

JANE AUXILIADORA AMORIM



Incidência e fatores associados à cefaléia pós-punção dural em pacientes submetidos à raquianestesia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Orientador

Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença

RECIFE
2007

Amorim, Jane Auxiliadora

Incidência e fatores associados à cefaléia pós-punção dural em pacientes submetidos à raquianestesia / Jane Auxiliadora Amorim. – Recife: O Autor, 2007.

xiii, 87 folhas : il., fig., tab.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Neurociências 2007.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Cefaléia pós-punção dural. 2. Anestesia espinal. I. Título.

616.831-009.7
616.849 1

CDU (2.ed.)
CDD (20.ed.)

UFPE
CCS2007-135

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Pró-Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria
e ciências do Comportamento

RELATÓRIO DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DA MESTRANDA JANE AUXILIADORA AMORIM

No dia 10 de agosto de 2007, às 9h, no Auditório do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco os Professores: Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho (Professor Doutor do Departamento de Neurologia da UPE - Membro Externo), Mauro Virgílio Gomes de Barros (Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Hebiatria da UPE- Membro Externo) e Wilson Farias da Silva (Professor Titular do Departamento de Neuropsiquiatria da UFPE – Membro Interno), componentes da Banca Examinadora, em sessão pública, argüiram a Mestranda **JANE AUXILIADORA AMORIM**, sobre a sua Dissertação intitulada **“INCIDÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À CEFALÉIA PÓS-PUNÇÃO DURAL EM PACIENTES SUBMETIDOS À RAQUIANESTESIA”**. Ao final da arguição de cada membro da Banca Examinadora e resposta da Mestranda, as seguintes menções foram publicamente fornecidas:

Prof. Dr Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho

APROVADA

Prof. Dr Mauro Virgílio Gomes de Barros

APROVADO

Prof. Dr. Wilson Farias da Silva

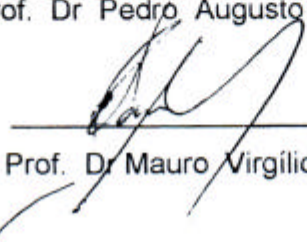
aprovado



Prof. Dr. Wilson Farias da Silva
Presidente da Banca Examinadora



Prof. Dr Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho



Prof. Dr Mauro Virgílio Gomes de Barros



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Amaro Henrique Pessoa Lins

VICE-REITOR

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. José Thadeu Pinheiro

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DIRETORA SUPERINTENDENTE

Prof.^a. Heloísa Mendonça de Moraes

DEPARTAMENTO DE NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

Prof. Alex Caetano de Barros

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
NEUROPSIQUIATRIA**

COORDENADOR

Prof. Marcelo Moraes Valença

VICE-COORDENADOR

Prof. Murilo Duarte Costa Lima

CORPO DOCENTE

Prof.^a. Belmira Lara da Silveira Andrade da Costa

Prof. Everton Botelho Sougey

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

Prof. Hildo Rocha Cirne Azevedo Filho

Prof. João Ricardo de Oliveira

Prof. Luiz Ataíde Júnior

Prof. Marcelo Moraes Valença

Prof.^a. Maria Carolina Martins Lima

Prof.^a. Maria Lúcia Simas

Prof. Murilo Duarte Costa Lima

Prof. Othon Bastos Filho

Prof. Raul Manhães de Castro

Prof.^a. Sheva Maia da Nóbrega

Prof. Wilson Farias Silva

*“É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se e ver a vida passar;
é melhor tentar, ainda que em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes em casa me esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver ...”*

Martin Luther King

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Manoel** e **Eunice**, pela inesgotável fonte de amor,
incentivo e dedicação à família.

Ao meu esposo **Marcos** e a meus filhos **Marquinhos** e **Júlia**,
pela solidariedade, carinho e compreensão nos momentos de ausência.

Aos **amigos** e **colegas** de trabalho que acreditaram neste projeto.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão e admiração ao **Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença**, orientador desta dissertação, pela dedicação, disponibilidade e incentivo. Sempre pronto a dividir conhecimentos, discutir resultados, ajudar. Nele coexistem duas das mais belas artes: curar e ensinar.

Ao **Corpo Docente** do Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, pela oportunidade de dividir conhecimentos, propiciando-me realizar um sonho tão antigo.

Ao **Prof. Dr. Wilson Farias da Silva**, pela oportunidade de aprender e conviver com uma das maiores autoridades em cefaléia do Brasil.

Ao **Prof. Mauro Barros**, não somente pela análise dos dados, mas, pela atenção e atalhos ao conhecimento, imprescindíveis na construção do artigo original 2.

Aos meus mestres **Dr. Otávio Damázio Filho e Dra. Carmem Maria Carício Maciel**, por acreditarem em mim e pelo apoio, incentivo e ajuda, que tornaram menos difícil minha chegada...

Ao **Dr. Antônio Carlos Alcoforado** chefe do serviço de anestesiologia do Hospital Getúlio Vargas, pela confiança e amizade construída nestes últimos anos.

Às **Dras. Givanete Henrique de Almeida** e **Josenilda Almeida Mergulhão** responsáveis pelo Serviço de Anestesiologia do Hospital Maria Lucinda, pela indispensável contribuição na coleta de dados.

Aos colegas **Aldemir, Ribas, Ana Cristina Taunay, Fátima Aragão** e **Gutemberg**, minha gratidão e admiração pelo espírito de amizade, solidariedade e doação.

Aos **Médicos Residentes** do Centro de Ensino e Treinamento em Anestesiologia dos Hospitais da Restauração e Getúlio Vargas.

À minha querida irmã **Fátima**, e ao Prof. de língua portuguesa **Edvaldo Ferreira**, pela ajuda na revisão gramatical. Ao meu cunhado **Maurício**, pela paciência e disponibilidade...

Ao **Dr. Abenildo José Bezerra da Silva** que me despertou a magia de ser anestesiológico.

À **Solange Lima Martins**, secretária do Programa de Pós-Graduação, pelo exemplo de profissional que trabalha com competência e dedicação.

À **minha família**, obrigada por tornar a minha vida muito mais feliz...

A todos os **pacientes** que participaram deste estudo.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	01
1.1 Introdução.....	02
1.2 Apresentação.....	04
2 ARTIGO DE REVISÃO.....	06
Cefaléia pós-punção dural: fisiopatologia, diagnóstico e fatores de risco.....	07
Resumo.....	07
Abstract.....	07
Introdução.....	07
Aspectos históricos.....	08
Fisiopatologia.....	08
Critérios para o diagnóstico.....	10
Fatores de risco de cefaléia pós-punção dural.....	12
Fatores relacionados ao paciente.....	12
Fatores relacionados à técnica de punção.....	15
Considerações finais.....	17
Referências.....	17
3 ARTIGO ORIGINAL 1.....	21
Postdural puncture headache is a risk factor for new postdural puncture headache.....	22
Abstract.....	23
Introduction.....	24
Method.....	25
Results.....	27
Discussion.....	28
References.....	31

4 ARTIGO ORIGINAL 2.....	36
Incidência e fatores associados à cefaléia pós-punção dural em pacientes submetidos à raquianestesia.....	37
Resumo.....	38
Abstract.....	39
Introdução.....	40
Métodos.....	41
Resultados.....	44
Discussão.....	46
Referências.....	52
 ANEXOS.....	 65
Anexo I Parecer do Editor-Chefe da Revista <i>Cephalalgia</i>	66
Anexo II Normas para publicação da Revista <i>Cephalalgia</i>	68
Anexo III <i>Abstract</i> do Artigo Original 2 publicado na Revista ‘ <i>Cephalalgia</i> ’ 2007; 27:716.....	73
Anexo IV Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital da Restauração..	74
Anexo V Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	75
Anexo VI Ficha de coleta de dados.....	76
Anexo VII Banco de dados dos 640 pacientes analisados.....	77
Anexo VIII Banco de dados com as características da cefaléia nos paciente que desenvolveram cefaléia pós-punção dural.....	87

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASA	Sociedade Americana de Anestesiologia
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CPPD	Cefaléia pós-punção dural
CSF	<i>Cerebrospinal fluid</i>
IC	<i>Intervalo de Confiança</i>
ICHD-II	<i>Critérios Diagnósticos da International Headache Society-II</i>
LCR	Líquido cefalorraquidiano
LP	<i>Lumbar puncture</i>
MRI	<i>Magnetic resonance imaging</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
PDPH	<i>Postdural puncture headache</i>
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
VAS	Escala analógica visual

LISTA DE TABELAS

Artigo Original 1

Table 1	Demographic data and needle size for patients with previously experienced postdural puncture headache (PDPH) history and for those without.....	34
Table 2.	Postdural puncture headache (PDPH) incidence in patients with and without a previous history of PDPH.....	35

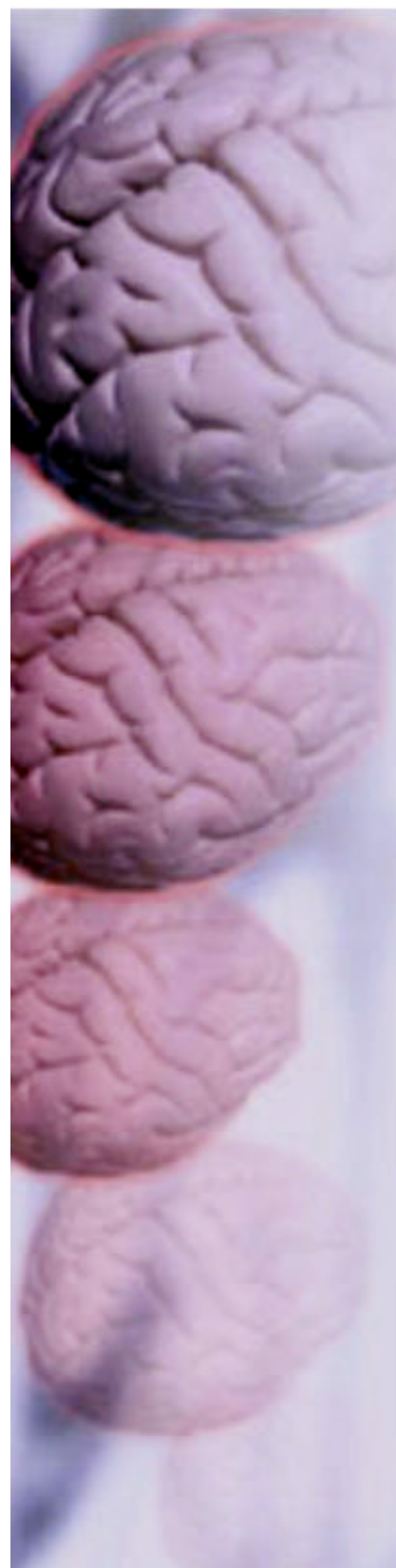
Artigo Original 2

Tabela 1	Características físicas e demográficas dos 640 pacientes submetidos à raquianestesia.....	57
Tabela 2	Incidência de cefaléia pós-punção dural (CPPD) para cada uma das variáveis consideradas no estudo e suas respectivas categorias.....	58
Tabela 3	Análise de regressão logística binária das variáveis consideradas no estudo.....	59

LISTA DE FIGURAS

Artigo Original 2

Figura 1	Intervalo de tempo entre a punção da dura-máter e o início da cefaléia nos 48 pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural (CPPD).....	60
Figura 2	Classificação da intensidade da dor nos 48 pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural (CPPD).....	61
Figura 3	Frequência dos sintomas associados à cefaléia pós-punção dural (CPPD).....	62
Figura 4	Intervalo de tempo entre o início e a remissão da cefaléia nos 48 pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural (CPPD).....	63
Figura 5	Distribuição do número de casos de cefaléia pós-punção dural (CPPD) e do número de raquianestésias por faixa etária (anos).....	64



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 Introdução

Cefaléia é a complicação mais freqüentemente observada após uma punção da dura-máter/aracnóide intencional com fins diagnóstico, terapêutico e para raquianestesia ou inadvertidamente durante a realização de uma anestesia epidural.

August Karl Gustav Bier, pioneiro da anestesia espinhal, descreveu o primeiro caso de cefaléia pós-punção dural (CPPD) em 1898, após a realização de uma raquianestesia com cocaína. Naquela época, Bier atribuiu à cefaléia a excessiva perda de líquido cefalorraquidiano (LCR) pelo orifício de perfuração na dura-máter/aracnóide. Nas décadas subseqüentes, vários estudos foram publicados da anestesia espinhal com agulhas de grosso calibre, nos quais a CPPD foi relatada como uma complicação em 50% a 80% dos casos, ficando a raquianestesia relegada ao segundo plano em relação à anestesia epidural.

Os estudos continuaram pelo fato da raquianestesia proporcionar excelente analgesia, relaxamento muscular, facilidade técnica e baixo custo. Em meados do século passado, com o advento de agulhas descartáveis, de fino calibre e bisel atraumático, a incidência de CPPD reduziu significativamente, o que fez ressurgir o interesse pela raquianestesia, no entanto, esta desagradável complicação ainda persiste de forma imprevisível.

Após mais de 100 anos da primeira descrição de CPPD, as dúvidas ainda persistem sobre o exato mecanismo da CPPD. A hipótese que a CPPD é causada simplesmente pela hipotensão liquórica não é suficiente para explicar o fato de somente alguns pacientes desenvolverem CPPD.

O diagnóstico de CPPD é relativamente simples e a característica patognomônica é o caráter postural da cefaléia, que a distingue de outras cefaléias. Os pacientes que já foram acometidos por esta desagradável e incapacitante complicação não esquecem o acontecido e, na exposição à uma nova punção da dura-máter, questionarão o médico sobre a possibilidade

de um novo episódio de CPPD. Na revisão da literatura constatamos que a ocorrência de CPPD é influenciada por fatores relacionados ao paciente (gênero, idade e estado gestacional) e fatores relacionados à técnica de punção (calibre da agulha, desenho do bisel e direção do bisel em relação ao eixo da coluna vertebral), no entanto, história prévia de CPPD como fator de risco para um novo episódio de CPPD foi considerada em único artigo, baseado em dois de três pacientes com CPPD, que ocorreram em duas raquianestésias consecutivas.

Os objetivos deste estudo foram avaliar a incidência e identificar os fatores associados à ocorrência de cefaléia pós-punção dural em pacientes submetidos à raquianestesia, com particular ênfase naqueles com história prévia de CPPD. Neste caso avaliando se história prévia de CPPD representa um fator de risco para um novo episódio de CPPD.

O interesse pelo assunto surgiu pelo fato da raquianestesia ser uma técnica anestésica habitual na prática diária e pela observação da ocorrência relativamente freqüente de CPPD em pacientes submetidos à raquianestesia em três hospitais públicos da cidade do Recife: Restauração, Getúlio Vargas e Maria Lucinda. A viabilidade do projeto foi garantida pela própria rotina dos Serviços de anestesiologia dos referidos hospitais, respeito aos procedimentos e a dinâmica de cada serviço, não implicando em intervenções adicionais ou procedimentos invasivos de outra ordem, que não aqueles já adotados, além da presença da pesquisadora como Co-responsável pelo Centro de Ensino e Treinamento em Anestesiologia dos Hospitais da Restauração e Getúlio Vargas.

1.2 Apresentação

Esta dissertação foi elaborada sob a forma de artigos científicos, conforme “Proposta para apresentação de Dissertação/Tese nos Programas de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPE”, baseada em Souza MSL. Guia para redação e apresentação de teses. Editora Coopmed, 2ª ed., 2002. Assim, a estrutura está composta de quatro seções: Considerações Iniciais; Artigo de Revisão; Artigo Original 1 e Artigo Original 2.

O **Artigo de Revisão**, intitulado “Cefaléia pós-punção dural: fisiopatologia, diagnóstico e fatores de risco”, foi escrito sob a forma de artigo de atualização, uma revisão da literatura nacional e internacional sobre a fisiopatologia, critérios para o diagnóstico e os fatores de risco que influenciam a ocorrência de cefaléia pós-punção dural. Foi elaborado conforme as normas da Revista *Dor – Pesquisa Clínica e Terapêutica e publicado na edição abril/maio/junho 2007; 8(2): 1014-27*.

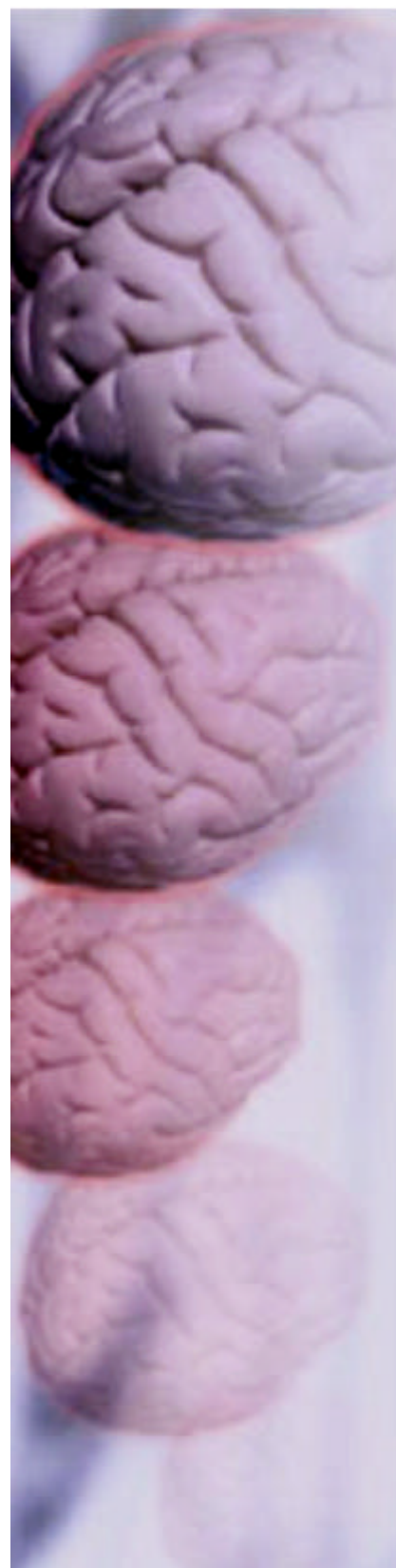
O **Artigo Original 1**, intitulado “Postdural puncture headache is a risk factor for new postdural puncture headache”, é o primeiro estudo na literatura envolvendo um número considerável de pacientes com história prévia de CPPD, onde os autores avaliaram prospectivamente o risco de um novo episódio de CPPD. Foi aceito para publicação na Revista *Cephalalgia* como artigo original, ID CHA – 00386 – 2006. R2 (<http://mc.manuscriptcentral.com/cephalalgia>) (Anexo I).

O **Artigo Original 2**, intitulado “Incidência e fatores associados à cefaléia pós-punção dural em pacientes submetidos à raquianestesia”, foi escrito conforme as normas da Revista *Cephalalgia*, sendo o *Abstract* publicado nos *Anais do XIII Congress of the International Headache Society/13th IHC 2007 Stockholm, Sweden 28 June – 1 July 2007 (Cephalalgia 2007; 27:716-7)* (Anexos II e III). Neste estudo, os autores determinaram após análise de

regressão logística quais os fatores de risco associados à ocorrência de CPPD, em 640 pacientes submetidos à raquianestesia, em três hospitais públicos da cidade do Recife .

Este estudo faz parte da linha de pesquisa “*Cefaléias em Geral*” do Programa de Pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da UFPE – Níveis Mestrado e Doutorado, que tem como coordenador o Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença, orientador desta dissertação. O assunto tem despertado grande interesse na população médica, especialmente entre os anestesiológicos, e tem sido motivo de inúmeros convites à autora para proferir palestras e participar de discussões sobre o assunto.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital da Restauração – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) – 0007.1.102.172-05 em 28/02/2005 (Anexo IV), conforme determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e a Declaração de Helsinque VI, promulgada em Edimburgo, Escócia, em outubro de 2000. O termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado por todos os pacientes ou seus responsáveis legais (Anexo V). A ficha de coleta de dados e os bancos de dados dos pacientes analisados e das características da cefaléia nos pacientes que desenvolveram CPPD estão nos anexos VI, VII e VIII.



ARTIGO DE REVISÃO

CEFALÉIA PÓS-PUNÇÃO DURAL: FISIOPATOLOGIA, DIAGNÓSTICO E FATORES DE RISCO

POSTDURAL PUNCTURE HEADACHE: PHYSIOPATHOLOGY, DIAGNOSIS AND RISK FACTOR

Jane Auxiliadora Amorim^{1,2}
Carmem Maria Carício Maciel²
Otávio Damázio Filho²
Maria de Fátima Viana Vasco Aragão³
Mauro V.G. Barros³
Wilson Farias da Silva³
Marcelo Moraes Valença³

RESUMO

Cefaléia pós-punção dural (CPPD) é uma complicação relativamente comum que pode ser incapacitante para o paciente. Especialistas em dor e anesthesiologists são frequentemente consultados para o diagnóstico e acompanhamento desses pacientes e devem estar atentos para outras afecções que podem acompanhar ou simular CPPD. A fisiopatologia da CPPD, critérios para o seu diagnóstico e os fatores de risco que influenciam a incidência de CPPD foram revisados.

Unitermos: Cefaléia pós-punção dural, cefaléia, anestesia espinhal, fisiopatologia, diagnóstico, fatores de risco, incidência.

ABSTRACT

Postdural puncture headache (PDPH) is a relatively common complication that may be incapacitating for the patient. Pain specialists and anesthesiologists are often consulted for the management of these patients and should be aware of the differential diagnosis of PDPH. We reviewed the physiopathology, diagnostic criteria and the risk factors for PDPH.

Keywords: Postdural puncture headache, headache, spinal puncture, physiopathology, diagnosis, risk factor, incidence.

INTRODUÇÃO

A cefaléia é a complicação mais comum após uma punção da dura-máter/aracnóide, ocorrendo após a punção intencional com fins diagnóstico, terapêutico ou para raquianestesia¹. Inadvertidamente, estas meninges podem também

ser perfuradas durante a anestesia peridural (0,19%-4,4%), nesses casos 50%-70% dos pacientes desenvolvem cefaléia².

O exato mecanismo da cefaléia pós-punção dural (CPPD) e as razões porque somente alguns pacientes desenvolvem CPPD ainda são matéria de discussão^{3,4}.

1 - Serviço de Neurologia e Neurocirurgia, Departamento de Neuropsiquiatria, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

2 - Serviço de Anestesiologia dos Hospitais da Restauração e Getúlio Vargas, Recife, Pernambuco.

3 - Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

Endereço para correspondência:
Marcelo Moraes Valença
E-mail: mmvalenca@yahoo.com.br

Embora a realização de punção lombar esteja na rotina de várias especialidades médicas (e.g., radiologistas, neurologistas, pediatras, oncologistas, etc.), anesthesiologistas e especialistas em dor são, provavelmente, os mais consultados para o diagnóstico e acompanhamento dos pacientes com CPPD^{1,5}. As particularidades clínicas da cefaléia e os sintomas associados podem ser debilitantes, interferindo significativamente na rotina diária e qualidade de vida dos pacientes acometidos de CPPD^{6,7}.

O diagnóstico de CPPD é relativamente simples, no entanto, outras causas de cefaléia podem simular ou mesmo coexistir com essa condição, tais como: migrânea, cefaléia tensional, pneumoencéfalo, meningite, hipertensão intracraniana benigna, lesões expansivas intracranianas, trombose venosa cerebral e hemorragia intracraniana⁸⁻¹². Em algumas destas situações, o retardo no diagnóstico e tratamento aumenta a morbidade ou, em raros casos, essa síndrome de hipovolemia líquórica tem sido causa de óbito^{9,11,12}.

Este artigo de revisão tem como objetivo discutir a fisiopatologia, critérios para o diagnóstico e fatores de risco que influenciam a incidência de cefaléia pós-punção dural.

ASPECTOS HISTÓRICOS

August Karl Gustav Bier (1881-1949), cirurgião nascido em Helsen na Alemanha, foi pioneiro da anestesia espinal, teve como colega Heinrich Irinaeus Quincke (1842-1922), que em 1891 publicou artigo descrevendo a punção lombar para remoção de líquido cefalorraquidiano (LCR), no intuito de estudar alterações líquóricas relacionadas com doenças neurológicas. Aproveitando o método descrito, no dia 16 de agosto de 1898, realiza a primeira raqui-anestesia, utilizando cocaína¹³.

Do ponto de vista histórico, vale a referência de que ele próprio se submeteu a uma punção lombar na tentativa experimental de se realizar uma raqui-anestesia. Seu assistente - Dr. Hildebrandt - foi quem realizou a punção do LCR, porém, não foi possível conectar a seringa à agulha da punção, havendo perda de razoável volume de LCR. Isto provocou em Bier uma CPPD. Logo depois, descreve os sintomas e sinais da CPPD, em 24 de agosto de 1898. Naquela época, Bier já relacionava a cefaléia com excessiva perda de LCR pelo orifício de perfuração na dura-máter, teoria que foi abraçada pela comunidade médica, no entanto, o mecanismo da CPPD parece ser mais complexo¹⁴⁻¹⁷.

FISIOPATOLOGIA

Em 1914, Pool¹⁴, usando técnica endoscópica, observou grandes coleções de LCR no espaço epidural, dois a quatro dias após a punção lombar, em pacientes sem cefaléia. Marshall¹⁵ realizou uma segunda punção lombar 24 horas após a primeira em 43 pacientes, com e sem CPPD. Nos seis pacientes sem CPPD, as pressões do LCR foram 150, 105, 60, 35, 0 e 0 mm H₂O e naqueles com CPPD, em sete foi 50 mm H₂O ou menor, em um zero e em outro 5 mm H₂O. Kunkle e colaboradores¹⁶, em estudo experimental com nove pacientes, avaliando a associação entre cefaléia e as alterações da pressão intracraniana, demonstraram que CPPD apareceu independentemente de alterações da pressão no espaço subaracnóideo e que a compressão das veias jugulares (manobra de Queckenstedt) aumentou a intensidade da dor nos pacientes com CPPD, provavelmente pela venodilatação, apesar desta manobra aumentar a pressão intracraniana em indivíduos saudáveis que não foram submetidos à punção lombar. Esses autores concluíram que a CPPD não é causa-

da simplesmente pela redução do volume ou diminuição da pressão do LCR intradural, provavelmente outros fatores estariam envolvidos.

