

## Avaliação Perioperatória através do Holter em Pacientes Idosos Submetidos à Prostatectomia

*Peri-operative Evaluation by Holter in Elderly Patients Submitted to Prostatectomy*

Thais Orrico de Brito Cançado<sup>3</sup>, Fernando Bueno Pereira Leitão<sup>1</sup>, Marcelo Luis Abramides Torres<sup>1</sup>, Fábio Sândoli de Brito<sup>2</sup>

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo<sup>1</sup>, São Paulo, SP; Central Brasileira de Holter<sup>2</sup>, São Paulo, SP; Sociedade Beneficente Santa Casa de Campo Grande<sup>3</sup>, Campo Grande, MS - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Em pacientes do sexo masculino, com idade acima de 65 anos e sem história de cardiopatia, faz-se necessário, assim como exames de avaliação pré-operatória, hemograma, eletrocardiograma e raios X do tórax.

**Objetivo:** Tivemos como objetivo verificar se, nesses pacientes, estariam presentes alterações isquêmicas e no ritmo cardíaco, bem como o impacto do procedimento anestésico. Visamos, também, a verificar a validade da monitorização ambulatorial contínua como exame de avaliação pré-operatória nessa população, o qual não foi recomendado pelas atuais diretrizes.

**Métodos:** Utilizamos, neste protocolo, a monitorização ambulatorial contínua (Sistema Holter) no período perioperatório de 30 pacientes com idade superior a 65 anos, os quais foram submetidos à ressecção transuretral de próstata sob raquianestesia.

**Resultados:** Encontramos nas avaliações pré-operatória e transoperatória frequentes arritmias ventriculares e supraventriculares complexas, bem como alterações isquêmicas. Na gravação transoperatória, os pacientes que apresentaram episódios isquêmicos foram os mesmos que, na gravação pré-operatória, mostraram carga isquêmica total maior do que 60 minutos.

**Conclusão:** Aceitamos que a monitorização ambulatorial não seja um procedimento adequado para o screening da isquemia miocárdica, pelas próprias características e limitações técnicas que envolvem o método, principalmente quando são considerados grupos populacionais com baixa prevalência da doença coronariana. Concluímos que, neste estudo transversal e observacional, obtivemos informações complementares com o holter, as quais não puderam ser obtidas pelo eletrocardiograma convencional. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(3) : 409-417)

**Palavras-chave:** Assistência perioperatória, arritmias cardíacas, idoso, prostatectomia.

### Summary

**Background:** Male patients, aged over 65 years and with no history of heart disease, need the following tests as a preoperative evaluation: blood count, electrocardiogram and X-ray of the chest.

**Objective:** To verify the presence of ischemic and heart rate changes and the impact of the anesthetic procedure on these patients. Also to verify, in this population, the value of continuous ambulatory monitoring as a preoperative evaluation, a procedure that is not recommended by current guidelines.

**Methods:** In this protocol, we used continuous ambulatory monitoring (Holter System), in the perioperative period of 30 patients, aged over 65 years, who underwent transurethral resection of the prostate under spinal anesthesia.

**Results:** In the preoperative and transoperative evaluations, frequent complex ventricular and supraventricular arrhythmias were observed, and also ischemic changes. In the transoperative recording, the patients who had ischemic episodes were the same ones who showed total ischemic burden of more than 60 minutes in the preoperative recording.

**Conclusion:** Ambulatory monitoring is not regarded as an appropriate procedure for the screening of myocardial ischemia, due to the characteristics and technical limitations of the method, especially in populations with a low prevalence of coronary disease. In this cross-sectional and observational study, we concluded that the Holter recordings provided additional information which could not be obtained by conventional electrocardiogram. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(3) : 381-388)

**Key words:** Perioperative care; arrhythmias, cardiac; aged; prostatectomy.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Thais Orrico de Brito Cançado •

Rua Pedro Martins 101, casa 08, Carandá Bosque, Campo Grande, MS - Brasil

E-mail: [thaiscancado@terra.com.br](mailto:thaiscancado@terra.com.br)

Artigo recebido em 06/07/2008; revisado recebido em 25/09/2008; aceito em 30/09/2008.

## Introdução

O envelhecimento da população somado aos avanços das técnicas operatórias faz que pacientes mais idosos e com doenças associadas sejam submetidos a intervenções cirúrgicas antes contra-indicadas. Visando à redução da morbimortalidade, é fundamental a vigilância criteriosa no período perioperatório.

Existem classificações para a estratificação de risco com a finalidade não de suspender as cirurgias, mas para que o cirurgião decida, em conjunto com o paciente e a família, se a relação risco-benefício é favorável à intervenção.

Analisando-se os fatores que influenciam as taxas de morbimortalidade perioperatórias, observa-se que existem aquelas dependentes da condição clínica do paciente e outras relacionadas ao ato anestésico-cirúrgico propriamente dito: tipo da cirurgia, tipo de anestesia, caráter da cirurgia e tempo cirúrgico<sup>1</sup>. Os fatores dependentes da condição clínica dos pacientes deverão ser analisados por meio da história clínica detalhada e do exame físico minucioso. Os exames complementares visam à confirmação de eventuais anormalidades, porém a solicitação desses deve ser criteriosa, evitando-se dispêndio desnecessário de verbas.

