

Diretor do Programa

ProEducar:

Dr. Hugo F. Londero

Diretor do Boletim:

Dr. José Manuel Gabay

Comité Editorial

Dr. Expedito Ribeiro

Dr. Darío Echeverri

Dr. Gastón Dussailant

Dr. Ricardo Lluberas

Dr. Ari Mandil

Dr. Pedro Lemos

Dr. Aníbal Damonte

Dr. Leandro Lasave

Dr. Leandro Martínez Riera

Secretária

Mercedes Boero

Desenho gráfico

Florencia Álvarez

CONTEÚDO

EDITORIAL:

Dr. Oscar Mendiz **02** **VER ▶**

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE:

Intervenciones Cardíacas: Dr. Marco Antonio Martínez Ríos

“Papel da angioplastia primária na atualidade” **03** **VER ▶**

Temas de Interesse: Dr. Raúl Ramirez García

“Como proteger o pessoal médico e paramédico?” **08** **VER ▶**

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA: **07** **VER ▶**

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA: **11** **VER ▶**

CASO CLÍNICO: **12** **VER ▶**

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA: **14** **VER ▶**

NOVIDADES BIBLIOGRÁFICAS: **15** **VER ▶**

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA: **16** **VER ▶**

A OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS

Entrevista com o Dr. Mario Fava **17** **VER ▶**

EDITORIAL: Dr. Oscar Mendiz



//
Dr. Oscar Mendiz
Chefe de Cardiologia Intervencionista
Fundación Favaloro
Argentina

Prezados leitores:

Tenho o prazer de apresentar a nova edição desta ferramenta educativa de tanto valor, como é o ProEducar.

Neste número, vocês irão encontrar uma excelente revisão dos Drs. Marco A. Martínez Ríos e Carlos J. González Quesada, não só do papel da angioplastia primária, mas das estratégias de repercussão em conjunto. Resumir toda a evidência publicada sem aderir à simplificação das conclusões não é um objetivo fácil, portanto, acho que eles foram muito bem-sucedidos. Além disso, podemos conhecer as estratégias que os autores usam no Instituto Nacional de Cardiologia Ignacio Chávez, do México.

Em segundo lugar, os Drs. Raúl Ramirez, E. Vañó e P. Ortiz-López escrevem sobre um assunto que devemos considerar transcendente para que todos os profissionais da saúde que realizem tarefas nas que há exposição à radiação tenham os conhecimentos e a prudência necessários para proteger e se proteger. Escrito de forma muito amena nos aproxima desta problemática e recomendo a sua leitura.

Em terceiro lugar, os Drs. E. Trucco, L. Martínez Riera, M.J. Cabrera, F. Paoletti e H. Londero, apresentam um caso muito provocativo de um paciente que teve uma evolução muito pouco freqüente, com uma reestenose precoce de uma angioplastia carotídea, que foi resolvida de uma forma original.

Na seção de novidades bibliográficas, o Dr. Rossi faz um resumo sobre um registro multi-cêntrico publicado recentemente na revista *Circulation* sobre angioplastia

com DES nas lesões do tronco da coronária esquerda que não comprometem a bifurcação. Sem dúvida, é um assunto bastante atual.

Em Entrevista com os especialistas, é a vez de conhecermos a experiência e os conselhos do Dr. Mario Fava Peirano sobre as estratégias de tratamento intervencionista em pacientes com tromboembolismo pulmonar massivo; aqui vocês poderão ler a respeito do papel da trombólise, da fragmentação mecânica e de outros dispositivos em uma patologia cuja gravidade nos exige estar bem preparados.

Finalmente, não posso deixar passar a oportunidade de renovar o convite do Dr. Efraín Gaxiola, Presidente do Congresso **SOLACI/SOCIME 2008**, para que participem do Congresso que será realizado em Cancún, de 6 a 8 de agosto. Lembrem-se que o sucesso de nosso Congresso anual se deve ao esforço de várias pessoas e à valiosa participação de todos vocês. Gostaria também de convidá-los a enviar seus abstracts e seus casos interessantes. Sugiro que convidem seus colegas mais próximos da cardiologia clínica, com os quais temos muito a aprender e para os quais também devemos transmitir nossas experiências e resultados, a fim de que nossa prática favoreça mais pacientes, o que é fundamental em nossos países irmãos.

Convido vocês a aproveitar este novo número do ProEducar, que certamente será de seu interesse.

Dr. Oscar Mendiz
Presidente do Comitê Científico SOLACI 2008

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

Intervenções Cardíacas

Papel da angioplastia primária na atualidade



//

Dr. Marco A. Martínez Ríos

Diretor Médico do Instituto Nacional de Cardiologia “Ignacio Chávez”.

Professor de Cardiologia, Faculdade de Medicina da Universidade Nacional Autónoma do México.

Ex-secretário geral da World Heart Federation.

Ex-presidente da Sociedade Interamericana de Cardiologia.

//

Dr. Carlos J. González Quesada

Predoctoral fellow cardiovascular sciences program (Ph.D.). Baylor College of Medicine Houston, Texas

Introdução: Somente nos Estados Unidos, a incidência anual de infartos miocárdicos agudos é de 865.000, dos quais 500.000 representam infartos agudos miocárdicos com elevação do segmento ST (IAM). A mortalidade nos pacientes com IAM tem diminuído substancialmente nos últimos 20 anos; contudo, é importante notar que até um terço dos pacientes com IAM que puderam receber tratamento de reperfusão não são tratados de forma aguda, e esta proporção poderia ser muito maior na América Latina. O tratamento de reperfusão da artéria coronária afetada através da administração oportuna, com fibrinólise ou Angioplastia Coronária Transluminal Percutânea primária (ACTPp), foi estabelecido como tratamento de eleição nestes pacientes.

