

## PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA CARDIOVASCULAR

### OBJETIVOS GERAIS

Formar e habilitar médicos na área da Cirurgia Cardiovascular a adquirir as competências necessárias para diagnosticar e tratar com eficácia as doenças estruturais cardiovasculares.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar as cardiopatias, utilizando o domínio dos conteúdos de informação, o exame clínico do paciente e a interpretação dos exames laboratoriais e de imagem;
2. Indicar os exames por imagem ao diagnóstico das cardiopatias, interpretar as informações e indicar a terapêutica;
3. Analisar a morfopatologia das lesões cardíacas e vasculares e a fisiopatologia e avaliar a terapêutica cirúrgica;
4. Contribuir no preparo pré-operatório dos pacientes com vistas a diminuir o risco operatório;
5. Estimar o risco operatório e decidir sobre a operabilidade do paciente;
6. Indicar ou contraindicar o tratamento cirúrgico;
7. Avaliar os fatores de risco relativos aos procedimentos cirúrgicos;
8. Dominar as técnicas operatórias e suas variantes específicas a cada tipo de lesão cardíaca e vascular;
9. Selecionar, nos casos concretos, sobre as vantagens e desvantagens de cada procedimento cirúrgico;
10. Avaliar o material e equipamento utilizados na especialidade e empregá-los com eficácia;
11. Diagnosticar as complicações mais prevalentes, dando a solução indicada;
12. Desenvolver o hábito de estudo contínuo, buscando as informações na literatura especializada;
13. Escrever um artigo científico, utilizando o método de investigação e apresentá-lo em congresso médico;
14. Executar tarefas crescentes em complexidade durante as cirurgias, incorporando novas habilidades psicomotoras progressivamente no treinamento;
15. Dominar a epidemiologia das doenças cardiovasculares.

## Competências por ano de treinamento

### *Primeiro Ano - R1*

Proporcionar conhecimento teórico-prático com os fundamentos da Cirurgia Cardiovascular. Proporcionar ao Médico Residente a familiarização com os principais métodos diagnósticos em cardiologia, com o uso de vídeo-cirurgia, o uso de cateteres e os princípios básicos da circulação extracorpórea.

Deverá realizar treinamento nos seguintes rodízios a fim de adquirirem o conhecimento básico necessário: Hemodinâmica; Métodos de diagnóstico não invasivo em cardiologia; Técnica operatória; Cirurgia Vascular e Endovascular ; Cirurgia Torácica ; Circulação Extracorpórea e Unidade de Terapia Intensiva.

### **COMPETÊNCIAS AO TÉRMINO DO R1**

1. Desenvolver habilidades básicas à atividade cirúrgica;
2. Usar os métodos diagnósticos em cardiologia, notadamente eletrocardiograma e métodos de imagem. Analisar tomografia, ressonância nuclear magnética e cintilografia miocárdica. Compreender o papel do ecocardiograma nas disfunções valvares, na insuficiência cardíaca e na isquemia miocárdica
3. Utilizar cateteres em hemodinâmica e interpretar a anatomia radiológica cardíaca, coronariana e vascular. Interpretar as cinecoronariografias, localizando as estenoses e avaliar o local da realização da anastomose distal aortocoronariana.
4. Dominar os princípios básicos da cirurgia vascular. Realizar a sutura de uma artéria e uma veia. Interpretar as consequências da doença vascular periférica aguda e crônica e saber tratá-las. Dominar o tratamento das trombozes venosas profundas. Avaliar o tratamento endovascular nas doenças vasculares. Avaliar o tratamento de aneurisma de aorta abdominal e doença carotídea
5. Usar técnica de vídeo em cirurgia cardiovascular e torácica.
6. Interpretar a fisiopatologia da circulação extra-corpórea. Interpretar a circulação extra-corpórea: oxigenadores, bomba de roletes e centrífuga, tubos, conexões e cânulas
7. Analisar os princípios da cirurgia torácica: toracotomias, indicação, colocação e manuseio dos drenos torácicos.
8. Usar o desfibrilador de pás externas e internas para debelar arritmias indesejáveis durante a cirurgia. Tratar parada cardiorrespiratória