## Objetivo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de isquemia miocárdica e arritmias complexas em pacientes idosos, do sexo masculino e sem história clínica de cardiopatia durante os períodos pré-, intra- e pós-operatório imediato (até liberação do paciente da sala de recuperação pós-anestésica), em cirurgias de ressecção transuretral de próstata sob raqui-anestesia, além de comparar o impacto do procedimento anestésico-cirúrgico no ritmo cardíaco desses pacientes.

Procurou-se, também, estabelecer a validade da monitorização ambulatorial contínua no pré-operatório de pacientes considerados de baixo risco para doenças coronarianas. Esse exame não foi recomendado pelas atuais diretrizes<sup>2</sup>.

## Métodos

O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, e os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram estudados, prospectivamente, 30 pacientes do sexo masculino, com idade superior a 65 anos, do setor de urologia da Santa Casa de Campo Grande, os quais seriam submetidos à ressecção transuretral de próstata sob anestesia subaracnoídea e dos quais foi possível a monitorização eletrocardiográfica ambulatorial pré-operatória (holter pré-operatório).

Para a seleção, foram respeitados os seguintes critérios de inclusão: pacientes do sexo masculino com idade igual ou superior a 65 anos; ASA I e II (classificação de risco da Sociedade Americana de Anestesiologia); sem antecedentes de coronariopatia (história ou evidência eletrocardiográfica de infarto do miocárdio prévio); sintomas sugestivos de angina; revascularização do miocárdio por cirurgia ou angioplastia coronariana.

Foram excluídos do estudo todos os pacientes que apresentavam, no eletrocardiograma, condições que dificultassem ou mesmo impedissem a adequada análise do segmento ST, tais como bloqueios de ramo esquerdo, hipertrofia ventricular esquerda com alterações secundárias da repolarização ventricular (*strain*), zonas eletricamente inativas extensas ou ação de drogas como, por exemplo, os cardiotônicos digitálicos e os antiarrítmicos.

Os exames subsidiários de avaliação pré-operatória constaram de hemograma, dosagem do potássio sérico, radiografia de tórax, eletrocardiograma (ECG) convencional de 12 derivações e glicemia para os pacientes diabéticos.

Para a realização da monitorização eletrocardiográfica ambulatorial, seguimos as normas preconizadas nas diretrizes do *American College of Cardiology* e da *American Heart Association*<sup>3</sup> e utilizamos os seguintes equipamentos:

1) Aparelho para gravação do holter – gravador marca Dynamis, modelo 2100, fabricado pela Cardio Sistemas Com. Ind. Ltda.

2) Analisador da gravação do holter – analisador DMI, modelo Hospital, fabricado pela Burdick Inc. com *software* ALT V5.08B.

Os pacientes, no dia anterior à cirurgia, foram monitorizados com o holter por um período de 24 horas. Esse primeiro exame foi chamado holter pré-operatório.

Uma hora antes do horário previsto para o início da cirurgia, o gravador do holter foi instalado novamente, com os eletrodos posicionados exatamente no mesmo local da gravação-controle pré-operatória (MC5 e MC2), garantindo-se, dessa forma, um padrão eletrocardiográfico idêntico nos dois exames. A gravação foi interrompida no momento da alta da sala de recuperação, portanto não teve duração de 24 horas. No entanto permitiu comparações entre o pré-operatório e o transoperatório.

Na sala cirúrgica, os pacientes foram monitorizados com cardioscópio na derivação DII e pressão arterial não invasiva.

A anestesia subaracnoídea foi realizada com 15 mg de bupivacaína 0,5% hiperbárica. Não houve sedação durante o intra-operatório. A hipotensão (redução superior a 20% dos valores imediatamente anteriores à raqui-anestesia) foi tratada com etilefrina. O oxigênio (2 l/min) foi administrado via cateter nasal durante todo o procedimento cirúrgico.

Para a análise estatística, foram empregados os testes não paramétricos: teste de Wilcoxon e teste de Kruskal Wallis. Consideramos resultados significativos em nível de 5%.

## Resultados

A idade média dos pacientes que participaram do protocolo foi de 67,7 anos, com idade mínima de 65 anos e máxima de 86 anos.

Observamos a seguinte distribuição dos pacientes de acordo com os fatores de risco para doenças cardíacas: (a) dez pacientes (33%) hipertensos; (b) oito pacientes (26,6%) tabagistas; e (c) dois pacientes (6,6%) diabéticos. Quatro pacientes apresentavam dois dos fatores de risco. Os pacientes

## Artigo Original

que mencionaram hipertensão arterial apresentavam níveis pressóricos normais (controlados com diuréticos e inibidores da enzima de conversão da angiotensina I); os que referiram ser diabéticos (n = 2) usavam hipoglicemiantes orais, e a glicemia de jejum de ambos era normal.

