

Experiência com marcapasso cardíaco provisório 333 casos

JOSÉ LUIZ VERDE DOS SANTOS*, DOMINGO MARCOLINO BRAILE****,
ROBERTO VITO ARDITO*, OSWALDO TADEU GRECO**, ADALBERTO MENEZES LORGA***

RESUMO

É relatada a experiência com 333 pacientes (pts) submetidos a implante de eletrodo provisório de marcapasso (MPP) no período de maio de 1985 a abril de 1987. Dos pts estudados, 188 (56,5%) eram do sexo masculino e 145 (43,5%) do sexo feminino, com idade média de $58,1 \pm 16,2$ anos. As indicações foram bloqueio atrioventricular total ou bloqueio atrioventricular de 2º grau em 72,1% dos casos, fibrilação atrial de baixa frequência sintomática em 7,5%, bradicardia sinusal em 7,2%, falha de marcapasso anterior em 6,6% e outras causas em 6,6%. A principal via de acesso empregada foi a veia femoral direita por punção. Utilizou-se o controle radioscópico em 98,8% dos casos para localização do eletrodo e, nos demais, eletrocardiograma endocavitário. Discute-se as dificuldades do implante e as complicações ocorridas com o sistema MP-eletrodo. Na série estudada, 79,9% deles evoluíram para implante de marcapasso definitivo, 13,8% se recuperaram da bradiarritmia e 6,3% foram a óbito por diversas causas (insuficiência cardíaca congestiva, arritmia, etc.) relacionadas ou não com o sistema. Conclui-se que o implante de MPP é procedimento de fácil execução, baixo nível de complicações e baixa mortalidade, permitindo a proteção e boa evolução do pt portador de bradiarritmia e no implante eletivo do marcapasso definitivo.

DESCRITORES: Marcapasso artificial/temporário.

INTRODUÇÃO

A estimulação cardíaca externa, iniciada por Furman e Robinson em 1958⁸, é hoje amplamente utilizada para controle e tratamento de pacientes com bradiarritmias.

O Instituto de Moléstias Cardiovasculares (IMC) de São José do

Rio Preto centraliza uma grande área do Estado de São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, norte do Paraná e sul de Minas Gerais, recebendo um número significativo de pacientes com tal arritmia geralmente de etiologia chagásica. Utilizamos no Serviço de Cirurgia Cardíaca do IMC uma técnica fácil e

acessível de implante de marcapasso provisório (MPP).

Este trabalho tem por objetivo transmitir a experiência com esse método, utilizado de forma consecutiva em dois anos de análise. Serão discutidas a técnica de implante e suas dificuldades, as complicações

Trabalho de experiência pessoal apresentado ao Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular para obtenção do título de especialista.

* Cirurgião Cardiovascular e Assistente do Serviço de Cirurgia Cardiovascular do IMC;

** Cardiologista Responsável pela Unidade de Pré e Pós-operatório do IMC;

*** Cardiologista Responsável pela Unidade de Arritmia e Diretor Científico do IMC;

**** Cirurgião Cardiovascular e Chefe do Serviço de Cirurgia Cardiovascular do IMC.

Instituição: Instituto de Moléstias Cardiovasculares — São José do Rio Preto — SP

Endereço para Correspondência: Rua Castelo D'Água, n.º 3030 — Bairro Redentora — CEP 15015 — São José do Rio Preto — São Paulo — Tel: (0172) 328-8522.

e a morbi-mortalidade relacionadas ao método, além de serem explanadas algumas considerações importantes, principalmente para iniciantes nesse tipo de procedimento.

CASUÍSTICA E MÉTODO

De maio de 1985 a abril de 1987 foram estudados prospectiva e consecutivamente 333 pacientes com indicação de implante de MPP. Deses, 188 (56,5%) eram do sexo masculino e 145 (43,5%) do sexo feminino. A idade variou de 45 dias a 103 anos com média de $58,1 \pm 16,2$ anos.

