

Artigo Científico

Bloqueio Combinado Raqui-Peridural para Cirurgias Ortopédicas: Agulha de Dupla Luz em Punção única ou duas Agulhas em Espaços Diferentes *

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA¹, Antonia Nazaré Gomes Carneiro²

Imbelloni LE, Carneiro ANG - Combined Spinal-Epidural Anesthesia for Orthopedic Surgery: Needle-through Needle Technique or Two Needles in Different Interspaces

Background and Objectives - This study was designed to evaluate combined spinal-epidural anesthesia with a needle-through-needle technique or through two vertebral interspaces. One kit was made up of a standard 18G Tuohy needle, a 20G catheter and a 27G spinal needle. The other kit was made up of an 18G Tuohy needle with a Huber tip and an additional lumen for a 26-G spinal needle, plus a 20G epidural catheter.

Methods - After their informed consent, combined spinal-epidural anesthesia was induced in 80 patients scheduled for elective orthopedic surgery. The same technique was used for all patients: 4 ml of 0,5% isobaric bupivacaine for spinal block. The difficulty of the technique, unusual events, metameric level of sensory block and postoperative complications were evaluated.

Results - All patients reached excellent surgical anesthesia. Ellapsed time to blockade was the same for both techniques. The length of the spinal needle was inadequate for one patient in Group I. It was difficult to insert the epidural catheter in one patient in Group I, whereas no difficulty was found for all patients in Group II. There was no evidence of subarachnoid migration of the epidural catheter in both Groups. No patient has developed postdural puncture headache or respiratory depression. Hypotension and bradycardia were observed in 23.75% of all patients, without differences between groups.

Conclusions - Combined spinal-epidural anesthesia with a needle-through-needle technique or through two vertebral interspaces provides satisfactory surgical anesthesia with excellent postoperative analgesia for major orthopedic surgeries.

KEY WORDS - ANESTHETIC TECHNIQUES: Regional, combined, epidural, spinal block; EQUIPMENTS: epidural needles, spinal needles; SURGERY: Orthopedics

Para grandes cirurgias ortopédicas, como artroplastia total de quadril ou de joelho, acredita-se que anestesia regional tenha van-

tagens sobre a anestesia geral^{1,2}. As duas técnicas regionais mais comumente utilizadas nestes casos são a raquianestesia ou a anestesia peridural. A raquianestesia é um método simples que requer pequenas doses de anestésicos locais para proporcionar um intenso e seguro bloqueio. A anestesia peridural contínua com cateter é uma técnica mais difícil de ser realizada, porém oferece a possibilidade de extensão do bloqueio e analgesia pós-operatória com opióides. Ambas as técnicas têm vantagens, desvantagens e efeitos colaterais.

O bloqueio combinado raqui-peridural é uma técnica na qual a raquianestesia e o cateter peridural são simultaneamente utilizados no mesmo paciente. Esta técnica está ganhando popularidade pelo rápido bloqueio produzido pela raquianestesia enquanto o cateter peridural

* Trabalho realizado na Clínica São Bernardo, Casa de Saúde Santa Maria e Hospital Memorial Fuad Chidid, Rio de Janeiro, RJ
1. Responsável pelo Serviço de Anestesiologia da Clínica São Bernardo, Casa de Saúde Santa Maria e Hospital Memorial Fuad Chidid
2. Anestesiologista da Clínica São Bernardo, Casa de Saúde Santa Maria e Hospital Memorial Fuad Chidid

Apresentado em 20 de setembro de 1997
Aceito para publicação em 14 de janeiro de 1998

Correspondência para Dr. Luiz Eduardo Imbelloni
Av. Epiácio Pessoa, 2356/203 - Lagoa
22471-000 Rio de Janeiro, RJ

© 1998, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

fornece flexibilidade para estender e prolongar o bloqueio perioperatório e proporcionar analgesia pós-operatória. A associação das duas técnicas pode ser realizada utilizando-se um ou dois espaços intervertebrais^{3,4}.

