UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

BRENO JOSE SANTIAGO BEZERRA DE LIMA

ANESTESIA PARA ANEURISMECTOMIA DE AORTA ABDOMINAL INFRA-RENAL: EXPERIÊNCIA COM 104 CASOS CONSECUTIVOS NO HCFMRP-USP

Ribeirão Preto

2006

BRENO JOSE SANTIAGO BEZERRA DE LIMA

ANESTESIA PARA ANEURISMECTOMIA DE AORTA ABDOMINAL INFRA-RENAL: EXPERIÊNCIA COM 104 CASOS CONSECUTIVOS NO HCFMRP-USP

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Ciências Médicas, Opção Anestesiologia.

Área de Concentração:
Ortopedia, Traumatologia e Reabilitação

Orientador: Prof. Dr. Luís Vicente Garcia

Ribeirão Preto

2006

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Luís Vicente Garcia, meu orientador, pela paciência e apoio para conclusão desse projeto a que me propus realizar e pelos ensinamentos da arte de anestesiar.

Aos Profs. Drs. Jyrson Guilherme Klamt, Gabriela Rocha Lauretti e Anita Leocádia de Mattos pela colaboração à minha formação como anestesiologista.

Aos médicos assistentes do Serviço de Anestesiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ribeirão Preto pela colaboração, incentivo e ensinamentos.

Aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico (SAME) pela colaboração e ajuda com os prontuários.

Aos meus pais, familiares e amigos pelo incentivo e confiança na concretização desse sonho.

“Conhece-se o coração de um homem pelo que ele faz, e a sua sabedoria pelo que ele diz”

Provérbio Persa

“Quem conduz e arrasta o mundo não são as máquinas, mas as idéias”

Victor Hugo

“Se não puder se destacar pelo talento, vença pelo esforço”

Dave Weinbaun

RESUMO

BEZERRA DE LIMA B. J..S. **Anestesia para aneurismectomia de aorta infrna-renal: experiência com 104 casos consecutivos no HCFMRP-USP.** 2006. 77p. Dissertação Mestrado – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Introdução. A morbi-mortalidade durante e após anestesia para aneurismectomia de aorta abdominal é alta, pois esta doença acomete pacientes após a sétima década de vida e que possuem várias doenças concomitantes. **Objetivos**. Analisar e discutir as condutas anestésicas utilizadas nos períodos pré e intra-operatório no Serviço de Anestesiologia do HCFMRP-USP. **Casuística e Método**. Foram analisados os prontuários de 104 pacientes submetidos à aneurismectomia de aorta no tocante às condutas utilizadas pelos anestesiologistas para a condução destes casos. **Resultados**. Apenas um paciente possuía menos de 40 anos de idade, 76,80% estavam na sétima ou oitava década de vida e 88,46% eram do sexo masculino. A hipertensão arterial acometeu 70,19% dos pacientes e 26,92% possuíam coronariopatia. Pacientes com obesidade foram a minoria (26,92%). O ecocardiograma pré-operatório demonstrou que a grande maioria dos pacientes apresentava função ventricular normal. A cirurgia foi realizada em regime de urgência em 7,69% dos casos. A anestesia geral exclusiva foi realizada em 17 pacientes e associada com a peridural em 57 pacientes, com a raquianestesia em 11 e com a raqui-peri combinadas em 19. O tempo cirúrgico variou de 120 a 510 minutos enquanto que o tempo de clampeamento aórtico variou de 30 a 165 minutos. Houve um óbito no período intra-operatório e a causa foi choque hipovolêmico e 10 óbitos até o vigésimo dia pós-operatório. Sessenta e seis pacientes receberam concentrado de papa de hemácias durante o período intra-operatório, mas só em 43,27% desses casos a indicação esteve suportada por exame laboratorial. Oitenta pacientes foram extubados ainda na sala de cirurgia, enquanto que os demais (23) permaneceram intubados no período pós

operatório e 19 necessitaram de suporte ventilatório que teve tempo que variou de 3 a 96 horas com média de 42,31 horas. Apenas quatro pacientes fizeram pós-operatório imediato no Centro de Terapia Intensiva enquanto que os demais permaneceram na Sala de Recuperação Pós-Anestésica. **Conclusão.** Não existe um protocolo único para a realização de anestesia para aneurismectomia de aorta no HCFMRP-USP e a técnica anestésica utilizada não influenciou o morbi-mortalidade.

Palavras- chave:

1. Anestesia regional
2. Anestesia geral
3. Aneurisma de aorta abdominal
4. Choque hipovolêmico

SUMMARY

BEZERRA DE LIMA B. J..S. **Anesthesia for aneurysmectomy of the infrarenal abdominal aorta: experience with 104 consecutive cases at HCFMRP-USP.** 2006. 77p. Dissertação Mestrado – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Introduction. The morbidity and mortality during and after anesthesia for aneurysmectomy of the abdominal aorta are high since this disease affects patients after the seventh decade of life who have several concomitant diseases. **Objectives**. To analyze and discuss the anesthetic conducts used during the preoperative and intra-operative periods at the Service of Anesthesiology of HCFMRP-USP. **Cases and Method**. The medical records of 104 patients submitted to aneurysmectomy of the aorta were analyzed regarding the conducts used by the anesthesiologists for the management of these cases. **Results**. Only one patient was less than 40 years old, 76.80% were in he seventh or eighth decade of life, and 88.46% were male. Arterial hypertension was present in 70.19% of the patients and 26.92% had coronary artery disease. Obese patients were a minority (26.92%). The preoperative echocardiogram demonstrated that most patients had normal ventricular function. Surgery was performed on an emergency basis in 7.69% of cases. Seventeen patients received exclusive general anesthesia, while general anesthesia was associated with peridural anesthesia in 57, with rachi-anesthesia in 11 and with combined rachi-peridural anesthesia in 19. Surgical time ranged from 120 to 510 minutes and time of aortic clamping ranged from 30 to 165 minutes. One death occurred intra-operatively due to hypovolemic shock and 10 patients died up to the 20th postoperative day. Sixty-six patients received a red blood cell concentrate intra-operatively, but this indication was supported by a laboratory exam in only 43.27% of these cases. Eighty patients were extubated while still in the operating room while the remaining 23 continued to be intubated during the postoperative period

and 19 required ventilatory support lasting 3 to 96 hours (mean duration: 42.31 hours). Only four patients spent the immediate postoperative period in the Intensive Care Unit, while the remaining ones stayed in the Post-Anesthesia Recovery Room. **Conclusion.** There is no single protocol for the application of anesthesia for aneurysmectomy of the aorta at HCFMRP-USP and the anesthetic technique used did not influence morbidity-mortality.

Key-words:

5. Regional anesthesia
6. General anesthesia
7. Aneurysm of the abdominal aorta

SUMÁRIO

Resumo

Summmary

1. INTRODUÇÃO…… **09**

2. OBJETIVOS…… **15**

3. CASUÍSTICA E MÉTODO…… **17**

4. RESULTADOS.....…….. **25**

5. DISCUSSÃO……. **47**

6. CONCLUSÃO…… **64**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS…….…… **66**

FICHA CATALOGRÁFICA

Bezerra de Lima, Breno José Santiago
Anestesia para aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal: experiência com 104 consecutivos no HCFMRP-USP. Ribeirão Preto, 2006.
77 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Ortopedia e Traumatologia, Opção Anestesiologia.
Orientador: Garcia, Luís Vicente.

1. anestesia regional. 2. anestesia geral 3.aneurisma de aorta abdominal 4. choque hipovolêmico.

INTRODUÇÃO

1. Introdução

A aorta é um conduto pelo qual o sangue ejetado do ventrículo esquerdo é transportado para o leito arterial sistêmico. Nos adultos, seu diâmetro aproximado é de 3 centímetros na origem, 2,5 centímetros na porção descendente do tórax e de 1,8 a 2 centímetros no abdômen. A parede da aorta consiste de uma camada íntima fina, composta de endotélio, tecido conjuntivo subendotelial e uma lâmina elástica interna; uma túnica média espessa composta de células musculares lisas e matriz extracelular e uma adventícia composta basicamente por tecido conjuntivo (COHEN et al., 1988).

Além da função de conduto, a aorta tem a função de amortecimento, devido às suas propriedades viscoelásticas e a conseqüente grande complacência. A aorta é distendida durante a sístole de modo a permitir que uma parcela do volume sistólico seja armazenado no seu interior e sofre retração durante a diástole, de modo que o sangue continua a fluir para a periferia durante essa fase.

A aorta tem uma tendência maior a romper-se que qualquer outro vaso, principalmente quando ocorre uma dilatação aneurismática. Aneurismas são, por definição, dilatações superiores a 50% do diâmetro em comparação com o leito arterial proximal (BENGTSSON; BERGQVIST; STERNBY, 1992). São dilatações patológicas e diz-se que o aneurisma é verdadeiro quando todas as três camadas da parede vascular estão acometidas. Quando apenas as camadas íntima e média estão comprometidas e a dilatação aneurismática está revestida somente pela adventícia e, às vezes, por um coágulo perivascular, damos o nome de pseudo-aneurisma. A ruptura de aorta ocupa a décima quinta posição na mortalidade geral e a décima nos pacientes do sexo masculino

(SILVERBERG; BORING; SQUIRES, 1990). Desta forma, é um importante problema de saúde pública.

A classificação dos aneurismas de aorta é relacionada com a sua localização, ou seja, abdominal ou torácico. Mais de 90% dos aneurismas abdominais se originam abaixo das artérias renais, sendo os aneurismas de aorta proximal os menos comuns (TIERNEY JR; MESSINA, 2000). A prevalência de aneurisma na população masculina é de 8,9% e na feminina é de 2,2% (SINGH et al., 2001) Cerca de 75% dos pacientes que possuem aneurisma de aorta abdominal não apresentam sintoma algum e o diagnóstico é feito nos exames físicos de rotina ou por meio de ultra-som abdominal. Os sintomas, quando aparecem, incluem: dor abdominal, dor nas costas, e mais raramente obstrução gastrintestinal ou ureteral (LEDERLE et al., 2002). A incidência, detectada pelo ultra-som, chega a ser de 1 a 2% nos pacientes com mais de 60 anos e 3 a 4% nos pacientes com idade superior a 70 anos (LEOPOLD; GOLDBERGER; BERNSTEIN, 1972). À medida que se expandem, os aneurismas podem se tornar dolorosos. Ocasionalmente, o aneurisma pode romper, gerando dor aguda abdominal ou nas costas e hipotensão, caracterizando uma emergência médica. A ruptura aguda ocorre sem qualquer aviso prévio e é potencialmente fatal (GLIMAKER et al., 1991). Alguns países realizam programas de rastreamento na população para detectar precocemente o problema e evitar o desfecho fatal (EARNSHAW; SHAW; HEATHER, 2004). Após a ruptura de um aneurisma, cerca de 50% dos pacientes morrem antes de poderem receber qualquer tipo de atendimento. Dos remanescentes, 24% morrem antes da cirurgia ser realizada (DONALDSON; ROSENBERG; BUCKNAM, 1985).

A formação de um aneurisma é um processo multifatorial que envolve um desbalanço entre proteases e antiproteases, susceptibilidade genética, tabagismo e hipertensão (COHEN et al., 1988). Um dos tratamentos para o aneurisma de aorta é a excisão cirúrgica e a colocação de enxerto sintético. Nos pacientes sintomáticos, a cirurgia é indicada imediatamente e nos

assintomáticos se espera até o mesmo atingir um diâmetro de cerca de 5 centímetros, em média. Nas últimas décadas, tem aumentado o número de centros que empregam a técnica do reparo endoluminal com prótese (PARODI; PALMAZ; BARONE, 1991).