A tabela sumariza as indicações para utilização da técnica, que na maioria das vezes foi o bloqueio atrioventricular sintomático.

Foram utilizadas várias vias de acesso para o procedimento¹⁶, de acordo com a possibilidade oferecida pelo paciente, isto é, necessi-

dade de deambulação, Holter durante atividades rotineiras, hérnia inguinal, cirurgia local anterior, etc. (Tabela II). A veia femoral direita foi a via de acesso de escolha (85,9%).

O eletrodo USCI bipolar 5 ou 6Fr foi utilizado em todos os procedi-

mentos. Para o seu posicionamento foi utilizada a fluoroscopia com intensificador de imagens em 98,9% dos implantes e o eletrocardiograma (ECG) endocavitário da Unidade Coronariana (UCO) em 1,2%, sempre em pacientes com estado grave que não permitiam o transporte até sala de radioscopia.

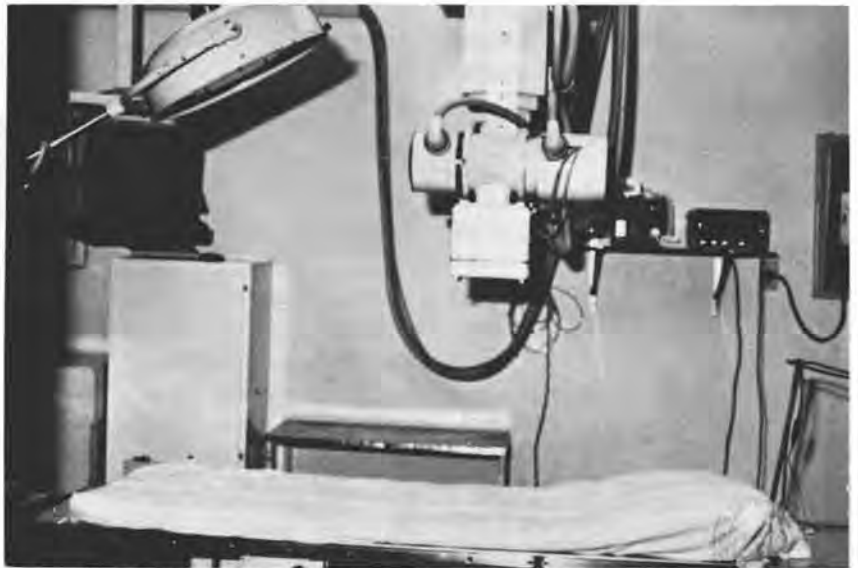


Fig. 1 — Sala de radioscopia com intensificador de imagens, monitor ECG (cardioscópio), desfibrilador, material e drogas para ressuscitação cardiorespiratória.

TABELA I

Indicações para o implante do marcapasso provisório (MPP).

Indicação	N. Pac	(%)
BAVT ou BAV 2º Grau	240	72.1
FABFS	25	7.5
DNS sintomática	24	7.2
Falha MP anterior	22	6.6
Arritmia	15	4.5
Ritmo juncional	04	1.2
Dissociação A-V	03	0.9
Total	333	100.0

BAVT = Bloqueio Atrioventricular Total; BAV 2º grau = Bloqueio Atrioventricular 2º Grau; FABFS = Fibrilação Atrial de Baixa Frequência Sintomática; DNS = Disfunção do Nó Sinusal.

TABELA II

Vias de acesso utilizadas para o implante do MPP.