A ACTPp surgiu como terapia preferida nos pacientes com IAM. Uma grande variedade de estudos clínicos aleatorizados e metaanálises demonstraram que a ACTPp diminui a mortalidade, eventos vas-

culares cerebrais, assim como infartos miocárdicos recorrentes em comparação com a terapia fibrinolítica, inclusive quando estes pacientes precisam ser transferidos para centros hospitalares com acesso a uma sala e pessoal de hemodinâmica. A evidência sobre isto é contundente e aplica-se a uma grande variedade de grupos e subgrupos de alto risco.

Evidência clínica que favorece o uso da ACTPp como terapia de reperfusão: em comparação com o tratamento convencional (tratamento médico sem reperfusão), a fibrinólise preserva, de melhor maneira, a função sistólica ventricular e aumenta a sobrevivência em pacientes com IAM. No estudo publicado pelo *Fibrinolytic Therapy Trialists' Collaborative Group*, onde foram avaliados os resultados de 9 estudos clínicos, a conclusão é que a taxa de mortalidade após 35 dias é de 9,6% entre pacientes que receberam terapia fibrinolítica, em comparação com 11,5% nos pacientes em grupos de controle.

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

No entanto, o tratamento fibrinolítico tem várias limitações. Em primeiro lugar, entre os pacientes que se apresentam com IAM, aproximadamente 27% apresentam alguma contra-indicação para a administração de medicamentos fibrinolíticos. Em segundo lugar, aproximadamente 15% dos pacientes tratados com reperfusão farmacológica não apresentam trombólise. Em terceiro lugar, aproximadamente 25% dos pacientes que recebem fibrinolíticos apresentam uma reoclusão da artéria responsável pelo infarto dentro dos 3 meses posteriores ao tratamento, apresentando um reinfarto. Todas estas limitações foram minimizadas com o uso da ACTPp.

Na metaanálise publicada em 2003 por Keelei e colaboradores para comparar pacientes submetidos à ACTPp (3872 pacientes) e aqueles submetidos à fibrinólise (3867), a taxa de mortalidade entre 4 e 6 semanas após o tratamento foi significativamente menor no primeiro grupo (7% vs. 9%). Além da diminuição na mortalidade, também foi notável a diminuição da incidência de reinfartos e eventos cerebrovasculares. É importante ter em consideração que a maioria desses estudos foi realizada em centros com salas de intervencionismo com alto volume de pacientes e por operadores experientes com um mínimo de atraso no intervalo porta-balão; caso a ACTPp fosse realizada em centros de baixo volume, por operadores menos experientes e com intervalos porta-balão maiores, a superioridade da ACTPp poderia não ser tão evidente.

Nos pacientes candidatos a uma reperfusão percutânea conforme as diretrizes da ACC/AHA, a ACTPp conta com várias vantagens sobre a fibrinólise, tais como o fato de que é possível aplicar em mais de 90% dos pacientes com IAM; é capaz de obter um fluxo *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI)

grau 3 entre 70 e 90% dos pacientes; elimina quase totalmente o risco de eventos vasculares cerebrais, e é preferida a outras terapias em pacientes de alto risco (choque cardiogênico, insuficiência cardíaca grave ou instabilidade hemodinâmica ou elétrica). Apenas 23 estudos clínicos aleatorizados demonstraram que a ACTPp tem uma menor frequência de reinfarto, eventos vasculares cerebrais e mortalidade no curto prazo comparada com o tratamento farmacológico de reperfusão. Em relação ao traslado de pacientes que ingressam de centros comunitários para hospitais com sala de cateterismo (atraso adicional em média de 39 minutos), a ACTPp continua sendo superior à fibrinólise.

Com referência aos custos entre a ACTPp e a angioplastia, parece não haver diferença. Um estudo publicado por Stone e colaboradores, em 1997, evidenciou que o custo de hospitalização e do pessoal de atendimento varia entre US\$24.000 e US\$30.000. Por outro lado, a fibrinólise provavelmente representa custos maiores devidos à alta taxa de morbidade e mortalidade e ao tempo de permanência no hospital.

Cenários adequados para a aplicação da ACTPp: as últimas diretrizes da ACC/AHA recomendam a ACTPp como tratamento inicial em pacientes com IAM, sempre que se tenha pessoal adequadamente treinado, equipamento e instalações apropriadas, assim como capacidade para fornecer o tratamento da forma mais rápida possível (nos primeiros 90 minutos depois do primeiro contato médico). É importante considerar que as recomendações da ACC/AHA estabelecem que não existe uma preferência entre o tratamento fibrinolítico e a ACTPp como tratamento inicial de reperfusão em pacientes que ingressam dentro das 3 primeiras

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

horas após o início da sintomatologia. Os estudos clínicos demonstraram que os pacientes que ingressam com menos de 3 horas de evolução tem uma mortalidade similar, e inclusive menor, quando é realizada a fibrinólise.