Na década de 60, a mortalidade perioperatória nas correções eletivas de aneurisma de aorta abdominal girava ao redor de 14 a 19% (CRAWFORD et al., 1981). Esta mortalidade vem decrescendo gradualmente e nos centros especializados ela gira em torno de zero a cinco por cento (REIGEL et al., 1987). Já, a taxa de complicações está, na atualidade, entre 5 a 10%, incluindo infarto do miocárdio, sangramento, colite isquêmica, insuficiência renal e insuficiência respiratória (BROWN et al., 1981).

O preparo pré-operatório é fundamental para o sucesso do procedimento anestésico-cirúrgico, pois os portadores de aneurisma de aorta apresentam inúmeras doenças concomitantes. Em geral, a morbi-mortalidade é mais influenciada pelas doenças associadas que o paciente possui do que pela complexidade do procedimento cirúrgico. As complicações cardíacas são as mais freqüentes. Isquemia miocárdica é a principal complicação após cirurgia da aorta (DIEHL et al., 1983). Coronariopatia é uma situação muito prevalente entre os portadores de aneurisma de aorta abdominal e a incidência varia entre 25 e 69% (SPRUNG et al., 2000). Utilizando a angiografia coronariana para investigação da doença isquêmica do coração, Hertzer et al (1984) encontraram incidência de doença coronariana grave em 36% dos portadores de aneurisma de aorta abdominal. Como a isquemia miocárdica é a principal causa de morte após as grandes cirurgias vasculares e como existe incidência aumentada de coronariopatas na população que vai ser submetida à correção cirúrgica do aneurisma, é fundamental uma boa investigação pré-operatória. Preconiza-se, em alguns centros, que a revascularização miocárdica deve preceder a cirurgia para a correção do aneurisma nos pacientes coronariopatas graves. A revascularização coronariana prévia não modifica a incidência do infarto agudo do miocárdio perioperatório, mas

diminui a mortalidade caso ele ocorra (MULLER, et al. 1992; SPRUNG et al., 2000). Testes pré-operatórios de estresse podem definir, adequadamente, quais pacientes seriam beneficiados pela revascularização prévia (EAGLE et al., 1996). Outra condição cardíaca pré-operatória que pode piorar o prognóstico anestésico cirúrgico é a insuficiência cardíaca congestiva (MANGANO; GOLDMAN, 1995). Nestes pacientes, sangramento abundante durante o procedimento cirúrgico pode aumentar, demasiadamente, a mortalidade (DIEHL, 1983).

A disfunção renal é outra complicação importante após a cirurgia para correção do aneurisma de aorta. Ocorre em 8% dos pacientes, mas somente minoria destes pacientes necessitam de diálise (MILLER; MYERS, 1987). As complicações respiratórias também merecem menção, pois podem ser letais. Na melhor das hipóteses, prolongam o tempo de internação do paciente (LAWRENCE et al., 1996). Pneumonia é uma complicação freqüente após aneurismectomia de aorta abdominal. A incidência é de, aproximadamente, 1,5% e a mortalidade de 21% (AROZULLAH et al., 2001).

A aneurismectomia de aorta pode ser realizada sob várias técnicas anestésicas. Muitas técnicas seriam satisfatórias para a execução deste procedimento cirúrgico, mas não se sabe, ainda, qual a melhor. A indicação da técnica anestésica deve contemplar todas as faces da cirurgia para correção do aneurisma: cirurgia abdominal, de média a longa duração, com grande sangramento e em paciente com várias doenças associadas. É, aparentemente, muito difícil, realizar um procedimento cirúrgico deste porte sob anestesia regional exclusiva, mas Michaloudis et al. (1999) relataram um caso no qual utilizaram, com sucesso, a raquianestesia contínua num paciente portador de doença pulmonar obstrutiva crônica.

Durante a execução da anestesia para o reparo do aneurisma de aorta, o anestesiologista pode se deparar com várias situações de risco de vida para o paciente. Essas situações podem ser motivadas pelo estado clínico prévio do paciente, já que ele possui, em geral, várias doenças

associadas, ou por algumas manobras executadas pela equipe cirúrgica, como o clampeamento aórtico, por exemplo. O clampeamento aórtico, dependendo do nível onde é feito, pode acarretar descompensação do estado clínico do paciente.

Assim, a anestesia para este procedimento cirúrgico constitui um grande desafio para o anestesiologista. Este trabalho foi realizado com o intuito de diagnosticar e analisar as condutas empregadas pelo Serviço de Anestesiologia do Hospital das Clínicas de Ribeirão na condução destes pacientes e propor, se necessário, alteração delas.

OBJETIVOS

2. Objetivos

Descrever, analisar e discutir as condutas anestésicas utilizadas pelo Serviço de Anestesiologia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto frente ao paciente submetido à aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal e, eventualmente, propor modificações.

CASUÍSTICA E MÉTODO

3. Casuística e método

Por meio de pesquisa no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (S.A.M.E.) e nos arquivos do Serviço de Anestesiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP) foram obtidos os registros de todos os pacientes que se submeteram à cirurgia para correção de aneurisma de aorta abdominal (AAA) infra-renal entre os anos de 1995 e 2003. Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP), esses prontuários foram revisados para extração dos dados explicitados abaixo.

3.1 Dados gerais

a) Identificação do paciente

Iniciais do nome do paciente, idade , sexo, cor , altura e peso.

b) Período do procedimento

Dia e mês em que foi realizada a cirurgia.

3.2 Dados referentes ao período pré-operatório

a) Presença ou ausência das seguintes doenças**:**

Hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus* tipo I ou tipo II, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), insuficiência cardíaca congestiva (ICC), doença de Chagas, gota, infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio, angina estável ou instável, hipertensão pulmonar, acidente vascular cerebral (AVC) prévio, doenças relacionadas ao aparelho gastrintestinal e doenças relacionadas ao aparelho urinário.

b) Medicação em uso pelos pacientes dentre as seguintes:

Anti-hipertensivos, hipoglicemiantes orais, insulina, cardiotônicos, anti-agregantes plaquetários, broncodilatadores, anti-arrítmicos, vasodilatadores e outros.

c) Presença de tabagismo

Considerou-se não tabagista todo paciente que nunca fez uso de nenhum tipo de cigarro ou similar ou que fez uso e interrompeu o hábito há mais de cinco anos da data do procedimento anestésico.

d) Presença ou ausência de exames subsidiários dentre os seguintes:

Eletrocardiograma, ecocardiograma e radiografia de tórax.

e) Presença ou ausência de exames laboratoriais até seis meses antes da data do procedimento cirúrgico dentre os seguintes:

Concentração plasmática de sódio e potássio (mEq/l), concentração plasmática de creatinina (g/dl), valor da taxa de hemoglobina (g/100 ml), valor do hematócrito (%) e contagem de plaquetas (células por mm^3).

f) Presença ou ausência de avaliação cardiológica e parecer do cardiologista quanto ao risco cirúrgico até 12 meses antes da data do procedimento cirúrgico.

g) Atributos hemodinâmicos (freqüência cardíaca, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica) aferidos no período pré-operatório imediato, na sala de recepção do Bloco Cirúrgico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP)

h) Caráter cirúrgico

Procedimento realizado em regime eletivo ou de emergência.

3.3. Dados referentes ao procedimento anestésico

a) Técnica anestésica utilizada:

Anestesia geral exclusiva, peridural simples ou contínua associada com anestesia geral, raquianestesia lombar simples associada à anestesia geral e anestesia geral associada à raquianestesia mais peridural lombar simples ou contínua.

b) Tipos de anestésicos locais utilizados no bloqueios peridural e/ou subaracnóideo

Lidocaína ou bupivacaína

c) Utilização de opióides via peridural ou subaracnóidea

Morfina, fentanil ou sufentanil

d) Utilização de medicação pré-anestésica

Benzodiazepínicos, opióides ou alfa-2 agonistas (clonidina)

e) Drogas utilizadas na Anestesia geral:

Hipnóticos, analgésicos, relaxantes musculares e anestésicos inalatórios.

f) Utilização de drogas vasoativas durante o procedimento anestésico**:**

g) Origem do paciente antes da cirurgia (enfermaria ou Centro de Terapia Intensiva) e condições ventilatórias prévias:

Verificou-se, para a avaliação da condição ventilatória prévia, se o paciente estava intubado ou não e se estava sob ventilação espontânea ou não.

h) Monitorização do paciente, além da monitorização básica (pressão arterial não invasiva, eletrocardioscopia, oximetria de pulso e capnografia**:**

Pressão venosa central (PVC) e pressão arterial médica invasiva (PAMi).

3.4. Dados referentes ao período intra-operatório

a) Tempo cirúrgico, em minutos

b) Diurese intra-operatória, em mililitros

c) Efeitos adversos importantes**:**

Sangramento abundante, hipotensão arterial, hipertensão arterial, arritmias cardíacas, hipotermia, edema pulmonar agudo, broncoespasmo, hipoxemia e outros.

d) Tempo de clampeamento, em minutos.

e) Ocorrência de hipertensão pós-clampeamento e medicamento utilizado para o seu tratamento.

f) Reposição volêmica intra-operatória**:**

Cristalóides, colóides, plasma fresco congelado, concentrado de hemácias.

g) Utilização ou não de bicarbonato de sódio para correção de distúrbio do equilíbrio acido-básico pós desclampeamento.

h) Utilização de manitol

i) Exames sanguíneos intra-operatórios

j) Óbito intra-operatório

3.5 Dados referentes ao período pós-operatório

a) Destino do paciente ao término da cirurgia:

Sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) ou Centro de Terapia Intensiva (CTI)

b) Condições ventilatórias ao término do procedimento anestésico:

Verificou-se, para a avaliação da condição ventilatória ao término do procedimento anestésico, se o paciente foi ou não extubado e se ventilava espontaneamente ou se necessitava de suporte ventilatório.

c) Sinais e sintomas apresentados na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), dentre os seguintes:

Dor, hipertensão arterial, hipotensão arterial, náusea e vômito.

d) Necessidade de re-operação e motivo.

e) Tempo de internação, em dias.

f) Óbito pós-operatório e motivo.

3.6 Análise estatística

Realizou-se, apenas, análise descritiva dos dados. Nenhuma análise inferencial foi realizada. Os dados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas.

RESULTADOS

4. - Resultados

4.1 - Casuística

Foram analisados 104 prontuários de pacientes submetidos, consecutivamente, a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP) no período compreendido entre 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

4.2 – Dados gerais

Na tabela 1 estão demonstrados os dados demográficos referentes aos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal e, na tabela 2 e figura 1, a distribuição (porcentagem) destes pacientes por faixa etária. Na tabela 3, estão os dados referentes ao sexo e cor da pele, enquanto que na tabela 4 e na figura 2 estão assinaladas as quantidades de pacientes em cada faixa de IMC (índice de massa corporal).