A punção única em apenas um espaço tem como vantagens menor trauma e menor desconforto nas punções com diminuição de 50% na morbidade associada à penetração da agulha no espaço (punção de veias peridurais, hematoma, dor nas costas, infecção e dificuldade técnica). Mas apresenta como desvantagens a possibilidade de migração do cateter, o aumento da concentração do anestésico no LCR, a possibilidade de introdução de partículas metálicas no LCR e a quebra da agulha de raquianestesia.

Já a punção dupla, utilizando dois espaços, proporciona grande tranquilidade nas duas punções, facilidade na introdução do cateter peridural, impossibilidade de migração do cateter, sem necessidade de rotação da agulha de peridural e impossibilidade de introdução de partículas metálicas no LCR. Entretanto apresenta maior desconforto e maior possibilidade de trauma pelas duas punções, com aumento da morbidade (punção de veias peridurais, dor nas costas, hematoma e infecção).

O objetivo deste estudo foi comparar a realização (tempo, dificuldade, mudança de espaço, presença de LCR, falhas e complicações) do bloqueio combinado raqui-peridural através da punção de um espaço (agulha especial) ou de dois espaços, para cirurgias ortopédicas de grande porte.

MÉTODO

Após aprovação da Diretoria de Publicação e Divulgação da Clínica e consentimento formal para inclusão no estudo, 80 pacientes com idade entre 18 e 97 anos com indicação de cirurgias ortopédicas de fêmur ou quadril foram

aleatoriamente separados para receberem bloqueio combinado raqui-peridural, utilizando-se agulha de dupla luz em punção única em um espaço (Grupo I) ou duas agulhas com punção em dois espaços intervertebrais (Grupo II).

Antes do bloqueio, 500 ml de solução de Ringer com lactato foram infundidos por via venosa. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo I: punção de apenas um espaço intervertebral usando o conjunto Espocan[®] B. Braun Melsungen AG constituído de uma agulha peridural Perican[®] 18G, um cateter Perifix[®] 20G e uma agulha de raquianestesia Spinocan[®] 26G tipo Quincke; Grupo II: punção em dois espaços intervertebrais, sendo a peridural com o conjunto cateter agulha Perifix[®] com agulha 18G e cateter 20G B. Braun Melsungen AG e a agulha de raquianestesia Spinocan[®] 27G tipo Quincke, B. Braun Melsungen AG.

No grupo I, com o paciente em decúbito lateral esquerdo foi realizada a punção peridural lombar pela via paramediana nos interespaços L2-L3 ou L3-L4 identificado pelo teste da perda da resistência com ar atmosférico. Após sua identificação foi introduzida através da agulha de Tuohy a agulha de raquianestesia 26G e após o preenchimento completo do canhão com LCR, injetavam-se 4 ml de bupivacaína 0,5% isobárica. A agulha de raquianestesia era então retirada e introduzia-se o cateter peridural em sentido cefálico. Cronometrava-se o tempo entre a punção peridural até o término da passagem do cateter e a retirada da agulha de peridural.

No grupo II, com o paciente em decúbito lateral esquerdo foi realizada a punção peridural lombar pela via paramediana no espaço L2-L3 identificado pelo teste da perda da resistência com ar atmosférico, e introduzia-se o cateter em sentido cefálico. No espaço L3-L4 pela via paramediana realizava-se a raquianestesia com a introdução da agulha com o bisel paralelo às fibras da duramáter e após o preenchimento completo do canhão com LCR, injetava-se a mesma quantidade de bupivacaína 0,5% e retirava-se a agulha de raquianestesia. Cro-

nometrava-se o tempo entre a punção peridural até a retirada da agulha de raquianestesia.