Veia	Punção	Dissecção
Femoral direita	286 — 85,9%	
Femoral esquerda	3 — 0,9%	
Safena direita		35 — 10,5%
Safena esquerda		5 — 1,5%
Jugular direita	3 — 0,9%	
Braquial direita		1 — 0,3%
Total	292 — 87,7%	41 — 12,3%

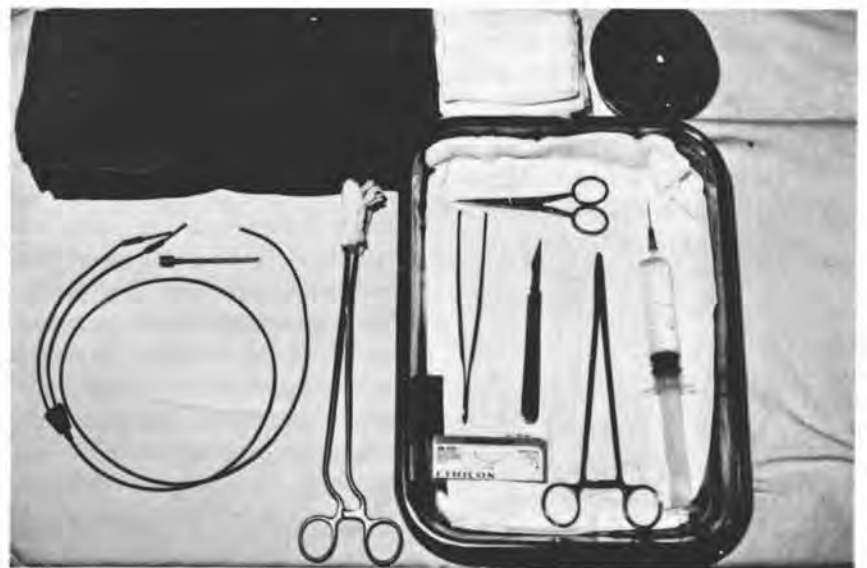


Fig. 2 — Material necessário para implante de MPP:

- Bandeja contendo cabo de bisturi com lâmina nº 11, seringa 10 ml, Cheron para assepsia, tesoura, porta agulha, Cuba 100 ml, Gazes e campo fenestrado 1.00 x 1.00 m;
- Eletrodo USCI 5 ou 6Fr;
- Agulha de punção;
- Fio mononylon 3/0;
- Xylocaina 2%;
- Tintura de Polivinilpirrolidona iodado.

TÉCNICA DE IMPLANTE

O paciente com indicação de implante de MPP é conduzido até a sala de radioscopia (Figura 1), posicionado na mesma em decúbito ventral e monitorizado com ECG por cardioscópio. Os materiais utilizados estão citados na legenda da Figura 2.

Para utilização da via femoral, após tricotomia pubiana, é feita assepsia com tintura de polivinilpirrolidona iodada, colocação de campo fenestrado, palpação da artéria femoral na prega inguinal, anestesia local com xylocaína à 2%, incisão com bisturi, punção da veia femoral (medial à artéria) e passagem do eletrodo, através de agulha de punção até o ventrículo direito. Com o posicionamento do mesmo, são feitas medidas de limiar de estimulação e avaliação da captação da onda R de retorno com analisador Medtronic 5300. Considerou-se satisfatório o limiar de comando abaixo de 1 volt e de retorno de onda R maior que 4 milivolts.

Conferido o posicionamento, a alça e as medidas, o eletrodo é fixado à parede (região da punção), impedindo o seu deslocamento durante a evolução. O paciente é instruído a não dobrar o membro inferior (local do implante).

Um estimulador cardíaco síncrono (VVI) modelo IMC-Biomédica é conectado ao eletrodo com a programação de frequência cardíaca, limiar de comando e de sensibilidade feitas para cada caso. É feito um curativo compressivo com esparadrapo. O transporte à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou UCO é acompanhado pelo médico que fez o implante. As figuras 4 e 5 ilustram as dificuldades na progressão do eletrodo e na técnica de implante do MPP.

