

Anestesia para Ressecção Transuretral de Próstata: Comparação entre Dois Períodos em Hospital Universitário *

Anesthesia for Transurethral Resection of the Prostate: Comparison between Two Periods in a University Hospital

Liana Maria Torres de Araújo, TSA¹; Jyrson Guilherme Klamt, TSA²; Luís Vicente Garcia, TSA³

RESUMO

Araujo LMT, Klamt JG, Garcia LV - Anestesia para Ressecção Transuretral de Próstata: Comparação entre Dois Períodos em Hospital Universitário

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A anestesia para Ressecção Transuretral de Próstata (RTU) é objeto, há anos, de diversos estudos devido às singularidades do procedimento cirúrgico. Este estudo teve a finalidade de comparar as técnicas anestésicas utilizadas e as possíveis intercorrências peri-operatórias em dois períodos de tempo distintos, com intervalo de 10 anos, visando detectar evolução da técnica anestésica e redução da morbimortalidade neste tipo de procedimento.

MÉTODO: De modo retrospectivo, foram avaliados os prontuários de todos os pacientes submetidos à RTU de próstata no HC-FMRP-USP em dois períodos distintos, de quatro anos: GI - ressecções transuretrais de próstata (RTU) realizadas entre os anos de 1989 a 1992; GII - ressecções transuretrais de próstata (RTU) realizadas entre os anos de 1999 a 2002. Foram excluídos os pacientes portadores de neoplasias malignas de próstata ou bexiga. Foram analisados os prontuários de 300 pacientes, sendo 120 no GI e 180 no GII.

RESULTADOS: Observou-se que a anestesia regional predominou em ambos os grupos, sendo a raquianestesia a mais freqüentemente utilizada. A duração média do procedimento foi maior no grupo II e a incidência de eventos adversos no período intra-operatório, como hipotensão, disritmias cardíacas e hipotermia, não divergiu significativamente entre os grupos. Entretanto, observou-se maior número de pacientes do grupo I com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio nas primeiras 24 horas do período pós-operatório, provavelmente atribuídos à escassez de exames complementares e de avaliação cardiológica prévia nos pacientes submetidos à cirurgia naquele período. O tempo

de permanência dos pacientes na sala de recuperação pós-anestésica foi semelhante nos dois grupos, mas a incidência de complicações foi maior no grupo I. O número de transfusões sanguíneas e a mortalidade peri-operatória não diferiram nos dois grupos.

CONCLUSÕES: Embora, após este intervalo de 10 anos, tenha havido melhora em relação ao instrumental cirúrgico, à monitorização anestésica e à técnica anestésica (novas drogas e equipamentos), não se pôde observar redução no número de complicações (intra ou pós-operatórias), transfusões sanguíneas ou mortalidade nas primeiras 24 horas após a cirurgia.

Unitermos: CIRURGIA, Urológica: RTUP; COMPLICAÇÕES: disritmia cardíaca, intoxicação hídrica, hipotensão arterial

SUMMARY

Araujo LMT, Klamt JG, Garcia LV - Anesthesia for Transurethral Resection of the Prostate: Comparison between Two Periods in a University Hospital

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Anesthesia for transurethral resection of the prostate (TURP) has been studied for years due to the uniqueness of the surgical procedure. This study aimed at comparing TURP anesthetic techniques and possible surgical complications in two different time periods with a ten-year interval, to detect evolution of those techniques and decrease in morbidity-mortality rates.

METHODS: Medical records of all patients submitted to TURP in HC-FMRP-USP in two different 4-year periods were retrospectively evaluated: GI - surgical procedures (TURP) performed between 1989 and 1992; GII - surgical procedures (TURP) performed between 1999 and 2002. Malignant prostate and bladder neoplasias were excluded. A total of 300 medical records were included: 120 in GI and 180 in GII.

RESULTS: Regional anesthesia was predominant in both groups and spinal anesthesia was more frequently used. Mean procedure length was higher in GII and the incidence of intraoperative adverse events such as hypotension, arrhythmias and hypothermia was not statistically different between groups. In the first 24 postoperative hours however, more GI patients had acute myocardial infarction, probably due to lack of preoperative exams and cardiologic evaluation of patients submitted to surgery during this period. Length of stay in post-anesthetic care unit was similar between groups, but complications were more frequent in GI. Blood transfusions and perioperative mortality were not different between groups.

CONCLUSIONS: Although there was improvement in anesthetic techniques (new drugs and equipment) and in surgical apparatus after this 10-year interval, decrease in blood transfusions, surgical complications (intra or postoperative) or mortality rates could not be observed in the first 24 postoperative hours.

Key Words: COMPLICAÇÕES, cardiac arrhythmias, hidric intoxication, hypotension; SURGERY, Urologic: TURP

* Recebido do (**Received from**) Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (HC FMRP - USP), Ribeirão Preto, SP

1. Anestesiologista do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da FMRP - USP
2. Professor Assistente Doutor da Disciplina de Anestesiologia da FMRP - USP. Co-responsável pelo CET/SBA do HC da FMRP - USP
3. Professor Assistente Doutor da Disciplina de Anestesiologia da FMRP - USP. Responsável pelo CET/SBA do Hospital das Clínicas da FMRP - USP

Apresentado (**Submitted**) em 11 de maio de 2004
Aceito (**Accepted**) para publicação em 17 de dezembro de 2004

Endereço para correspondência (**Correspondence to**)
Dr. Luís Vicente Garcia
Rua José da Silva, 624/94
14090-040 Ribeirão Preto, SP
E-mail: lv Garcia@fmrp.usp.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2005

INTRODUÇÃO

A ressecção transuretral de próstata (RTU) representa, atualmente, a técnica operatória mais utilizada para o tratamento da hiperplasia prostática benigna (HPB), com cerca de 350.000 cirurgias realizadas anualmente nos Estados Unidos da América¹. Dos pacientes operados, aproximadamente 10% necessitarão de nova cirurgia em um prazo de 10 anos².

O princípio da RTU é a remoção, através da uretra, da porção adenomatosa obstrutiva da próstata, com a utilização de um ressectoscópio e um eletrocautério acoplados a um sistema de lentes para melhorar a visibilidade³.

