

CAPÍTULO 23

A IMPORTÂNCIA DAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES NO CUIDADO DE PACIENTES COM DOENÇA CARDIOVASCULAR

Hilderlaine dos Santos Borges

RESUMO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam uma das principais causas de morbimortalidade no mundo. Diante da complexidade desses quadros clínicos, o tratamento eficaz exige a atuação de equipes multidisciplinares, compostas por profissionais de diversas áreas da saúde, incluindo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos e assistentes sociais. A abordagem multidisciplinar permite uma assistência mais completa e personalizada, melhorando a adesão ao tratamento e reduzindo complicações. O cardiologista é responsável pelo diagnóstico e tratamento clínico, enquanto o enfermeiro desempenha papel fundamental na educação em saúde e no monitoramento dos sinais vitais. O fisioterapeuta auxilia na reabilitação cardiovascular, contribuindo para a recuperação da capacidade funcional e qualidade de vida dos pacientes. Já o nutricionista orienta sobre a alimentação adequada, essencial para o controle de fatores de risco como hipertensão e dislipidemias. O psicólogo, por sua vez, atua no suporte emocional, ajudando a reduzir o estresse e a ansiedade, fatores que podem agravar as DCV. Estudos demonstram que equipes bem estruturadas promovem melhor prognóstico e qualidade de vida, reduzindo internações e reinternações hospitalares. A comunicação eficiente entre os membros da equipe é essencial para garantir um cuidado coordenado e individualizado, considerando as necessidades de cada paciente. Além disso, a educação continuada dos profissionais e o uso de protocolos baseados em evidências são fundamentais para o sucesso do tratamento. Portanto, a atuação das equipes multidisciplinares no cuidado de pacientes com doenças cardiovasculares é indispensável para um tratamento mais eficaz e humanizado. A integração de diferentes especialidades permite uma visão holística do paciente, otimizando os desfechos clínicos e promovendo maior bem-estar.

Palavras-chave: Equipe de Assistência ao Paciente. Doenças Cardiovasculares. Atenção Multidisciplinar. Reabilitação Cardíaca. Cuidado Integral

1. INTRODUÇÃO

A cardiologia preventiva desempenha um papel relevante na redução do fardo das doenças cardiovasculares (DVC), que continuam sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Embora as abordagens tradicionais para o tratamento cardiovascular se concentrem no gerenciamento de condições agudas, há um reconhecimento crescente da importância das medidas preventivas em ambientes de internação. Nesse contexto, a implementação de equipes multidisciplinares e intervenções inovadoras para pacientes internados surge como uma estratégia promissora para transformar os caminhos de tratamento e melhorar os resultados dos pacientes¹.

As equipes multidisciplinares representam uma mudança de paradigma na prestação de cuidados de saúde, reunindo diversas especialidades de cardiologia, enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social para abordar os fatores de risco cardiovascular de forma holística. Ao integrar fluxos de trabalho estruturados e canais de comunicação contínuos, essas equipes facilitam a identificação e intervenção precoces para fatores de risco cardiovascular durante internações hospitalares. Além disso, as estruturas de tomada de decisão conjunta das equipes multidisciplinares permitem planos de tratamento personalizados adaptados às necessidades individuais, otimizando as trajetórias dos pacientes e prevenindo complicações¹.

Em conjunto com equipes multidisciplinares, intervenções inovadoras para pacientes internados motivam o uso da tecnologia e o envolvimento do paciente para aumentar os esforços de cardiologia preventiva. De módulos educacionais a plataformas digitais interativas e programas de bem-estar, essas intervenções capacitam os pacientes com conhecimento e habilidades para o gerenciamento do risco cardiovascular. Além disso, dispositivos vestíveis, sistemas de monitoramento remoto e serviços de teleconsulta permitem o rastreamento em tempo real dos sinais vitais e facilitam a comunicação contínua entre pacientes e profissionais de saúde. Por meio de estudos de caso detalhados e avaliações de resultados, a eficácia dessas intervenções na redução de readmissões hospitalares e no empoderamento do paciente é ressaltada, estabelecendo as bases para esforços preventivos sustentados além do ambiente de internação¹.

Conforme o fardo da doença cardiovascular continua a aumentar, a integração de equipes multidisciplinares e intervenções inovadoras para pacientes internados tem potencial para inovar o cenário da cardiologia preventiva em ambientes hospitalares. Ao promover a colaboração, aumentar o envolvimento do paciente e estimular o uso tecnologia, essas abordagens representam uma mudança proativa em direção ao cuidado preventivo, visando reduzir a incidência e o impacto da DVC em pacientes individuais e sistemas de saúde¹.

Com a evolução da cardiologia preventiva em ambientes de internação, várias tendências e desafios merecem atenção. Uma tendência é

a integração de algoritmos de inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina na previsão de risco e planejamento de tratamento personalizado. Ao analisar dados sobre fatores genéticos, clínicos e de estilo de vida, os modelos baseados em IA podem facilitar a identificação precoce de indivíduos com risco elevado de DCV, permitindo intervenções oportunas para mitigar riscos. Os sistemas de suporte à decisão baseados em IA também prometem otimizar estratégias de tratamento e aprimorar a tomada de decisão clínica, aumentando assim a eficácia dos esforços de cardiologia preventiva¹.

Porém, a ampla adoção da IA na prática clínica exige o enfrentamento de desafios relacionados à privacidade de dados, vies algorítmico e confiança do clínico, ressaltando a necessidade de estruturas regulatórias robustas e colaboração interdisciplinar para aproveitar todo o seu potencial. Apesar dos avanços na cardiologia preventiva, vários obstáculos persistem, impedindo a implementação eficaz de estratégias preventivas em ambientes de internação. Um desses desafios é a subutilização de intervenções baseadas em evidências, devido a barreiras sistêmicas, incluindo recursos limitados, restrições de tempo e cultura organizacional. Estudos indicam adesão abaixo do ideal às terapias recomendadas pelas diretrizes e modificações no estilo de vida entre provedores de saúde e pacientes².

