



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Comparação dos efeitos e das complicações de raquianestesia unilateral *versus* raquianestesia padrão em cirurgia ortopédica de membros inferiores

Seyyed Mostafa Moosavi Tekye e Mohammad Alipour*

Departamento de Anestesiologia, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Irã

Recebido em 15 de abril de 2013; aceito em 10 de junho de 2013

Disponível na Internet em 26 de fevereiro de 2014

PALAVRAS-CHAVE

Raquianestesia;
Unilateral;
Bupivacaína;
Membros inferiores

Resumo

Introdução: um bloqueio simpático restrito durante a raquianestesia pode minimizar as alterações hemodinâmicas. Este estudo prospectivo e randômico comparou a raquianestesia unilateral e bilateral em relação às vantagens intra- e pós-operatórias e as complicações de cada técnica.

Material e métodos: raquianestesia foi induzida com bupivacaína hiperbárica a 0,5% e agulha Quincke de calibre 25 (Dr. J) em dois grupos de pacientes com estado físico ASA I-II, admitidos para cirurgias ortopédicas. No grupo A, a punção dural foi feita com o paciente em posição sentada, com 2,5 cm³ de bupivacaína hiperbárica. Cada paciente foi então posicionado em decúbito dorsal. No grupo B, a punção foi feita com o paciente em decúbito lateral, com 1,5 cm³ de bupivacaína hiperbárica. O membro inferior foi o alvo. A velocidade da injeção foi de 1 mL/30 segundos e o tempo de permanência em decúbito lateral foi de 20 minutos.

Resultados: os dados demográficos foram semelhantes em ambos os grupos. O tempo para o início do bloqueio sensitivo e motor foi significativamente menor no grupo A ($p=0,00$). A duração do bloqueio motor e sensorial foi menor no grupo B ($p<0,05$). A taxa de sucesso para raquianestesia unilateral no grupo B foi de 94,45%. Em dois pacientes, o bloqueio espinal difundiu-se para o lado não dependente. A incidência de complicações (náuseas, cefaleia e hipotensão) foi menor no grupo B ($p=0,02$).

Conclusão: a administração de raquianestesia unilateral com a técnica de dose, volume e fluxo de injeção baixos fornece bloqueio sensoriomotor adequado e ajuda a obter parâmetros hemodinâmicos estáveis durante a cirurgia ortopédica de membros inferiores. A satisfação dos pacientes foi maior com essa técnica, em comparação com o método convencional. Além disso, essa técnica evita a paralisia desnecessária do lado não operado.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

* Autor para correspondência.

E-mail: alipourm@mums.ac.ir (M. Alipour).

Introdução

Os pacientes de cirurgia ortopédica em membros inferiores diferem quanto à idade e ao tipo de cirurgia. A anestesia regional, especialmente a raquianestesia, é benéfica para a maioria desses pacientes. Durante os últimos anos, bupivacaína vem sendo usada rotineiramente para anestesia epidural e raquianestesia.^{1,2} Tanto a raquianestesia unilateral quanto a bilateral requerem diferentes volumes e doses de bupivacaína.³

A raquianestesia unilateral é usada durante a maioria dos procedimentos cirúrgicos feitos em membros inferiores.⁴ Essa técnica tem muitos benefícios, incluindo menos alterações hemodinâmicas,⁵ menos retenção urinária, pacientes mais satisfeitos, melhor mobilidade durante a recuperação e bloqueio seletivo restrito ao nervo relevante para membro.⁶

Vários fatores são necessários para uma raquianestesia unilateral bem-sucedida, incluindo o tipo de agulha e a direção de seu bisel e a velocidade de injeção,⁷ o volume, a baricidade, a concentração de anestesia local e a posição do paciente na mesa de operação.⁸

Para investigar de forma abrangente os benefícios da raquianestesia unilateral em comparação com a bilateral, avaliamos os efeitos sobre os bloqueios sensorial e motor adequados, a analgesia ideal, as alterações hemodinâmicas, as náuseas, os vômitos e a dor de cabeça.

