

Complicações da Anestesia Regional

Marildo A. Gouveia, TSA - SBA¹ & Gilda M. Labrunie, TSA - SBA¹

Gouveia M A, Labrunie G M - Problems with regional anesthesia.

Com o aparecimento dos modernos anestésicos locais houve um aumento do número de anestésias regionais, com novas técnicas, descritas a cada dia. Por outro lado, aumentou a possibilidade de efeitos indesejáveis e complicações, ainda que raras,

Foi feito um levantamento bibliográfico nas literaturas nacional e internacional. Este artigo de revisão inclui as complicações mais frequentes ou mais graves da literatura e de nossa experiência pessoal.

O desconhecimento das possíveis complicações de uma técnica facilita sua repetição. É através do conhecimento de cada uma delas e do preparo técnico e científico para enfrentá-las que poderemos evitá-las, dando ao nosso paciente o melhor de nosso trabalho.

Anestesia local

Consiste em produzir anestesia por infiltração dos tecidos da área a ser operada, utilizando-se soluções de anestésico local. É bastante útil para cirurgia circunscrita. Se a área for extensa, o volume necessário será grande e a dose total do anestésico poderá ultrapassar a dose limite para a droga; é melhor mudar de técnica. Deve-se respeitar a limitação da técnica, do técnico e da toxicologia da droga.

Apresenta as seguintes complicações ou efeitos indesejáveis:

Dor - A dor à infiltração de soluções é um fator que limita sua aplicação em muitas áreas do organismo, e particularmente em pacientes sensíveis ou fóbicos. Ainda que bem tolerada pela maioria, a dor à injeção pode ser recusada por alguns, que sentem, no processo de infiltração, um fator de angústia. Geral-

mente ocorre por injeções rápidas, causando distensão do derma.

Conduta: a anestesia local deve ser realizada com cuidado especial, principalmente porque em casos de procedimentos pequenos e curtos o paciente é ambulatorial e não recebeu pré-anestésico. As infiltrações no derma devem ser feitas com seringa de 1 ml e agulha de pequeno calibre (tipo 30 ga da B & D). Somente após anestesia da pele deve-se passar aos planos profundos, com agulhas finas e mais longas, e injeção lenta, através de seringas de êmbolo fino. A distensão dos tecidos é extremamente desconfortável. O anestesilogista tem condições de tornar aceitável um procedimento desagradável¹.

Alergia - Os anestésicos do grupo éster do ácido p-aminobenzóico são capazes de provocar reações do tipo alérgico por via venosa, subcutânea e por contato dérmico. Não se conhece, no entanto, reação alérgica às mesmas drogas injetadas no espaço subaracnóideo. Pertencem a este grupo a procaina e a tetracaina. Os produtos do grupo amida não são alérgicos, mas as soluções em frascos multidoses são protegidas pela adição do fungicida metilparabem, do mesmo grupo do ácido p-aminobenzóico, podendo levar às mesmas reações alérgicas².

Conduta: na anamnese pré-anestésica, verificar se o paciente tem passado de alergia a cosméticos. O metilparabem é também empregado em cosméticos para protegê-los de fungos, visto que são acondicionados em reservatórios multidose. Uma reação alérgica a um cosmético é de responsabilidade do paciente. Se for com um anestésico local, a responsabilidade é do anestesilogista, ou de quem o empregou. Pode-se empregar anestésico local do grupo amida, acondicionado em ampolas.

Convulsão - Todos os anestésicos locais podem causar convulsão por nível sérico elevado, em consequência de concentração ou dose alta, ou injeção intravascular³. É necessário que já se tenha uma veia bem instalada com um cateter venoso⁴. Uma veia puncionada com agulha facilmente se perderia ao primeiro movimento convulsivo. Material de ressuscitação e oxigênio devem estar disponíveis e testados. Droga anticonvulsivante e vasopressor devem estar

¹ Anestesilogistas do Hospital Central do IASERJ - Rio de Janeiro, RJ

Correspondência para Marildo A Gouveia
Rua Paulo Barreto, 51, Botafogo
22280- Rio de Janeiro - RJ

© 1991, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Revista Brasileira de Anestesiologia
Vol.41: Nº 1, Janeiro-Fevereiro, 1991

prontos nas seringas. Durante a convulsão há um grande aumento do consumo de oxigênio, e virtualmente não se tem tempo hábil para preparar material de última hora. É injustificável não se ter pronta para uso uma droga de custo desprezível ante o custo de uma complicação.