Na tabela 1, encontram-se as informações obtidas na anamnese e nos resultados dos exames laboratoriais pré-operatórios. Dois pacientes apresentavam hipopotassemia no período pré-operatório ( $K^+ = 3,2$  e  $3,0$  mEq/l). A reposição foi feita na véspera da cirurgia, quando obtivemos normalização dos valores. Em relação às taxas de hemoglobina

e hematócritos, dois pacientes apresentavam valores abaixo do nível considerado satisfatório para a realização de cirurgia eletiva ( $Hb < 10$  mg/dl). O ato anestésico-cirúrgico não foi suspenso, tomando-se como precaução a reserva de derivado sanguíneo, caso houvesse necessidade de transfusão. Nenhum paciente apresentou alteração radiológica compatível com cardiopatia. No eletrocardiograma, observou-se ritmo sinusal em todos os pacientes. Dois pacientes evidenciaram extra-sístoles supraventriculares, e um paciente, extra-sístoles ventriculares. Um paciente apresentava eletrocardiograma compatível com bloqueio de ramo direito.

**Tabela 1 - Informações obtidas por meio da anamnese e dos exames laboratoriais pré-operatórios dos pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata**

Registro	Idade	Exames laboratoriais				Outros dados de anamnese		
	Anos	$K^+$	Hb/Ht	ECG*	Rx†	Hipertensão	DM ‡	Tabagismo
1	65	4,4	13,8 / 43	RS	nl	-	-	-
2	66	4,2	14,2 / 45	RS	nl	sim	-	sim
3	67	4,0	13,2 / 41	RS	nl	-	-	-
4	68	3,2	12,8 / 39	RS	nl	-	-	sim
5	72	3,8	14,2 / 44	RS	nl	sim	-	-
6	65	3,8	13,8 / 48	RS	nl	-	-	-
7	76	4,6	14,5 / 44	RS	nl	-	-	sim
8	68	3,9	15,1 / 45	RS	nl	-	-	-
9	75	3,5	14,2 / 43	RS	nl	sim	-	-
10	65	4,4	14,2 / 43	RS	nl	-	-	-
11	65	5,0	15,8 / 46	RS	nl	-	-	-
12	67	4,4	13,6 / 42	RS	nl	sim	-	-
13	67	4,2	12,0 / 38	RS	nl	sim	-	sim
14	86	4,0	12,3 / 38	RS	nl	-	-	sim
15	86	3,7	12,5 / 37	RS	nl	-	-	-
16	66	4,0	15,3 / 45	RS	nl	-	-	-
17	65	4,4	10,8 / 34	RS	nl	-	-	-
18	71	4,0	14,0 / 43	RS	nl	-	-	sim
19	65	4,6	11,5 / 37	RS	nl	-	-	-
20	70	4,0	9,6 / 29	RS	nl	-	-	-
21	67	3,7	12,5 / 37	RS+EV	nl	sim	-	-
22	84	4,7	10,7 / 34	RS	nl	sim	-	-
23	71	3,6	14,2 / 44	RS	nl	-	-	-
24	73	4,8	10,6 / 33	RS+ESV	nl	-	-	-
25	78	4,5	13,2 / 41	RS+ESV	nl	sim	-	-
26	68	3,0	13,7 / 40	RS	nl	sim	-	sim
27	65	4,3	13,6 / 41	RS	nl	sim	sim	-
28	65	3,8	9,1 / 29	RS	nl	-	sim	-
29	65	4,1	12,7 / 39	RS+BD	nl	-	-	sim
30	65	3,7	10,9 / 35	RS	nl	-	-	-

\* RS - ritmo sinusal; ESV - extra-sístoles supraventriculares, EV - extra-sístoles ventriculares; BD - bloqueio de ramo direito; † nl - sem alterações que indicassem cardiopatia; ‡ DM - diabetes mellitus.

Os resultados da monitorização pré-operatória encontram-se na tabela 2. As arritmias complexas do período pré-operatório estão evidenciadas na tabela 3.

Quatro pacientes (13,3%) apresentaram taquicardia ventricular. Dezesesseis pacientes (53,3%) apresentaram taquicardia supraventricular. Extra-sístoles ventriculares e supraventriculares foram consideradas frequentes quando presentes em número médio em 24h, maior que 10/hora ou maior que 30 em um único período de 60 minutos. Onze pacientes (36,6%) apresentaram extra-sístoles ventriculares frequentes, e cinco pacientes (16,6%), extra-sístoles supraventriculares frequentes. Sete pacientes (23,3%) apresentaram extra-sístoles ventriculares pareadas.

Os episódios isquêmicos pré-operatórios estão apresentados na tabela 4, com suas características de amplitude (mm), duração (min), frequência cardíaca (bpm) e carga isquêmica total (min).