Dentre as principais complicações da cirurgia para RTU encontram-se as relacionadas ao procedimento anestésico (hipotensão, hipertensão, hipotermia, disritmias cardíacas diversas e confusão mental), as relacionadas ao procedimento cirúrgico (síndrome da intoxicação hídrica, perfuração da bexiga, bacteremia e sangramento excessivo) e outras relacionadas mais diretamente às condições clínicas dos pacientes (infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico e óbito intra-operatório).

A anestesia mais comumente utilizada para a RTU é a anestesia espinhal, visando manter um nível sensorial até T₉, para que se possa diagnosticar casos de perfuração de bexiga⁴ e um grau de consciência tal que seja possível diagnosticar, precocemente, a síndrome da intoxicação hídrica por meio dos sintomas apresentados pelos pacientes.

A anestesia geral tem indicação nos casos em que o bloqueio é contra-indicado, mal sucedido ou recusado pelo paciente. Não têm sido observadas diferenças na incidência de complicações entre a anestesia geral ou regional⁵. Também há casos descritos de ressecções cirúrgicas realizadas sob infiltração de anestésico local e sedação, com bons resultados^{6,7}. Entretanto, essa não é uma prática anestésica usual.

A técnica anestésica para a RTU, assim como para outros procedimentos cirúrgicos, vem evoluindo bastante. Acredita-se que, com a evolução da técnica anestésica, a utilização de novos fármacos e o uso cada vez mais freqüente de monitorização clínica sofisticada, possa haver redução na incidência de complicações anestésico-cirúrgicas, já que tal monitorização informa, muito precocemente, as alterações do estado clínico do paciente.

Este estudo teve a finalidade de analisar como se realizou o procedimento anestésico para RTU de próstata em um Hospital Universitário em dois períodos de quatro anos, com intervalo de dez anos entre eles e qual a incidência de complicações peri-operatórias ocorridas em cada um dos períodos, tentando correlacionar os avanços nas técnicas anestésicas e a redução ou não dos índices de complicações.

MÉTODO

De maneira retrospectiva, foram analisados os prontuários de todos os pacientes submetidos à RTU de próstata no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Pre-

to - USP em dois períodos: entre 1989-1992 (GI) e entre 1999-2002 (GII).

Foram colhidos os seguintes dados: informações gerais dos pacientes (nome, idade, peso e data da cirurgia), dados referentes ao período pré-operatório (presença de doenças associadas, uso de medicações, álcool ou cigarro, realização de autotransfusão e presença prévia de eletrocardiograma, radiografia torácica e avaliação cardiológica), dados referentes à anestesia e ao período intra-operatório (técnica anestésica, nível do bloqueio, hidratação intra-operatória, complicações anestésicas, líquido de irrigação utilizado e tempo cirúrgico) e dados referentes ao período pós-operatório nas primeiras 24 horas (tempo de permanência na sala de recuperação pós-anestésica, incidência de transfusão sanguínea e mortalidade).

Foram excluídos os pacientes portadores de neoplasias malignas de próstata ou bexiga. Os testes estatísticos utilizados foram os *t* de Student e o Qui-quadrado.

RESULTADOS

De um total de 416 prontuários revisados, foram excluídos 72 pacientes portadores de neoplasias malignas de próstata ou bexiga (32 no GI e 40 no GII) e 44 pacientes cujos prontuários não foram localizados (32 no GI e 12 no GII). Dessa forma, foram analisados 300 prontuários (120 no GI e 180 no GII). Os dados demográficos estão apresentados na tabela I. A única diferença estatisticamente significativa observada entre os dois grupos foi em relação ao peso dos pacientes.

Tabela I - Dados Demográficos

Grupos	Idade (Média ± DP)	Peso* (Média ± DP)	Uso de Cigarro	Uso de Alcool
GI	69,27 ± 8,94	63,85 ± 14,18	47,8%	39,5%
GII	68,23 ± 8,27	70,64 ± 14,45	26,9%	35,6%

* Significância *p* < 0,01 - teste *t* de Student

Em relação às doenças clínicas associadas, apresentadas na tabela II, a hipertensão arterial sistêmica foi a mais prevalente em ambos os grupos. Houve maior incidência de gôta nos pacientes do GI e de acidente vascular encefálico nos do GII. Maior número de exames pré-operatórios foi solicitado para os pacientes do GII, à exceção da radiografia torácica, que foi semelhante entre os 2 grupos (Tabela III).

Tabela III - Exames Pré-Operatórios

Grupos	Radiografia Torácica	Eletrocardiograma *	Avaliação Cardiológica
GI	86,7%	89,2%	11,7%
GII	81,1%	97,2%	52,8%

* Significância *p* < 0,05 - teste Qui-quadrado

Em relação à técnica anestésica empregada houve predomínio, nos dois grupos, de anestesia regional, sendo a anestesia geral técnica de exceção (Tabela IV). Dentre os diversos tipos de anestesia regional, a raqui-anestesia foi a mais utili-

ANESTESIA PARA RESSECÇÃO TRANSURETRAL DE PRÓSTATA: COMPARAÇÃO ENTRE DOIS PERÍODOS EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Tabela II - Doenças Clínicas Associadas

Doenças	Grupo I		Grupo II	
	Absoluto	Porcentagem	Absoluto	Porcentagem
Hipertensão arterial sistêmica	45	37,5	86	47,8
Diabete melito	10	8,3	21	11,7
Chagas	10	8,3	11	6,1
Doença pulmonar obstrutiva crônica	10	8,3	15	8,3
Insuficiência cardíaca congestiva	7	5,8	10	5,5
Gôta *	7	5,8	1	0,5
Infarto agudo do miocárdio prévio	4	3,3	8	4,4
Acidente vascular encefálico prévio	1	0,8	17	9,4
Asma	4	3,3	3	1,7
Angina	1	0,8	6	3,3
Doença gastrintestinal	3	2,5	3	1,7
Doença renal	1	0,8	4	2,2
Outras	5	4,2	7	3,9

* Significância p < 0,05 - teste Qui-quadrado

zada, em ambos os grupos. No entanto, comparando-se a raquianestesia com outras técnicas regionais, observou-se incidência significativamente maior no grupo II. Houve adição de opióides ao anestésico local em apenas um paciente no GI, enquanto que a adição de opióides ou clonidina à anestesia regional aconteceu em 60 pacientes no grupo II (33,7%).

