

Uso da Hidrocortisona no Tratamento e na Prevenção da Cefaléia Pós-Punção da Dura-Máter. Relato de Casos *

Hydrocortisone Treatment and Prevent Post-Dural Puncture Headache. Case Reports

José Francisco Nunes Pereira das Neves, TSA¹; Vinícius La Rocca Vieira, TSA¹; Rodrigo Machado Saldanha, TSA²; Francisco de Assis Duarte Vieira³; Michele Coutinho Neto⁴; Marcos Gonçalves Magalhães⁵; Mariana Moraes Pereira das Neves⁶; Fernando Paiva Araújo⁶

RESUMO

Neves JFNP, Vieira VLR, Saldanha RM, Vieira FAD, Coutinho Neto M, Magalhães MG, Neves MMP, Araujo FP - Uso da Hidrocortisona no Tratamento e na Prevenção da Cefaléia Pós-Punção da Dura-Máter. Relato de Casos

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A cefaléia pós-punção da dura-máter é a complicação mais freqüente após a raquianestesia ou a sua perfuração acidental durante tentativa de bloqueio peridural. O objetivo deste relato é descrever o uso da hidrocortisona no tratamento e na prevenção da cefaléia pós-punção da dura-máter (CPPD).

RELATO DOS CASOS: São relatados três casos em que a hidrocortisona foi utilizada no tratamento e na prevenção da cefaléia pós-punção da dura-máter. O primeiro foi de uma paciente obstétrica submetida à cesariana, que apresentou cefaléia no pós-operatório, não responsiva à medicação convencional e ao tratamento com tampão sangüíneo peridural (TSP), mas que apresentou remissão completa do quadro com hidrocortisona por via venosa. Outras duas pacientes, em quem ocorreu perfuração acidental da dura-máter durante a tentativa de localização do espaço peridural e que tratadas com hidrocortisona, por via venosa, com fins preventivos, não desenvolveram quadro de cefaléia.

CONCLUSÕES: Nos casos observados a hidrocortisona mostrou eficácia no tratamento da CPPD após falha das medidas conservadoras e do TSP. A utilização da hidrocortisona em pacientes com perfuração acidental da dura-máter pode ser útil, pois não é técnica invasiva e a incidência e a gravidade das CPPD nesse grupo de pacientes é elevada. São necessários estudos controlados para estabelecer o real papel da hidrocortisona na prevenção e tratamento da CPPD.

Unitermos: COMPLICAÇÕES: cefaléia; TRATAMENTO: hidrocortisona

SUMMARY

Neves JFNP, Vieira VLR, Saldanha RM, Vieira FAD, Coutinho Neto M, Magalhães MG, Neves MMP, Araujo FP - Hydrocortisone Treatment and Prevent Post-Dural Puncture Headache. Case Reports

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Post-dural puncture headache is the most frequent complication after spinal anesthesia or accidental dural perforation during attempted epidural block. This report aimed at describing the use of hydrocortisone to treat and prevent post-dural puncture headache (PDPH).

CASE REPORTS: Three cases in which hydrocortisone was used to treat and prevent post-dural puncture headache are reported. The first is an obstetric patient submitted to Cesarean section with postoperative headache not responding to conventional medication and epidural blood patch (EBP), however with total remission after intravenous hydrocortisone. The other two patients, who suffered accidental dural perforation during attempted epidural space location, were preventively treated with intravenous hydrocortisone and have not developed headache.

CONCLUSIONS: In our cases, hydrocortisone was effective to treat PDPH after failed conservative measures and EBP. Hydrocortisone for accidental dural perforation patients may be useful since it is a noninvasive technique and the incidence of PDPH in this group of patients is high. Controlled studies are needed to determine the actual role of hydrocortisone in preventing and treating PDPH.

Key Words: COMPLICATIONS: headache; TREATMENT: hydrocortisone

* Recebido do (**Received from**) Hospital Monte Sinai, hospital agregado do CET/SBA do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF), Juiz de Fora, MG

1. Co-responsável pelo CET/SBA do HU-UFJF; Anestesiologista do Hospital Monte Sinai
2. Instrutor do CET/SBA do HU-UFJF; Anestesiologista do Hospital Monte Sinai
3. Professor Adjunto de Anestesiologia da UFJF; Anestesiologista do Hospital Monte Sinai
4. ME₂ do CET/SBA do HU-UFJF
5. ME₁ do CET/SBA do HU-UFJF
6. Graduando de Medicina. Estagiário do Serviço de Anestesiologia do Hospital Monte Sinai

Apresentado (**Submitted**) em 25 de outubro de 2004
Aceito (**Accepted**) para publicação em 16 de fevereiro de 2005

Endereço para correspondência (**Correspondence to**)
Dr. José Francisco Nunes Pereira das Neves
Rua da Laguna, 372 Jardim Glória
36015-230 Juiz de Fora, MG
E-mail: jfnpneves@terra.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2005

INTRODUÇÃO

A cefaléia pós-punção de dura-máter (CPPD) é a complicação mais freqüente após a raquianestesia ou a punção acidental da dura-máter (PAD) durante tentativa de bloqueio peridural¹⁻⁴.