Seis pacientes (20%) apresentaram infradesnvelamento do segmento ST. Um paciente apresentou oito episódios isquêmicos durante gravação pré-operatória, porém não foi o mesmo que apresentou a maior carga isquêmica total (115,9 minutos). Na figura 1, observamos que 46% dos fenômenos isquêmicos pré-operatórios ocorreram com frequências cardíacas entre 50 e 80 batimentos por minuto.

Os resultados da monitorização transoperatória encontram-se na tabela 5. As arritmias complexas encontram-se detalhadas na tabelas 6.

Um paciente (3,3%) apresentou taquicardia ventricular. Cinco pacientes (16,6%) apresentaram taquicardia supraventricular. Nove pacientes (30%) apresentaram extra-sístoles ventriculares frequentes, e cinco pacientes (16,6%), extra-sístoles supraventriculares frequentes. Oito pacientes (26,6%) apresentaram extra-sístoles ventriculares pareadas.

Os episódios isquêmicos transoperatórios estão

**Tabela 2 - Resultados da monitorização pré-operatória com holter-24 horas dos pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata**

Paciente	Arritmias pré-operatórias						
	Extra-sístoles ventriculares			Extra-sístoles supraventriculares		Alterações de ST	
	Registro	Isoladas	Pares	Salvas	Isoladas	Salvas	Infradesnvelamento*
1		4	0	0	1	0	-
2		3.598	7	1	2.139	8	sim
3		23	0	0	23	2	-
4		393	0	0	66	2	sim
5		12	0	0	2	0	-
6		13	1	0	50	3	sim
7		422	3	1	81	3	-
8		2	0	0	42	2	-
9		1.642	0	0	11	1	-
10		1.055	7	0	954	4	-
11		432	0	0	49	1	-
12		1	0	0	6	0	Sim
13		4	0	0	17	2	Sim
14		14	0	0	100	2	-
15		189	0	0	1.672	6	-
16		53	0	1	13	0	-
17		2	0	0	25	0	-
18		162	0	1	1	0	-
19		129	0	0	46	2	-
20		2	0	0	22	0	-
21		128	0	0	38	0	-
22		1.465	13	0	1.249	10	-
23		7	0	0	10	0	-
24		55	0	0	208	4	-
25		2.033	37	0	25	0	-
26		242	0	0	1	0	-
27		268	2	0	10	0	-
28		1	0	0	1	0	-
29		188	0	0	298	13	Sim
30		0	0	0	1	0	-

\* - Supradesnvelamentos do segmento ST e paradas sinusais não foram observados.

**Tabela 3 - Sumário das arritmias ventriculares e supraventriculares consideradas complexas, encontradas durante a gravação pré-operatória com holter-24 horas dos pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata**

Tipos de arritmias	Total	Observações (registro dos pacientes)
Taquicardia ventricular	4	2,7,16,18
Taquicardia supraventricular	16	2,3,4,6,7,8,9,10,11,13,14,15,19, 22,24,29
Extra-sístolia ventricular frequente*	11	2,4,7,9,10,11,15,22,25,26,27
Extra-sístolia supraventricular frequente*	5	2,10,15,22,29
Extra-sístolia ventricular pareada	7	2,6,7,10,22,25,27

\* Extra-sístolias ventricular e supraventricular foram consideradas frequentes quando estiverem presentes em número médio em 24 horas maior do que 10/ hora ou maior do que 30 em um único período de 60 minutos.

apresentados na tabela 7. Dois pacientes (6,6%) apresentaram infradesnívelamento do segmento ST. O paciente que apresentou maior número de episódios isquêmicos (oito episódios) foi também o que apresentou maior carga isquêmica total (215,2 minutos). Na figura 1, observamos que 90% dos fenômenos isquêmicos transoperatórios ocorreram com frequências cardíacas entre 50 e 80 batimentos por minuto.