Aproximadamente 400 a 500 ml de LCR são produzidos diariamente. A capacidade do espaço ventricular/subaracnóideo é em torno de 120 ml, esse volume é renovado 3 a 4 vezes, no período de 24 horas. A principal função do LCR é a proteção mecânica do cérebro e da medula espinhal de injúrias e mudanças agudas na pressão venosa. O peso relativo do encéfalo reduz de 1.500 g para 50 g quando imersas no LCR. Portanto, para a manutenção da integridade do sistema nervoso central, é imprescindível uma relação constante entre o volume e a pressão do LCR.

Nos pacientes com CPPD, a perda de LCR é maior que a produção e, o aparecimento de dor é um sinal de alerta, alarmando a presença de um perigo potencial: redução do volume de LCR e perda do mecanismo de proteção das estruturas cerebrais¹⁷. Ademais, a perda de LCR parece ser influenciada pela espessura da dura-máter. Angle e colaboradores¹⁸ avaliaram o volume perdido de LCR em um modelo com dura-máter obtido de cadáver, após punção com agulhas para anestesia epidural. Esses autores observaram variações na espessura da dura-máter em um mesmo espécime e entre indivíduos. O extravasamento de LCR foi 50% maior quando a dura-máter era mais translúcida (*i.e.*, espessura fina), comparado com aquelas de aparência normal; isto pode explicar em parte a imprevisível consequência de uma punção da dura-máter/aracnóideo.

Na CPPD, a dor aparece quando o paciente eleva o segmento cefálico em relação ao tórax (*i.e.*, posição sentada ou ereta) porque, numa situação de baixo volume, o LCR migra, por gravidade, para o espaço subaracnóideo vertebral;

aumentando a pressão transdural (intramais do que a extradural), facilitando o extravasamento pelo orifício de perfuração e, como consequência, são tracionadas estruturas intracranianas sensíveis à dor, tais como, meninges, vasos e nervos cranianos, que parecem ser responsáveis, pelo menos em parte, pelo componente doloroso na CPPD.

A pressão do LCR na região lombar varia de 5-15 cm H₂O no decúbito dorsal e aumenta para aproximadamente 40 cm H₂O na posição ereta. Dependendo particularmente das estruturas intracranianas estimuladas, a dor é referida na região frontal (transmissão via fibras sensitivas do nervo trigêmeo), occipital (nervos glossofaríngeo e vago), pescoço e ombros (primeiros nervos cervicais) e, em alguns pacientes, a cefaléia é difusa^{1,19}. A ressonância magnética do crânio nos pacientes com CPPD frequentemente tem mostrado a descida das estruturas encefálicas (*i.e.*, amígdalas cerebelares) em direção ao forame magno e redução no diâmetro da cisterna pré-pontina¹⁹.

Outro mecanismo que pode explicar o aparecimento de cefaléia em pacientes submetidos à punção dural é a dilatação dos vasos cerebrais, que ocorre em resposta à queda da pressão intracraniana, de acordo com a teoria de Monro-Kellie, onde a soma do volume intracraniano (que é constante) é igual à soma do volume do parênquima cerebral (que é inelástico) + o volume do LCR + o volume sanguíneo intracraniano, significando que um decréscimo no volume de um dos componentes deve causar o aumento em volume de um ou dois dos outros restantes para manter o volume intracraniano constante. Em pacientes com CPPD submetidos à ressonância magnética de crânio, a injeção de gadolínio demonstra um realce difuso paquimeningeo, que é atribuído a vasodilatação do

Cefaléia pós-punção dural: fisiopatologia, diagnóstico e fatores de risco
Amorim JA, Maciel CMC, Filho OD, Aragão MFVV, Barros MVG,
Silva WF, Valença MM

REV. DOR 2007 - Abr/Mai/Jun - 8 (2): 1014-1027

sistema venoso, em resposta a hipotensão intracraniana¹⁹. Essa hipótese explicaria o alívio da cefaléia promovida pela cafeína, sumatriptanos e teofilina, possivelmente pelos seus efeitos vasoconstrictores atenuantes da distensão vascular²¹⁻²³. Nesse âmbito, nervos sensitivos perivasculares que envolvem veias e seios intracranianos reagem à distensão vascular com aumento dos disparos. Dando suporte à hipótese da vasodilatação venosa intracraniana como causa da dor de cabeça, evidência experimental mostrou ativação do sistema trigeminovascular após distensão do seio sagital superior, em gatos²⁴.

CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO

A característica patognomônica da CPPD é o caráter postural da cefaléia. Segundo os novos critérios diagnósticos da Sociedade Internacional de Cefaléia (2004, ICHD-II)²⁵, a dor piora ou surge dentro de 15 minutos após o indivíduo sentar-se ou ficar de pé, e melhora em tempo similar após deitar-se. É acompanhada de pelo menos um dos seguintes sintomas: rigidez de nuca, zumbido, hipocúscia, fotofobia e náuseas. Aparece dentro de cinco dias após a punção e desaparece espontaneamente, dentro de uma semana, ou até 48 horas pós-tampão sanguíneo peridural.

Em aproximadamente 80% dos pacientes, a cefaléia aparece até o terceiro dia pós-punção e em 66% em 48 horas. Raramente surge entre o quinto e o 14º dias após a punção dural²⁶. Quando aparece imediatamente pós-punção, representa um sinal de alerta. Estes pacientes devem ser cuidadosamente acompanhados, assim como outras causas de cefaléia deverão ser consideradas. É mais comumente referida nas regiões frontal e occipital, geralmente irradiada para o pescoço e os ombros. As regiões temporal, vértice e nuca são menos referidas^{26,27}. A

gravidade da dor varia e parece ser influenciada diretamente pelo calibre e desenho do bisel da agulha utilizada para punção^{28,29}.

Vandam e Dripps²⁹ estudaram 10.098 pacientes submetidos à punção dural para raquianestesia. Esses autores observaram que os termos mais comumente usados pelos pacientes para descrever a cefaléia foram: aperto em banda (faixa), peso na cabeça, cabeça vazia e *vacuum*. Alguns de nossos pacientes descreveram uma sensação de "como se alguma coisa estivesse solta dentro da cabeça".

Sintomas vestibulares (tontura, náusea e vômito) e cocleares (*tinnitus*, zumbido, redução ou perda da audição) podem acompanhar a cefaléia^{28-30,32}. O espaço perilinfático do ouvido interno está conectado com o espaço subaracnóideo pelo aqueduto coclear. O tamanho do aqueduto coclear varia muito entre os indivíduos, e mesmo naqueles que têm um aqueduto grande, tecido aracnóideo pode obstruí-lo completamente. Assim, a permeabilidade entre o espaço subaracnóideo e o ouvido interno varia muito entre as pessoas e alterações da pressão do LCR, circulante no espaço subaracnóideo, pode ser comunicada para estruturas do ouvido interno em alguns indivíduos, explicando sintomatologia vestibulo-coclear presente em apenas uma parcela da população.

Tração e paralisia do III, IV e VI nervos cranianos podem causar distúrbios oculares unilaterais ou bilaterais, com aparecimento de diplopia^{28,30,32}. O nervo abducente é o mais frequentemente acometido, por apresentar um trajeto intracraniano mais longo³¹.

Poucos estudos têm investigado detalhadamente as características da CPPD. Vilming e Kloster³³ avaliaram prospectivamente a localização e os sintomas associados em 239 pacientes submetidos à punção lombar diagnóstica. Em 49% dos pacientes, a cefaléia foi referida na região inervada

pelo nervo trigêmeo (V1), em 11% na região occipital e/ou suboccipital (C2/C3) e, em 39%, em ambas as regiões. Quanto à lateralidade da dor, a cefaléia foi unilateral em 39% dos casos. Sintomas associados ocorreram em 85% dos pacientes, e náusea (75%) e tontura (60%) foram os mais frequentes. Nos pacientes onde a cefaléia foi referida nos dermatômos V1 e C2-C3, tanto a intensidade da dor como os sintomas associados foram mais graves; a intensidade da cefaléia foi menor nos casos unilaterais, comparados aos bilaterais. Esses autores observaram mudança na localização da cefaléia de uma para outra região e/ou entre bilateral e unilateral em 54% dos casos.

É em média cinco dias o período de duração da CPPD, e aproximadamente 70% dos pacientes recuperam-se espontaneamente em 7 dias. No entanto, alguns podem permanecer com cefaléia durante meses²⁹. Klepstad³³ relatou um caso de um homem de 20 anos, saudável, que desenvolveu cefaléia postural persistente durante um ano, pós-anestesia espinal, e apresentou remissão completa após a realização de tampão sanguíneo peridural. Acompanhamos uma paciente de 39 anos, saudável, submetida à raqui anestesia com agulha Quincke 25G, com CPPD durante 15 dias e, ocorrendo remissão completa dos sintomas somente após a realização de tampão sanguíneo peridural em duas ocasiões. Consultar um neurologista é a conduta mais apropriada, nos casos duvidosos e/ou que evoluem diferentemente do habitual. Goldszmidt e colaboradores⁸ estudaram a incidência e a etiologia de cefaléia em 985 parturientes. Esses autores constataram que 39% das pacientes apresentaram cefaléia no período pós-parto, e que, na grande maioria dos casos, foram cefaléias primárias (migrânea, cefaléia tensional, entre outras), e somente 4,7% preenchiam os critérios de CPPD.

Na literatura, encontramos alguns relatos de pacientes com CPPD que desenvolveram subsequentemente meningite³⁴, hematoma subdural^{9,35}, trombose venosa cerebral³⁶ e apoplexia pituitária³⁷. Zeidan e colaboradores⁹, em artigo de revisão, publicaram recentemente 46 casos de CPPD que desenvolveram hematoma subdural após raqui anestesia e anestesia epidural, com 4 óbitos. Stocks e Coworkers³⁸ descreveram um caso de uma parturiente com CPPD tratada com tampão sanguíneo peridural, a qual desenvolveu crise convulsiva secundária à trombose venosa cerebral. Mantia³⁹ descreveu um caso de uma parturiente com CPPD que desenvolveu hemorragia intracraniana. Shearer e colaboradores⁴⁰ relataram 8 pacientes com CPPD que apresentaram crise convulsiva generalizada, três delas tinham espasmo arterial. Browne e Birnbach⁴¹ relataram o caso de uma paciente com cefaléia postural pós-anestesia espinal, associada com neurocisticercose.

A solicitação de exames complementares não é rotina na CPPD. A ressonância magnética ou a tomografia computadorizada do crânio devem ser solicitadas apenas nos casos em o quadro clínico é duvidoso. A cefaléia é de forte intensidade e prolonga-se além de uma semana, ou ainda quando a cefaléia é acompanhada de sinais ou sintomas neurológicos. Os achados radiológicos coincidem com a hipótese de Monroe-Kellie: realce difuso das meninges, com evidência de sagging brain, coleção líquida no espaço subdural, engurgitamento venoso cerebral e do plexo venoso epidural, descida do diencéfalo, quiasma óptico e tronco cerebral, obliteração das cisternas basilares e alargamento da glândula pituitária. As anormalidades mais frequentemente observadas são: realce difuso das meninges (100%), coleção líquida no espaço subdural (69%) e descida de estruturas encefálicas (62%). Neste últi-

mo, os achados radiológicos são semelhantes aos encontrados nos pacientes com má-formação de Arnold-Chiari tipo I^{19,42,43}.

FATORES DE RISCO DE CEFALÉIA PÓS-PUNÇÃO DURAL

Os fatores que influenciam a incidência de CPPD podem ser categorizados em: (a) relacionados ao paciente e (b) relacionados à técnica de punção (**Quadro 1**).

QUADRO 1 - Fatores de risco associados à cefaléia pós-punção dural (CPPD)	
Relacionados ao Paciente	Relacionados à técnica
Idade (adulto > idoso)	Calibre da agulha (grossa > fina)
Sexo feminino	Bisel (cortante > não-cortante)
Estado gestacional	Inserção (perpendicular > paralela)
História prévia de CPPD	Ângulo (mediano > paramediano)

FATORES RELACIONADOS AO PACIENTE

Cefaléia pós-punção dural é mais freqüente em pacientes adultos jovens^{29,44-46}. Em 1956, Vandam e Dripps²⁹, em uma série de 10.098 anestésias espinhais, encontraram maior incidência de CPPD na terceira (20-39 anos) e quarta (30-39 anos) décadas de vida, com freqüência menor após a quinta década. Lybercker e cols.⁴⁴, em análise de regressão de 1.021 raqui-anestésias, encontraram uma significativa correlação entre a freqüência de CPPD e a idade adulta jovem. Imbelloni e cols.⁴⁵ estudaram 5.050 pacientes, submetidos à raqui-anestesia com

agulhas dos tipos Quincke, Whitacre ou Atraucan e observaram que a incidência de CPPD foi seis vezes maior na faixa etária entre 21-30 anos, comparativamente aos acima de 61 anos. Rasmussen e cols.⁴⁶, em estudo randomizado comparando as agulhas de bisel cortante, calibres 20G e 25G, para anestesia espinal em pacientes jovens e idosos, também encontraram maior incidência de CPPD nos pacientes mais jovens.

Não estar claro o motivo pelo qual a incidência de CPPD é maior nos adultos e declina com o avançar da idade. Comparada à faixa etária adulta, os idosos parecem ter uma redução clínica significativa da intensidade e percepção do estímulo doloroso⁴⁷, talvez por disfunção das fibras A-delta e C relacionado com o envelhecimento, e, conseqüentemente, atenuação do processo de sensibilização central^{48,49}. Teoricamente, outros três fatores poderiam proteger os idosos de desenvolverem CPPD: (a) a redução da elasticidade da dura-máter que dificultaria a perda de LCR pelo orifício de perfuração, (b) a diminuída reatividade dos vasos cerebrais à hipotensão/hipovolemia líquórica⁵⁰ e (c) diminuição da capacidade do espaço extradural vertebral em conter o LCR que estaria escapando do espaço subaracnóideo (aumento da resistência extradural).

Nas crianças, CPPD tem sido citada por alguns autores, como uma complicação pouco freqüente na faixa etária inferior aos 10 anos⁵¹⁻⁵⁴, com uma maior prevalência na puberdade. Imbelloni e cols.⁵⁵ estudaram 307 pacientes com idade inferior a 13 anos, submetidos à raqui-anestesia com agulha 26G Atraucan, e concluíram que apenas 1% desses pacientes desenvolveram CPPD. A baixa incidência de CPPD nas crianças pode ser explicada pela pressão do LCR ser fisiologicamente menor, além da baixa pressão hidrostática na região lom-

bar quando esses pacientes assumem a posição ereta, comparados à idade adulta⁵⁴. Lembramos que a pressão do LCR na região lombar aumenta de acordo com a distância da agulha até o vértice craniano no paciente sentado ou em pé (pressão hidrostática de uma coluna de água). Kokki e cols.⁵⁵ estudaram 58 pacientes, com idade entre 8 meses e 15 anos, submetidos a 98 punções lombares para diagnóstico, com agulha calibre 22G, tipos Quincke ou Whitacre. Quinze por cento dos pacientes puncionados com agulha Quincke e 9% com agulha Whitacre desenvolveram CPPD. O risco de CPPD não foi relacionado com a idade. Dos onze pacientes que desenvolveram CPPD, oito tinham idade menor que 10 anos, um entre eles tinha 23 meses de vida. Novos estudos, com adequada estratificação da faixa etária pediátrica e adolescente, serão importantes para esclarecer o risco de CPPD nessa população.

O sexo feminino é um fator de risco independente para o desenvolvimento de CPPD. Neste contexto, Wu e cols.⁵⁶, em recente estudo de metanálise, avaliaram a influência do gênero na incidência de CPPD numa população adulta (2.163 homens e 1.917 mulheres não-grávidas), submetida à punção lombar diagnóstica ou para raqui-anestesia. Nos 18 artigos selecionados, os autores estudaram a influência do uso de agulhas cortantes *versus* não-cortantes e de grosso calibre *versus* de fino calibre. O *odds* para o desenvolvimento de CPPD foi significativamente menor na população masculina [OR=0,55 IC (0,44-0,67)], e o risco de CPPD encontrado nas mulheres não-grávidas foi aproximadamente duas vezes maior. Não foi observada influência da idade, calibre ou bisel da agulha nos resultados encontrados. Amorim e cols.⁵⁷ avaliaram prospectivamente 640 pacientes, de ambos os sexos, com idade entre 8 e 65 anos,

submetidos à raqui-anestesia com agulhas do tipo Quincke, calibres 25G e 27G. A incidência de CPPD foi significativamente maior nas mulheres (11% *versus* 3,9% nos homens, $p=0,0009$). Nesse estudo a faixa etária de maior prevalência de CPPD foi entre 30-49 anos de idade.

Alterações fisiológicas e anatômicas, além de fatores psicossociais, são explicações possíveis para maior incidência de CPPD nas mulheres. A incidência de CPPD aumenta no sexo feminino, em relação ao masculino no início da puberdade⁵⁸ e, embora alguns autores não tenham encontrado relação entre ciclo menstrual e CPPD⁵⁹, os níveis elevados de estrogênio parecem interferir no tônus das artérias cerebrais, provavelmente aumentando a resposta vasodilatadora compensatória à hipotensão liquórica, como alguns acreditam⁶⁰. Adicionalmente, mulheres na faixa etária entre 30-40 anos têm maior reatividade cerebrovascular em relação aos homens na faixa etária entre 50-60 anos⁶¹.

Outro fator que parece contribuir é a diferença no processamento da informação nociceptiva, quando se compara os gêneros. As mulheres apresentam menor limiar aos estímulos dolorosos e, a somação de fatores psicológicos e psicossociais facilitariam o processo de sensibilização central^{62,63}. Estudo com neuroimagem, avaliando a percepção do estímulo doloroso, observou maior ativação do córtex pré-frontal contralateral e maior sensibilidade à percepção no sexo feminino⁶⁴. No período pós-operatório, as mulheres também têm apresentado maior incidência de cefaléias em geral e dor na incisão cirúrgica, quando comparadas aos homens^{65,66}.

Além dos fatores psicológicos e hormonais, outras hipóteses que poderiam explicar a susceptibilidade do sexo feminino à CPPD seriam variações anatômicas, tais como: volume menor da fossa posterior e diferenças morfológicas do cerebelo, parti-

Cefaléia pós-punção dural: fisiopatologia, diagnóstico e fatores de risco
Amorim JA, Maciel CMC, Filho OD, Aragão MFV, Barros MVG,
Silva WF, Valença MM

REV. DOR 2007 - Abr/Mai/Jun - 8 (2): 1014-1027

cularmente no que se refere à relação anatômica das amígdalas cerebelares com o forame magno. Adicionalmente, a presença de anormalidades subclínicas, por exemplo na má-formação de Chiari tipo I, platibasia e impressão basilar, poderiam conceitualmente facilitar o desenvolvimento de CPPD⁶⁷. Nesse respeito, má-formação de Chiari reversível foi identificada em uma mulher com cefaléia por hipotensão líquórica espontânea atribuída a uma fístula líquórica oculta⁶⁸. Nesse caso, a tonsila cerebelar retornou à posição anatômica normal após o tratamento da fístula.

Uma maior atenção deve ser dada às pacientes obstétricas, pois elas apresentam uma elevada incidência de cefaléias em geral no período pós-parto, bem como de CPPD^{69,70}. Choi e colaboradores⁶⁹, em artigo de metanálise, avaliaram CPPD pós-anestesia espinal em pacientes obstétricas. Esses autores encontraram que as parturientes têm um risco de 1,5% de perfuração acidental da dura-máter. Dessas, aproximadamente metade desenvolve CPPD. O risco de CPPD pós-raquianestesia diminui com as agulhas atraumáticas e de fino calibre, no entanto, ainda é relativamente elevado (Whitacre 27G 1,7%).

Os autores acreditam que o risco elevado de CPPD nessa população é o resultado da somação de fatores, tais como: alterações fisiológicas do estado gestacional, sexo feminino e idade jovem, além do aumento da pressão do LCR no final da gestação e manobra de Valsalva durante o trabalho de parto, que poderiam aumentar o extravasamento do LCR pelo orifício de perfuração. A densidade do LCR talvez também possa influenciar a incidência de CPPD. Richardson e Wisler⁷¹ observaram que a densidade do LCR no período puerperal é significativamente mais baixa, quando comparada à densidade do LCR dos homens e de mulheres não-grávidas. A literatu-

ra tem mostrado risco maior de complicações subsequentes à CPPD, nessa população, como: hematoma subdural⁹, trombose venosa cerebral³⁸ e outras hemorragias intracranianas³⁹, sendo, portanto, uma população que requer maior vigilância.

História prévia de CPPD como fator de risco para novo episódio de CPPD foi considerada em um único artigo, segundo revisão da literatura. Lybercker e colaboradores⁴⁴ em estudo prospectivo de 1.021 anestésias espinais, 117 pacientes tinham se submetido à anestesia espinal anteriormente e, 3 deles tinham história prévia de CPPD. Esses pacientes foram submetidos a uma segunda punção dural e, 2 deles (66%) desenvolveram novo episódio de CPPD, enquanto dos 114 que não apresentavam história prévia de CPPD, apenas 3 (2,8%) desenvolveram CPPD. Apesar do pequeno número de pacientes, esses autores consideraram história prévia de CPPD como fator de risco para um novo episódio de CPPD. Kuczkowski e Benumof⁷² reforçam tal hipótese publicando 2 casos: um paciente de 72 anos, com história prévia de CPPD, que desenvolveu um novo episódio de CPPD 50 anos após uma nova punção dural para raquianestesia⁷³; e outro caso em que uma paciente desenvolveu dois episódios de CPPD consecutivamente, com intervalo de 9 anos⁷⁴. Os autores afirmam que "*once a post dural headache patient, always a post dural patient*". Owen e cols.⁷⁵ também relataram um caso de uma paciente com 2 episódios subsequentes de CPPD, com um intervalo de 12 anos. Amorim e Valença²⁷ estudaram prospectivamente 258 pacientes com história de punção dural anterior, para raquianestesia. Esses pacientes foram divididos em dois grupos: com história prévia de CPPD (n = 42) e sem história prévia de CPPD (n = 216). Todos foram submetidos à nova punção dural, para raquianestesia com agulha tipo Quincke, calibres 25G e 27G. A in-

cidência de CPPD no grupo com história prévia foi significativamente maior [8/42 (19%) versus 15/216 (6,9%); $p < 0,0325$]. Duas pacientes referiram três episódios consecutivos de CPPD, pós-raquianestesia. Apesar da escassa literatura acerca do assunto, é possível que alguns pacientes tenham particularidades individuais, particularmente as mulheres, que as predisponham a episódios repetitivos de CPPD.

Histórias de cefaléia recorrente e migrânea como fatores de risco de CPPD têm sido pouco estudadas. Corbey e cols.⁷⁵ avaliaram 200 pacientes que foram submetidos à raquianestesia com agulhas dos tipos Quincke ou Whitacre, calibre 27G. Os autores demonstraram que não houve diferença significativa na incidência de CPPD, nos pacientes que tinham história prévia de cefaléia recorrente ou migrânea. Em estudo nosso com 640 pacientes, houve uma maior prevalência de CPPD nos pacientes com história prévia de cefaléia primária [6,8% versus 10,7%, OR 1,64 (0,24-9,26)].

Estudos avaliando a influência da deambulação precoce e do repouso 24 horas pós-punção, não encontraram associação entre esses fatores e a incidência de CPPD⁷⁵⁻⁷⁸. Ainda nesse ponto, Thoenissen e cols.⁷⁹, em artigo de revisão, analisaram a relação entre CPPD e o repouso, em artigos publicados no período de 1966 a 2001 e os autores observaram que não há evidências de que o repouso ao leito por 24 horas atue reduzindo a incidência de CPPD. Apesar da deambulação precoce não alterar o curso da sintomatologia, estudos demonstraram que esforços excessivos no pós-operatório podem provocar o aumento de escape do líquido. O desencadeamento da cefaléia em situações específicas, como o esforço ao erguer a própria mala na alta hospitalar e em viagens aéreas nos dias subsequentes a uma cirurgia realizada sob anestesia subaracnóidea, estão assinaladas⁸⁰⁻⁸¹.

FATORES RELACIONADOS À TÉCNICA DE PUNÇÃO

O principal fator de risco, relacionado à técnica, que influencia a incidência de CPPD, é a escolha do calibre e do desenho do bisel da agulha para a punção. Outros fatores, como o ângulo de inserção e a orientação do bisel da agulha em relação às fibras da dura-máter, são menos importantes.

Agulhas de grosso calibre e bisel cortante provocam maior orifício de perfuração na dura-máter/aracnóide e perda de LCR^{18,82}. As agulhas calibres 25G, 26G e 27G são as mais comumente utilizadas para raquianestesia. Agulhas calibre 29G ou mais finas são tecnicamente de mais difícil manuseio e apresentam maior número de falhas⁸³. A utilização de agulhas de fino calibre para punção lombar diagnóstica é pequena entre os neurologistas. Para assegurar um adequado fluxo de LCR e a mensuração da pressão, eles mantêm na prática diária a utilização de agulhas calibre 22G ou maiores e a incidência de CPPD com agulhas de maior calibre é elevada, podendo ocorrer em até 40% dos casos^{84,85}.

