaliação ecocardiográfica de próteses na substituição transcater da valva aórtica (STVA) seja semelhante à avaliação de valvas inseridas por cirurgia, as recomendações atuais aconselham avaliações mais frequentes em pacientes com esses novos dispositivos.[27] Pacientes com regurgitação aórtica paravalvar têm um risco mais elevado de mortalidade e deverão ser seguidos ainda mais de perto.[35]

Instruções ao paciente

Pacientes com valvas protéticas devem estar cientes da necessidade de usar antibióticos antes de certos procedimentos clínicos (por exemplo, consultas dentárias), e, quando em dúvida, deverão questionar os profissionais clínicos sobre a adequação da profilaxia.[28]

Os pacientes devem estar cientes de que, após a SCVA, eles ainda têm uma doença valvar significativa. Além disso, outras comorbidades cardiovasculares existem frequentemente, devendo, assim, adotar regimes de dieta e de exercício adequados.

Deve-se levar ao conhecimento de um médico o retorno dos sintomas pré-operatórios assim que forem notados, para que se possa fazer uma avaliação apropriada. Informações de websites recomendados obtidas via Internet podem ser úteis. [NHS Choices: aortic valve replacement]

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
insuficiência cardíaca congestiva aguda	longo prazo	alta

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<p>Insuficiência cardíaca ocorre quando o aumento da pós-carga ocasionada pela estenose aórtica (EA) limita a capacidade do ventrículo esquerdo de bombear sangue para o corpo. O tratamento de insuficiência cardíaca em EA é difícil. Diuréticos e redução cuidadosa da pós-carga com vasodilatadores são a melhor opção.</p> <p>Betabloqueadores e bloqueadores dos canais de cálcio deverão ser usados cuidadosamente em virtude, por exemplo, de seus efeitos inotrópicos negativos no ventrículo esquerdo. A terapia para EA sintomática deve tratar estenose subjacente por meio de substituição cirúrgica da valva ou valvoplastia com balão.</p>		
morte súbita cardíaca em pacientes sintomáticos	variável	alta
Morte súbita cardíaca decorrente de arritmia ventricular é muito rara em pacientes assintomáticos (1%), mas é uma preocupação significativa em pacientes sintomáticos.[68]		
morte súbita cardíaca em pacientes assintomáticos	variável	baixa
Morte súbita cardíaca decorrente de arritmia ventricular é muito rara em pacientes assintomáticos (1%), mas é uma preocupação significativa em pacientes sintomáticos.[68]		
infecção da valva protética	variável	baixa
Toda valva protética tem risco de infecção e qualquer febre ou sinais de disfunção da valva devem incitar a realização de hemoculturas e avaliação da função da valva.		
trombose secundária em valva mecânica	variável	baixa
As valvas mecânicas estão sujeitas a trombose e embolização e requerem anticoagulação vitalícia.		
restenose	variável	baixa
Se os pacientes apresentarem um retorno de sintomas pré-operatórios >10 anos após a substituição, deverá ser considerada a restenose.		
deiscência da valva	variável	baixa
É suspeita quando os pacientes desenvolvem novos sinais de insuficiência cardíaca ou um sopro diastólico de regurgitação aórtica.		

Prognóstico

Para os pacientes com estenose leve ou moderada, a área da valva aórtica diminui em média em 0.1 cm²/ano e o gradiente médio aumenta em 7 mmHg anualmente.[67] Recomenda-se que pacientes com estenose aórtica (EA) moderada façam uma ecocardiografia a cada 1 a 2 anos e aqueles com EA leve façam uma a cada 3 a 5 anos.[15] É importante notar que a taxa de progressão é extremamente variável, podendo assim os períodos de acompanhamento variar entre indivíduos.

O início dos sintomas é um marco significativo e indica um prognóstico desfavorável, com uma média de sobrevida de somente 2 a 3 anos sem cirurgia. Entre 8% e 34% dos pacientes sintomáticos morrem repentinamente.[68] Assim, é essencial que pacientes sintomáticos sejam encaminhados para substituição cirúrgica da valva aórtica.

Substituição cirúrgica da valva aórtica é uma terapia extremamente eficaz. Avanços no desenho de valvas protéticas, derivação cardiopulmonar, técnica cirúrgica e anestesia têm melhorado de forma constante os resultados da cirurgia da valva aórtica. Uma análise do banco de dados de 2006 da American Society of Thoracic Surgery (STS) mostra que, durante a década anterior, o risco de mortalidade na substituição cirúrgica isolada da valva aórtica diminuiu de 3.4% para 2.6%. Nos pacientes <70 anos na data da cirurgia, o risco de mortalidade é de 1.3%.[29] Os pacientes que sobrevivem à cirurgia têm uma expectativa de vida quase normal, com sobrevida relativa de 5, 10 e 15 anos em 99%, 85% e 82%, respectivamente.[69] [70] Quase todos os pacientes mostram melhora de fração de ejeção e de sintomas de insuficiência cardíaca, sendo o benefício mais significativo observado naqueles com sintomas pré-operatórios mais avançados.[71] [60] [72] Para aqueles que não melhoram, devem considerar-se fatores como disfunção da valva, melhora menor que a esperada na função pré-operatória do ventrículo esquerdo, incompatibilidade valva-prótese e outras comorbidades clínicas.