RESULTADOS

Encontramos dificuldades na progressão do eletrodo de MPP em qua-

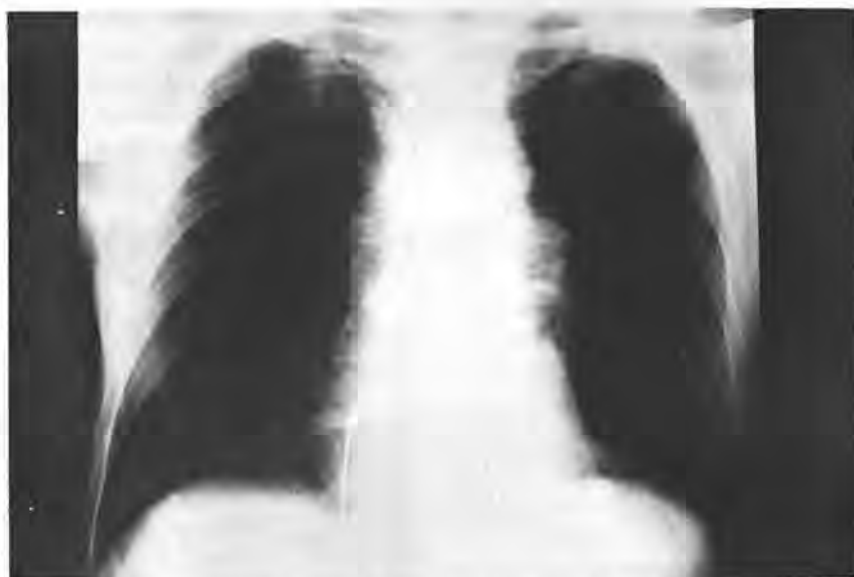


Fig. 3 — Exame radioscópico torácico em posição pôsterio-anterior mostrando o posicionamento do eletrodo de marcapasso provisório implantado por punção da veia femoral direita.

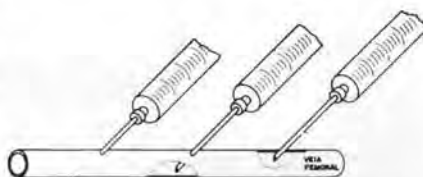


Fig. 4 — Técnica de punção por transfixação da veia femoral e retorno da agulha até entrada na luz do vaso, aspirando com o embolo da seringa.

tro pts (1,2%). Isso, contudo, não impediu o implante por outra via.

Complicações não-fatais relacionadas ao implante ocorreram em 33 pts (9,9%), com destaque para o defeito na estimulação por deslocamento do eletrodo em 16 casos (Tabela III). Uma paciente teve perfuração de ventrículo direito pelo eletrodo. Esta desenvolveu derrame pericárdico moderado, sendo levada de forma eletiva à implante de marcapasso epicárdico definitivo no dia seguinte.

A permanência do eletrodo variou de um a 14 dias com média de $2,7 \pm 2,4$ dias. Esse período foi necessário para aguardar a desintoxicação digitalica, a realização do estudo eletrofisiológico, a evolução do IAM ou o preparo para a cirurgia de implante de marcapasso defini-

tivo. Em apenas dois pacientes a estimulação provisória não foi possível, apesar de um bom posicionamento do eletrodo. Eram pacientes que chegaram ao hospital em parada cardio-respiratória com história de bloqueio atrioventricular total. O implante do MPP foi uma tentativa

TABELA III
Complicações não-fatais em pacientes portadores de MPP.

Complicação	N. Pac	(%)
Deslocamento de eletrodo	16	4,8
Punção arterial acidental	08	2,4
Infecção local	04	1,2
Aumento prematuro do limiar	02	0,6
Trombose venosa profunda	02	0,6
Perfuração ventrículo direito	01	0,3
Total	33	9,9

TABELA IV
Causas de óbito pós-implante de MPP.

