



URGÊNCIA
24 HORAS

(16) 99721-0163

www.hci.med.br

EDITORIAL

Neste 32º Boletim Informativo salientamos a execução bem sucedida do 1º procedimento de alta complexidade técnica no Estado de Minas Gerais, onde Dr. José Luis Attab dos Santos realizou pioneiramente a oclusão percutânea de apêndice atrial esquerda com prótese de Amplatzer nas dependências do setor de hemodinâmica e cardiologia invasiva da Santa Casa de São Sebastião do Paraíso após criteriosa seleção do paciente, em que Dr. Ricardo de Souza Alves Ferreira explica a indicação baseada em evidências científica aplicáveis ao paciente.

Também foram valorizados pelo Dr. José Rogério da Veiga Jardim aspectos diagnósticos e terapêuticos do cateterismo de cavidades

direitas especialmente os cálculos de parâmetros fisiopatológicos da circulação pulmonar e das múltiplas intervenções disponíveis, conforme ilustra no seu artigo.

Finalmente, a abordagem Dr. Marcelo D' Anzicourt Pinto sobre tromboembolismo pulmonar esclarece a conduta atual adotada no tratamento desta grave patologia especialmente em relação ao novos anticoagulantes e dispositivos de filtros em veia cava.

Drº Clemente Greguolo

UNIDADES HCI



Santa Casa de Ribeirão Preto

Equipe:

**Drs. José Luis Attab dos Santos,
Clemente Greguolo e
José Fábio Fabris Junior**

Av. Saudade, 456 | Campos Elíseos
Cep: 14085-000 | Ribeirão Preto SP
Tel.: (16) 3635 9668 | Fax: (16) 3635 9848
hci@hci.med.br



Hospital e Maternidade São Lucas

Equipe:

**Drs. José Luis Attab dos Santos,
Clemente Greguolo
e José Fábio Fabris Junior**

R. Bernardino de Campos, 1426
Cep: 14055-130 | Ribeirão Preto SP
Tel.: (16) 3607 0182 / 3607 0179
hci@hci.med.br



Hospital das Clínicas Samuel Libânio

Equipe: Drs. Alan Nascimento Paiva,
Carlos Henrique Raggiotto,
José Luis Attab dos Santos,
Clemente Greguolo, José Fábio Fabris
Júnior e Vicente Paulo Resende Júnior

Av. Prefeito Sapucaí, 109
Cep.: 37550-000 | Pouso Alegre MG
Tel./Fax: (35) 3449-2186 | (35) 3449-2187
alan@hci.med.br



Amecor - Hospital do Coração

Equipe:

**Drs. Jorge de Camargo Neto,
Leandro Coumbis Mandaloufas
e Rubens Dario de Moura Junior**

Av. Rubens de Mendonça, 898
Cep.: 78008-000 | Cuiabá MT
Tel.: (65) 3612-7053 | Fax: (65) 3624-3300
hemecor@hci.med.br



Santa Casa de São Sebastião do Paraíso

Equipe:

**Drs. José Luis Attab dos Santos,
Clemente Greguolo,
José Fábio Fabris Júnior,
Renato Sanchez Antonio,
Ricardo De Souza Alves Ferreira**

Praça Com. João Pio Fig. Westin, 92
CEP: 37.950-000 | São Sebastião do
Paraíso MG | Fone: (35) 3539 1304
sspaisao@hci.med.br



Hospital Nossa Senhora da Abadia

Equipe: Drs. César Franco de Souza,
José Fábio Fabris Junior,
José Luis Attab dos Santos e
Clemente Greguolo

Rua 16 nº 1648, Centro | Cep 38.300-070
Ituiutaba MG | Tel.: (34) 3268 2222
(35) 9203 8586 | Ituiutaba@hci.med.br



Hospital Santa Mônica Imperatriz MA

Equipe: Drs.
Márcio Alves de Urzêda
José Luis Attab dos Santos
Rogério Alves Pereira
Janduí Medeiros Lopes

Rua Piauí Nº 772
Cep 65.901-600 | Imperatriz - MA
Tel.: (99) 3529-3219 | hsm@hci.med.br



www.hci.med.br

Médicos

Solicitem à secretaria da HCI seu cadastro no portal para disponibilizarmos os exames de seus pacientes online.



Oclusão percutânea do apêndice atrial esquerdo

Dentre as arritmias sustentadas ou com implicações clínicas a fibrilação atrial (FA) é, de longe, a de maior prevalência. A incidência da FA aumenta progressivamente com a idade, sendo portanto esperado um aumento de sua prevalência, visto que a longevidade está aumentando nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Estima-se que uma a cada quatro pessoas apresentará FA ao longo da vida, com um risco cinco vezes maior de desenvolver acidente vascular cerebral (AVC). Cerca de 15 a 20% de todos AVCs são atribuídos à FA.