Materiais e métodos

Os pacientes foram randomizados e divididos em dois grupos (A e B) de 36 pacientes.

No grupo A, raquianestesia padrão foi usada nos dias pares. No grupo B, raquianestesia unilateral foi usada nos dias ímpares. As idades dos pacientes variaram de 18 a 50 anos. A classificação do estado físico dos pacientes era ASA I ou II. O tempo de jejum (nenhuma ingestão oral) e o regime de sedação foram os mesmos em ambos os grupos. Os pacientes com história de doença cardiovascular, hipertensão arterial, neuropatia, adicção e tabagismo foram excluídos do estudo. Os pacientes que não podiam ser posicionados em decúbito lateral (por exemplo, por causa de fratura pélvica) também foram excluídos do estudo, bem como os que precisaram de anestesia geral durante a cirurgia ou de cirurgia com duração superior a duas horas.

A aprovação ética para este estudo (número do protocolo: 891001) foi fornecida pelo Comitê de Ética da Mashhad University, Mashhad, Irã (Presidente Dr. Tavakkol Afshar) em 18 de junho de 2011. Assinatura de consentimento informado foi obtida de todos os pacientes para garantir que tivessem entendido que a técnica usada para a raquianestesia seria modificada.

Uma cateter intravenoso foi inserido; depois, uma infusão intravenosa de solução de Ringer com lactato (10 mL/kg) foi administrada por 20 minutos. Todos os pacientes foram submetidos à monitoração-padrão, incluindo eletrocardiograma, pressão arterial não invasiva e oximetria de pulso.

No grupo A, raquianestesia foi aplicada com o paciente em posição sentada, no interespaço L3-L4, com agulha espinhal Quincke de calibre 25 (Dr. J), em condições estéreis. Quando a colocação intratecal foi confirmada, bupivacaína

Tabela 1 Escore de Bromage

Grau	Crítérios	Nível de bloqueio
I	Movimento livre de pernas e pés	Nenhum (0%)
II	Capaz de flexionar apenas os joelhos com movimento livre dos pés	Parcial (33%)
III	Incapaz de flexionar os joelhos, mas com movimento livre dos pés	Quase completo (66%)
IV	Incapaz de mover pernas e pés	Completo (100%)

hiperbárica a 0,5% (2,5 mL) foi injetada. O paciente foi então posicionado em decúbito dorsal.

No grupo B, os pacientes foram posicionados em decúbito lateral, com o membro alvo em posição inferior. Semelhantemente à técnica usada para o grupo A, o espaço intervertebral L3-L4 foi detectado; em seguida, raquianestesia foi aplicada com uma agulha espinhal Quincke de calibre 25. Após a confirmação da colocação da agulha intratecal, bupivacaína hiperbárica a 0,5% (1,5 mL) foi injetada a uma velocidade de 1 cm³/30 segundos, com o bisel da agulha apontado para baixo durante a injeção. Os pacientes foram mantidos em decúbito lateral por 20 minutos e, em seguida, na posição supina para a cirurgia.

Para reduzir a ansiedade do paciente, midazolam (2 mg IV) foi injetado.

As variáveis hemodinâmicas, como pressão arterial e frequência cardíaca, foram verificadas antes da raquianestesia e, depois, a cada cinco minutos em ambos os grupos. Se a pressão sanguínea diminuísse em mais de 25% do valor basal e a frequência cardíaca caísse para menos de 50 bpm, o paciente era considerado como hipoteno ou bradicárdico, respectivamente.

Hipotensão foi tratada com infusão IV rápida de 250 mL de solução de Ringer com lactato. Bradicardia foi tratada com 0,5-1 mg de atropina IV. Se o paciente hipoteno não respondesse ao tratamento, efedrina (5 mg) era injetada. A escala visual analógica de 0 a 10 foi usada para avaliar a intensidade da náusea e o número de episódios de vômito foi usado para avaliar o volume de vômito do paciente.