Avaliava-se em ambos os grupos o sucesso das punções, a necessidade de troca de espaço ou da agulha, a impossibilidade da introdução do cateter, a percepção da perfuração da duramáter com a agulha de raquianestesia ou a ausência de LCR. O nível segmentar da analgesia (perda da sensação à picada de agulha) foi determinada bilateralmente aos 20 minutos após o bloqueio, assim como o bloqueio motor dos membros inferiores pela escala de Bromage.

Os critérios para suplementação da anestesia através do cateter peridural foram: 1) movimento dos membros inferiores, 2) relaxamento muscular insuficiente, atestado pelo cirurgião, ou 3) desconforto do paciente. O reforço peridural era realizado com doses gradativas de 5 ml de lidocaína 2% ou bupivacaína 0,5% até melhoria dos parâmetros. Se o tempo cirúrgico fosse prolongado, complementava-se a anestesia com as doses acima descritas. No final da cirurgia administrava-se 2 a 3 mg de morfina ou 50 a 75 µg de fentanil pelo cateter peridural.

A pressão arterial, a frequência cardíaca e a SpO₂ foram anotadas a cada 5 minutos e o ECG monitorizado continuamente na posição CM₅. A hipotensão arterial, determinada através da diminuição da PAS em mais de 30% em relação à medida na enfermaria, foi tratada com o uso de vasopressor. Cateter nasal (2 L.min⁻¹) foi colocado em todos os pacientes. A sedação foi obtida com doses fracionadas de midazolam e meperidina. Nos pacientes com fratura de fêmur, cetamina (0,5 mg.kg⁻¹) foi administrado antes da punção.

Foi solicitado ao fabricante os preços de mercado do conjunto Espocan[®], Perifix[®] e agulha Spinocan[®].

Os resultados foram analisados pelos testes *t* de Student e os não paramétricos pelo teste de Mann-Whitney e Qui-quadrado, sendo considerado significativo o valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Ambos os grupos foram similares em relação à idade, peso, altura e sexo (Tabela I).

Tabela I - Dados Demográficos, Duração da Cirurgia, Tempo de Punção e Preço das Agulhas nos dois Grupos

	Grupo I Punção Única	Grupo II Dupla Punção
Número de pacientes	40	40
Idade (anos)	62,63 ± 20,63	61,58 ± 21,24
Peso (kg)	68,45 ± 13,58	71,23 ± 11,12
Altura (cm)	164,05 ± 08,33	165,30 ± 08,48
Sexo (masculino/ feminino)	17/23	18/22
Duração cirurgia (h)	2,07 ± 0,64	2,20 ± 0,71
Tempo punção (min)	2,50 ± 1,63	2,52 ± 1,30
Preço (R\$)	45,75(*)	17,65

Valores sem diferença significativa
(*) 2,6 vezes maior

O tempo para a realização do bloqueio foi praticamente o mesmo em ambos os grupos, sendo 2,50 ± 1,63 min no grupo da punção única e 2,52 ± 1,30 min no grupo da dupla punção, sem diferença significativa (Tabela I). O tempo médio para a realização da cirurgia foi de 2,07 ± 0,64 h no grupo I e 2,20 ± 0,71 h no grupo II, sem diferença significativa (Tabela I).

A inserção da agulha de Tuohy e identificação do espaço peridural foi obtida sem dificuldade em ambos os grupos. Houve perfuração da duramáter com a agulha de Tuohy em um paciente do grupo II (97 anos), sendo realizada uma raquianestesia contínua. Em um paciente do grupo I não se conseguiu passar o cateter peridural, sendo a cirurgia realizada com a raquianestesia.

A introdução da agulha de raquianestesia através da agulha de Tuohy não se mostrou mais difícil do que a punção isolada. Não se obteve punção da duramáter com a agulha de raquianestesia em um paciente do grupo I em comparação com nenhum paciente do grupo II. Em um paciente do grupo I, após identificação

do espaço peridural e passagem da agulha de raquianestesia, não se obteve o LCR, sendo necessário troca de espaço com sucesso.