Pacientes com alto risco cirúrgico podem ser submetidos à substituição cirúrgica da valva aórtica ou substituição transcater da valva aórtica (STVA), enquanto pacientes com risco proibitivo (ou seja, que não são candidatos à cirurgia) devem ser encaminhados à STVA se a sobrevida predita após STVA for superior a 12 meses.[27] [28] No estudo PARTNER, comparando cirurgia e STVA em pacientes de alto risco, a redução dos sintomas e da mortalidade foram semelhantes em 2 e 5 anos para cada modalidade.[35] [36] Os riscos peri-procedimento foram diferentes em 30 dias; complicações vasculares e eventos neurológicos, como AVC, ocorreram mais frequentemente após STVA, enquanto sangramentos de grande porte e novos episódios de fibrilação atrial foram mais comuns após o tratamento cirúrgico.[38] [37] Lesão renal aguda e nova implantação de marca-passo foram complicações de ambas as intervenções, com taxas semelhantes.[37] Em 2 e 5 anos, as melhoras ecocardiográficas na área valvar e nos gradientes médios foram semelhantes em ambos os grupos, mas regurgitação aórtica total e paravalvar foram encontradas mais frequentemente após a STVA.[35] [36] [40] O estudo PARTNER comparou a terapia padrão, incluindo valvoplastia aórtica com balão, com STVA em pacientes com risco cirúrgico proibitivo (ou seja, não candidatos a cirurgia) e constatou uma redução absoluta de 20% em mortalidade em 1 ano, a favor da STVA.[42] Em 3 anos, a mortalidade com STVA foi de 54.1% comparada a 80.9% com terapia padrão, enquanto em 5 anos, a mortalidade foi de 71.8% e 93.6%, respectivamente.[43] [44] Os sintomas de insuficiência cardíaca melhoraram entre 30 dias e 6 meses, enquanto em 3 anos 29.7% dos pacientes no grupo STVA estavam vivos com sintomas de classe I/II da New York Heart Association, em comparação com 4.8% dos pacientes no grupo de terapia padrão.[42] [43] [45] Pacientes tratados com STVA revelaram também melhoras significativas na avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde, em comparação com aqueles que receberam terapia padrão.[46]

A maioria dos pacientes com valvas aórticas bicúspides necessitarão da substituição da valva em algum momento de suas vidas. Após substituição da valva, pacientes com valvas bicúspides têm benefícios significativos de diminuição da mortalidade e melhora de sintomas. Porém, eles se mantêm em risco de dissecação da aorta e precisam de acompanhamento seriado nessa complicação potencial.

Diretrizes de diagnóstico

Europa

Guidelines on the management of valvular heart disease

Publicado por: European Society of Cardiology

Última publicação em:
2017

Internacional

Recommendations on the echocardiographic assessment of aortic valve stenosis: a focused update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography

Publicado por: European Association of Echocardiography; American Society of Echocardiography

Última publicação em:
2017

EAE/ASE recommendations for the use of echocardiography in new transcatheter interventions for valvular heart disease

Publicado por: European Association of Echocardiography; American Society of Echocardiography

Última publicação em:
2011

América do Norte

ACR appropriateness criteria: imaging for transcatheter aortic valve replacement

Publicado por: American College of Radiology

Última publicação em:
2017

2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease

Publicado por: American College of Cardiology; American Heart Association

Última publicação em:
2014

Recommendations for evaluation of prosthetic valves with two-dimensional and Doppler echocardiography

Publicado por: American Society of Echocardiography

Última publicação em:
2009

Diretrizes de tratamento

Europa

Transcatheter aortic valve implantation for aortic stenosis

Publicado por: National Institute for Health and Care Excellence

Última publicação em:
2017

Guidelines on the management of valvular heart disease

Publicado por: European Society of Cardiology

Última publicação em:
2017

América do Norte

2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease

Publicado por: American College of Cardiology; American Heart Association

Última publicação em:
2017

ACC/AATS/AHA/ASE/EACTS/HVS/SCA/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2017 Appropriate use criteria for the treatment of patients with severe aortic stenosis

Publicado por: American College of Cardiology; American Heart Association; American Society of Echocardiography; European Association for Cardio-Thoracic Surgery; Heart Valve Society; Society of Cardiovascular Anesthesiologists; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Cardiovascular Computed Tomography; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance; Society of Thoracic Surgeons

Última publicação em:
2017

2017 ACC Expert consensus decision pathway for transcatheter aortic valve replacement in the management of adults with aortic stenosis

Publicado por: American College of Cardiology

Última publicação em:
2017

2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease

Publicado por: American College of Cardiology; American Heart Association

Última publicação em:
2014

2012 ACCF/AATS/SCAI/STS expert consensus document on transcatheter aortic valve replacement

Publicado por: American College of Cardiology Foundation; American Association for Thoracic Surgery; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Thoracic Surgeons

Última publicação em:
2012

Antithrombotic and thrombolytic therapy for valvular disease

Publicado por: American College of Chest Physicians

Última publicação em:
2012

América do Norte

Transcatheter aortic valve implantation: a Canadian Cardiovascular Society position statement

Publicado por: Canadian Cardiovascular Society

Última publicação em:
2012

Recursos online

1. [Society of Thoracic Surgeons: risk calculator](#) (*external link*)
2. [BMJ Rapid Recommendations: transcatheter or surgical aortic valve replacement](#) (*external link*)
3. [MAGICapp: recommendations, evidence summaries and consultation decision aids](#) (*external link*)
4. [NHS Choices: aortic valve replacement](#) (*external link*)

Nível de evidência

1. Risco de complicação com teste ergométrico em pessoas assintomáticas com estenose aórtica grave: existem evidências de qualidade moderada de que o teste ergométrico em pacientes com estenose aórtica grave assintomática não está associado a complicações significativas, incluindo morte súbita. Pacientes com testes ergométricos normais demonstraram um risco mais baixo de desenvolver sintomas cardíacos espontâneos ou de substituição da valva ao longo de um período de acompanhamento de 11 a 36 meses, em comparação com aqueles com testes anormais.[\[24\]](#)
Nível de evidência B: Estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes, ECRCs de >200 participantes com falhas metodológicas, revisões sistemáticas (RSs) com falhas metodológicas ou estudos observacionais (coorte) de boa qualidade.
2. Taxas de morte por qualquer causa em pacientes com estenose aórtica (EA) grave e elevado risco cirúrgico: existem evidências de alta qualidade, a partir de um ensaio clínico randomizado e controlado de 699 pacientes de elevado risco com EA grave, de que as taxas de morte em 1 ano são semelhantes àsquelas de pacientes manejados com substituição transcaterter da valva aórtica (STVA), em comparação com aqueles manejados com substituição cirúrgica da valva aórtica (SCVA) (3.5% com STVA contra 6.5% com SCVA em 30 dias, $p=0.07$; 24.2% com STVA contra 26.8% com SCVA em 1 ano, $p=0.44$). Porém, existem diferenças nos riscos peri-procedimento para cada procedimento.[\[37\]](#)
Nível de evidência A: Revisões sistemáticas (RSs) ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de >200 participantes.
3. Melhoras no débito cardíaco: existem evidências de baixa qualidade de um estudo de 25 pacientes com estenose aórtica (EA) grave e disfunção sistólica ventricular esquerda de que, em pacientes em estado crítico com insuficiência cardíaca aguda descompensada, o uso de nitroprusseto intravenoso promove melhoras no débito cardíaco e na diminuição da pressão propulsora capilar pulmonar, permitindo que os pacientes transitem para cirurgia ou para terapia vasodilatadora oral.[\[55\]](#)
Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