A incidência de punção acidental da dura-máter durante tentativa de bloqueio peridural varia de 0,5% a 6%, mas admite-se como freqüência razoável de 1% a 2,5% e 75% a 80% dos pacientes desenvolvem cefaléia¹.

Os fatores de risco para o desenvolvimento da cefaléia, baseados na classe II de evidência incluem pacientes jovens, sexo feminino e história de cefaléia anterior ou que ocorre durante a punção lombar¹.

São propostos múltiplos tratamentos para a CPPD. Os quadros leves e moderados respondem bem ao tratamento conservador à base de repouso, hidratação, analgésicos e cafeína, mas o problema está em resolver os casos incapacitan-

tes que não evoluem favoravelmente e prolongam o tempo de permanência hospitalar¹.

O presente artigo tem como finalidade relatar três casos em que a hidrocortisona foi utilizada no tratamento e na prevenção da cefaléia pós-punção acidental da dura-máter durante tentativa de localização do espaço peridural.

RELATO DOS CASOS

Caso 1

Paciente obstétrica, 25 anos, 74 kg, gestação de 39 semanas, programada para cesariana. Na sala de operação, foi monitorizada com cardioscópio (MC₅), frequência cardíaca, pressão arterial não-invasiva com medida de dois em dois minutos e saturação periférica da hemoglobina pelo oxigênio (SpO₂), e apresentou todos os dados dentro dos limites da normalidade. Após anestesia local com lidocaína a 1% (0,5 mL), punção venosa com cateter 18G e hidratação com solução de Ringer com lactato (10 mL.kg⁻¹), foi realizada raqui-anestesia, com a paciente posicionada em decúbito lateral esquerdo. A pele foi preparada com solução de álcool iodado, seguida da colocação de campo, anestesia local com lidocaína a 2% (5 mL) entre L₃-L₄ e punção do espaço subaracnóideo pela via mediana, com agulha de Quincke 27G, na primeira tentativa. Após gotejamento de líquido cefalorraquidiano (LCR) foram administradas 10 mg bupivacaína hiperbárica e 100 µg morfina sem conservantes. O procedimento cirúrgico foi realizado em 60 minutos, sem intercorrências, e a paciente foi encaminhada à sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), onde permaneceu por 120 minutos. Ao completar 24 horas de pós-operatório, a paciente queixou-se de cefaléia fronto-occipital relacionada com a posição ortostática, que foi diagnosticada como cefaléia pós-raqui-anestesia e medicada com cafeína (100 mg) por via oral a cada 6 horas, dipirona (2500 mg) por via venosa a cada 6 horas, hidratação com solução de Ringer com lactato (2000 mL) e repouso. Como não houve melhora do quadro por um período de 48 horas, foi indicado o tampão sanguíneo peridural. Na SO, com a presença de dois anestesiológicos, a paciente foi colocada em decúbito lateral esquerdo, a pele foi preparada com solução de álcool iodado, foi colocado campo estéril e feita anestesia local com lidocaína a 1% (5 mL) entre L₃-L₄. Foi localizado o espaço peridural com agulha de Tuohy 16G através da técnica de perda da resistência ao ar na seringa. Constatou-se presença de LCR (perfuração acidental?). Foi realizada nova punção entre L₄-L₅, retirados 20 mL de sangue do membro superior direito, em condição asséptica, e injetados no espaço peridural. Após um período de quatro horas de repouso, na sala de recuperação pós-anestésica, a paciente apresentou melhora do quadro e recebeu alta hospitalar com orientação de procurar o Serviço de Anestesiologia em caso de piora.

Após 24 horas, a paciente retornou com cefaléia incapacitante e dor lombar. Internada, medicada com hidratação com so-

lução de Ringer com lactato (3000 mL), dipirona (50 mg.kg⁻¹) por via venosa a cada 6 horas, nalbufina (10 mg) por via venosa a cada 12 horas, cafeína (100 mg) por via oral a cada 6 horas e hidrocortisona (100 mg) por via venosa a cada 8 horas por 48 horas.

Foi solicitada avaliação pelo neurologista, que não encontrou anormalidades e não acrescentou nenhuma medicação ao esquema terapêutico em uso.