Tabela IV - Técnica Anestésica Empregada

Grupos	R*	R com Cateter	R + P	P	P com Cateter	Anestesia Geral
GI	105	3	2	3	6	1
GII	170	-	4	-	4	2

* Significância p < 0,05 - teste Qui-quadrado

R - raquianestesia; P - anestesia peridural

Na maior parcela dos pacientes do grupo I o nível sensitivo da anestesia regional ficou abaixo ou igual a T₉, enquanto que na maioria dos pacientes do GII o nível sensitivo ficou acima de T₉, muito embora mais de 25% dos registros das anestесias no grupo II não contivessem essa informação (Tabela V).

Tabela V - Nível do Bloqueio Sensitivo

Nível do Bloqueio	Grupo I (n = 119)		Grupo II (n = 178)	
	Absoluto	Porcentagem	Absoluto	Porcentagem
Igual ou abaixo de T ₉	52	43,7	49	27,5
Acima de T ₉	51	42,9	83	46,6
Não foi possível identificar	16	13,4	46	25,9

A maior parte dos pacientes no GI recebeu mais de 500 mL de solução cristalóide, por via venosa, para manutenção e reposição intra-operatória, enquanto que, no GII, mais da metade dos pacientes recebeu 500 mL ou menos de solução cristalóide (Tabela VI).

Tabela VI - Hidratação Intra-Operatória

Hidratação	Grupo I	Grupo II
Igual ou menor que 500 mL	50	94
Maior que 500 mL	70	80
Não foi possível identificar	-	2
Total	120	180

Observou-se considerável incidência de eventos adversos intra-operatórios, sendo a hipotensão arterial, após a anestesia regional, o evento mais encontrado nos dois grupos, seguido de disritmias cardíacas (Tabela VII).

Tabela VII - Complicações Anestésicas Intra-Operatórias

Eventos Adversos	Grupo I		Grupo II	
	Absoluto	Porcentagem	Absoluto	Porcentagem
Hipotensão arterial	49	40,8	53	29,4
Disritmias	10	8,3	12	6,7
Hipertensão arterial	1	0,8	6	3,3
Hipotensão arterial e disritmias	21	17,5	9	5
Hipotensão e hipertensão arterial	1	0,8	2	1,1
Confusão mental	2	1,7	-	-
Outros	2	1,7	7	3,9

Considerando 45 minutos como um ótimo tempo para ressecção⁸, observou-se, em ambos os grupos, maior porcentagem de procedimentos com tempo cirúrgico acima de 45 minutos, sendo que no grupo II essa diferença foi significativa (Tabela VIII).

Tabela VIII - Tempo do Procedimento Cirúrgico

Tempo Cirúrgico	Grupo I	Grupo II
Maior que 45 minutos *	107	141
Menor ou igual que 45 minutos	13	39
Total	120	180

* Significância p < 0,05 - teste Qui-quadrado

O tempo médio de permanência na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) não diferiu entre os grupos, tendo sido adotado como critério de alta a escala de Aldrete-Kroulik para todos os pacientes. Observou-se maior incidência de eventos adversos na SRPA no grupo I, sendo que a dor e/ou hipertensão arterial foram os eventos mais freqüentes (Tabela IX).

Tabela IX - Tempo de Permanência na SRPA

Grupos	Média de Permanência na SRPA (Média ± DP)	Tempo de SRPA acima de 200 Minutos	Presença de Efeito Adverso na SRPA*
GI	297,60 ± 235,69	65%	51,7%
GII	229,30 ± 163,16	49,5%	33,3%

* Significância p < 0,05 - teste Qui-quadrado

As complicações não foram freqüentes nos dois grupos. Observou-se maior incidência de perfuração da bexiga e de infarto agudo do miocárdio no GI e maior incidência de falso trajeto e de intoxicação hídrica no GII (Tabela X).

Tabela X - Complicações Peri-Operatórias

Grupos	Perfuração de Bexiga	Falso Trajeto	Intoxicação Hídrica	Infarto Agudo do Miocárdio
GI	3	-	5	2
GII	2	1	6	-

O líquido de irrigação mais freqüentemente utilizado no GI foi a mistura de água destilada (AD) e glicocola. No GII a utilização isolada de água destilada foi a mais freqüente (Tabela XI).

Tabela XI - Líquido de Irrigação Utilizado entre os Grupos

Líquido de Irrigação	Grupo I		Grupo II	
	Absoluto	Porcentagem	Absoluto	Porcentagem
Água destilada	24	20	81	45
Glicocola	2	1,7	4	2,2
Água destilada e glicocola	84	70	33	18,3
Água destilada e manitol	-	-	14	7,8
Não foi possível identificar	10	8,3	48	26,7

Apenas um paciente foi re-operado no grupo I (perfuração de bexiga não diagnosticada no intra-operatório). Já no grupo II, cinco pacientes foram re-operados (lesão de uretra (1) e lavagem de sonda vesical obstruída por coágulos (4)).

A autotransusão pré-operatória foi prática freqüente no GI, sendo realizada em mais de 50% dos pacientes, enquanto a transfusão sangüínea homóloga, em números absolutos, foi semelhante nos dois grupos (Tabela XII).

Tabela XII - Incidência de Transfusão Sangüínea e Autotransusão

Grupos	Transfusão Sangüínea	Autotransusão Pré-Operatória
GI	9,2%	50,8%
GII	6,1%	-

O índice de mortalidade no GI foi de 0,8% (1 paciente em 120) e no GII foi de 1,7% (3 pacientes em 180) (Tabela XIII).