Os principais fatores que determinam a eleição do tratamento de reperfusão baseiam-se no tempo de evolução, na presença de fatores de alto risco, nos riscos relativos associados à fibrinólise e no tempo estimado para conseguir a insuflação do balão de angioplastia (tempo porta-balão); estes fatores são os que determinam o tratamento de eleição. Geralmente, o tratamento é o preferido se for possível conseguir um tempo porta-balão inferior a 90 minutos, em pacientes com IAM e com contra-indicações para a administração de fibrinolíticos. O primeiro destes critérios inclui um ponto de referência muito importante, e deve ser considerado que a meta de realizar uma ACTPp nos primeiros 90 minutos depois do primeiro contacto médico representa o máximo aceitável, e não o intervalo ideal. Mesmo assim, os dados fornecidos pelos principais registros mundiais evidenciaram que, na maioria dos pacientes submetidos à ACTPp, esta meta não pode ser atingida, especialmente quando eles são transferidos.

O tratamento fibrinolítico geralmente é o escolhido quando passaram menos de 3 horas desde o início da sintomatologia, se houver um atraso antecipado que diminua as possíveis vantagens da ACTPp,

ou se o tratamento invasivo não for considerado uma opção (por exemplo, devido às dificuldades no acesso vascular ou à falta de acesso a pessoal adequadamente treinado). Contudo, quando surge um paciente com menos de 3 horas de evolução, e em ausência de circunstâncias que demorem o tratamento percutâneo, as recomendações da ACC/AHA indicam que não existe preferência pela ACTPp ou pela fibrinólise.

Em certos grupos de pacientes, a ACTPp é preferível até quando o tempo porta-balão supera os 90 minutos. Entre estes pacientes se encontram os que apresentam a contra-indicação para a terapia fibrinolítica, aqueles com risco elevado de hemorragia depois da administração de fibrinolíticos, tais como os pacientes maiores de 75 anos (incremento da incidência de eventos vasculares cerebrais), aqueles com resultados que sugerem um alto risco de complicações relacionadas ao infarto (por exemplo, taquicardia, hipotensão, congestão pulmonar) e pacientes em choque cardiogênico.

ACTPp com implante de stent: ao comparar os pacientes nos quais foi realizada uma angioplastia coronária transluminal percutânea primária somente com insuflação de balão com os pacientes que receberam implante de stent sem fármacos, observou-se que a taxa de reestenose, a frequência de angina recorrente e a necessidade de nova revascularização dos últimos são muito menores. Por essa



REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

razão, geralmente é preferível concluir o tratamento percutâneo com o implante de stent. Porém, nos pacientes com contra-indicação para a administração de Clopidogrel (por exemplo, pacientes com trombocitopenia ou presença de doença no tronco da coronária esquerda ou doença extensa que pudesse requerer cirurgia de revascularização coronária nos dias próximos da ACTPp), ou naqueles em que o infarto é secundário à oclusão de coronárias de diâmetro pequeno demais é preferível a realização de ACTPp sem implante de stent.

No que se refere ao implante de stents eluidores de fármaco, estes parecem reduzir ainda mais a taxa de reestenose nos 12 meses posteriores à ACTPp. É importante enfatizar que o uso destes stents requer a implementação de terapia antiplaquetária dupla (Aspirina e Clopidogrel) durante pelo menos um ano, com a finalidade de diminuir a incidência de eventos de trombose subaguda; a prolongação deste tratamento por mais de um ano talvez pudesse diminuir a frequência de trombose tardia.

Tratamentos adjuvantes: O esquema antitrombótico e antitrombínico consiste em Aspirina e Heparina intravenosa (não fracionada ou de baixo peso molecular). Recomenda-se iniciar a administração de Clopidogrel uma vez que descartada a possibilidade de cirurgia de revascularização coronária de urgência; é recomendável administrar inibidores ou anticorpos contra as glicoproteínas IIb/IIIa, que demonstraram benefícios neste cenário. Em caso de não haver contra-indicação, deverá ser iniciado o tratamento com bloqueadores beta-adrenérgicos, inibidores da enzima conversora de angiotensina, assim como altas doses de inibidores da 3-hidróxi-3-metilglutaril coenzima A reductasa.

Esquema de reperfusão no Instituto Nacional de Cardiologia “Ignacio Chávez” no México:

Como estratégia de reperfusão são realizadas 3 opções que dependem da duração dos sintomas no momento do ingresso do paciente e da disponibilidade da sala, assim como do tempo previsto para a realização da reperfusão. Preferimos a opção I quando a sala está disponível e se o lapso entre a chegada do paciente e a realização da ACTPp é inferior a 90 minutos e inclui a colocação de um stent não medicado no vaso culpado depois da angioplastia. Isto é alcançado em 80% dos casos que chegam ao Instituto Nacional de Cardiologia “Ignacio Chávez” com infarto do miocárdio antes das 6 horas do início dos sintomas. A opção II é a fibrinólise, quando não há sala de hemodinâmica disponível. No caso de não haver critérios clínicos e eletrocardiográficos de reperfusão, passaria para a sala de hemodinâmica para uma ACTP de “salvamento”. A opção III é a “angioplastia facilitada”, que é realizada quando se espera que o tempo entre a chegada do paciente e a intervenção seja superior a 90 minutos, mas inferior a 120, em um infarto extenso, em um paciente com baixo risco de hemorragia, o esquema de “facilitação” utilizado em mais de 80% dos casos inclui Aspirina, Heparina não fracionada e Tirofiban. Este esquema de reperfusão é utilizado com critérios “custo-benefício” locais por ser uma instituição pública.