Causa	N. Pac	%
Insuficiência cardíaca congestiva	8	2,4
Súbito	5	1,5
Arritmia	4	1,2
Ausência de comando	2	0,6
Acidente vascular cerebral	1	0,3
Embolia pulmonar	1	0,3
Total	21	6,3

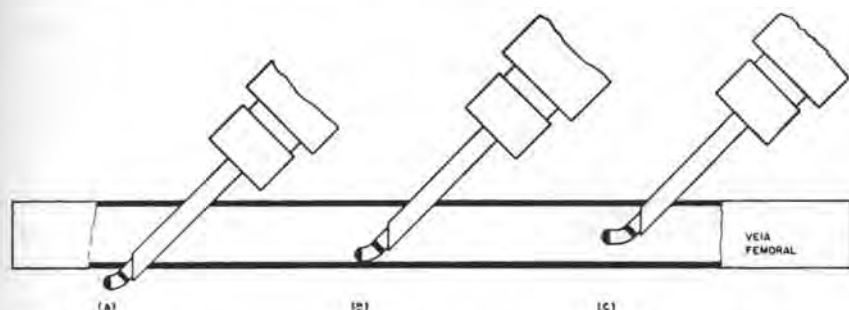


Fig. 5 — Dificuldades na progressão do eletrodo no implante do MPP encontradas em quatro pacientes:

A — Falha técnica responsável pela dificuldade de progressão do eletrodo e perda da curvatura ou memória do mesmo. O sangue reflui pela agulha que está parcialmente na luz do vaso, mas o eletrodo transfixa a veia;

B — Falha técnica também responsável pela dificuldade na progressão do eletrodo. Este toca na parede posterior da veia e não progride;

C — Técnica certa. A agulha está na luz do vaso com boa angulação para a fácil progressão do eletrodo.

de salvar a vida do paciente, o que não foi possível.

Dos 333 pts, 266 (79,9%) evoluíram para o implante do marcapasso definitivo, após meticulosa avaliação clínico-laboratorial, 46 pts (13,8%) tiveram seu eletrodo retirado por melhora espontânea da bradiarritmia e 21 (6,3%) foram à óbito durante a hospitalização. As causas estão relacionadas na Tabela IV. A ausência de comando ocorreu em dois pacientes portadores de insuficiência cardíaca congestiva grau IV em parada cardiorespiratória. Mesmo com o bom posicionamento do eletrodo pela radioscopia não houve resposta miocárdica elétrica e/ou mecânica.

DISCUSSÃO

Marcapasso Provisório, Externo ou Temporário, são termos muito amplos e usados em diversas situações como: punho percussão precordial, marcapasso externo transcútâneo, transtorácico, transesofágico, marcapasso epicárdico (pós-cirurgia cardíaca) e endocárdico. É indicado no bloqueio cardíaco total ou parcial sintomático¹⁹, disfunção sinusal, em várias situações de bradiarritmias, inclusive no IAM^{12, 13}, para reversão e supressão de arritmias^{3, 4, 5, 6}, para melhorar o ren-

diamento cardíaco, para a realização de estudos diagnósticos avaliando respostas dos sintomas ao aumento de frequência, no pós-operatório de cirurgia cardíaca, em pacientes de alto risco a serem submetidos a anestesia e cirurgia não cardíaca e no pré-operatório de implante de marcapasso definitivo.

Na verdade, apesar de nem sempre considerado, o MPP tem importância excepcional dentro de um Serviço de Cardiologia de grande, médio ou pequeno porte, como um procedimento que salva a vida de pacientes, que podem evoluir a BAVT, ou de infartados, com distúrbio de condução, melhorando o baixo débito cardíaco e a evolução clínica.

O BAVT e o BAV 2º grau foram os distúrbios de ritmo cardíaco mais frequentes (72,1%) na indicação do MPP. Entre os pacientes havia uma criança de 45 dias com BAVT congênito, e uma senhora de 103 anos com BAVT sintomático, que apesar da idade, apresentava um bom estado físico e psíquico.