Tabela XIII - Mortalidade Intra e Pós-Operatória nas Primeiras 24 Horas

Grupos	Pancreatite Aguda	Intoxicação Hídrica	Isquemia Mesentérica
GI	1	-	-
GII	-	2	1

DISCUSSÃO

A população submetida a RTU de próstata é, em sua maioria, idosa e portadora de doenças associadas⁸. As alterações clínicas mais freqüentemente encontradas são as cardíacas (24,9%) e as pulmonares (14,5%)¹. Dessa forma, para diminuir o índice de complicações, a técnica anestésica deve levar em consideração as co-morbidades presentes nessa população.

Os pacientes tabagistas têm maior absorção de fluido de irrigação quando se utilizam volumes superiores a 1 litro⁹ e os pacientes etilistas têm risco cirúrgico global aumentado, tanto durante quanto após a cirurgia¹⁰. No presente estudo observou-se que a maioria dos pacientes em que ocorreu síndrome da intoxicação hídrica era tabagista. Também se observou maior morbidade nos pacientes etilistas.

No grupo I, a monitorização intra-operatória foi composta de eletrocardiografia de derivação precordial única, equipamento bastante simples, que não fazia análise do segmento ST e não estava disponível em todas as salas cirúrgicas. A critério do anestesiolista responsável pelo procedimento, os pacientes foram também monitorizados com pressão arterial não-invasiva, método auscultatório. No intervalo de dez anos aparelhos mais modernos foram adquiridos pelo Serviço de Anestesiologia do Hospital das Clínicas, de modo que a monitorização no grupo II foi composta de eletrocardiografia de três derivações precordiais, oximetria de pulso e pressão arterial não-invasiva (não automática até o ano de 2000, quando foram adquiridos monitores com aferição automática de pressão arterial, eletrocardiografia e pulso-oxímetro - Modelo DIXTAL 2010[®]). A falta de análise do segmento ST e a falta de sensibilidade e especificidade para detecção de isquemia miocárdica com o eletrocardiógrafo de derivação única pode ter sido responsável pela não detecção

de casos de infarto ou isquemia miocárdica silenciosa no intra-operatório dos pacientes no grupo I.

A anestesia regional foi a técnica mais utilizada em ambos os grupos. A anestesia espinal é considerada a técnica de escolha para RTU de próstata^{11,12} por proporcionar melhores condições cirúrgicas, redução da perda sangüínea¹³, menos distúrbios respiratórios no pós-operatório, para evitar a anestesia geral em idosos e utilizar, de uma maneira geral, menor quantidade de anestésicos.

Dentre os principais problemas da anestesia espinal estão as dificuldades técnicas (principalmente em idosos), maior tempo para obtenção de analgesia adequada, maior incidência de falhas no bloqueio, maior risco de hipotensão sistêmica, possibilidade de cefaléia pós-raqui e maior incidência de recusa por parte do paciente^{11,12}.

Em razão da absorção do líquido de irrigação através dos canais venosos prostáticos que ficam abertos durante a ressecção, recomenda-se não hidratar, demasiadamente, esses pacientes. A maioria dos pacientes no grupo I recebeu volume de infusão venosa superior a 500 mL. No grupo II, pouco menos da metade dos pacientes recebeu infusão superior a 500 mL. Embora tal volume seja considerado pequeno, ele pode ser adequado para o procedimento, visto que existe a carga hídrica recebida através dos canais venosos prostáticos aliada à dificuldade dos pacientes idosos tolerarem sobrecarga de volume.

A disritmia mais freqüente foi a bradicardia sinusal, prontamente revertida após a administração de atropina.

Quanto ao tempo cirúrgico, nos dois grupos, na maioria dos casos estudados, o tempo ultrapassou os 45 minutos. Para o GII essa diferença foi significativa e causada, provavelmente, pela diferença na aparelhagem cirúrgica. Enquanto que, no GI, o sistema de lentes era acoplado ao ressectoscópio, dificultando um pouco a visibilidade do tecido a ser ressecado (a lente encontrava-se nas mãos do cirurgião e somente ele conseguia enxergar o tecido a ser removido), no GII o sistema de lentes estava integrado a um conjunto de câmeras que facilita a visibilidade do tecido prostático, propicia ao cirurgião maior conforto e permite mostrar as imagens aos médicos em treinamento, resultando, provavelmente, em tempo maior na duração da ressecção. Esses resultados diferem de alguns estudos^{3,7}, cujo tempo cirúrgico vem diminuindo atualmente, em decorrência da adoção de ressecções de menor extensão, com o intuito de desobstruir a uretra e não o de retirar totalmente o tumor. O maior tempo cirúrgico no grupo II pode ter relação com a maior incidência de intoxicação hídrica nesse período.

Na sala de recuperação pós-anestésica, a alta dos pacientes seguiu o mesmo critério (escala de Aldrete-Kroulik) e a permanência dos pacientes foi semelhante entre os grupos. Observou-se uma ampla variação no tempo de alta destes pacientes (no GI entre 110 e 1185 minutos (média de 197,60) e no GII entre 65 e 1205 minutos (média de 229,30)). Entretanto, a prevalência de eventos adversos (principalmente dor e/ou hipertensão arterial) foi maior nos pacientes do grupo I. Tal fato pode ser atribuído à menor incidência de adição de agentes opióides ou clonidina aos anestésicos locais no

grupo I. Tais agentes, sabidamente, melhoram a qualidade de bloqueio e propiciam analgesia residual. A preocupação com a abolição da dor está aumentando a cada dia e isso pode contribuir para a menor incidência de eventos adversos na SRPA. O presente estudo não avaliou métodos analgésicos empregados nos períodos.

O risco cardíaco nas cirurgias de próstata é considerado intermediário (abaixo de 5%) pela Sociedade Americana de Cardiologia (incidência combinada de morte e infarto agudo do miocárdio não fatal em procedimentos não cardíacos)¹⁴. Houve dois casos de infarto agudo do miocárdio durante as primeiras 24 horas pós-operatórias, ambos no GI. Os dois pacientes não possuíam eletrocardiografia, radiografia torácica e avaliação cardiológica prévia e apresentaram boa evolução clínica. A falta de uma melhor monitorização cardíaca no grupo I pode ter sido responsável pela não detecção precoce de casos de isquemia intra-operatória.