Halpern e Preston⁸⁶, em artigo de metanálise, avaliaram a influência do calibre da agulha na incidência de CPPD. Esses autores encontraram uma redução significativa na incidência e gravidade de CPPD, quando as agulhas de fino calibre foram comparadas com as de grosso calibre. A incidência de CPPD pode variar de 50%-70% após uma punção inadvertida da dura-máter/aracnóide, com agulhas calibre 16G e 18G, para anestesia peridural⁸⁶, a quase zero com a agulha calibre 29G⁸⁶. No entanto, esta desagradável complicação ainda ocorre, mesmo com o uso de agulhas calibre 30G⁸⁷ ou 32G⁸⁸.

As modificações no desenho do bisel das agulhas representaram um grande avanço na prevenção de CPPD, já que as agulhas finas (29G, 30G e 32G), embora determinem incidência próxima de

zero, são tecnicamente de difícil manuseio^{45,83,87,88}. A agulha tipo Quincke é considerada o padrão, tem um bisel fino e cortante, no entanto, a incidência de CPPD é elevada: com o calibre 25G varia de 3%-25%; com a 26G de 2%-12%; e com a 27G de 1,5%-5,6%². Em estudo nosso com 640 pacientes submetidos a raquianestésias com agulha Quincke, encontramos 11% de CPPD com o calibre 25G e 5,3% com a 27G⁵⁷. Em 1951, Hart e Whitacre⁸⁹ desenharam a agulha em ponta de lápis, não cortante, que divulsiona as fibras das meninges e determina intenso edema e reação inflamatória local, que parecem facilitar o fechamento do orifício de perfuração⁹⁰. Em 1987, Sprotte e cols.⁹¹ modificaram a agulha de Whitacre, aumentando o tamanho do orifício de saída do LCR e a distância da ponta da agulha. Estudos comparando agulhas do mesmo calibre com biseis tipo Quincke e ponta de lápis, encontraram incidência significativamente menor de CPPD com as agulhas com bisel ponta de lápis^{55,69,70,75,92,93}.

O baixo fluxo de LCR e a descrição de parestesia com as agulhas ponta de lápis promoveram o aparecimento de novos desenhos de agulhas como a do tipo Atraucan⁹⁴, que tem um bisel semelhante às agulhas cortantes, no entanto atraumático; esse tipo de agulha apresenta incidência de CPPD semelhante à agulha do tipo Whitacre, sendo ainda significativamente menor do que a agulha de Quincke, quando calibres semelhantes foram comparados^{45,85}. Mais recentemente foi desenvolvida a agulha de Maruyama que tem a ponta em forma de lápis, no entanto, é toda aberta, permitindo o rápido fluxo de LCR. A literatura é escassa em estudos avaliando a incidência de CPPD com esse novo desenho de bisel.

Além do calibre e do desenho do bisel da agulha, a orientação com que o bisel das agulhas cortantes é inserido em relação ao eixo longitudinal das fibras

da dura-máter, parece influenciar a magnitude da perda de LCR^{18,88,96}. Neste contexto, Richman e cols.⁹⁷, em recente metanálise, avaliaram a influência da orientação do bisel das agulhas cortantes (Quincke e Tuohy) em relação às fibras longitudinais da dura, na incidência de CPPD, em pacientes adultos. Esses autores demonstraram que a inserção de agulhas com bisel cortante, orientadas paralelamente às fibras durais, diminui significativamente a incidência de CPPD, se comparada com a inserção perpendicular [10,9% versus 25,8%; *odds ratio* = 0,29 (95% IC= 0,17-0,50)]. Amorim e cols.⁵⁷ estudaram 640 pacientes submetidos à raquianestesia, com agulhas de Quincke calibres 25G e 27G e encontraram redução significativa na incidência de CPPD nas punções onde o bisel foi inserido paralelamente ao eixo longitudinal do saco dural (5,5% versus 17,1%, *p*=0,0002).

Durante muito tempo, a explicação mais aceita para este fato era que as fibras constituintes da dura-máter orientavam-se principalmente no sentido longitudinal e, portanto, a inserção paralela divulsionaria as fibras sem seccioná-las, formando um orifício menor e de cicatrização mais rápida⁹⁸. No entanto, estudos mais recentes revelaram que as fibras orientam-se nas três direções: longitudinal, horizontal e transversal, individualmente ou em grupos^{99,100}. Zetlaoui¹⁰¹ estudou a influência da orientação do bisel da agulha na incidência de CPPD e sugeriu que as variações no orifício de perfuração são devidas aos movimentos e trações exercidas no saco dural, que é imóvel no canal vertebral. Com a inserção paralela ao neuroeixo, a tração tende a fechar o orifício e, com a inserção perpendicular, a tração aumenta o orifício e a perda de LCR. Outra hipótese descrita por Kempen e Mocek¹⁰² é o mecanismo de válvula formado pelos folhetos da dura-máter/aracnóide com a inserção paralela.

Há também algumas suposições que o ângulo de inserção da agulha pode influenciar a perda de LCR e possivelmente a incidência de CPPD^{102,103}. Hatfalvi¹⁰³, em estudo *in vitro*, com modelo de dura-máter humana, demonstrou uma menor perda de LCR ($0,3 \pm 0,4$ ml/min) quando a agulha foi inserida em ângulo de 30° (abordagem paramediana), enquanto com a inserção em ângulo de 90° (abordagem mediana) a perda de LCR foi maior ($3,3 \pm 1,6$ ml/min). A possível explicação seria que a abordagem paramediana acarretaria perda líquórica desprezível, por perfurar a dura-máter e a aracnóide em ângulos diferentes, produzindo um mecanismo valvular que impediria uma maior vazão de líquido para o espaço peridural. Estudos em seres humanos avaliando ambas as abordagens apresentam resultados contraditórios^{45,102}. Encontramos, em estudo com 640 pacientes, menor incidência de CPPD com a inserção paramediana [5,5% versus 8,6%; OR 1,61 (0,82-3,16)].

O número de punções da dura-máter/aracnóide aumenta a incidência de CPPD¹⁰⁵. Alguns estudos relacionam o número de tentativas para o sucesso da punção, na anestesia raquidiana, com a incidência de CPPD¹⁰⁴, enquanto outros não encontraram essa relação^{45,57}. A incidência de perfuração acidental das meninges por médicos estagiários é quatro vezes maior quando comparada com anestesiológistas experientes, ou quando da sua execução em situações de emergências¹⁰⁶.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CPPD é uma condição relativamente freqüente na prática clínica diária pelo elevado número de punções lombares realizadas como meio para elucidar diagnósticos, administrar fármacos, para atos anestésicos ou que, embora eventualmente, ocorrem incidentalmente durante procedimentos médicos.

Vários fatores parecem predispor o desenvolvimento de cefaléia postural após uma punção da dura-máter/aracnóide e há evidência clínica, indicando que determinados indivíduos são mais susceptíveis à CPPD, por causa de fatores já discutidos anteriormente no texto. A identificação desses fatores prognósticos indicativos de haver uma maior chance de CPPD em um paciente em particular é importante, no sentido de providências profiláticas serem tomadas para minimizar tal complicação dolorosa, no evento de uma punção dural ser realizada¹⁰⁸.

Concluimos, lembrando que a CPPD é uma complicação desagradável, que incapacita, na grande maioria das vezes transitória, porém que pode gerar, em raras situações, o desenvolvimento de afecções neurológicas de maior gravidade. Nos Estados Unidos, a CPPD já foi citada como a terceira causa mais comum de litígio em tribunais, e os ganhos de causa respondem por 56% dos casos, sendo superados apenas pelos referentes ao óbito materno e a lesão cerebral irreversível do recém-nato¹⁰⁷.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Davignon KR, Denney KC. Update on postdural puncture headache. *Int Anesthesiol Clin* 2002; 40:89-102.
2. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003; 91:718-29.
3. Raskin HN. Lumbar puncture headache: A Review. *Headache* 1990; 30:187-200.
4. Imbelloni E, Carneiro ANG. Cefaléia pós-punção dural: causas, prevenção e tratamento. *Rev Bras Anesthesiol* 1997; 47:453-64.
5. Wu CL, Christo P, Richman JM, Hsu W. Postdural puncture headache: an overview. *Int J Pain Med Pall Care* 2004; 3:53-9.
6. Tohmä H, Vuorinen E, Muuronen A. Prolonged impairment in activities of daily living due to postdural puncture headache after diagnostic lumbar puncture. *Anaesthesia* 1998; 53:299-302.
7. Vilijng ST, Kloster R. The time course of post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia* 1998; 18:97-100.
8. Goldszmidt E, Kern R, Chaput A, Macarthur A. The incidence and etiology of postpartum headache: a prospective cohort study. *Can J Anaesth* 2005; 52:971-9.
9. Zeidan A, Farhat O, Maslki H et al. Does postdural puncture headache left untreated lead to subdural hematoma? Case report and review of the literature. *Int J Obstet Anesth* 2006; 15:50-8.

Cefaléia pós-punção dural: fisiopatologia, diagnóstico e fatores de risco
 Amorim JA, Maciel CMC, Filho OD, Aragão MFV, Barros MVG,
 Silva WF, Valença MM

REV. DOR 2007 - Abr/Mai/Jun - 8 (2): 1014-1027

10. Kelsaka E, Sarihasan B, Baris S, Tur A. Subdural hematoma as a late complication of spinal anesthesia. *J Neurosurg Anesthesiol* 2003; 15:47-9.
11. Evans RW. Complications of lumbar puncture. *Neurol Clin* 1998; 16:83-105
12. Longo S. Postdural puncture: implications and complications. *Curr Opin Anaesthesiol* 1999; 12:271-5.
13. Vale NB. Centenário da raqui anestesia cirúrgica. *Rev Bras Anestesiol* 1998; 48: 507-20
14. Pool JL. Mieloscopy: intra-spinal endoscopy. *Surgery* 1942; 11:169-82.
15. Marshall J. Lumbar-puncture headache. *J Neurosurg Psychiatry* 1950; 13:71-4.
16. Kunkle EC, Ray BS, Wolf HG. Experimental studies on headache: analysis of the headache associated with changes in intracranial pressure. *Arch Neurol Psych* 1943; 49:323-58.
17. Grant R, Condon B, Hart I, Teasdale GM. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991; 54:440-2.
18. Angle PJ, Kronberg JE, Thompson DE et al. Dural tissue trauma and cerebrospinal fluid leak after epidural needle puncture: effect of needle design, angle, and bevel orientation. *Anesthesiology* 2003; 99:1376-82.
19. Chiapparini L, Ciceri E, Nappini S, Castellani MR et al. Headache and intracranial hypotension: neuroradiological findings. *Neurol Sci* 2004; 25:138-41.
20. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgia and facial pain. Second Edition. *Cephalalgia* 2004; Suppl 1:1-160.
21. Sechzer PH. Post-spinal anesthesia headache treated with caffeine. Evaluation with demand method. Part 2. *Curr Ther Res* 1979; 20:490-9.
22. Sechzer PH, Abel L. Post-spinal anesthesia headache treated with caffeine. Evaluation with demand method. Part 1. *Curr Ther Res* 1979; 24:307-12.
23. Sureson JL. Sumatriptan: a new serotonin agonist for the treatment of migraine headache. *Am Fam Physician* 1993; 47:946-7.
24. Koube H, Hoskin KL, Goadsby PJ. Activation of the trigeminovascular system by mechanical distension of the superior ophthalmic sinus in the rat. *Cephalalgia* 1992; 12:193-8.
25. Levy DM. Two late-onset postdural puncture headaches. *Anaesthesia* 2005; 60:722-3.
26. Reynolds F. Dural puncture and headache. *Br Med J* 1959; 308:874-6.
27. Leibold RA, Yealy DM, Coppola M, Cantore KK. Post-dural puncture headache: characteristics, management, and prevention. *Ann Emerg Med* 1993; 22: 1853-70.
28. Lybecker H, Diemae M, Schmitt JE. Postdural puncture headache (PDHP): onset, severity, and associated symptoms. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993; 39:305-12.
29. Vandam LD, Dripps RD. Long-term follow-up of patients who received 10,000 spinal anesthesia. *JAMA* 1958; 161:598-91.
30. Wang LP, Foy J, Bove M. Transient hearing loss after spinal anesthesia. *Anaesthesia* 1987; 42:1258-63.
31. Arcand G, Girard F, McCormack M et al. Bilateral sixth cranial nerve palsy after unintentional dural puncture. *Can J Anaesth* 2004; 51:821-3.
32. Vilming ST, Klester PL. Pain location and associated symptoms in post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia* 1998; 18:697-703.
33. Kopestad P. Relief of postural postdural puncture headache by an epidural blood patch 12 months after dural puncture. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 43:264-5.
34. Roberts SP, Petts HV. Meningitis after obstetric spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 1990; 45: 376-7.
35. Acharya R, Chhabra SS, Ratra M, et al. Cranial subdural haematoma after spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 2001; 86:893-5.
36. Anand A. Post-dural puncture headache associated with cerebral venous thrombosis. *Br J Anaesth* 2000; 85:326-7.
37. Lennon M, Seigne P, Cunningham AJ. Pituitary apoplexy after spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 1998; 81:616-8.
38. Stocks GM, Wooler DJA, Young JM, et al. Postpartum headache after epidural blood patch: investigation and diagnosis. *Br J Anaesth* 2000; 84:407-10.
39. Mantia AM. Clinical report of the occurrence of an intracerebral hemorrhage following post-lumbar puncture headache. *Anesthesiology* 1981; 55:684-5.
40. Shearer VE, Jhaveri HS, Cunningham FG. Puerperal seizures after post-dural puncture headache. *Obstet Gynecol* 1995; 85:255-60.
41. Browne IM, Birnbach DJ. Neurocysticercosis: a new differential in the diagnosis of postdural puncture headache. *Anesth Analg* 2003; 97:580-2.
42. Bashi R, Mechtler LL, Kamran et al. MRI findings in lumbar puncture headache syndrome. *Clin Imaging* 1999; 23:73-6.
43. Vakharia SB, Thomas PS, Rosenbaum AE et al. Magnetic resonance imaging of cerebrospinal fluid leak and tamponade effect of blood patch in postdural puncture headache. *Anesth Analg* 1997; 84:585-90.
44. Lybecker H, Moller JT, May O, Nielsen HK. Incidence and prediction of postdural puncture headache: A prospective study of 1021 spinal anesthetics. *Anesth Analg* 1990; 70:389-94.
45. Imbelloni LE, Sobral MGS, Carneiro ANO. Cefaléia Pós-Raquianestesia e o Desenho das Agulhas. Experiência com 6000 Casos. *Rev Bras Anestesiol* 2001; 51(1):49-52.
46. Rasmussen BS, Blom L, Hansen P, Wilkinksen SE. Postspinal headache in young and elderly patients: Two randomized, double-blind studies that compare 20- and 26-gauge needles. *Anaesthesia* 1998; 44:571-3.
47. Gibson SJ, Helme RD. Age-related differences in pain perception and report. *Clin Geriatr Med* 2001; 17:433-55.
48. Chakour MC, Gibson SJ, Bradbeer M et al. The effects of age on A-delta and C-fibre thermal pain perception. *Pain* 1990; 84:143-52.
49. Herkins SW, Davis MD, Bush FM et al. Suppression of first pain and slow temporal summation of second pain in relation to age. *J Gerontol* 1990; 51:260-6.
50. Glaser M. Postdural puncture headache: a review. *Reg Anesth* 1989; 14:101-6.
51. Wee LH, Lam F, Cranston AJ. The incidence of post dural puncture headache in children. *Anaesthesia* 1996; 51:1164-6.
52. Bolder PM. Postlumbar puncture headache in pediatric oncology patients. *Anesthesiology* 1998; 66:990-2.
53. Imbelloni LE, Meier EM, Sporn F et al. Spinal anesthesia in children with lumbosacral local anesthetics: Report on 307 patients under 13 years of age. *Pediatr Anaesth* 2000; 10:43-8.
54. Michals J, O'Donovan FC. Postdural puncture symptoms in a child. *Anaesthesia* 1997; 52:658-60.
55. Koide H, Saloniemi M, Hengard E, Onen R. Postdural puncture headache is not an age-related symptom in children: a prospective, open-randomized, parallel group study comparing 22-gauge Quincke with a 22-gauge Whitacre needle. *Pediatr Anaesth* 1999; 9:428-34.

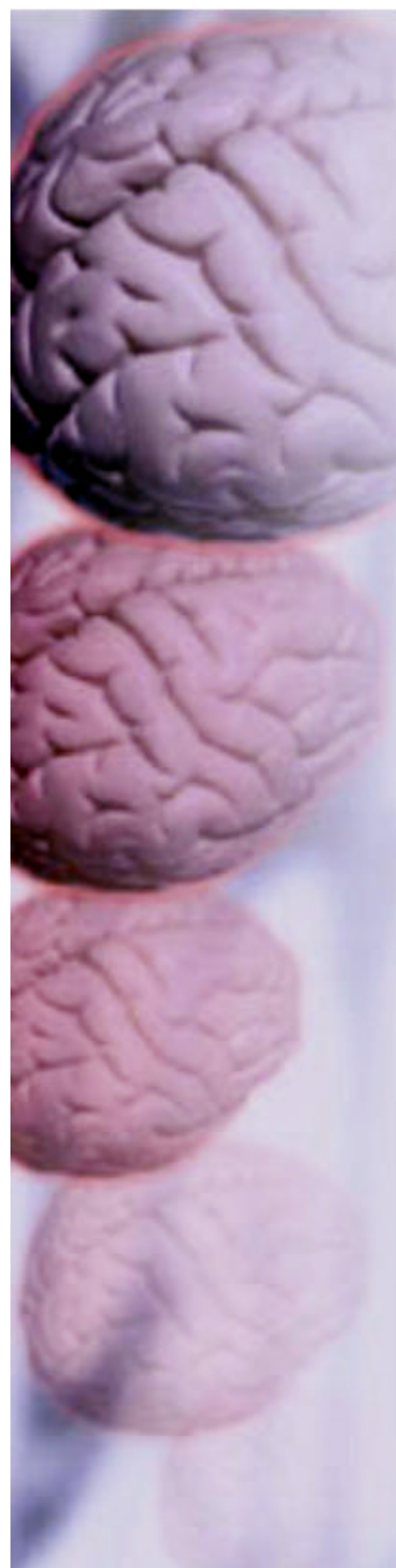
56. Wu CL, Rowlingson AJBA, Cohen, Seth RBS et al. Gender and Post-Dural Puncture Headache. *Anesthesiology* 2006; 105:613-18.
57. Amorim JA, Damázio FO, Maciel CMC, Valença MM. Cefaléia pós-raquianestesia: prevalência e fatores de risco. *Migrações e Cefaléias* 2006; 9:119.
58. Ebinger F, Kosel C, Pietz J, Rating D: Headache and backache after lumbar puncture in children and adolescents: A prospective study. *Pediatrics* 2004; 113:1588-92.
59. Echevarría M, Caba F, Rodríguez R. The influence of the menstrual cycle in postdural puncture headache. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23:485-90.
60. Littleton-Kearney MT, Agnew DM, Traystman RJ, Hurn PD. Effects of estrogen on cerebral blood flow and pial microvasculature in rabbits. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000; 279:1208-14.
61. Kastrop A, Dichgans J, Niemeier M et al. Changes of cerebrovascular CO₂ reactivity during normal aging. *Stroke* 1998; 29:1311-4.
62. Sarlani E, Greenspan JD: Gender differences in temporal summation of mechanically evoked pain. *Pain* 2002; 97:163-18.
63. Sarlani E, Farooq N, Greenspan JD: Gender and laterality differences in thermosensation throughout the perceptible range. *Pain* 2003; 106:9-18.
64. Adler LJ, Gyulai FE, Diehl DJ et al. Regional brain activity changes associated with fentanyl analgesia elucidated by positron emission tomography. *Anesth Analg* 1997; 84:120-6.
65. Myles PS, Hunt JO, Moloney JT: Postoperative "minor" complications: Comparison between men and women. *Anaesthesia* 1987; 52:300-6.
66. Teener AH, Clark C, Curry CS. Gender affects report of pain and function after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Anesthesiology* 2000; 93:670-3.
67. Raz n, Dupuis JH, Briggs SD et al. Differential effects of age and sex on the cerebellar hemispheres and the vermis: a prospective MR study. *AJNR Am J Neuroradiol* 1996; 19:85-71.
68. Kessler SE, Rosenfeld J, Farber RE. Spontaneous intracranial hypotension headache with a reversible Arnold-Chiari malformation. *Headache* 1993; 33:657-9.
69. Choi PT, Gattuso SE, Takeuchi US et al. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anesth* 2003; 50: 480-9.
70. Carvalho JCA, Slautsky MM, Kudsk W et al. Estudo comparativo de agulhas Quincke vs Whitacre, calibre 5 (25), em raquianestesia para cesárea. *Rev Bras Anestesiol* 1993; 43:438-43.
71. Richardson MG, Wessler RN. Density of Lumbar Cerebrospinal Fluid in Pregnant and Nonpregnant Humans. *Anesthesiology* 1998; 85:326-30.
72. Kuckowski KM, Benumof JL. Post-dural puncture syndrome in an elderly patient with remote history of previous post-dural puncture syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 46:1049-50.
73. Kuckowski KM, Benumof JL. Once a post-dural puncture headache patient always post-dural puncture headache patient? *Acta Anaesthesiol Belg* 2003; 54:187-9.
74. Owen CK, Owen JJ, Sargent WF, McGowan JE. Twenty-six gauge spinal needles for prevention of spinal headache. *Am J Surgery* 1993; 86:98-103.
75. Corbey MP, Buch AB, Lech K et al. Grading of severity of postdural puncture headache after 27 gauge Quincke and Whitacre needles. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41:779-84.
76. Cook PT, Davies MJ, Beavis RE. Bed rest and postlumbar puncture headache. The effectiveness of 24 hours recumbency the incidence of postlumbar puncture headache. *Anesthesia* 1989; 44:389-91.
77. Jones RJ. The role of recumbency in the prevention and treatment of postspinal headache. *Anesth Analg* 1974; 53:788-96.
78. Bello CN, Lobo HA, Dilascio JL e col. Cefaléia pós-raquianestesia. Importância do decúbito no pós-operatório. *Rev Bras Anestesiol* 1985; 35:7-11.
79. Thoenissen J, Herkner H, Lang W et al. Does bed rest after cervical or lumbar puncture prevent headache? A systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2001; 165: 1311-6.
80. Vacanti J J - Post-spinal headache and air travel. *Anesthesiology*, 1972; 37:358-9.
81. Mulroy M F - Spinal headache and air travel. *Anesthesiology*, 1979; 51:479.
82. Apan A, Uz A, Ugur HC, Tekdemir I. The effect of changing pressures on dural puncture and leak with various spinal needles on an in vitro model. *J Clin Neurosci* 2002; 9:677-9.
83. Flaatten H, Rodt SA, Vamnes J et al. Postdural puncture headache. A comparison between 26- and 29-gauge needles in young patients. *Anaesthesia* 1989; 44: 147-9.
84. Carson D, Serpell M. Choosing the best needle for diagnostic lumbar puncture. *Neurology* 1996; 47: 33-7.
85. Birnbach DJ, Kuroda MM, Sternman D et al. Use of atraumatic spinal needles among neurologists in the United States. *Headache* 2001; 41:386-90.
86. Halpern S, Proctor R. Postdural puncture headache and spinal needle design: meta-analysis. *Anesthesiology* 1994; 81:1373-83.
87. Lesser P, Bembridge M, Macdonald H. An evolution of a 30-gauge needle for spinal anaesthesia for caesarean section. *Anaesthesia* 1990; 45:767-8.
88. Frumkin ML. Spinal anaesthesia using a 32-gauge needle. *Anesthesiology*, 1989; 30:593-603.
89. Hart JR, Whitacre RJ - Pencil-point needle in prevention of postspinal headache. *JAMA* 1981; 247:857-8.
90. Reins MA, de Leon-Cassasola OA, Lopez A, et al. An in vitro study of dural lesions produced by 25-gauge Quincke and Whitacre needles evaluated by scanning electron microscopy. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25:393-402.
91. Sprote G, Schedel R, Pajunk H - Eine anatomische universalkanüle für einseitige regionalanästhesien. *Reg Anesth* 1987; 10:104-8.
92. Erickson AL, Hallen B, Lagerkranser M, et al. Whitacre or Quincke needles: does it really matter. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 113:17-20.
93. Bustinar J, Wroesch KP, Kloss R. Postdural puncture headache: comparison of 25-gauge Whitacre and Quincke needles. *Reg Anesth* 1993; 18:165-9.
94. Scott DB, Dittman M, Clough DGB, et al - Atraucan, a new needle for spinal anaesthesia. *Reg Anesth*, 1993; 18:213-17.
95. Pan PH, Fragato R, Moore G et al. The incidence of failed spinal anaesthesia, postdural puncture headache and backache is similar with Araucan and Whitacre spinal needles. *Can J Anaesth* 2002; 49:836-7.
96. Kempen PM, Moesk CK. Borel direction, dura geometry, and hole size in menbrane puncture: laboratory report. *Reg Anesth* 1997; 22:67-72.
97. Richman JM, Joe EM, Cohen SR, et al. Borel direction and postdural puncture headache: a meta-analysis. *Neurologist* 2006; 12:224-8.