Temos preferência em realizar o implante na sala de radioscopia (Figura 1), utilizada em 98,8% dos casos, mesmo nos pacientes mais graves e urgentes, garantindo o bom posicionamento do eletrodo, o que

nem sempre ocorre com os implantes realizados na UCO. Além disso, o tempo gasto para o transporte da Unidade até a sala de implante e retorno é bem menor que o tempo gasto para o implante na própria UCO, sem radioscopia. Rosenberg e col.¹⁷ preferem tentar o implante na beira do leito por um tempo máximo de 45 minutos, encaminhando o paciente à sala de fluoroscopia para concluir o procedimento.

A padronização da técnica de implante do MPP ocorreu principalmente com a punção da veia femoral direita, sendo esta via a mais frequente (85,9%) por vários motivos:

- força a permanência do paciente ao leito, diminuindo a incidência de deslocamento do eletrodo;
- é via de fácil acesso à punção e com complicações infrequentes;
- fácil posicionamento do eletrodo;
- facilita o implante do marcapasso definitivo, cuja via de acesso de escolha em nosso serviço é a veia cefálica ou subclávia esquerdas;
- baixo índice de infecção mesmo estando próximo à genitália (1,2%);
- acesso à veia safena por dissecação, se ocorre alguma dificuldades na passagem do eletrodo por punção, sem nova assepsia e montagem de campo.

Abinader e col.¹ têm opinião diversa quando afirmam que o tipo de eletrodo usado e seu posicionamento são os fatores mais importantes na determinação do mau funcionamento e estabilidade do MPP do que propriamente a via de acesso. A Figura 3 mostra exame radiológico do tórax em pósterio-anterior com a posição do eletrodo implantado pela veia femoral direita.

Weinstein e col.²⁰ usaram preferencialmente a punção da veia femoral direita porque acreditam ter um menor número de complicações. Hynes e col.⁹ preferem a punção da

veia jugular interna pelo mesmo motivo e Furman e col.⁷, a veia jugular externa por ser um local mais "estéril".

O material utilizado para o implante do MPP é muito simples (Figura 2), contudo é importante que o eletrodo tenha rápida progressão para que sua curvatura (memória) não seja perdida. Essa memória será útil para o fácil posicionamento e o baixo índice de deslocamento que, neste estudo, foi de 4,8% (16/333). Lumia & Rios¹² relataram a incidência de 25,4% de deslocamento, entre outras complicações, que os levaram a necessidade de uma monitorização contínua com ECG no seguimento do paciente como um requisito para o uso do MPP. Da mesma forma, Siegel e col.¹⁸ monitorizam o paciente com ECG de superfície e o MPP por telemetria para diagnosticar possíveis falhas no sistema.

O posicionamento do eletrodo deve ser feito o mais rápido possível para que este não tenha tempo de adquirir a temperatura do sangue, perdendo a rigidez, e não obedecendo às manobras. A experiência será adquirida facilmente com o aumento do número de implantes.

As complicações não-fatais ocorreram em 33 (9,9%) pacientes com destaque para o deslocamento do eletrodo em 16. Austin e col.² relatam 37% (42/113) de complicações não-fatais em sua série. Lister e col.¹⁰ usam o ECG intracavitário para diagnóstico do mau funcionamento do MPP e a telemetria para diagnóstico no MP definitivo. A punção arterial acidental, ocorrida em oito casos, causou somente hematoma local. A infecção ocorreu em quatro pacientes (1,2%), mesmo sendo o procedimento realizado próximo à

genitália. A trombose venosa profunda ocorreu em apenas dois casos, ao contrário dos 34% e 25% relatado por outros autores^{14, 15}.

Considerando as complicações fatais, ficou evidente que a maioria delas não foi causada pelo sistema implantado, mas pela patologia de base. Podemos afirmar que apenas seis pacientes, ou 1,5% do total estudado, tiveram a causa do óbito relacionada ao eletrodo, possivelmente com o deslocamento em paciente dependente total (cinco pacientes com morte súbita) ou causando trombose intracavitária (um paciente com embolia pulmonar).

Onze pacientes, 3,3% do total, tinham história clínica do uso de digtálico, desenvolvendo bradiarritmia sintomática por provável intoxicação pelo cardiotônico. O MPP foi importante para a boa evolução na fase aguda, ocorrendo regressão espontânea do quadro e retirada do eletrodo.