Tabela 1. Dados demográficos referentes aos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no 1995-2003 no HCFMRP-USP, no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Atributos	n	Média	Amplitude	Desvio-padrão	Mediana	Moda
idade (anos)	104	68,21	35 – 91	9,14	69	65
altura (cm)	90	167,54	148 – 185	8,03	168	168
peso (Kg)	98	67,76	42,4 – 107	13,35	66,25	62

Tabela 2. Distribuição, por faixa etária, dos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no HCFMRP-USP no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Faixa Etária (anos)	Número de pacientes	Porcentagem (%)
00 – 40	02	1,92
41 – 60	15	14,40
61 – 70	42	40,32
71 – 80	38	36,48
81 – 90	06	5,76
> 91	01	0,96
Total	**104**	**100%**

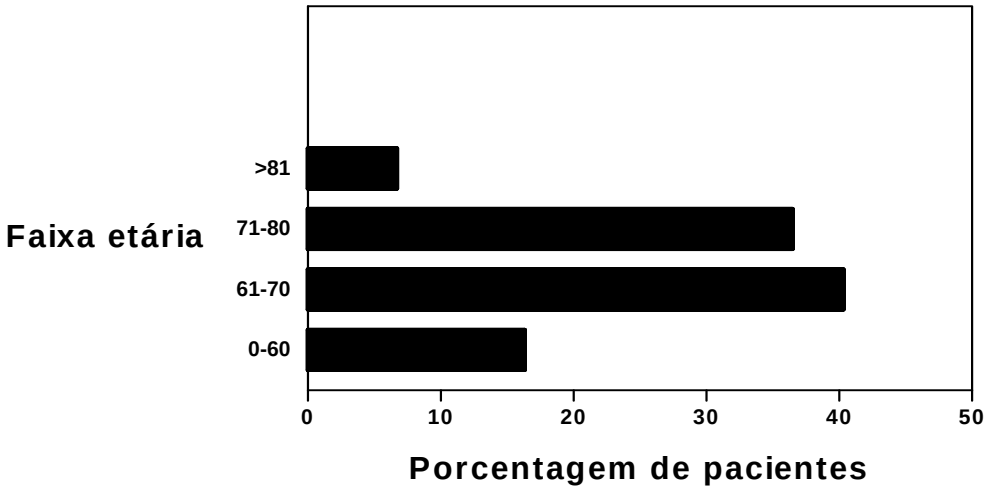

Fig. 1 Porcentagem, em cada faixa etária, dos 104 pacientes submetidos à aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no HCFMRP-USP no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Tabela 3. Distribuição, por sexo e cor da pele, dos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no HCFMRP-USP no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Atributo		Número de pacientes	Porcentagem (%)
Sexo	Masculino	92	88,46
	Feminino	12	11,54
Cor da pele	Branca	95	91,34
	Mulata	07	6,73
	Negra	01	0,96
	Amarela	01	0,96

Tabela 4. Distribuição do IMC (índice de massa corporal) nos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no HCFMRP-USP no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

IMC (Kg/m^2)	Número de pacientes	Porcentagem %
≤ 19	10	9,61
> 19 e < 25	52	50,00
> 25 e < 35	27	25,96
≥ 35	01	0,96
Ausência de dados para o cálculo	14	13,46
Total	**104**	**100**

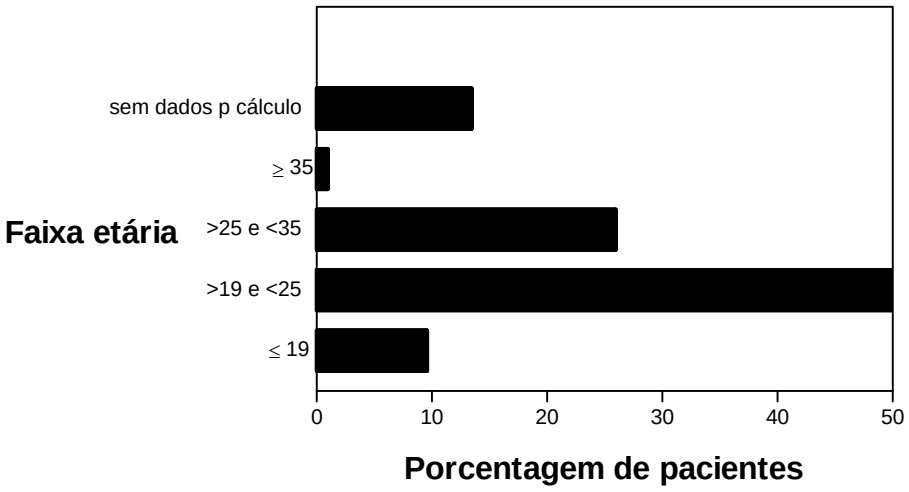

Fig. 2 Porcentagem, em cada faixa de IMC (índice de massa corporal), dos 104 pacientes submetidos à aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no HCFMRP-USP no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

4.2 – Dados relacionados ao período pré-operatório e avaliação pré-operatória

Na tabela 5 está demonstrada a incidência de doenças que acometeram o Sistema Cardiovascular dos pacientes na tabela 6 as doenças que acometeram outros órgãos ou aparelhos. Vários dos pacientes apresentaram mais de uma doença concomitantemente. Apenas 25 (24,03%) dos pacientes não apresentaram nenhum tipo de acometimento no Sistema Cardiovascular.

Tabela 5. Incidência de doenças que acometeram o Sistema Cardiovascular dos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Afeccção	Número de pacientes	% de pacientes
Hipertensão Arterial	73	70,19
ICC	03	2,88
Doença Isquêmica	28	26,92
Angina Estável	05	4,81
Angina Instável	01	0,96
IAM Prévio	20	19,23
Doença de Chagas	03	2,88
Hipertensão Pulmonar	03	2,88
Valvulopatia	12	11,54

Tabela 6. Incidência de doenças não relacionadas ao Sistema Cardiovascular nos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Doença	Número de pacientes	% de pacientes
Diabetes tipo I	00	0
Diabetes tipo II	07	6,73
Insuficiência renal aguda	01	0,96
Insuficiência renal crônica	02	1,92
Litíase Renal	04	3,84
Tuberculose renal	01	0,96
DPOC	10	9,61
Estenose artéria renal	01	0,96
Acidente vascular isquêmico	08	7,69
Epilepsia	04	3,84
Aneurisma cerebral tratado	02	1,92

Na tabela 7 está demonstrada a quantidade de pacientes tabagistas.

Tabela 7. Incidência de tabagismo nos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Hábito	Número de pacientes	Porcentagem de pacientes
Tabagista	94	90,38
Não tabagista	10	9,61
Total	**104**	**100,00**

Na tabela 8 estão assinaladas as principais medicações utilizadas pelos pacientes. Devido à imensa variedade de medicações e de doses administradas, as medicações foram agrupadas segundo as classes de medicamentos. A classe de anti-hipertensivos foi a mais utilizada.

Tabela 8. Medicamentos utilizados pelos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Medicamento utilizado	Número de pacientes	% de pacientes
Anti- hipertensivos	65	62,5
Hipoglicemiantes orais	03	2,88
Insulina	01	0,96
Anti-agregantes plaquetários	19	18,27
Digitálicos	06	5,76
Anti-arrítmicos	05	4,81
Vasodilatador/anti-anginoso	07	6,73

Nas tabelas 9, 10, 11, 12 e 13 estão descritos os resultados pertinentes à radiografia de tórax, ecocardiograma, parecer do cardiologista e exames laboratoriais, respectivamente.

Tabela 9. Resultado da radiografia de tórax realizada no período pré-operatório dos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Radiografia	Número de pacientes	% de pacientes
Sem alteração	78	75
Cardiomegalia	19	18,27
Não realizada ou não localizada	07	6,73
Total	**104**	**100**

O ecocardiograma foi realizado em 57 (54,81%) dos 104 pacientes. Dos que realizaram o exame, oito (14,03%) pacientes apresentaram algum tipo de anormalidade. O desempenho do ventrículo esquerdo, avaliado pelo ecocardiograma, teve resultado normal em 85,96% dos pacientes. Somente 5,27% dos pacientes apresentaram, no laudo emitido pelo especialista, débito gravemente deprimido (tabela 11).

Tabela 10. Resultado do ecocardiograma realizado no período pré-operatório dos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Situação	Número de pacientes	% de pacientes
Normal	49	47,11
Alterado	08	7,69
Não realizado	47	45,19
Total	**104**	**100,00**

Tabela 11. Desempenho do ventrículo esquerdo (VE), avaliado por meio de ecocardiograma, em 57 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Desempenho do VE	Número de pacientes	% de pacientes
Normal	49	85,96
Moderadamente deprimido	05	8,77
Gravemente deprimido	03	5,27
Total	**57**	**100**

A fração de ejeção, nos 57 pacientes avaliados por meio de ecocardiograma, variou de 27% a 82%. A média aritmética da fração de ejeção foi de 62,82%, enquanto que a mediana foi de 66%.

Tabela 12. Exames pré-operatórios de rotina realizados pelos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Exames	n	Média	Desv. padrão	Amplitude	Mediana	Moda
Glicose (mg%)	101	104,16	25,90	59 - 221	100	103
Sódio (mEq/l)	98	141,09	4,08	126,8 -149,0	142	143
Potássio (mEq/l)	98	4,46	0,58	3,4 – 5,8	4,4	4,2
Creatinina (g/dl)	102	1,35	0,56	0,6 – 5,3	1,2	1,2
Hemoglobina *	100	13,17	1,90	7,3 - 17,5	13,55	12,8
Hematócrito (%)	100	39,24	5,56	23 – 49,5	40,35	44
Plaquetas (x $10^{3)}$	96	200,89	60,324	89 - 359	192,5	143

* = g/100 ml

Tabela 13. Parecer emitido pelo cardiologista quanto ao risco anestésico-cirúrgico em 72 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Parecer do cardiologista	Número de pacientes	% de pacientes
Baixo risco	25	34,72
Moderado risco	31	43,05
Alto risco	16	22,22
Total	**72**	**100,00**

4.3 – Dados relacionados ao período pré-operatório imediato

Na tabela 14 estão apresentados os atributos hemodinâmicos avaliados no período pré-operatório imediato e na tabela 15 o caráter do procedimento cirúrgico, se eletivo ou de emergência.

Tabela 14. Valores da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e freqüência cardíaca (FC) no período pré-operatório imediato nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Atributos	n	Média	Desv. padrão	Amplitude	Mediana	Moda
PAS (mmHg)	92	131,47	21,89	90 - 180	130	120
PAD (mmHg)	92	78,97	13,48	45 - 120	80	70
FC (bpm)	104	74,18	16,58	45 – 135	70	60

Tabela 15. Caráter da cirurgia (urgência ou eletiva) nos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Caráter cirúrgico	Número de pacientes	% de pacientes
Eletiva	96	92,31
Emergência	08	7,69
Total	**104**	**100,00**

4.4 – Dados relacionados ao período intra-operatório

Dos 104 pacientes, 103 chegaram à sala de cirurgia conscientes e sob ventilação espontânea. Um dos pacientes, no entanto, chegou à sala de cirurgia com tubo traqueal e sob ventilação assistida.

Na maioria dos procedimentos anestésicos, a escolha da técnica anestésica recaiu sobre a anestesia geral associada com peridural simples ou contínua. A associação entre anestesia geral mais peridural e raquianestesia foi realizada em 18,27% dos pacientes.

Tabela 16. Técnica anestésica utilizada em 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período de 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Técnica anestésica	Número de pacientes	% de pacientes
Geral balanceada	17	16,35
Peridural + Geral	57	54,8
Raquianestesia + Geral	11	10,58
Raquianestesia + Peridural + Geral	19	18,27
Total	**104**	**100**

A bupivacaína, na concentração de 0,5%, com vasoconstrictor, foi o anestésico local mais utilizado nos bloqueios regionais realizados nos pacientes, sendo a mesma usada em 42,31% dos procedimentos. A bupivacaína com vasoconstrictor na concentração de 0,25% aparece em segundo lugar na lista com 15,38% dos pacientes tendo sido submetidos a utilização do anestésico nessa concentração.