Cefaléia pós-punção dural: fisiopatologia, diagnóstico e fatores de risco
Amorim JA, Maciel CMC, Filho OD, Aragão MFVV, Barros MVG,
Silva WF, Valença MM

REV. DOR 2007 - Abr/Mai/Jun - 8 (2): 1014-1027

98. Greene HM. Lumbar puncture and the prevention of post puncture headache. JAMA 1926; 86: 391-2.
99. Fink BR, Walker S. Orientation of fibers in human dorsal lumbar dura mater in relation to lumbar puncture. Anesth Analg 1989; 69: 768-72.
99. Zarzur E. A Resistencia da Dura-Mater Humana. Rev Bras Anesthesiol 1992; 42:285-8.
100. Zetlaoui PJ. Bevel orientation and postdural puncture headache. A new possible explanation? Acta Anaesthesiol Scand 1999; 43:967-8.
101. Kempen PM, Mocek CK. Bevel direction, dura geometry, and hole size in membrane puncture: laboratory report. Reg Anesth 1997; 22:267-72.
102. Wafaieq EL. Postulated mechanisms for postdural puncture headache and review of laboratory models. Clinical experience. Reg Anesth 1995; 20:328-36.
103. Seeberger MD, Kaufmann M, Staender S et al. - Repeated dural punctures increase the incidence of postdural puncture headache. Anesth Analg, 1996;82:302-305.
104. Villar GCP, Rosa C, Cappelli EL, et al. Incidencia de Cefaleia Pos-Raquianestesia em Pacientes Obstetricas com o Uso de Agulha de Whitacre Calibre 27G. Experiencia com 4570 Casos. Rev Bras Anesthesiol, 1999; 49:110-12.
105. Brownridge P - The management of headache following accidental dural puncture in obstetric patients. Anesth Intens Care, 1983; 11: 4-15.
106. Delfino J. Da Cefaléia Pós-Raqui: Raciocinio à luz de Antigos e Novos Conceitos. Rev Bras Anesthesiol 1995; 45:145- 6.
107. Chadwick HS, Posner K, Caplan R et al. A Comparison of Obstetric and Non-obstetric Anesthesia Malpractice Claims. Anesthesiology, 1991; 74: 242-9.

RECEBIMENTO: 29/03/2007
APROVAÇÃO: 12/04/2007



ARTIGO ORIGINAL 1

Postdural puncture headache is a risk factor for new postdural puncture headache

Jane Auxiliadora Amorim^{1,2}, Marcelo Moraes Valença²

¹Service of Anaesthesiology, Hospital da Restauração and Hospital Getúlio Vargas, Recife, Brazil.

²Service of Neurology and Neurosurgery, Department of Neuropsychiatry, Federal University of Pernambuco, 50670-420 Recife, Brazil.

Correspondence: Marcelo M. Valença, Departamento de Neuropsiquiatria, CCS, Universidade Federal de Pernambuco, Cidade Universitária, 50670-420 Recife, PE, Brazil.

Fax: 55 81 21268539

E-mail: mmvalenca@yahoo.com.br

Abstract

This study aims to evaluate if patients with a previous history of postdural puncture headache (PDPH) might be prone to a new episode after a spinal anesthesia. 258 consecutive patients with a previous surgery under spinal anesthesia were studied. Out of 42 patients with a previous history of PDPH, 8 (19.0%) developed a new PDPH episode; while out of 216 without a previous history of PDPH, only 15 (6.9%) patients presented PDPH. In conclusion, this study demonstrated that previous PDPH history indicates a higher chance of a new episode of PDPH after spinal anesthesia. In this concern, women were more susceptible to recurrences of PDPH.

Key words: spinal anesthesia, postdural puncture headache, spinal puncture, risk factor, physiopathology.

Introduction

Headache is a common complication after a spinal puncture performed for diagnostic, therapeutic or spinal anesthesia purposes (1). The meninges may also be perforated inadvertently during peridural anesthesia (0.19-4.4% of the time) and cause headache in 50-70% of the patients (2).

There are multiple factors that influence the incidence of postdural puncture headache (PDPH): age (more frequent in young people); sex (it predominates in women); puncture with sharp and thick caliber needle; and insertion of the needle bevel perpendicularly to dural fibers (3-10).

PDPH may be incapacitating and unpleasant (11-13), and may generate concern for both the patient and the doctor. If the patient should be submitted to a second puncture, he or she might understandably fear that a new PDPH episode might occur. In other words, are persons, who have experienced PDPH once, predisposed to a new PDPH episode if undergoing a second lumbar puncture (LP)?

Thus, this study aims to evaluate if patients with PDPH previous history might be prone to a new episode after a dural puncture for spinal anesthesia.

Method

In the period between May 2005 and May 2006, 258 consecutive patients of both sexes were prospectively studied. All of them had a previous surgery, which had occurred more than twelve months previously under spinal anesthesia, and in which spinal anesthesia was used as an anesthetic technique. All patients were submitted to a new surgical procedure (abdominal, urological, gynaecological, vascular or orthopaedic surgery), under spinal anesthesia, with Quincke 25G or 27G needles with the bezel parallelly to the longitudinal axis of the dural sack. Patients with neurological disease, obstetrical surgery and gestation in course were excluded.

Two groups of patients were studied: 42 with a previous history of PDPH and 216 without a previous history of PDPH.

PDPH was diagnosed when the headache was postural, *i.e.* worsening in the upright position and relieved in the horizontal position, and appearing within the first five days after an LP. This is in accordance to the revised classification criteria of the International Headache Society (ICHD-II)(14). The study was prospective regarding the outcome, namely PDPH or no PDPH after a second LP. The interviewer was blinded regarding the outcome of the first LP. The patients were asked if they had experienced headaches with the characteristics of PDPH at the first LP.

The patients were visited at the first postoperative day and the presence of headache with PDPH characteristic was investigated. A personal phone contact was kept until the fifth day after the dural puncture, or longer if PDPH was present. In those patients where PDPH was

diagnosed, the following was registered: age, sex, needle caliber, number of puncture attempts, time interval between LP and the beginning of symptoms, the duration, location and the intensity of the pain in conformity to visual analogical scale (0-10) criteria, associated symptoms and signals and the interval in-between spinal anesthesia in years.

All patients gave written consent to participate in the study, which was approved by the Ethics Committee of the respective Institutions.

Data are shown as mean $\pm$ standard deviation. The chi square test and Student *t*-test were used, when applicable, to analyze the results and a significant difference in the statistical test was considered when $p < 0.05$.

Results

The demographic data are shown in Table 1. As expected, in the group with positive history of PDPH there was a predominance of women, since women have a higher chance to develop this particular type of headache (7). There were no significant differences in age. Likewise, there was no difference in the type of needle used between the studied groups - both sizes of needles (caliber 27G and caliber 25G needle) - were used in both groups. However, the former was used with a slightly higher frequency compared to the latter in the PDPH group (64% vs. 54%; $p > 0.05$, χ^2 test). Surely, the use of that smaller size needle made patients less susceptible to PDPH.

This study showed that patients with a past history of PDPH are statistically more prone to the development of a new PHDH after a second spinal anesthesia. So much so that there was a PDPH expressive difference between both groups studied ($p = 0.0118$; χ^2 test). It has observed that out of 42 patients with a previous history of PDPH, 8 (19.0%) developed a new PDPH episode; whilst out of 216 without a previous history of PDPH, only 15 (6.9%) patients presented PDPH (Table 2). The risk for a new PDPH episode in patients with a previous history was 2.7 times higher than in those without. The male group was too small to be analyzed separately, but it could be shown that women with a past history of PDPH were more prone to develop a new PDPH than those without (24.2% vs. 10.6%; $p = 0.045$). The eight patients with a previous history of PDPH developing a new episode of PDPH after a second LP were all women with age raging between 31 and 61 years old (45.3 ± 10.5 years). The referred time interval between the last PDPH episode and the current one varied from 2 to 21 years (11.5 ± 7.4 years). Two patients experienced PDPH in three consecutive spinal anesthesia procedures.

Discussion

This study demonstrates that a previous history of PDPH is a risk factor for a new episode of PDPH. The previous history of PDPH as a risk factor for a new PDPH episode has been addressed in one article by Lybecker and collaborators (15). In this context, in a prospective study (15) with 1.021 spinal anesthetics 117 patients were identified to have already been submitted to spinal anesthesia. In the first intervention, three patients out of the 117 had had previous history of PDPH; whereas, after the second intervention, two of three (66.6%) suffered a new PDPH. In contrast, just 3 out of 114 (2.8%), who did not present PDPH after the first intervention, presented PDPH for the first time after the second spinal anesthesia. Despite the relatively small number of patients, these authors considered PDPH previous history as a prognosis factor for a new episode of PDPH (15). This has also been claimed in casuistic reports (16-18), but no controlled studies have been conducted.

In the physiopathology of postural headache, it is likely that mechanical factors induced by altered cerebrospinal fluid (CSF) hydrodynamics take place. One of the major functions of the CSF is the mechanical protection of the brain and the spinal cord from (a) potentially injurious blows to the internal structure of the skull and spinal column, and (b) acute changes in the venous pressure. Because of the buoyancy phenomena, a 1.500 g brain would weigh only 50 g when suspended in CSF (19). Hence, a relatively constant relationship between the volume and pressure of the CSF compartment is imperative for the integrity of the central nervous system. As a result, when the individual assumes an upright posture, in a situation of significant low volume, the CSF migrates, by gravity, into the spinal dural sack. This, in turn, causes a loss of buoyancy supporting the brain. Consequently, the brain sags, and tension on

the meninges and other intracranial structures (*i.e.*, vessels and nerves) triggers the pain observed in PDPH.

Furthermore, in an attempt to compensate for the loss of intracranial CSF volume, venous vasodilatation occurs. That compensatory venodilatation, consequences from the loss of CSF, is explained by the Monro-Kellie hypothesis *i.e.* in consequence of the decrease in intracranial CSF volume, there is a compensatory increase in blood volume, since the intracranial content – CSF plus blood plus nervous parenchyma – must be constant in volume. Thus, much of the pain in a PDPH would then be related to vascular distention. This process reversed itself when a supine posture is assumed. In this regard, perivascular sensory nerves surrounding the intracranial veins and sinus react to vascular distention with increased firing. Experimental evidence had shown that activation of the trigeminovascular system was induced by mechanical distention of the superior sagittal sinus in cats (20).

Another interesting point to be commented is the fact that recurrent episodes of PDPH have been present only in women in our series, despite the presence of 112 men enrolled in the study. The usual hypotheses for the increased susceptibility of women to PDPH are: 1- young women may be at greater risk because of increased dural fiber elasticity which could maintain a patent dural defect better than a less elastic dura (1); and 2- estrogens might increase substance P receptor sensitivity (21). One also may speculate that besides the psychological and hormonal aspects (22), one of the reasons we could postulate to explain the female susceptibility to recurrent PDPH would be gender difference in the brain-skull-vertebral canal morphology (23), particularly at the craniospinal junction.

In conclusion, this study demonstrated that a previous PDPH history indicates a higher chance of a new episode of PDPH after spinal anesthesia. In this concern, our data and the above comments suggest that certain individuals are predisposed to PDPH and women are more susceptible to recurrences of PDPH.

References

1. Leibold RA, Yealy DM, Coppola M, Cantees KK. Postdural puncture headache: characteristics, management, and prevention. *Ann Emerg Med* 1993; 22:1863-70
2. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003; 91:718-29
3. Davignon KR, Dennehy KC. Update on postdural puncture headache. *Int Anesthesiol Clin* 2002; 40:89-102
4. Vilming ST, Kloster R, Sandvik L. The importance of sex, age, needle size, height and body mass index in post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia* 2001; 21:738-43
5. Imbelloni E, Carneiro ANG. [Postdural puncture headache: causes, prophylaxis and treatment]. *Rev Bras Anesthesiol* 1997; 47:453-64 portuguese
6. Flaatten H, Rodt S, Rosland J, Vamnes J. Postoperative headache in young patients after spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 1987; 42:202-5
7. Wu CL, Rowlingson AJ, Cohen SR, Michaels RK, Courpas GE, Joe EM, et al. Gender and post-dural puncture headache. *Anesthesiology* 2006; 105:613-8
8. Hopkinson JM, Samaan AK, Russel IF, Birks RJ, Patrick MR. A comparative multicentre trial of spinal needles for caesarean section. *Anaesthesia* 1997; 52:1005-11
9. Halpern S, Preston R. Postdural puncture headache and spinal needle design: meta-analyses. *Anesthesiology* 1994; 81:1376-83
10. Richman JM, Joe EM, Cohen SR, Rowlingson AJ, Michaels RK, Jeffries MA, et al. Bevel direction and postdural puncture headache: a meta-analysis. *Neurologist* 2006; 12:224-8
11. Tohmo H, Vuorinen E, Muuronen A. Prolonged impairment in activities of daily living due to postdural puncture headache after diagnostic lumbar puncture. *Anaesthesia* 1998; 53:299-302

12. Vilming ST, Kloster R. The time course of post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia* 1998; 18:97-100
13. Vilming ST, Kloster R. Pain location and associated symptoms in post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia* 1998; 18:697-703
14. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgia and facial pain. Second Edition. *Cephalalgia* 2004; Suppl 1:1-160
15. Lybecker H, Moller JT, May O, Nielson HK. Incidence and prediction of postdural puncture headache. *Anesth Analg* 1990; 70:389-94
16. Kuckowski KM, Benumof JL. Post-dural puncture syndrome in an elderly patient with remote history of previous post-dural puncture syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46:1049-50
17. Kuckowski KM, Benumof JL. Once a post-dural puncture headache patient always post-dural puncture headache patient? *Acta Anaesthesiol Belg* 2003; 54:167-8
18. Owen CK, Owen JJ, Sergeant WF, McGowan JF. Twenty-six gauge spinal needles for prevention of spinal headache. *Am J Surgery* 1953; 85:98-103
19. Paldino M, Mogilner AY, Tenner MS. Intracranial hypotension syndrome: a comprehensive review. *Neurosurg Focus* 2003;156:ECP2
20. Kaube H, Hoskin KL, Goadsby PJ. Activation of the trigeminovascular system by mechanical distension of the superior sagittal sinus in the cat. *Cephalalgia* 1992; 12:133-6
21. Solomon GD, Clark JW, deSenanayake P, Kunkel RS. Hypersensitivity to substance P in the etiology of postlumbar puncture headache. *Headache* 1995; 35:25-8
22. Rosseland LA, Stubhaug A. Gender is a confounding factor in pain trials: women report more pain than men after arthroscopic surgery. *Pain* 2004; 112:248-53

23. Raz N, Dupuis JH, Briggs SD, McGavran C, Acker JD. Differential effects of age and sex on the cerebellar hemispheres and the vermis: a prospective MR study. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998; 19:65-71

Table 1. Demographic data and needle size for patients with previously experienced postdural puncture headache (PDPH) history and for those without.

	Previous PDPH (n = 42)	No previous PDPH (n = 216)	<i>p</i>
Age (years)	44 ± 6	41 ± 11	> 0.05 [*]
Women/men	33/9	113/103	0.0017 [†]
Quincke 27/25G (% of 27G needle)	27/15 (64%)	118/98 (54%)	> 0.05 [†]

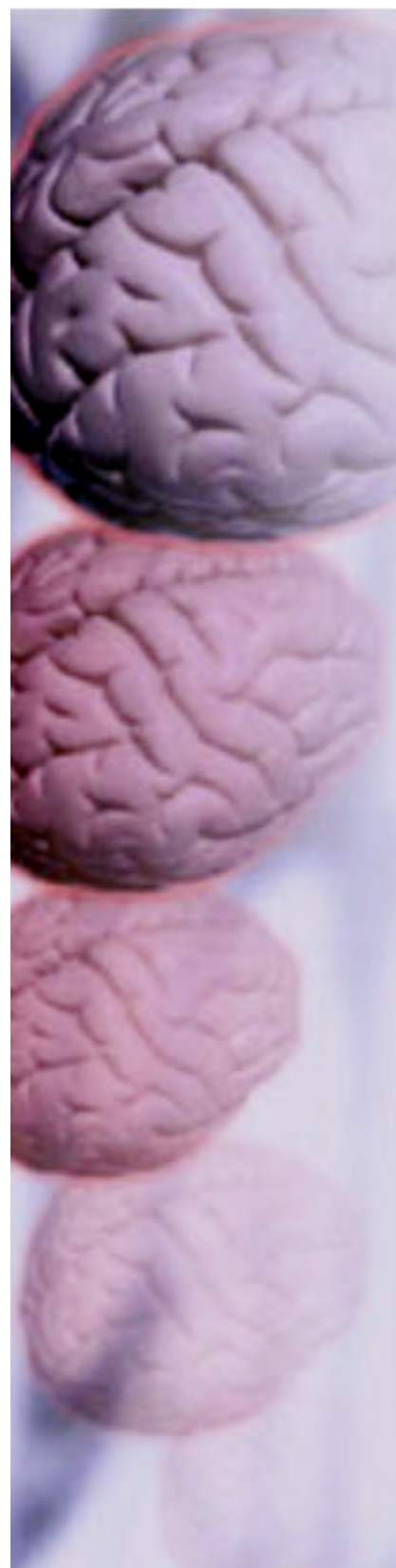
^{*}Student *t*-test; [†]χ² test.

Table 2. Postdural puncture headache (PDPH) prevalence in patients with and without previous history of PDPH.

PDPH History	New PDPH episodes	
	n	%
Without previous PDPH history		
Women	12/113	10.6
Men	3/103	2.9
Both genders	15/216	6.9
With previous PDPH history		
Women	8/33 [*]	24.2
Men	0/9	0.0
Both genders	8/42 [†]	19.0

^{*} $p = 0.0452$ in the χ^2 test *versus* the group of women without PDPH previous history.

[†] $p = 0.0118$ in the χ^2 test *versus* the group of both gender without PDPH previous history.



ARTIGO ORIGINAL 2

Incidência e fatores associados à cefaléia pós-punção dural em pacientes submetidos à raquianestesia

Jane Auxiliadora Amorim^{1, 2}, Mauro Virgílio Gomes de Barros³, Marcelo Moraes Valença¹.

¹Serviço de Neurologia e Neurocirurgia, Departamento de Neuropsiquiatria, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-420, Recife, Pernambuco.

²Serviço de Anestesiologia dos Hospitais da Restauração e Getúlio Vargas, Recife, Pernambuco.

³ Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

Correspondência: Jane A. Amorim, Departamento de Neuropsiquiatria, CCS, Universidade Federal de Pernambuco, Cidade Universitária, 50670-420 Recife, PE, Brazil.

Fax: 55 81 21268539 E-mail: janemarcos22@superig.com.br

Resumo

Os objetivos deste estudo prospectivo foram avaliar a incidência e identificar os fatores associados à cefaléia pós-punção dural (CPPD) em 640 (332 mulheres) pacientes (8–65 anos de idade), submetidos à raquianestesia com agulha Quincke 25G ou 27G, no período de um ano. Quarenta e oito (7,5%) pacientes desenvolveram CPPD. A análise de regressão logística binária identificou como fatores associados à ocorrência de CPPD: gênero [11,1% feminino vs 3,6% masculino OR 3,39 (1,70–6,77); $p<0,01$], história prévia de CPPD [26,4% positiva vs 6,2% negativa OR 5,84 (2,90–11,79); $p<0,01$], calibre da agulha [10,9% 25G vs 5,5% 27G OR 2,10 (1,16–3,80); $p=0,01$] e a direção do bisel [16,1% perpendicular vs 5,7% paralelo OR 3,18 (1,70–5,94); $p<0,01$]. O OR ajustado na análise multivariada foi [2,28 (1,09–4,80); $p=0,03$] para o gênero, [4,23 (1,99–8,99); $p<0,01$] para história prévia de CPPD, [1,49 (0,77–2,89); $p=0,24$] para o calibre da agulha e [2,16 (1,07–4,37); $p=0,03$] para a direção do bisel. Não representaram fatores associados: idade, antecedente de cefaléia, ângulo de inserção da agulha, número de tentativas de punção e o tipo de cirurgia. Neste estudo, os fatores associados à ocorrência de CPPD foram: gênero, história prévia de CPPD e a direção do bisel da agulha.

Palavras chave: cefaléia pós-punção dural, cefaléia, anestesia espinal, fatores de risco, fisiopatologia.

Abstract

This study aims to evaluate the incidence and associated factors of postdural puncture headache in 640 (332 female) patients (8–65 years of age), submitted to spinal anesthesia with needles Quincke 25G or 27G, in the period one year. Forty-eight (7.5%) of the patients developed PDPH. The binary logistic regression analysis identified as associated factors for PDPH: gender [11.1% female vs 3.6% male OR 3.39 (1.70–6.77); $p<0.01$], previous history of PDPH [26.4% positive vs 6.2% negative OR 5.84 (2.90–11.79); $p<0.01$], needle caliber [10.9% 25G vs 5.5% 27G OR 2.10 (1.16–3.80); $p=0.01$], direction of the needle bevel [16.1% perpendicular vs 5.7% parallel OR 3.18 (1.70–5.94); $p<0.01$]. The odds ratio adjusted by multivariate regression was [2.28 (1.09–4.80); $p=0.03$] to gender, [4.23 (1.99–8.99); $p<0.01$] to previous history of PDPH, [1.49 (0.77–2.89); $p=0.24$] to needle caliber and [2.16 (1.07–4.37); $p=0.03$] to direction of the needle bevel. Did not represent associated factors for PDPH: age, previous history of headache, angle of the needle insertion, number puncture of attempt and type of surgery. The associated factors of PDPH in this study were: gender, previous history of PDPH and direction of the needle bevel.

Key words: postdural puncture headache, headache, spinal anesthesia, risk factors, physiopathology.

Introdução

Cefaléia pós-punção dural (CPPD) é uma imprevisível complicação após uma punção da dura-máter/aracnóide. A incidência de CPPD em pacientes submetidos à raquianestesia varia de menos de 1% até aproximadamente 20% (1-4).

A característica patognomônica da CPPD é o caráter postural da cefaléia. De acordo com os critérios diagnósticos da *International Headache Society* (2004, ICHD-II), a dor piora ou surge dentro de 15 minutos após o indivíduo sentar-se ou ficar de pé, e melhora em tempo similar após deitar-se. É acompanhada de pelo menos um dos seguintes sintomas: rigidez de nuca, zumbido, hipoacusia, fotofobia e náuseas. Aparece até o quinto dia após a punção e desaparece espontaneamente dentro de uma semana, ou até 48 horas pós-tampão sangüíneo peridural (5).

O motivo pelo qual somente alguns pacientes desenvolvem cefaléia após uma punção da dura-máter/aracnóide ainda é matéria de discussão. Na fisiopatogenia da CPPD algumas hipóteses são aventadas, tais como (6-11): (a) extravasamento do líquido cefalorraquidiano (LCR) pelo orifício de perfuração na dura-máter/aracnóide, (b) hipovolemia líquórica com perda do coxim líquido de proteção cerebral, (c) vasodilatação venosa compensatória e (d) fatores relacionados ao paciente e à técnica de punção.

Entre os fatores relacionados ao paciente e a técnica de punção destacam-se como contribuintes a ocorrência de CPPD: idade, gênero, estado gestacional, calibre e desenho do bisel da agulha e a direção do bisel em relação ao eixo da coluna vertebral (12-20). História

prévia de CPPD como fator de risco para um novo episódio de CPPD foi considerada em apenas dois estudos, segundo revisão da literatura (21, 22).

Os objetivos deste estudo foram avaliar a incidência e identificar os fatores associados à ocorrência de cefaléia pós-punção dural, em pacientes submetidos à raquianestesia.

Métodos

Durante o período de maio de 2005 a maio de 2006, a ocorrência de CPPD foi observada em 663 pacientes submetidos à raquianestesia, para a realização de procedimentos cirúrgicos eletivos (urológicos, ortopédicos, abdominais, ginecológicos, vasculares e cirurgias plásticas reparadoras), em três hospitais públicos da cidade do Recife (Hospital da Restauração, Hospital Getúlio Vargas e Hospital e Casa de Saúde Maria Lucinda).

Como critério de inclusão apenas aqueles pacientes com estado físico ASA I (saudáveis) e ASA II (pacientes com doença sistêmica controlada e sem repercussões em órgãos alvo), foram considerados elegíveis e convidados a participar do estudo. Pacientes com doença neurológica ou psiquiátrica, idade superior a 65 anos e gestantes, não participaram do estudo.

As orientações para o preenchimento da ficha de coleta de dados foram previamente apresentadas aos anestesiológicos e médicos residentes em anestesiologia, em cada um dos hospitais onde o estudo foi conduzido. A supervisão da coleta de dados foi efetuada mediante visita diária aos serviços.

Durante a visita pré-anestésica foram coletados dados referentes às variáveis relacionadas ao paciente: gênero, idade (anos), massa corporal (Kg), estatura (m), antecedente de cefaléia, história prévia de CPPD e a especialidade cirúrgica envolvida. Para a avaliação de história prévia de CPPD foram considerados os pacientes com história de cirurgia anterior, há mais de 12 meses, sob raquianestesia, e relato de cefaléia com caráter postural, nos primeiros cinco dias após a anestesia.

No momento da punção da dura-máter para a realização da raquianestesia foram coletados os dados referentes às variáveis relacionadas à técnica de punção: calibre da agulha Quincke (25G ou 27G), ângulo de inserção (mediano ou paramediano), direção do bisel em relação ao eixo da coluna vertebral (paralelo ou perpendicular), número de tentativas para o sucesso da punção e a graduação do profissional que realizou a punção (anestesiologista especialista ou médico residente em anestesiologia).

Na sala de cirurgia, os pacientes foram monitorizados, sedados com benzodiazepínico intravenoso e hidratados com solução cristalóide. A raquianestesia foi realizada na região lombar, no espaço intervertebral L2-3, L3-L4, ou L4-L5, em posição sentada. Não houve interferência na rotina dos anestesiologistas, em relação aos aspectos técnicos, para a realização da raquianestesia. O anestésico local utilizado foi a bupivacaína 0,5% com ou sem adição de glicose, associada ou não a sulfato de morfina. Foram registrados os casos em que houve falha da anestesia e uma segunda raquianestesia foi realizada, subsequente à primeira. No período pós-operatório os pacientes foram orientados a sentar e deambular, logo que as condições clínicas permitissem.