Abordar essas barreiras exige esforço para agilizar os processos de atendimento, aprimorar a educação dos profissionais e promover o empoderamento do paciente, por meio de intervenções personalizadas e suporte comportamental. Promover uma cultura de prevenção exige uma mudança de paradigma na prestação de cuidados de saúde, priorizando a avaliação proativa de risco e o planejamento personalizado de cuidados, para reduzir o crescente fardo das DCVs de forma eficaz. A cardiologia preventiva representa a base da prática contemporânea de assistência médica, com ambientes de internação servindo como suporte para intervenção precoce e mitigação de riscos. Por meio de colaborações interdisciplinares e intervenções inovadoras, as equipes de assistência médica podem criar caminhos de cuidados adaptados às necessidades individuais dos pacientes, promovendo assim resultados cardiovasculares superiores².

Adotar tendências emergentes, como previsão de risco orientada por IA e medicina personalizada, promete otimizar o atendimento. No entanto, abordar desafios, como a subutilização de intervenções baseadas em evidências, exige esforços para superar barreiras e promover uma cultura de prevenção dentro dos sistemas de assistência médica. Ao aproveitar os insights obtidos de pesquisas empíricas e estudos de caso do mundo real, os profissionais da saúde podem traçar um curso em direção a um futuro em que as iniciativas de cardiologia preventiva se desenvolvam, garantindo, com isso, a redução da morbidade e mortalidade cardiovascular².

2. DEFINIÇÃO E COMPOSIÇÃO DE EQUIPES MULTIDISCIPLINARES INTEGRADAS

A composição diversificada e a abordagem cooperativa ao tratamento de pacientes, por equipes multidisciplinares integradas em cardiologia preventiva em ambientes de internação são características do campo^{3,4}. Cardiologistas, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas, farmacêuticos, psicólogos, assistentes sociais e outros são incluídos nessas equipes e cada membro contribui com conhecimento e habilidades especializados³. Por exemplo, enfermeiros são essenciais no monitoramento e educação de pacientes, enquanto cardiologistas se concentram no diagnóstico e tratamento de doenças cardíacas⁴. Farmacêuticos, por sua vez, lidam com produtos farmacêuticos, nutricionistas aconselham sobre dieta, fisioterapeutas ajudam na reabilitação e psicólogos cuidam de problemas psicológicos que comprometem a saúde cardiovascular³. Assistentes sociais garantem uma abordagem holística à cardiologia preventiva, avaliando determinantes sociais da saúde e facilitando o acesso a recursos comunitários⁴.

Devido à composição variada, equipes multidisciplinares integradas estão mais bem equipadas para abordar as interações entre estilo de vida, fatores psicológicos e clínicos que afetam a saúde cardiovascular, melhorando os resultados dos pacientes. Estudos indicam que a incorporação de profissionais de saúde heterogêneos, em equipes multidisciplinares integradas, leva a melhores resultados para os pacientes e maior qualidade de atendimento^{3,4}. Essas equipes podem oferecer terapia completa e holística, que abordam a natureza complexa das DCV, utilizando as habilidades individuais de cada membro³.

Pesquisas demonstraram, por exemplo, que modelos de atendimento colaborativo, envolvendo equipes multidisciplinares, estão ligados à melhor adesão ao regime de tratamento, melhor gerenciamento de fatores de risco cardiovascular e menos readmissões em hospitais entre pacientes com DCV⁴. Além disso, a abordagem interdisciplinar dessas equipes permite a detecção e o tratamento precoces de fatores de risco cardiovascular, o que pode interromper a progressão e as consequências da doença³. Equipes multidisciplinares integradas são essenciais para mudar os caminhos de atendimento ao paciente internado, pois oferecem métodos de cardiologia preventiva abrangentes e centrados no paciente. Sua composição pode mudar de acordo com as necessidades dos pacientes, recursos institucionais e requisitos terapêuticos específicos^{3,4}.

Dependendo da complexidade e acuidade dos pacientes, algumas instituições podem formar equipes de cardiologia preventiva ad hoc. Outros, por outro lado, podem ter equipes especializadas com experiência em avaliação e gestão de risco cardiovascular³. O trabalho em equipe e a comunicação eficazes são importantes para melhorar os resultados, independentemente da composição do grupo⁴. Essas equipes são capacitadas para fornecer cuidados integrados e coordenados, que atendam

às necessidades holísticas dos pacientes com DCV, promovendo uma cultura de trabalho em equipe e respeito mútuo³.

3. FLUXOS DE TRABALHO E MEIOS DE COMUNICAÇÃO DAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES

Os principais elementos das equipes multidisciplinares integradas em cardiologia preventiva correspondem a processos estruturados e canais de comunicação eficientes³⁻⁵. Isso garante que seus membros tenham consciência de suas contribuições de atendimento, sendo suas funções e seus deveres claramente definidos⁵. Reuniões frequentes da equipe promovem uma cultura de cooperação e criatividade, oferecendo oportunidades para tomada de decisão cooperativa, planejamento de cuidados e troca de conhecimento³. Para facilitar o intercâmbio de informações e a continuidade do atendimento entre as disciplinas, registros eletrônicos de saúde (EHRs) devem ser adotados, pois permitem intervenções rápidas e reduzem erros⁵. Os fluxos de trabalho são simplificados por protocolos e procedimentos padronizados, o que melhora a eficácia e a consistência da prestação de cuidados⁴.

Além disso, as tecnologias de comunicação que permitem a comunicação em tempo real e o compartilhamento de informações entre os membros da equipe, incluindo portais de documentação compartilhada e sistemas de mensagens seguras, otimizam ainda mais a coordenação e a colaboração³. As equipes multidisciplinares incorporadas podem aprimorar o atendimento centrado no paciente e melhorar os resultados cardiovasculares adotando procedimentos e canais de comunicação padronizados. Estudos revelam que processos organizados e canais de comunicação eficientes em equipes interdisciplinares levam a melhores resultados para os pacientes e cuidados de maior qualidade³⁻⁵.

Procedimentos e protocolos de cuidados padronizados, por exemplo, demonstraram em estudos seu potencial para reduzir a variabilidade da prática e promover uma prestação de cuidados mais consistente e baseada em evidências⁴. Os registros eletrônicos de saúde também ajudam na tomada de decisões interdisciplinares e no compartilhamento de informações, o que melhora a continuidade do tratamento e diminui a possibilidade de erros⁵. As reuniões frequentes da equipe fornecem um entendimento comum dos requisitos do paciente e dos objetivos do tratamento, oferecendo oportunidades para colaboração interprofissional e troca de conhecimento³.