Conduta: aspirar periodicamente para evitar injeção intravascular. Na injeção intravenosa pode ocorrer convulsão. O tratamento é sintomático⁵. Oxigênio sob máscara e a primeira medida. Se houve dificuldade para a ventilação, recorrer a relaxante muscular. Anticonvulsivantes devem ser empregados em pequenas doses. Se ocorrer hipotensão, deve-se tratá-la imediatamente com vasopressor. Lembre-se de que uma das causas da parada circulatória em vigência de convulsão e a hipóxia. Em hipotensão grave, a ventilação eficiente não mantém oxigenação cerebral e a pressão diastólica pode não ser suficiente para manter a perfusão coronariana. Além disso, o miocárdio está deprimido pela ação do anestésico sobre a fibra cardíaca. O tratamento deve ser feito em conjunto, e todas as medidas terapêuticas devem ser instituídas de imediato. O tempo de recuperação depende do anestésico empregado e da eficiência do tratamento. Com a lidocaína, o controle da convulsão e da parada circulatória ocorre mais rapidamente, desde que instituída imediatamente e com eficiência a massagem cardíaca, com ventilação adequada. Quando se emprega a bupivacaína a recuperação é mais prolongado e deve-se adicionar cloreto de cálcio (CaCl₂) entre as drogas de apoio⁶.

Não empregar anestésico local desconhecido. Respeitar os limites da droga. Inicialmente, calcular a dose total máxima para o paciente. A seguir, estabelecer a concentração necessária para promover anestesia da área a ser operada. A relação entre estes valores determina o volume que pode ser utilizado. Calcula-se a dose total multiplicando-se o peso do paciente, em quilogramas, pela dose média do anestésico. A divisão deste valor pela massa de droga por ml corresponde ao volume total que pode ser usado.

Exemplo para um paciente de 70 kg, que será anestesiado com xilocaína a 0,5%.

Dose total máxima:

$$70 \text{ kg} \times 8 \text{ mg/kg} = 560 \text{ mg}$$

Solução a 0,5% contém 5 mg/ml

$$\text{cálculo do volume} = \frac{\text{dose total}}{\text{massa por ml}} = \frac{560 \text{ mg}}{5 \text{ mg/ml}}$$

112ml

Na maioria das vezes, a anestesia local é conduzida pelo cirurgião que, atualmente pela facilidade

de um anesthesiologista sempre presente, perdeu o hábito de calcular doses e volumes de anestésico local⁷.

Em paciente ambulatorial, so empregar anestesia local para procedimentos de pequeno porte, em que a dose do anestésico não ultrapasse 20% da dose máxima. Se a dose necessária para o caso ultrapassar 20% da dose máxima, escolher ambiente hospitalar com facilidades de reanimação e usar sedação anticonvulsivante. Se houver necessidade de volume superior a 50% do volume teórico, e recomendável a presença de um anesthesiologista.

Parada cardíaca - Ocorre por depressão do miocárdio sob uma concentração tóxica de anestésico local no sangue, devido a injeção intravascular, absorção maciça ou sobredose de anestésico.

Conduta: oxigênio para ventilação sob máscara e massagem cardíaca instituídos simultaneamente. É fundamental que a massagem cardíaca seja eficaz, verificada pela presença de pulso carotídeo durante a massagem. Se não houver reversão em minutos, usar adrenalina venosa. Se foi empregada a bupivacaína, não abandonar a ressuscitação antes de uma hora⁸. Deve-se administrar cloreto de cálcio por via venosa, entre as drogas heróicas⁶.