9. Interpretar as causas de sangramento e de outras complicações cirúrgicas e diagnosticá-las e tratá-las. Avaliar a necessidade de re-operar paciente com sangramento pós-operatório
10. Tratar as principais arritmias cardíacas mais prevalentes em pós-operatório de cirurgia cardíaca: fibrilação atrial, taquicardia supra-ventricular, taquicardia e fibrilação ventriculares
11. Dominar as causas, prevenção e tratamento de infecção cirúrgica. Dominar a a indicação de desbridamento e drenagem da ferida cirúrgica
12. Diagnosticar e tratar choque cardiogênico. Identificar e analisar as diversas formas de choque utilizando os meios diagnósticos. Dominar o tratamento das diversas formas de choque
13. Dominar a intubação orotraqueal, a punção venosa profunda e a cateterização arterial.
14. Identificar e interpretar a insuficiência respiratória, analisar as diversas formas de ventilação e dominar os critérios de extubação.

## **COMPETÊNCIAS AO TÉRMINO DO R2**

1. Diagnosticar as cardiopatias adquiridas mais prevalentes, utilizando a história, exame clínico e a interpretação dos exames laboratoriais e por imagem;
2. Recapitular e analisar, antes da cirurgia, em texto especializado, cada passo da intervenção e anatomia cirúrgica, com a finalidade de diminuir as contingências.
3. Demonstrar segurança na condução da cirurgia mantendo-se atento aos detalhes em consonância aos princípios da boa prática;
4. Dominar a montagem do sistema do oxigenador e as linhas de perfusão na máquina extra-corpórea, bem como o sistema de infusão de cardioplegia;
5. Dominar as técnicas de circulação extra-corpórea sendo capaz de administrar a perfusão ao paciente;
6. Diagnosticar a síndrome de baixo débito ao final da cirurgia;
7. Dominar o uso do desfibrilador de pás internas durante a cirurgia;
8. Instalar marcapasso epimiocárdico e instituir tratamento de bradiarritmias no pré e pós-operatório, por estimulação com gerador externo;
9. Reconhecer e diagnosticar o pneumotórax no per operatório, dominar a drenagem transtorácica com drenos tubulares subaquáticos em aspiração contínua;
10. Dominar a drenagem do mediastino anterior e realizar a síntese dos diferentes tipos de toracotomias.
11. Analisar o diagnóstico dos tipos de dissecação aguda da aorta com base na história e exame físico e pela interpretação dos exames de imagem;
12. Monitorar os pacientes com dissecação aguda e instituir o tratamento farmacológico;
13. Dominar a indicação de re-intervenção por sangramento no pós-operatório, com e sem comprometimento hemodinâmico;

14. Diagnosticar e julgar as infecções na toracotomia e sinais de mediastinite, indicando a cirurgia.

### **COMPETÊNCIAS AO TÉRMINO DO R3**

1. Orientar a ação do perfusionista no trans-operatório, em cooperação visando a prevenção da ocorrência de complicações evitáveis;
2. Construir e manter com os anestesistas comunicação permanente quanto às variações dos parâmetros fisiológicos que interferiram no resultado imediato da cirurgia;
3. Dominar a realização da proteção miocárdica.
4. Dominar as técnicas de descompressão das cavidades esquerdas.
5. Dominar a realização de revisão sistemática das áreas de sutura para excluir sangramentos;
6. Escolher as cânulas apropriadas e os sítios de canulização para estabelecer com efetividade a circulação extracorpórea;
7. Escolher e executar toracotomias, valorizando os planos de dissecação progressiva para expor o coração e os grandes vasos;
8. Selecionar a melhor via de acesso às cavidades do coração
9. Selecionar os fios de sutura a cada estrutura cardíaca ou vascular, dominando tecnicamente a realização das suturas em um ou mais planos;
10. Recompôr a hemodinâmica pré operatória do paciente com autotransusão, observando as medidas dos parâmetros fisiológicos e o comportamento do coração;
11. Disponibilizar, por dissecação anatômica regrada, os enxertos venosos para a cirurgia de revascularização do miocárdio;
12. Dominar o diagnóstico de arritmias pelo ECG, indicando o tratamento cirúrgico a céu aberto, ou com estimulação cardíaca artificial;
13. Dominar, por punção ou dissecação de veias, a introdução dos cabos eletrodos de marcapasso para estimulação uni e bicameral e o respectivo gerador, por controle fluoroscópico e intensificador de imagem;
14. Avaliar a monitorização dos portadores de marcapasso definitivo com analisadores, sendo capaz de reprogramar o sistema implantado.