Os processos estruturados dentro de equipes multidisciplinares são outro aspecto importante, pois maximizam o uso de recursos e a eficiência, ao melhorarem a comunicação e agilizarem os fluxos de trabalho, beneficiando os pacientes e os profissionais de saúde. Embora canais estruturados de comunicação e procedimentos dentro de equipes interdisciplinares tenham inúmeras vantagens, pode haver desafios em sua implementação e otimização³⁻⁵.

Em seu estudo Furze et al³ consideram que a colaboração bem-sucedida pode ser prejudicada por variações na composição da equipe, estilos de comunicação e procedimentos institucionais. Além disso, restrições tecnológicas e questões de privacidade relacionadas a registros eletrônicos de saúde podem impedir a troca de informações e a interoperabilidade do sistema^{3,5}. Para abordar essas questões, as equipes interdisciplinares precisam de liderança proativa, treinamento contínuo e um compromisso com a melhoria contínua da qualidade. As organizações de saúde podem aumentar a capacidade dessas equipes fornecendo tratamento cardiológico preventivo de qualidade e centrado no paciente em ambientes de internação, removendo obstáculos aos fluxos de trabalho e canais de comunicação organizados e promovendo uma cultura de liderança proativa³.

4. ESTRUTURAS DE TOMADA DE DECISÃO CONJUNTA PARA IDENTIFICAR E INTERVIR PRECOCEMENTE NOS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

Equipes multidisciplinares integradas utilizam estruturas de tomada de decisão conjunta para identificar e intervir precocemente nos fatores de risco cardiovascular entre pacientes internados, prevenindo assim resultados adversos^{3,5}. Ao alavancar diretrizes baseadas em evidências e ferramentas de avaliação de risco, os membros da equipe avaliam colaborativamente os perfis de risco cardíaco dos pacientes e desenvolvem planos de cuidados personalizados adaptados às necessidades individuais⁵.

A tomada de decisão compartilhada, envolvendo pacientes, garante que as intervenções estejam alinhadas com suas preferências e prioridades, aumentando a adesão ao tratamento e o engajamento³. Discussões multidisciplinares podem se concentrar na otimização de regimes de medicação, implementação de mudanças no estilo de vida e abordagem de fatores psicossociais que contribuem para o risco cardiovascular⁴. A identificação e intervenção precoces de fatores de risco permitem o início oportuno de terapias apropriadas, prevenindo a progressão da doença e complicações⁵.

Estruturas de tomada de decisão conjunta promovem colaboração e sinergia entre os membros da equipe, reforçando a importância de uma abordagem centrada no paciente para cardiologia preventiva³. Equipes multidisciplinares integradas podem efetivamente reduzir riscos cardiovasculares e otimizar trajetórias de cuidados ao paciente, por meio de experiência coletiva e tomada de decisão compartilhada. A integração de estruturas de tomada de decisão conjunta demonstrou melhorar significativamente os resultados dos pacientes e reduzir a carga de DCV³⁻⁵.

Estudos demonstraram que modelos de cuidados colaborativos, envolvendo tomada de decisão conjunta, registram melhor gerenciamento de fatores de risco cardiovascular, maior adesão aos regimes de tratamento e redução de readmissões hospitalares entre pacientes com DCV⁴. Além disso, a tomada de decisão compartilhada, onde os pacientes participam ativamente

do processo, expressando suas preferências e preocupações, os capacita a participar ativamente de seus cuidados, levando à melhoria da satisfação com o tratamento e da qualidade de vida relacionada à saúde³. Ao estimular a participação dos pacientes, as equipes multidisciplinares podem abordar preferências, valores e preocupações individuais, resultando em intervenções mais personalizadas e eficazes⁵. A identificação e intervenção precoces de fatores de risco cardiovascular, por meio de estruturas de tomada de decisão conjunta, também permitem o início oportuno de estratégias preventivas, reduzindo a incidência de eventos cardiovasculares e melhorando os resultados de longo prazo³.

Apesar dos inúmeros benefícios associados, podem surgir desafios em sua implementação e otimização dentro de equipes multidisciplinares³⁻⁵. A variabilidade nas preferências do paciente, origens culturais e níveis de alfabetização em saúde são alguns fatores que podem impactar a eficácia desse processos³. Restrições de tempo e limitações de recursos são outros aspectos que podem interferir na avaliação abrangente de riscos e no compartilhamento de informações⁴. Enfrentar esses desafios requer treinamento contínuo, educação do paciente e suporte organizacional, importante para o fornecimento dos recursos necessários, estimulando uma cultura de colaboração e promovendo a comunicação eficaz nas equipes multidisciplinares. Ao superar essas barreiras, é possível otimizar o atendimento ao paciente e os resultados em cardiologia preventiva em ambientes de internação⁵.

5. O PAPEL DAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES NAS DIFERENTES DOENÇAS CARDIOVASCULARES

5.1 Doença valvular cardíaca

Neste cenário, as funções da equipe multidisciplinar visam avaliar a gravidade da doença do paciente, determinar quais intervenções, se houver, são apropriadas e discutir os riscos, benefícios e alternativas das opções de tratamento disponíveis com o paciente^{6,7}. A avaliação completa dos sintomas dos pacientes e a interpretação precisa da imagem cardíaca multimodal e hemodinâmica invasiva são necessárias para a avaliação de pacientes com VHD complexa. A interpretação ideal dos dados de imagem cardíaca geralmente requer a contribuição de um médico de imagem intervencionista cardíaca estrutural⁸.

Para pacientes que precisam de reparo ou substituição de válvula, a equipe multidisciplinar deve formular uma recomendação para intervenção transcaterter ou cirúrgica. Este processo deve levar em consideração as preferências individuais do paciente e os valores de saúde por meio do uso da tomada de decisão compartilhada, ao mesmo tempo em que atende os critérios das instituições hospitalares⁶⁻⁸.

A substituição da válvula aórtica transcaterter (TAVR), o procedimento de doença valvular cardíaca mais realizado, é atualmente para pacientes de

baixo, médio e alto risco com estenose aórtica (EA). Portanto, é importante que a equipe multidisciplinar tome decisões de tratamento em um amplo espectro de idade do paciente, risco cirúrgico e cenários anatômicos – pacientes com doença bicúspide, alargamento da raiz aórtica e/ou DAC concomitante. Também deve identificar candidatos mais velhos para TAVR, que podem estar comprometidos de forma irreversível para troca da válvula aórtica e mais adequados para cuidados paliativos⁹.