Bloqueio de nervos intercostais

Útil para promover anestesia e analgesia em cirurgias de parede abdominal. Empregando-se a bupivacaína a 0,4% com adrenalina 1:400.000 para bloqueio de T₆ a T₁₂, pode-se conseguir analgesia pós-operatória de até 18 horas. É usado para alívio da dor por fratura de costela ou neurite pós-herpética. A repetição do bloqueio, antes de terminar a analgesia da primeira sessão, pode promover analgesia por tempo maior ainda, e não apresenta o inconveniente da taquifilaxia. Pode ser empregado para pequenas cirurgias sobre as mamas.

Apresenta alguns riscos potenciais como:

Convulsão - Embora pouco freqüente, pode ocorrer. A técnica em si é *traumática* para os vasos intercostais. A aspiração, ainda que freqüente, não é de muita valia no sentido de evitar-se a injeção intravascular acidental. No bloqueio intercostal ocorre o mais alto nível sérico de anestésico local⁹. O bloqueio de um ou dois nervos não oferece este risco, já que a dose total é pequena.

Conduta: realizar bloqueio intercostal extenso em ambiente cirúrgico, com o paciente monitorizados e sedado, com hidratação venosa através de cateter de teflon 16 ga bem fixado⁴, e material de reanimação à mão (drogas preparadas e equipamento testado).

Lembre-se que, à convulsão, pode se seguir uma parada cardiorrespiratória

Pneumotórax - Ocorre raramente e é inerente à técnica. Pode ocorrer mesmo em mãos experientes. Trata-se de um risco estatístico, sem o qual não se pode realizar a técnica. O paciente pode decidir por correr o risco ou optar por tratamento alternativo. Deve-se estar atento para a possibilidade de pneumotórax, ainda que tardio, mesmo para bloqueio de um único nervo. Se se trata de paciente ambulatorial, é aconselhável manter contato para informação de dispnéia. Um exame radiológico de tórax pode confirmar presença de pneumotórax.

Conduta: se houver dispnéia, radiografar o paciente e oferecer oxigênio por máscara. Não instituir ventilação com pressão positiva. Isso pode aumentar o pneumotórax¹⁰. Drenagem em selo d'água esta indicada apenas nos casos graves.

Dor no trajeto do nervo - O bloqueio de nervos intercostais e casualmente traumático se a agulha atingir o nervo. Ele passa anatomicamente dentro de uma bainha, não tendo como fugir a aproximação da agulha. O resultado é uma neurite de caráter transitório. É um risco da técnica.

Conduta: analgésicos comuns, antiinflamatórios e limitação de movimento do tórax são suficientes para remissão dos sintomas. Geralmente dura cerca de uma semana.

Bloqueio do plexo braquial

Apresenta complicações próprias e complicações atribuídas.

As complicações próprias diferem conforme a forma de abordagem: interescalência, supraclavicular e axilar.

Hematomas - Podem ocorrer por lesão da artéria espinhal (técnica interescalênica), artéria subclávia (técnica supraclavicular) e artéria axilar (técnica axilar), quando da introdução da agulha no espaço apropriado.

Conduta: comprimir manualmente de 5 a 10 minutos, quando deverá cessar o sangramento. Se houver deformação anatômica da região, abandonar a técnica e proceder a nova opção, que pode ser o bloqueio do mesmo plexo por via mais baixa ou mais alta.

Anestesia peridural - Pode ocorrer na técnica interescalênica, se a agulha inadvertidamente penetrar no buraco de conjugação¹¹. O volume de anestésico injetado poderá ser suficiente para promover um bloqueio com características de bloqueio peridural cervi-

cal, com analgesia segmentar, e síndrome de Homer bilateral (miose, enoftalmia, anidrose, obstrução nasal). Raramente ocorre parada respiratória. Pode ocorrer um certo grau de bradicardia e hipotensão.