A anticoagulação oral continua sendo a terapia de escolha na prevenção de tromboembolismo em pacientes com FA, mas não está isenta de complicações hemorrágicas, motivando o desenvolvimento de outras alternativas terapêuticas.

Cerca de 90% dos trombos intracardíacos em pacientes com FA se situam no apêndice atrial esquerdo (AAE). Baseado na fisiopatologia do AVC em portadores de FA, a exclusão anatômica do AAE surgiu como uma opção terapêutica em pacientes com contraindicação a anticoagulação.

As indicações atuais são para pacientes portadores de FA não valvar permanente, persistente ou paroxística que apresentam pelo menos dois fatores de risco para eventos tromboembólicos de acordo com o escore de CHA2DS2-VASc (escore de risco de eventos tromboembólicos, que utiliza variáveis clínicas - insuficiência cardíaca, hipertensão, diabetes, AVC prévio, doença vascular e idade; sendo que um escore >2 indica alto risco para eventos tromboembólicos), ou seja CHA2DS2-VASc ≥ 2 e contraindicação ao uso de anticoagulação oral. (Classe IIb NE b ESC guideline).

A seleção pré procedimento envolve realização de ecocardiografia transesofágica (ETE), para avaliação das medidas do AAE, zonas de ancoragem e profundidade do AAE, verificando se o AAE é apropriado para a oclusão percutânea e também é averiguado eventuais trombos no AAE, o que constitui critério de exclusão para o procedimento.

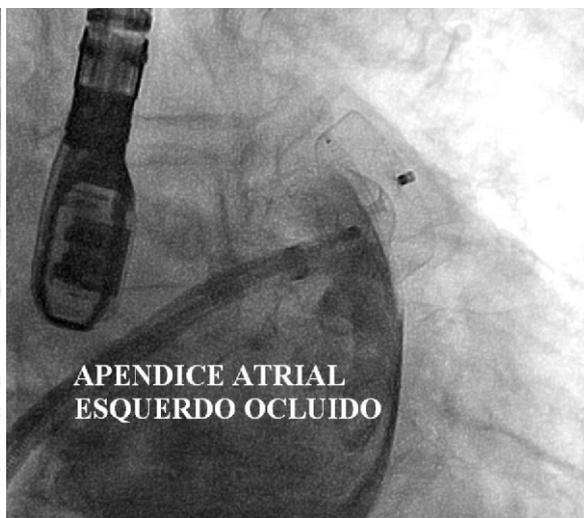
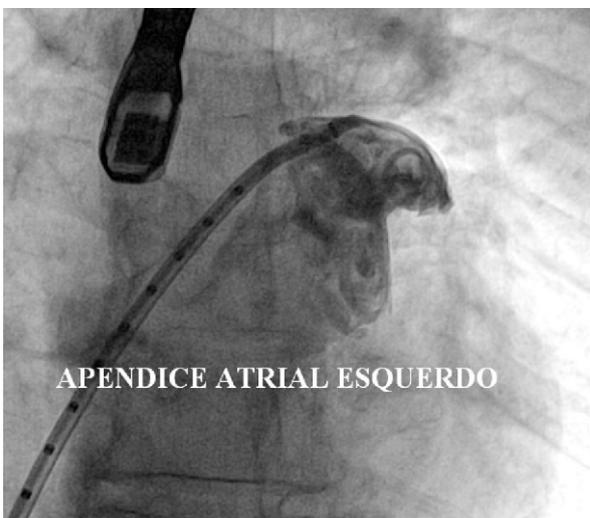
Os principais estudos clínicos PLAATO, PROTECT-AF e ACP TRIAL, mostraram eficácia, segurança e boas taxas de sucesso do procedimento. PROTECT-AF avaliado com o dispositivo Watchman® (Boston Scientific, Santa Clara, Estados Unidos) após 3,8 anos de seguimento preencheu critério de não inferioridade e de superioridade comparado com a varfarina na prevenção dos desfechos combinados de AVC, embolismo sistêmico, morte cardiovascular. O estudo ACP TRIAL avaliado como dispositivo Amplatzer™ Cardiac Plug (ACP – AGA Medical Corp., Golden Valley, USA) também preencheu critérios de não inferioridade em relação a varfarina, sendo seguro, com alto índice de sucesso com uma taxa aceitável de complicações.