A paciente apresentou melhora progressiva, recebendo alta hospitalar no sétimo dia; foi acompanhada por um período de 30 dias sem queixas e orientada a procurar o Serviço de Anestesiologia, se julgasse necessário.

Caso 2

Paciente do sexo feminino, 38 anos, 70 kg, estado físico ASA II, com programação de cirurgia de lipospiração abdominal. Avaliação pré-anestésica em consultório, com exames físico e complementares normais. Na sala de operação foi monitorizada com cardioscópio na derivação D_{II}, frequência cardíaca, pressão arterial não-invasiva e saturação periférica da hemoglobina pelo oxigênio (SpO₂) com todos os dados dentro dos limites da normalidade. Após anestesia local com lidocaína a 1% (2 mL), punção venosa com cateter 16G, hidratação com solução de Ringer com lactato e sedação com 3 mg de midazolam por via venosa, foi programada anestesia peridural, com posicionamento da paciente em decúbito lateral esquerdo, preparação da pele com solução de álcool iodado, colocação de campo, anestesia local com lidocaína a 1% (5 mL) entre L₂-L₃, punção com agulha de Tuohy 16G por meio da técnica de perda da resistência com ar na seringa e houve perfuração acidental de dura-máter, diagnosticada pela presença de LCR. Optou-se pelo abandono da técnica e realização de anestesia geral com fentanil (5 µg.kg⁻¹), propofol (2 mg.kg⁻¹), cisatracúrio (0,15 mg.kg⁻¹), intubação traqueal com cânula de 7,5 mm de diâmetro interno, ventilação mecânica em sistema com reinalação, com volume corrente de 7 mL.kg⁻¹ e frequência respiratória de 10 incursões por minuto, monitorização da fração expirada de gás carbônico e manutenção com oxigênio, óxido nítrico (50%) e isoflurano. O procedimento cirúrgico teve duração de 120 minutos e, ao término, a paciente foi medicada com atropina (1 mg), neostigmina (2 mg), dipirona (2500 mg) e nalbufina (10 mg) por via venosa, sendo encaminhada a SRPA onde permaneceu por 180 minutos sem complicações.

Antes da indução da anestesia geral, a paciente recebeu 100 mg de hidrocortisona por via venosa, com manutenção nas primeiras 24 horas de pós-operatório com intervalo de oito horas, totalizando 300 mg. No pós-operatório foi medicada com hidratação com solução de Ringer com lactato (3000 mL), dipirona (50 mg.kg⁻¹) por via venosa a cada 6 horas, nalbufina (10 mg) por via venosa a cada 12 horas e repouso nas 24 horas.

Foi acompanhada no hospital por 24 horas, e ambulatorialmente por dez dias sem queixas, e orientada a procurar o Serviço de Anestesiologia, se julgasse necessário.

Caso 3

Paciente do sexo feminino, 32 anos, 60 kg, estado físico ASA I, agendada para cirurgia de histerectomia por via vaginal. Avaliação pré-anestésica com exames físico e complementares normais, medicada com 10 mg de diazepam por via oral, 120 minutos antes do horário programado para o início do procedimento.

Na sala de operação, monitorizada com cardioscópio (MC5), frequência cardíaca, pressão arterial não-invasiva e saturação periférica da hemoglobina pelo oxigênio (SpO_2), com todos os dados dentro dos limites da normalidade. Punção venosa com cateter 18G e hidratação com solução de Ringer com lactato. Foi programada anestesia peridural, com posicionamento da paciente na posição sentada, preparação da pele com solução de álcool iodado, colocação de campo, anestesia local com lidocaína a 2% (5 mL) entre L_2-L_3 , punção com agulha de Tuohy 16G e localização do espaço com a técnica de perda da resistência com ar na seringa. Houve perfuração acidental da dura-máter, diagnosticada pela presença de LCR. Optou-se pelo abandono da técnica e realização de anestesia geral com fentanil ($5 \mu g.kg^{-1}$), propofol ($2 mg.kg^{-1}$), atracúrio ($0,5 mg.kg^{-1}$), intubação traqueal com cânula de 7,5 mm de diâmetro interno, ventilação mecânica com sistema com reinalação, volume corrente de $7 mL.kg^{-1}$, frequência respiratória de dez incursões por minuto, monitorização da fração expirada de gás carbônico e manutenção com oxigênio, óxido nitroso (50%) e isoflurano. O procedimento cirúrgico teve duração de 135 minutos e, ao término, a paciente foi medicada com atropina (1 mg), neostigmina (2 mg), dipirona (2500 mg) e cetoprofeno (100 mg) todos por via venosa, sendo encaminhada à SRPA onde permaneceu por 180 minutos sem complicações.