Especialistas em cuidados geriátricos e/ou paliativos consultivos desempenham um papel importante nesse caso. O American College of Cardiology (ACC) tem um auxílio de decisão útil que pode ajudar os pacientes a tomar decisões informadas sobre troca da válvula aórtica cirúrgica vs. TAVR. Conceitos semelhantes sustentam a tomada de decisão da equipe multidisciplinar no tratamento de pacientes com doenças mitrais, tricúspides e pulmonares. No processo de tomada de decisões de tratamento, o gerenciamento ao longo da vida do paciente com DVC deve ser cuidadosamente considerado, incluindo a durabilidade do dispositivo e a viabilidade e segurança de procedimentos futuros⁶.

Os membros da equipe principal, da equipe multidisciplinar para VHDs, geralmente incluem cardiologistas intervencionistas, cirurgiões cardíacos, médicos de imagem intervencionista cardíaca estrutural e clínicos de prática avançada^{6,10}. Embora vários outros profissionais de saúde possam desempenhar papéis importantes antes, durante e/ou depois da fase hospitalar do atendimento – incluindo médicos encaminhadores, cardiologistas consultores, anestesiológicos cardíacos, subespecialistas médicos e/ou cirúrgicos, enfermeiros, equipe de laboratório de cateterismo cardíaco e sala de cirurgia, farmacêuticos e coordenadores de pesquisa clínica –, eles geralmente não fazem parte da equipe principal⁶.

5.2 Revascularização miocárdica (ICP vs. CABG)

Com a prevalência de DAC aumentando, os cardiologistas passaram a atender mais pacientes com doença multiarterial complexa, incluindo doença do tronco principal esquerdo e/ou triarterial. As decisões de tratamento para esses pacientes devem considerar a idade dos pacientes, comorbidades, riscos de procedimento e preferências pessoais. Avanços técnicos e melhor experiência do operador tornaram a ICP uma opção viável para mais pacientes de alto risco com DAC multiarterial e/ou do tronco principal esquerdo, muitos dos quais apresentam risco muito alto para CABG, devido à idade avançada ou comorbidades¹¹.

As diretrizes da ACC/American Heart Association/Society for Cardiovascular Angiography and Interventions fornecem recomendações de tratamento baseadas em evidências para pacientes com DAC multiarterial e enfatizam a importância da contribuição da equipe multidisciplinar¹². Porém, a base de evidências que sustenta essas recomendações provém de ensaios clínicos comparando CABG com ICP, que excluíram pacientes com

comorbidades graves e fragilidade acentuada. É no espaço de incerteza e equilíbrio clínico entre ICP e CABG que a equipe multidisciplinar tem seu maior valor¹³. Ao fazer recomendações de revascularização para esses pacientes, a consideração cuidadosa da idade, das barreiras técnicas para CABG ou ICP – acesso vascular/doença arterial periférica, aorta de porcelana ou tórax hostil – e das comorbidades, como doença pulmonar, renal ou hepática crônica grave, câncer ativo, função ventricular esquerda ou direita deprimida, doença valvar concomitante grave, cirurgias cardíacas anteriores, comprometimento cognitivo e estado nutricional, é primordial¹².

Para revisões de pacientes com DAC complexa de alto risco, os membros principais da equipe multidisciplinar correspondem àqueles diretamente envolvidos na decisão e execução de procedimentos de revascularização coronária – cardiologistas intervencionistas, cirurgiões cardíacos, anesthesiologistas cardíacos e clínicos de prática avançada. No entanto, membros estendidos da equipe – geriátricos, cuidados paliativos e/ou especialistas em IC – podem ser necessários para fornecer informações adicionais antes ou após a revascularização. As instituições envolvidas no tratamento de rotina desses pacientes complexos podem definir operadores específicos (cardiologistas intervencionistas e cirurgiões cardíacos), que sejam proficientes na execução de procedimentos de revascularização coronária de alto risco e tecnicamente desafiadores¹⁴.

Uma equipe multidisciplinar de DAC complexo totalmente operacional deve fornecer revisão formal de casos por uma equipe que inclua pelo menos cardiologistas intervencionistas e cirurgiões cardíacos. Informações clínicas, incluindo sintomas, histórico médico/cirúrgico, achados laboratoriais, testes não invasivos (ecocardiografia transtorácica, teste de estresse) e dados invasivos (cateterismo cardíaco direito e esquerdo, angiograma coronário), são melhor capturadas em um formulário de relato de caso, que pode ser usado durante as reuniões da equipe multidisciplinar para trocar informações e facilitar as recomendações finais de tratamento. Até o momento, o uso generalizado da equipe multidisciplinar neste cenário ainda não foi alcançado, com um relatório mostrando que apenas 3% dos pacientes em potencial foram encaminhados para revisão da equipe¹⁴.

5.3 IC avançada e no transplante cardíaco

Apesar dos avanços em terapias farmacológicas e baseadas em dispositivos, os resultados de pacientes com IC avançada continuam ruins¹⁵. Com as opções de tratamento se tornando cada vez mais complexas, o atendimento multidisciplinar é necessário para fornecer terapias eficazes em todo o espectro de pacientes com IC. A equipe multidisciplinar de IC demonstrou melhorar a qualidade geral do atendimento, o envolvimento do paciente e a segurança da medicação, ao mesmo tempo em que reduz a duração e a frequência de hospitalizações recorrentes por IC¹⁶⁻¹⁹.

As diretrizes de IC da ACC/American Heart Association/Heart Failure Society of America endossam o atendimento multidisciplinar para auxiliar na

transição do ambiente hospitalar para o ambulatorial e para reduzir o risco de re-hospitalização – recomendações que também se aplicam a pacientes que recebem transplante cardíaco e dispositivos de assistência ventricular esquerda²⁰. Agências reguladoras determinaram uma abordagem de equipe multidisciplinar para a avaliação e o atendimento de pacientes com IC avançada, submetidos à colocação de dispositivo de assistência ventricular esquerda ou cirurgia de transplante cardíaco²¹.