## Discussão

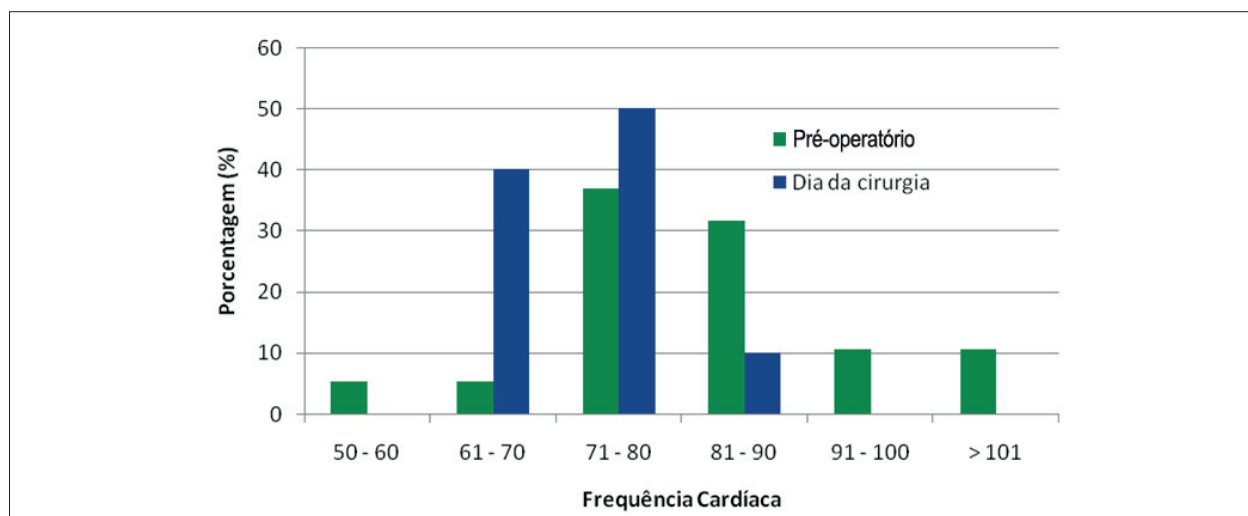
As alterações eletrocardiográficas mais frequentes encontradas em pacientes idosos são: bradicardia sinusal, pausas sinuais, síndrome braditaquicardia e alterações difusas da repolarização ventricular. Os distúrbios funcionais do nó sinusal são responsáveis por até 52% dos implantes de marcapasso nessa população<sup>4</sup>. As arritmias também são alterações prevalentes, destacando-se a fibrilação atrial e a extra-sístolia ventricular, que atingem taxas de 80% na faixa etária acima de 65 anos<sup>5-7</sup>. O grau de risco dessas arritmias está intimamente relacionado à presença de disfunção

**Tabela 4 - Resultados da análise do segmento ST durante gravação pré-operatória com holter-24 horas de pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata**

Paciente	Número de episódios de infra-ST	Depressão de ST (mm)	Duração da depressão (min)	Frequência cardíaca (bpm)	Carga isquêmica total (min)
2	1	-1,6	33,4	90	33,4
		-1,8	1,9	113	
4	3	-1,8	1,1	98	33,2
		-1,7	30,1	125	
6	4	-1,8	9,5	77	35,9
		-2,2	8,6	78	
		-1,9	5,2	79	
		-2,0	12,5	82	
12	2	-1,9	21,2	63	115,9
		-1,8	94,7	56	
13	8	-1,9	5,2	83	83,2
		-2,5	8,4	86	
		-2,2	18,9	92	
		-1,9	3,2	85	
		-1,8	9,8	80	
		-1,9	28,6	75	
29	1	-1,9	4,5	75	10,0
		-1,6	4,2	73	

ventricular ou à isquemia miocárdica<sup>8</sup>.

A monitorização com o holter é utilizada para diversos fins, incluindo-se a detecção e a quantificação da isquemia miocárdica, o estudo da modulação autonômica do coração



**Fig. 1 - Distribuição dos episódios isquêmicos de acordo com a frequência cardíaca (bpm) e com os momentos avaliados.**

**Tabela 5 - Resultados da monitorização da gravação transoperatória dos pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata.**

ARRITMIAS – gravação transoperatória							
Registro	Extra-sístole ventricular			Extra-sístole supraventricular		Alteração de ST	Parada sinusal
	Isoladas	Pareada	Salvas	Isolada	Salvas	Infra-ST	Duração
1	0	0	0	27	0	-	-
2	1.462	0	0	79	1	-	-
3	17	0	0	1	0	-	-
4	58	0	0	8	1	-	-
5	0	0	0	0	0	-	2,8
6	0	0	0	5	0	-	-
7	195	4	0	430	2	-	-
8	0	0	0	0	0	-	-
9	2.051	0	0	1	0	-	-
10	594	19	0	497	0	-	-
11	97	2	0	8	0	-	-
12	0	0	0	0	0	Sim	-
13	0	0	0	0	0	Sim	-
14	2	0	0	12	0	-	-
15	20	0	0	401	1	-	-
16	43	0	1	1	0	-	-
17	1	0	0	1	0	-	-
18	7	0	0	0	0	-	-
19	0	0	0	6	0	-	-
20	1	0	0	63	0	-	-
21	57	0	0	1	1	-	-
22	371	8	0	233	0	-	-
23	1	0	0	5	0	-	-
24	2.434	18	0	3.597	6	-	-
25	818	67	0	16	0	-	-
26	171	1	0	1	0	-	-
27	138	1	0	3	0	-	-
28	3	0	0	0	0	-	-
29	46	0	0	27	0	-	-
30	0	0	0	6	0	-	-

por meio da variabilidade da duração dos ciclos cardíacos (VRR), a predição de eventos cardíacos futuros, em especial a morte súbita cardíaca, e é método também empregado para a avaliação de procedimentos terapêuticos antiarrítmicos, anti-iskêmicos, de estimulação cardíaca artificial clássica e dos desfibriladores implantáveis.