Antes da indução da anestesia geral, a paciente recebeu 100 mg de hidrocortisona por via venosa, com manutenção nas primeiras vinte e quatro horas de pós-operatório com intervalo de 8 horas, totalizando 300 mg. No pós-operatório foi utilizada hidratação com solução de Ringer com lactato (2000 mL), dipirona ($50 mg.kg^{-1}$) por via venosa a cada 6 horas, cetoprofeno (100 mg) por via venosa a cada 12 horas e repouso nas primeiras 24 horas.

Apaciente foi acompanhada no hospital por um período de 96 horas, e, no ambulatório por uma semana. Foi orientada a procurar o Serviço de Anestesiologia, se julgasse necessário.

DISCUSSÃO

Existem dois mecanismos para explicar a cefaléia pós-punção acidental da dura-máter, um é atribuído à injeção subaracnóidea de ar, e outro é devido à perda de líquido cefalorraquidiano⁵.

A perfuração acidental da dura-máter é inversamente proporcional à experiência do anestesiológista^{5,6}, mas outros fatores, como a privação do sono, cansaço e trabalho noturno, também podem influenciar⁶.

A gravidade dos sintomas guarda relação com o calibre, tipo de agulha, idade e sexo das pacientes, assim como dificuldade de punção e número de tentativas¹.

Após a punção inadvertida da dura-máter durante tentativa de bloqueio peridural, algumas medidas devem ser tomadas, injeção no espaço subaracnóideo do LCR presente na seringa, introdução de um cateter peridural no espaço subaracnóideo, injeção de pequena quantidade (3 a 5 mL) de solução fisiológica a 0,9% (sem conservantes) pelo cateter, administração de anestesia ou analgesia via cateter e a permanência do cateter por um período de 12 a 20 horas⁷. A permanência do cateter funciona como tampão, impedindo a perda de LCR e facilitando a formação de reação inflamatória com edema e exsudato de fibrina que ajudam a selar o orifício da dura-máter após sua remoção⁷.

Na paciente com quadro de CPPD são necessários anamnese e exame físico cuidadosos antes de iniciar o tratamento⁸, porque deve ser considerada a probabilidade de outras doenças intracranianas sérias como hemorragias⁶, e existem relatos de pacientes com CPPD que subseqüentemente desenvolveram hematoma subdural, trombose venosa encefálica ou apoplexia da pituitária⁹.

Após a raquianestesia pode ocorrer cefaléia por contaminação do LCR pela solução iodada utilizada na preparação da pele. A característica deste tipo de cefaléia é que não apresenta modificação postural e a gravidade não diminui com medidas como hidratação e cafeína^{8,10}.

O tratamento da CPPD tem como objetivos recompor o LCR perdido, selar o orifício na dura-máter e controlar a vasodilatação encefálica⁶, diversas modalidades de tratamento estão atualmente disponíveis de acordo com a gravidade e a evolução do quadro clínico¹⁰.

O tampão sangüíneo peridural (TSP) é a terapia de escolha quando se optar por medidas invasivas e deve ser pensado quando a cefaléia é moderada a grave e o período de internação é prolongado¹¹. O alívio da cefaléia após o TSP é devido à formação de um tampão obturando o orifício na dura-máter, com parada da perda de LCR e simultânea redução do espaço subaracnóideo pela expansão do espaço peridural, eliminando a relativa deficiência de LCR⁹⁻¹³, mas o TSP tem mostrado resultados menos favoráveis do que os já descritos¹⁴.

A incidência de cefaléia após punção acidental da dura-máter com a técnica da perda de resistência com solução fisiológica a 0,9% é significativamente menor do que com ar (seis vezes menos). No entanto, a probabilidade de perfuração acidental da dura-máter não apresenta diferença⁵. Durante a realização do TSP, o anestesiológista deve estar preparado para a presença de LCR no espaço peridural⁶, o que pode dificultar bastante o diagnóstico de nova perfuração acidental da dura-máter.

A utilização do hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) tem sido proposta como alternativa ao TSP, nos casos refratários às medidas conservadoras, ou quando ocorre falha do TSP^{11,13}.

O ACTH atuaria estimulando a glândula supra-renal a aumentar a produção de LCR e beta-endorfinas^{4,13}. A administração de ACTH na dose de $1,5 U.kg^{-1}$ em um a dois litros de solução de Ringer com lactato mostrou eficácia de 70% e

com a recomendação de que uma segunda dose fosse administrada após 24 horas¹³. Devido ao fato do ACTH não ser comumente disponível, outros autores⁴ propuseram o uso de tetracosactida, uma subunidade sintética do ACTH, que pode ser usada por via venosa na dose de 0,5 mg diluída em um litro de solução Ringer com lactato em infusão de oito horas, com bons resultados.