Tabela 17. Tipo de anestésico local empregado em 87 pacientes submetidos à anestesia regional para aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período de 1995 a 2003.

Anestésicos locais	Número de pacientes	% de pacientes
Bupivacaína 0,125% c/v	04	4,59
Bupivacaína 0,25% c/v	16	18,39
Bupivacaína 0,375% c/v	05	5,74
Bupivacaína 0,5% c/v	44	50,57
Bupivacaína pesada	05	5,74
Lidocaína 2% c/v	13	14,94
Total	**87**	**100,00**

Dos 87 pacientes que se submeteram a algum tipo de anestesia regional associada à anestesia geral para a realização do procedimento cirúrgico, 37 (42,52%) não receberam nenhum tipo de opióide no espaço subaracnóideo ou peridural enquanto que 50 (57,47%) receberam a algum tipo de opióide ou associação deles para o controle da dor pós-operatória. A morfina, por via subaracnóidea, foi utilizada em dois (2,29%) pacientes e as doses foram de 100 e 200 microgramas. A morfina, pela via peridural, foi utilizada em 35 (40,22%) pacientes e quase sempre, na dose de 2 mg. Um dos pacientes recebeu a dose de 4 mg. O fentanil, pela via peridural, foi utilizado em cinco (5,74%) pacientes. Doze (13,79) pacientes receberam, no espaço subaracnóideo, doses superiores a 1 micrograma por quilograma de peso de sufentanil. O sufentanil, em altas doses, no espaço subaracnóideo, foi empregado, ainda, em outros 9 (10,34%) pacientes que também receberam morfina no espaço peridural após o início do procedimento cirúrgico.

Nas tabelas 18 a 23 estão apresentados os medicamentos (anestésicos e adjuvantes) utilizados durante o período intra-operatório.

Tabela 18. Medicamento pré-anestésico utilizado pelos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Medicação	Número de pacientes	% de pacientes
Midazolam	88	84,61
Diazepam	04	3,84
Propofol	01	0,96
Inoval	01	0,96
Nenhum	10	9,60
Total	**104**	**100**

Tabela 19. Hipnótico utilizado na indução da anestesia geral nos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Hipnóticos	Número de pacientes	% de pacientes
Etomidato	81	77,88
Propofol	21	20,40
Cetamina	01	0,96
Midazolam	01	0,96
Total	**104**	**100**

Tabela 20. Analgésico utilizado na indução anestésica dos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Opióide	Número de pacientes	% de pacientes
Sufentanil	73	70,19
Fentanil	25	24,04
Alfentanil	07	6,73
Morfina	02	1,92
Total	**104**	**100**

Tabela 21. Relaxante muscular utilizado na anestesia geral dos104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Relaxante muscular	Número de pacientes	% de pacientes
Pancurônio	71	68,27
Atracúrio	32	30,77
Rocurônio	03	2,88
Vecurônio	09	8,65
Succinilcolina	04	3,84

Tabela 22. Anestésico inalatório utilizado pelos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Halogenado	Número de pacientes	% de pacientes
Sevoflurano	08	7,69
Isoflurano	96	92,31
Halotano	01	0,96

Tabela 23. Medicação vasoconstrictora utilizada pelos 104 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Medicação	Número de pacientes	% de pacientes
Metaraminol	29	27,88
Noradrenalina	01	0,96
Dopamina	17	16,35
Efedrina	41	39,42

Nas tabela 24 estão demonstrados a duração do procedimento cirúrgico, a duração do clampeamento aórtico e o volume da diurese intra-operatória.

Tabela 24. Tempo cirúrgico, tempo de clampeamento da aorta e diurese total intra-operatória nas aneurismectomias de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Tempos	n	Média	Desvio-padrão	Amplitude	Mediana
cirúrgico(min)	104	264,04	68,36	120 - 510	260
clampeamento(min)	81	74,94	24,21	30 - 165	70
Diurese (ml)	99	654,86	390,60	130 – 2100	530

Na tabela 25 estão descritas as principais intercorrências do período intra-operatório.

Tabela 25. Intercorrências do período intra-operatório nas aneurismectomias de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Intercorrência observada	Número de pacientes	% de pacientes
Hipoxemia intra-operatória	01	0,96
Hipotensão intra-operatória	01	0,96
Hipotermia intra-operatória	01	0,96
Hipertensão intra-operatória	24	23,08
Edema agudo pulmonar	01	0,96
Broncoespasmo	01	0,96
PCR com reversão	01	0,96
Labilidade pressórica	02	1,92
BAV intra-operatório	02	1,92
Sangramento intra-operatório	03	1,92

Nas tabela 26 estão relacionados os medicamentos utilizados para o tratamento da hipertensão arterial intra-operatória, tanto durante o clampeamento aórtico como durante todo o restante do procedimento cirúrgico e nas tabelas seguintes (27 e 28) os líquidos e componentes sanguíneos infundidos durante o procedimento.

Tabela 26. Medicamentos utilizados para o tratamento da hipertensão arterial intra-operatória nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Medicamentos	Número de pacientes	% de pacientes
Nitroprussiato de sódio	03	2,88
Nitroglicerina	09	8,65
Sufentanil	08	7,69
Metoprolol	01	0,96
Propranolol	01	0,96
Fentanil	01	0,96
Propofol	01	0,96

Tabela 27. Reposição volêmica intra-operatória nas aneurismectomias de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Líquido p/ reposição	n	Média	Desvio-padrão	Amplitude	Mediana
Cristalóide	104	3369,13	1332,29	1000 - 7500	3000
Colóide	71	809,86	457,99	500 - 2500	500
Concentrado de hemácias	66	922,57	732,43	300 - 4700	680
Plasma fresco congelado	38	555,79	388,28	130 - 2200	470
Concentrado de plaquetas	06	9,17	2,04	5 - 10	10
Manitol 20%	59	129,42	64,58	25 - 250	100
Bic. de sódio 8,4%	34	91,18	66,70	20 - 250	70

Tabela 28. Colóides utilizados para a reposição volêmica nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Colóide	Número de pacientes	% de pacientes
Albumina 20%	01	0,96
Dextran 40	02	1,92
Haes	49	47,11
Hemacel	02	1,92
Hisocel	19	18,27
Pentaspan	03	2,88
Policel	01	0,96

A reposição volêmica esteve alicerçada por exames laboratoriais em apenas 45 (43,27%) dos pacientes.

Tabela 29. Valores da hemoglobina e do hematócrito utilizados para a indicação de transfusão sanguínea nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Valor da (o)	n	Média	Desvio-padrão	Amplitude	Mediana
Hemoglobina	45	8,83	1,56	5,2 – 12,5	8,6
Hematócrito	45	26,97	4,60	16 - 36	27

Houve ocorrência de um óbito intra-operatório, o qual ocorreu no único paciente que necessitou de internação no Centro de terapia Intensiva antes do procedimento cirúrgico. A causa do óbito foi choque hipovolêmico.

4.5 – Dados relacionados ao período pós-operatório

Nas tabelas 30 a 36, estão descritos os resultados referentes ao período pós-operatório imediato. Na tabela 30, o destino do paciente após a cirurgia, se Sala de Recuperação Pós-Anestésica ou Centro de Terapia Intensiva; na tabela 31, se o paciente foi ou não extubado na sala de cirurgia; na tabela 32 o tempo de intubação e de suporte ventilatório; na tabela 33 as principais intercorrências do período pós-operatório; na tabela 34 os motivos da re-operação, quando necessária; na tabela 35 a evolução dos pacientes (óbito ou alta hospitalar) e na tabela 36 a causa dos óbitos.

Tabela 30. Local para onde o paciente foi encaminhado após a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Destino	Número de pacientes	% de pacientes
SRPA	99	95,19
CTI	04	3,84

Tabela 31. Conduta adotada no final do procedimento cirúrgico quanto à via aérea (extubação ou não) nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Extubação/Intubação	Número de pacientes	% de pacientes
Extubação	80	76,92
Intubação	23	22,11

Tabela 32. Tempo de intubação e tempo de suporte ventilatório, em horas, nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Tempo	n	Média	Desvio-padrão	Amplitude	Mediana
Intubação	23	33,26	59,66	02 - 96	24
Suporte ventilatório	19	42,31	65,34	03 - 96	24

Tabela 33. Intercorrências no período pós-operatório imediato nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Intercorrências	Número de pacientes	%
Dor pós-operatória imediato	26	25
IAM pós-operatório imediato	01	0,96
Náuseas e vômitos no pós-operatório imediato	08	7,69
Ida para CTI com piora do quadro clínico geral	06	5,76
Reintubação	02	1,92
Hipertensão no pós-operatório imediato	06	5,76
Hipotensão com uso de drogas vasoativas	03	2,88
Distúrbio do equilíbrio ácido-básico	01	0,96

Quatro (3,84%) pacientes foram reoperados na mesma internação hospitalar e os motivos estão explicitados na Tabela 34.

Tabela 34. Causas que motivaram re-operação em 4 pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Causas de re-operação	Número de pacientes	% de pacientes
Colite isquêmica	01	0,96
Obstrução arterial aguda	02	1,92
Ressutura de parede abdominal	01	0,96

Tabela 35. Evolução dos 103 pacientes que sobreviveram após a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Evolução	n	Média	Desvio-padrão	Amplitude	Mediana
Alta hospitalar (dias)	93	7,05	6,18	03 - 38	05
Óbito pós-operatório (dias)	10	6,7	5,62	02 - 20	04

Tabela 36. Causa dos óbitos nos pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período 01 de julho de 1995 a 31 de outubro de 2003.

Causas dos óbitos	Número de pacientes	% de pacientes
Choque séptico	02	1,92
Choque cardiogênico	02	1,92
Choque distributivo	01	0,96
Choque hipovolêmico	02	1,92
Arritmia cardíaca não esclarecida	01	0,96
Tromboembolismo pulmonar	02	1,92
Pneumotórax bilateral hipertensivo	01	0,96
Edema agudo pulmonar	01	0,96

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

O aneurisma de aorta abdominal infra-renal ocorre mais freqüentemente em homens acima dos 50 anos de idade e correspondem a 90% dos aneurismas da aorta abdominal (TIERNEY JR; MESSINA, 2000). O tamanho dos aneurismas é o preditor mais importante para ruptura e mortalidade subseqüentes (VALENTINE et al., 2000). O tratamento cirúrgico está indicado nos casos em que há sintomatologia ou que ocorra uma rápida expansão do aneurisma e nos assintomáticos a partir de cinco centímetros de diâmetro (NEVITT; BALLARD; HALLET, 1989).

Antes o tratamento cirúrgico em pacientes assintomáticos era questionado, mas demonstrou-se que para aneurismas de aorta abdominal maiores que seis centímetros de diâmetro, a cirurgia quase duplicou a expectativa de vida dos pacientes (SZILAZYI et al., 1966).

Em alguns países, como a Inglaterra, por exemplo, programas de rastreamento para aneurisma de aorta foram implementados. Apesar de não representar uma causa importante de mortalidade, é uma morte amplamente previnível. Do ponto de vista do custo efetivo, o rastreamento poupou, onde foi implementado, 28000 libras para cada ano de vida a mais para os pacientes (EARNSHAW; SHAW; HEATHER, 2004).