Para verificar o nível de bloqueio sensorial, um objeto frio foi mantido em contato com a pele. A escala de Bromage foi usada para verificar a precisão do bloqueio motor (tabela 1).⁹

Os dados clínicos, incluindo o início dos bloqueios sensorial e motor, alterações hemodinâmicas, duração dos bloqueios sensorial e motor e complicações da raquianestesia, foram avaliados com o programa SPSS versão 19.6.

Nessa análise estatística, um valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo.

Para a análise estatística das alterações hemodinâmicas, o teste t de Student pareado foi usado.

O teste t independente foi usado para comparar a eficácia dos bloqueios sensorial e motor.

O teste U de Mann-Whitney foi usado para avaliar o nível de satisfação do paciente.

Tabela 2 Dados demográficos

Especificação	Grupo bilateral n = 36	Grupo unilateral n = 36	p
Idade	31,5 ± 5,37	26,7 ± 7,55	>5%
Gênero			
Homens	25	27	>5%
Mulheres	11	9	>5%
Peso	74,7 ± 11,60	75,71 ± 9,30	>5%
Duração da cirurgia (min)	95,15 ± 10,07	94,20 ± 9,67	-

Tabela 3 Duração dos bloqueios sensorial e motor

	Grupo bilateral (A) n = 36	Grupo unilateral (B) n = 36	p
Duração do bloqueio motor (min)	174,11 ± 17,42	136,65 ± 32,38	0,02
Duração do bloqueio sensorial (min)	189,40 ± 21,15	157,12 ± 17,07	0,00
Escala de Bromage			
IV	8 casos	13 casos	0,059
III	28 casos	23 casos	

Resultados

Os dados demográficos de ambos os grupos foram semelhantes (tabela 2).

Anestesia em T10-T12 foi atingida em ambos os grupos. O tempo médio para início do bloqueio no grupo unilateral foi de 4,47 ± 1,3 minuto. No grupo bilateral, esse valor foi de 2,44 ± 0,41 minuto (p = 0,00).

O tempo médio para o início da imobilidade no grupo unilateral foi de 6,17 ± 1,5 minuto. No grupo bilateral, a média foi de 4,35 ± 1,25 minuto (p = 0,00). O bloqueio sensoriomotor durou mais tempo no grupo bilateral, em comparação com o grupo unilateral (tabela 3). Um escore médio de 4 foi obtido na escala de Bromage para o bloqueio motor em ambos os grupos (p = 0,59).

Nenhum dos pacientes do grupo unilateral apresentou náusea ou vômito. No grupo bilateral, oito pacientes apresentaram náusea e um deles apresentou episódios de vômito (p = 0,02). Dois pacientes do grupo unilateral e oito do grupo bilateral apresentaram dor de cabeça (p = 0,03). A média de tempo para micção pós-raquianestesia foi de 4,9 horas no grupo unilateral e 5,3 horas no grupo bilateral (p > 0,05). O nível de satisfação dos pacientes foi de 91,2% no grupo unilateral e 85,3% no grupo bilateral (p > 0,05).

As taxas de complicações são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4 Complicações

Complicações	Unilateral (número)	Bilateral (número)	p
Náusea e vômito	0	8	0,02
Dor de cabeça	2	8	0,03
Hipotensão	0	6	0,02
Bradycardia	0	5	002

A taxa de sucesso para raquianestesia unilateral em nosso estudo foi de 94,45%, mas em dois casos a propagação do anestésico para o outro lado do canal resultou em anestesia bilateral.

Discussão

A posição do paciente durante e imediatamente após raquianestesia influencia a distribuição dos fármacos. Se uma solução de anestésico for hipo- ou hiperbárica em relação ao líquido cefalorraquiano, é possível criar um bloqueio unilateral. Além disso, a distância entre as raízes dos nervos esquerdo e direito das regiões lombar e torácica é de aproximadamente 10-15 cm, o que torna possível obter uma raquianestesia unilateral.¹⁰

Kuusniemi et al. relataram que bupivacaína hiperbárica é mais eficaz para obter raquianestesia unilateral do que bupivacaína¹¹. Porém, determinar o tempo ideal para o posicionamento lateral é difícil quando uma dose elevada de bupivacaína (12-20 mg) é usada.^{12,13} O anestésico pode migrar, mesmo quando o paciente é posicionado em decúbito lateral por 30-60 minutos. Por outro lado, se uma dose baixa (5-8 mg) de solução anestésica for usada, posicionar o paciente em decúbito lateral por 10-15 minutos pode impedir a migração da droga anestésica.