Turiele col.¹ relataram três casos de pacientes obstétricas. A primeira submetida à raquianestesia com agulha 22G, e outras duas em que houve perfuração acidental da dura-máter durante tentativa de bloqueio peridural com agulha 18G, que apresentaram CPPD sem melhora com tratamento à base de analgésicos, repouso, hidratação e cafeína, sendo utilizada a hidrocortisona (100 mg) a cada 8 horas por via venosa durante 24 horas, com remissão completa do quadro.

O raciocínio clínico para o uso de hidrocortisona foi baseado no fato de que o ACTH apresentou bons resultados em quadros de CPPD incapacitante e, levando-se em conta que esse hormônio poderia atuar através da liberação de corticóides, os autores decidiram que esse tratamento poderia ser mais seguro do que o ACTH (devido à grande experiência com a hidrocortisona em neonatologia) em pacientes obstétricas. Especulou-se que o mecanismo de ação seja devido a propriedades antiinflamatórias e à ação leve sobre a bomba de sódio/potássio, que poderia intervir de algum modo na produção de LCR. A hidrocortisona pode ser útil nesses casos, desde que não se administre a pacientes com infecção ativa, diabetes, hipertensão arterial ou história de úlcera gastrointestinal¹.

Nos casos observados a hidrocortisona mostrou eficácia no tratamento da CPPD após falha das medidas conservadoras e do TSP. A utilização da hidrocortisona em pacientes com PAD pode ser útil, pois não é técnica invasiva e a incidência e a gravidade das CPPD nesse grupo de pacientes é elevada. Entretanto, estudos controlados são necessários para estabelecer o real papel da hidrocortisona na prevenção e tratamento da CPPD.

Hydrocortisone Treatment and Prevent Post-Dural Puncture Headache. Case Reports

José Francisco Nunes Pereira das Neves, TSA, M.D.; Vinícius La Rocca Vieira, TSA, M.D.; Rodrigo Machado Saldanha, TSA, M.D.; Francisco de Assis Duarte Vieira, M.D.; Michele Coutinho Neto, M.D.; Marcos Gonçalves Magalhães, M.D.; Mariana Moraes Pereira das Neves; Fernando Paiva Araújo

INTRODUCTION

Post-dural puncture headache (PDPH) is the most frequent complication after spinal anesthesia or accidental dural puncture (ADP) during attempted epidural block¹⁻⁴.

The incidence of accidental dural puncture during attempted epidural block varies from 0.5% to 6%, but a reasonable admitted incidence is 1% to 2.5% and from these, 75% to 80% of patients develop headache¹.

Risk factors for headache, based on evidence class II, include young female patients and history of previous headache or headache during lumbar puncture¹.

There are several methods to treat PDPH. Mild to moderate manifestations respond well to conservative treatment based on bed rest, hydration, analgesics and caffeine, but the problem is solving disabling cases with unfavorable evolution and prolonged hospital stay¹.

This report aimed at describing three cases where hydrocortisone was used to treat and prevent headache after accidental dural perforation during attempted epidural space location.

CASE REPORTS

Case 1

Obstetric patient, 25 years old, 74 kg, 39 weeks gestation, scheduled for Cesarean section. Monitoring in the operating room consisted of cardioscopy (MC₅), heart rate, noninvasive blood pressure measured at 2-minute intervals and peripheral oxygen hemoglobin saturation (SpO₂), all with normal values. After local anesthesia with 1% lidocaine (0.5 mL), venous puncture with 18G catheter and hydration with lactated Ringer's solution (10 mL.kg⁻¹), spinal anesthesia was performed with patient in the left lateral position. Skin was prepared with iodine alcohol, followed by placement of surgical drape, local anesthesia with 2% lidocaine (5 mL) in L₃-L₄ interspace and median spinal puncture with 27G Quincke needle in the first attempt. After CSF dripping, 10 mg hyperbaric bupivacaine and 100 µg morphine were injected. Surgical procedure lasted 60 minutes without intercurrents and patient was referred to PACU where she remained for 120 minutes.