A presença das extra-sístoles ventriculares documentadas durante a monitorização pré-operatória seguiu tendência concordante com o que se encontra descrito na literatura quanto à sua benignidade e ao seu baixo valor prognóstico em determinar complicações perioperatórias. Observamos, contudo,

porcentagens mais elevadas (13,3%) de taquicardia ventricular não sustentada quando comparamos com os valores de literatura (de 0% a 4%)<sup>9</sup>. Os episódios de taquicardia ventricular não sustentada foram únicos nos quatro pacientes e constituíram-se de 3, 4, 6 e 19 complexos. O paciente que apresentou a maior taquicardia ventricular não sustentada na gravação pré-operatória também apresentou infradesnívelamento de ST com duração de 33,4 minutos. Evoluiu bem, sem intercorrências no período intra- e pós-operatórios. Nota-se que todos os dados da monitorização com o holter, tanto pré-operatórios quanto transoperatórios, foram obtidos posteriormente. Os pacientes de

**Tabela 6 - Sumário das arritmias ventriculares e supraventriculares consideradas complexas, encontradas durante gravação transoperatória com holter dos pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata**

Tipos de arritmias	Total de pacientes	Observações (registro dos pacientes)
Taquicardia ventricular	1	16
Taquicardia supraventricular	5	2,4,7,15,21
Extra-sístolia ventricular frequente*	9	2,7,9,10,22,24,25,26,27
Extra-sístolia supraventricular frequente*	5	7,10,15,22,24
Extra-sístolia ventricular pareada	8	7,10,11,22,24,25,26,27

\* - Extra-sístolias ventricular e supraventricular foram consideradas frequentes quando estiverem presentes em número médio em 24 horas maior do que 10/hora ou maior do que 30 em um único período de 60 minutos.

maior risco não foram identificados previamente ao ato cirúrgico, e nenhuma conduta profilática foi tomada visando à diminuição das intercorrências. Não temos a informação de como evoluíram em longo prazo.

No presente trabalho, durante a monitorização pré-operatória (tabela 3), observamos que cinco pacientes (16,6%) apresentaram extra-sístoles atriais isoladas frequentes; 16 pacientes (53,3%) apresentaram extra-sístoles atriais em salvas de mais de três batimentos; e oito pacientes (26,6%) apresentaram extra-sístoles atriais em salvas de mais de cinco batimentos (taquicardia supraventricular não sustentada – TSVNS). Esses dados revelam similaridades com as porcentagens que se encontram descritas na literatura (de 10% a 30%). O maior episódio de TSVNS constituiu-se de 16 batimentos e frequência cardíaca de 150 bpm. Ressalta-se que arritmias supraventriculares indicam instabilidade do átrio e propensão à fibrilação atrial. Essas intercorrências não foram observadas nos pacientes do nosso estudo.

Duas pausas sinusais com duração de 2,8 e 2,0 segundos foram identificadas durante a gravação transoperatória,

correspondendo ao período em que o paciente se encontrava na sala de recuperação pós-anestésica.

Encontra-se descrito na literatura que, em pacientes normais, por meio da monitorização com holter, podem ser observadas alterações do segmento ST (isquemia silenciosa) em até 39% dos pacientes<sup>10-15</sup>. Encontramos, neste estudo, seis pacientes (20%) com isquemia miocárdica silenciosa na monitorização pré-operatória (tabela 4) e dois pacientes (6,6%) durante a gravação transoperatória (tabela 7).

Considerando-se pacientes como os do nosso estudo, sadios e sem suspeita de doença cardiovascular aventada por meio de história, exame clínico, raios X do tórax e ECG padrão, encontramos na monitorização pré-operatória um número significativo de pacientes com alterações do segmento ST. Não observamos intercorrências durante nosso trabalho, talvez porque os pacientes eram aparentemente livres de cardiopatia e foram submetidos à cirurgia de pequeno porte e risco, sob bloqueio anestésico subaracnoideo. Além disso, eles foram seguidos por um período de tempo muito curto, e, portanto, não tivemos informações de como evoluíram nos meses seguintes, para podermos dizer que os achados de isquemia silenciosa nesses casos tiveram valor prognóstico.

Ao contrário de outros métodos de investigação, o Sistema Holter não emprega o exercício físico ou o estresse farmacológico para provocar a isquemia miocárdica, de tal forma que detecta e quantifica uma condição isquêmica espontânea, a qual acontece no dia-a-dia do paciente<sup>16</sup>.

No presente estudo, os episódios isquêmicos espontâneos observados no holter iniciaram e mantiveram-se com níveis de frequência cardíaca iguais àqueles dos períodos não isquêmicos ou mostraram discretas elevações, entre 5% e 15%, em relação às frequências no seu início. Observamos, no período pré-operatório, sete episódios isquêmicos (36,9%) com frequência cardíaca variando de 70 a 80 bpm e cinco (31,5%) entre 80 e 90 bpm. Durante a gravação transoperatória, 90% dos episódios de isquemia silenciosa ocorreram com frequências abaixo de 80 bpm (figura 1).