Artigos principais

- Stewart BF, Siscovick D, Lind BK, et al. Clinical factors associated with calcific aortic valve disease. Cardiovascular Health Study. J Am Coll Cardiol. 1997;29:630-634.
- Freeman RV, Otto CM. Spectrum of calcific aortic valve disease: pathogenesis, disease progression, and treatment strategies. Circulation. 2005;111:3316-3326. [Texto completo](#)
- Hammermeister K, Sethi GK, Henderson WG, et al. Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs randomized trial. J Am Coll Cardiol. 2000;36:1152-1158.
- Letac B, Cribier A, Eltchaninoff H, et al. Evaluation of restenosis after balloon dilatation in adult aortic stenosis by repeat catheterization. Am Heart J. 1991;122:55-60.
- Pellikka PA, Sarano ME, Nishimura RA, et al. Valvular heart disease: Outcome of 622 adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis during prolonged follow-up. Circulation. 2005;111:3290-3295. [Texto completo](#)

Referências

1. Eveborn GW, Schirmer H, Heggelund G, et al. The evolving epidemiology of valvular aortic stenosis. The Tromsø study. Heart. 2013;99:396-400. [Texto completo](#)
2. Stewart BF, Siscovick D, Lind BK, et al. Clinical factors associated with calcific aortic valve disease. Cardiovascular Health Study. J Am Coll Cardiol. 1997;29:630-634.
3. Cosmi JE, Kort S, Tunick PA, et al. The risk of the development of aortic stenosis in patients with "benign" aortic valve thickening. Arch Intern Med. 2002;162:2345-2347. [Texto completo](#)
4. Freeman RV, Otto CM. Spectrum of calcific aortic valve disease: pathogenesis, disease progression, and treatment strategies. Circulation. 2005;111:3316-3326. [Texto completo](#)
5. Lewin MB, Otto CM. The bicuspid aortic valve: adverse outcomes from infancy to old age. Circulation. 2005;111:832-834. [Texto completo](#)
6. Roberts WC, Ko JM. Valvular heart disease: Frequency by decades of unicuspid, bicuspid, and tricuspid aortic valves in adults having isolated aortic valve replacement for aortic stenosis, with or without associated aortic regurgitation. Circulation. 2005;111:920-925. [Texto completo](#)
7. Iung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. Eur Heart J. 2003;24:1231-1243. [Texto completo](#)
8. O'Brien KD. Pathogenesis of calcific aortic valve disease: a disease process comes of age (and a good deal more). Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2006;26:1721-1728. [Texto completo](#)

9. Umana E, Ahmed W, Alpert MA. Valvular and perivalvular abnormalities in end-stage renal disease. *Am J Med Sci*. 2003;325;237-242.
10. Adabag AS, Dykoski R, Ward H, et al. Critical stenosis of aortic and mitral valves after mediastinal irradiation. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2004;63:247-250.
11. Rosenhek R, Rader F, Loho N, et al. Valvular heart disease: Statins but not angiotensin-converting enzyme inhibitors delay progression of aortic stenosis. *Circulation*. 2004;110:1291-1295. [Texto completo](#)
12. Cowell SJ, Newby DE, Prescott RJ, et al. A randomized trial of intensive lipid-lowering therapy in calcific aortic stenosis. *N Engl J Med*. 2005;352:2389-2397. [Texto completo](#)
13. Ozumi K, Tasaki H, Yamashita K, et al. Valvular and supra-avalvular aortic stenosis in heterozygous familial hypercholesterolemia, a case report. *J Atheroscler Thromb*. 2005;12:289-293.
14. Lombard TJ, Selzer A. Valvular aortic stenosis. A clinical and hemodynamic profile of patients. *Ann Intern Med*. 1987;106:292-298.
15. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:e57-e185. [Texto completo](#)
16. Génèreux P, Stone GW, O'Gara PT, et al. Natural history, diagnostic approaches, and therapeutic strategies for patients with asymptomatic severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2016 May 17;67(19):2263-2288. [Texto completo](#)
17. Ennezat PV, Maréchaux S, lung B, et al. Exercise testing and exercise stress echocardiography in asymptomatic aortic valve stenosis. *Heart*. 2009;95:877-884.
18. Picano E, Pibarot P, Lancellotti P, et al. The emerging role of exercise testing and stress echocardiography in valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54:2251-2260.
19. Maréchaux S, Hachicha Z, Bellouin A, et al. Usefulness of exercise-stress echocardiography for risk stratification of true asymptomatic patients with aortic valve stenosis. *Eur Heart J*. 2010;31:1390-1397. [Texto completo](#)
20. Amato MC, Moffa PJ, Werner KE, et al. Treatment decision in asymptomatic aortic valve stenosis: role of exercise testing. *Heart*. 2001;86:381-386. [Texto completo](#)
21. Das P, Rimington H, Chambers J. Exercise testing to stratify risk in aortic stenosis. *Eur Heart J*. 2005;26:1309-1313. [Texto completo](#)
22. Loscalzo J. From clinical observation to mechanism--Heyde's syndrome. *N Engl J Med*. 2012 Nov 15;367(20):1954-6.
23. Stoddard MF, Hammons RT, Longaker RA. Doppler transesophageal echocardiographic determination of aortic valve area in adults with aortic stenosis. *Am Heart J*. 1996;132:337-342.