Twenty-four hours later, patient complained of fronto-occipital headache in the orthostatic position, which has been diagnosed as post-dural puncture headache and was treated with oral caffeine (100 mg) every 6 hours, intravenous dipyron (2500 mg) every 6 hours, hydration with lactated Ringer's solution (2000 mL) and bed rest. Since there was no improvement 48 hours later, epidural blood patch was indicated. In the OR, in the presence of two anesthesiologists, patient was placed in the left lateral position, skin was prepared with iodine alcohol, surgical drape was placed and local anesthesia with 1% lidocaine (5 mL) was injected between L₃-L₄. Epidural space was located with 16G Tuohy needle through the loss of resistance to air technique and CSF was detected (accidental perforation?). New puncture was performed between L₄-L₅, 20 mL blood was removed from the right arm in aseptic conditions, and were injected in the epidural space. After 4 hours in the PACU, patient improved and was discharged, being oriented to contact the Anesthesiology Department in case of worsening of symptoms.

Patient returned 24 hours later with disabling headache and lumbar pain. Patient was admitted, medicated with lactated Ringer's hydration (3000 mL), intravenous dipyrone (50 mg.kg⁻¹) every 6 hours, intravenous nalbuphine (10 mg) every 12 hours, oral caffeine (100 mg) every 6 hours and intravenous hydrocortisone (100 mg) every 8 hours, for 48 hours.

Neurologist's evaluation has not found abnormalities and no other drug was added to our therapeutic scheme.

Patient presented progressive improvement being discharged 7 days later. Patient was followed for 30 days with no complaints and was oriented to contact the Anesthesiology Department if needed.

Case 2

Female patient, 38 years old, 70 kg, physical status ASA II, scheduled for abdominal liposuction.

Preanesthetic evaluation revealed normal physical and laboratory exams. Monitoring in the operating room consisted of cardioscopy at D_{II} lead, heart rate, noninvasive blood pressure and peripheral oxygen hemoglobin saturation (SpO₂), all within normal values.

After local anesthesia with 1% lidocaine (2 mL), venous puncture with 16G catheter, hydration with lactated Ringer's and sedation with 3 mg intravenous midazolam, epidural anesthesia was performed with patient in the left lateral position, after skin preparation with iodine alcohol, surgical drape placement, local anesthesia with 1% lidocaine (5 mL) between L₂-L₃, puncture with 16G Tuohy needle through loss of resistance to air technique and there has been accidental dural perforation diagnosed by the presence of CSF. Technique was abandoned and general anesthesia was induced with fentanyl (5 µg.kg⁻¹), propofol (2 mg.kg⁻¹), cisatracurium (0.15 mg.kg⁻¹), tracheal intubation with 7.5 mm catheter, mechanical ventilation in re-breathing system, with tidal volume of 7 mL.kg⁻¹ and respiratory rate of 10 incursions per minute, monitoring of CO₂ expired fraction and maintenance with oxygen, nitrous oxide (50%) and isoflurane.

Surgery lasted 120 minutes, after which patient was medicated with intravenous atropine (1 mg), neostigmine (2 mg), dipyrone (2500 mg) and nalbuphine (10 mg), being referred to PACU where she remained for 180 minutes without complications.

Before general anesthesia, patient received 100 mg intravenous hydrocortisone, repeated during the first 24 postoperative hours every 8 hours, in a total of 300 mg. Patient was postoperatively medicated with lactated Ringer's solution (3000 mL), intravenous dipyrone (50 mg.kg⁻¹) every 6 hours, intravenous nalbuphine (10 mg) every 12 hours, and 24-hour bed rest.

Patient was followed for 24 hours in the hospital and then for 10 days in outpatient regimen with no complaints and was oriented to contact the Anesthesiology Department if needed.

Case 3

Female patient, 32 years old, 60 kg, physical status ASA I, scheduled for vaginal hysterectomy.

Preanesthetic evaluation revealed normal physical and laboratory exams. Patient was medicated with 10 mg oral diazepam 120 minutes before surgery.

Monitoring in the operating room consisted of cardioscopy (MC5), heart rate, noninvasive blood pressure and peripheral oxygen hemoglobin saturation (SpO₂), all within normal values. After venous puncture with 18G catheter, patient was hydrated with lactated Ringer's solution. Epidural anesthesia was performed with patient in the sitting position, skin preparation with iodine alcohol, placement of surgical drape, local anesthesia with 2% lidocaine (5 mL) between L₂-L₃, puncture with 16G Tuohy needle and epidural space location through loss of resistance to air technique.

There has been accidental dural perforation diagnosed by the presence of CSF. Technique was abandoned and general anesthesia was induced with fentanyl (5 µg.kg⁻¹), propofol (2 mg.kg⁻¹), atracurium (0.5 mg), tracheal intubation with 7.5 mm catheter, mechanical ventilation with re-breathing system, tidal volume of 7 mL.kg⁻¹, respiratory rate of 10 incursions per minute, CO₂ expired fraction monitoring and maintenance with oxygen, nitrous oxide (50%) and isoflurane. Surgery lasted 135 minutes after which patient was medicated with intravenous atropine (1 mg), neostigmine (2 mg), dipyrone (2500 mg) and ketoprofen (100 mg), being referred to the PACU where she remained for 180 minutes without complications.