Nos primeiros cinco dias após a punção, cefaléia postural, i.e. a dor piora ou surge após o

indivíduo sentar-se ou ficar de pé e alivia ou desaparece após deitar-se, foi investigada por um único pesquisador (JAA), médica anesthesiologista, a fim de reduzir a possibilidade de viés de classificação. Visitas diárias aos pacientes foram realizadas durante o período de internamento e, após a alta hospitalar foi mantido contato telefônico até o sétimo dia após o procedimento anestésico.

O tratamento clínico consistiu em: repouso ao leito, aumento da oferta diária de líquidos, cafeína oral (300mg/dia), e antieméticos nos casos acompanhados de náusea e vômito. Tampão sangüíneo peridural foi indicado quando a intensidade da cefaléia era forte ou insuportável, 24 horas após o início do tratamento clínico. Os pacientes foram acompanhados até a remissão completa dos sintomas, e a consulta de um neurologista foi solicitada nos casos que apresentaram quadro clínico duvidoso ou evolução prolongada.

Para a precisão da amostra foi considerado o número de raquianestésias realizadas anualmente nos referidos hospitais (ano referência 2004), para a realização de procedimentos cirúrgicos eletivos, em pacientes com características físicas e demográficas semelhantes à população deste estudo. Com o tamanho de amostra obtido, foi possível estimar a incidência de CPPD em 8%, com uma margem de erro inferior a 1,5 pontos percentuais, utilizando-se um nível de confiança de 95%. Na análise de associação entre as variáveis consideradas e a ocorrência de CPPD, foi possível detectar como significativas razões de odds de 2,20 ou superiores, utilizando-se nível de confiança de 95% e poder do teste de 80%.

Procedimentos de estatística descritiva empregados foram medidas de tendência central (média), dispersão (desvio-padrão e amplitude de variação) e distribuição de frequências. A

incidência de CPPD foi estimada em valores percentuais para a amostra total, estratificando-se os coeficientes para cada uma das variáveis consideradas no estudo e suas respectivas categorias. Comparações entre as incidências foram efetuadas pelo teste do Qui-quadrado com aplicação da correção de Yates.

Recorreu-se à análise de regressão logística binária para a identificação dos fatores associados à ocorrência de CPPD. Resultados estatisticamente significativos ($p < 0,05$), nas análises bivariadas, foram incluídos no modelo de regressão final (multivariada). Todas as análises estatísticas foram realizadas mediante a utilização do programa SPSS para Windows, adotando-se em 5% o nível crítico para rejeição da hipótese de nulidade.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das respectivas instituições e o consentimento livre e esclarecido foi obtido dos pacientes ou de seus responsáveis legais.

Resultados

Foram excluídos 23 pacientes em função de alta hospitalar precoce (menos de 24 horas após o procedimento cirúrgico) e informações pessoais incorretas, impossibilitando contato posterior. Foram analisados 640 sujeitos (332 mulheres e 308 homens), na faixa etária de 8 a 65 anos, ASA I ($n = 540$) e ASA II ($n = 100$). As características físicas e demográficas dos pacientes estão apresentadas na Tabela 1.

Quarenta e oito (48/7,5%) pacientes desenvolveram CPPD. O intervalo de tempo entre a punção e o início da cefaléia variou entre 6 e 72 horas ($33,3 \pm 15,4$ horas) (Figura 1). A cefaléia foi referida nas regiões: occipital em 26 (54%) pacientes, frontal em 19 (40%), e

como holocraniana em 3 (6%). Na maioria dos pacientes a intensidade da dor, nas primeiras 24 horas, foi classificada como moderada ou forte (Figura 2). Os sintomas vestibulares e oculares foram os mais frequentemente associados à cefaléia (Figura 3) e alguns pacientes apresentaram mais de um sintoma. Dezesseis pacientes referiram apenas a cefaléia. Foram tratados clinicamente 47/48 (98%) pacientes e tampão sangüíneo peridural foi realizado em uma paciente, por duas vezes consecutivas. O tempo necessário para a remissão completa dos sintomas variou entre 2 e 15 dias (4 ± 2 dias) (Figura 4).

A maior incidência de CPPD ocorreu nos pacientes do gênero feminino, na faixa etária entre 31 e 50 anos (Figura 5), entre os pacientes com história prévia positiva de CPPD, com antecedente de cefaléia, nas punções realizadas com a agulha 25G, com o ângulo de inserção mediano, na direção do bisel perpendicular e naqueles submetidos a cirurgias ginecológicas (Tabela 2). Trezentos e quarenta e dois pacientes tinham história de raquianestesia anterior e 53 deles relataram história prévia de CPPD. Todos os pacientes que desenvolveram um novo episódio de CPPD eram do gênero feminino, apesar de 10 homens apresentarem história prévia positiva.

A realização de duas ou mais tentativas para o sucesso da punção foi significativamente ($p < 0,01$) mais freqüente entre os médicos residentes (46,9%), em comparação aos anesthesiologistas especialistas (23,9%). No entanto, verificou-se que o número de tentativas, não influenciou a ocorrência de CPPD (Tabela 2). Houve falha da anestesia em dois pacientes (2/640), uma segunda punção dural foi realizada subsequente à primeira, um dos pacientes desenvolveu CPPD.

Na análise de regressão bivariada apresentaram associação significativa com a ocorrência de CPPD: gênero, idade, história prévia de CPPD, calibre da agulha e a direção do bisel da agulha. Estas variáveis foram incluídas na análise de regressão multivariada e mantiveram associação significativa com a ocorrência de CPPD: gênero, história prévia de CPPD e a direção do bisel. As razões de chance (*odds ratio, bruto e ajustado*), os respectivos intervalos de confiança e os valores de *p* estão apresentados na Tabela 3.

Discussão

Este estudo identificou como fatores associados à ocorrência de CPPD: gênero, história prévia de CPPD e a direção do bisel da agulha, após análise de regressão multivariada.

O gênero como fator associado à ocorrência de CPPD foi considerado previamente em inúmeros estudos (13, 14, 22-25). Wu e colaboradores (13), em recente metanálise, avaliaram o gênero como fator de risco à ocorrência de CPPD, em pacientes adultos (homens e mulheres não-grávidas), e encontraram que os homens apresentam um risco aproximadamente duas vezes menor de CPPD comparados às mulheres (OR 0,55; 95% IC 0,44–0,67), independente da idade, calibre ou desenho do bisel da agulha. Neste estudo, a probabilidade das mulheres desenvolverem CPPD foi 2,28 vezes maior, comparadas aos homens. A maior incidência de CPPD ocorreu na quarta e quinta décadas de vida.

Alterações fisiológicas, anatômicas e fatores psicossociais, inerentes ao gênero feminino, são possíveis explicações para as mulheres apresentarem maior incidência de CPPD. Os níveis elevados de estrógeno parecem interferir no tônus das artérias cerebrais, provavelmente aumentando a resposta vasodilatadora compensatória à hipotensão liquórica (26),

especialmente no período pré-menopausa (27). A esse respeito, neurotransmissores excitatórios são liberados e nervos sensitivos perivasculares que envolvem veias e seios intracranianos estimulados, dando suporte à hipótese da vasodilatação venosa intracraniana como causa da dor de cabeça (28). Neste contexto, Solomon e colaboradores (29) em estudo envolvendo 37 pacientes submetidos à punção lombar diagnóstica encontraram uma hipersensibilidade à substância P, nos pacientes que desenvolveram CPPD. Adicionalmente, as mulheres parecem processar a informação nociceptiva diferentemente dos homens, exibindo maior sensibilidade aos estímulos dolorosos, facilitando o processo de sensibilização central (30, 31).

Outras hipóteses seriam diferenças na morfologia do canal vertebral, particularmente na junção crânio-espinal, com a presença de variações anatômicas, tais como: a constituição óssea do canal vertebral cervical, volume menor da fossa posterior e diferenças morfológicas do cerebelo, particularmente no que se refere à relação anatômica das amígdalas cerebelares com o forame magno. Adicionalmente, a presença de anormalidades subclínicas como malformação de Chiari tipo I, platibasia e impressão basilar poderiam, talvez, conceitualmente, facilitar o desenvolvimento de CPPD (33). A esse respeito, malformação de Chiari reversível foi identificada em uma mulher com cefaléia postural intratável, devido hipotensão liquórica espontânea, atribuída a uma fístula liquórica oculta. Nesse caso a tonsila cerebelar retornou à posição anatômica após o tratamento da fístula (34).

História prévia de CPPD como fator associado à ocorrência de um novo episódio de CPPD foi considerada por Lybercker e colaboradores (21) em estudo prospectivo de 1.021 anestésias espinhais, 117 pacientes tinham se submetido à anestesia espinal anteriormente e três deles tinham história prévia de CPPD. Esses três pacientes foram submetidos a uma segunda

punção dural e dois deles (66%) desenvolveram um novo episódio, enquanto dos 114 que não apresentavam história prévia, apenas três (2,8%) desenvolveram CPPD. Em estudo nosso (22) envolvendo 258 pacientes com história de punção dural anterior para raquianestesia, 42 pacientes tinham história prévia positiva de CPPD enquanto 216 não tinham história prévia. Esses pacientes foram submetidos à nova punção dural e a incidência de CPPD no grupo com história prévia positiva foi significativamente maior [8/42 (19,0%) vs. 15/216 (6,9%); $p = 0,0118$]. Duas pacientes referiram três episódios consecutivos de CPPD, pós-raquianestesia.

Neste estudo, a probabilidade dos pacientes com história prévia positiva desenvolverem um novo episódio de CPPD foi 4 vezes maior, comparados aos com história prévia negativa. Apesar da escassa literatura acerca do assunto, variações na espessura da dura-máter é uma hipótese a ser considerada, que talvez possa explicar em parte a susceptibilidade de alguns pacientes, particularmente do gênero feminino, a episódios repetitivos de CPPD. Angle e colaboradores (32) avaliaram o volume perdido de LCR, em modelos com dura-máter de cadáveres, após punção com agulhas para anestesia epidural e observaram variações na espessura da dura-máter em um mesmo espécime e entre indivíduos. O extravasamento de LCR foi 50% maior quando a dura-máter era mais translúcida (*i.e.*, espessura delgada), portanto mais susceptível à dilatação e tração, comparada com aquelas de aparência normal. Estudos controlados poderão esclarecer se a espessura da dura-máter é de fato diferente entre os gêneros.

A perda de LCR após uma perfuração da dura-máter/aracnóide depende do calibre da agulha, que é considerado um importante fator associado à ocorrência de CPPD (15). No entanto, a direção que o bisel da agulha perfura essas meninges influencia a magnitude da perda (35). As diretrizes da *American Academy of Neurology* (36) estabeleceram como nível de evidência

classe I a inserção do bisel de agulhas cortantes paralelo às fibras durais, para a redução da frequência de CPPD. Neste contexto, Richman e colaboradores (16), em recente metanálise avaliaram a influência da direção do bisel das agulhas cortantes tipo Quincke e Tuohy, na incidência de CPPD, em pacientes adultos. Esses autores demonstraram que o bisel paralelo (longitudinal) diminuiu significativamente a incidência de CPPD, comparado ao perpendicular (transversal) [10,9% vs. 25,8%; OR 0,29 (95% IC = 0,17-0,50)].

Neste estudo, a direção do bisel perpendicular foi mais importante na ocorrência de CPPD do que o calibre da agulha, na análise multivariada, e a probabilidade de CPPD com o bisel perpendicular foi duas vezes maior, comparado ao paralelo. Nossos resultados são semelhantes aos de Lybecker e colaboradores (21), em estudo prospectivo de 1021 raquianestésias, no qual os autores demonstraram após análise de regressão multivariada que a direção do bisel foi o fator relacionado à técnica de punção de maior importância na ocorrência de CPPD ($p = 0,022$), comparado ao calibre da agulha ($p = 0,105$) e às múltiplas punções ($p = 0,091$). Também Mihic (37), em estudo com as agulhas 22 G e 25 G encontrou uma redução significativa na incidência de CPPD com o bisel paralelo comparado ao perpendicular e não observou significativa diferença na incidência de CPPD entre as agulhas, quando o bisel foi inserido paralelo ao eixo da coluna vertebral.

Durante muito tempo, a explicação mais aceita era que as fibras constituintes da dura-máter orientavam-se principalmente no sentido longitudinal e, portanto, o bisel paralelo divulsionaria as fibras sem seccioná-las, formando um orifício menor e de cicatrização mais rápida (38). No entanto, estudos mais recentes revelaram que as fibras orientam-se nas três direções: longitudinal, horizontal e transversal, individualmente ou em grupos, e varia entre indivíduos e no mesmo indivíduo (39, 40). Essas contradições levantam a possibilidade da

aracnóide, e não a dura-máter, está implicada na ocorrência de CPPD. Posteriormente, Zetlaoui (41) sugeriu que as variações no diâmetro do orifício de perfuração na dura-máter é devido aos movimentos e às trações exercidas no saco dural, que é imóvel no canal vertebral. Com o bisel paralelo ao neuroeixo, a tração que acontece quando o paciente assume a posição sentada ou ereta tende a fechar o orifício e com o bisel perpendicular essa tração aumenta o orifício e a perda de LCR. Outra hipótese descrita por Kempen e Mocek (35) em estudo experimental é que na punção com o bisel paralelo, os folhetos da dura-máter e aracnóide se superpõem, especialmente com a abordagem paramediana, possivelmente diminuindo o extravasamento de LCR.

Uma maior incidência de CPPD foi observada com o ângulo de inserção mediano, comparado ao paramediano, no entanto, os resultados não foram estatisticamente significativos. Nossos resultados são semelhantes aos de outros autores (19), no entanto, as evidências em relação a influência dessa variável na incidência de CPPD são contraditórias.

Duas ou mais tentativas para o sucesso da punção não significa que ocorrerá múltiplas perfurações na dura-máter e conseqüentemente uma maior probabilidade de CPPD (19). Neste estudo, a curva de aprendizado necessária para os médicos residentes atingirem proficiência com a punção da dura-máter, para a realização de uma raquianestesia, não influenciou a ocorrência de CPPD.

Os pacientes com antecedente de cefaléia apresentaram maior incidência de CPPD comparados aos sem antecedente, no entanto não houve diferença estatística significativa entre eles. Nossos resultados são semelhantes aos de outros autores (17), no entanto, Kuntz e colaboradores (42) em estudo com 501 pacientes submetidos a punção lombar diagnóstica

constatarem que as mulheres portadoras de cefaléia crônica são uma população de elevado risco de CPPD. Essas pacientes, após uma situação de estresse ou estímulo doloroso apresentam uma hipersensibilidade aos neurotransmissores envolvidos no processamento da informação nociceptiva, particularmente à substância P, que facilitariam o desenvolvimento de cefaléia após uma punção dural. Neste contexto, Solomon e colaboradores (29) encontraram uma hipersensibilidade à substância P, nos pacientes que desenvolveram CPPD.

A maior incidência de CPPD nas cirurgias ginecológicas, provavelmente ocorreu em virtude desta especialidade cirúrgica envolver apenas a população feminina. Alguns autores aventam a possibilidade da maior ocorrência de CPPD estar relacionada à dilatação dos vasos pélvicos no pós-operatório levando a conseqüente colapso compensatório das veias do espaço peridural e dilatação do saco dural, facilitando o acúmulo de LCR no espaço extra-dural (20).

Alguns de nossos pacientes não apresentaram sintomas associados à cefaléia. Vilming e Kloster (43), em estudo avaliando as características da dor nos pacientes com CPPD, também não encontraram sintomas associados em 15% dos pacientes. O espaço perilinfático do ouvido interno está conectado com o espaço subaracnóideo pelo aqueduto coclear e o tamanho do aqueduto coclear varia muito entre os indivíduos, e mesmo naqueles que têm um aqueduto grande, tecido aracnóideo pode obstruí-lo completamente. Alterações da pressão do LCR, circulante no espaço subaracnóideo, podem ser comunicadas para estruturas do ouvido interno em alguns indivíduos, explicando sintomatologia vestibulo-coclear presente em apenas uma parcela dos pacientes que desenvolvem CPPD.

Concluindo, este estudo demonstrou que o gênero feminino, história prévia de CPPD e a direção do bisel da agulha perpendicular são fatores de risco para CPPD, após raquianestesia.

Alguns indivíduos são predispostos à CPPD, por razões ainda não muito claras, e as mulheres são mais susceptíveis a episódios repetitivos de CPPD.

Referências

1. Davignon KR, Dennehy KC. Update on postdural puncture headache. *Int Anesthesiol Clin* 2002; 40:89-102
2. Wu CL, Christo P, Richman JM, Hsu W. Postdural puncture headache: an overview. *Int J Pain Med Pall Care* 2004; 3:53-9
3. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003; 91:718-29
4. Imbelloni LE, Sobral MGS, Carneiro ANG. Cefaléia Pós-raquianestesia e o Desenho das Agulhas. Experiência com 5050 Casos. *Rev Bras Anesthesiol* 2001; 51:43-52
5. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgia and facial pain. Second Edition. *Cephalalgia* 2004; Suppl 1:1-160
6. Pool JL. Mieloscopy: intraespinal endoscopy. *Surgery* 1942; 11:169-82
7. Marshall J. Lumbar-puncture headache. *J Neurosurg Psychiatry* 1950; 13:71-4
8. Raskin HN. Lumbar puncture headache: A Review. *Headache* 1990; 30:197-200
9. Kunkle EC, Ray BS, Wolf HG. Experimental studies on headache: analysis of the headache associated with changes in intracranial pressure. *Arch Neurol Psych* 1943; 49:323-58
10. Grant R, Condon B, Hart I, Teasdale GM. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991; 54:440-11
11. Apan A, Uz A, Ugur HC, Tekdemir I. The effect of changing pressures on dural puncture and leak with various spinal needles on an in vitro model. *J Clin Neurosci* 2002; 9:677-9

12. Rasmussen BS, Blom L, Hansen P, Mikkelsen SS. Postspinal headache in young and elderly patients: Two randomised, double-blind studies that compare 20- and 25-gauge needles. *Anaesthesia* 1989; 44:571–3
13. Wu CL, Rowlingson AJ, Cohen SR, Michaels RK, Courpas GE, Joe EM, et al. Gender and post-dural puncture headache. *Anesthesiology* 2006; 105:613-8
14. Choi PT, Galinski SE, Takedauchi L, Lucas S, Tamayo C, Jadad AR. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anesth* 2003; 50: 460–9
15. Halpern S, Preston R. Postdural puncture headache and spinal needle design: meta-analyses. *Anesthesiology* 1994; 81:1376–83
16. Richman JM, Joe EM, Cohen SR, Rowlingson AJ, Michaels RK, Jeffries MA, et al. Bevel direction and postdural puncture headache: a meta-analysis. *Neurologist* 2006; 12:224-8
17. Corbey MP, Bach AB, Lech K, Frorup AM. Grading of severity of postdural puncture headache after 27 gauge Quincke and Whitacre needles. *Acta Anaesthesiologica Scand* 1997; 41:779-84
18. Hatfalvi BI. Postulated mechanisms for postdural puncture headache and review of laboratory models. Clinical experience. *Reg Anesth* 1995; 20:329-36
19. Imbelloni LE, Sobral MGC, Carneiro ANG. Influência do calibre da agulha, da via de inserção da agulha e do número de tentativas de punção na cefaléia pós-raquianestesia.. *Rev Bras Anesthesiol* 1995; 45:377-82
20. Owen CK, Owen JJ, Sergeant WF, McGowan JF. Twenty-six gauge spinal needles for prevention of spinal headache. *Am J Surgery* 1953; 85:98-103
21. Lybecker H, Moller JT, May O, Nielsen HK. Incidence and prediction of postdural puncture headache: A prospective study of 1021 spinal anesthetics. *Anesth Analg* 1990; 70:389-94

22. Amorim JA, Damázio FO, Maciel CMC, Valença MM. Cefaléia pós-raquianestesia: prevalência e fatores de risco. *Migrêneas e Cefaléias* 2006; 9:119
23. Kang SB, Goodnough DE, Lee YK, Olson RA, Borshoff JA, Furlano MM, et al. Comparison of 26- and 27-G needles for spinal anesthesia for ambulatory surgery patients. *Anesthesiology* 1992; 76:734–8
24. Vilming ST, Kloster R, Sandvik L. The importance of sex, age, needle size, height and body mass index in post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia* 2001; 21:738-43
25. Vandam LD, Dripps RD. Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. *JAMA* 1956; 161:586–91
26. Echevarria M, Caba F, Rodriguez R. The influence of the menstrual cycle in postdural puncture headache. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23:485-90
27. Kastrup A, Dichgans J, Niemeier M, Schabet M. Changes of cerebrovascular CO₂ reactivity during normal aging. *Stroke* 1998; 29:1311–4
28. Littleton-Kearney MT, Agnew DM, Traystman RJ, Hurn PD. Effects of estrogen on cerebral blood flow and pial microvasculature in rabbits. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000; 279:1208–14
29. Solomon GD, Clark JW, deSenanayake P, Kunkel RS. Hypersensitivity to substance P in the etiology of postlumbar puncture headache. *Headache* 1995; 35:25-8
30. Sarlani E, Greenspan JD. Gender differences in temporal summation of mechanically evoked pain. *Pain* 2002; 97:163–18
31. Sarlani E, Farooq N, Greenspan JD. Gender and laterality differences in thermosensation throughout the perceptible range. *Pain* 2003; 106:9–18
32. Angle PJ, Kronberg JE, Thompson DE, Ackerley C, Szalai JP, Duffin J, Faure P. Dural tissue trauma and cerebrospinal fluid leak after epidural needle puncture: effect of needle design, angle, and bevel orientation. *Anesthesiology* 2003; 99:1376-82

33. Raz N, Dupuis JH, Briggs SD, McGavran C, Acker JD. Differential effects of age and sex on the cerebellar hemispheres and the vermis: a prospective MR study. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998; 19:65-71
34. Kasner SE, Rosenfeld J, Farber RE. Spontaneous intracranial hypotension: headache with a reversible Arnold-Chiari malformation. *Headache* 1995; 35:557-9
35. Kempen PM, Mocek CK. Bevel direction, dura geometry, and hole size in membrane puncture: laboratory report. *Reg Anesth* 1997; 22:267-72
36. Evans RW, Armon C, Frohman EM et al. Assessment: prevention of post-lumbar puncture headaches: report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2000; 55:909-14
37. Mihic DN. Postspinal headache and relationship of needle bevel to longitudinal dural fibers. *Reg Anesth* 1985;10: 76-81
38. Fink BR, Walker S. Orientation of fibers in human dorsal lumbar dura mater in relation to lumbar puncture. *Anesth Analg* 1989; 69: 768-72
39. Zarzur E. A Resistencia da Dura-Mater Humana. *Rev Bras Anesthesiol* 1992; 42:285-8
40. Dittmann M, Schafer HG, Ulrich J, et al. Anatomical re-evaluation of lumbar dura mater with regard to postspinal headache: effect of dural puncture. *Anaesthesia* 1988; 43:635-37
41. Zetlaoui PJ. Bevel orientation and postdural puncture headache. A new possible explanation? *Acta Anaesthesiol Scand* 1999; 43:967-8
42. Kuntz KM, Kokmen E, Stevens JC, Miller P, Offord KP, Ho MM. Post-lumbar puncture headaches: Experience in 501 consecutive procedures. *Neurology* 1992; 42:1884-87
43. Vilming ST, Kloster R. Pain location and associated symptoms in post-lumbar puncture headache. *Cephalgia* 1998; 18:697-703

Tabela 1. Características físicas e demográficas dos 640 pacientes submetidos à raquianestesia.

Variável	Homens n = 308	Mulheres n = 332	Todos n = 640
Idade (anos)	34,1 ? 14,4* (8 – 65)	40,3 ? 12,8 (8 – 65)	37,3 ? 13,9 (8 - 65)
Massa corporal (kg)	67,6 ? 14,2 (25 - 123)	63,1 ? 12,3 (27 – 140)	65,3 ? 13,4 (25 - 140)
Estatura (m)	1,67 ? 0,08 (1,29 – 1,89)	1,60 ? 0,60 (1,34 – 1,80)	1,63 ? 0,08 (1,29 – 1,89)
IMC [†] (kg/m ²)	23,9 ? 3,9 (12,2 – 39,0)	24,6 ? 4,50 (14,4 – 58,3)	24,3 ? 4,2 (12,2 - 58,3)

*os dados numéricos representam a média ? desvio-padrão (amplitude de variação); [†] índice de massa corporal.

Tabela 2. Incidência de cefaléia pós-punção dural (CPPD) para cada uma das variáveis consideradas no estudo e suas respectivas categorias.

Variável	Categorias	n	Incidência de CPPD (%)
Gênero	Masculino	308	3,6
	Feminino	332	11,1
Idade (anos)	8 – 30	204	3,9
	31 - 50	324	10,8
	51 – 65	112	4,5
Antecedente de cefaléia	Não	528	6,8
	Sim	112	10,7
História prévia de CPPD	Negativa	289	6,2
	Positiva	53	26,4
Calibre da agulha	27G	401	5,5
	25G	239	10,9
Ângulo de inserção	Paramediano	219	5,5
	Mediano	421	8,6
Direção do bisel	Paralelo	528	5,7
	Perpendicular	112	16,1
Tentativas de punção	Única	453	8,4
	Duas ou mais	187	5,3
Especialidade cirúrgica	Urologia	69	1,4
	Ortopedia	234	4,7
	Abdominal	214	10,7
	Ginecologia	66	12,1
	Vascular	46	8,7
	Plástica	11	9,1

n = número de raquianestésias.

Tabela 3. Análise de regressão logística binária das variáveis consideradas no estudo.