Em relação às complicações cirúrgicas, a baixa incidência, em ambos os grupos, tornou as diferenças não significativas. A perfuração de bexiga foi mais freqüente no grupo I, provavelmente pela precariedade do ressectoscópio utilizado e percebeu-se maior incidência de casos de síndrome da intoxicação hídrica no GII (6 pacientes), com ocorrência de óbito em 2 pacientes nas primeiras 24 horas pós-operatórias. Em quatro destes seis pacientes, a água destilada foi utilizada como líquido de irrigação único.

O líquido ideal para irrigação deve ser transparente (para permitir boa visibilidade cirúrgica), isotônico em relação ao plasma, não-metabolizado, não-tóxico e não-hemolítico, caso seja absorvido⁸. Deve ser ainda pouco ionizável, rapidamente excretado e barato, uma vez que grande quantidade é necessária para a realização do procedimento¹². A solução mais utilizada atualmente nos EUA é a glicina a 1%, embora, para alguns, o manitol seja a melhor escolha¹⁵. Houve maior incidência de re-operação no GII, embora essa diferença não tenha sido significativa.

No grupo I, foi prática freqüente a realização de autotransfusão na véspera ou no dia da cirurgia. A quantidade retirada de sangue era determinada pelo cirurgião, variando de 400 a 500 mL; o sangue era coletado por médicos do Serviço de Hematologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, era armazenado em bolsas contendo CPD-A e retornava ao paciente no intra-operatório ou em até 24 horas após a cirurgia. Tal medida não pareceu eficaz, visto que uma porcentagem maior de pacientes no GI foi transfundida em relação ao GII (11 dos 120 pacientes no GI foram transfundidos (9,2%) enquanto que 11 dos 180 pacientes do GII o foram (6,1%)). Esse fato pode denotar maior sangramento nos pacientes no GI (o sangramento não foi um atributo observado no presente estudo) ou maior liberalidade dos anesthesiologistas na indicação de transfusão no GI. Vale ressaltar que dois pacientes (3,3%), mesmo tendo sido submetidos à autotransfusão no GI, receberam transfusão homóloga.

A morbidade geral da RTU é de aproximadamente 10%. As complicações estão diretamente relacionadas ao tamanho do adenoma, ao tempo de ressecção e à técnica operatória¹.

Os índices de mortalidade encontrados, em ambos os grupos, foram maiores se comparados aos da literatura (0,2%)¹. A resposta para essa diferença pode ser encontrada no espaço físico em que tal estudo foi realizado - um Hospital Universitário, com médicos em treinamento e especialização, tanto no âmbito da cirurgia quanto da anestesia. A maior mortalidade no GII (em 50% dos casos por síndrome da intoxicação hídrica) pode ser em parte atribuída à diferença no tempo cirúrgico e no líquido de irrigação utilizado entre os grupos.

CONCLUSÕES

Comparando-se os grupos, pôde-se concluir que embora tenha havido melhora em relação ao instrumental cirúrgico, à monitorização anestésica e à técnica anestésica (novos fármacos e equipamentos), não se observou redução no número de complicações (intra ou pós-operatórias), no número de transfusões sanguíneas ou no índice de mortalidade em até 24 horas após a cirurgia nos pacientes submetidos à RTU de próstata em 2 intervalos de tempo distintos.

Anesthesia for Transurethral Resection of the Prostate: Comparison between Two Periods in a University Hospital

Liana Maria Torres de Araújo, TSA, M.D.; Jyrson Guilherme Klamt, TSA, M.D.; Luís Vicente Garcia, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Transurethral resection of the prostate (TURP) is currently the most widely used surgical technique to treat benign prostatic hyperplasia (BPH), with approximately 350 thousand surgeries per year in the USA¹. From these, approximately 10% of patients will need a new surgery within 10 years². TURP principle is to remove the adenomatous obstructive portion of the prostate through the urethra with the aid of a resectoscope and an electrocautery coupled to a lens system to improve visibility³.

Among major TURP complications there are those related to anesthetic procedure (hypotension, hypertension, hypothermia, cardiac arrhythmias and mental confusion), those related to surgical procedure (TURP syndrome, bladder perforation, bacteremia and excessive bleeding) and others more directly related to patients' clinical conditions (acute myocardial infarction, stroke and intraoperative death). Spinal anesthesia is the most common technique for TURP, aiming at maintaining sensory level up to T₉ to be able to early diagnose TURP syndrome via patients' symptoms.

General anesthesia is indicated when blockade is counterindicated, fails or is refused by the patient. No differences were observed in the incidence of complications be-

tween general and regional anesthesia⁵. There are also cases of surgical resections under local anesthetic infiltration and sedation, with satisfactory results^{6,7}. However, this is an unusual anesthetic practice.

Anesthetic technique for TURP and other surgical procedures has greatly evolved. It is believed that there might be decrease in the incidence of anesthetic-surgical complications with the evolution of anesthetic techniques, new drugs and the increasing use of sophisticated monitoring, since monitoring informs changes in clinical status very early.

This study aimed at evaluating the anesthetic procedure for TURP in a University Hospital in two 4-year periods with a 10-year interval, and the incidence of perioperative complications in both periods, trying to correlate anesthetic technique advances to the decrease or not in complication rates.

METHODS

Medical records of all patients submitted to TURP in the HC-FMRP-USP in two periods (1989-1992 (GI) and 1999-2002 (GII)) were retrospectively evaluated.

The following data were collected: general information (name, age, weight and surgery date), preoperative data (associated diseases, use of drugs, alcohol or cigarettes, autologous transfusion and previous ECG, chest X-rays and cardiologic evaluation), anesthetic and intraoperative data (anesthetic technique, blockade level, intraoperative hydration, anesthetic complications, irrigation fluid and surgery length) and postoperative data in the first 24 hours (PACU stay length, incidence of blood transfusion and mortality).

Malign prostate or bladder neoplasias were excluded. Statistical tests were Student's *t* and Chi-square tests.