**Tabela 7 - Resultados da análise do segmento ST durante a gravação transoperatória dos pacientes submetidos à ressecção transuretral de próstata**

Alterações do segmento ST – gravação transoperatória					
Paciente	Número de episódios infra-ST	Depressão de ST (mm)	Duração da depressão (min)	Frequência cardíaca (bpm)	Carga isquêmica total (min)
12	2	-2,1	42,0	75	81,9
		-2,1	39,9	69	
		-1,8	20,9	79	
		-1,8	28,6	76	
		-1,7	21,6	76	
13	8	-1,9	21,8	83	215,2
		-2,5	64,2	77	
		-1,9	42,4	67	
		-1,7	10,8	68	
		-1,7	4,5	68	

Em pacientes que apresentam isquemia miocárdica silenciosa, geralmente são observados múltiplos episódios em um mesmo dia e, frequentemente, com duração prolongada (de 10 a 25 minutos)<sup>16</sup>.

As tabelas 4 e 7 resumem as características dos episódios isquêmicos encontrados nas gravações pré-operatória e no dia da cirurgia. Durante a gravação pré-operatória, 11 episódios tiveram duração inferior a dez minutos, e oito episódios foram mais prolongados. Durante a gravação transoperatória, um episódio teve duração inferior a dez minutos, e todos os outros nove episódios tiveram duração mais prolongada.

Kennedy & Wiens<sup>17</sup> consideram o achado pré-operatório de carga isquêmica total maior do que 60 minutos indicativo de paciente de alto risco para eventos coronarianos.

Os pacientes que apresentaram, durante a gravação pré-operatória, carga isquêmica total maior do que 60 minutos repetiram episódios de isquemia durante a gravação no dia da cirurgia. Vale ressaltar que as gravações transoperatórias tiveram duração aproximada de seis horas, e, portanto, a carga isquêmica total nesse exame corresponde à somatória de episódios isquêmicos em um período de tempo inferior à gravação pré-operatória, período de tempo inferior ao preconizado na definição de carga isquêmica.

Os episódios isquêmicos intra-operatórios não foram identificados pelo anestesiológico, talvez por inadequação do sistema de monitorização para análise do segmento ST ou devido aos artefatos causados pelo bisturi elétrico durante a ressecção prostática. Ambos os pacientes evoluíram bem, sem intercorrências. Se esses episódios tivessem sido identificados, poderiam ter sido tomadas medidas para melhorar o fluxo sanguíneo coronariano e o aporte de oxigênio para o miocárdio.

São considerados complicações perioperatórias o infarto do miocárdio, as arritmias de difícil controle, o edema pulmonar, a insuficiência cardíaca, a angina e a morte relacionada a qualquer evento cardiológico. O tipo de cirurgia está claramente relacionado à incidência de complicações cardiovasculares. Procedimentos abdominais e intratorácicos acarretam maior risco do que operações periféricas. Entre todas as operações, a aneurismectomia aórtica intra-abdominal é a que determina a maior morbidade. As complicações não parecem estar relacionadas ao tempo de cirurgia e à anestesia, mas, principalmente, à ocorrência de hipotensão prolongada, à translocação de fluidos que comprometem a oxigenação pulmonar e ao transporte de oxigênio no pós-operatório<sup>18</sup>.

A compreensão de alterações provocadas pela anestesia e pela cirurgia é importante para se entender a grande demanda imposta ao coração e as medidas necessárias para minimizar as possíveis complicações. Na indução da anestesia geral, dependendo dos fármacos utilizados e das condições clínicas do paciente, pode haver hipotensão arterial causada por vasodilatação e depressão miocárdica. Durante a laringoscopia e a intubação, observa-se a reação adrenérgica que culmina com taquicardia e hipertensão, podendo chegar a valores muito elevados nos pacientes hipertensos. Nesse aspecto, a anestesia regional é bastante vantajosa, pois não determina o aparecimento de reações adrenérgicas indesejáveis<sup>19</sup>. Por outro lado, dependendo da extensão do bloqueio simpático, podem ocorrer hipotensão arterial, bradicardia e

diminuição do débito cardíaco, as quais podem desencadear complicações, tais como isquemia miocárdica e cerebral<sup>20</sup>. Entre a escolha de anestesia geral ou regional, muitos fatores que entram em jogo incluem a experiência do anestesiológico, o local e a extensão da intervenção e a condição clínica do paciente. A principal meta da anestesia é manter as condições hemodinâmicas dentro da maior estabilidade possível.

O emprego de anestesia subaracnoidea para prostatectomias e ressecções transuretrais de próstata, como técnica anestésica preferencial, deve-se a diversos fatores: técnica de mais fácil realização, virtual ausência de efeitos sistêmicos dos anestésicos locais empregados, menor volume de sangramento operatório e menor incidência de fenômenos tromboembólicos pós-operatórios. A manutenção da consciência durante o ato anestésico também é vantajosa em pacientes submetidos a essas cirurgias, uma vez que facilita a identificação de episódios de isquemia cerebral ou miocárdica e, no caso específico de ressecções transuretrais de próstata, o diagnóstico de complicações cirúrgicas graves, tais como a intoxicação hídrica e as perfurações da cápsula prostática ou da bexiga.