Variável	Categorias	OR			
		bruto* (IC)	p	ajustado* (IC)	p
Gênero	Masculino	1	< 0,01	1	0,03
	Feminino	3,39 (1,70- 6,77)		2,28 (1,09- 4,80)	
Idade (anos)	8 – 30	1	0,01	1	0,06
	31 - 50	2,97 (1,35-6,53)		1,94 (0,84-4,52)	
	51 – 65	1,15 (0,37-3,59)		0,71 (0,21-2,36)	
Cefaléia anterior	Não	1	0,16	Não incluído	
	Sim	1,64 (0,82-3,26)			
História prévia de CPPD	Negativa	1	< 0,01	1	< 0,01
	Positiva	5,84 (2,90-1,79)		4,23 (1,99-8,99)	
Calibre da agulha	27 G	1	0,01	1	0,24
	25 G	2,10 (1,16-3,80)		1,49 (0,77-2,89)	
Ângulo de inserção	Paramediano	1	0,17	Não incluído	
	Mediano	1,61 (0,82-3,16)			
Direção do bisel	Paralelo	1	< 0,01	1	0,03
	Perpendicular	3,18 (1,70-5,94)		2,16 (1,07-4,37)	
Número de tentativas	Única	1	0,19	Não incluído	
	Duas ou mais	0,62 (0,30-1,27)			
Especialidade cirúrgica	Urologia	1	0,07	Não incluído	
	Ortopedia	3,34 (0,43-26,16)			
	Abdominal	8,14 (1,09-61,11)			
	Ginecologia	9,33 (1,14-76,38)			
	Vascular	6,44 (0,70-59,28)			
	Plástica	6,76 (0,34-116,46)			

*OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confiança.

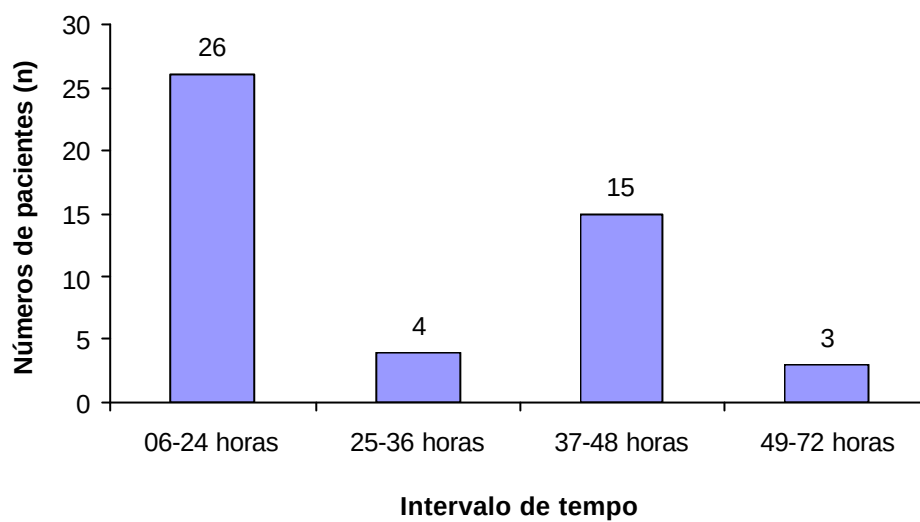


Figura 1. Intervalo de tempo entre a punção da dura-máter e o início da cefaléia nos 48 pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural (CPPD).

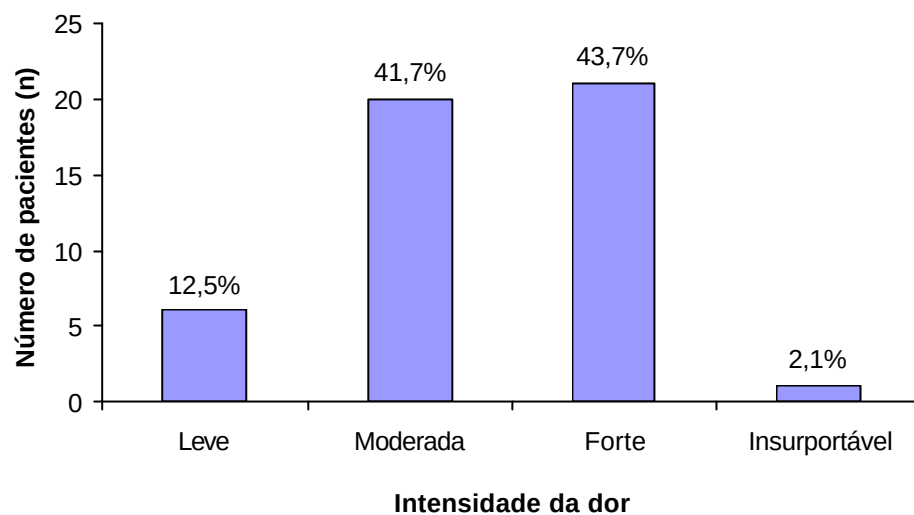


Figura 2. Classificação da intensidade da dor nos 48 pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural (CPPD).

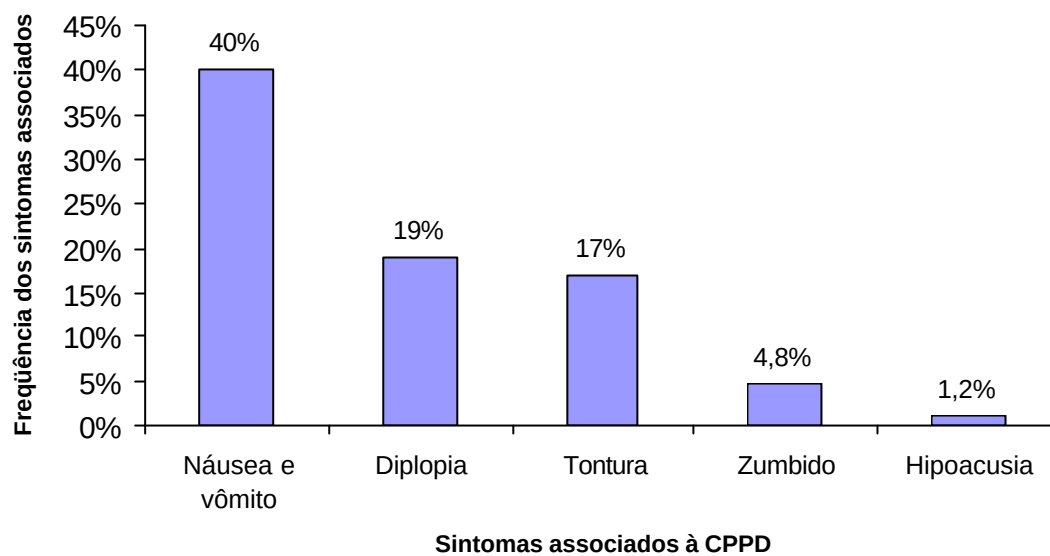


Figura 3. Frequência dos sintomas associados à cefaléia pós-punção dural (CPPD).

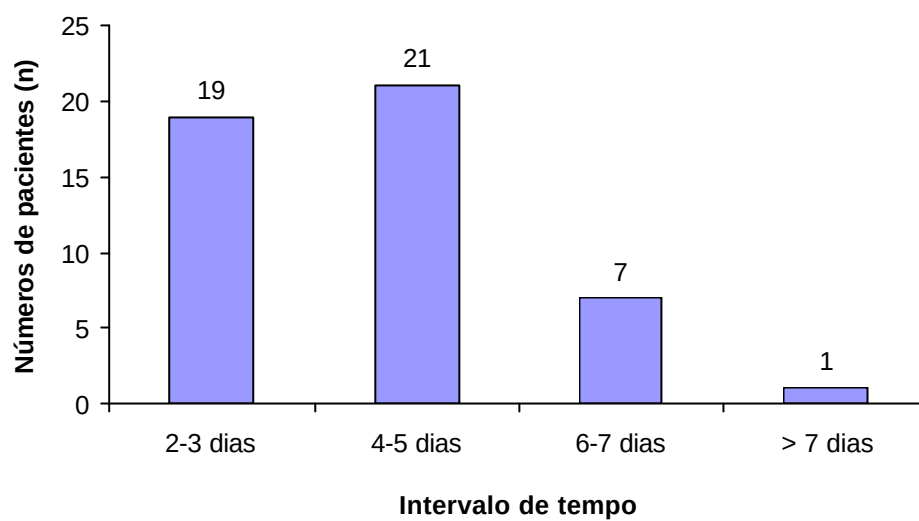


Figura 4. Intervalo de tempo entre o início e a remissão da cefaléia nos 48 pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural (CPPD).

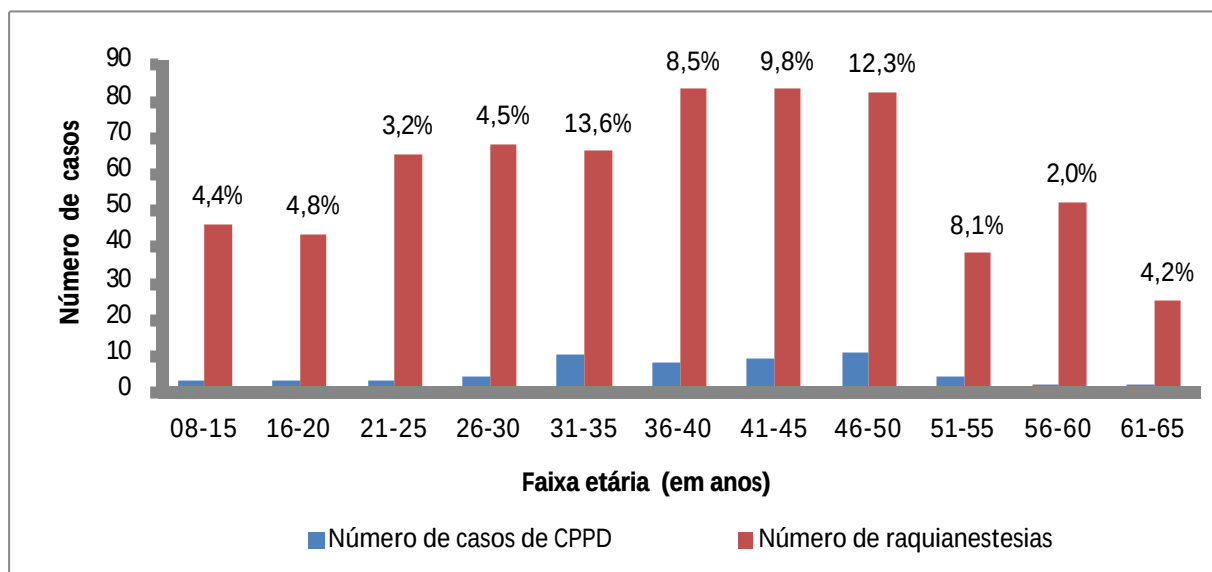
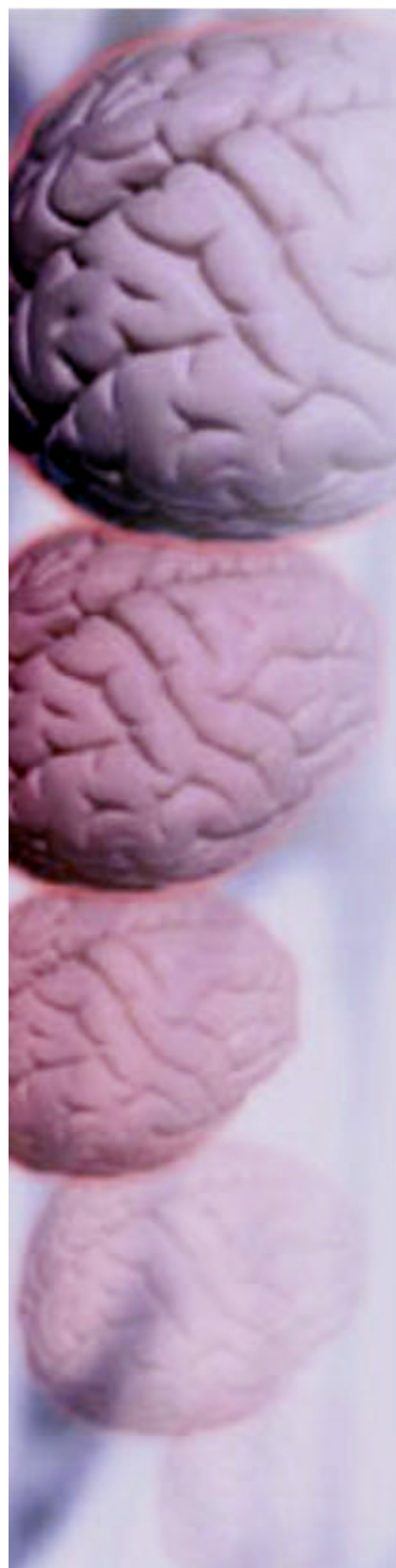


Figura 5. Distribuição do número de casos de cefaléia pós-punção dural (CPPD) e do número de raquianestesias por faixa etária (anos).



ANEXOS

Anexo I

Carta do Editor Chefe da *Revista Cephalalgia*, com parecer do Artigo Original 1
(mc.manuscriptcentral.com/cephalalgia)

Cephalalgia

Dear Prof. Marcelo Valença,

Re: Postdural puncture headache is a risk factor for new
postdural puncture headache

I am pleased to inform you that your paper has been accepted
for publication in the journal *Cephalalgia*.

A signed copyright form (attached) is now required, if it has
not already been supplied. A printable version can also be
obtained from the 'Instructions and Forms' icon at the top of
the window in Manuscript Central. A form to request that
figures are published in colour is also available if needed.

Send to ---

Cephalalgia Editorial Office
Prepress Projects
Algo Business Park
Glennearn Road
Perth
United Kingdom
PH2 0NJ

Or fax to +44 (0)870 1640124.

After copyright has been transferred to the publisher
(Blackwell Publishing) and the manuscript has been prepared for
publication, the proofs will be sent to you via e-mail as a
.pdf (portable document format) file. The e-mail server must
be able to accept attachments up to 4 Megabytes in size.

Adobe Acrobat Reader will be required to read this file. This
software can be downloaded (free of charge) from the following
web site.

<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>

This software will enable the file to be read on screen, and printed out in order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof. Proofs will be posted if no e-mail address is available; In your absence, please arrange for a colleague to access your e-mail to retrieve the proofs.

As part of the Journal's continued commitment to its authors, the Editorial Office and Publisher wish to keep you informed about what will happen next.

The attached paper contains important information regarding services for authors between acceptance and publication, and you may wish to save it for future reference.

Sincerely yours,

Prof. Peter Goadsby
Editor-in-Chief



Anexo II

Normas de publicação da *Revista Cephalalgia*
(mc.manuscriptcentral.com/cephalgia)

Cephalalgia

Published on behalf of the International Headache Society

Edited by:

Peter Goadsby

Print ISSN: 0333-1024

Online ISSN: 1468-2982

Frequency: Monthly

Current Volume: 27 / 2007

ISI Journal Citation Reports® Ranking: 2005: 11/148 (Clinical Neurology); 26/200 (Neurosciences)

Impact Factor: 4.657

Author Guidelines

All manuscripts and correspondence, not previously published, simultaneously submitted, or already accepted for publication elsewhere, are to be submitted to the Editor: if possible, please submit online (<http://mc.manuscriptcentral.com/cephalgia>), but if this is not possible, submit your manuscript by post (as paper copies with a disk).

Editorial Assistant

Cephalalgia

Blackwell Publishing Ltd

9600 Garsington Road

OXFORD OX4 2DQ

UK

Tel: +44 (0) 1865 476 327

Fax: +44 (0) 1865 471 327

E-mail: francesca.gibson@oxon.blackwellpublishing.com

Online submission ensures the quickest possible review and allows authors to track the progress of their papers online. Authors are encouraged to supply the names of potential referees and/or referees they do not wish to review their paper. Manuscripts will be handled by the Editor and Associate Editors and authors are asked to supply the name of the appropriate person.

Do not duplicate your submission by submitting online and by post. Where possible please use online submission.

COPYRIGHT INFORMATION

All articles must be accompanied by a completed copyright assignment form. The senior author must sign the form, acting on behalf of all authors. Until this form is received by the editorial office the manuscript will not be put into production.

PREPARATION OF MANUSCRIPTS

All submissions should be clearly written in English. The text should normally be divided into Instructions, Methods, Results, Discussion, and References. No specific format is required for Letters to the Editor.

Papers based on clinical investigation must satisfy the Editorial Board that they conform to ethical standards as described in the Declaration of Helsinki. Acceptance of an investigational study by the appropriate ethical committee should be confirmed. Any form of registration that may identify a patient must be excluded from the content of the paper. When clinical photographs of patients are submitted, consent by the patient must be obtained prior to submission of the article and is the responsibility of the author.

All materials should comply with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, prepared by the International Committee of Medical Journal Editors.

Use standard abbreviations. Any non-standard abbreviations (to be avoided if possible) should be explained in the text the first time they are used. Avoid abbreviations in the title. Quantities and units should be expressed in accordance with the recommendations of the International System of Units (Système International d'Unités).

Reports of clinical trials should adhere to the tenets of the CONSORT statement (JAMA 2001; 285: 1987-1991). A flow chart should be provided describing the progress of patients through the trial. A checklist of CONSORT requirements must also be completed. Both forms should be sent to the Editorial Office by post or fax. Alternatively, scanned copies of the hand-signed forms can be e-mailed.

All materials should comply with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, prepared by the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org>).

Title Page

The title page shall contain: (1) A short, concise but informative title (2) The full names of the author(s) and the respective affiliations. (3) Name and full address of the author to whom galley proofs and reprint requests should be sent. Include a telephone number, a fax number and an e-mail address.

Abstract

An abstract not exceeding 150 words should be presented on the second page. The abstract should state briefly the objective of the investigation, basic procedures, main findings, and principal conclusions. List no more than five key words.

References

References should be included in the file for upload or, for postal submission, be typed double-spaced on a separate sheet(s), numbered consecutively in the order in which they appear in the text (Vancouver style). Accuracy of the reference list must be verified before submission of the manuscript. Identify references in the text, tables and legends by arabic numerals in parentheses.

For papers with up to seven authors, the names of all authors should be listed. For papers with eight or more authors, the first six names should be listed, followed by et al. The titles of journals should be abbreviated in accordance with the style of the *Index Medicus*. Use the following format for journal articles and book references.

Book Chapter

1. Kaada B. Neurophysiology and acupuncture: a review. In: Bonica JJ, Albe-Fessard D, editors. *Advances in pain research and therapy*. Vol 1. New York: Raven Press, 1976:733-41.

Journal Article (less than seven authors)

2. Dahlof CGH, Dimenas E. Migraine patients experience poorer subjective well being/quality of life even between attacks. *Cephalalgia* 1995; 15:31-6

Journal Article (more than seven authors)

3. Trillat AC, Malagie I, Searce K, Pons D, Anmella MC, Jacquot C, et al. Regulation of serotonin release in the frontal cortex and ventricular hippocampus of homozygous mice lacking 5-HT1B receptors: in vivo microdialysis studies. *J Neurochem* 1997;69:2019-25

Journal Supplement Article

4. Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgia, and facial pain. *Cephalalgia* 1988;8 Suppl 7:1-96

References to material available on the World Wide Web can be given, but only if the information is available without charge to readers on an official site. Authors will be asked to provide electronic copies of the cited material for inclusion on the *Cephalalgia* web page at the discretion of the Editor. The format for citations is as follows.

Beckleheimer, J. (1994). How do you cite URLs in bibliography? [WWW document]. URL <http://www.nrlssc.navy.mil/meta/bibliography.html>

References in Articles

We recommend the use of a tool such as EndNote or Reference Manager for reference management and formatting.

EndNote reference styles can be searched for here: <http://www.endnote.com/support.enstyles.asp>

Reference Manager reference styles can be searched for here:
<http://www.refman.com/support/rmstyles.asp>

Tables

Include tables in the file for upload. Use the table function of a word processor rather than tab and space. For postal submission type each table, double-spaced on a separate page. Do not submit tables as photographs. Number tables consecutively with arabic numerals and give each a short, descriptive heading. Give each column a short or abbreviated heading. Place explanatory matter in footnotes to the table, not in the heading. Explain in the footnotes all non-standard abbreviations used in the table. Omit internal horizontal and vertical lines. If data from another published or unpublished source are used, obtain permission and acknowledge fully. Tables should be self-explanatory and understandable without reference to the text of the article.

Figure Legends

Each figure should have a legend containing sufficient information to make the figure intelligible without reference to the text. Figure legends should be included in the file for upload. For postal submission, all the legends must be typed double-spaced on a separate page(s). If a figure has been published previously, acknowledge the original source and submit written permission from the copyright holder to reproduce it.

Figures

If submission of digital illustrations is not possible (see section below) then to ensure clear reproduction, it is preferred that illustrations are submitted as 11 x 17cm (5 x 7 inch) glossy prints unmounted and untrimmed. Prepare drawings and graphs with black India ink on white background, using no typewriting or computer print. Letters, numbers and symbols should be clear and even throughout and large enough to be legible when reduced for publication. Do not attempt to hand-letter line drawings and photographs.

If submitting by post, all figures must be submitted in triplicate and have a label pasted on the back indicating the figure number, the top of the figure, and the first author's name. Do not write directly on the back of the photographs or damage them by using paper clips. If photographs of persons are used, either the subjects must not be identifiable or written permission to use the photographs must accompany the manuscript.

It is the policy of *Cephalagia* for authors to pay the full cost for the reproduction of their colour artwork. If colour figures are requested, Blackwell Publishing require you to complete and return a [colour work agreement form](#) to the editorial office (address as above) before your paper can be published. This form can be downloaded as a PDF. If you are unable to download the form, please contact the editorial office.

The Editor will not return manuscripts. If the author(s) wishes to have the figure(s) from a rejected article returned, a self-addressed, stamped envelope must be provided.

ON ACCEPTANCE: MANUSCRIPT SUBMISSION

On acceptance, an electronic version of the manuscript must be provided. Accepted manuscripts will be published from the Word file (**not** PDF) wherever practicable and therefore must be provided in this form. This reduces typesetting errors and speeds up publication. Authors must ensure that all sections of their paper, excluding figures, are presented in a single file, updated to incorporate all revisions. For postal submissions, a disk and hardcopy of the manuscript must be provided. The version on the disk must match the final hard copy. All accepted manuscripts must be accompanied by a signed [copyright assignment form](#).

Text

Files should be formatted double-spaced with no hyphenation and automatic word-wrap (no hard returns within paragraphs). Please type your text consistently, e.g. take care to distinguish between '1' (one) and 'l' (lower-case L) and '0' (zero) and 'O' (capital O), etc.

Tables

Tables should be created using the table editor function of word processing software. Do not use graphics software to create tables.

Mathematics

In-line equations should be typed as text were possible. Graphics programs and 'equation editors'

can also be used, and the output will be used were possible but displayed equations may occasionally be rekeyed by out typesetters.

Figures

On acceptance of a paper, please send us digital versions of your figures if at all possible. EPS and TIFF files are preferable for print reproduction. Please note that your paper will go through production more quickly if the figures do not have to be relabelled or redrawn. Please ensure that electronic artwork is prepared such that, after reduction to fit across one or two columns or two-thirds width (80mm, 169mm or 110mm respectively) as required, all lettering will be clear and easy to read, i.e. no labels should be too large or too small. Avoid using tints if possible; if they are essential to the understanding of the figure, try to make them coarse. Always enclose hard copies of digitally supplied figures. No artwork for publication should be incorporated into the final accepted text files. Original drawings or photographs should be supplied for reproduction.

Full details of submission of manuscripts and artwork are available at

http://www.blackwellpublishing.com/authors/prep_illust.asp.

PROOFS

After the manuscript has been prepared for publication, the proofs will be sent via e-mail as an Acrobat PDF (portable document format) file. The e-mail server must be able to accept attachments up to 4 MB in size. Acrobat Reader will be required in order to read this file. This software can be downloaded (free of charge) from <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>. This will enable the file to be opened, read on screen, and printed out in order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof. Proofs will be posted if no e-mail address is available; author who may be absent should arrange for a colleague to access their e-mail to retrieve the proofs.

OFFPRINTS

Authors will be provided with electronic offprints of their article. Paper offprints may be ordered at prices quoted on the order form, which accompanies proofs, *provided that* the form is returned to the address indicated on the form. Offprints are normally dispatched within 2 weeks of publication of the issue in which the paper appears. Please contact the publisher if offprints do not arrive: however, please note that offprints are sent by surface mail, so overseas orders may take up to 6 weeks to arrive. Electronic offprints are sent to the first author at his or her e-mail address on the title page of the paper, unless advised otherwise; therefore please ensure that the name, address and e-mail of the receiving author are clearly indicated on the manuscript title page if he or she is not the first author of the paper.

ONLINEEARLY

Cephalalgia is covered by Blackwell Publishing's *OnlineEarly* service. *OnlineEarly* articles are complete full-text articles published online in advance of their publication in a printed issue. Articles are therefore available as soon as they are ready, rather than having to wait for the next scheduled print issue. *OnlineEarly* articles are complete and final. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and authors' final corrections have been incorporated. Because they are in final form, no changes can be made after online publication. The nature of *OnlineEarly* articles mean that they do not yet have volume, issue or page numbers, so *OnlineEarly* articles cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is allocated to an issue. After print publication, the DOI remains valid and can continued to be used to cite and access the article. More information about DOIs can be found at <http://www.doi.org/faq.html>

AUTHOR SERVICES

NEW: Online production tracking is now available for your article through Blackwell's Author Services.

Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit www.blackwellpublishing.com/bauthor for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

AUTHOR MATERIAL ARCHIVE POLICY

Please note that, unless specifically requested, Blackwell Publishing will dispose of all hard copy or electronic material submitted two months after publication. If you require the return of any material submitted, please inform the editorial office or production editor as soon as possible.