O procedimento é realizado em laboratório de hemodinâmica, sob anestesia geral, com auxílio de ETE 3D em sala. Realizado por via venosa, onde se punciona a veia femoral, é realizada a punção transeptal, realizado angiografia do AAE e novas medidas com o ETE 3D, compara se as medidas, sendo a escolha da prótese a partir dessas medidas. O dispositivo é levado sob um guia e por dentro de bainha longa, o seu posicionamento e sua liberação são confirmados tanto pelo ETE como pela angiografia, após o posicionamento, testa se a estabilidade da prótese, através da “Manobra de Minnesota”, puxando e empurrando levemente o dispositivo (“Minnesota Wiggle”). Se a posição é considerada satisfatória e sem fluxo residual peri-protético, o dispositivo é destacado do sistema de liberação, e o procedimento encerrado. Faz-se hemostasia com compressão manual da região inguinal durante 20 minutos, seguida de curativo compressivo.

O uso de dupla antiagregação é recomendado por 1 mês, e aspirina até 6 meses.

As complicações são raras, podem incluir; derrame pericárdio, anormalidades em valva mitral, compressão da artéria circunflexa e da veia pulmonar superior esquerda, embolizações, formação de trombo aderente, complicações vasculares.

A alta hospitalar pode ser realizada em 48 horas com um ecocardiograma controle antes da alta e outro após 45 a 50 dias do implante.



Relatamos um caso realizado em nossa instituição, paciente de 68 anos, com FA não valvar CHA2DS2-VASC 4, que apresentou quadro de acidente vascular cerebral hemorrágico espontâneo, por uso de varfarina com INR em faixa terapêutica (2,0-3,0). Foi solicitado pelo cardiologista assistente avaliação para possibilidade de oclusão percutânea do apêndice atrial esquerdo. Realizado ETE que não evidenciou trombo intracardíaco, medidas do AAE adequadas para o implante da prótese. Aspirina e clopidogrel iniciados 24 horas antes. Procedimento realizado sob

anestesia geral, com auxílio de ETE 3D. Recebeu antibioticoprofilaxia no momento e 3 doses após. O procedimento ocorreu sem intercorrências, com punção de veia femoral direita, punção transeptal, angiografia do AAE, posicionamento e liberação do dispositivo (Amplatzer™ Cardiac Plug n26) com sucesso. Foi extubado em sala, retirada dos cateteres, hemostasia por compressão manual seguida de curativo compressivo.

Realizou ecocardiograma controle após 24 horas, confirmando posicionamento da prótese e recebeu alta após 48 horas em boas condições clínicas, com prescrição de aspirina 100mg por 6 meses e clopidogrel por 1 mês e com recomendação para novo ecocardiograma em 50 dias e acompanhamento com cardiologista assistente.



Ainda há espaço para o cateterismo direito?

Em 1929 Forsmann realizou o 1º cateterismo direito por dissecação de sua própria veia do antebraço, introduziu uma sonda e, deslocando-se até o setor de radiologia, documentou o posicionamento do cateter no átrio direito. Com isto, além de conseguir o acesso central através de veia periférica, demonstrou a factibilidade e relativa segurança do método bem como vislumbrou possibilidades terapêuticas, pois, acreditava que ao injetar drogas diretamente no coração poderia mais eficazmente recuperar paciente com parada cardíaca. Cournand em 1941 desenvolveu cateteres que preenchidos por líquido e conectados a transdutores de pressão, permitiu fazer registros pressóricos da cavidade direita e circulação pulmonar. Entretanto, o cateterismo direito teve impacto clínico quando foi utilizado o princípio de FICK (1870) para determinação do débito cardíaco através da relação entre o consumo de oxigênio e diferença arteriovenosa. Posteriormente em 1954, Fegler, descreveu a técnica de termodiluição que é empregada rotineiramente nos centros de terapia intensiva.

Como a indicação do cateterismo cardíaco é confirmar ou afastar a presença de lesões anatômicas das estruturas cardíacas cardiovasculares e seu significado funcional sobre a dinâmica circulatória, baseado em princípios hidráulicos, pode-se estimar o comportamento do sangue em termos de fluxo, pressões e resistências do circuito sistêmico e pulmonar. Assim são rotineiramente realizados no laboratório de hemodinâmica coletas de amostras de sangue para oximetria que permitem quantificar a relação de fluxo e resistência sistêmica e pulmonar por fórmulas matemáticas, especialmente para a indicação cirúrgica de paciente com shunts intra ou extra cardíacos. Também podem ser avaliados orifícios valvares estenóticos e regurgitantes de doenças valvares e suas repercussões pressóricas sobre a circulação arterial e venocapilar – pulmonar.