Neste estudo, injetamos 1,5 cm³ de bupivacaína hiperbárica a 0,5% para obter raquianestesia unilateral. O paciente foi mantido em decúbito lateral por 20 minutos, o que levou à raquianestesia unilateral em 94,45% dos casos. Em dois casos, houve propagação da droga anestésica para o outro lado, o que resulta em raquianestesia bilateral. Em um estudo conduzido por Esmoglu, o paciente ficou em decúbito lateral por 10 minutos. Essa abordagem resultou em uma taxa de sucesso de 85,7%. Essa discrepância em relação à taxa de sucesso parece depender do tempo passado em posição lateral.⁴

Notadamente, nenhum paciente do grupo raquianestesia unilateral apresentou hipotensão, mas seis pacientes do grupo bilateral apresentaram hipotensão ($p < 0,05$). Chohan e Afshan administraram raquianestesia unilateral antes de cirurgia de membros inferiores em pacientes idosos com classificação ASA III ou IV (média de idade 60 anos). Os autores não encontraram alterações hemodinâmicas significantes com o uso de bupivacaína hiperbárica a 0,5% (1,1-1,8 mL).¹⁴

Em nosso estudo, não houve bradicardia no grupo unilateral, mas cinco pacientes do grupo bilateral apresentaram bradicardia ($p = 0,04$). Em média, o tempo para início da anestesia e da imobilidade foi mais rápido no grupo bilateral em comparação com o grupo unilateral ($p = 0,00$). O bloqueio sensoriomotor durou menos tempo no grupo unilateral em comparação com o grupo bilateral. A raquianestesia unilateral é, portanto, adequada para cirurgia em pacientes ambulatoriais.

Valanne administrou 4 ou 6 mg de bupivacaína para induzir raquianestesia unilateral em 106 pacientes agendados para artroscopia de joelho. Embora ambas as doses tenham sido suficientes para o bloqueio sensoriomotor, 4 mg de bupivacaína proporcionam um retorno mais rápido da função motora.¹⁵

Dor de cabeça pós-raquianestesia foi relatada por dois e oito pacientes dos grupos unilateral e bilateral, respectivamente. Em contraste, Esmaoglu administrou 1,5 cm³ e 3 cm³ de bupivacaína hiperbárica a 0,5% para anestesia unilateral e bilateral, respectivamente: seis e nove pacientes, respectivamente, apresentaram dor de cabeça. Essa discrepância pode estar relacionada ao tipo de agulha usada (Quincke) ou à idade relativamente jovem da população de pacientes.¹⁶

Notadamente, a raquianestesia pode alterar a função da bexiga e desativar o reflexo miccional. Kamphuis et al. relataram que a alteração miccional permanece até a regressão do bloqueio do nervo para a terceira raiz sacral.¹⁷

Em nossa investigação, a média de tempo para micção pós-raquianestesia foi de 4,9 e 5,3 horas nos grupos unilateral e bilateral, respectivamente. Essa diferença não foi significativa. Atef et al. não relataram retenção urinária pós-raquianestesia unilateral com 5 mg de bupivacaína hiperbárica; mas, mesmo estudo, após a indução com uma dose de 12,5 mg, essa complicação foi observada em 5% dos indivíduos. Portanto, parece que uma redução da dose de bupivacaína também diminui a probabilidade de retenção urinária.¹⁸