24. Rafique AM, Biner A, Ray I, et al. Meta-analysis of prognostic value of stress testing in patients with asymptomatic severe aortic stenosis. *Am J Cardiol.* 2009;104:972-977.
25. Nishimura RA, Holmes DR Jr. Clinical practice. Hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2004;350:1320-1327.
26. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, et al; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* 2017 Sep 21;38(36):2739-2791. [Texto completo](#)
27. Holmes DR Jr, Mack MJ, Kaul S, et al. 2012 ACCF/AATS/SCAI/STS expert consensus document on transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59:1200-1254. [Texto completo](#)
28. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2017;135:e1159-e1195. [Texto completo](#)
29. Brown JM, O'Brien SM, Wu C, et al. Isolated aortic valve replacement in North America comprising 108,687 patients in 10 years: changes in risks, valve types, and outcomes in the Society of Thoracic Surgeons National Database. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;137:82-90.
30. Hammermeister K, Sethi GK, Henderson WG, et al. Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs randomized trial. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:1152-1158.
31. Rahimtoola SH. Choice of prosthetic heart valve for adult patients. *J Am Coll Cardiol.* 2003;41:893-904.
32. Stassano P, Di Tommaso L, Monaco M, et al. Aortic valve replacement: a prospective randomized evaluation of mechanical versus biological valves in patients ages 55 to 70 years. *J Am Coll Cardiol.* 2009;54:1862-1868.
33. Lund O, Bland M. Risk-corrected impact of mechanical versus bioprosthetic valves on long-term mortality after aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;132:20-26.
34. Munt B, Webb JG. Transcatheter aortic valve implantation. In: Otto CM, Bonow RO, eds. *Valvular heart disease: a companion to Braunwald's heart disease.* 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2013.
35. Kodali SK, Williams MR, Smith CR, et al. Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic-valve replacement. *N Engl J Med.* 2012;366:1686-1695.
36. Mack MJ, Leon MB, Smith CR, et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement or surgical aortic valve replacement for high surgical risk patients with aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;385:2477-2484.
37. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, et al; PARTNER Trial Investigators. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2011;364:2187-2198.

38. Génèreux P, Cohen DJ, Williams MR, et al. Bleeding complications after surgical aortic valve replacement compared with transcatheter aortic valve replacement: insights from the PARTNER I Trial (Placement of Aortic Transcatheter Valve). *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:1100-1109.
39. Reynolds MR, Magnuson EA, Wang K, et al; PARTNER Trial Investigators. Health-related quality of life after transcatheter or surgical aortic valve replacement in high-risk patients with severe aortic stenosis: results from the PARTNER (Placement of AoRTic TraNscathetER Valve) trial (Cohort A). *J Am Coll Cardiol*. 2012;60:548-558. [Texto completo](#)
40. Hahn RT, Pibarot P, Stewart WJ, et al. Comparison of transcatheter and surgical aortic valve replacement in severe aortic stenosis: a longitudinal study of echocardiography parameters in cohort A of the PARTNER trial (placement of aortic transcatheter valves). *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:2514-2521.
41. Deeb GM, Reardon MJ, Chetcuti S, et al. 3-year outcomes in high-risk patients who underwent surgical or transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67:2565-2574.
42. Leon MB, Smith CR, Mack M, et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med*. 2010;363:1597-1607. [Texto completo](#)
43. Kapadia SR, Tuzcu EM, Makkar RR, et al. Long-term outcomes of inoperable patients with aortic stenosis randomly assigned to transcatheter aortic valve replacement or standard therapy. *Circulation*. 2014;130:1483-1492. [Texto completo](#)
44. Kapadia SR, Leon MB, Makkar RR, et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement compared with standard treatment for patients with inoperable aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;385:2485-2491.
45. Makkar RR, Fontana GP, Jilaihawi H, et al. Transcatheter aortic-valve replacement for inoperable severe aortic stenosis. *N Engl J Med*. 2012;366:1696-1704.
46. Reynolds MR, Magnuson EA, Lei Y, et al. Valvular heart disease: Health-related quality of life after transcatheter aortic valve replacement in inoperable patients with severe aortic stenosis. *Circulation*. 2011;124:1964-1972. [Texto completo](#)
47. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, et al; PARTNER 2 Investigators. Transcatheter or surgical aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. *N Engl J Med*. 2016;374:1609-1620. [Texto completo](#)
48. Reardon MJ, Van Mieghem NM, Popma JJ, et al; SURTAVI Investigators. Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med*. 2017 Apr 6;376(14):1321-1331.
49. Siemieniuk RA, Agoritsas T, Manja V, et al. Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis at low and intermediate risk: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016;354:i5130. [Texto completo](#)
50. Letac B, Cribier A, Eltchaninoff H, et al. Evaluation of restenosis after balloon dilatation in adult aortic stenosis by repeat catheterization. *Am Heart J*. 1991;122:55-60.

51. Rossebø AB, Pedersen TR, Boman K, et al; SEAS Investigators. Intensive lipid lowering with simvastatin and ezetimibe in aortic stenosis. *N Engl J Med*. 2008;359:1343-1356. [Texto completo](#)
52. Chan KL, Teo K, Dumesnil JG, et al; ASTRONOMER Investigators. Effect of lipid lowering with rosuvastatin on progression of aortic stenosis: results of the aortic stenosis progression observation: measuring effects of rosuvastatin (ASTRONOMER) trial. *Circulation*. 2010;121:306-314. [Texto completo](#)
53. Marquis-Gravel G, Redfors B, Leon MB, et al. Medical treatment of aortic stenosis. *Circulation*. 2016 Nov 29;134(22):1766-1784. [Texto completo](#)
54. Carabello BA, Paulus WJ. Aortic stenosis. *Lancet*. 2009;373:956-966.
55. Khot UN, Novaro GM, Popović ZB, et al. Nitroprusside in critically ill patients with left ventricular dysfunction and aortic stenosis. *N Engl J Med*. 2003;348:1756-1763. [Texto completo](#)
56. Schwarz F, Baumann P, Manthey J, et al. The effect of aortic valve replacement on survival. *Circulation*. 1982;66:1105-1110. [Texto completo](#)
57. Smith WT 4th, Ferguson TB Jr, Ryan T, et al. Should coronary artery bypass graft surgery patients with mild or moderate aortic stenosis undergo concomitant aortic valve replacement? A decision analysis approach to the surgical dilemma. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:1241-1247.
58. Pereira JJ, Balaban K, Lauer MS, et al. Aortic valve replacement in patients with mild or moderate aortic stenosis and coronary bypass surgery. *Am J Med*. 2005;118:735-742.
59. Nishimura RA, Carabello BA, Faxon DP, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force. ACC/AHA 2008 guideline update on valvular heart disease: focused update on infective endocarditis. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation*. 2008;118:887-896. [Texto completo](#)
60. Vaquette B, Corbineau H, Laurent M, et al. Valve replacement in patients with critical aortic stenosis and depressed left ventricular function: predictors of operative risk, left ventricular function recovery, and long term outcome. *Heart*. 2005;91:1324-1329. [Texto completo](#)
61. Pai RG, Varadarajan P, Razzouk A. Survival benefit of aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis with low ejection fraction and low gradient with normal ejection fraction. *Ann Thorac Surg*. 2008;86:1781-1789.
62. Craver JM, Puskas JD, Weintraub WW, et al. 601 octogenarians undergoing cardiac surgery: outcome and comparison with younger age groups. *Ann Thorac Surg*. 1999;67:1104-1110.
63. Connolly HM, Oh JK, Orszulak TA, et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis with severe left ventricular dysfunction: prognostic indicators. *Circulation*. 1997;95:2395-2400. [Texto completo](#)
64. Collart F, Feier H, Kerbaul F, et al. Valvular surgery in octogenarians: operative risks factors, evaluation of Euroscore and long term results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;27:276-280.

