MONITORIZAÇÃO CARDIOVASCULAR NO TRANSOPERATÓRIO

Alice Becker Teixeira
Fernanda Milagre
William Alves Martins
Jayme Heck

UNITERMOS

CARDIOPATIAS; PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS CARDIOVASCULARES; ECOCARDIOGRAFIA.

KEYWORDS

HEART DISEASES; CARDIOVASCULAR SURGICAL PROCEDURES; ECHOCARDIOGRAPHY.

SUMÁRIO

Neste capítulo apresentaremos os principais métodos de monitorização cardiovascular no transoperatório, suas indicações e contra-indicações, além das complicações.

SUMMARY

In this chapter we will be presented the main cardiovascular monitoring methods in intraoperative anesthesia, their indications and contraindications, along with their complications.

INTRODUÇÃO

A monitorização cardiovascular é fundamental em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos sob quaisquer técnicas anestésicas. Os métodos de monitorização variam desde aqueles completamente não-invasivos, como a eletrocardiografia, o oxímetro de pulso e a medida indireta da pressão arterial, até os mais invasivos, como a medida direta da pressão arterial e a utilização do cateter de artéria pulmonar (CAP). A ecocardiografia transesofágica(ET) é outro método menos invasivo que tem ocupado um espaço cada vez maior na monitorização do cardiopata em cirurgia não cardíaca para a avaliação hemodinâmica, porém ainda utilizada aquém de suas possibilidades.

ELETROCARDIOGRAMA (ECG)

O seu uso rotineiro auxilia o anestesiologista na detecção de arritmias cardíacas, defeitos de condução dos impulsos elétricos, isquemia/necrose miocárdica, distúrbios hidroeletrolíticos, sobrecargas intracavitárias, intoxicação digitálica e identificação do funcionamento inadequado de marca-passo cardíaco. Além disso, a determinação do ritmo e da frequência cardíaca são parâmetros importantes na avaliação do plano anestésico e no consumo metabólico de oxigênio. ECG é monitor essencial no auxílio à tomada de decisão no período perioperatório. A resolução CFM 1802 de dezembro de 2006 convalida a obrigatoriedade de seu uso no transoperatório, em paciente sob anestesia ou cuidados anestésicos, já expressos desde 1993 (Resolução CFM 1363).[1] Nos pacientes de maior risco para isquemia miocárdica, são colocados cinco eletrodos à superfície corporal: um em cada braço, um em cada perna e um pré-cordial. Afastando-se a existência de arritmias de maior gravidade, deve-se então observar mais detalhadamente o traçado, verificar a existência da onda P e sua relação com o complexo QRS. Também é importante verificar se todos os complexos QRS vêm precedidos de uma onda P e se frequência e ritmo cardíaco estão dentro da normalidade. A disposição dos eletrodos na superfície do tórax gera sinais elétricos relacionados com as seguintes estruturas anatômicas: derivações II, III e aVF analisam a superfície inferior do coração; V1 e V2, superfície anterior; V3 e V4, parede septal; D I, aVL, V5 e V6, parede lateral; e V1 e aVR demonstram o átrio direito e cavidade ventricular. Múltiplas causas de arritmias existem durante a anestesia: uso de anestésicos gerais, locais, alterações eletrolíticas, intubação traqueal, cateterismo de veia central, bisturi elétrico, estimulação do sistema nervoso central ou autônomo. A maior utilidade da monitarização eletrocardiográfica está no diagnóstico de arritmias que acarretam alterações hemodinâmicas significativas ou que ameaçam a vida. As derivações D2 e V4 são as mais sensíveis para isquemia intraoperatória, porém o padrão-ouro é o ET com demonstração de anormalidades regionais de contração do músculo cardíaco.[2]

MONITORIZARÃO DA PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA (PAM)

O controle da pressão arterial é o método mais usual de monitorização do sistema cardiovascular. A pressão arterial sanguínea em qualquer parte do compartimento vascular representa a energia potencial para perfusão tecidual. A PAM tem relação direta com o débito cardíaco(DC) e com a resistência vascular periférica(RVP) sendo a fórmula PA=DC×RVS e o parâmetro mais utilizado para estimar a perfusão tecidual sendo PAM=(PAS+[2×PAD]/3 .