Na última década, houve avanços significativos em terapias farmacológicas, transcater e cirúrgicas para IC. Embora várias terapias novas tenham se tornado comercialmente disponíveis, nem todas foram incluídas nas diretrizes de tratamento mais recentes²⁰. Portanto, a contribuição da equipe multidisciplinar é necessária para fornecer insights sobre quando e como implementar as terapias avançadas mais atualizadas e eficazes. Os membros principais da equipe multidisciplinar para pacientes com IC avançada geralmente incluem cardiologistas de IC avançada, clínicos de prática avançada, farmacêuticos, enfermeiros e coordenadores de programas de IC. Os membros estendidos da equipe podem incluir médicos de cuidados intensivos, cirurgiões cardíacos, fisioterapeutas, especialistas em cuidados paliativos, nefrologistas, endocrinologistas, pneumologistas, assistentes sociais, nutricionistas, enfermeiros de transplante e/ou dispositivo de assistência ventricular esquerda, especialistas em doenças infecciosas e psicólogos. A contribuição dos membros da equipe varia dependendo do ambiente clínico (ambulatorial vs. hospitalar), necessidades específicas e circunstâncias sociais do paciente e experiência local²⁰.

O surgimento de tratamentos eficazes para cardiomiopatias infiltrativas, como amiloide e sarcoide cardíacos, colocou mais ênfase na equipe multidisciplinar, pois o tratamento geralmente requer a contribuição de uma variedade de profissionais de saúde – cardiologistas, médicos de imagem cardíaca avançada, farmacêuticos, geneticistas, pneumologistas e endocrinologistas. Os campos em rápida expansão de terapias de IC estruturais e baseadas em dispositivos também exigem coordenação eficaz de cuidados entre especialistas em IC, cardiologistas intervencionistas, cirurgiões cardíacos, médicos de imagem intervencionista e intensivistas. Ao elaborar planos de tratamento, a equipe multidisciplinar de IC deve incorporar as preferências do paciente e os valores de saúde, ao mesmo tempo em que se esforça para reduzir as disparidades de assistência médica²².

5.4 Doença cardíaca congênita do adulto (ACHD)

Pacientes com grandes defeitos cardíacos congênitos requerem cuidados de saúde especializados por toda a vida. Historicamente, o cuidado para esses pacientes tende a ser desarticulado, caracterizado por vários profissionais individuais, resultando em cuidados fragmentados. Em 2017, a Adult Congenital Heart Association lançou, nos Estados Unidos, um sistema de acreditação que definiu os recursos, a equipe e os processos necessários para o cuidado ideal, os resultados clínicos e a segurança dos pacientes com

ACHD. Dois níveis de programas foram criados: centros de atendimento e centros de atendimento abrangente.

Nesse caso, o centro de atendimento trabalha com os centros de atendimento abrangente mais avançados, como programas satélites. Atualmente, 43 programas de CHD credenciados no país, sendo a equipe multidisciplinar um componente importante em cada um desses programas. Os principais membros da equipe multidisciplinar incluem diretores médicos do ACHD, cirurgiões cardíacos (com treinamento especializado em ACHD), cardiologistas intervencionistas, eletrofisiologistas, especialistas em IC, anesthesiologistas cardíacos, clínicos de prática avançada, enfermeiros do ACHD e assistentes sociais. Para abordar as necessidades complexas dos pacientes com ACHD, a equipe também deve ter acesso a serviços de medicina reprodutiva, imagens avançadas e tratamento para hipertensão arterial pulmonar, visando facilitar a adesão de especialistas em medicina pulmonar, obstetrícia e ginecologia e imagens. Ao apresentar as recomendações finais de tratamento, é importante que a equipe considere o plano de tratamento vitalício para pacientes com ACHD e acompanhe seus resultados de longo prazo²².

5.4 Cardio-oncologia

Doenças cardiovasculares e câncer compartilham fatores de risco comuns, incluindo idade avançada, comportamentos de saúde e comorbidades, que ajudam a explicar sua coexistência frequente. Certas terapias contra o câncer, por si só, desempenham um papel etiológico no desenvolvimento e progressão de DCVs. Isso levou à necessidade de profissionais cardiovasculares especificamente treinados para gerenciar pacientes com câncer ativo e sobreviventes de câncer com DCV existente, sob os cuidados da cardio-oncologia. Cardio-oncologistas têm experiência em fornecer cuidados abrangentes a pacientes com doença cardíaca e câncer coexistentes e em prevenir e tratar as complicações cardiovasculares do câncer e terapias contra a doença, com o objetivo de melhorar o prognóstico do paciente e limitar interrupções na terapia anticancerígena²³.

Cardio-oncologia requer cooperação multidisciplinar entre equipes de cardiologia, hematologia-oncologia e outras disciplinas. Cardiologistas, oncologistas e clínicos de prática avançada formam os principais membros das equipes multidisciplinares de cardio-oncologia. Os farmacêuticos, por sua vez, desempenham um papel fundamental ao auxiliarem no desenvolvimento de planos de tratamento cardíaco e oncológico, com o objetivo de minimizar o risco de interações medicamentosas, prolongamento do intervalo QTc, sangramento e tromboembolismo^{24,25}.

Porém, a composição da equipe multidisciplinar e o momento dos procedimentos cardíacos podem variar de acordo com o estágio do câncer, a natureza da terapia do câncer e a urgência e a necessidade de intervenção cardíaca. Por exemplo, pacientes com VHD carcinoide normalmente exigem uma equipe multidisciplinar, formada por cardiologistas, cirurgiões

cardiorádicos, anestesiológos cardíacos e oncologistas para avaliar o estado cardiovascular e funcional do paciente, a extensão da doença carcinóide extracárdica e orientar o uso de análogos de somatostatina antes, durante e após a cirurgia para prevenir crise carcinóide perioperatória^{24,25}.

O International Cardiac Tumor Board é um modelo de trabalho multidisciplinar eficaz projetado para atender a um grupo incomum de problemas cardiovasculares. Este conselho compartilhou liderança e colaboração de cirurgia cardíaca, oncologia, cardiologia, radio-oncologia, imagem e patologia em várias instituições nos Estados Unidos, Canadá e Europa. Reuniões mensais híbridas virtuais e presenciais são coordenadas por clínicos de prática avançada, e o conselho é configurado para apresentação de casos, discussão e encaminhamento para instituições oncológicas e cirúrgicas terciárias. Este modelo de atendimento atende a várias instituições, em diversos países²⁶.