Before general anesthesia, patient received 100 mg intravenous hydrocortisone maintained for 24 postoperative hours at 8-hour in a total of 300 mg. Patient was hydrated with lactated Ringer's solution (2000 mL) and received intravenous dipyrone (50 mg.kg⁻¹) every 6 hours, intravenous ketoprofen (100 mg) every 12 hours, being recommended bed rest for 24 hours.

Patient was followed in the hospital for 96 hours and in outpatient regimen for 1 week, being oriented to contact the Anesthesiology Department if needed.

DISCUSSION

There are two mechanisms to explain post dural puncture headache, one is the spinal injection of air, and the other is the loss of CSF⁵.

Accidental dural perforation is inversely proportional to anesthesiologists' experience^{5,6}, but different factors, such as sleep deprivation, tiredness and night work may also have their role⁶.

Severity of symptoms is related to needle size and type, patients' age and gender, in addition to difficult puncture and number of attempts¹.

After inadvertent dural puncture during attempted epidural block, some measures should be taken, spinal injection of the CSF in the syringe, introduction of spinal catheter in the subarachnoid space, injection of small amounts (3 to 5 mL) of 0.9%

saline (without preservatives) through the catheter, administration of anesthesia or analgesia through the catheter and maintenance of the catheter in place for 12 to 20 hours⁷. The catheter works as a patch, preventing CSF leak and helping the development of inflammatory reaction with edema and fibrin exudates, which help sealing dural hole after catheter removal⁷.

Patients with PDPH need careful history and physical evaluation before starting the treatment⁸ because the probability of other severe intracranial diseases such as hemorrhages should be considered⁶. There are reports on PDPH patients who subsequently have developed subdural hematoma, brain venous thrombosis or pituitary apoplexy⁹.

After spinal anesthesia post-dural puncture headache may be caused by CSF contamination with iodine solution used to prepare skin. This headache is characterized for not presenting postural change and for not improving with hydration and caffeine^{8,10}.

PDPH treatment aims at replacing leaked CSF, sealing dural hole and controlling brain vasodilation⁶. Currently there are several treatments available according to severity and evolution of symptoms¹⁰.

Epidural blood patch (EBP) is the invasive therapy of choice and should be considered when headache is moderate to severe with prolonged hospital stay¹¹. Post EBP headache improvement is due to the development of a patch sealing dural hole, interrupting CSF leak and simultaneously decreasing subarachnoid space by expanding epidural space, eliminating CSF deficit⁹⁻¹³, but EBP has less favorable results than those initially described¹⁴.

The incidence of headache after accidental dural perforation with loss of resistance to 0.9% saline technique is significantly lower as compared to air (6 times lower). However, there is no difference in the probability of accidental dural puncture⁵. During EBP, the anesthesiologist should be prepared to find CSF in the epidural space⁶, which may highly impair the diagnosis of new accidental dural puncture.

ACTH has been proposed as alternative to EBP in cases refractory to conservative measures or when there is EBP failure^{11,13}.

ACTH would stimulate adrenal gland and increase CSF and beta-endorphins production^{4,13}. The administration of 1.5 U.kg⁻¹ ACTH in one to two liters of lactated Ringer's solution was effective in 70% of cases with the recommendation of a second dose 24 hours later¹³. Since ACTH is not always available, other authors⁴ have proposed tetracosactide, synthetic ACTH subunit, which may be intravenously administered in the dose of 0.5 mg diluted in one liter of lactated Ringer's solution in continuous infusion for 8 hours, with satisfactory results.

Turiel et al.¹ have reported three cases of obstetric patients. The first was submitted to spinal anesthesia with 22G needle and the others suffered accidental dural perforation during attempted epidural block with 18G needles. All patients developed PDPH without improvement with analgesics, bed rest, hydration and caffeine. Patients were given intravenous

hydrocortisone (100 mg) every 8 hours, with total remission of symptoms.

The clinical reasoning for using hydrocortisone was based on the fact that ACTH has shown satisfactory results in patients with disabling PDPH, and taking into consideration that such hormone could release steroids. Authors have decided that this treatment could be safer than ACTH (due to large experience with hydrocortisone in neonatology) in obstetric patients. It has been proposed that the action mechanism could be due to anti-inflammatory properties and mild action on sodium-potassium pump, which could interfere with CSF production. Hydrocortisone may be useful in these cases, provided it is not administered to patients with active infection, diabetes, hypertension or history of GI ulcer¹.