Além disso através do método pode-se realizar procedimentos terapêuticos percutâneos como:

- Dilatação das valvas nativas tricúspide/pulmonar, implante de válvulas em tubos degenerados utilizados para restabelecimento da conexão cirúrgica ventrículo direito-tronco pulmonar em cardiopatias congênitas;
- Oclusão de fístulas e outras malformações arteriovenosas da circulação pulmonar através de coils ou agentes embolizantes, implante de filtros de VCS e VCI no atendimento do tromboembolismo pulmonar junto com terapia tromboembolítica;
- Biópsia endomiocárdica do ventrículo direito para diagnóstico de miocardites ou rejeição a transplante cardíaco;
- Teste de reatividade vascular aos agentes vasos dilatadores utilizados no protocolo de hipertensão pulmonar;
- Retirada de corpo estranho como fragmentos de cateteres de acesso central que com dispositivos de captura (snares) são percutaneamente removidos.

Gostaríamos de ressaltar a técnica de punção transseptal que pioneiramente foi concebida para acesso para as cavidades esquerdas em 1959 por Ross e que com acesso retrógrado por punção arterial, foi abandonada durante longo tempo, porém teve que ser reaprendida. Foi inicialmente empregada nos procedimentos de valvoplastia mitral de balão em pacientes adequadamente selecionados de acordo com score ecocardiográfico de Block com área valvar reduzida.

Na atualidade vem sendo utilizada em outras intervenções terapêuticas, tais como:

- Para oclusão do apêndice atrial esquerdo através de um plug metálico oclusor que é liberado no orifício de entrada ao átrio esquerdo, em pacientes com fibrilação atrial de alto risco de sangramento e/ou dificuldade de adequado controle de anticoagulação oral com evento tromboembólico sistêmico prévio.
- Valvoplastia mitral com emprego do mitraclip para correção de insuficiência mitral grave (degenerativas/funcionais) e regurgitação importante onde a reconstrução é feita por aproximação mecânica das cúspides mitrais criando uma valva com orifício duplo.
- Fechamento de defeitos do septo atrial e ventricular, forame oval patente onde são usados dispositivos oclusores tipo duplo disco e cintura central (protótipo de prótese de Amplatzer).

Em contraste com os primeiros dias de cateterismo congênito é atualmente incomum para realizar procedimentos puramente diagnósticos, porém observamos um advento da angiografia rotacional 3D que possibilita uma melhor análise de anatomias complexas, beneficiando assim procedimentos percutâneos ou cirúrgicos posteriores.

Então o estudo angiográfico convencional associado à avaliação hemodinâmica permitem estimar a repercussão da cardiopatia e com isto propor intervenções terapêuticas.

Referências bibliográficas:

Grossman W., Cardiac Catheterization and Angiography, Third Edition.

Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva, Vlo. 17 nº 2 – Junho de 2009; 1929-2009 – 80 anos de Cateterismo Cardíaco – uma História Dentro da História, Carlos A. M. Gottschall



Médicos

Em breve estaremos inaugurando nosso novo serviço mobile para visualizar os exames de seus pacientes online.



TROMBOEMBOLISMO PULMONAR

Tromboembolismo pulmonar (TEP) é a obstrução da artéria pulmonar ou um de seus ramos por um trombo originário na maioria das vezes do território venoso ou, mais raramente, do átrio direito.

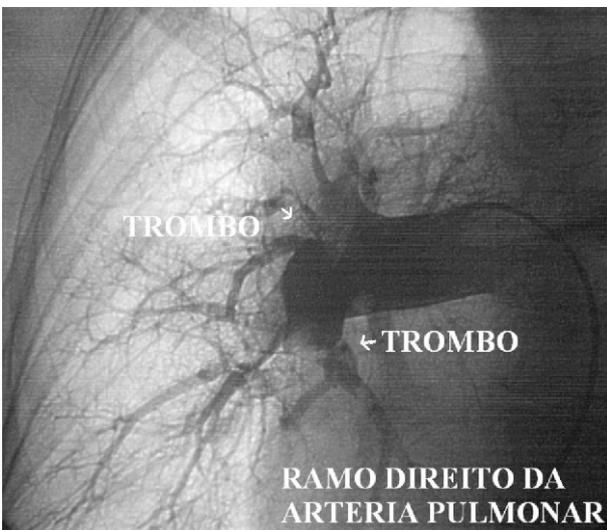
O TEP pode ser classificado em agudo, caracterizado pela presença de sintomas e sinais imediatamente após a obstrução dos vasos pulmonares, ou crônico, marcado pela instalação progressiva, ao longo de meses ou anos, de dispneia em decorrência do desenvolvimento de hipertensão pulmonar.