A importância do rastreamento se deve ao fato que os pacientes com aneurisma de aorta abdominal são, na sua maioria, assintomáticos. É uma doença que pode ser acompanhada e ter o tratamento cirúrgico indicado, apenas, quando o benefício for maior do que o risco. A indicação eletiva do procedimento cirúrgico também favorece o paciente, pois nas cirurgias de emergência, quando o aneurisma se rompe ou está na iminência de fazê-lo, a taxa de mortalidade é alta, chegando a ficar entre 45 e 90% (DONALDSON; ROSENBERG; BUCKNAM, 1985).

Do ponto de vista anestésico, é necessária completa avaliação do paciente, pois quase a totalidade da população submetida a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal é idosa e portadora de várias doenças associadas. Existem fatores predisponentes para as doenças da aorta como: idade avançada, tabagismo, hipercolesterolemia, obesidade, inatividade física, sexo masculino, diabetes mellitus, hipertensão arterial (GLIMAKER et al., 1991).

No presente estudo, 83,52% dos pacientes encontravam-se acima da sétima década de vida, sendo a média de idade de 68,21 anos, o que é compatível com a literatura internacional, assim como a predominância do sexo masculino, com 88,46% dos casos. Apenas um paciente teve o índice de massa corporal (IMC) maior do que 35 Kg/m^2 e este é, para Cohen et al. (2001) um fator para aumentar, sobremaneira, o risco cirúrgico. A média de peso da população estudada foi de 67,76 Kg e a de altura de 167,54 cm. Cinqüenta por cento dos pacientes estavam com IMC entre 19 e 25, ou seja, dentro da normalidade e cerca de 10% com IMC abaixo de 19 Kg/m^2.

O tabagismo se mostra como um importante fator de risco para o desenvolvimento de doença arterial, sobretudo na aorta (McPHEE; SCHROEDER, 2000). Tanto os fumantes ativos quanto os fumantes passivos estão sujeitos a maior risco de deterioração das propriedades elásticas da aorta. Neste estudo, 90,38% dos pacientes eram tabagistas, isso prova que o tabagismo é um fator predisponente para o aneurisma de aorta abdominal.

Devido à correção cirúrgica da aorta ser um procedimento de grande porte e com morbidade e mortalidade importantes, tem-se tentado estratificar a importância de cada doença associada para o risco cirúrgico. A presença de condições clínicas como doença coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, doença pulmonar, hipertensão arterial, idade avançada e diabetes aumentam o risco da cirurgia. (NEVITT; BALLARD; HALLET, 1989).

Neste estudo retrospectivo realizado no período de 1995 a 2003, observou-se que 70,19% dos pacientes possuíam hipertensão arterial e 26,92% doença isquêmica coronariana como co-

morbidades mais prevalentes. Isso mostra que a maioria dos pacientes têm risco cirúrgico considerável, pois além das doenças associadas ainda têm a idade avançada. Diabetes não foi muito prevalente na população estudada, com índice de 6,73%. Segundo Amundsen et al. (1987) e Johnston (1989), a doença coronariana isquêmica é o fator de risco mais proeminente, respondendo por 60% das mortes perioperatórias.

Vários estudos foram feitos para estratificar o risco de eventos cardíacos em pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal (GOLDMAN, 1995). Um dos escores utilizados para quantificar o risco de morbidade e mortalidade de causa cardíaca em grandes cirurgias vasculares são os critérios de Eagle (EAGLE et al., 1989). Os cinco critérios de Eagle são diabetes, idade superior a 70 anos, angina, infarto agudo do miocárdio avaliado por história clínica ou onda Q no eletrocardiograma e história de insuficiência cardíaca congestiva. De Virgílio et al. (1998) demonstraram que um critério de Eagle, isoladamente, não é preditivo para efeito adverso cardíaco na cirurgia. Já, na Califórnia, Aziz et al. (2003) demonstraram que o número de eventos adversos aumenta proporcionalmente ao número de critérios de Eagle presentes. Em pacientes com zero ou um critério de Eagle, o porcentual de eventos cardíacos adversos foram de 5,1% e 10,7% respectivamente, enquanto que nos pacientes com quatro critérios de Eagle a incidência de efeitos cardíacos adversos foi de 66% e nos com cinco critérios foi de 100%.

Se fizermos uma comparação entre os pacientes da Universidade da Califórnia, relatados por Aziz et al. e os relatados no presente estudo, notamos que na Universidade da Califórnia 16,38% dos pacientes não apresentavam nenhum critério de Eagle, 51,94% apresentavam apenas um, 23,61% apresentavam dois, 5,27% apresentavam três, 2,5% apresentavam quatro critérios e 0,27% apresentavam cinco enquanto que no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 39,42% não apresentavam nenhum critério, 45,19% apenas um critério, 14,40%

dois critérios e 0,96% três critérios. Não houve nenhum paciente com quatro ou cinco critérios de Eagle. A mortalidade na Califórnia foi de 2,7% e no HCFMRP-USP de 10,5%. Aparentemente, a gravidade dos doentes na Califórnia era maior e a mortalidade foi, contudo, menor, mas é impossível estabelecer, aqui, qualquer comparação quanto aos resultados obtidos, pois Azis e al. devem ter conseguido reunir a casuística num intervalo muito menor de tempo e talvez num período mais recente que o nosso, com condições estruturais diferentes das nossas.

Um estudo de risco cirúrgico demonstrou que há fatores mais importantes que outros como preditores de mortalidade pós-operatória trinta dias após a cirurgia vascular. Entre os mais importantes estão: varizes esofageanas, dependência de ventilador, operação de emergência e creatinina maior que 1,2 mg/dl (KHURI et al., 1997).

Os medicamentos que os pacientes faziam uso refletem a proporcionalidade das doenças apresentadas. Assim, o principal grupo de medicações utilizado foi o de anti-hipertensivos, em 62,5% dos pacientes. Os anticoagulantes/antiagregantes plaquetários aparecem como o segundo grupo mais utilizado, com 18,27% e podem interferir na conduta anestésica, pois podem contra-indicar, de forma absoluta ou relativa, a realização de anestesia regional.

Num estudo feito com pacientes submetidos a aneurismectomia de aorta abdominal, Cohen et al., (2001) na Universidade de Tel Aviv, Israel, propuseram-se a demonstrar se havia alguma diferença na taxa de complicações pós-operatórias entre pacientes com extubação ao término do procedimento cirúrgico e pacientes extubados posteriormente, no Centro de Terapia Intensiva, sob os cuidados de um anestesiologista experiente. O resultado do estudo demonstrou que a extubação precoce é segura e não aumenta as complicações pós-operatórias. Podemos comparar vários dados desse estudo com os nossos.

Não houve diferença significante na faixa etária entre os pacientes da Universidade de Tel Aviv e os nossos. A hipertensão arterial foi a doença associada mais prevalente nos pacientes do

HCFMRP-USP e a doença cardíaca isquêmica foi a mais comum nos pacientes da Universidade de Tel Aviv.

A hemoglobina pré-operatória dos pacientes do HCFMRP-USP foi, em média, mais baixa que as dos pacientes israelenses. No ecocardiograma, o percentual de pacientes com resultado normal foi mais alto no HCFMRP-USP.

Como citado anteriormente, a grande maioria dos pacientes que foram operados se encontravam na sétima década de vida e possuíam doenças associadas, fazendo com que fosse necessária avaliação cardiológica detalhada. Isso foi claramente demonstrado pelo fato que 69,23% dos pacientes tinham parecer cardiológico e a maioria deles teve a avaliação de moderado risco cirúrgico. Os procedimentos realizados com o caráter de emergência foram minoria (7,69%) neste estudo retrospectivo no HC-FMRP-USP.

Embora caiba ao cirurgião ou clínico responsável pelo paciente a incumbência de otimizá-lo para a cirurgia, é de responsabilidade do anestesiologista decidir se o paciente poderá ou não se submeter à anestesia bem como optar pela técnica anestésica que lhe parecer mais conveniente, levando em consideração vários fatores como as doenças pregressas do paciente e a sua própria experiência clínica.

A escolha da técnica anestésica pareceu ser opção do anestesiologista, com exceção dos casos em que o paciente apresentava contra-indicação formal para algumas técnicas ou se recusava ao procedimento. Na grande maioria dos procedimentos, no período em que se fez esse estudo retrospectivo, esta escolha recaiu sobre a anestesia regional (raquidiana ou peridural), simples ou contínua, associada à anestesia geral balanceada com ventilação mecânica controlada.

A associação entre anestesia regional e geral no Serviço de Anestesiologia do HC-FMRP-USP foi freqüente neste estudo e teve como objetivo aproveitar as vantagens da anestesia regional no tocante ao menor consumo intra-operatório de anestésicos venosos ou inalatórios e

com isso favorecer a extubação precoce e também propiciar melhor controle da dor pós-operatória.

Há uma grande variação de técnicas anestésicas e alguns serviços possuem protocolos bem estabelecidos para a realização de aneurismectomia de aorta. O Serviço de Anestesiologia do HCFMRP-USP não utiliza nenhum protocolo específico, tendo o anestesiologista total liberdade para optar pela técnica anestésica desejada. A anestesia geral foi a técnica anestésica utilizada pelo Serviço de Anestesiologia da Universidade de Tel Aviv durante o estudo prospectivo realizado por Cohen et al (2001).

Grande parte dos anestesiologistas do HC-FMRP-USP optaram pela associação entre anestesia geral balanceada com ventilação mecânica controlada e peridural lombar contínua. Essa associação foi utilizada em 54,8% dos procedimentos. A segunda técnica anestésica mais utilizada foi a anestesia geral balanceada com ventilação mecânica mais raquianestesia e peridural lombar contínua. A via intratecal serviu, muitas vezes, para administração de altas doses de opióides.

A raquianestesia espinhal contínua foi a técnica anestésica escolhida como alternativa pelos anestesiologistas do Hospital Universitário de Creta, Grécia, para anestesiar paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica que seria submetido a aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal. A intenção foi a de preservar a função respiratória e limitar a instabilidade hemodinâmica (MICHALOUDIS et al., 1999).

Vários estudos têm avaliado se a anestesia e a analgesia peridural confere alguma vantagem para a realização de procedimentos vasculares de grande porte. Bode et al. (1996) comparou as anestesias geral, peridural e raquidiana para a realização de cirurgias vasculares nos membros inferiores (enxertos femorais) e não encontrou nenhuma diferença na morbidade e na mortalidade entre os grupos. Não houve, também, diferença no tocante à mortalidade e á morbidade quando

se comparou a anestesia peridural combinada com a geral com a anestesia geral exclusiva para a realização de aneurismectomia de aorta abdominal (DAVIES; SILBERT; MOONEY, 1993).

Ocorre, no período pós-operatório, um estado de inflamação e hipercoagulação (COLLINS et al., 1977). A anestesia regional pode reduzir influenciar estes dois estados e propiciar recuperação mais rápida e menor índice de complicações tromboembólicas (MODIG et al., 1983). Vários efeitos da anestesia regional podem reduzir, de fato, os eventos tromboembólicos: aumento do fluxo sangüíneo para os membros inferiores, devido à vasodilatação acarretada pelo bloqueio simpático, aumento da microcirculação e, redução da dor pós-operatória com conseqüente deambulação precoce (COUSINS; WRIGHT, 1971).