Não foi observada diferença significativa em relação à incidência de bradicardia, hipotensão arterial, perfuração da duramáter, falha de raquianestesia, necessidade de troca de espaço e dose suplementar de anestésico local (Tabela II).

Tabela II - Nível de bloqueio sensitivo, bloqueio motor e complicações perioperatórias

	Grupo I Punção Única n = 40	Grupo II Dupla Punção n = 40
Nível sensitivo aos 20 min (Moda)	T ₁₂	T ₁₂
Bloqueio motor total	39 (97,5%)	40 (100%)
Hipotensão arterial	08 (20%)	06 (15%)
Bradicardia	02 (5%)	03 (7,5%)
Hipotensão+Bradicardia	10 (25%)	09 (22,5%)
Perfuração duramáter	0	01 (2,5%)
Falha da Raquianestesia	01 (2,5%)	0
Passagem cateter	39 (97,5%)	40 (100%)
Ausência de LCR	01 (2,5%)	0
Troca de espaço	03 (7,5%)	01 (2,5%)
Suplementação anestésica	10 (25%)	11 (27,5%)

Todos os parâmetros sem diferença significativa

Todos os pacientes tiveram uma adequada anestesia cirúrgica e bloqueio motor completo com a raquianestesia e em 21 pacientes foram administradas doses suplementares de anestésicos locais pelo prolongado tempo da cirurgia.

O nível segmentar da analgesia aos 20 minutos (moda T₁₂) foi o mesmo nos dois grupos, sem diferença significativa. Da mesma forma o bloqueio motor dos membros inferiores foi o mesmo em ambos os grupos, sem diferença significativa.

O preço mínimo de venda do conjunto Espocan[®] foi de R\$ 45,75. Já a soma do conjunto Perifix[®] (R\$ 13,80) e da agulha de raquianestesia Spinocan[®] (R\$ 3,85) foi de R\$ 17,65.

DISCUSSÃO

O aumento na utilização do bloqueio combinado raqui-peridural fez com que se desenvolvesse um grande número de agulhas especiais⁵⁻⁸. Em geral, o objetivo destas agulhas se restringe na necessidade de punção única. Dentre esses produtos, a agulha desenvolvida pela B. Braun Melsungen AG se tornou mais popular por que ela permite a passagem de uma agulha fina de raquianestesia através de um orifício especial na agulha de Tuohy, assegurando que o orifício deixado na duramáter seja caudal em relação ao ponto onde o cateter encontra a duramáter quando emerge da ponta da agulha de Tuohy para o espaço peridural. Este desenho elimina a possibilidade de perfuração da duramáter com o cateter, além do que não necessita da rotação da agulha de Tuohy dentro do espaço peridural após a passagem da agulha de raquianestesia, fato que ocorre com outros tipos de agulha^{4,9}. A utilização de dois espaços intervertebrais distintos para a peridural e raquianestesia impede, de forma categórica, a passagem do cateter pelo orifício da duramáter, já que o cateter é colocado em espaço diferente e anterior à realização da raquianestesia. Este estudo mostrou que ambas as técnicas são seguras para as cirurgias propostas.

Antes de utilizar o conjunto desenvolvido pela B. Braun na prática clínica, comprovamos que para obter maior segurança na saída da agulha de raquianestesia pelo orifício proposto no desenho da agulha de peridural, aquela deve ser introduzida com o bisel no mesmo sentido da agulha de Tuohy. Se os biseis forem introduzidos em sentidos opostos aumenta a possibilidade da agulha de raquianestesia sair pelo orifício onde será introduzido o cateter¹⁰. A observância rigorosa a este princípio diminui o risco de perfuração acidental da duramáter durante a passagem do cateter. A passagem do cateter peridural pelo orifício deixado na duramáter não foi observada neste estudo com o conjunto de desenho especial e em estudo anterior⁴ com agulha de peridural normal onde a agulha era rodada em 180°.