Futuro: As principais linhas de pesquisa que atualmente pretendem melhorar o prognóstico dos pacientes com IAM submetidos à ACTPp primária podem ser resumidos em três aspectos: a) tratamentos farmacológicos adjuvantes focalizados na melhora da reperfusão. A angioplastia “facilitada” ainda é controversa e descartada por alguns grupos, em vista dos resultados negativos no estudo FINESSE

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

apresentado no Congresso Europeu. No entanto, no mesmo Congresso foi apresentado o estudo CARESS, com resultados favoráveis, pelo que consideramos que a “facilitação” ainda não está totalmente descartada; b) segurança e viabilidade da ACTPp em centros sem instalações nem pessoal cirúrgico de suporte; e, finalmente, e muito importante, c) o refinamento dos sistemas intra e extrahospitalares com o objetivo de diminuir o tempo porta-balão (por exemplo, o modelo de redes *hub e spoke*).

Conclusões: O princípio do tratamento do IAM está baseado no restabelecimento oportuno do fluxo coronário com a conseqüente perfusão tecidual miocárdica. As duas principais estratégias para conseguir isto é a ACTPp e a fibrinólise, que demonstraram diminuir a mortalidade destes pacientes. A ACTPp é a melhor estratégia quando se realiza nos

primeiros 90 minutos depois do primeiro contato do paciente com o pessoal médico; no entanto, isto nem sempre é fácil de conseguir, por causa dos fatores logísticos que não foram superados nem mesmo nos países desenvolvidos. É necessário juntar o esforço da população civil e dos médicos gerais para encaminhar os pacientes com infarto em evolução para centros hospitalares adequados imediatamente após o primeiro sinal e/ou sintoma de infarto agudo.

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA

Este é um espaço comercial. Os anúncios são de responsabilidade da empresa patrocinadora.

supralimus-core
SIROLIMUS ELUTING STENT

Plataforma de cobalto cromo aprovado pelo CE, proporcionando uma liberação uniforme da droga, excelente navegabilidade e flexibilidade.

Estudo Clínico - Maximus Trial

Resultados

Clinical FUP: 8M TVR (%) : 0.0
MI (%) : 0.0 Overall MACE (%): 2,8

QCA - após 8 meses de acompanhamento

In lesion late loss (mm) : 0,33 ±0,32
In lesion binary restenosis (> 50%): 1,6%



A liberação do sirolimus em 45 dias, através de um polímero biodegradável que inibe a reestenose e permite o crescimento neointimal.



REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

Temas de Interesse

Como proteger o pessoal médico e paramédico?



//
Dr. Raúl Ramírez García, Dr. E. Vañó y Dr. P. Ortiz-López
Organismo Internacional de Energia Atômica,
Unidade de Proteção Radiológica do Paciente
Viena, Áustria

Os procedimentos da cardiologia intervencionista demonstraram ser de grande valor para um importante número de pacientes, já que permitem diagnósticos altamente precisos e intervenções terapêuticas que evitam, em muitos casos, as cirurgias maiores. Por isso, a prática cresceu exponencialmente durante os últimos anos. Mas estes procedimentos expõem os pacientes e os profissionais médicos e paramédicos a doses de radiação relativamente altas, o que tem chamado a atenção tanto dos organismos nacionais quanto dos internacionais especializados em proteção radiológica. Em setembro de 2002, o Organismo Internacional de Energia Atômica (OIEA), iniciou um Plano Internacional de Ação em Proteção Radiológica de Pacientes, onde foram incluídas ações destinadas a criar consciência das exposições, seus riscos e a otimização da proteção entre os médicos envolvidos em procedimentos intervencionistas.

As doses ocupacionais em procedimentos intervencionistas, guiados com fluoroscopia, são as mais altas registradas entre o pessoal médico que usa raios X. Se não forem usados os elementos de proteção nem os procedimentos de operação adequados, e se diariamente forem realizados vários

procedimentos complexos, depois de alguns anos de trabalho podem aparecer danos por radiações.

O assunto da proteção radiológica em procedimentos intervencionistas foi abordado pelo Colégio Americano de Cardiologia e a Comissão Européia, além de muitos outros países. Na América Latina, a comunidade de cardiologistas intervencionistas pode se beneficiar do conhecimento dos riscos radiológicos e dos mecanismos de proteção. Em 2006, a SOLACI, conjuntamente com o OIEA, iniciou as ações para difundir este assunto em benefício de seus membros, tendo conseguido até agora bons resultados iniciais.

A seguir, trataremos os pontos críticos que os cardiologistas intervencionistas devem considerar para se proteger, e proteger o pessoal que participa do procedimento e o paciente:

Aproveitar a blindagem: O cristalino de um cardiologista intervencionista pode receber até 2 mSv em um único procedimento. Isso significa que, se o cardiologista realizar 3 procedimentos por dia, receberia anualmente cerca de 1500 mSv (o limite máximo aceitável é de 150 mSv/ano), e se ele não

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

utilizar os elementos de proteção, em 4 anos poderia desenvolver alguma opacidade no cristalino (cataratas). Por isso, é imprescindível utilizar sempre a proteção suspensa do teto e os óculos de chumbo, que reduzem a exposição do cardiologista intervencionista a valores inferiores a 1% em comparação à exposição que receberia caso não os utilizasse.

Os aventais de chumbo, os protetores de tiróides e as cortinas de chumbo localizadas na parte inferior da mesa (habitualmente equivalentes a 0,5 mm de Pb) são outros elementos indispensáveis que podem reduzir a exposição do cardiologista intervencionista em mais de 95%, dependendo da qualidade do feixe. Se as costas do cardiologista estiverem na direção do paciente, será necessário usar uma proteção individual nas costas.

Como recomendação básica, dentro da sala só deve estar o pessoal que participa do procedimento, que também deve usar um avental de chumbo.