65. Clavel MA, Fuchs C, Burwash IG, et al. Predictors of outcomes in low-flow, low-gradient aortic stenosis: results of the multicenter TOPAS Study. *Circulation*. 2008;118(14 Suppl):S234-S242.
66. Alexander KP, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, et al. Outcomes of cardiac surgery in patients > or = 80 years: results from the National Cardiovascular Network. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35:731-738.
67. Faggiano P, Ghizzoni G, Sorgato A, et al. Rate of progression of valvular aortic stenosis in adults. *Am J Cardiol*. 1992;70:229-233.
68. Sorgato A, Faggiano P, Aurigemma GP, et al. Ventricular arrhythmias in adult aortic stenosis: prevalence, mechanisms, and clinical relevance. *Chest*. 1998;113:482-491.
69. Kvidal P, Bergstrom R, Horte LG, et al. Observed and relative survival after aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35:747-756.
70. Ståhle E, Kvidal P, Nyström SO, et al. Long-term relative survival after primary heart valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1997;11:81-91.
71. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:e1-e148.
72. Sharma UC, Barenbrug P, Pokharel S, et al. Systematic review of the outcome of aortic valve replacement in patients with aortic stenosis. *Ann Thorac Surg*. 2004;78:90-95.
73. Pellikka PA, Sarano ME, Nishimura RA, et al. Valvular heart disease: Outcome of 622 adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis during prolonged follow-up. *Circulation*. 2005;111:3290-3295. [Texto completo](#)

Imagens

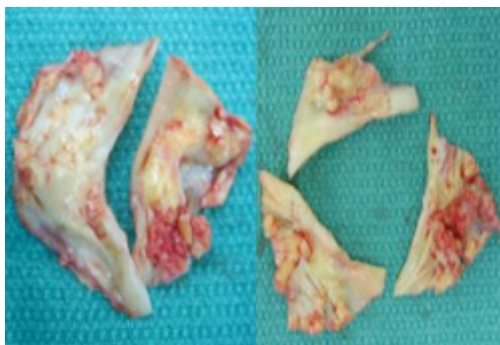


Figura 1: Valvas aórticas bicúspides e tricúspides com calcificação grave após excisão cirúrgica

Do acervo de Dr. David Liff, MD, Emory University Hospital; usado com permissão

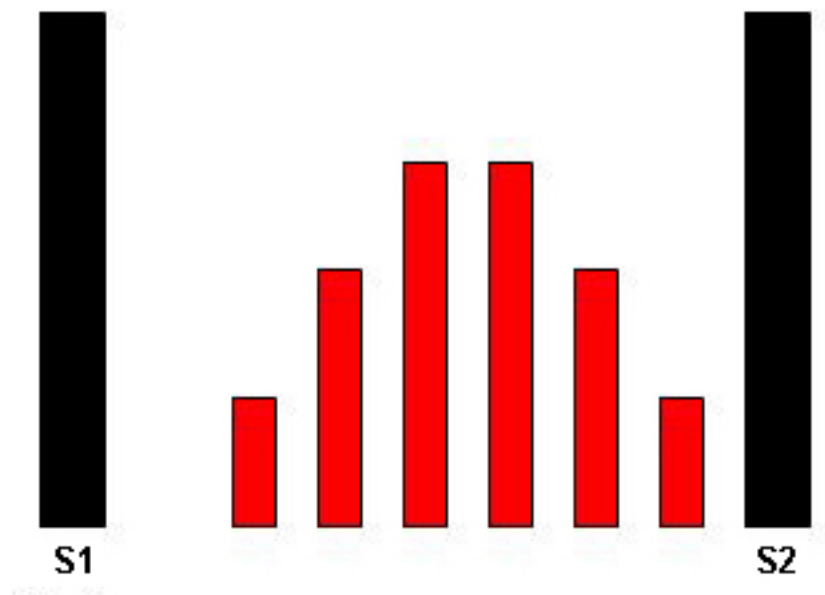


Figura 2: Sopro sistólico crescendo-decrescendo da estenose aórtica

Do acervo de Dr. David Liff, MD, Emory University Hospital; usado com permissão

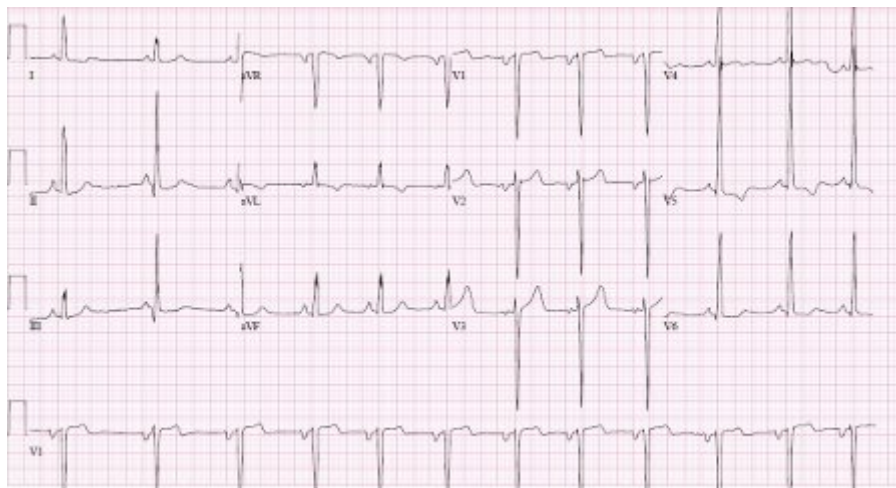


Figura 3: Eletrocardiografia (ECG) mostrando alterações associadas à hipertrofia ventricular esquerda (HVE)