Dos seis pacientes que apresentaram isquemia silenciosa no período pré-operatório, somente dois repetiram os episódios durante a gravação no dia da cirurgia. Observamos que um deles havia apresentado 115,9 minutos de isquemia em 24 horas e que, durante a gravação no dia da cirurgia, repetiu a isquemia em um total de 81,9 minutos (entretanto em um período inferior a 24 horas). Outro paciente apresentou 83,2 e 215,2 minutos, respectivamente. Não podemos atribuir a piora da carga isquêmica total nesses dois pacientes ao ato anestésico-cirúrgico, pois os episódios isquêmicos já estavam presentes mesmo antes da chegada do paciente à sala de cirurgia.

A equipe anestésico-cirúrgica deve estar sempre atenta e ter acesso a todos os recursos necessários para o tratamento de eventuais intercorrências, mesmo em população considerada de baixo risco e em cirurgia de pequeno porte.

## Conclusão

Pelo emprego do holter neste protocolo realizado em pacientes do sexo masculino e com idade acima de 65 anos, assintomáticos do ponto de vista cardiovascular e com eletrocardiograma normal, puderam ser observados diversos tipos de arritmias cardíacas, desde raras até frequentes, bem como episódios de isquemia silenciosa.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de tese de Mestrado de Thais Orrico de Brito Cançado pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.



## Referências

1. Mesquita ET, Silva SG. Cirurgia não cardíaca: abordagem perioperatória do cardiopata. *Ac Cardio*. 1996; 18: 7-13.
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Comissão de avaliação perioperatória (CAPO). I Diretriz de avaliação perioperatória. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88 (5): 139-78.
3. Knoebel SB, Crawford MH, Dunn MI, Fisch C, Forrester JS, Hutter AM Jr, et al. Guidelines for ambulatory electrocardiology: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on ambulatory electrocardiology). *Circulation*. 1989; 79: 206-15.
4. Straus HD, Berman ND. Permanent pacing in the elderly. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1978; 1: 458-74.
5. Marcus FI, Ruskin JN, Surawicz B. Cardiovascular disease in the elderly: arrhythmias. *J Am Coll Cardiol*. 1987; 10: 66A-72A.
6. Horowitz LN, Lynch RA. Managing geriatric arrhythmias: general considerations. *Geriatrics*. 1991; 46: 31-7.
7. Assey ME. Heart disease in the elderly. *Heart Dis Stroke*. 1992; 2: 330-4.
8. Paula RS, Serro Azul JB, Wajngarten M. Fibrilação atrial no idoso. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 1994; 3: 288-92.
9. Bigger JT, Fleiss JL, Rolnitzky LM. Prevalence, characteristics and significance of ventricular tachycardia detected by 24-hour continuous electrocardiographic recordings in the late hospital phase of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1984; 54: 31-6.
10. Stern S, Tzivoni D, Stern Z. Diagnostic accuracy of ambulatory ECG monitoring in ischemic heart disease. *Circulation*. 1975; 52: 1045-9.
11. Allen RD, Gettes LS, Phalan C, Avington MD. Painless ST segment depression in patients with angina pectoris: correlation with daily activities and cigarette smoking. *Chest*. 1976; 69: 467-73.
12. Crawford MH, Mendonza MA, O'Rourke RA, White DH, Boucher CA, Gorwit J. Limitations of continuous ambulatory electrocardiogram monitoring for detecting coronary artery disease. *Ann Intern Med*. 1978; 89: 1-5.
13. Tanabe T, Goto Y. Unstable angina pectoris - changes in the ST segment during daily activities such as bathing, eating, defecating and urinating. *Jpn Circ J*. 1983; 47: 451-8.
14. Quyyumi AA, Wright C, Fox KM. Ambulatory electrocardiography ST segment changes in healthy volunteers. *Br Heart J*. 1983; 50: 460-4.
15. Deanfield JE, Shea M, Ribeiro P, de Landsheere CM, Wilson RA, Horlock P, et al. Transient ST segment depression as a marker of myocardial ischemia during daily life. *Am J Cardiol*. 1984; 54: 1195-200.
16. Schang SJ, Pepine CJ. Transient asymptomatic ST segment depression during daily activity. *Am J Cardiol*. 1977; 39: 396-402.
17. Kennedy HL, Wiens RD. Ambulatory (Holter) electrocardiography and myocardial ischemia. *Am Heart J*. 1989; 117: 164-76.
18. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy CA, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA Guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2002; 105:1257-67.
19. Covino BG. Reasons to preferentially select regional anesthesia. *IARS Review Course Lectures*. 1986: 61-5.
20. Goldman L, Braunwald E. General anesthesia and noncardiac surgery in patients with heart disease. In: Braunwald E. (ed). *Heart disease*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p. 1708-20.