Dois fatores podem limitar a indicação de anestesia regional nos procedimentos vasculares. O primeiro deles é o uso de heparina de baixo peso molecular pela maioria dos pacientes com doenças vasculares. Isso limita, mas não contra-indica, já que é possível planejar a administração da heparina em momentos que não atrapalhe a realização de uma anestesia peridural e colocação de cateter neste espaço. Outro fator que pode limitar a utilização da anestesia regional é a possibilidade de lesão da medula espinhal, pois uma vez ocorrida, fica difícil definir qual a causa, se cirúrgica, já que o clampeamento da aorta pode isquemiar a medula, ou anestésica. A lesão, quando ocorre, pode acarretar disputas judiciais. A incidência de paralisia transitória depois de bloqueio epidural gira em torno de 0,1% e a ocorrência de dano permanente é ainda menor (AROMAA et al., 1997). As causas possíveis de dano à medula espinhal após o bloqueio epidural incluem o hematoma epidural (YIN et al., 1999) ou trauma pela agulha (YUEN; KUA; TAN et al., 1999). Entretanto, hematoma epidural espontâneo (GROEN; PONSSEN, 1990) e infarto da medula espinhal intra-operatório sem correlação direta com trauma são causas conhecidas também (SINGH; SILVER; WELPLY, 1994). Há relatos, ainda, de paraplegias de etiologias não comuns como paraplegia histérica coincidente com o bloqueio epidural (LARAKI et al., 1996) ou

a primeira manifestação da síndrome de Guillain-Barre ocorrer coincidentemente após o bloqueio epidural (COLLIER, 1994).

Isquemia da medula espinhal e subsequente paraplegia é, talvez, a complicação mais grave que pode ocorrer após cirurgia para correção do aneurisma de aorta. Ocorre em 0,3% dos pacientes (GLOVICZKI, 1991). A lesão pode ocorrer devido à hipoperfusão durante o período de clampeamento, mas também pela re-perfusão após o desclampeamento aórtico (DOMMISSE, 1974).

Neste estudo retrospectivo, não se observou nenhuma complicação anestésica devida à associação de bloqueio regional com anestesia geral. No entanto, Rutter et al. (1999) relararam um caso de paraplegia após aneurismectomia de aorta abdominal eletiva na qual houve a associação de bloqueio epidural com anestesia geral, mas depois ficou esclarecido que a causa da paraplegia era cirúrgica (isquemia) e não gerada pelo bloqueio regional. É importante que se diga que mesmo a incidência de paraplegia por causa cirúrgica em aneurismectomia de aorta abdominal oscila entre zero e 0,9%, mas nunca se deve descartar esta causa dentre as possíveis (MITCHELL; RUTHERFORD; KRUPSKI, 1995).

O anestésico local mais utilizado nos bloqueios regionais foi a bupivacaína com vasoconstrictor na concentração de 0,5%. A respeito do uso dos opióides nos bloqueios regionais, notou-se que a morfina por via peridural foi o mais utilizado. O objetivo foi o de promover analgesia pós-operatória aos pacientes. A morfina atua pré-sinapticamente sobre nociceptores aferentes primários para diminuir a liberação de substância P na medula espinhal, e também hiperpolariza os neurônios pós-sinápticos na substãncia gelatinosa da medula espinhal dorsal para diminuir a transmissão aferente de impulsos nociceptivos (LIPP, 1991).

A medicação pré-anestésica mais utilizada nos pacientes deste estudo foi o midazolam que chegou a ser administrada em 84,61% dos pacientes. A preferência pelo midazolam sobre o

diazepam deve ser pelo fato de o mesmo ser de duas a três vezes mais potente que o diazepam com respeito à amnésia e sedação, e ter meia-vida de eliminação curta (2 a 3 horas), em contraste com o diazepam que possui meia-vida de eliminação de 43±13 horas (McCAMMON; HILGENBERG., STOELTING, 1980).

Entre as drogas hipnóticas administradas na anestesia geral, o etomidato foi o mais usado nos procedimentos (77,88%). A sua maior utilização nos procedimentos de aneurismectomia de aorta abdominal deve ocorrer pela maior estabilidade hemodinâmica que o mesmo provoca se comparado a outras drogas hipnóticas. Apesar de ter o ponto positivo de acarretar menor variação pressórica, sobretudo nesses pacientes com várias doenças associadas, o etomidato não diminui a resposta simpática à laringoscopia e à intubação, fazendo-se necessária dose maior de opióide. O etomidato está associado com uma incidência maior de náuseas e vômitos no pós-operatório (OSTWALD; DOENICKE, 1998).

Para o relaxamento muscular durante o procedimento cirúrgico, o pancurônio foi a droga mais administrada, atingindo 68,27% dos pacientes. O pancurônio é um bloqueador neuro-muscular sintético, não-despolarizante, de ação longa que produz aumento da freqüência cardíaca, da pressão arterial e do débito cardíaco. Como pacientes submetidos à aneurismectomia de aorta abdominal às vezes necessitam de altas doses de opióides, o uso do pancurônio para prover relaxamento muscular pode oferecer alguma vantagem em relação aos relaxantes musculares cardiovascularmente neutros. A contínua popularidade dessa droga se deve ao baixo custo se comparado a outros relaxantes musculares não-despolarizantes (KELMAN; KENNEDY, 1971).

O sufentanil, por via endovenosa, foi o principal opióide, atingindo 70,19% dos procedimentos. O sufentanil é cerca de 2000-4000 vezes mais potente que a morfina e de 10-15

vezes mais potente que o fentanil, funcionando como um agonista altamente seletivo dos receptores opióides do tipo μ. (SAVOIA; LORETO; GRAVINO, 2001).

O isoflurano foi o agente inalatório utilizado em 92,31% dos aneurismectomias de aorta abdominal. Isso pelo fato de ser o agente inalatório mais facilmente encontrado no Serviço de Anestesiologia do HCFMRP-USP e também por possuir propriedades vasodilatadoras que facilitam o manuseio da hipertensão arterial durante o clampeamento da aorta. (EGER, 1994).

A efedrina, que é um agente simpaticomimético do tipo não-catecolamina, é uma das drogas mais usadas para o tratamento da hipotensão e foi a mais administrada nos pacientes operados (39,42%). A efedrina estimula os receptores alfa e beta por ações diretas e indiretas, sendo predominantemente um vasopressor de ação indireta, por liberação de norepinefrina (LAWSON; JOHNSON, 2001).

A monitorização da pressão arterial média, de forma invasiva, por meio da cateterização da artéria radial foi realizada em 86,54% dos pacientes e em 67,31% deles ocorreu acesso venoso central para a monitorização da pressão venosa central. Interessante notar que em um pouco mais de 13% dos pacientes, a pressão arterial média só foi medida de forma não invasiva e isso não representou, aparentemente, perda da qualidade da anestesia. Da mesma forma, a pressão venosa central não foi monitorizada em cerca de 33% dos pacientes, ou seja, um terço deles e isso também não representou nenhum problema para a condução dos casos. Não podemos negar, contudo, que a monitorização invasiva pode fornecer dados mais precisos para a melhor decisão sobre a conduta a ser adotada., sobretudo durante as fases de clampeamento e desclampeamento aórtico.

Quanto à hidratação, vale a pena frisar que muitos pacientes chegaram ao centro cirúrgico do HCFMRP-USP com venóclise prévia. A quantidade de cristalóide infundida antes do procedimento não foi contabilizada. Ainda comparando os nossos pacientes com os atendidos na

Universidade de Tel Aviv, a reposição volêmica com cristalóides foi menor no HCFMRP-USP, enquanto que a quantidade de colóides infundida nos nossos pacientes foi maior do que a quantidade infundida em Israel. Não foi possível estabelecer uma razão para tal fato, mas observou-se que muitos pacientes receberam colóides mesmo não tendo apresentado qualquer sinal de hipovolemia.

O tempo de clampeamento da aorta é um fator muito importante na morbi-mortalidade peri-operatória, já que seu prolongamento aumenta o risco de isquemia visceral. As complicações incluem insuficiência renal, isquemia mesentérica, isquemia hepática com coagulopatia e isquemia da medula espinhal (GELMAN, 1995).

A hipertensão arterial pode ocorrer após o clampeamento aórtico infra-renal. Neste estudo, o porcentual de pacientes que apresentaram hipertensão pós-clampeamento foi de 23,08%. Vários mecanismos são propostos para a deflagração da hipertensão arterial, sendo o aumento da pós-carga o mais comumente lembrado. Alterações na pré-carga, distribuição do volume sanguíneo, desempenho miocárdico alterado e ativação do sistema nervoso simpático são outros mecanismos associados (ROIZEN et al., 1984).

O clampeamento infra-renal pode produzir alteração do volume sanguíneo dos vasos infra-esplâncnicos para os vasos esplâncnicos complacentes, produzindo alterações menos importantes na pré-carga em comparação com o clampeamento supra-renal, por exemplo. Caso o tônus venoso esplâncnico seja alto, tanto o retorno venoso quanto a pré-carga estarão aumentados, por outro lado, se o tônus venoso esplâncnico estiver baixo, o retorno venoso e a pré-carga encontrar-se-ão diminuídos (GELMAN, 1995).

A nitroglicerina foi a droga mais utilizada para o tratamento da hipertensão pós-clampeamento (8,65% dos casos) enquanto que o sufentanil, em *bolus,* foi a segunda droga mais

utilizada (7,69% dos pacientes). Interessante notar que o sufentanil não produz nenhum efeito vasodilatador e não deveria, portanto, ser utilizado para tal fim.

O desclampeamento aórtico infra-renal pode resultar em hipotensão arterial. Neste estudo, a hipotensão ocorreu em 0,96% dos pacientes. A hipotensão arterial está associada à isquemia de reperfusão e pode ser amenizada pela hidratação vigorosa no período pré-desclampeamento. No entanto, é preciso muito cuidado nesta hidratação vigorosa, já que a maioria dos pacientes são portadores de alguma patologia cardíaca. Fatores humorais parecem auxiliar a isquemia de reperfusão na gênese da hipotensão arterial (GELMAN, 1995).

Há um estudo da Universidade de Montpellier em que a monitorização da pressão parcial do dióxido de carbono durante o clampeamento aórtico infra-renal foi utilizada como um método não-invasivo de prever hipotensão arterial pós-desclampeamento. Boccara et al.(2001) no estudo francês citado acima, mostraram que a variação da pressão parcial de dióxido de carbono é um método não-invasivo confiável e que hipotensão sistólica ocorre nos pacientes em que a diminuição da pressão parcial de dióxido de carbono seja maior que 15% durante o clampeamento aórtico infra-renal.

O re-estabelecimento do fluxo sangüineo em um tecido anteriormente isquêmico pode acarretar o que chamamos de isquemia de reperfusão. Os efeitos deletérios da lesão de isquemia de reperfusão são mediados por radicais livres de oxigênio que são moléculas altamente instáveis e extremamente tóxicas para todas as membranas biológicas, acarretando peroxidação lipídica da membrana celular. A peroxidação lipídica gera mais radicais livres, fazendo com que se perpetue um ciclo vicioso e que o resultado final seja a morte celular (ZAMBONI; WONG; STEPHENSON, 1996).

Os fatores humorais que parecem relacionados com a hipotensão arterial são a acidose, o sistema renina-angiotensina, o sistema nervoso simpático, radicais livres de oxigênio,

prostaglandinas, seqüestro de plaquetas e neutrófilos, ativação de complemento e liberação de citocinas (DAVIES; HAGEN, 1997).