Do acervo de Melanie Everitt, MD, Heart Failure & Transplantation Program, Primary Children's Medical Center, Salt Lake City, UT; usado com permissão

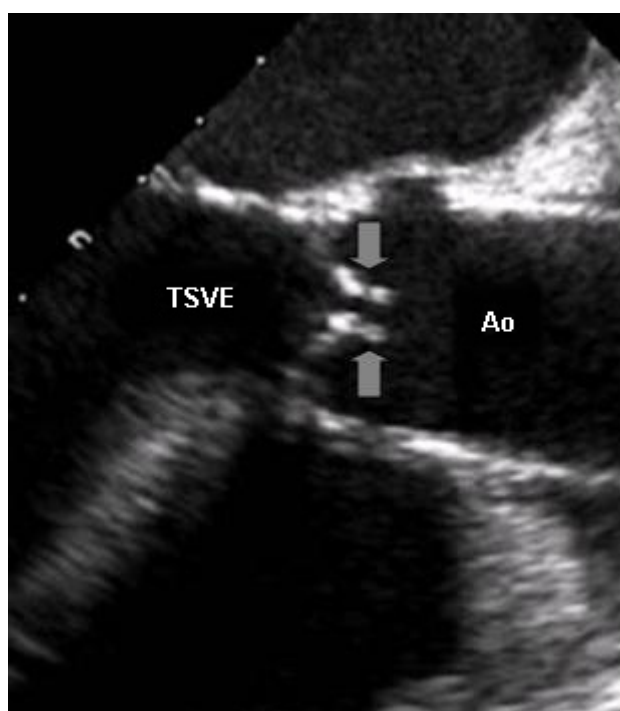


Figura 4: Ecocardiografia transesofágica mostrando a via de saída do ventrículo esquerdo (VSVE), a aorta (AE) e folhetos quase imóveis (setas) de valva aórtica gravemente estenótica

Do acervo de Dr. David Liff, MD, Emory University Hospital; usado com permissão

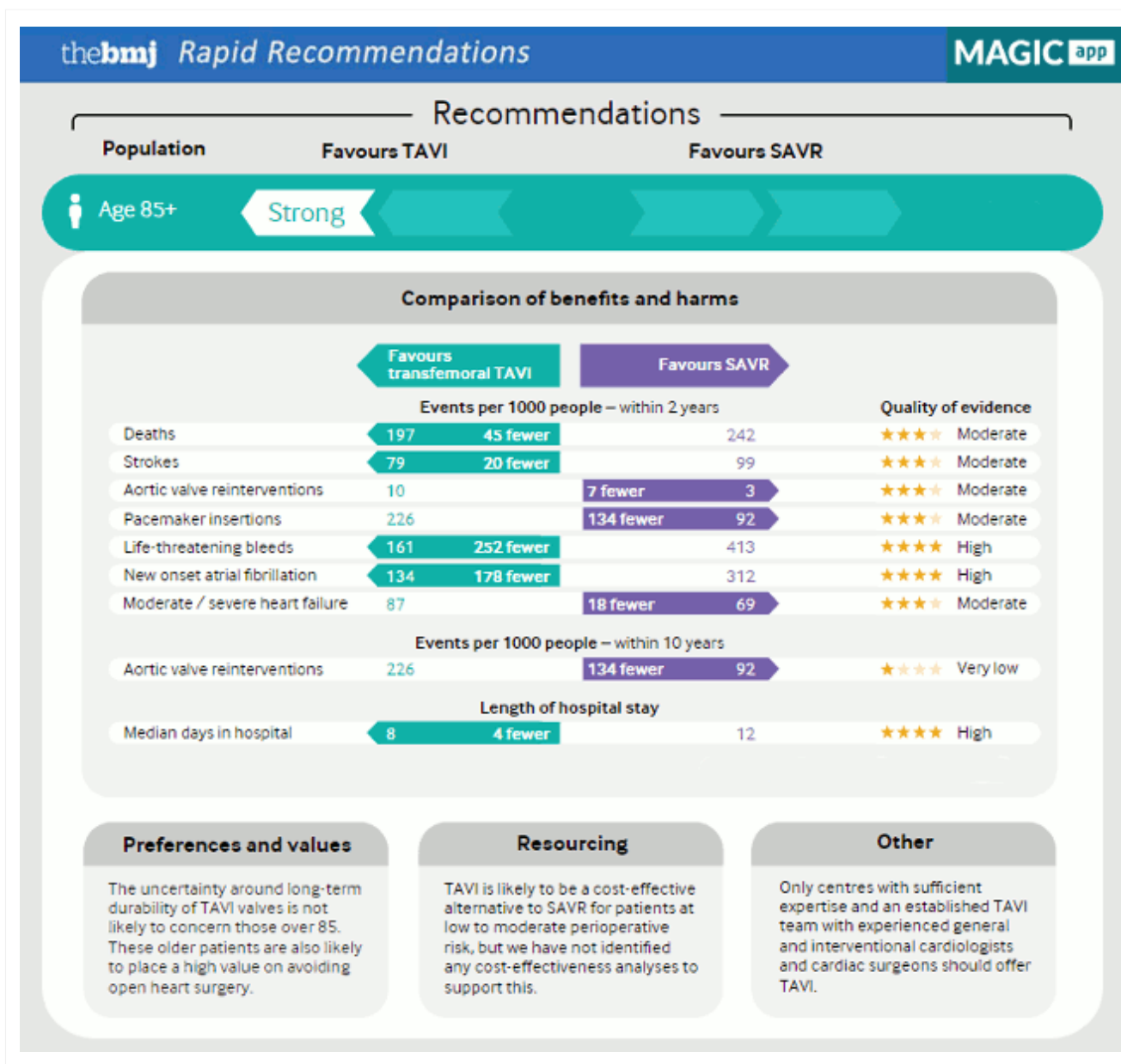


Figura 5: Recomendações rápidas do British Medical Journal (BMJ): transcater ou substituição cirúrgica da valva aórtica - risco cirúrgico baixo a intermediário, 85 anos de idade ou mais