O paciente pode desenvolver dependência pelo MPP. Neste estudo isso foi comprovado após várias tentativas de desmame, baixando aos poucos a frequência de estimulação. Tal comportamento foi observado em 5,1% (17/333) dos casos, em portadores de BAVT com frequências muito baixas que, certamente, teriam complicações durante a intervenção, esperando a cirurgia ou mesmo no intra-operatório de implante do marcapasso definitivo.

É importante lembrar que a presença do MPP facilita o implante do marcapasso definitivo, tornando-se eletivo. É grave e dramática a situação de pacientes que, não portando MPP, possam vir a desenvolver dependência total com o eletrodo mal posicionado. Já tivemos oportunidade de implantar um ele-

trodo provisório durante a cirurgia do implante definitivo, para poder reposicionar o eletrodo definitivo em lugar mais adequado para as medidas de limiar de comando, onda R de retorno, resistência, etc.

Com a padronização da técnica descrita e a experiência adquirida, a indicação do MPP tornou-se mais ampla no nosso Serviço, com redução no índice de complicações e intercorrências.

CONCLUSÃO

O implante de eletrodo provisório de marcapasso é um procedimento de fácil execução, baixo índice de complicações e baixa mortalidade. Além disso, permite proteção e boa evolução do paciente portador de bradiarritmias e no implante eletivo do marcapasso definitivo. Portanto, essa técnica, em muito poderia auxiliar, se fosse expandida a todos os cardiologistas clínicos e cirurgiões de grandes, médios e pequenos Serviços, ou que irão trabalhar no interior do país. Com certeza, proporcionaria segurança de vida ao paciente, aguardando a sua evolução ou indicação do marcapasso definitivo.

AGRADECIMENTOS

- Ao Departamento de Pesquisas e Publicações da IMC-Biomédica (DPP IMC-BIO) pelo levantamento bibliográfico e revisão final.
- Ao Departamento Científico do IMC pela revisão;
- Ao Centro de Processamento de Dados do IMC (CPD—IMC) pela pesquisa, digitação e impressão;
- Ao Laboratório Fotográfico do IMC pelas ilustrações.

Experience with temporary pacing in 333 patients

SUMMARY

This study reports the experience with 333 patients (pts) undergoing insertion of Temporary Pacing between May, 1985 and April, 1987. There were 188 male (56.5%) and 145 (43.5%) female pts, mean age 58.1 ± 16.2 years. Indications were complete atrioventricular block or second degree atrioventricular block in 72.1% symptomatic low frequency atrial fibrillation in 7.5%, Sinus bradycardia in 7.2% and pacemaker malfunctioning in 6.6% and other causes in 6.6%. Femoral venipuncture was the main approach, although other approaches were also used through puncture or dissection. Fluoroscopic guidance was used in 98.8% of the pts and endocardial monitorization (ECG) in the remainder 1.2%. Difficulties for insertion and malfunction of Pacemaker-electrodes system are discussed. This study shows that 79.9% evolved to implant of Permanent Pacing, 13.8% recovered from bradyarrhythmia and 6.3% died for several reasons, related and non-related to pacing (congestive heart failure, arrhythmia, etc.). We conclude that insertion of temporary pacing is a simple procedure, presenting low risk of malfunction and low mortality, providing protection and good evolution to pts with bradyarrhythmia and elective implant of Permanent Pacing.