RESULTS

From a total of 416 records, 72 patients with malignant prostate or bladder neoplasias were excluded (32 in GI and 40 in GII), in addition to 44 patients whose records could not be located (32 in GI and 12 in GII). So, 300 records were evaluated (120 in GI and 180 in GII).

Demographics data are shown in table I. The only statistically significant difference was patients' weight.

Table I - Demographics Data

Groups	Age (Mean ± SD)	Weight* (Mean ± SD)	Smokers	Drinkers
GI	69.27 ± 8.94	63.85 ± 14.18	47.8%	39.5%
GII	68.23 ± 8.27	70.64 ± 14.45	26.9%	35.6%

* Significance *p* < 0.01 - Student's *t* test

Associated diseases are shown in table II. Systemic hypertension was the most prevalent in both groups. There has been a higher incidence of gout in GI and of stroke in GII.

ANESTHESIA FOR TRANSURETHRAL RESECTION OF THE PROSTATE: COMPARISON BETWEEN TWO PERIODS IN A UNIVERSITY HOSPITAL

Table II - Associated Diseases

Diseases	Group I		Group II	
	Absolute	Percentage	Absolute	Percentage
Systemic hypertension	45	37.5	86	47.8
Diabetes mellitus	10	8.3	21	11.7
Chagas disease	10	8.3	11	6.1
Chronic obstructive pulmonary disease	10	8.3	15	8.3
Congestive heart failure	7	5.8	10	5.5
Gout	7	5.8	1	0.5
Previous acute myocardial infarction	4	3.3	8	4.4
Previous stroke	1	0.8	17	9.4
Asthma	4	3.3	3	1.7
Angina	1	0.8	6	3.3
GI disease	3	2.5	3	1.7
Renal disease	1	0.8	4	2.2
Others	5	4.2	7	3.9

* Significance $p < 0.05$ - Chi-square test

More preoperative tests were asked to GII patients, with the exception of chest X-rays which were similar for both groups (Table III).

Table III - Preoperative Exams

Groups	Chest X-rays	ECG *	Cardiologic Evaluation
GI	86.7%	89.2%	11.7%
GII	81.1%	97.2%	52.8%

* Significance $p < 0.05$ - Chi-square test

Regional anesthesia was the most common technique for both groups being general anesthesia the exception (Table IV). Among different regional techniques, spinal anesthesia was more frequently used for both groups. However, in comparing spinal anesthesia to other regional techniques, it has been significantly higher in GII. Only one GI patient received opioids associated to local anesthetics, while the association of opioids or clonidine to regional anesthesia was used in 60 GII patients (33.7%).

Table IV - Anesthetic Techniques

Groups	S*	R with Catheter	S + E	E	E with Catheter	General Anesthesia
GI	105	3	2	3	6	1
GII	170	-	4	-	4	2

* Significance $p < 0.05$ - Chi-square test
S - spinal anesthesia; E - epidural anesthesia

Regional anesthesia sensory level for most GI patients has remained below or equal to T₉ while most GII patients had sensory levels above T₉, although more than 25% of GII anesthetic records would lack this information (Table V).

Table V - Sensory Block Level

Blockade Level	Group I (n = 119)		Group II (n = 178)	
	Absolute	Percentage	Absolute	Percentage
Equal to or below T ₉	52	43.7	49	27.5
Above T ₉	51	42.9	83	46.6
Unidentified	16	13.4	46	25.9

Most GI patients have received more than 500 mL intravenous crystalloids for intraoperative maintenance and replacement, while in GII, more than half the patients have received 500 mL or less crystalloids (Table VI).

Table VI - Intraoperative Hydration

Hydration	Group I	Group II
Equal to or below 500 mL	50	94
Above 500 mL	70	80
Unidentified	-	2
Total	120	180

A considerable incidence of intraoperative adverse events were observed, being post regional anesthesia hypotension the most common event for both groups, followed by cardiac arrhythmias (Table VII).

Considering 45 minutes as optimal resection time⁸, it has been observed in both groups a higher number of procedures lasting more than 45 minutes, being this difference significant for GII (Table VIII).

Mean PACU stay length was not different between groups and Aldrete-Kroulik scale was adopted as discharge criteria for all patients. There has been a higher incidence of PACU adverse events in GI, being pain and/or hypertension the most common events (Table IX).

Table VII - Intraoperative Anesthetic Complications

Adverse Events	Group I		Group II	
	Absolute	Percentage	Absolute	Percentage
Hypotension	49	40.8	53	29.4
Arrhythmia	10	8.3	12	6.7
Hypertension	1	0.8	6	3.3
Hypotension and arrhythmias	21	17.5	9	5
Hypotension and hypertension	1	0.8	2	1.1
Mental confusion	2	1.7	-	-
Others	2	1.7	7	3.9

Table VIII - Surgery Length

Surgery Length	Group I	Group II
Above 45 minutes *	107	141
Equal to or below 45 minutes	13	39
Total	120	180

* Significance p < 0.05 - Chi-square test

Table IX - PACU Stay

Groups	Mean PACU Stay (Mean ± SD)	PACU stay above 200 Minutes	Adverse Effect during PACU stay *
GI	297.60 ± 235.69	65%	51.7%
GII	229.30 ± 163.16	49.5%	33.3%

* Significance p < 0.05 - Chi-square test

Complications were not frequent for both groups. There has been higher incidence of bladder perforation and acute myocardial infarction in GI and higher incidence of false pathway and TURP syndrome in GII (Table X).

Table X - Perioperative Complications

Groups	Bladder Perforation	False Pathway	Fluid Intoxication	Acute Myocardial Infarction
GI	3	-	5	2
GII	2	1	6	-

Most frequent irrigation fluid for GI was a mixture of distilled water (DW) and glyocoll. For GII, distilled water alone has been the most frequent fluid (Table XI).

Table XI - Irrigation Fluid between Groups

Irrigation Fluid	Group I		Group II	
	Absolute	Percentage	Absolute	Percentage
Distilled water	24	20	81	45
Glyocoll	2	1.7	4	2.2
Distilled water and glyocoll	84	70	33	18.3
Distilled water and mannitol	-	-	14	7.8
Unidentified	10	8.3	48	26.7

Only one GI patient was re-operated (bladder perforation not identified in the intraoperative period). In GII, five patients were re-operated (urethral injury (1) and washing of vesical catheter obstructed by clots (4)).