Vandvik PO, et al. BMJ 2016;354:i5085

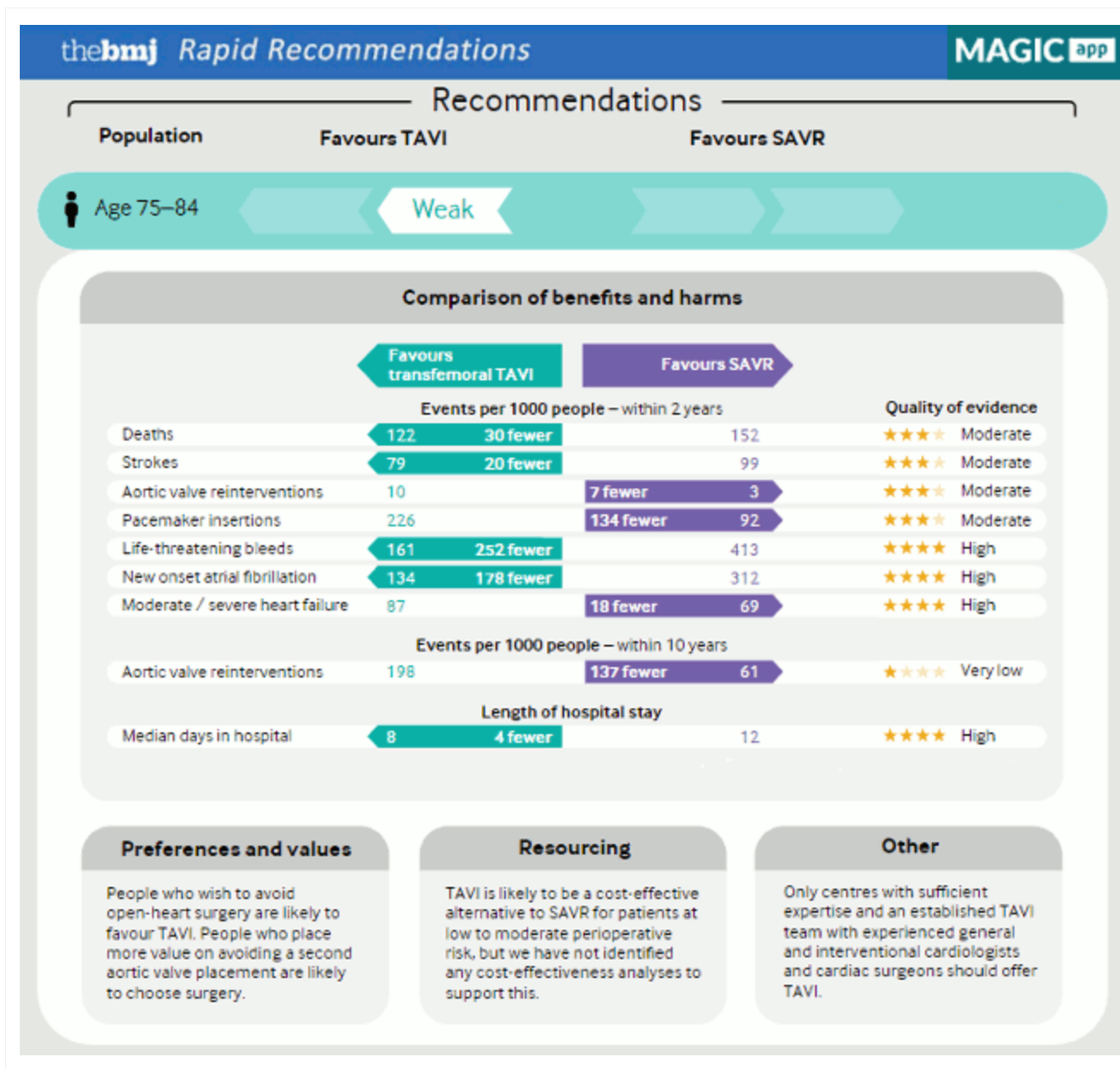


Figura 6: Recomendações rápidas do British Medical Journal (BMJ): transcater ou substituição cirúrgica da valva aórtica - risco cirúrgico baixo a intermediário, 75-84 anos de idade