HEADINGS: Pacemaker, artificial/temporary..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABINADER, E. G.; SHARIF, D.; MALOUF, S.; GOLDHAMMER, E. — Temporary transvenous pacing: analysis of indications, complications and malfunctions in acute myocardial infarction versus noninfarction settings. *Isr. J. Med. Sci.*, **23**: 877-80, 1987.
2. AUSTIN, J. L.; PREIS, L. K.; CRAMPTON, R. S.; BELLER, G. A.; MARTIN, R. P. — Analysis of pacemaker malfunction and complications of temporary pacing in the Coronary Care Unit. *Am. J. Cardiol.*, **49**: 301-6, 1982.
3. CHENG, T. O. — Transvenous ventricular pacing in the treatment of paroxysmal atrial tachyarrhythmias alternating with sinus bradycardia and standstill. *Am. J. Cardiol.*, **22**: 874-82, 1968.
5. ESCHER, D. J. W. — The treatment of tachyarrhythmias by artificial cardiac pacing. *Am. Heart. J.*, **78**(6): 829-32, 1969.
6. ESCHER, D. J. W.; FURMAN, S.; SOLOMON, N. — Transvenous emergency cardiac pacing. *Ann. NY Acad. Sci.*, **167**: 582-96, 1970.
7. FURMAN, S.; ESCHER, D. J. W.; SCHWEDEL, J. B.; SOLOMON, N. — Transvenous pacing. A seven-year review. *Am. Heart. J.*, **71**(3): 408-16, 1966.
8. FURMAN, S. & ROBINSON, G. — The use of an intracardiac pacemaker in the correlation of total heart block. *Surg., Forum*, **9**: 245-8, 1958.
9. HYNES, J. K.; HÖLMES, D. R.; HARRISON, C. E. — Five-years experience with temporary pacemaker therapy in the Coronary Care Unit. *Mayo Clin. Proc.*, **58**: 122-6, 1983.
10. LISTER, J. M.; ESCHER, D. J. W.; FURMAN, S.; SCHWEDEL, J. B.; STEIN, E.; DAMATO, A. N. — Heart block: A method for rapid determination of causes of pacing failure in artificial pacemaking systems. *Am. J. Cardiol.*, **18**: 64-9, 1966.
11. LUMIA, F. J. & RIOS, J. C. — Temporary transvenous pacemaker therapy: an analysis of complications. *Chest*, **64**(5): 604-8, 1973.
12. McNALLY, E. M. & BENCHIMOL, A. — Medical and physiological considerations in the use of artificial cardiac pacing — Part I. *Am. Heart. J.*, **75**(3): 380-98, 1968.
13. McNALLY, E. M. & BENCHIMOL, A. — Medical and physiological considerations in the use of artificial cardiac pacing — Part II. *Am. Heart. J.*, **75**(5): 679-95, 1968.
14. NOLEWAJKA, A. J.; GODDARD, M. D.; BROWN, T. C. — Temporary transvenous pacing and femoral vein thrombosis. *Circulation*, **62**(3): 646-50, 1980.
15. PANDIAN, N. G.; KOSOWSKY, D. B.; GUREWICH, V. — Transfemoral temporary pacing and deep vein thrombosis. *Am. Heart. J.*, **100**(6): 847-51, 1979.
16. PIMENTA, J. — *Estimulação cardíaca temporária*. São Paulo, Panamed editorial, 1984, 93 p.
17. ROSENBERG, A. S.; GROSSMAN, J. I.; ESCHER, D. J. W.; FURMAN, S. — Bedside transvenous cardiac pacing. *Am. Heart. J.*, **77**(5): 697-703, 1969.
18. SIEGEL, F. A.; HSU, I.; BOTH, D. D. — Temporary transvenous pacemaker monitoring using simultaneous endocardial and surface electrocardiograms. *Chest*, **62**(3): 286-91, 1972.
19. TANCREDI, R. G.; McCALLISTER, D. B.; MANKIN, H. T. — Temporary transvenous catheter-electrode pacing of the heart. *Circulation*, **XXXVI**: 598-608, October 1967.
20. WEINSTEIN, J.; GNOJ, J.; MAZZARA, J. T.; AYRES, S. M.; GRACE, W. J. — Temporary transvenous pacing via the percutaneous femoral vein approach. *Am. Heart. J.*, **85**(5): 695-705, 1973.