Monitorizarão da Pressão Arterial Média não-invasiva (PAM)

A detecção da pressão arterial não-invasiva baseia-se no princípio do fluxo pulsátil através de uma extremidade. São cinco as principais técnicas de medição: palpação e detecção do pulso, após a liberação lenta do manguito de pressão, ausculta dos ruídos clássicos de Korotkoff, método oscilométrico, ultrassonografia com doppler e pletismografia. Os métodos mais utilizados na prática clínica são: ausculta dos sons de Korotkoff e oscilometria.

Monitorizarão Invasiva da PAM

Nas situações clínicas de hipoperfusão periférica, como nos estados de choque hipovolêmicos, cardiogênico ou na utilização de altas doses de aminas vasoativas, podemos obter uma subavaliação da pressão arterial por esses métodos.[1] A medida da PAM através de cateteres intra-arteriais é o padrão-ouro de avaliação da PAM e suas curvas. Suas complicações são: infecção, hematoma, trombose e isquemia distal e amputação, injúria nervosa, embolização com bolhas de ar ou trombos. A indicação da medida direta contínua da PAM está relacionada a fatores como: porte cirúrgico (neurocirurgia, bypass cardíaco, cirurgias de grande porte com risco de grande perda volêmica) e risco cirúrgico do paciente envolvido (pneumopata grave, cardiopata). Estes estão mais expostos a grandes oscilações da PA, lábil resposta aos anestésicos e as manipulações cirúrgicas. A artéria radial é o acesso mais utilizado em anestesia e na terapia intensiva. A canulação é tecnicamente fácil e as complicações são incomuns pela boa perfusão colateral da mão. Na impossibilidade de acesso radial, utilizamos via braquial, axilar, pediosa, femoral, tibial posterior, temporal superficial. O acesso guiado por doppler ou punção direta após dissecção do vaso poderá ser necessária, principalmente em pacientes pediátricos.

PRESSÃO VENOSA CENTRAL (PVC)

Utilizada como método de avaliação da performance cardíaca e como guia da reposição volêmica para pacientes de alto risco. Seus valores são equivalentes às pressões atriais direitas, refletindo a pré- carga, a função cardíaca direita e consequentemente a função ventricular esquerda - em indivíduos com função cardíaca normal. As abordagens para o controle da PVC geralmente são veia jugular interna, subclávia, femoral e jugular externa. A mensuração da PVC tem o objetivo de nos ajudar na manipulação do paciente crítico. Valores baixos <6cmH2O, PVC normal 6-12cmH2O, PVC alta >12cmH2O.[3] É útil no diagnóstico de tamponamento cardíaco, insuficiência ventricular direita, insuficiência tricúspide, estenose tricúspide e do estado volêmico do paciente. Todavia, o valor da PVC não deve ser interpretado isoladamente e sim juntamente com o cenário clinico do momento. O uso do ultrassom, para auxiliar a canulação venosa, tem sido cada vez mais utilizado na

prática clínica, reduzindo o insucesso de punção e suas complicações. O lúmen distal do cateter deverá estar localizado na junção da veia cava superior com o átrio direito. As principais complicações relacionadas à punção venosa central podem ser subdivididas em mecânicas, infecciosas e trombótica. As complicações mecânicas incluem: punções arteriais, hematomas, hemotórax, injúria de nervo, pneumotórax, embolização aérea, arritmias, fístulas arteriovenosas e injúria linfática. Dentre as infecciosas, temos a endocardite e a sepse.