5.5 Cardio-obstetrícia

As alterações hemodinâmicas durante a gravidez, incluindo aumentos na frequência cardíaca e no débito cardíaco, podem exacerbar condições de DCV preexistentes. Doenças cardiovasculares que ocorrem antes da concepção, durante a gravidez ou na fase periparto podem exigir a experiência de uma equipe multidisciplinar. Exemplos de DCVs crônicas que impactam significativamente a gravidez incluem DAC estável, VHD (mitral e EA em particular) e cardiomiopatias (cardiomiopatia periparto). Cenários cardiovasculares urgentes, como infarto agudo do miocárdio resultante de dissecação espontânea da artéria coronária, comprometimento hemodinâmico de VHD no terceiro trimestre, fases pós-parto e choque cardiogênico secundário a periparto e outras cardiomiopatias, podem se apresentar abruptamente e exigir cuidados emergenciais. Pacientes com aortopatias, como aquelas associadas à doença da valva aórtica bicúspide, também requerem monitoramento rigoroso e cuidados de uma equipe multidisciplinar durante os estágios da gravidez²⁷.

A avaliação cardio-obstétrica pré-natal inclui uma revisão completa do histórico médico anterior da paciente, procedimentos cardiovasculares anteriores, histórico de medicamentos e necessidade de ajuste durante a gravidez, além de teste de esforço físico em pacientes com VHD assintomática. O aconselhamento genético pode ser indicado em pacientes com condições hereditárias, como aortopatias. A avaliação de um cirurgião cardíaco e/ou um cardiologista intervencionista na equipe multidisciplinar é garantida em pacientes com VHD grave para determinar qual intervenção é indicada preventivamente para evitar descompensação durante a gravidez. O atendimento multidisciplinar também pode ser garantido antes da concepção para avaliação de risco e consideração de intervenções pré-concepcionais²⁸.

O objetivo da equipe multidisciplinar cardio-obstetrícia é maximizar a saúde materna e fetal. Portanto, o desafio é formular recomendações que não sejam apenas centradas no paciente, mas também considerem a saúde fetal/neonatal. A expansão da equipe multidisciplinar para incluir especialistas em medicina materno-fetal e neonatologia é necessária para avaliar o risco fetal em relação à idade gestacional. Como a cirurgia cardíaca durante a gravidez está associada a um risco aumentado de perda fetal, as terapias transcater são preferidas quando viáveis e eficazes. Mas, os efeitos da radiação ionizante no feto não nascido precisam ser levados em consideração, e esforços devem ser feitos para minimizar a exposição à radiação tanto da mãe quanto do feto durante esses procedimentos²⁹.

5.6 Cardiologia geriátrica

Normalmente, o envelhecimento é acompanhado por mudanças na função física e cognitiva, fragilidade, sarcopenia, multimorbidade, aumento do risco de quedas, distúrbios na função urinária e redução da expectativa de vida^{30,31}. Como a maioria dos pacientes mais velhos com TAVR tem sarcopenia e mais de um quarto continua a ter sintomas funcionalmente limitantes após a substituição da válvula, a consulta geriátrica pode ser útil em pacientes selecionados, antes ou depois da TAVR³². As decisões de tratamento em idosos frágeis exigem que profissionais de saúde, pacientes, familiares e cuidadores cheguem a um entendimento claro do estado basal do paciente, riscos do procedimento vs. benefícios, preferências pessoais, valores de saúde e prognóstico, com e sem intervenção^{6,33}.

O ACC Expert Consensus Decision Pathway de 2020 para TAVR exige a avaliação pré-TAVR de rotina de fragilidade, incapacidade, função física e cognitiva e futilidade processual⁶. Pacientes com comprometimento importante de base devem ser encaminhados para avaliação geriátrica abrangente. Uma avaliação geriátrica detalhada ajuda a equipe multidisciplinar a entender o grau em que um paciente idoso frágil pode obter melhora suficiente nos sintomas, estado funcional, qualidade de vida e/ou sobrevivência para justificar riscos processuais³⁴.

Em pacientes idosos com IC, o cuidado geriátrico interdisciplinar tem sido associado à melhoria da qualidade de vida e bem-estar, além da redução da ansiedade e depressão³⁴. Durante a pandemia de COVID-19, a expansão da saúde digital – telessaúde, telemedicina, saúde móvel e monitoramento remoto de pacientes –, o acesso à internet e as tecnologias celulares forneceram mais oportunidades para aprimorar o cuidado e melhorar os resultados de saúde para idosos³⁵.

6. BENEFÍCIOS TANGÍVEIS DA COLABORAÇÃO MULTIDISCIPLINAR

Estudos de caso ilustram os benefícios tangíveis da colaboração multidisciplinar em cardiologia preventiva em ambientes de internação. Por exemplo, considerando o caso em que um paciente de meia-idade é internado com infarto agudo do miocárdio, a equipe multidisciplinar inicia

rapidamente avaliações abrangentes, cobrindo aspectos médicos, dietéticos, psicossociais e de reabilitação do tratamento. Os cardiologistas, nesse caso, estabelecem o tratamento apropriado, enquanto os enfermeiros monitoram os sinais vitais e educam os pacientes sobre os cuidados pós-alta. Os nutricionistas elaboram um plano de refeições saudável para o coração, enfatizando modificações dietéticas para controlar o colesterol e a pressão arterial³.

Os fisioterapeutas, por sua vez, elaboram um regime de exercícios personalizado, reintroduzindo gradualmente a atividade física e os farmacêuticos revisam as listas de medicamentos, garantindo a dosagem ideal e abordando potenciais interações medicamentosas. Aconselhamento para aliviar a ansiedade e promover a adesão às mudanças no estilo de vida é oferecido pelos psicólogos. Os assistentes sociais avaliam a rede de apoio e coordenam o acompanhamento com recursos ambulatoriais. A equipe multidisciplinar, portanto, identifica as necessidades imediatas do paciente por meio de uma abordagem colaborativa e desenvolve um plano de cuidados³.