DISCLAIMER

The Publisher, International Headache Society and Editors cannot be held responsible for errors or any consequences arising from the use of information contained in this journal, the views and opinions expressed do not necessarily reflect those of the Publisher, International Headache Society and the Editors, neither does the publication of advertisements constitute any endorsement by the Publisher, International Headache Society and Editors of the products advertised.

Anexo III

Abstract do Artigo Original 2

Cephalalgia

Abstracts of the
XIII Congress of the
International Headache
Society/13th IHC 2007

Stockholm, Sweden
28 June – 1 July 2007



E089

Risk factors for postdural puncture headache: experience with spinal anesthesia

J.A.Amorim¹, M.V.G.Barros², Marcelo Valença¹

¹Neuropsychiatry, Federal University of Pernambuco, ²University of Pernambuco, Brazil

Objective: To evaluate the risk factors of postdural puncture headache (PDPH, ICHD-II) in patients submitted to spinal anesthesia. **Methods:** In the period between 2005 and 2006, 640 (332 female) consecutive patients (8–65 years of age) were prospectively studied. All patients were submitted to a lumbar spinal anesthesia, with needles type Quincke, caliber 25G or 27G. Patients with obstetrical surgery and gestation in course were excluded. The chi square test was used to statistic analysis. **Results:** 48 (7.5%) of the patients developed PDPH. The binary regression analysis identified as a risk factor for PDPH: female sex [3.6% vs 11.1% odds ratio (OR) 3.39 (1.70–6.77); $p < 0.01$], previous history of PDPH [5.8% vs 26.4% OR 5.84 (2.89–11.78); $p < 0.01$], 25G needle caliber [5.5% vs 10.9% OR 2.10 (1.16–3.80); $p < 0.01$], perpendicular orientation insertion of the needle bevel [OR 3.18 (1.70–5.94); $p < 0.01$], and gynecological surgery [OR 3.19 (1.26–8.06); $p < 0.03$]. Did not represent risk factor for PDPH: age [OR 1.00 (0.99–1.03); $p < 0.37$] BMI [OR 1.01 (0.94–1.08); $p < 0.97$], previous history of headache [6.8% vs 10.7% OR 1.64 (0.82–3.26); $p < 0.16$] and position of the needle insertion [OR paramedian 0.64 (0.33–1.22); $p < 0.16$]. The odds ratio adjusted by logistic regression was 2.61 (1.28–5.34) to female gender, 4.02 (1.92–8.41) to previous history of PDPH, 0.42 (0.24–0.76) to 27G caliber of the needle, and 2.25 (1.13–4.51) to perpendicular insertion of the needle. **Conclusion:** The risk factors of PDPH in this study were: female gender, previous history of PDPH, the bigger 25G caliber, and perpendicular insertion of the bezel.

Anexo IV

Parecer do Comitê de Ética



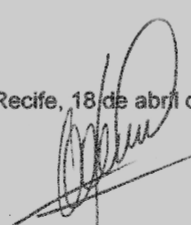
SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO

PARECER

Após avaliação do projeto intitulado de: **CEFALÉIA PÓS-PUNÇÃO DURAL – ESTUDO PROSPECTIVO**, Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital da Restauração em reunião realizada em 28/02/05 emite parecer favorável, CAAE – 0007.1.102.172-05.

Pesquisador(es): **Dra. JANE AUXILADORA AMORIM**

Recife, 18 de abril de 2005.



Dr. AMÉRICO ERNESTO DE O. JÚNIOR
Vice-coordenador do CEP-HR

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dra. Jane Auxiliadora Amorim

Nome do Sr ou Srª _____
Idade: _____ Sexo: _____ Naturalidade: _____
Endereço: _____
Profissão: _____ Identidade: _____

Foi informado(a) detalhadamente sobre a pesquisa intitulada: CEFALÉIA PÓS-PUNÇÃO DURAL - ESTUDO PROSPECTIVO

A. O paciente _____, ou seu Responsável, o Senhor (a) _____ declara que dá plena autorização à Médica Assistente, Anestesiologista Drª Jane Auxiliadora Amorim, inscrita no CREMEPE sob o número 9518, para proceder às investigações necessárias ao procedimento anestésico, podendo o referido profissional valer-se do auxílio de outros profissionais de saúde.

Declara, outrossim, que a referida Médica ou o profissional responsável pela anestesia, atendendo ao disposto nos Artigos 56 e 59 do Código de Ética e no Artigo 9 da Lei 8078 (abaixo transcritos) e após a apresentação de métodos alternativos, indicou a realização de raqui-anestesia, apresentando informações detalhadas sobre os procedimentos a serem adotados na técnica proposta para ser autorizada, que consiste em: punção do espaço subaracnóideo com injeção de anestésico local e drogas adjuvantes. O Senhor declara ter sido informado do procedimento que, segundo os estudos feitos até o presente momento, é muito bem tolerado e, somente em casos isolados, provoca reações adversas gerais, em sua maioria de grau leve, não havendo até o momento relato de contra-indicações. Dentre as possíveis reações adversas associadas à punção, extremamente raras, estão: sensação de dor lombar, cefaléia, parestesia transitória, além de complicações ainda mais raras, incluindo meningite química ou bacteriana e outras complicações neurológicas. Associados às drogas, a literatura relata náuseas, vômitos, reações alérgicas na pele e mucosas, prurido e retenção urinária. O Senhor está sendo informado, também, que, como parte da rotina do procedimento anestésico, suas informações serão informadas ao seu Médico Cirurgião Assistente.

B. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o procedimento de raqui-anestesia. Foi discutida com a Doutora Jane Auxiliadora Amorim ou o profissional responsável pela anestesia a minha decisão de aceitar esse procedimento. Ficaram claros para mim quais são os propósitos dos procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos destacados neste documento. Ficou claro também que as despesas serão cobertas pela Instituição Pública ou Privada; que tenho direito garantido de acesso aos documentos médicos e financeiros relacionados ao procedimento. Concordo voluntariamente com o que será realizado e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido ou ao meu atendimento neste Serviço.

C. Declaro, ainda, que as informações foram prestadas de viva voz pela Médica ou pelo profissional por ela indicado para me atender, tendo sido perfeitamente entendidas e aceitas.

Declaro, igualmente, estar ciente de que o procedimento anestésico adotado não assegura a garantia de cura e que a evolução da doença e o resultado do procedimento podem obrigar a Médica a modificar as condutas inicialmente propostas, sendo que, neste caso, fica a mesma autorizada, desde já, a tomar providências necessárias para tentar a solução dos problemas surgidos, segundo seu julgamento.

D. Certifico que Doutora Jane Auxiliadora Amorim ou o profissional responsável pela anestesia me informou sobre a natureza e características do procedimento anestésico proposto, bem como dos resultados esperados e de outras possíveis alternativas de anestesia para esta doença, como também os possíveis riscos conhecidos, complicações e benefícios esperados, relativos ao procedimento proposto e às formas alternativas de anestesia, incluindo a contra-indicação ao procedimento anestésico.

E. Se você tiver qualquer dúvida, que não tenha sido esclarecida pela sua Médica sobre questões relacionadas aos procedimentos anestésicos propostos, com implicações éticas relativas a imprudência, negligência ou imperícia, entre em contato com a Comissão de Ética Médica, localizada na Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Neurociências.

Assinatura do Paciente: _____

Assinatura do Responsável: _____

Recife, Pernambuco Data: ____/____/____

Assinatura da Médica: _____

Endereço profissional: Cooperativa de Anestesia de Pernambuco, Rua Benfica, 326 Madalena, Recife, PE – Brasil
- Telefone: (81) 3227-2988

Qualificação: Médica Anestesiologista

Endereço residencial: Rua Conselheiro Nabuco, 151 apto 1302 – Casa Amarela Recife, PE – Brasil Telefone: (81) 3441-2442 (81) 9974-7554

Carteira de identidade: 2500406 / SSP / PE / 01/08/1981

Anexo VI

Ficha de coleta de dados

FICHA DE PESQUISA DE CEFALÉIA PÓS-PUNÇÃO DURAL						Drª Jane Auxiliadora Amorim	
Data: _____						Registro: _____	
Idade: _____	Sexo: M ☐ F ☐	Peso: _____	Altura: _____	Enfermaria: _____	Leito: _____		
Estado Físico (ASA)			I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐ V ☐ E ☐				
Regime de Internamento: ambulatorial ☐ internamento hospitalar ☐							
Punção dural anterior: Sim ☐ Não ☐			Raqui anestesia anterior: Sim ☐ Não ☐				
História de CPPD anterior: Sim ☐ Não ☐			História de Cefaléia Crônica: Sim ☐ Não ☐				
PROCEDIMENTO CIRÚRGICO: ☐ Urologia ☐ Ortopedia ☐ Vascular ☐ Plástica ☐ Ginecologia ☐ Obstetrícia ☐ Geral ☐ Outros _____							
1ª Punção anestésica: efetiva ☐ parcialmente falha ☐ totalmente falha ☐							
Punção: Agulha - Desenho: Quincke ☐ Whitacre ☐ Sprotte ☐ Atracant® ☐ Calibre da Agulha: _____ gauge							
Posição do bisel em relação às fibras da dura-máter na punção: longitudinal ☐ transversal ☐							
Nível de punção: mediana ☐ paramediana ☐ Número de tentativas: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 > ☐							
Solução anestésica: Bupivacaína 0,5% hiperbárica ☐ Bupivacaína 0,5% isobárica ☐ Lidocaína 2% isobárica ☐ Lidocaína 5% pesada ☐ Nova bupivacaína 0,5% isobárica ☐ Dose _____							
Drogas Adjuvantes: Morfina ☐ Fentanil ☐ Clonidina ☐ Sulfentanil ☐ Outros _____							
ANESTESIOLOGISTA: Graduação: Staff ☐ Residente 1 ☐ Residente 2 ☐ Residente 3 ☐ Anos de experiência com raqui anestesia: (especificar em anos) _____							
Nº de raqui anestésias: 1-9 ☐ 10-19 ☐ 20-29 ☐ 30-39 ☐ 40-49 ☐ 50-59 ☐ 60-69 ☐ 70-79 ☐ >80 ☐							
2ª Punção anestésica: efetiva ☐ parcialmente falha ☐ totalmente falha ☐							
Punção: Agulha - Desenho: Quincke ☐ Whitacre ☐ Sprotte ☐ Atracant® ☐ Calibre da Agulha: _____ gauge							
Posição do bisel em relação às fibras da dura-máter na punção: longitudinal ☐ transversal ☐							
Nível de punção: mediana ☐ paramediana ☐ Número de tentativas: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 > ☐							
Solução anestésica: Bupivacaína 0,5% hiperbárica ☐ Bupivacaína 0,5% isobárica ☐ Lidocaína 2% isobárica ☐ Lidocaína 5% pesada ☐ Novabupivacaína 0,5% isobárica ☐ Dose _____							
Drogas Adjuvantes: Morfina ☐ Fentanil ☐ Clonidina ☐ Sulfentanil ☐ Outros _____							
ANESTESIOLOGISTA: Graduação: Staff ☐ Residente 1 ☐ Residente 2 ☐ Residente 3 ☐ Anos de experiência com raqui anestesia: (especificar em anos) _____							
Nº de raqui anestésias: 1-9 ☐ 10-19 ☐ 20-29 ☐ 30-39 ☐ 40-49 ☐ 50-59 ☐ 60-69 ☐ 70-79 ☐ >80 ☐							
CARACTERÍSTICAS DA CEFALÉIA NO PÓS-OPERATÓRIO							
Visitas: 1ª _____ h PO Contato: Pessoal ☐ Telefônico ☐ 2ª _____ h PO Contato: Pessoal ☐ Telefônico ☐							
Dor: 0 Ausente ☐ 1 Leve ☐ 2 Moderada ☐ 3 Forte ☐ 4 Insuportável ☐							
SINTOMATOLOGIA: início: insidioso ☐ súbito ☐ LOCALIZAÇÃO: frontal ☐ occipital ☐ temporal ☐ difusa ☐							
Tipo de dor: pulsátil ☐ latejante ☐ em cólica ☐ em ondas ☐ contínua ☐							
Aumento da intensidade da dor: rápida ☐ gradual ☐ Irradiação: ausente ☐ região cervical posterior ☐							
FATORES DESENCADEANTES OU QUE AUMENTAM A DOR Diretos: compressão ☐ tosse ☐							
Postural: sentada ☐ erecta ☐ decúbito lateral ☐ decúbito horizontal ventral ☐ decúbito horizontal dorsal ☐							
Indiretos: stress ☐ alteração emocional ☐ Atividade: movimento brusco da cabeça ☐							
FATORES DE MELHORA decúbito horizontal dorsal ☐ decúbito horizontal ventral ☐ calor ☐ frio ☐ repouso ☐ Medicamento ☐							
SINTOMAS E SINAIS ASSOCIADOS Náusea ☐ Vômitos ☐ Tontura ☐ Hipotermia ☐ Hipertermia ☐							
Rigidez muscular: ausente ☐ nuca ☐ ombros ☐ Edema ☐							
Distúrbios auditivos ☐ Distúrbios visuais ☐ Parestesia ☐ Parestesia ☐ Disfunção autonômica ☐							
Exames Complementares Leucograma: Leuco _____ Metamielo _____ Mielócito _____ Basto _____ Seg _____ Eosino _____ Baso _____ Linfó típico _____ Linfó atípico _____ Mono _____							
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA POR IMAGEM _____							
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA _____							
PARECER NEUROLÓGICO: solicitado em ____/____/____ Parecer Data ____/____/____ Neurologista _____ Parecer: _____							

Anexo VII

Banco de dados dos 640 pacientes analisados

Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raqui anestesia	CPPD	antecedente	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
1	28	feminino	48	1,54	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
2	56	feminino	64	1,55	I	sim	sim	não	geral	27	perpendicular	mediana	1	residente	sim
3	40	feminino	54	1,5	I	sim	sim	sim	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
4	31	feminino	77	1,61	I	sim	sim	sim	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
5	61	feminino	60	1,62	II	sim	sim	sim	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
6	43	feminino	64	1,55	II	sim	sim	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
7	27	feminino	56	1,6	I	sim	sim	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	sim
8	55	feminino	65	1,62	I	sim	sim	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
9	35	feminino	51	1,56	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
10	43	feminino	67	1,55	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
11	48	feminino	48	1,6	I	sim	sim	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
12	54	feminino	60	1,6	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
13	38	feminino	78	1,55	I	sim	sim	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	4	staff	sim
14	45	feminino	62	1,57	I	sim	sim	não	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
15	46	feminino	70	1,65	I	sim	sim	sim	vascular	25	paralelo	mediana	4	staff	sim
16	53	feminino	70	1,56	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
17	47	feminino	64	1,8	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	sim
18	46	feminino	62	1,7	I	sim	não	sim	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	sim
19	45	feminino	61	1,62	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
20	43	feminino	67	1,59	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
21	31	feminino	50	1,5	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
22	31	feminino	56	1,54	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
23	31	feminino	45	1,55	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
24	30	feminino	53	1,6	I	não	não	sim	plástica	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
25	29	feminino	54	1,62	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
26	15	feminino	43	1,57	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
27	46	feminino	65	1,57	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	2	staff	sim
28	35	feminino	75	1,63	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	sim
29	32	feminino	58	1,54	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
30	39	feminino	75	1,65	I	sim	não	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
31	45	feminino	56	1,55	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
32	47	feminino	84	1,55	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	sim
33	46	feminino	60	1,58	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
34	37	feminino	80	1,6	I	não	não	não	gineco	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
35	35	feminino	90	1,53	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	2	staff	sim
36	33	feminino	50	1,6	I	sim	não	não	ginecologia	25	perpendicular	mediana	2	staff	sim
37	23	feminino	52	1,55	I	não	não	não	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
38	39	feminino	64	1,66	I	sim	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	4	residente	sim
39	47	masculino	79	1,7	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	3	residente	sim
40	43	masculino	62	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
41	43	masculino	73	1,69	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	sim
42	19	masculino	50	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	9	residente	sim
43	15	masculino	43	1,59	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	sim
44	46	masculino	70	1,69	II	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	4	staff	sim
45	22	masculino	66	1,72	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	sim
46	19	masculino	69	1,7	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	residente	sim
47	36	masculino	82	1,78	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	sim
48	36	masculino	75	1,66	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	sim
49	48	feminino	79	1,64	I	sim	não	sim	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
50	48	masculino	67	1,79	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	sim
51	57	feminino	78	1,57	I	sim	sim	sim	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
52	54	feminino	56	1,57	I	sim	sim	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
53	51	feminino	78	1,75	I	sim	sim	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
54	46	feminino	59	1,5	I	sim	sim	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
55	42	feminino	55	1,56	I	sim	sim	sim	geral	27	perpendicular	mediana	1	staff	não
56	40	feminino	64	1,65	I	sim	sim	não	geral	27	paralelo	mediana	4	staff	não
57	36	feminino	55	1,56	I	sim	sim	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
58	33	feminino	65	1,53	I	sim	sim	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
59	32	feminino	52	1,56	I	sim	sim	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
60	32	feminino	79	1,62	I	sim	sim	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
61	30	feminino	55	1,54	I	sim	sim	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
62	58	feminino	70	1,69	II	sim	sim	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	4	staff	não
63	56	feminino	71	1,64	II	sim	sim	não	ginecologia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
64	55	feminino	80	1,7	II	sim	sim	não	ginecologia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
65	52	feminino	106	1,59	II	sim	sim	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
66	50	feminino	66	1,54	II	sim	sim	não	vascular	27	paralelo	mediana	3	residente	não
67	47	feminino	65	1,62	II	sim	sim	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
68	60	feminino	65	1,65	II	sim	sim	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	9	staff	não
69	30	feminino	53	1,61	I	sim	sim	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
70	56	feminino	74	1,65	I	sim	sim	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
71	43	feminino	70	1,58	I	sim	sim	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
72	32	feminino	79	1,62	I	sim	sim	sim	geral	25	paralelo	mediana	3	staff	não



Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raquianestesia	CPPD	antecedente	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
						anterior	anterior	de cefaleia							
69	30	feminino	53	1,61	I	sim	sim	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
70	56	feminino	74	1,65	I	sim	sim	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
71	43	feminino	70	1,58	I	sim	sim	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
72	32	feminino	79	1,62	I	sim	sim	sim	geral	25	paralelo	mediana	3	staff	não
73	48	feminino	54	1,54	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	2	staff	não
74	26	feminino	55	1,59	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
75	29	feminino	67	1,57	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
76	34	feminino	58	1,62	I	sim	sim	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
77	43	feminino	87	1,63	I	sim	sim	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
78	45	feminino	59	1,7	I	sim	sim	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
79	37	feminino	62	1,65	I	sim	sim	sim	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
80	47	masculino	70	1,75	I	sim	sim	não	vascular	27	paralelo	mediana	3	residente	não
81	27	masculino	60	1,65	I	sim	sim	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	2	residente	não
82	26	masculino	52	1,64	I	sim	sim	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
83	23	masculino	65	1,67	I	sim	sim	não	plástica	27	paralelo	mediana	2	residente	não
84	16	masculino	50	1,62	I	sim	sim	não	plástica	27	perpendicular	mediana	1	staff	não
85	38	masculino	84	1,61	I	sim	sim	sim	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
86	21	masculino	60	1,62	I	sim	sim	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
87	38	masculino	72	1,64	I	sim	sim	não	urologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
88	60	masculino	65	1,63	II	sim	sim	não	urologia	25	paralelo	mediana	4	residente	não
89	50	masculino	65	1,62	II	sim	sim	sim	geral	25	paralelo	mediana	3	residente	não
90	63	feminino	67	1,55	I	não	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
91	58	feminino	59	1,67	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
92	58	feminino	62	1,65	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
93	56	feminino	67	1,58	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
94	55	feminino	58	1,66	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
95	55	feminino	72	1,64	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
96	54	feminino	65	1,67	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
97	54	feminino	60	1,56	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
98	54	feminino	65	1,7	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
99	52	feminino	67	1,57	I	sim	não	não	geral	27	perpendicular	mediana	1	residente	não
100	52	feminino	68	1,52	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
101	52	feminino	81	1,6	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
102	51	feminino	60	1,55	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
103	50	feminino	54	1,55	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
104	49	feminino	63	1,59	I	sim	não	sim	urologia	27	paralelo	mediana	7	residente	não
105	49	feminino	63	1,6	I	sim	não	sim	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
106	49	feminino	57	1,59	I	sim	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
107	49	feminino	60	1,62	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	8	staff	não
108	49	feminino	59	1,62	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
109	49	feminino	57	1,6	I	não	não	sim	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
110	49	feminino	56	1,6	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
111	49	feminino	49	1,53	I	sim	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	2	staff	não
112	49	feminino	63	1,6	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
113	47	feminino	56	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
114	47	feminino	50	1,6	I	sim	não	sim	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
115	47	feminino	47	1,6	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
116	46	feminino	70	1,62	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
117	46	feminino	56	1,54	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
118	46	feminino	55	1,59	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
119	46	feminino	56	1,55	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
120	46	feminino	51	1,73	I	sim	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
121	46	feminino	66	1,62	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
122	45	feminino	74	1,59	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
123	45	feminino	59	1,55	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
124	45	feminino	60	1,67	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	staff	não
125	45	feminino	65	1,72	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
126	45	feminino	73	1,73	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
127	45	feminino	96	1,65	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
128	45	feminino	74	1,69	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
129	44	feminino	63	1,6	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
130	44	feminino	32	1,72	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
131	44	feminino	71	1,6	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
132	44	feminino	70	1,62	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
133	43	feminino	46	1,6	I	sim	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
134	43	feminino	45	1,62	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	mediana	1	staff	não
135	43	feminino	66	1,69	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
136	43	feminino	67	1,56	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não



Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raquianestesia anterior	CPPD anterior	antecedente de cefaleia	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
137	42	feminino	53	1,6	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
138	42	feminino	70	1,65	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
139	42	feminino	66	1,58	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
140	41	feminino	78	1,75	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
141	41	feminino	58	1,57	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
142	41	feminino	53	1,58	I	sim	não	não	plástica	27	paralelo	mediana	2	residente	não
143	40	feminino	57	1,48	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
144	40	feminino	75	1,68	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
145	40	feminino	70	1,68	I	sim	não	não	ginecologia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
146	40	feminino	51	1,55	I	não	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
147	40	feminino	63	1,64	I	sim	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
148	39	feminino	52	1,55	I	sim	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
149	39	feminino	59	1,53	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	mediana	1	residente	não
150	39	feminino	67	1,56	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
151	38	feminino	49	1,56	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
152	38	feminino	70	1,65	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
153	38	feminino	70	1,67	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
154	38	feminino	53	1,55	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
155	37	feminino	60	1,58	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
156	37	feminino	64	1,65	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
157	37	feminino	50	1,65	I	sim	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
158	37	feminino	78	1,65	I	sim	não	sim	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
159	36	feminino	57	1,58	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
160	36	feminino	56	1,55	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
161	36	feminino	55	1,48	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
162	36	feminino	67	1,55	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
163	35	feminino	67	1,64	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
164	35	feminino	74	1,68	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
165	35	feminino	51	1,55	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
166	35	feminino	64	1,6	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
167	35	feminino	62	1,63	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
168	34	feminino	63	1,55	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
169	34	feminino	77	1,63	I	não	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
170	33	feminino	55	1,58	I	sim	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
171	33	feminino	49	1,63	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
172	33	feminino	46	1,6	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
173	32	feminino	60	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
174	32	feminino	69	1,71	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
175	32	feminino	53	1,51	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
176	32	feminino	80	1,68	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
177	32	feminino	50	1,58	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
178	31	feminino	81	1,53	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	4	staff	não
179	31	feminino	57	1,57	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
180	30	feminino	49	1,5	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
181	30	feminino	50	1,62	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
182	30	feminino	74	1,7	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
183	29	feminino	59	1,65	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
184	29	feminino	74	1,7	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
185	29	feminino	55	1,65	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
186	29	feminino	50	1,6	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
187	29	feminino	67	1,56	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	paramediana	5	residente	não
188	28	feminino	54	1,64	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
189	28	feminino	62	1,72	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
190	28	feminino	84	1,65	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
191	27	feminino	47	1,5	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
192	27	feminino	60	1,63	I	sim	II	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
193	26	feminino	73	1,63	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
194	26	feminino	66	1,56	I	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
195	26	feminino	60	1,56	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
196	25	feminino	45	1,55	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	2	residente	não
197	25	feminino	50	1,55	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
198	25	feminino	48	1,64	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
199	25	feminino	62	1,51	I	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
200	25	feminino	60	1,6	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
201	24	feminino	50	1,55	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	3	staff	não
202	23	feminino	55	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	5	staff	não
203	23	feminino	57	1,63	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
204	23	feminino	50	1,65	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não

Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raquianestesia anterior	CPDP anterior	antecedente de cefaleia	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPDP
205	23	feminino	65	1,65	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
206	22	feminino	70	1,68	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	2	staff	não
207	22	feminino	60	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
208	22	feminino	53	1,58	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
209	21	feminino	56	1,63	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
210	21	feminino	50	1,57	I	sim	não	não	ortopedia	27	perpendicular	mediana	3	residente	não
211	20	feminino	53	1,58	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
212	18	feminino	50	1,65	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
213	18	feminino	70	1,78	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
214	17	feminino	59	1,7	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
215	16	feminino	61	1,62	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	mediana	1	staff	não
216	16	feminino	52	1,56	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	residente	não
217	15	feminino	55	1,65	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
218	15	feminino	46	1,56	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
219	15	feminino	60	1,6	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
220	15	feminino	65	1,68	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
221	15	feminino	54	1,68	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	residente	não
222	14	feminino	58	1,6	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
223	14	feminino	32	1,49	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
224	14	feminino	56	1,68	I	não	não	sim	urologia	27	paralelo	mediana	6	residente	não
225	13	feminino	45	1,4	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
226	12	feminino	46	1,45	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	mediana	3	residente	não
227	11	feminino	43	1,5	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
228	11	feminino	45	1,49	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
229	8	feminino	27	1,34	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	mediana	3	residente	não
230	65	feminino	72	1,64	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
231	62	feminino	54	1,48	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
232	61	feminino	95	1,63	II	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
233	60	feminino	80	1,57	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
234	60	feminino	69	1,56	II	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
235	60	feminino	58	1,59	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
236	59	feminino	56	1,58	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
237	59	feminino	83	1,6	II	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
238	58	feminino	65	1,59	II	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
239	57	feminino	74	1,58	II	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
240	56	feminino	80	1,75	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
241	56	feminino	57	1,69	II	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
242	55	feminino	55	1,59	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
243	54	feminino	80	1,65	II	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
244	53	feminino	40	1,52	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	9	residente	não
245	50	feminino	60	1,56	II	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
246	50	feminino	64	1,57	II	sim	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
247	49	feminino	52	1,72	II	sim	não	sim	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
248	48	feminino	68	1,57	II	sim	não	sim	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
249	45	feminino	58	1,56	II	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
250	43	feminino	90	1,75	II	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
251	42	feminino	66	1,52	II	sim	não	não	ginecologia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
252	42	feminino	71	1,63	II	sim	não	sim	vascular	27	paralelo	mediana	3	staff	não
253	41	feminino	71	1,62	II	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
254	38	feminino	73	1,55	II	sim	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	2	staff	não
255	33	feminino	55	1,59	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
256	31	feminino	74	1,55	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	7	residente	não
257	29	feminino	55	1,62	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
258	20	feminino	60	1,58	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
259	65	feminino	48	1,5	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
260	36	feminino	56	1,59	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	residente	não
261	55	feminino	58	1,55	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	2	staff	não
262	38	feminino	81	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	2	staff	não
263	20	feminino	46	1,56	I	sim	não	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
264	26	feminino	42	1,58	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
265	56	feminino	50	1,53	II	não	não	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
266	63	feminino	68	1,65	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
267	46	feminino	68	1,56	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
268	13	feminino	50	1,55	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	3	residente	não
269	43	feminino	50	1,52	I	sim	não	sim	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
270	39	feminino	54	1,56	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	4	residente	não
271	22	feminino	140	1,55	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	3	residente	não
272	39	feminino	42	1,53	II	não	não	não	urologia	25	paralelo	paramediana	2	staff	não



Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raquianestesia	CPPD	antecedente	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
273	59	feminino	80	1,55	I	sim	não	sim	urologia	25	perpendicular	mediana	2	staff	não
274	65	feminino	58	1,5	I	sim	não	não	urologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
275	18	feminino	95	1,64	I	não	não	sim	urologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
276	39	feminino	65	1,55	I	sim	não	não	urologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
277	53	feminino	45	1,55	I	não	não	sim	urologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
278	35	feminino	58	1,65	I	não	não	não	urologia	25	paralelo	mediana	1	residente	não
279	39	feminino	70	1,61	II	sim	não	não	urologia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
280	39	feminino	66	1,59	I	não	não	não	urologia	25	paralelo	mediana	9	residente	não
281	65	feminino	83	1,72	II	sim	não	não	urologia	25	paralelo	mediana	9	residente	não
282	42	feminino	60	1,59	I	sim	não	não	urologia	25	paralelo	mediana	4	residente	não
283	34	feminino	65	1,65	II	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
284	59	feminino	52	1,49	II	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
285	45	feminino	80	1,61	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
286	40	feminino	110	1,7	II	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	5	staff	não
287	58	feminino	90	1,63	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	3	staff	não
288	48	feminino	58	1,61	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	2	staff	não
289	39	feminino	70	1,52	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não
290	43	feminino	73	1,65	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não
291	56	feminino	60	1,58	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não
292	44	feminino	42	1,58	I	sim	não	sim	geral	25	perpendicular	mediana	2	staff	não
293	47	feminino	58	1,63	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	2	staff	não
294	45	feminino	57	1,6	I	sim	não	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
295	49	feminino	68	1,54	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
296	35	feminino	70	1,6	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
297	36	feminino	74	1,58	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
298	37	feminino	66	1,55	I	sim	não	sim	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
299	43	feminino	65	1,6	I	sim	não	sim	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
300	43	feminino	67	1,59	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
301	49	feminino	67	1,55	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
302	26	feminino	65	1,55	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
303	35	feminino	60	1,54	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
304	36	feminino	60	1,65	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
305	37	feminino	60	1,55	I	sim	não	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
306	42	feminino	75	1,55	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
307	63	feminino	53	1,55	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
308	29	feminino	55	1,57	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	9	staff	não
309	45	feminino	73	1,6	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não
310	46	feminino	65	1,57	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não
311	39	feminino	43	1,55	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
312	13	feminino	45	1,51	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
313	33	feminino	60	1,63	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
314	55	feminino	67	1,57	I	sim	não	sim	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
315	64	feminino	67	1,57	I	sim	não	sim	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
316	16	feminino	45	1,56	I	não	não	sim	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
317	36	feminino	65	1,56	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
318	43	feminino	80	1,55	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
319	40	feminino	52	1,57	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
320	33	feminino	60	1,65	I	sim	não	sim	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
321	60	feminino	75	1,6	II	não	não	sim	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
322	43	feminino	60	1,56	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	residente	não
323	40	feminino	57	1,5	I	não	não	não	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
324	43	feminino	70	1,57	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	9	staff	não
325	33	feminino	62	1,66	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	5	staff	não
326	43	feminino	69	1,6	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	4	staff	não
327	60	feminino	74	1,63	II	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	paramediana	3	staff	não
328	33	feminino	52	1,63	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	3	staff	não
329	45	feminino	71	1,6	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	3	staff	não
330	43	feminino	70	1,57	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	2	staff	não
331	49	feminino	72	1,6	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	2	staff	não
332	50	feminino	70	1,65	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	2	staff	não
333	39	feminino	65	1,65	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
334	41	feminino	73	1,7	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
335	60	feminino	60	1,64	II	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
336	65	feminino	63	1,74	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
337	17	feminino	60	1,65	I	não	não	sim	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
338	43	feminino	65	1,55	I	sim	não	não	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
339	46	feminino	53	1,56	I	não	não	sim	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
340	36	feminino	50	1,53	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não

Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raquianestesia anterior	CPPD anterior	antecedente de cefaleia	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
341	38	feminino	68	1,65	I	não	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
342	48	feminino	62	1,55	I	sim	não	sim	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
343	49	feminino	98	1,65	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
344	63	feminino	56	1,55	I	sim	não	não	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
345	47	feminino	61	1,73	I	sim	não	sim	ginecologia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
346	49	feminino	65	1,56	I	sim	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	1	staff	não
347	60	feminino	60	1,57	II	sim	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	1	staff	não
348	65	feminino	60	1,65	II	não	não	sim	vascular	25	paralelo	mediana	1	staff	não
349	65	feminino	50	1,55	II	sim	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	3	residente	não
350	57	feminino	59	1,56	II	não	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	1	residente	não
351	52	feminino	69	1,62	II	sim	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	4	residente	não
352	62	feminino	45	1,56	II	não	não	não	vascular	25	paralelo	mediana	3	residente	não
353	60	masculino	60	1,67	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
354	56	masculino	75	1,67	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
355	56	masculino	74	1,8	I	sim	não	não	geral	27	perpendicular	mediana	1	residente	não
356	53	masculino	79	1,76	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
357	53	masculino	70	1,76	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
358	51	masculino	68	1,69	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
359	51	masculino	60	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
360	50	masculino	74	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
361	50	masculino	58	1,67	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
362	50	masculino	63	1,64	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
363	50	masculino	72	1,6	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
364	50	masculino	66	1,72	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
365	50	masculino	70	1,68	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
366	50	masculino	75	1,71	I	não	não	sim	geral	27	perpendicular	mediana	1	residente	não
367	49	masculino	90	1,76	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
368	49	masculino	79	1,68	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	residente	não
369	48	masculino	67	1,78	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
370	48	masculino	65	1,68	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
371	48	masculino	68	1,65	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
372	47	masculino	80	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
373	47	masculino	76	1,66	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
374	46	masculino	70	1,67	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
375	44	masculino	80	1,75	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
376	44	masculino	70	1,68	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
377	44	masculino	72	1,75	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
378	44	masculino	61	1,6	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
379	43	masculino	86	1,75	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
380	43	masculino	67	1,68	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
381	43	masculino	78	1,68	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
382	43	masculino	68	1,74	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	residente	não
383	43	masculino	60	1,6	I	sim	não	sim	plástica	27	paralelo	mediana	1	residente	não
384	41	masculino	72	1,68	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	2	residente	não
385	41	masculino	67	1,55	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	staff	não
386	40	masculino	58	1,68	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
387	40	masculino	80	1,82	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
388	40	masculino	78	1,82	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
389	40	masculino	75	1,72	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
390	40	masculino	70	1,75	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
391	40	masculino	70	1,69	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	2	2	staff	não
392	38	masculino	77	1,78	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	2	1	staff	não
393	38	masculino	53	1,63	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
394	38	masculino	80	1,73	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
395	38	masculino	75	1,72	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
396	37	masculino	68	1,67	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
397	36	masculino	73	1,7	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	5	residente	não
398	36	masculino	65	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	8	staff	não
399	36	masculino	70	1,67	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
400	36	masculino	67	1,7	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
401	36	masculino	75	1,68	I	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
402	35	masculino	82	1,75	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
403	35	masculino	58	1,67	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
404	34	masculino	70	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
405	34	masculino	70	1,78	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
406	34	masculino	68	1,75	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	mediana	5	residente	não
407	33	masculino	70	1,68	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
408	33	masculino	65	1,6	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não



Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raqui anestesia anterior	CPPD anterior	antecedente de cefaleia	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
409	33	masculino	64	1,68	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
410	32	masculino	65	1,69	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
411	32	masculino	67	1,72	I	sim	não	não	plástica	27	paralelo	mediana	1	residente	não
412	31	masculino	69	1,64	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	7	staff	não
413	30	masculino	79	1,78	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
414	30	masculino	78	1,7	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
415	30	masculino	85	1,78	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
416	30	masculino	64	1,65	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
417	30	masculino	70	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	residente	não
418	30	masculino	77	1,75	I	não	não	sim	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
419	30	masculino	89	1,76	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	residente	não
420	29	masculino	70	1,85	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
421	29	masculino	82	1,66	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
422	29	masculino	85	1,75	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
423	28	masculino	69	1,65	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
424	28	masculino	60	1,65	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	3	residente	não
425	28	masculino	60	1,65	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	3	residente	não
426	28	masculino	67	1,68	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	staff	não
427	27	masculino	67	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
428	27	masculino	75	1,78	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
429	27	masculino	99	1,74	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	6	staff	não
430	27	masculino	76	1,84	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	staff	não
431	27	masculino	66	1,65	I	não	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	staff	não
432	26	masculino	65	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
433	26	masculino	60	1,68	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
434	26	masculino	79	1,77	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
435	26	masculino	75	1,78	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	5	residente	não
436	26	masculino	78	1,63	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	9	residente	não
437	26	masculino	85	1,71	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
438	26	masculino	60	1,68	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
439	26	masculino	74	1,57	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
440	26	masculino	68	1,72	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	residente	não
441	26	masculino	65	1,7	I	não	não	sim	ginecologia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
442	25	masculino	65	1,68	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
443	25	masculino	61	1,68	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
444	25	masculino	66	1,63	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	2	residente	não
445	25	masculino	78	1,7	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
446	25	masculino	67	1,72	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
447	25	masculino	58	1,65	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
448	25	masculino	63	1,75	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
449	25	masculino	59	1,6	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	1	residente	não
450	24	masculino	75	1,76	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
451	24	masculino	57	1,66	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
452	24	masculino	68	1,63	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
453	24	masculino	63	1,63	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
454	24	masculino	61	1,68	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
455	24	masculino	68	1,65	I	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	3	residente	não
456	24	masculino	55	1,6	I	sim	não	não	plástica	27	paralelo	mediana	3	residente	não
457	23	masculino	68	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
458	23	masculino	75	1,83	I	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
459	23	masculino	78	1,65	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
460	23	masculino	45	1,66	I	não	não	não	ginecologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
461	22	masculino	71	1,71	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
462	22	masculino	72	1,63	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	residente	não
463	22	masculino	53	1,72	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
464	22	masculino	74	1,74	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
465	21	masculino	85	1,72	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
466	21	masculino	68	1,7	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
467	21	masculino	69	1,69	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	8	residente	não
468	20	masculino	78	1,7	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	8	residente	não
469	20	masculino	67	1,73	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
470	20	masculino	68	1,75	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
471	20	masculino	58	1,74	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	6	residente	não
472	20	masculino	55	1,65	I	não	não	não	geral	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
473	20	masculino	65	1,7	I	sim	não	não	plástica	27	paralelo	mediana	1	residente	não
474	19	masculino	65	1,73	I	sim	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
475	19	masculino	57	1,65	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
476	19	masculino	78	1,74	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não

Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raqui anestesia anterior	CPPD anterior	antecedente de cefaleia	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
477	18	masculino	60	1,72	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
478	17	masculino	66	1,63	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
479	17	masculino	66	1,67	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
480	17	masculino	58	1,67	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	2	residente	não
481	17	masculino	57	1,65	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
482	17	masculino	75	1,72	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
483	17	masculino	80	1,86	I	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	3	staff	não
484	17	masculino	63	1,67	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
485	16	masculino	59	1,68	I	não	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	3	staff	não
486	16	masculino	65	1,65	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
487	15	masculino	64	1,69	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
488	15	masculino	64	1,54	I	sim	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
489	15	masculino	31	1,51	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
490	15	masculino	45	1,6	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	residente	não
491	14	masculino	59	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
492	14	masculino	40	1,53	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
493	14	masculino	49	1,65	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
494	14	masculino	50	1,63	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	2	staff	não
495	14	masculino	57	1,64	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
496	13	masculino	45	1,48	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	residente	não
497	13	masculino	30	1,4	I	não	não	sim	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
498	13	masculino	42	1,58	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
499	13	masculino	45	1,58	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
500	12	masculino	30	1,45	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
501	12	masculino	54	1,55	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
502	12	masculino	29	1,35	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
503	12	masculino	34	1,5	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
504	12	masculino	25	1,43	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
505	11	masculino	35	1,52	I	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
506	10	masculino	39	1,29	I	sim	não	não	ortopedia	27	perpendicular	paramediana	1	staff	não
507	10	masculino	35	1,37	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	2	staff	não
508	9	masculino	33	1,45	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
509	9	masculino	27	1,36	I	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	staff	não
510	8	masculino	26	1,34	I	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
511	65	masculina	98	1,75	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
512	68	masculina	88	1,75	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	2	staff	não
513	68	masculina	76	1,68	II	sim	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
514	58	masculina	67	1,64	II	não	não	não	urologia	27	paralelo	mediana	1	residente	não
515	58	masculina	68	1,65	II	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	2	residente	não
516	57	masculina	77	1,57	II	não	não	não	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
517	53	masculina	85	1,75	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
518	53	masculina	118	1,78	II	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
519	53	masculina	63	1,54	II	não	não	sim	geral	27	paralelo	mediana	1	staff	não
520	53	masculina	67	1,78	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	3	residente	não
521	52	masculina	87	1,74	II	não	não	não	geral	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
522	58	masculina	78	1,75	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
523	49	masculina	88	1,73	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	2	residente	não
524	49	masculina	88	1,73	II	sim	não	não	plástica	27	paralelo	mediana	1	residente	não
525	48	masculina	58	1,62	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
526	47	masculina	85	1,72	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
527	46	masculina	88	1,7	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	2	residente	não
528	44	masculina	75	1,72	II	não	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	4	residente	não
529	43	masculina	88	1,7	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
530	43	masculina	68	1,76	II	não	não	sim	geral	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
531	43	masculina	78	1,67	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	mediana	3	staff	não
532	42	masculina	95	1,72	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
533	41	masculina	118	1,68	II	sim	não	sim	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não
534	35	masculina	63	1,69	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	4	residente	não
535	31	masculina	105	1,82	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	1	staff	não
536	28	masculina	62	1,65	II	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	mediana	6	residente	não
537	64	masculina	68	1,68	II	sim	não	não	vascular	27	paralelo	paramediana	4	residente	não
538	52	masculina	64	1,72	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	4	staff	não
539	63	masculina	98	1,85	II	sim	não	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	4	staff	não
540	32	masculina	63	1,66	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	2	staff	não
541	48	masculina	72	1,67	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	2	staff	não
542	28	masculina	58	1,64	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
543	22	masculina	53	1,72	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
544	24	masculina	68	1,63	I	não	não	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não

Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raqui anestesia	CPPD	antecedente	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
						anterior	anterior	de cefaleia							
545	25	masculino	58	1,63	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
546	35	masculino	92	1,78	I	não	não	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
547	38	masculino	77	1,66	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
548	44	masculino	89	1,64	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
549	45	masculino	70	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
550	50	masculino	68	1,64	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
551	60	masculino	93	1,85	II	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
552	21	masculino	65	1,67	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
553	58	masculino	62	1,63	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
554	32	masculino	63	1,59	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	6	staff	não
555	41	masculino	123	1,85	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	4	staff	não
556	52	masculino	105	1,72	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	3	staff	não
557	12	masculino	45	1,55	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	2	staff	não
558	40	masculino	112	1,85	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	2	staff	não
559	17	masculino	63	1,69	I	não	não	não	ortopedia	25	perpendicular	paramediana	1	staff	não
560	35	masculino	76	1,68	I	não	não	sim	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
561	35	masculino	65	1,67	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
562	34	masculino	78	1,64	I	não	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
563	36	masculino	80	1,69	I	sim	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
564	24	masculino	65	1,67	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	5	residente	não
565	34	masculino	74	1,62	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	2	residente	não
566	46	masculino	76	1,6	I	não	não	não	ortopedia	25	perpendicular	paramediana	1	residente	não
567	41	masculino	70	1,65	I	não	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
568	49	masculino	60	1,75	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	6	residente	não
569	12	masculino	40	1,58	I	sim	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	5	residente	não
570	30	masculino	75	1,58	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	3	residente	não
571	34	masculino	75	1,68	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	2	residente	não
572	25	masculino	65	1,68	I	sim	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
573	22	masculino	70	1,68	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	residente	não
574	26	masculino	55	1,67	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	residente	não
575	19	masculino	65	1,6	I	não	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
576	60	masculino	60	1,65	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	7	residente	não
577	46	masculino	80	1,68	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	paramediana	5	residente	não
578	28	masculino	58	1,56	I	sim	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	4	residente	não
579	24	masculino	75	1,64	I	não	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	3	residente	não
580	28	masculino	88	1,67	I	sim	não	não	ortopedia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
581	16	masculino	58	1,63	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	residente	não
582	53	masculino	65	1,68	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	residente	não
583	58	masculino	71	1,65	II	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	residente	não
584	16	masculino	55	1,62	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
585	23	masculino	62	1,65	I	sim	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	3	staff	não
586	43	masculino	104	1,83	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	2	staff	não
587	23	masculino	68	1,64	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
588	28	masculino	98	1,87	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
589	29	masculino	75	1,65	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
590	48	masculino	86	1,64	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
591	48	masculino	64	1,67	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
592	56	masculino	66	1,66	I	sim	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
593	59	masculino	78	1,66	I	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
594	62	masculino	61	1,63	I	sim	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
595	65	masculino	55	1,59	75	sim	não	não	urelogia	25	paralelo	paramediana	1	residente	não
596	44	masculino	59	1,68	I	sim	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	3	residente	não
597	33	masculino	86	1,65	I	sim	não	não	urelogia	25	paralelo	paramediana	3	residente	não
598	58	masculino	65	1,64	II	não	não	não	urelogia	25	perpendicular	mediana	3	residente	não
599	58	masculino	78	1,57	II	não	não	não	urelogia	25	paralelo	mediana	3	residente	não
600	26	masculino	55	1,54	I	sim	não	não	urelogia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
601	28	masculino	68	1,71	I	sim	não	não	urelogia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
602	46	masculino	68	1,63	I	sim	não	não	urelogia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
603	58	masculino	65	1,67	I	não	não	não	urelogia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
604	59	masculino	65	1,69	I	sim	não	não	urelogia	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
605	39	masculino	59	1,6	I	não	não	não	geral	25	paralelo	paramediana	1	staff	não
606	25	masculino	59	1,7	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
607	29	masculino	69	1,7	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
608	65	masculino	72	1,65	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
609	14	masculino	58	1,65	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	9	staff	não
610	58	masculino	78	1,67	II	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	5	staff	não
611	62	masculino	88	1,67	I	não	não	não	geral	25	paralelo	paramediana	4	staff	não
612	41	masculino	67	1,68	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não

Paciente	idade	gênero	peso	altura	ASA	raquianestesia anterior	CPPD anterior	antecedente de cefaleia	cirurgia	calibre	bisel	punção	tentativas	anestesiologista	CPPD
613	65	masculino	67	1,6	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	2	staff	não
614	35	masculino	67	1,68	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
615	39	masculino	75	1,72	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
616	14	masculino	50	1,55	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
617	33	masculino	85	1,71	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
618	45	masculino	60	1,74	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
619	52	masculino	45	1,63	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
620	59	masculino	65	1,59	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
621	60	masculino	76	1,61	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	staff	não
622	20	masculino	61	1,72	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
623	23	masculino	70	1,89	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
624	23	masculino	53	1,59	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
625	23	masculino	60	1,68	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
626	35	masculino	88	1,66	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
627	56	masculino	59	1,55	I	não	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	staff	não
628	42	masculino	58	1,6	I	sim	não	não	geral	25	perpendicular	mediana	1	residente	não
629	22	masculino	70	1,88	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
630	43	masculino	62	1,68	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
631	22	masculino	59	1,7	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
632	23	masculino	55	1,65	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
633	31	masculino	75	1,7	I	sim	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
634	43	masculino	70	1,73	I	não	não	não	geral	25	paralelo	mediana	1	residente	não
635	39	masculino	69	1,55	I	sim	não	sim	ginecologia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
636	54	masculino	86	1,78	II	não	não	não	vascular	25	perpendicular	mediana	5	staff	não
637	38	masculino	70	1,75	I	sim	não	não	plástica	25	paralelo	mediana	3	residente	não
638	19	masculino	63	1,69	I	não	não	não	plastica	25	paralelo	mediana	1	residente	não
639	22	masculino	66	1,72	I	sim	não	não	ortopedia	25	paralelo	mediana	1	staff	não
640	40	feminino	75	1,6	I	sim	não	não	ortopedia	27	paralelo	paramediana	3	staff	não

Anexo VIII

Banco de dados com as características da cefaléia nos pacientes que desenvolveram cefaléia pós-punção dural

paciente	idade (anos)	sexo	início (hora)	intensidade da dor (VAS)	localização	sintomas associados	duração (dias)
1	40	feminino	6	8	occipital	visuais	5
2	31	feminino	24	8	frontal	não	4
3	61	feminino	24	7	occipital	nauseas	6
4	43	feminino	48	6	frontal	não	3
5	46	feminino	48	8	occipital	redução audição	6
6	31	feminino	24	4	occipital	não	3
7	30	feminino	24	7	frontal	nauseas	7
8	56	feminino	48	7	occipital	não	2
9	53	feminino	24	6	occipital	nauseas/vômitos	3
10	45	feminino	48	8	frontal	visual	5
11	42	feminino	8	8	occipital	nausea/vômito/auditivo/visual	5
12	31	feminino	48	8	frontal	nauseas	4
13	31	feminino	48	8	occipital	nausea/vômito/tontura	2
14	29	feminino	12	6	frontal	tontura	3
15	19	masculino	18	8	frontal	tontura/vômitos	5
16	15	feminino	24	6	frontal	nauseas	3
17	43	masculino	24	8	occipital	não	6
18	43	masculino	36	8	occipital	não	4
19	15	masculino	8	4	occipital	não	2
20	47	masculino	48	4	frontal	não	2
21	46	masculino	36	7	frontal	nauseas	6
22	26	feminino	72	7	occipital	não	3
23	55	feminino	24	6	difusa	nausea/vômito/visual	5
24	48	feminino	56	9	frontal	nausea/auditivo/visual	3
25	46	feminino	12	9	occipital	vômito/tontura/visual	5
26	35	feminino	12	8	occipital	tontura	4
27	43	feminino	48	7	occipital	visual/auditivo	4
28	38	feminino	24	7	frontal	não	4
29	45	feminino	20	8	frontal	nauseas	5
30	39	feminino	24	8	occipital	nausea/tontura/visual	5
31	22	masculino	48	8	frontal	não	5
32	35	feminino	48	4	difusa	não	2
33	32	feminino	48	8	frontal	não	3
34	47	feminino	24	9	occipital	auditivo/visual	7
35	46	feminino	24	8	frontal	tontura/vômitos	5
36	35	feminino	24	8	frontal	nausea	6
37	33	feminino	24	8	occipital	vômito/auditivo	4
38	39	feminino	8	10	occipital	nauseas/vômitos	15
39	36	masculino	48	3	occipital	não	2
40	36	masculino	72	7	frontal	tontura/auditivo	4
41	46	feminino	36	8	occipital	nauseas	2
42	45	feminino	48	7	occipital	não	2
43	37	feminino	24	7	occipital	não	3
44	23	feminino	18	7	frontal	nauseas	5
45	19	masculino	48	4	frontal	nauseas	2
46	54	feminino	48	5	occipital	tontura/visual	2
47	48	feminino	36	6	occipital	nauseas/tontura	4
48	48	masculino	20	8	occipital	tontura	5