Conclusão

A técnica de raquianestesia unilateral com dose baixa (7,5 mg), volume limitado (1,5 cm³) e injeção de baixo fluxo (1 cm³/30s) induz um bloqueio sensoriomotor suficiente, com nível adequado de analgesia. A técnica é, portanto, adequada para cirurgia de membros inferiores. Essa técnica proporciona estabilidade hemodinâmica, particularmente em pessoas idosas e pacientes com estado físico ASA III - IV. Também resulta em uma recuperação rápida e maior satisfação por parte dos pacientes ambulatoriais, além de evitar o bloqueio desnecessário do nervo no membro contralateral.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Bibliografia

1. Tuominen M. Bupivacaine spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1991;35:1.
2. Stanton-Hicks M, Murphy TM, Bonica JJ, et al. Effects of extradural block: comparison of the properties, circulatory effects and pharmacokinetics of etidocaine and bupivacaine. *Br J Anaesth.* 1976;48:575.
3. Liu SS, Ware PD, Allen HW, et al. Dose response characteristics of spinal bupivacaine in volunteers. Clinical implications for ambulatory anesthesia. *Anesthesiology.* 1996;85:729-36.
4. Esmaoglu A, Boyaci A, Ersoy O, et al. Unilateral spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998;42:1083-7.
5. Casati A, Fanelli G, Aldegheri G, et al. Frequency of hypotension during conventional or asymmetric hyperbaric spinal block. *Reg Anesth Pain Med.* 1999;24:214-9.
6. Borghi B, Stagni F, Bugamellis S, et al. Unilateral spinal block for outpatient knee arthroscopy: a dose finding study. *J Clin Anesth.* 2003;15:351-6.
7. Casati A, Fanelli G, Cappelleri G, et al. Does speed of intrathecal injection affect the distribution of 0.5% hyperbaric bupivacaine? *Br J Anaesth.* 1998;81:355-7.
8. Al Malyan M, Becchi C, Falsini S, et al. Role of patient posture during puncture on successful unilateral spinal anaesthesia in outpatient lower abdominal surgery. *Eur J Anaesthesiol.* 2006;23:491-5.
9. Bromage PR. *Epidural Analgesia.* Philadelphia: WB Saunders; 1978. p. 144.
10. Eduardo Imbelloni L, Beato L, Antonio T. Carderiro-unilateral spinal anesthesia with low %0.5 hyperbaric bupivacaine dose. *Anesthesiology.* 2004;54.
11. Kuusniemi KS, Pihlajamaki KK, Pitkanen MT. A low dose of plain or hyperbaric bupivacaine for unilateral spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2000;25:605-10.
12. Lotz SMN, Crosnagac M, Katayama M, et al. Anestesia subaracnoidea com bupivacaína a 0.5% hiperbárica: influencia do tempo de permanência em decubito lateral sobre a dispersão cefálica. *Rev Bras Anesthesiol.* 1992;42:257-64.
13. Povey HM, Jacobsen J, Westergaard-Nielsen J. Subarachnoid analgesia with hyperbaric 0.5% bupivacaine: effect of a 60-minutes period of sitting. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1989;33:295-7.
14. Chohan U, Afshan G, Hoda MQ. Hemodynamic effects of unilateral spinal anesthesia in high risk patients. *J Pak Med Assoc.* 2002;52-66.
15. Valanne JV, Korhoneu A-M, Jakela RM, et al. Selective spinal anesthesia: a comparison of hyperbaric bupivacaine 4mg versus 6mg for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg.* 2001;93:1377-9.
16. Esmaoglu A, Karaoglus, Mizrak A, et al. Bilateral vs unilateral spinal anesthesia for out patient knee arthroscopies. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2004;12:155-8.
17. Kamphuis ET, Ionescu TI, Kuipers PWG, et al. Recovery of storage and emptying functions of the urinary bladder after spinal anesthesia with lidocaine and with bupivacaine in men. *Anesthesiology.* 1998;88:310-6.
18. Atef HM, El-kasaby AM, Omera MA, et al. Optimal dose of hyperbaric bupivacaine %0.5 for unilateral spinal anesthesia during diagnostic knee arthroscopy. *Local Reg Anesth.* 2010;3:85-91.