Preoperative autologous transfusion was frequent in GI, being performed in more than 50% of patients, while homologous transfusion in absolute figures was similar for both groups (Table XII).

Table XII - Incidence of Blood Transfusion and Autologous Blood Transfusion

Groups	Blood Transfusion	Preoperative Autologous Transfusion
GI	9.2%	50.8%
GII	6.1%	-

Mortality rate was 0.8% for GI (1 out of 120 patients) and 1.7% for GII (3 out of 180 patients) (Table XIII).

Table XIII - Intra and Postoperative Mortality in the First 24 Postoperative Hours

Groups	Acute Pancreatitis	Fluid Intoxication	Mesenteric Ischemia
GI	1	-	-
GII	-	2	1

DISCUSSION

People submitted to TURP are in general elderly with associated diseases⁸. Cardiac (24.9%) and pulmonary (14.5%) changes are the most common¹. So, to decrease complication rates, anesthetic technique should take into consideration co-morbidities of this population.

Smokers absorb more irrigation fluid when volumes above 1 liter are used⁹, and drinkers have increased global risk both during and after surgery¹⁰. Our study has observed that most TURP syndrome patients were smokers, and that drinkers had higher morbidity rates.

Intraoperative monitoring in GI was basically ECG with single precordial lead, which is a very simple equipment not analyzing ST segment and not available in all operating rooms. At the judgment of the anesthesiologist in charge, patients were also monitored with noninvasive blood pressure. During the 10-year interval, more modern equipment was acquired by the Anesthesiology Department so that GII monitoring consisted of ECG with 3 precordial leads, pulse oximetry and noninvasive blood pressure (manual until the year 2000, when monitors with automatic blood pressure reading, ECG and pulse oximetry - Model DIXTAL 2010[®] were acquired). The lack of ST segment evaluation and the lack of sensitivity and specificity to detect myocardial ischemia with the single lead ECG could be responsible for the non detection of intraoperative infarction or silent ischemia in GI patients. Regional anesthesia was the most frequent technique for both groups. Spinal anesthesia is considered the technique of choice for TURP^{11,12} because it allows better surgical con-

ditions, decreases blood loss¹³, decreases postoperative respiratory problems, prevents general anesthesia in the elderly and, in general, requires less anesthetic drugs.

Among major spinal anesthesia problems there are technical difficulties (especially in the elderly), longer time to reach adequate analgesia, blockade failure, higher risk of systemic hypotension, post-dural puncture headache and higher incidence of patients' refusal^{11,12}.

Due to irrigation fluid absorption through prostatic venous channels, which remain open during resection, it is recommended not to hydrate these patients too much. Most GI patients received more than 500 mL venous infusion. In GII, less than half the patients received more than 500 mL. Although considered a low volume, this could be adequate for the procedure since there is fluid load received through prostatic venous channels added to the difficulty of elderly patients to tolerate volume overload.

Most frequent cardiac arrhythmia was sinus bradycardia promptly reverted with atropine.

Surgical length has gone beyond 45 minutes for most studied cases in both groups. This difference was significant for GII and was probably caused by surgical equipment. While in GI the lens system was coupled to the resectoscope slightly impairing visibility of the tissue to be resected (lens was on surgeons' hands and only them could see the tissue to be removed), in GII the lens system was integrated to a set of cameras helping prostate tissue visibility and allowing to show the images to training physicians, what probably resulted in longer resection time. These results differ from other studies^{3,7}, where surgical length is currently decreasing due to the adoption of shorter resections aiming at deobstructing the urethra and not totally removing the tumor. Longer surgical length for GII could be related to the higher incidence of TURP syndrome during this period.

All patients were discharged from PACU according to the same criteria (Aldrete-Kroulik scale) and length of stay was similar for both groups. There has been broad variation in discharge of these patients (110 to 1185 minutes for GI - mean 197.60; and 65 to 1205 minutes for GII - mean 229.30). The prevalence of adverse events (especially pain and/or hypertension) was higher for GI patients and this could be attributed to the lower incidence of opioids or clonidine associated to local anesthetics in GI. It is well known that these agents improve blockade quality and provide residual analgesia. The concern with pain control is increasing every day and this may contribute to a low incidence of PACU adverse events. Our study has not evaluated analgesic methods used in both periods.

Cardiac risk of prostate surgeries is considered intermediary (below 5%) by the American Society of Cardiology (combined incidence of death and non fatal acute myocardial infarction in non cardiac procedures)¹⁴. There were 2 acute myocardial infarctions in the first 24 postoperative hours in GI. Both patients had no previous ECG, chest X-rays or cardiologic

evaluation and presented good clinical evolution. The lack of better heart monitoring in GI might have been responsible for the failure in early detecting intraoperative ischemia.

The low incidence of surgical complications in both groups has made differences insignificant. Bladder perforation was more frequent in GI, probably due to precarious resectoscope; there has been higher incidence of TURP syndrome in GII (6 patients), with the death of 2 patients in the first 24 postoperative hours. Distilled water was used as single irrigation fluid in 4 out of these 6 patients.

Optimum irrigation fluid should be clear (to allow good surgical visibility), isotonic with regard to plasma, non-metabolized, non-toxic and non-hemolytic in case of absorption⁸. It should also be poorly ionized, rapidly excreted and cheap since large volumes are needed for the procedure¹². Most frequent solution currently used in the USA is 1% glycine although for some mannitol should be the best choice¹⁵.

There has been higher incidence of re-operations in GI although without significant difference. Autologous blood transfusion was a frequent practice for GI the day before or the day of the surgery. The amount of removed blood was determined by the surgeon and varied from 400 to 500 mL; blood was collected by physicians of the Hematology Department HC-FMRP, stored in bags with CPD-A and returned to patients intraoperatively or in up to 24 postoperative hours. Such approach did not seem to be effective since a large number of GI patients was transfused as compared to GII (11 out of 120 GI patients were transfused (9.2%) as compared to 11 out of 180 GII patients (6.1%)). This may reflect more bleeding in GI (bleeding was not observed in our study) or more liberality of anesthesiologists in indicating transfusion for GI. It is worth highlighting that 2 GI patients (3.3%), even being submitted to autologous transfusion, had to receive homologous transfusion.