A melhor evidência contra a entrada do

cateter peridural através do orifício produzido pela agulha de raquianestesia na duramáter foi mostrado através do estudo de videoscopia do espaço peridural¹¹. Este estudo demonstrou ser impossível a entrada de um cateter calibre 16 ou 18G através do orifício deixado pela agulha 25G tipo Quincke. No conjunto Espocan® o cateter utilizado tem calibre 20G e a agulha de raquianestesia calibre 26G, e pelos estudos acima referidos parece impossível a passagem do cateter pelo orifício deixado pela agulha de raquianestesia.

Diversos estudos clínicos e anatômicos têm demonstrado a importância da inserção das agulhas tipo Quincke com bisel paralelo às fibras da duramáter para prevenção da cefaléia pós-punção. Com o produto B. Braun a agulha de raquianestesia deve ser introduzida perpendicular às fibras da duramáter. Este problema pode ser resolvido com o desvio lateral da agulha de peridural até que sua ponta esteja paralela às fibras da duramáter, quando se introduz a agulha de raquianestesia¹⁰. No entanto, esta tática tem a obrigatoriedade de rodar a agulha em quase 90°. Neste estudo a agulha de raquianestesia foi introduzida perpendicular às fibras da duramáter, evitando-se a sua meia rotação, e não houve ocorrência de cefaléia pós-punção no grupo onde se usou este produto em comparação com a dupla punção, onde a agulha de raquianestesia foi introduzida com o bisel paralelo às fibras da duramáter. A ausência de cefaléia pós-punção pode ter relação aos efeitos profiláticos que a injeção peridural pode exercer sobre o orifício da duramáter. A isto podemos adicionar o uso de agulhas de fino calibre (26G e 27G)^{3,12} para a realização da raquianestesia e o efeito analgésico dos opióides administrados por via peridural para analgesia pós-operatória^{13,14}.

Comprovar a eficiência do conjunto para uma única punção em comparação à dupla punção fazia parte do objetivo deste estudo. No primeiro trabalho na literatura médica, propondo a técnica com apenas uma punção, o autor achava que o tempo de execução da técnica

seria 50%¹⁵ menor quando comparado com a dupla punção, porém sem método comprovatório. Neste estudo, a avaliação do tempo médio para a realização do bloqueio foi o mesmo independente da punção ter sido única (2,50 min) ou dupla (2,52 min). Desta forma, a utilização da agulha especial para a punção não se mostrou mais eficiente para a realização do bloqueio, nem maior eficácia nos demais parâmetros avaliados, além de possuir um preço 2,6 vezes mais caro.

Neste estudo os pacientes obtiveram excelente qualidade de bloqueio sensitivo e motor com poucas complicações perioperatórias com ambas as técnicas. A falha da raquianestesia no bloqueio combinado raqui-peridural foi significativamente maior quando se utilizou apenas um espaço através da agulha de Tuohy¹⁶, mesmo resultado observado por outro autor¹⁷. Este fato não foi observado no nosso estudo, onde observamos apenas uma falha com a agulha especial, facilmente corrigida pela administração de anestésico local pelo cateter peridural. A realização perfeita da técnica foi obtida em 88% dos pacientes com uma (0,6%) falha completa¹⁸.

Até o momento do início deste estudo o conjunto para punção única (Espocan®) apresentava um preço 2,6 vezes maior do que o conjunto para dupla punção. Acreditamos que o uso contínuo do conjunto para punção única possa de certa forma abaixar o preço, tornando-o próximo do conjunto para dupla punção.

Concluimos que o conjunto para punção única resulta adequado e eficiente para a técnica, com fácil emprego e segurança. Entretanto, ele não se mostrou melhor do que o emprego da dupla punção. Comprovamos que o bloqueio combinado raqui-peridural proporciona nível adequado de bloqueio sensitivo e intenso bloqueio motor, com baixas doses de anestésicos locais. A utilização do cateter peridural mostrou-se eficaz para corrigir a falha da raquianestesia, complementação do nível e tempo insuficientes de bloqueio sensitivo ou motor e analgesia pós-operatória.