In our cases, hydrocortisone was effective to treat PDPH after failed conservative measures and EBP. Hydrocortisone for ADP patients may be useful because it is a noninvasive technique and the incidence and severity of PDPH in this group of patients is high.

Controlled studies are needed to determine the actual role of hydrocortisone in preventing and treating PDPH.

REFERÊNCIAS - REFERENCES

1. Turiel MM, Simón MOR, La Lastra JS et al - Tratamiento de la cefalea postpunción dural con hidrocortisona intravenosa. *Rev Esp Anestesiología Reanim*, 2002;49:101-104.
2. Holst D, Mollmann M, Ebel C et al - In vitro investigation of cerebrospinal fluid leakage after dural puncture with various spinal needles. *Anesth Analg*, 1998;87:1331-1335.
3. Somri M, Teszler CB, Vaida SJ et al - Postdural puncture headache: an imaging-guided management protocol. *Anesth Analg*, 2003;96:1809-1812.
4. Carter BL, Pasupuleti R - Use of intravenous cosyntropin in the treatment of postdural puncture headache. *Anesthesiology*, 1999;91:576-577.
5. Aida S, Taga K, Yamakura T et al - Headache after attempted epidural block: the role of intrathecal air. *Anesthesiology*, 1998;88:76-81.
6. Turnbull DK, Shepherd DB - Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth*, 2003;91:718-729.
7. Kuczkowski KM, Benumof JL - Decrease in the incidence of post-dural puncture headache: maintaining CSF volume. *Acta Anaesthesiologica Scand*, 2003;47:98-100.
8. Ben-David B, Rawa R - Complications of neuraxial blockade. *Anesthesiology Clin North America*, 2002;20:669-693.
9. Davignon KR, Dennehy KC - Update on postdural puncture headache. *Int Anesthesiology Clin*, 2002;40:89-102.
10. Cavicchio A, Imbelloni LE - Cefaléia Pós-Raquianestesia, em Imbelloni LE - Tratado de Anestesia Raquidiana. Curitiba, Medidática Informática Ltda, 2001;178-191.
11. Imbelloni LE, Carneiro ANG - Cefaléia pós-raquianestesia: causas, prevenção e tratamento. *Rev Bras Anestesiologia*, 1997;47:453-464.
12. Safa-Tisseront V, Thormann F, Malassine P et al - Effectiveness of epidural blood patch in the management of post-dural puncture headache. *Anesthesiology*, 2001;95:334-339.
13. Longo S - Postdural puncture: implications and complications. *Curr Opin Anaesthesiology*, 1999;12:271-275.

14. Cousins MJ, Brazier D, Cook R - Intracranial hypotension caused by cervical cerebrospinal fluid leak: treatment with epidural blood patch. *Anesth Analg*, 2004;98:1794-1797.

RESUMEN

Neves JFNP, Vieira VLR, Saldanha RM, Vieira FAD, Coutinho Neto M, Magalhães MG, Neves MMP, Araujo FP - Uso de la Hidrocortisona en el Tratamiento y en la Prevención de la Cefalea Después-Punción de la Dura-Máter. Relato de Casos

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: La cefalea después-punción de la dura-máter es la complicación más frecuente después de la raquianestesia o su perforación accidental durante tentativa de bloqueo peridural. El objetivo de este relato es describir el uso de la hidrocortisona en el tratamiento y en la prevención de la cefalea después-punción de la dura-máter (CPPD).

RELATO DE LOS CASOS: Se relatan tres casos en que la hidrocortisona fue utilizada en el tratamiento y en la prevención de la cefalea después-punción de la dura-máter. El primero fue de una paciente obstétrica sometida a cesárea, que presentó cefalea en el postoperatorio, no respondiente a la medicación convencional y al tratamiento con tampón sanguíneo peridural (TSP), sin embargo, presentó remisión completa del cuadro con hidrocortisona por vía venosa. Otras dos pacientes, en quien ocurrió perforación accidental de la dura-máter durante la tentativa de localización del espacio peridural y que tratadas con hidrocortisona, por vía venosa, con fines preventivos, no desarrollaron cuadro de cefalea.

CONCLUSIONES: En los casos observados la hidrocortisona mostró eficacia en el tratamiento de la CPPD después de falla de las medidas conservadoras y del TSP. La utilización de hidrocortisona en pacientes con perforación accidental de la dura-máter puede ser de utilidad, pues no es una técnica invasiva y la incidencia y la gravedad de las CPPD en ese grupo de pacientes es elevada. Se hacen necesarios estudios controlados para establecer el papel real de la hidrocortisona en la prevención y tratamiento de la CPPD.