Recomenda-se o uso de manitol antes do clampeamento e desclampeamento aórtico porque ele funciona como um removedor de radicais hidroxila livres, prevenindo a lesão tecidual. Neste estudo observou-se que 56,73% dos pacientes receberam a infusão de manitol no período pré-desclampeamento. A utilização da N-acetylcysteina para prevenção da lesão de isquemia de reperfusão é mais recente. Kretzschmar,et al. (1996) demonstraram que a N-acetylcysteina e não o manitol foi eficaz em ajudar a prevenir a lesão após o desclampeamento da aorta. O manitol tem a função, também, de prevenir a lesão renal, assim como a infusão de furosemida ou dopamina (PAUL et al., 1986).

Os tecidos distais ao clampeamento aórtico se tornam acidóticos, mas o tratamento com o bicarbonato de sódio não evita confiavelmente a hipotensão arterial após a reperfusão. A ventilação deve ser aumentada para compensar a hipercarbia pelo uso do bicarbonato. Dos pacientes participantes deste estudo, 32,70% receberam bicarbonato de sódio antes do desclampemento aórtico.

Exames sanguíneos como hemoglobina, hematócrito e gasometria arterial foram coletados em 51,92% dos pacientes, sendo importantes tanto para a reposição volêmica como para a correção de distúrbios do equilíbrio ácido-básico. Exames sanguíneos após a correção com bicarbonato foram coletados em 23,08% dos pacientes. Existe o hábito, durante o clampeamento da aorta, de se infundir bicarbonato de sódio para prevenir a acidose após o desclampeamento. Existem fórmulas para o cálculo do volume de bicarbonato que deve ser infundido durante o período de clampeamento. Estas fórmulas levam em consideração o nível e o tempo do clampeamento bem como o peso do paciente. Na casuística apresentada, o bicarbonato só foi

infundido após o desclampeamento e uma boa parte das vezes só depois da quantificação da acidose por meio da coleta de exames.

Outras intercorrências do período intra-operatório merecem menção tais como sangramento importante, labilidade pressórica e bloqueio átrio-ventricular. É importante que se diga que todas essas intercorrências foram anotadas na ficha de anestesia pelo anestesiologista.

Houve apenas um óbito intra-operatório e o mesmo foi causado por choque hipovolêmico que motivou a parada cardíaca.

No HC-FMRP-USP, 95,19% dos pacientes foram para a SRPA ao término do procedimento cirúrgico, contrastando com o estudo israelense de Cohen et al. (2001) onde 100% dos pacientes foram para o CTI após o término do procedimento cirúrgico.

Ao término da aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal, 76,92% dos pacientes foram extubados em sala cirúrgica. O interessante deste dado é o fato de que até pouco tempo atrás a orientação era de não realizar extubação precoce nesses pacientes e sim somente após monitorização em CTI e ventilação mecânica até estabilização dos mesmos (LONGNECKER et al., 1998).

Nos 22,11% dos pacientes que continuaram intubados ao término do procedimento cirúrgico, o tempo médio de intubação foi de 33,26 horas. Nem todos os pacientes intubados necessitaram de suporte ventilatório. O tempo médio de suporte ventilatório foi de 42,31 horas nos pacientes que precisaram dele.

Mesmo com a preocupação dos anestesiologistas em associar o bloqueio regional com a anestesia geral balanceada para auxiliar na analgesia pós-operatória, a dor no pós-operatório imediato foi a principal complicação na SRPA. As náuseas e vômitos também foram queixas importantes na SRPA, atingindo 7,69% dos pacientes.

A taxa de complicações depois da aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal fica usualmente entre 5% e 10%. As complicações mais comuns são: infarto do miocárdio, sangramento, insuficiência respiratória, colite isquêmica, insuficiência renal e acidente vascular cerebral (TIERNEY JR; MESSINA, 2000).

Quatro pacientes foram re-operados na mesma internação hospitalar e as causas para um novo procedimento cirúrgico foram: colite isquêmica (01), obstrução arterial aguda (02) e ressutura de parede abdominal (01).

A alta hospitalar foi mais precoce no HCFMRP-USP do que no serviço da universidade israelense, relatado por Cohen et al. (2001). Já a taxa de mortalidade foi semelhante nos dois estudos. A aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal eletiva é associada com mortalidade em torno de 8% na Europa e América do Norte e de 10% na Grã-Bretanha (BLANKENSTEIJN et al., 1998).

Hospitais que têm demanda maior de pacientes possuem, consequentemente, serviços com maior experiência e mortalidade menor. (DIMICK et al., 2002). As principais causas de óbito no HCFMRP-USP foram: choque séptico, choque cardiogênico, choque hipovolêmico e troboembolismo pulmonar , sendo cada um responsável por dois óbitos.

Assim, apesar de inúmeros fatores influenciarem a morbi-mortalidade após aneurismectomia de aorta, acreditamos que a casuística apresentada forneceu valiosas informações sobre a condução anestésica destes pacientes. A totalidade dos pacientes foi operada por um único cirurgião, mas a anestesia foi conduzida por vários anestesistas diferentes. Notamos que não existe um protocolo anestésico único e que algumas condutas foram se modificando ao longo dos tempos. Algumas medidas, como a infusão de bicarbonato ou de manitol durante o clampeamento, não puderam ser adequadamente avaliadas e, aparentemente, a adoção ou não adoção delas não interferiu com o resultado final, já que o paciente pode ser acompanhado

continuamente, de forma obsessiva. Algumas técnicas anestésicas merecem destaque, como a administração de um a três microgramas de sufentanil no espaço intratecal. Nesta técnica, o sufentanil intratecal foi o único analgésico administrado antes da indução anestésica. A intubação traqueal foi feita apenas com a infusão de hipnótico e relaxante muscular. Não ocorreu, nos pacientes, aumento da pressão arterial ou da freqüência cardíaca durante a laringoscopia e intubação traqueal e o consumo de anestésico inalatório foi extremamente baixo durante as duas ou três primeiras horas de cirurgia e só depois deste tempo foi necessário suplementar o sufentanil pela via venosa ou administrar anestésico local no cateter peridural ou mesmo fornecer anestésico inalatório em maior concentração para os pacientes. Não foi possível avaliar, e não era o objetivo, se esta técnica é superior às técnicas convencionais.

Assim, no HCFMRP-USP, não existe um protocolo único para a condução da anestesia para aneurismectomia de aorta, mas não existe, em geral, discrepância entre o que se faz aqui e o que está relatado na literatura internacional.

CONCLUSÕES

6. Conclusões

Comparando-se o HCFMRP-USP com outras instituições encontradas na literatura no decorrer deste estudo retrospectivo, nota-se que não há um padrão ouro na forma de abordar o paciente que será submetido à aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal. O que ficou demonstrado é que cada instituição tem uma abordagem (pré, intra e pós-operatória) mais característica e no final os resultados entre as mesmas não são discrepantes a ponto de justificar a adoção de um protocolo único.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

AMUNDSEN S.; TRIPPESTAD A.; VISTE A.; et al. Abdominal aortic aneurysms : a national multicentre study. **Eur J Vasc Surg,** London**,** v. 1, n.4, p. 239-243, Aug. 1987.

AROMAA U.; LAHADESENSUU M.; COZANITIS D. A. Severe complications associated with epidural and spinal anaesthesia in Finland 1987-1993**. Acta Anaesthesiol Scand,** Oxford, v. 41, n. 4, p. 445-452, Apr. 1997.

AROZULLAH A.M.; KHURI S.F.; HENDERSON W.G.; et al. Development and validation of a multifactorial risk index for predictinf postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. **Ann Intern Med**, Philadelphia, v. 135, n. 10, p. 847-857, Nov. 2001

AZIZ I.N.; LEE J.T.; DONAYRE C.E.; et al. Cardiac risk stratification in patients undergoing endoluminal graft repair of abdominal aortic aneurysm: a single- institution experience with 365 patients. **J. Vasc Surg**, St Louis, v 38, n. 1, p. 56-60, Jul. 2003.

BENGTSSON H.; BERGQVIST D.; STERNBY N.H. Increasing prevalence of abdominal aortic aneurysms. A necropsy study. **European J. Surg,** Oslo, v. 158, n. 1, p. 19-23, Jan. 1992.

* De acordo com a Norma Técnica da ABNT NBR 6023 – Informação e Documentação – Referências – Elaboração (ago./2002). Abreviatura de periódicos segundo Norma Técnica da ABNT NBR 10520 – Informação e Documentação – Citações em documentos – Apresentação (ago.2002)

BOCCARA G.; JABER S.; ELIET J. et al. Monitoring of end-tidal carbon dioxide partial pressure changes during infrarenal cross-clamping : a non-invasive method to predict unclamping hypotension. **Acta Anaesthesiol Scand,** London**,** v. 45, n. 2, p**.** 188-193, Feb. 2001.

BODE R.H.; LEWIS K.P.; ZARICH S.W.; et al. Cardiac outcomes after peripheral vascular surgery; comparison of general and regional anesthesia. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 84, n. 19, p. 3-13, Jan. 1996.

BROWN O.W.; HOLLIER L.H.; PAIROLERO P.C; et al. Abdominal aortic aneurysm and coronary artery disease. **Arch Surg**, Chicago, v. 116, n. 11, p. 1484-1488, Nov. 1981.

COHEN J.R.; MANDELL C.; CHANG J.B.; et al. Elastin metabolism of the infrarenal aorta. **J. Vasc. Surg,** St Louis, v. 7, n. 2, p. 210-214, Feb. 1988.

COHEN J.; LOEWINGER J.; HUTIN K.; et al. The safety of immediate tracheal extubation after abdominal aortic surgery: a prospective, randomized trial. **Anesth Analg**, Baltimore, v 93, n. 6, p 1546-1549, Dec. 2001.

COLLIER, C. B. Postoperative paraplegia : an unusual case. **Anaesth Intens Care**, Sidney, v. 22, n. 3, p. 293-299, Jun, 1994.

COLLINS G.J. JR; BARBER J.A.; ZAJTCHUK R.; et al. The effects of operative stress on the coagulation profile. **Am J Surg**, New York, v. 133, n. 5, p. 612-616, May. 1977.

COUSINS M.J.; WRIGHT C.J. Graft, muscle, skin blood flow after epidural block in vascular surgical procedures. **Surg Gynecol Obstet**, Chicago, v. 133, n. 1, p. 59-64, Jul. 1971.

CRAWFORD E.S.; SALEH S.A.; BABB J.W. 3rd , et al. Infrarenal abdominal aoartic aneurysm: Factors influencing survival after operation performed over a 25-year period. **Ann Surg**, Philadelphia, v. 193, n. 6, p. 699-709, Jun. 1981.

DAVIES M.G.; HAGEN P.O. Systemic inflamatory response syndrome. **Br J Surg,** Chichester, v. 84, n. 7, p. 920-935, Jul. 1997.

DAVIES M.J.; SILBERT M.S.; MOONEY P.J. et al. Combined epidural and general anesthesia versus general anaesthesia for abdominal aortic surgery: a prospective randomized trial. **Anaesth Intensive Care**, Sidney , v. 21, n. 6, p. 790-794, Dec. 1993.

De Virgilio C.; Pak S.; Arnell T.; et al.Cardiac assessment prior to vascular surgery: is dipyridamole-sestamibi **Ann Vasc Surg,** New York**,** v. 10, n. 4, p. 325-329, Jul. 1996.

DIEHL J.T.; CALI R.F.; HERTZER N.R; BEVEN E.G. Complications of abdominal aortic reconstruction. An analysis of perioperative risk factors in 557 patients. **Ann Surg**, Philadelphia, v. 197, n. 1, p. 49-56, Jan. 1983.

DIMICK J.B.; STANLEY J.C.; AXELROD, D.H.; et al. Variation in death rate after abdominal aortic aneurysmectomy in the United States: Impact of hospital volume, gender and age. **Ann Surg**, Philadelphia, v. 235, n. 4, p. 579-585, Apr. 2002.