MONITORIZAÇÃO COM O CATETER DA ARTÉRIA PULMONAR (CATETER DE SWAN-GANZ)

Muito utilizado no passado, a escassez de referências indicativas de resultados clínicos francamente favoráveis à monitorização invasiva da pressão de oclusão da artéria pulmonar (PoAP) e a existência de complicações relacionadas à inserção e permanência prolongada do cateter tem promovido menor utilização do método na avaliação do status hemodinâmico do paciente crítico. As medidas da pressão de oclusão da artéria pulmonar, débito cardíaco e saturação do sangue venoso misto supostamente permitem melhor avaliação hemodinâmica de pacientes criticamente comprometidos e/ou submetidos a procedimentos cirúrgicos de elevado risco, como pacientes submetidos a cirurgias vasculares complexas. Tais cirurgias necessitam principalmente em situação de urgência, de reposição volêmica criteriosa, além do uso de drogas de ação cardiovascular, cujas doses necessitam de indicadores clínico-fisiológicos para serem manipuladas adequadamente. A possível taxa de mortalidade decorrente do uso do cateterismo da artéria pulmonar está entre 0,02 e 1,5%. Essas taxas tornam-se mais impactantes quando sua importância definitiva, na melhora dos resultados em cirurgia cardiovascular, continua a ser questionada. Enfim, não existem, até o momento, evidências que assegurem a necessidade rotineira do CAP em todos os pacientes submetidos a cirurgias cardiovasculares.

ECOCARDIOGRAMA TRANSESOFÁGICO INTRAOPERATÓRIO (ET)

O ET tem sido utilizado na monitorização contínua das alterações hemodinâmicas e da função ventricular, podendo ser útil tanto no diagnóstico etiológico (hipovolemia, depressão miocárdica, embolia pulmonar, tamponamento cardíaco) quanto na orientação terapêutica (expansão volêmica, necessidade de inotrópico, vasodilatador, drenagem pericárdica, etc). É possível estimar-se, de forma direta, a contratilidade global e segmentar dos ventrículos, volumes e pressões intracavitárias, além da obtenção de índices de avaliação da função sistólica e diastólica, auxiliando o anestesiologista no manuseio clínico

dos pacientes.[4] O ET tem demonstrado ser o método de monitorização mais sensível para o diagnóstico de isquemia miocárdica no intraoperatório. O ET tem uma sensibilidade de 98% e uma especificidade em torno de 96% no diagnóstico das dissecções aórticas, presença de trombo, avaliação funcional da válvula aórtica, envolvimento coronariano e presença de derrame pericárdico. Reduz mortalidade e risco de recuperação em cirurgias cardíacas ganhando cada vez mais espaço neste tipo de cirurgia. As complicações são devido ao trauma direto da via aérea e do esôfago como sangramento, queimadura esofagiana e disfagia ou devido a efeitos indiretos com alterações hemodinâmicas, pulmonares, manipulação da via aérea e distração na atenção ao paciente. Principais indicações do ET para cirurgias não-cardíacas: instabilidade hemodinâmica aguda de causa incerta, aneurismas e dissecção aórtica com suspeita de insuficiência aórtica, avaliação para procedimentos no pericárdio (drenagem pericárdica), risco de isquemia miocárdica, infarto, diagnóstico diferencial das alterações hemodinâmicas, trombos, corpo estranho, embolectomia pulmonar, avaliação de placas ateromatosas na aorta, entre outras. As principais contraindicações estão relacionadas às patologias da orofaringe, esôfago ou estômago.

CONCLUSÃO

A monitorização cardiovascular é essencial para o diagnóstico e tratamento das intercorrências no transoperatório em todos os tipo de cirurgia, desde pequenos procedimentos cirúrgicos até cirurgias de alta complexidade. Graças aos avanços que ocorreram nos últimos anos, podemos ter maior controle das variações fisiológicas/patológicas no transoperatório resultando em menor morbimortalidade para os nossos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Portal Médico. Conselho Federal de Medicina. [Site na Internet]. Brasília; c2010-2013. [citado 2012 aug 14]. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2006/1802_2006.htm.
2. Diego LAS, Galhardo C. Monitorização cardiovascular: anestesia para cirurgia vascular. Rio de Janeiro: SAERJ; 2008.
3. Coelho RP. Monitorização cardiovascular. p. 45-107.
4. Júnior CG, Botelho ES, Diego LA. Intraoperative monitoring with transesophageal echocardiography in cardiac surgery. Rev Bras Anestesiol. 2011 Jul-Aug;61(4):495-512.