Conduta: material de ventilação, oxigênio, atropina e vasopressor disponível. Geralmente não exige intervenção. Se necessário, tratar os sintomas. Resolve-se espontaneamente

Raquianestesia total - Ocorre com a técnica interescalênica quando a agulha penetra na dura-máter cervical ou nos manguitos da dura, na emergência dos nervos nos buracos de conjugação. Pela proximidade com o sistema nervoso central, basta uma pequena dose para estabelecer analgesia completa, com perda de consciência e apnéia^{12, 13}. Podem ocorrer hipotensão e bradicardia e, mais raramente, parada cardiorrespiratória.

Conduta: é obrigatória a assistência ventilatória com oxigênio, mantendo vasopressor e atropina à mão. Há perda da consciência e dos reflexos, podendo proceder-se a intubação traqueal para facilitar a ventilação, sem o uso de relaxantes ou outras drogas. Aguardar a recuperação espontânea.

Injeção intravascular - Pode ocorrer injeção em vasos adjacentes à região da infiltração. O resultado dependerá da dose total injetada e do tipo de vaso penetrado. Na injeção intravenosa, varia desde pequenas sensações hipoestésicas até a convulsão com ou sem parada cardiorrespiratória. Quando a injeção é intra-arterial, depende da direção tomada pela massa do agente. Na técnica interescalênica pode ocorrer injeção na artéria espinhal. Pequeno volume injetado é carregado pelo fluxo sanguíneo diretamente para o sistema nervoso central, provocando depressão do pedúnculo, com perda da consciência¹⁰. Se a injeção for na artéria subclávia (técnica perivascular) ou axilar (técnica axilar) haverá dormência na mão. Recuperação espontânea.

Conduta: aspirar periodicamente para evitar injeção intravascular. Na injeção intravenosa pode ocorrer convulsão. O tratamento é sintomático⁵.

Na injeção intra-arterial espinhal o tratamento é de apoio com oxigênio sob máscara e ventilação adequada com recuperação espontânea, em poucos minutos.

Parestesias - Não é necessária na técnica interescalênica. A parestesia indica que a agulha tocou no plexo. Quando ocorre, deve ser valorizada. É um fator de certeza de bom resultado¹⁴.

Conduta: pode-se evitar parestesia empregando-se agulhas de ponta romba¹⁵. Não se deve bater com a ponta de agulhas descartáveis sobre superfícies

duras para fazê-las rombas. Isso cria um gancho que pode lesar a estrutura nervosa. A técnica interescalênica apresenta um índice de irregularidade perto de 20%. Alguns anestesiológicos procuram parestesia como meio de se assegurarem da correta posição da agulha e de reduzirem o índice de bloqueios insuficientes.

Bloqueio do nervo recorrente laríngeo - Pode ocorrer com a técnica interescalênica. Provoca dispnéia e rouquidão. Desaparece espontaneamente. A ocorrência bilateral provoca insuficiência respiratória grave, necessitando intubação traqueal. É uma razão para contra-indicar o bloqueio do plexo braquial bilateral¹⁰.

Pneumotórax - Embora raro, pode ocorrer com a técnica perivasctular supraclavicular, especialmente em pacientes obesos, quando se torna difícil estabelecer contato com a primeira costela, ponto de referência de segurança¹⁶.

Conduta: escolher o paciente para bloqueio de plexo braquial perivasctular. Um pneumotórax incipiente pode ser absorvido e dispensar tratamento ou se manifestar tardiamente¹⁷. Se houver dispnéia, o paciente deve ser sedado, e apoiado com oxigênio sob máscara em ventilação espontânea. A drenagem cirúrgica com selo d'água está indicada nos casos de caráter hipertensivos. Se possível, confirmar o acidente com raios-X de tórax, antes de proceder ao tratamento invasivo¹⁸.

Distensão vesical - O paciente pode sentir necessidade de urinar durante uma cirurgia. Isso pode causar transtorno no ambiente cirúrgico.