### **COMPETÊNCIAS AO TÉRMINO DO R4**

1. Dominar a indicação da cirurgia cardíaca, baseado nas variáveis específicas descritas na literatura especializada e universalmente aceitas;

2. Dominar os fatores de risco que influenciam os resultados imediatos e tardios do tratamento cirúrgico das lesões cardíacas prevalentes;
3. Dominar a técnica cirúrgica eficaz para solucionar as lesões cardiovasculares
4. Reconstruir as estruturas cardíacas ou vasculares, testando sempre que possível a efetividade do reparo, utilizando os meios e equipamentos aceitos cientificamente para esta finalidade;
5. Escolher a prótese valvar mais adequada de acordo com as variáveis pré e operatórias;
6. Dominar a disponibilização, por dissecação anatômica regrada, os enxertos arteriais;
7. Dominar a indicação do momento oportuno da cirurgia, o tipo de técnica e suas variantes, bem como os sinais de alerta de ruptura ou isquemia grave;
8. Dominar o diagnóstico os aneurismas de cada segmento da aorta torácica pelo exame clínico e a indicação cirúrgica.
9. Analisar nos métodos diagnósticos (Tomografia Computadorizada, ecocardiograma transesofágico e ressonância eletromagnética ou outros) o sítio inicial da dissecação aórtica e sua expansão, com o fito de planejar a cirurgia;
10. Reconhecer e analisar as cardiopatias congênitas, à luz de documentos de investigação diagnóstica e dominar a indicação cirúrgica.
11. Analisar e descrever as técnicas cirúrgicas das cardiopatias congênitas mais prevalentes.

#### **COMPETÊNCIAS AO TÉRMINO DO R5**

Neste quinto ano o R5 deverá apto a coordenar a equipe cirúrgica e a apoiar a supervisão do programa de residência, tendo maior participação na condução do ato operatório, sob supervisão.

Durante 6 meses o R5 poderá optar por se manter na cirurgia cardiovascular como residente ou ter treinamento específico em área: cirurgia coronariana, cirurgia valvar, cirurgia da aorta, cirurgia cardíaca pediátrica, transplante cardíaco ou estimulação cardíaca artificial

*Ao final do 5º ano de treinamento, o residente deverá estar apto a:*

1. Julgar as vantagens e desvantagens de cada procedimento utilizado;
2. Decidir e estimar, durante a cirurgia, a necessidade de aplicar variantes técnicas aceitas cientificamente, no intuito de resolver dificuldades inesperadas;
3. Planejar e dominar a execução dos passos do procedimento cirúrgico de forma sequencial e organizada e orientar os assistentes.

4. Dominar a comunicação, de forma clara e objetiva, com cada membro da equipe, explicitando e dirigindo o que espera de cada um num determinado procedimento;
5. Dominar a reconstrução de valvas cardíacas, após análise de elemento por elemento no per operatório, delineando a reconstrução à luz das técnicas cientificamente comprovadas;
6. Dominar a reconstrução das estruturas intra-cardíacas destruídas pela endocardite infecciosa, com retalho de tecidos biológicos e com implante concomitante de próteses valvares;
7. Dominar a instalação dos sistemas de suporte circulatório mecânico por diferentes vias;
8. Dominar e efetuar as diferentes técnicas de reconstrução da aorta com próteses tubulares ou com uso de próteses expansíveis intraluminais;
9. Analisar as indicações para transplante cardíaco, os critérios de morte cerebral e a seleção dos doadores e receptores; Dominar a realização da retirada do coração, sua proteção, armazenamento e transporte até a sala de cirurgia do receptor; Analisar as técnicas de implante biatrial, bicaval e bipulmonar;
10. Dominar a execução das técnicas menos complexas, paliativas e curativas em cirurgias congênitas.
11. Analisar as complicações mais frequentes e tratamento da cirurgia cardiovascular pediátrica.

*Fonte: RESOLUÇÃO Nº 2, DE 4 DE ABRIL DE 2019*