Imbelloni LE, Carneiro ANG - Bloqueio

Combinado Raqui-Peridural para Cirurgias Ortopédicas: Agulha de Dupla Luz em Punção Única ou duas Agulhas em Espaços Diferentes

PAMENTOS: agulha de raquianestesia, agulha de peridural; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: Regional, combinada, peridural, subaracnóidea

Justificativa e Objetivos - *Este trabalho tem como objetivo avaliar a anestesia combinada raqui-peridural realizada com uma agulha através da agulha em punção única ou com a utilização de duas agulhas em dois espaços intervertebrais. Um conjunto era constituído de agulha peridural 18G de Tuohy, cateter 20G e agulha 27G para raquianestesia. O outro conjunto consistia de uma agulha 18G de Tuohy com ponta de Huber e um orifício suplementar por onde sairia a agulha 26G para a raquianestesia, além de um cateter peridural 20G.*

Método - *A anestesia combinada raqui-peridural foi usada em 80 pacientes escalados para cirurgias ortopédicas. A mesma técnica foi utilizada em todos os pacientes: 4 ml de bupivacaína 0,5% isobárica para o bloqueio espinal. Foram avaliados a dificuldade da técnica, problemas eventuais, o nível metamérico do bloqueio sensitivo e complicações pós-operatórias.*

Resultados - *Todos os 80 pacientes tiveram excelente anestesia cirúrgica. O tempo para a realização do bloqueio foi o mesmo, independentemente da técnica utilizada. O comprimento da agulha de raquianestesia foi insuficiente para a obtenção de LCR em apenas um dos pacientes, pertencente ao grupo I. Ocorreu uma dificuldade na inserção do cateter peridural no grupo I e nenhuma do grupo II. Não foi observada evidências de migração do cateter para o espaço subaracnóideo em nenhum dos grupos. Nenhum paciente desenvolveu cefaléia pós-punção, nem depressão respiratória. Hipotensão e bradicardia foram observadas em 23,75% dos pacientes, sem diferença significativa.*

Conclusões - *O bloqueio combinado raqui-peridural utilizando uma agulha especial ou dupla punção proporciona uma anestesia cirúrgica satisfatória com excelente analgesia pós-operatória para cirurgias ortopédicas de grande porte.*

Imbelloni LE, Carneiro ANG - Bloqueo Combinado Raqui-Peridural para Cirugías Ortopédicas: Aguja de Dupla Luz en Única Punción o dos Agujas en Diferentes Espacios

Justificativas y Objetivos - *Este trabajo tiene como objetivo evaluar la anestesia combinada raqui-peridural realizada con una aguja a través de la aguja en única punción o con la utilización de dos agujas en dos espacios intervertebrales. Un conjunto era formado de aguja peridural 18G de Tuohy, catéter 20G y aguja 27G para raquianestesia. El otro conjunto consistía en una aguja 18G de Tuohy con punta de Huber y un orificio suplementar por donde saldría la aguja 26G para la raquianestesia, junto de un catéter peridural 20G.*

Método - *La anestesia combinada raqui-peridural fue usada en 80 pacientes escalados para cirugías ortopédicas. La misma técnica fue utilizada en todos los pacientes: 4 ml de bupivacaína 0,5% isobárica para el bloqueo espinal. Fueron evaluadas la dificultad de la técnica, eventuales problemas, el nivel metamérico del bloqueo sensitivo y complicaciones pós-operatorias.*