Vandvik PO, et al. BMJ 2016;354:i5085

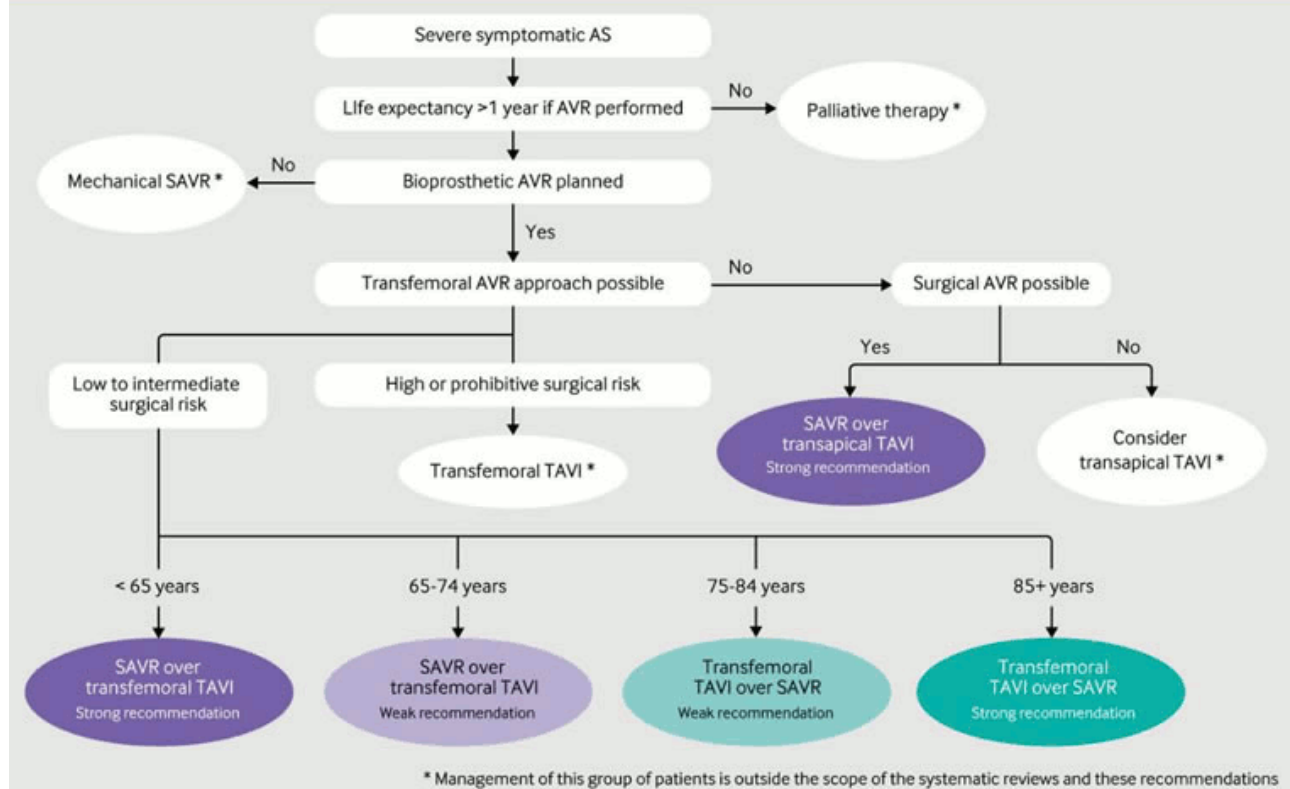


Figura 7: Recomendações rápidas do British Medical Journal (BMJ): fluxograma para manejo da estenose aórtica (EA) grave; SVA: substituição da valva aórtica, SCVA: substituição cirúrgica da valva aórtica, TAVI: implante de transcater de válvula aórtica

Vandvik PO, et al. BMJ 2016;354:i5085

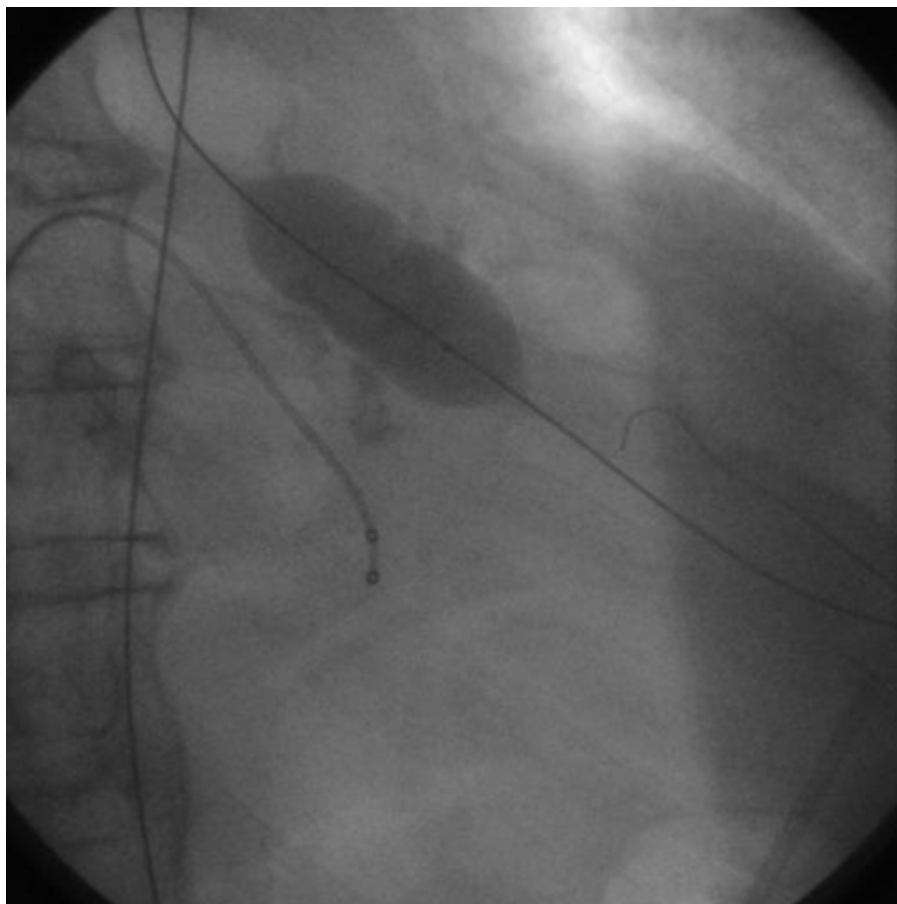


Figura 8: Filme de fluoroscopia de valvoplastia com balão que demonstra a valvoplastia com balão insuflado através de uma valva aórtica calcificada

Do acervo de Dr. David Liff, MD, Emory University Hospital; usado com permissão

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,000
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Girish L. Kalra, MD

Assistant Professor of Medicine
Emory University School of Medicine, Atlanta, GA
DIVULGAÇÕES: GLK declares that he has no competing interests.

Vasilis Babaliaros, MD

Professor of Medicine
Division of Cardiology, Emory University School of Medicine, Atlanta, GA
DIVULGAÇÕES: VB is a co-investigator in the PARTNER trial, and he has served as a consultant for Edwards Lifesciences and Abbott Vascular.

Ruth M. Parker, MD

Professor of Medicine, Pediatrics, and Public Health
Emory University School of Medicine, Atlanta, GA
DIVULGAÇÕES: RMP declares that she has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Girish L. Kalra, Dr Vasilis Babaliaros, and Dr Ruth M. Parker would like to gratefully acknowledge Dr David Liff, a previous contributor to this monograph. DL declares that he has no competing interests.

// Colegas revisores:

Peter Block, MD

Professor of Medicine
Emory University School of Medicine, Atlanta, GA
DIVULGAÇÕES: PB declares that he has no competing interests.

Ghada Mikhail, BSc, MD, FRCP

Consultant Cardiologist and Honorary Senior Lecturer
Imperial College Healthcare NHS Trust, Hammersmith Hospital, London, UK
DIVULGAÇÕES: GM has been supported by Edwards Lifesciences (manufacturer of the Edwards Sapien Transcatheter Valve) for attending cardiology conferences. Both Edwards Lifesciences and Medtronic (manufacturer of the CoreValve Transcatheter Valve) are contributing to an educational course on the transcatheter and surgical treatments of aortic and mitral valve disease. Edwards Lifesciences are supporting a research project on transcatheter treatment of aortic valve disease.

Juan M. Sztajzel, MD

Consultant
Cardiology Center, University Hospital Geneva, Geneva, Switzerland
DIVULGAÇÕES: JMS declares that he has no competing interests.