Redução dos parâmetros de exposição: Tudo o que for feito durante o procedimento para diminuir a exposição reduz de forma direta a dose de radiação do paciente e a exposição dos profissionais. Isto é atingido minimizando o tempo de fluoroscopia e de cine, assim como utilizando os modos de baixa taxa de dose, a fluoroscopia pulsada e os modos cine de 12-15 imagens, sempre que seja possível. As aquisições de cine permitem uma taxa de dose de radiação dispersa que recebem os profissionais, cerca de 10 vezes maior (de 2 a 20 mSv/h) que a fluoroscopia pulsada de baixa taxa de dose para uma espessura padrão de paciente.

A espessura do paciente atravessado pelo feixe de radiação tem uma grande influência nos níveis

de radiação dispersa. Ao passar de 16 a 24 cm de espessura, a taxa de radiação dispersa para os operadores poderia se incrementar em um fator de 5 (de 10 a 50 mSv/h durante aquisição com cine). Por isso, é conveniente utilizar as projeções oblíquas (caudo-craniais) com moderação.

Aumento da distância: Em geral, a dose de radiação varia inversamente ao quadrado da distância. Se a distância até uma fonte de raios X for duplicada, a exposição se reduz em um fator 4, isto é, será 25% da anterior. É importante lembrar sempre que o paciente é a fonte mais importante de radiação dispersa para o pessoal que deve permanecer na sala de cateterismo; por isso, é recomendável estar o mais afastado possível ao acionar a fluoroscopia ou o cine.

A radiação dispersa é menor no lado oposto do tubo de raios X, isto é, do lado em que está colocado o intensificador de imagem ou o detector plano.

O cardiologista deve evitar introduzir as mãos no feixe direto de radiação por que isso poderia ser causa de radiolesões, se é praticado de forma cotidiana.

Dosimetria pessoal: O relatório da Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP) N° 85 (2001) indica que as altas exposições ocupacionais apresentadas em aplicações de intervencionismo requerem do uso de um sistema de medida robusto e adequado para o pessoal. É necessário que os cardiologistas intervencionistas utilizem os dosímetros pessoais como prática regular. Hoje em dia, em muitos lugares, os dosímetros não são usados da forma adequada e não é analisada a informação que eles fornecem.

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

Quando a carga de trabalho é importante, a ICRP recomenda utilizar dois dosímetros e manter um estrito acompanhamento das leituras. O primeiro deles, localizado sob o avental de chumbo na altura da cintura, dará uma estimativa razoável da dose efetiva para a maioria dos casos. Levar um dosímetro adicional no nível do pescoço e por cima do avental dará uma indicação da dose na cabeça (cristalino/tiróides). Os dosímetros especiais (por exemplo, um dosímetro de anel) podem ser utilizados para algumas práticas especiais e supervisionar as doses nas mãos.

A seguir, são apresentados os limites de dose para a exposição ocupacional estabelecidos pela ICRP e pelas Normas Básicas Internacionais de Segurança:

Dose Limite Ocupacional CIPR (ICRP)*	
	Dose Limite Anual (mSv)
Dose Efetiva, trabalhador	20
Dose Equivalente ao cristalino	150
Dose Equivalente a pele	500
Dose Equivalente a mãos e pés	500
Dose Efetiva ao Embrião/Feto	1
Dose Efetiva ao público	1

*Por favor, siga as recomendações da sua Autoridade Nacional

- A dose efetiva de 20 mSv por ano é a média calculada em um período de 5 anos e não deve superar 50 mSv ao ano.
- Os limites de dose não se aplicam às doses de radiação que o pessoal sanitário poderia receber como parte do seu programa de saúde.

- A dose equivalente pessoal, geralmente indicada nos registros de dosimetria pessoal como Hp (10), é a dose equivalente no tecido macio a 10 mm de profundidade e está expressada em Sieverts (Sv).

Treinamento: Pesquisas recentes realizadas pelo OIEA (2004-2007) aplicadas a cardiologistas intervencionistas de 4 regiões do mundo mostram que entre 84% e 90% deles não receberam nenhuma instrução sobre proteção radiológica; que em 100% dos casos não há preocupação alguma em medir a dose que o paciente recebe, e que 77% não utilizam dosímetros pessoais para realizar um acompanhamento do seu nível de exposição.

O treinamento é o melhor caminho para promover as boas práticas e evitar a aparição de efeitos deterministas e estocásticos nos profissionais e pacientes.

O OIEA preparou cursos de treinamento destinados a fornecer conhecimentos básicos de proteção radiológica para a comunidade médica do mundo.

O endereço eletrônico é:

[\[+\] Link »](#)

É prioritário que as sociedades de profissionais que utilizam radiações ionizantes ofereçam a seus membros cursos de proteção radiológica de 12-14 horas de duração, que incluam os temas gerais.

REVISÃO DE TEMAS DE INTERESSE

Conclusões e recomendações básicas:

CONSELHOS PRÁTICOS PARA MELHORAR A PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

- Aumente a distância entre você e o paciente.
- Minimize o uso da fluoroscopia e utilize o máximo possível os modos de fluoroscopia pulsada e de baixa taxa de dose.
- Adquirir só o número necessário de imagens por série e limite o número de séries.
- Certifique-se de que todas as pessoas que estiverem dentro da sala de intervenção durante o procedimento estejam utilizando seus dispositivos de proteção pessoal (avental, protetor de tiróides, óculos, etc.) Use os dosímetros pessoais e analise seus resultados.
- Use sempre as telas suspensas de teto e outros elementos de proteção pessoal disponíveis.
- Considere a espessura do paciente e a posição do tubo de raios X (angulação do arco em C). Lembre-se que a radiação dispersa é muito maior no lado em que está localizado o tubo de raios X.
- Limite o feixe de raios X somente à área de interesse.