Resultados - *Todos los 80 pacientes tuvieron excelente anestesia quirúrgica. El tiempo para la realización del bloqueo fue el mismo, independiente de la técnica utilizada. La extensión de la aguja de raquianestesia fue insuficiente para la obtención de LCR en apenas uno de los pacientes, que pertenecía al grupo I. Ocurrió una dificultad en la inserción del catéter peridural en el grupo I y ninguna del grupo II. No fueron observadas evidencias de migración del catéter para el espacio subaracnoideo en ninguno de los grupos. Ningún paciente desarrolló cefalea pós-punción, ni tampoco depresión respiratoria. Hipotensión y bradicardia fueron observadas en 23,75% de los pacientes, sin significativa diferencia.*

UNITERMOS - CIRURGIA: Ortopédica; EQUI-

Conclusiones - *El bloqueo combinado raqui-*

peridural utilizando una aguja especial o dupla punción proporciona una anestesia quirúrgica satisfactoria con excelente analgesia pós-operatória para cirurgías ortopédicas de grande porte.

REFERÊNCIAS

01. Johnson A, Bengtsson M, Merits H et al - Anesthesia for major hip surgery. A clinical study of spinal and general anesthesia in 244 patients. *Reg Anesth*, 1986;11:83-88.
02. Modig J, Hjelmstedt A, Sahlstedt B et al - Comparative influences of epidural and general anaesthesia on deep venous thrombosis and pulmonary embolism after total hip replacement. *Acta Chir Scand*, 1981;147:125-130.
03. Brownridg P - Epidural and subarachnoid analgesia for elective Caesarian section. *Anaesthesia*, 1981;36:70.
04. Imbelloni LE, Pinto AL - Bloqueio peridural lombar comparado a bloqueio combinado subaracnóideo-peridural para cirurgias ginecológicas. *Rev Bras Anesthesiol*, 1991;41:4:231-235.
05. Forster SJ - Combined subarachnoid and epidural techniques. *Anaesthesia*, 1983;38:72.
06. Desira WR - A special needle for combined subarachnoid and epidural block. *Anaesthesia*, 1985;40:308.
07. Carrie LES, Donald F - A 26-gauge pencil point needle for combined epidural anaesthesia for caesarian section. *Anaesthesia*, 1991;46:230-231.
08. Eldor J, Gozal Y, Guedj P - Combined spinal-epidural anaesthesia with a specialized needle. *Reg Anesth*, 1991;16:348-349.
09. Rawal N, Schollin J, Wesstrom G - Epidural versus combined spinal-epidural block for cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1988;32:61-66.
10. Pedraza I, Riobó MI, Diz JD et al - Misalignment of the spinal needle during the spinal epidural combined anesthesia. *Reg Anesth*, 1995;20:256-257.
11. Holmström B, Rawal N, Axelsson K et al - Epiduroscopic study of risk of catheter migration following dural puncture by spinal and epidural needles: A video presentation. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1991;35(96S):64.
12. Kumar CM - Combined subarachnoid and epidural block for caesarian section (Letter). *Can J Anaesthesiol*, 1987;34:329-330.
13. Boskovski N, Lewinski A - Epidural morphine for the prevention of headache following dural puncture. *Anaesthesia*, 1982;37:217-218.
14. Eldor J, Guedj P - Epidural morphine for prophylaxis of postdural puncture headache in parturients. *Reg Anesth*, 1992;17:112.
15. Coates MB - Combined subarachnoid and epidural techniques. *Anaesthesia*, 1982;37:89-90.
16. Lyons G, MacDopnald R, Mikl B - Combined epidural/spinal anesthesia for caesarian section. Through the needle or in separate spaces? *Anaesthesia*, 1992;47:199-201.
17. Nickalls RWD, Dennison B - A modification of the combined spinal and epidural technique. *Anaesthesia*, 1984;39:935-936.
18. Westbrook JL, Donald F, Carrie LES et al - An evaluation of a combined spinal/epidural needle set utilizing a 26-gauge pencil point needle for caesarian section. *Anaesthesia*, 1992;47:990-992.