DOMMISSE G.F. The blood supply of the spinal cord. A critical vascular zone in spinal surgery. J Bone Joint Surg Br,Boston, v. 56, n. 2, p. 225, 235, May 1974.

DONALDSON M.C.; ROSENBERG J.M.; BUCKNAM C.A.; Factors affecting survival after ruptured abdominal aortic aneurysm. **J. Vasc Surg**, St Louis, v. 2, n. 4, p. 564-570, Jul 1985.

EAGLE K.A.; BRUNDAGE B.H.; CHAITMAN B.R.; et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice guidelines. Comitee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. **Circulation**, Hagerstown, v. 93, n. 6, p. 1278-1317, Mar. 1996.

EAGLE K.; COLEY C.; NEWELL J.; et al. Combining clinical and thalium data optimizes preoperative assessment of cardiac risk before major vascular surgery. **Ann Intern Med**, Philadelphia, v. 110, n. 11, p. 584-587, Jun. 1989.

EARNSHAW J.J.; SHAW E.; HEATHER B.P. Screening for abdominal aortic aneurysms in men. **BMJ,** London, v 328, n. 7448, p 1122-1124, May 2004.

EGER E.I. New inhaled anesthetics. **Anesthesiology,** Philadelphia, v. 80, n. 4, p. 906-922, Apr. 1994.

GELMAN S. The pathophysiology of aortic cross-clamping and unclamping. **Anesthesiology** Philadelphia, v.82, n. 4, p. 1026-1060, Apr. 1995.

GLIMAKER H.; HOLMBERG L.; ELVIN A. et al. Natural history of pa tients with abdominal aortic aneurysm. **European J. Vasc Surg,** London, v. 5, n. 2, p. 125-130, Apr. 1991.

GLOVICZKI P.; CROSS S.A.; STANSON A.W.; et al. Isquemic injury to the spinal cord or lumbosacral plexus after aortic-iliac reconstruction. **Am J Surg**, Belle Mead, v. 162, n. 2, p. 131-136, Aug. 1991.

GOLDMAN L. Cardiac risk in noncardiac surgery: an update. **Anesth Analg**, Baltimore, v. 80, n. 4, p. 810-820, Apr. 1995.

GROEN R.J.M.; PONSSEN H. The spontaneous spinal epidural hematoma. **J Neurol Sci**, Amesterdam, v. 98, n.2-3, p. 121-138, Sep, 1990.

HERTZER N.R.; BEVEN E.G.; YOUNG J.R.; et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. **Ann Surg**, Philadelphia, v. 199, n. 2, p. 223-233, Feb. 1984.

JOHNSTON K. W. Multicenter prospective study of nonruptured abdominal aortic aneurysms. Part II: Variables predicting morbidity and mortality. **J Vasc Surg**, St Louis, v. 9, n. 3, p. 437-447, Mar. 1989.

KELMAN G.R.; KENNEDY B.R. Cardiovascular effects of pancuronium in man. **Br. J. Anaesth**, Oxford, v. 43, n. 4, p. 335-338, Apr. 1971.

KHURI S.F.; DALEY J.; HENDERSON W.; et al. Risk adjustment of the postoperative mortality rate for the comparative assessment of the quality of surgical care : Results of the National veterans Affairs surgical risk study**. J Am Coll Surg**, New York, v. 185, n. 4, p. 328-340, Oct. 1997.

KRETZSCHMAR, M.; KLEIN, U.; PALUTKE, M.; et al. Reduction of ischemia-reperfusion syndrome after abdominal aortic aneurysmectomy by N-acetylcysteine but not mannitol. **Acta Anaesthesiol Scand**, Oxford, v. 40, n. 6, p. 657-664, Jul. 1996.

LARAKI M.; ORLIAGUET G.A.; FLANDIN C.; et al. Hysterical paraplegia as a cause of transient paraplegia after epidural anesthesia. **Anesth Analg**, Baltimore, v. 83, n. 4, p. 876-877, oct. 1996.

LAWRENCE V.A.; DHANDA R.; HILSENBECK S.G; et al. Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. **Chest** , Chicago, v. 110, n. 3, p. 744-750, ?Sep. 1996.

LAWSON, N. W. ; JOHNSON, J. O. Sistema nervoso autônomo : Fisiologia e Farmacologia. In: Anestesia Clínica. São Paulo : Manole, 2001, Segunda edição brasileira, cap. 12, p. 261-325.

LEDERLE FA, WILSON SE, JOHNSON GR Aneurysms detection and management Veterans Affairs Cooperative Group: immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. **N Engl J Med**, Boston , v. 346, n. 19, p. 1437-1444, May 2002.

LEOPOLD G.R.; GOLDBERGER L.E.; BERNSTEIN E.F. Ultrasonic detection and evaluation of abdominal aortic aneurysms. **Surgery**, St Louis, v. 72, n. 6, p. 939-945, 1972.

LIPP, J. Possible mechanisms of morphine analgesia. **Clin Neuropharmacol**, New York, v. 14, n. 2, p. 131-147, Apr. 1991.

LONGNECKER, D. E. Anaesthesia for major vascular surgery. In : Principles and practice of anaesthesiology. Saint Louis : Mosby-Year book, 1998 : 1869-72.

MANGANO D.T.; GOLDMAN L. Preoperative assessment of patients with known or suspected coronary disease. **N Engl J Med** , Boston, v. 333, n. 26, p. 1750-1756, Dec. 1995.

McCAMMON R.L.; HILGENBERG J.C., STOELTING R.K. Hemodynamic effects of diazepam and diazepam-nitrous oxide in patients with coronary artery disease**. Anesth Analg,** Baltimore, v. 59, n. 6, p. 438-441, Jun. 1980.

McPHEE, S.J.; SCHROEDER, S.A. General approach to the patient ; Health maintenance & Disease prevention ; & Common symptoms. In: Medical Diagnosis & Treatment. San Francisco. Mc Graw Hill; 2000, 39rd ed. P. 01-34.

MICHALOUDIS D.; PETROU A.; FRAIDAKIS O.; et al. A Continuous Spinal anaesthesia/analgesia for abdominal aortic aneurysm repair and post-operative pain management. **European J. Anaesthesiol**, London, v 16, n. 11, p 810-815, Nov. 1999.

MITCHELL M B.; RUTHERFORD R.B.; KRUPSKI, W.C. Infrarenal aortic aneurysms. In:Vascular surgery. United States : W. B. Saunders company, 1995 ; 1032-1060.

MODIG J.; BORG T.; KARLSTROM G.; et al. Thromboembolism after total hip replacement: Role of epidural and general anesthesia. **Anesth Analg**, Baltimore, v. 62, n. 2, p. 1174-1180, Feb. 1983.

MULLER D.W.; SHAMIR K.J.; ELLIS S.G.; et al. Peripheral vascular complications after conventional and complex percutaneous coronary interventional procedures. **Am. J. Cardiol** New York, v. 69, n. 1, p. 63-68, Jan. 1992.

NEVITT M.P.; BALLARD D.J.; HALLET J.W. JR. Prognosis of abdominal aoratic aneurysms. A population based study. **N England J Med**, Boston, v. 321, n. 15, p. 1009-1014, Oct. 1989.

OSTWALD P.; DOENICKE A. Etomidate revisited. **Curr. Opin Anaesthesiol**, New York, v. 11, n. 4, p. 391-398, Aug. 1998.

PARODI J.C.; PALMAZ J.C.; BARONE H.D. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. **Ann Vasc Surg**, New York, v. 5, n. 6, p. 491-499, Nov. 1991.

PAUL M.D.; MAZER C.D.; BYRICK R.J.; et al. The effect of mannitol and dopamine on the renal function during elective infrarenal aortic clamping in man. **Am J Nephrol**, Basel, v. 6, n. 6, p. 427-434, Nov. 1986.

REIGEL M.M.; HOLLIER L.H.; KAZMIER F.J.; et al. Late survival in abdominal aortic aneurysm patients: The role of selective myocardial revascularization on the basis of clinical symptoms. **J Vasc Surg**, St Louis, v. 5, n. 2, p. 222-227, Feb. 1987.

ROIZEN M.F.; BEUPRE P.N.; ALPERT R.A.; et al. Monitoring with two-dimensional trans-esophageal echocardiography. Comparison of myocardial function in patients undergoing supraceliac, suprarenal-infraceliac, or infrarenal aortic oclusion. **J Vasc Surg,** St Louis, v. 1, n. 2, p. 300-305, Mar. 1984.

RUTTER S.V.; JEEVANANTHAN V.; SOUTER R. et al. Shared spinal cord scenario : paraplegia folowing abdominal aortic surgery under combined general and epidutal anaesthesia. **European J. Anaesthesiol**, Oxford, v 16, n. 9, p. 646-649, Sep 1999.

SAVOIA G.; LORETO M.; GRAVINO E. Sufentanil: an overview of its use for acute pain management. **Minerva Anestesiol**, Torino, v. 67,n. 9, p. 206-216, 2001.

SILVERBERG E.; BORING C.C.; SQUIRES T.S. Cancer statistics, **CA Cancer J. Clin,** Hagerstown**, v.** 40, n. 1, p. 9-26, Jan-Feb. 1990.

SINGH K.; BONAA K.H.; JACOBSEN B.K.; et al. Prevalence and risk factors for abdominal aoartic aneurysms in a population based study. The Tromso study. **Am J Epidemiol,** Cary, v. 154, n. 3, p. 236-244, Aug. 2001.

SINGH, V.; SILVER, J.R.; WELPLY, N.C. Hypotensive infarction of the spinal cord. **Paraplegia**, Edinburgh, v. 32, n. 5, p. 314-322, May 1994.

SPRUNG J.; ABDELMALAK B.; GOTTLIEB A.; et al. Analysis of risk factors for myocardial infarction and cardiac mortality after major vascular surgery. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 93, n. 1, p. 129-140, Jul. 2000.

SZILAGYI, D. E. ; SMITH, R. F. ; DE RUSSO, F.J. et al. Contribution of abdominal aortic aneurysmectomy to prolongation of life. **Ann Surg,** Philadelphi**a,** v. 164, n. 4, p. 678-699, Apr. 1966.

TIERNEY JR, L. M. ; MESSINA, L. M. Diseases of the Aorta. In : Medical Diagnosis & Treatment. San Francisco. Mc Graw Hill; 2000, 39rd ed. P 467-69.

VALENTINE R.J.; DECAPRIO J.D.; CASTILLO J.M.; et al. Watchful waiting in cases of small abdominal aortic aneurysms – appropriate for all patients? **J Vasc Surg**, St Louis, v. 32, n. 3, p. 441-448, Sep 2000.

YIN B.; BARRATT S.;POWER I.; et al. Epidural haematoma after removal of an epidural catheter in a patient receiving high-dose enoxaparin. **Br J Anaesth**, Oxford, v. 82, n. 2, p. 288-290, Feb. 1999.

YUEN T. S. T.; KUA J.S.W.; TAN I.K. Spinal haematoma following epidural anaesthesia in a patient with eclampsia. **Anaesthesia**, Oxford, v. 54, n. 10, p. 1020-1020, oct. 1999.

ZAMBONI, W.A.; WONG H. P.; STEPHENSON L.L. Effect of hyperbaric oxygen on neutrophil concentration and pulmonary sequestration in reperfusion injury . **Arch Surg,** Chicago, v. 131, n. 7, p. 756-760, Jul 1996.