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA

Este é um espaço comercial. Os anúncios são de responsabilidade da empresa patrocinadora.

Uma questão de escolha

**Boston
Scientific**
Delivering what's next.™

TAXUS™ Liberté™

Paclitaxel-Eluting Coronary Stent System

Desempenho Comprovado

PROMUS™

Everolimus-Eluting Coronary Stent System

Olimus com *deliverabilidade*

APRESENTAÇÃO DE CASOS

Reestenose carotídea: Tratamento com stents eluidores de fármacos

//

Dr. E. Trucco, Dr. L. Martinez Riera, Dr. MJ. Cabrera, Dr. F. Paoletti, Dr. H. Londero
Sanatorio Allende, Córdoba. Argentina

Paciente feminina de 67 anos, hipertensa e dislipidêmica, com antecedente de episódio vertiginoso intenso e prolongado. Ao exame físico, um sopro carotídeo bilateral. O Doppler de Vasos do Pescoço mostra obstrução bilateral de 50 a 70% de ambas as Artérias Carótidas (AC) no nível da bifurcação com velocidades de 220 cm/seg. A angiografia mostrou uma lesão obstrutiva bilateral calcificada na altura do bulbo carotídeo de 70% (Fig 1-a e c), com circulação vertebral dominante para a direita.

No 31/05/2007 foi realizada uma **Angioplastia de AC esquerda**: cateter guia multi-propósito (MP) 8F; sistema de proteção *Filter Wire EZ*[®]; pré-dilatação com balão 4.0 x 20 mm a 10 ATM; liberação de *Carotid Wall Stent*[®] 8.0 x 29 mm e pós-dilatação com balão 5.5 x 15 mm a 12 ATM (Fig 1-d).

No 30/07/2007, foi programada uma **Angioplastia da AC direita**: cateter guia MP 8F; sistema de proteção *Filter Wire EZ*[®]; stent carotídeo *Wall Stent*[®]



Figura 1

APRESENTAÇÃO DE CASOS

8 x 21 mm e pós-dilatação com balão 5.5 x 15 mm a 8 ATM (Fig. 1-b). Em ambos os casos, o resultado foi satisfatório, sem complicações e sem obstrução residual significativa.

Evolucionou de forma assintomática e quatro meses depois (04/12/2007) realiza um controle com ultra-som que mostra aumento da velocidade do fluxo no interior do stent da **AC esquerda** (260 cm/seg) associado com uma formação laminar hipocóica. Na AC direita foram detectadas velocidades normais (90 a 140 cm/seg).

A nova angiografia carotídea (21/12/2007) evidenciou: **1- AC direita:** proliferação moderada no segmento distal do stent e uma lesão anular, difícil de avaliar angiograficamente (aparentemente severa), distal ao stent (Fig. 2) **2- AC esquerda:** proliferação difusa intrastent, de grau moderado (60%).



Figura 2

Foi realizado ultra-som intravascular (IVUS) com um sistema Galaxy II® e cateter Atlantis SR® que mostrou: **1- AC direita:** dissecção localizada distal ao stent e obstrução severa imediatamente distal ao

stent (área mínima de secção transversal 4,89 mm², porcentagem de obstrução de 77%) (Fig 3-a e b)

2- AC esquerda: obstrução difusa intrastent de grau moderado (área mínima de 7,89 mm², porcentagem de obstrução de 64%).

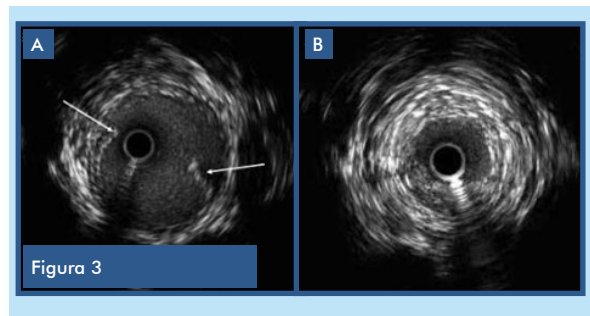


Figura 3

Em 28/12/2007, foi realizada a angioplastia de AC direita. Uma guia *High Torque Floppy*® 0.014 ultrapassou a lesão e foi posicionada distalmente no lúmen verdadeiro; depois foi inserido um stent TAXUS Liberté® 5.0 x 20 mm que cobriu a dissecção e a obstrução, parcialmente telescopado no stent implantado previamente; foi realizada uma insuflação a 10 ATM durante 15 segundos. O controle angiográfico mostrou um resultado ótimo (Fig. 4).

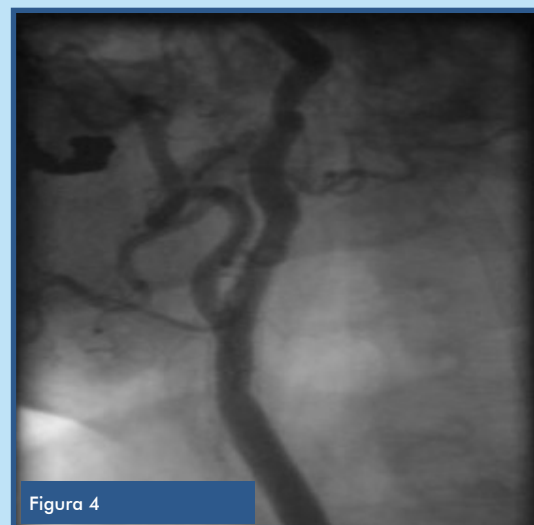


Figura 4

APRESENTAÇÃO DE CASOS

Comentários:

- Em primeiro lugar, chama a atenção a resposta não habitual ao implante de stents carotídeos pela marcada proliferação intrastent bilateral.
- A segunda observação é a falta de correlação entre o Eco-Doppler e a angiografia carotídea direita durante o acompanhamento (ausência de lesão por eco-doppler e lesão severa por angiografia e IVUS). Isso se explica pela localização da lesão (distal ao stent, por cima do ângulo maxilar), em um ponto não explorado pelo doppler (a medição da velocidade máxima por doppler requer o posicionamento do feixe de ultra-som no local da lesão).
- A possibilidade de tratamento cirúrgico foi descartada pela localização da lesão em um local de difícil acesso para o clampeamento distal e o acesso para a endarterectomia (luxação da mandíbula). Além disso, nessa área cruzam os nervos hipogloso e glossofaríngeo, cuja lesão resultava altamente provável.
- Os stents eluidores de fármacos localmente (TAXUS Liberté®) não têm indicação habitual no tratamento das lesões carotídeas. Neste caso em particular seu uso foi considerado indicado pela agressividade demonstrada pela reação de proliferação, tentando evitar uma nova reestenose.

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA

Este é um espaço comercial. Os anúncios são de responsabilidade da empresa patrocinadora.

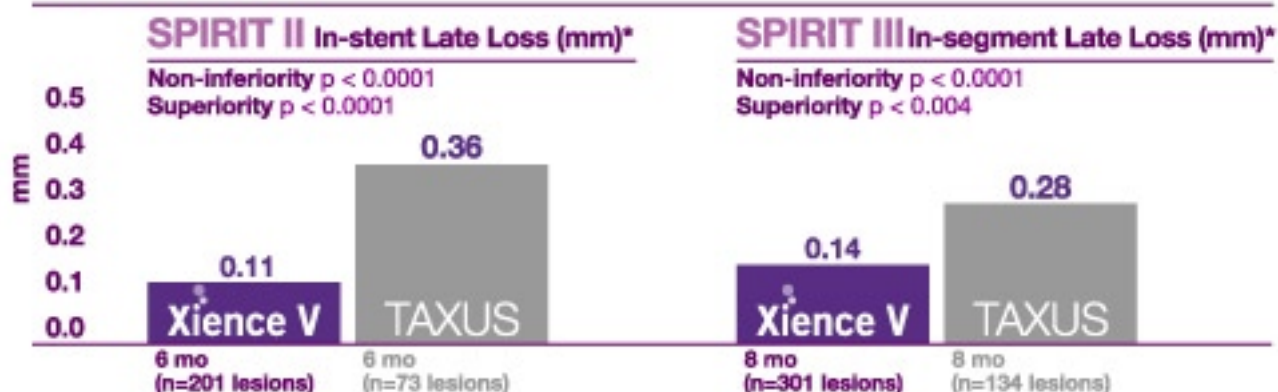


Xience V

Everolimus Eluting Coronary Stent System

demonstrated superiority over TAXUS

PRIMARY ENDPOINT



*Analysis lesion: one randomly selected lesion per patient (to avoid intra-patient correlation)

NOVIDADES BIBLIOGRÁFICAS

Dr. Maximiliano Rossi. Instituto Cardiovascular de Rosario. Argentina

Acompanhamento favorável no longo prazo após o implante de stents eluidores de droga em lesões de tronco de coronária esquerda não protegido que não comprometem a bifurcação.

Um registro multicêntrico A. Chieffo, S.J. Park, M. Valgimigli, Y.H. Kim, J.Daemen, I. Sheiban, A. Truffa, M.Montorfano, F.Airoldi, G.Sangiorgi, M.Carlino, I.Michev, C. W. Lee, M.K. Hong, S.W. Park, C.Moretti, E. Bonizzoni, R.Rogacka, P.W. Serruys y A. Colombo. *Circulation* 2007; 116:158-162

A presença de estenose significativa do óstium e do corpo do tronco da coronária esquerda (TCl) não protegido que não comprometam a bifurcação é, de acordo com as diretrizes da ESC e AHA/ACC, indicação Classe I para tratamento com cirurgia de revascularização miocárdica e Classe III para o tratamento com angioplastia coronária.

Dados obtidos de registros retrospectivos mostraram que a angioplastia coronária com o uso de stents eluidores de drogas antiproliferativas (SL) no TCl não protegido é viável e segura no curto e no médio prazo.

O objetivo deste registro é avaliar os resultados a longo prazo (2,4 anos) da angioplastia coronária com o uso de SL neste subgrupo de pacientes.

Foram incluídos consecutivamente 147 pacientes com lesão do óstium e/ou corpo de TCl não protegido tratados com angioplastia coronária e stents eluidores de Rapamicina (Cypher™) em 72,8% e

stents eluidores de Paclitaxel (Taxus™) em 27,2% dos pacientes em 5 centros diferentes. Devemos destacar que 40% dos pacientes apresentavam um EURO Score >6 e/ou Parsonnet >13.