Estima-se que sua incidência seja de 71 casos por 100.000 habitantes por ano, dos quais dois terços constituem-se apenas de trombose venosa profunda e um terço de tromboembolismo pulmonar associado.

A mortalidade do TEP, quando não tratado, é de 30%, mas ela é reduzida para 2% a 8% quando o diagnóstico é feito e o tratamento adequado for instituído.

Os sintomas de TEP são inespecíficos. Entretanto, a instalação aguda, muitas vezes súbita, de determinados sintomas, principalmente em pacientes com fatores de risco, deve fazer pensar nessa hipótese diagnóstica e iniciar a condução da investigação.

O sintoma mais frequente é a dispneia, seguida da dor torácica e depois da tosse, e o principal sinal é a taquipneia, seguido da taquicardia e diminuição do murmúrio vesicular.



A avaliação de um paciente com suspeita de TEP inclui os seguintes exames complementares:

- RX do tórax;
- Gasometria arterial;
- ECG.

As principais alterações radiológicas são:

- O alargamento da artéria pulmonar descendente direita;
- Elevação do diafragma;
- Alargamento da borda cardíaca direita;
- Atelectasias laminares;
- Áreas de oligoemia;

E os principais dados gasométricos são hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 80$ mmHg), hipocapnia ($\text{PaCO}_2 < 33$ mmHg) e alcalose respiratória ($\text{pH} > 7,45$).

A angiotomografia de tórax (Angio-TC) negativa exclui TEP exceto quando a probabilidade clínica pré-teste é alta, situação em que a investigação deve prosseguir, e Angio-TC com trombo em vaso segmentar ou mais proximal confirma TEP exceto quando a probabilidade pré-teste é baixa, situação em que a investigação deve prosseguir.

Em relação as alterações eletrocardiográficas as mais frequentes são a taquicardia sinusal, inversões de onda T nas derivações de V_1 - V_4 , DIII e aVF, bloqueio de ramo direito intermitente ou parcial. O padrão $S_1Q_3T_3$ (presença de onda S em DI, presença de onda Q e inversão da onda T em DIII), descrito como clássico na TEP, não é muito frequente, ocorrendo em torno de 26% a 32% nos casos de TEP associado a disfunção de ventrículo direito.

A angiografia pulmonar é o critério padrão histórico para o diagnóstico de embolia pulmonar. Os resultados positivos consistem de um defeito de enchimento ou de corte afiado da artéria afectada.

Angiografia geralmente é um procedimento seguro. A taxa de mortalidade para os pacientes submetidos a esse procedimento é menos do que 0,5%, e a taxa de morbidade é inferior a 5%. Quando a angiografia pulmonar foi realizada cuidadosamente com equipe experiente, um resultado positivo proporciona virtualmente uma certeza de 100% que uma obstrução ao fluxo sanguíneo arterial pulmonar existe e um angiograma pulmonar negativa proporciona uma segurança maior do que 90% para a exclusão de embolia pulmonar.

De acordo com o American College of Chest Physicians (ACCP), a anticoagulação terapêutica imediata deve ser iniciado em doentes nos quais se suspeita de TVP ou TEP.

O tratamento do TEP deve ser iniciado com uma medicação que promova anticoagulação imediata, com heparina não-fracionada, heparina de baixo peso molecular ou fondaparinux. Habitualmente inicia-se o antagonista da vitamina K (Varfarina) junto com um dos anticoagulantes acima, para que mais rapidamente o paciente seja anticoagulado por esta via e seja possível a retirada da medicação parenteral.

Os novos anticoagulantes como Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban e Dabigatran são alternativas para a varfarina tanto para tratamento quanto para a profilaxia.

O uso de trombolíticos está reservado em pacientes com embolia pulmonar aguda associada à hipotensão (PA sistólica < 90 mm Hg) que não têm um alto risco de sangramento, ou naqueles que possuam um risco aumentado de desenvolver hipotensão após o uso de anticoagulantes.

A embolectomia por cateter ou cirúrgica esta indicada nos pacientes com TEP maciço que possua contra-indicação ao fibrinolítico ou que permaneça instável após o uso do mesmo.

Em relação ao filtro de veia cava, esta indicada quando existe uma contra-indicação absoluta à terapêutica anticoagulante (por exemplo, cirurgia recente, acidente vascular cerebral hemorrágico, hemorragia activa ou recente significativo), em pacientes com TEP maciço que sobreviveu, com quadro de embolia recorrente e em situações que mesmo com terapia anticoagulante ainda ocorra episódios de embolismo pulmonar.