General TURP mortality is approximately 10%. Complications are directly related to adenoma size, resection time and surgical technique¹. Mortality rates found in both groups were higher as compared to the literature (0.2%)¹. The answer to this difference could be the place space in which the study was conducted - University Hospital with physicians being trained or specialized both in anesthesia and surgery. Higher GII mortality rate (in 50% of cases by TURP syndrome) could be partially attributed to the difference in surgical length and irrigation fluid between groups.

CONCLUSIONS

Notwithstanding improvements in surgical instrumentation, anesthetic monitoring and technique (new drugs and equipment), there has been no decrease in complications (intra or postoperative), in number of blood transfusions or mortality rate up to 24 postoperative hours in patients submitted to TURP in two different time periods.

REFERÊNCIAS - REFERENCES

01. Narayan P - Neoplasias da Próstata, em: Tanagho EA, McAninch JD - Smith. Urologia Geral, 13^{ed} Ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1994;292-302.
02. Sadi A - Hiperplasia da Próstata, São Paulo, Guatuja, 1998;10-12.
03. Mebust WK - Transurethral Surgery, em: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED et al - Campbell's Urology, 7th Ed, Philadelphia, WB Saunders Company, 1998;2:1511-1528.
04. Evans TI - Regional anaesthesia for trans-urethral resection of the prostate - which method and which segments? Anaesth Intensive Care, 1974;2:240-242.
05. Bowman GW, Hoerth JW, McGlothlen JS et al - Anesthesia for transurethral resection of the prostate: spinal or general? AANA J, 1981;49:63-68.
06. Birch BR, Gelister JS, Parker CJ et al - Transurethral resection of the prostate under sedation and local anesthesia (sedoanalgesia). Experience in 100 patients. Urology, 1991;38:113-118.
07. Chander J, Gupta U, Mehra R et al - Safety and efficacy of transurethral resection of the prostate under sedoanalgesia. BJU Int, 2000;86:220-222.
08. Morgan GE, Mikhail MS - Anestesiologia Clínica, 2nd Ed, Los Angeles, Revinter, 2002;71-103.
09. Hahn RG - Smoking increases the risk of large scale fluid absorption during transurethral prostatic resection. J Urol, 2001;166:162-165.
10. Edwards R - Anesthesia and alcohol. Br Med J, 1985;291:423-424.
11. Millar JM, Jago RH, Fawcett DP - Spinal analgesia for transurethral prostatectomy. Comparison of plain bupivacaine and hyperbaric lignocaine. Br J Anaesth, 1986;58:862-867.
12. Hatch PD - Surgical and anaesthetic considerations in transurethral resection of the prostate. Anaesth Intensive Care, 1987;15:203-211.
13. Smyth R, Cheng D, Asokumar B et al - Coagulopathies in patients after transurethral resection of the prostate: spinal versus general anesthesia. Anesth Analg, 1995;81:680-685.
14. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery. Report of American Society of Cardiology and American Heart Association Task Force on Practice Guidelines - Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Non Cardiac Surgery. Circulation, 1996; 93: 278-317.
15. Gehring H, Nahm W, Baerwaid J et al - Irrigation fluid absorption during transurethral resection of the prostate: spinal vs general anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand, 1999; 43: 458-463.

RESUMEN

Araujo LMT, Klamt JG, Garcia LV - Anestesia para Resección Transuretral de Próstata: Comparación entre Dos Períodos en un Hospital Universitario

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: *La anestesia para Resección Transuretral de Próstata (RTU) hace años, es objeto de diversos estudios debido a las singularidades del procedimiento quirúrgico. Este estudio tuvo la finalidad de comparar las técnicas anestésicas utilizadas y las posibles intercorrencias peri-operatorias en dos períodos de tiempo distintos, con intervalo de 10 años, visando detectar la evolución de la técnica anestésica y reducción de la morbilidad en este tipo de procedimiento.*

MÉTODO: *De modo retrospectivo, fueron evaluados los prontuarios de todos los pacientes sometidos a la RTU de próstata en el HC-FMRP-USP en dos períodos distintos, de cuatro años: GI - resecciones transuretrales de próstata (RTU) realizadas entre los años de 1989 a 1992; GII - resecciones transuretrales de próstata (RTU) realizadas entre los años de 1999 a 2002. Fueron excluidos los pacientes portadores de neoplasias malignas de próstata o vejiga. Fueron analizados los prontuarios de 300 pacientes, siendo 120 en el GI y 180 en el GII.*

RESULTADOS: *Se observó que la anestesia regional predominó en ambos grupos, siendo la raquianestesia la más frecuentemente utilizada. La duración media del procedimiento fue mayor en el grupo II y la incidencia de eventos adversos en el período intra-operatorio, como hipotensión, disritmias cardíacas e hipotermia, no discrepó significativamente entre los grupos. Mientras, se observó mayor número de pacientes del grupo I con diagnóstico de infarto agudo del miocardio en las primeras 24 horas del período postoperatorio, probablemente atribuidos a la escasez de exámenes complementarios y de evaluación cardiológica previa en los pacientes sometidos a la cirugía en aquel período. El tiempo de permanencia de los pacientes en la sala de recuperación pos-anestésica fue semejante en los dos grupos, pero la incidencia de complicaciones fue mayor en el grupo I. El número de transfusiones sanguíneas y la mortalidad peri-operatoria no difirieron en los dos grupos.*

CONCLUSIONES: *Aunque, después de este intervalo de 10 años, haya habido mejora con relación al instrumental quirúrgico, a la monitorización anestésica y a la técnica anestésica (nuevas drogas y equipos), no se pudo observar reducción en el número de complicaciones (intra o postoperatorias), transfusiones sanguíneas o mortalidad en las primeras 24 horas después de la cirugía.*