Durante a hospitalização, a ocorrência de MACE (morte de origem cardíaca, infarto de miocárdio e TVR) foi de 4% (6 pacientes no total, 5 apresentaram IAM não Q e 1 TLR devido a estenose residual superior a 20% que precisaram de CRM) e de mortalidade total foi de 0,7% (1 paciente faleceu devido a uma infecção respiratória). Esta baixa incidência de MACE observada inicialmente continuou no acompanhamento (média de 886 dias) com uma ocorrência de MACE de 7,4% (11 pacientes no total, 4 mortes de causa desconhecida e 7 TVR). Trombose angiográfica do stent não foi constatada, mas não pode ser excluída em 4 pacientes que morreram por causa desconhecida (todos eles tinham uma FE inferior a 40% e EUROSCORE maior de 6 e/ou Parsonnet maior de 13). Sete pacientes tiveram TVR (5 foram tratados com angioplastia e 2 com cirurgia),

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

só 1 deles precisou de TLR por reestenose de um stent Taxus™, com uma incidência de reestenose de 0,9% com uma perda tardia da luz de 0,01.

Em conclusão, este registro multicêntrico mostra que o uso de SL em lesões de tronco não protegido que não envolvam a bifurcação é seguro e eficaz, mostrando uma freqüência de reestenose de 0,9% no acompanhamento angiográfico de 6 meses e uma mortalidade de origem cardíaca acumulada de 2,7% a uma média de acompanhamento de 886 dias.

Apesar destes resultados alentadores, trata-se de um registro retrospectivo que incluiu um número peque-

no de pacientes. Além disso, a reestenose assintomática do stent não pode ser totalmente descartada por uma baixa freqüência de acompanhamento angiográfico (73%) e não há informação detalhada sobre a antiagregação plaquetária em pacientes que morreram durante o acompanhamento. Deveríamos esperar os resultados de estudos randomizados, multicêntricos que comparam a angioplastia coronária com o uso de SL versus CRM (Estudo SINTAX) para conferir estes resultados favoráveis.

ATUALIDADES DA INDÚSTRIA

Este é um espaço comercial. Os anúncios são de responsabilidade da empresa patrocinadora.



P _ SIÓN

por aquí
entramos

INTERROGANDO OS ESPECIALISTAS

Entrevista com o Dr. Mario Fava Peirano

Intervencionismo no Tromboembolismo Pulmonar Massivo



//
Dr. Mario Fava Peirano
Radiología Intervencionista
Pontificia Universidad Católica de Chile

Em quais pacientes é necessária uma intervenção imediata?

Nos pacientes com Tromboembolismo Pulmonar Massivo (TEP), isto é, nos quais o TEP produz suficiente obstrução da circulação pulmonar para causar hipotensão sistêmica ($PAS < 90$ mmHg), especialmente se produzem parada cardiorespiratória. Também seria benéfico nos casos em que existe TEP submassivo, ou seja, hipertensão pulmonar com sobrecarga das cavidades cardíacas direitas, demonstrada com ecocardiografia. No entanto, a evidência nestes casos não é tão categórica.

Em quais pacientes os resultados destas técnicas não justificam o risco ou são ineficazes?

Nos pacientes em que o TEP não produz alteração em sua hemodinâmica. Além disso, a trombólise e a trombectomia percutânea não são eficazes nos casos de TEP crônico. Porém, muitas vezes os pacientes têm um TEP crônico associado a um episódio embólico agudo. Nestes casos, o quadro clínico e os resultados da angioTAC são o que orientam a decisão de realizar uma trombólise.

Quais são as técnicas que o senhor usa com maior frequência e por quê?

A técnica que mais utilizamos é a injeção dentro do trombo de trombolíticos, que é a que oferece maior evidência de eficácia. Esta técnica permite também realizar manobras de fragmentação mecânica que permitem aumentar a superfície de contato entre trombo e trombolítico e recanalizar com rapidez as artérias pulmonares centrais. A trombectomia mecânica é utilizada em trombos centrais de menos de uma semana de evolução, especialmente em pacientes com contra-indicação de trombólise farmacológica.

Qual é o papel dos trombolíticos e os dispositivos de trombectomia?

O papel dos trombolíticos é fundamental, já que seu uso melhora significativamente a sobrevivência dos pacientes com TEP massivo ($PAS < 90$ mmHg) e deveriam ser sempre utilizados nos pacientes com colapso cardiopulmonar. O motivo de utilizar os dispositivos de trombectomia e/ou tromboaspiração em pacientes com colapso cardiovascular é liberar rapidamente o coração desta sobrecarga, antes de chegar à parada cardiorespiratória ou revertê-la, caso a parada já tenha ocorrido.

INTERROGANDO OS ESPECIALISTAS

Quando existe contra-indicação ao uso destes fármacos trombolíticos, os dispositivos de trombectomia mecânica são fundamentais porque permitem reverter com rapidez a obstrução ao fluxo sanguíneo pulmonar, que é o que finalmente causa o colapso cardiocirculatório.

Quais elementos básicos devem existir nos laboratórios para controlar este tipo de pacientes?

A trombólise farmacológica requer somente cateteres angiográficos básicos que permitam o acesso à artéria pulmonar para realizar a injeção do fármaco. O trombolítico mais utilizado atualmente é o tPA. A uroquinase também é eficaz e segura. O tipo de trombolítico a ser usado dependerá das drogas disponíveis. O ideal é contar com as duas. Com relação à fragmentação mecânica, ela pode ser realizada com um simples cateter *pigtail* e uma guia angiográfica. A fragmentação também pode ser feita com balões de angioplastia. Os cateteres de trombectomia são eficazes para trombos frescos não organizados, localizados nas artérias pulmonares centrais. Eles têm um custo maior.

O mais importante é ter um médico adequadamente treinado, que tenha experiência em cateterismos dentro de cavidades cardíacas no controle da angioplastia e drogas trombolíticas.

Gostaríamos de conhecer a sua opinião sobre os artigos comentados neste número.

Escreva para: mboero@solaci.org