As avaliações de acompanhamento desses casos geralmente demonstram melhorias tangíveis nos resultados do paciente, validando a eficácia da colaboração multidisciplinar. As avaliações pós-alta podem revelar melhora da função cardíaca, melhor adesão aos regimes de tratamento e melhor qualidade de vida entre os pacientes que receberam cuidados de equipes multidisciplinares⁴. Estudos de acompanhamento longitudinais indicam melhorias sustentadas nas métricas de saúde cardiovascular, incluindo controle da pressão arterial, perfis lipídicos e adesão a modificações no estilo de vida⁵.

Essas descobertas ressaltam o impacto duradouro das intervenções multidisciplinares na otimização das trajetórias dos pacientes e na prevenção de complicações na cardiologia preventiva em ambientes de internação. As análises de casos do mundo real são, portanto, evidências dos benefícios tangíveis da colaboração multidisciplinar na cardiologia preventiva. Estudos de caso destacam o potencial transformador das abordagens colaborativas na melhoria dos resultados de saúde cardiovascular, apresentando resultados bem-sucedidos alcançados por meio de cuidados centrados no paciente³.

Por meio de esforços colaborativos, os profissionais de saúde podem reduzir os riscos cardiovasculares, otimizar as trajetórias de atendimento ao paciente e melhorar a qualidade de vida de indivíduos afetados por DCVs.

7. PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES

A colaboração multidisciplinar em cardiologia preventiva traz implicações significativas para otimizar as trajetórias do paciente e prevenir complicações. Ao integrar diversos conhecimentos e recursos, as equipes multidisciplinares podem abordar as necessidades complexas de pacientes com condições cardiovasculares. A identificação e intervenção precoces de

fatores de risco cardiovascular permitem o início oportuno de estratégias preventivas, potencialmente mitigando a progressão da doença e reduzindo a probabilidade de resultados adversos^{3,4}.

Além disso, planos de cuidados personalizados desenvolvidos por meio da tomada de decisão colaborativa garantem que as intervenções se alinhem às preferências e prioridades individuais do paciente, aumentando a adesão e o engajamento ao tratamento. Como resultado, os pacientes acompanhados por equipes multidisciplinares podem obter melhores resultados de saúde, redução de readmissões hospitalares e melhor qualidade de vida⁵. Ao otimizar as trajetórias do paciente e prevenir complicações, a colaboração multidisciplinar em cardiologia preventiva promete melhorar a eficácia e a eficiência geral da prestação de cuidados de saúde⁴.

A abordagem holística adotada por equipes multidisciplinares também aborda os aspectos clínicos e os fatores psicossociais e de estilo de vida que influenciam a saúde cardiovascular. O apoio psicossocial, o aconselhamento dietético e os serviços de reabilitação integram-se perfeitamente aos planos de cuidados do paciente, facilitando a recuperação holística e promovendo o bem-estar a longo prazo^{3,4}. Ao considerar os estressores psicológicos subjacentes, promovendo comportamentos saudáveis e facilitando o acesso aos recursos da comunidade, as equipes multidisciplinares capacitam os pacientes a participar ativamente de seus cuidados e a tomar decisões informadas sobre sua saúde. A abordagem centrada no paciente promove a confiança e aumenta a satisfação e o envolvimento do paciente, contribuindo para resultados positivos de saúde e adesão a longo prazo às estratégias preventivas^{3,5}.

Assim, as implicações da colaboração multidisciplinar vão além dos resultados clínicos para abranger o bem-estar holístico e empoderamento de pacientes com condições cardiovasculares. O foco preventivo de equipes multidisciplinares tem implicações mais amplas para os sistemas de saúde, incluindo potenciais economias de custos e otimização de recursos. Ao prevenir complicações e reduzir a necessidade de intervenções intensivas, essas estratégias preventivas podem aliviar a carga sobre os recursos de saúde e melhorar a relação custo-eficácia da prestação de cuidados^{4,5}.

Com a promoção da detecção precoce e do gerenciamento de fatores de risco cardiovascular, a colaboração multidisciplinar pode contribuir para a redução geral de eventos cardiovasculares e custos de saúde associados. Essas implicações ressaltam o valor das iniciativas de cardiologia preventiva em ambientes de internação e destacam a importância do investimento contínuo em abordagens multidisciplinares para cuidados cardiovasculares³.

8. ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS PÓS-ALTA DAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES

O início de estratégias preventivas pós-alta por meio de equipes multidisciplinares representa uma fase crítica no continuum de cuidados para

pacientes com DCVs. Após a alta da internação, os pacientes permanecem vulneráveis a complicações e eventos cardiovasculares recorrentes⁴. As equipes integradas, nesse caso, desempenham um papel fundamental na garantia de transições de cuidados sem interrupções, desenvolvendo planos abrangentes de pós-alta adaptados às necessidades individuais do paciente, incluindo facilitar o acesso a serviços ambulatoriais, coordenar consultas de acompanhamento e fornecer suporte e educação contínuos para promover a adesão a estratégias preventivas^{3,5}.

Ao iniciar intervenções preventivas no início do período pós-alta, as equipes multidisciplinares visam reduzir os fatores de risco e prevenir eventos adversos, melhorando os resultados de longo prazo e reduzindo a probabilidade de readmissões hospitalares. Evidências sugerem que o gerenciamento proativo pós-alta por equipes multidisciplinares integradas leva a melhores resultados para o paciente e maior continuidade do tratamento³⁻⁵. Estudos, por exemplo, demonstraram que intervenções estruturadas pós-alta, como reconciliação de medicamentos, educação do paciente e acompanhamento coordenado, reduzem as taxas de erros de medicação, melhoram a adesão ao tratamento e o gerenciamento da doença entre pacientes com DCV⁵. O início precoce de estratégias preventivas durante o período pós-alta também foi associado a menores taxas de readmissões hospitalares e visitas ao departamento de emergência, indicando a eficácia das equipes incorporadas na prevenção de complicações e na otimização das trajetórias dos pacientes⁴.

Abordar proativamente as necessidades de cuidados de transição dos pacientes contribui para a qualidade geral e eficiência da prestação de cuidados de saúde em cardiologia preventiva. Iniciar estratégias preventivas pós-alta por meio de equipes multidisciplinares, portanto, tem implicações mais amplas para os sistemas de saúde, incluindo potenciais economias de custos e otimização de recursos³⁻⁵. Ao prevenir complicações e reduzir a necessidade de intervenções dispendiosas, o gerenciamento pós-alta proativo também pode levar a reduções significativas nos gastos com saúde e na utilização de recursos⁵. Promover a autogestão e o empoderamento do paciente faz com que as equipes integradas desenvolvam uma cultura de cuidados preventivos e envolvimento do paciente, que podem resultar em benefícios de longo prazo para a saúde da população e a sustentabilidade dos cuidados de saúde³.

REFERÊNCIAS

1. Shah SJ, Katz DH, Selvaraj S, et al. Phenomapping for novel classification of heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation*. 2020; 131: 269-279.

2. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart disease and stroke statistics-2015 update A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015; 131: e29-e322.
3. Furze G, Bull P, Lewin RJ, et al. Definitions and structures of multidisciplinary teams in cardiovascular disease management a systematic review. *ESC*. 2019; 18: 52-62.
4. Javier Santabábara, Darren M Lipnicki, Beatriz Olaya, et al. Association between Anxiety and Vascular Dementia Risk New Evidence and an Updated Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2020; 9: 1368.
5. Smith SM, Muntner P, Moran AE, et al. Effective Hypertension Treatment in Primary Care Bridging the Gap Between Clinical Trials and Clinical Practice. *JAMA Cardiology*. 2018; 3: 579- 580.
6. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. ACC/ AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:e25–e197.
7. Lauck SB, Lewis KB, Borregaard B, de Sousa I. What is the right decision for me; integrating patient perspectives through shared decision-making for valvular heart disease therapy. *Can J Cardiol*. 2021;37:1054–1063.
8. Lindeboom JJ, Coylewright M, Etnel JRG, Nieboer AP, Hartman JM, Takkenberg JJM. Shared decision making in the heart team: current team attitudes and review. *Struct Heart*. 2021;5:163– 167.
9. Arnold SV, Spertus JA, Lei Y, et al. How to define a poor outcome after transcatheter aortic valve replacement: conceptual framework and empirical observations from the placement of aortic transcatheter valve (PARTNER) trial. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68:1868–1877.
10. Holmes DR, Rich JB, Zoghbi WA, Mack MJ. The heart team of cardiovascular care. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:903–907.
11. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and Stroke Statistics-2021 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143: e254–e743.
12. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: a report of the American

College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79:e21–e129.

13. Metkus TS, Beckie TM, Cohen MG, et al. The heart team for coronary revascularization decisions: 2 illustrative cases. *JACC Case Rep*. 2022;4:115–120.

14. Young MN, Kolte D, Cadigan ME, et al. Multidisciplinary heart team approach for complex coronary artery disease: single center clinical presentation. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e014738.

15. Taylor CJ, Ordonez-Mena JM, Roalfe AK, et al. Trends in survival after a diagnosis of heart failure in the United Kingdom 2000-2017: population based cohort study. *BMJ*. 2019;364:l223.

16. Cooper LB, Hernandez AF. Assessing the quality and comparative effectiveness of teambased care for heart failure: who, what, where, when, and how. *Heart Fail Clin*. 2015;11:499–506.

17. Horne BD, Roberts CA, Rasmusson KD, et al. Risk score-guided multidisciplinary team-based Care for heart failure inpatients is associated with lower 30-day readmission and lower 30-day mortality. *Am Heart J*. 2020;219:78–88.

18. McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray JJ. Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:810–819.

19. Weinstein JM, Greenberg D, Sharf A, Simon- Tuval T. The impact of a community-based heart failure multidisciplinary team clinic on healthcare utilization and costs. *ESC Heart Fail*. 2022;9:676– 684.

20. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79:e263– e421.

21. Centers for Medicare & Medicaid Services. National coverage analysis decision summary. ventricular assist devices for bridge-to-transplant and destination therapy CMS.gov 2013.CAG- 00432R.

22. Morris A, Shah KS, Enciso JS, et al. The impact of health care disparities on patients with heart failure. *J Card Fail*. 2022;28:1169–1184.

23. Koene RJ, Prizment AE, Blaes A, Konety SH. Shared risk factors in cardiovascular disease and cancer. *Circulation*. 2016;133:1104–1114.
24. Jin C, Sharma AN, Thevakumar B, et al. Carcinoid heart disease: pathophysiology, pathology, clinical manifestations, and management. *Cardiology*. 2021;146:65–73.
25. Connolly HM, Schaff HV, Abel MD, et al. Early and late outcomes of surgical treatment in carcinoid heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66: 2189–2196.
26. Siontis BL, Leja M, Chugh R. Current clinical management of primary cardiac sarcoma. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2020;20:45–51.
27. Sanghavi M, Rutherford JD. Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation*. 2014;130: 1003–1008.
28. Lindley KJ, Bairey Merz CN, Asgar AW, et al. Management of women with congenital or inherited cardiovascular disease from preconception through pregnancy and postpartum: JACC Focus Seminar 2/5. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:1778–1798.
29. Weiss BM, von Segesser LK, Alon E, Seifert B, Turina MI. Outcome of cardiovascular surgery and pregnancy: a systematic review of the period 1984-1996. *Am J Obstet Gynecol*. 1998;179:1643– 1653.
30. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M146–M156.
31. Damluji AA, Chung SE, Xue QL, et al. Physical frailty phenotype and the development of geriatric syndromes in older adults with coronary heart disease. *Am J Med*. 2021;134:662–671.
32. Dahya V, Xiao J, Prado CM, et al. Computed tomography–derived skeletal muscle index: a novel predictor of frailty and hospital length of stay after transcatheter aortic valve replacement. *Am Heart J*. 2016;182:21–27.
33. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, et al. Frailty in older adults undergoing aortic valve replacement: the FRAILTY-AVR Study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:689–700. 45. Singh M, Spertus JA, Gharacholou SM, et al. Comprehensive geriatric assessment in the management of older patients with cardiovascular disease. *Mayo Clin Proc*. 2020;95:1231–1252.

34. Rogers JG, Patel CB, Mentz RJ, et al. Palliative care in heart failure: the PAL-HF randomized, controlled clinical trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017;18: 331–341.
35. Krishnaswami A, Beavers C, Dorsch MP, et al. Gerotechnology for older adults with cardiovascular diseases: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol*. 2020;6:2650–2670.