Conduta: os pacientes de cirurgia de membros superiores, candidatos a bloqueio do plexo braquial, devem ter jejum de 6 horas e urinar antes de se dirigirem ao Centro Cirúrgico. Como as perdas são geralmente irrelevantes, a hidratação deve ser restringida, o que diminuirá sua diurese, evitando-se o inconveniente de bexiga cheia durante o ato operatório. Devido às características do bloqueio, o paciente poderá ingerir líquidos logo após o término da cirurgia, compensando a restrição hídrica. A micção ocorrerá espontaneamente fora do ambiente cirúrgico.

Bloqueio do frênico - Pode ocorrer por ascensão da solução às raízes C3, C4, C5 ou por injeção inadvertida na face anterior do escaleno. Ocorre quando se tenta insistir num bloqueio onde se identifica mal as estruturas anatômicas, ou fazendo injeção de grandes volumes, como uma parede, seccionando o plexo. Pode causar dispnéia intensa, extremamente desconfortável. No bloqueio bitateral, o quadro pode se tornar grave¹⁹.

Conduta: identificar as estruturas anatômicas e não insistir na realização do bloqueio quando for difícil. Apoio com oxigênio sob máscara e sedação leve são suficientes. Um exame radiológico do tórax revela um diafragma de convexidade acentuada e se resolve espontaneamente.

Lesão neurológica de nervos do plexo braquial - É uma seqüela atribuída ao bloqueio do plexo braquial; no entanto, está mais diretamente ligada ao garroteamento para isquemia do membro superior, ou a aparelhos de gessados demasiadamente apertados²⁰. Fatores contribuintes para a lesão podem ser: garroteamento com faixa de Esmach, má proteção do braço, prolongado tempo de garroteamento, pressão no garrote pneumático, e presença de calo de fratura no úmero do braço garroteado²¹.

Conduta: cronometre o tempo de isquemia, que não deve ultrapassar 60 minutos. O braço deve ser protegido com espessa camada de algodão antes de se colocar o garrote pneumático. O garroteamento com faixa de Esmach, por não ter controle de pressão, pode ultrapassar a tolerância de estruturas nobres. Verifique, na anamnese, se o paciente já teve fratura do úmero do braço a ser garroteado. O garrote não deverá ficar sobre o calo.

Síndrome de Horner - Nos bloqueios do plexo braquial, pode haver envolvimento do gânglio estrelado pela difusão do anestésico local, devido à proximidade das duas estruturas anatômicas. Com o bloqueio da cadeia simpática cérvico-torácica, instala-se a síndrome de Horner juntamente com o bloqueio do plexo²². Inicialmente há redução da fenda palpebral, com miose, hiperemia da conjuntiva, anidrose na hemiface, intumescimento do corneto com obstrução nasal à respiração. Não tem valor como índice de qualidade do bloqueio do plexo braquial.

Conduta: informar ao paciente que pode ocorrer um certo peso palpebral, de caráter transitório. Durante a fase cirúrgica, tranquilizá-lo com informação adequada e aguardar. Não é necessário intervir. É apenas uma ocorrência, que desaparece com a regressão do bloqueio. Mas caso o paciente se tome angustiado, pode-se reverter a miose com gotas de colírio oftálmico de fenilefrina.

Anestesia raquidiana

Apresenta complicações comuns e complicações próprias de cada técnica: hiperbárica (com solução glicosada), isobárica (com solução salina) e hipobárica (com água destilada).

Hipotensão - Menos uma complicação, mais uma consequência do bloqueio simpático por ação de anestésico local em contato com as fibras pré-ganglionares que emergem da medula. Sua importância é determinada pela repercussão da vasodilatação provocada, em função do número de metâmeros bloqueados, estado volêmico do paciente e resposta simpática da área não bloqueada.

Depende da dose, velocidade de injeção e posição do paciente.

Hiperbárica - Com o emprego desta solução, o bloqueio migra em direção cefálica devido à curvatura natural da coluna. O nível do bloqueio pode ser modificado por mudança de posição do paciente, mesmo após meia hora de instalação.

Conduta: manter a mesa cirúrgica na posição horizontal. Não é prudente empregar a posição de Trendelenburg para tratamento de hipotensão durante raquianestesia. A hipotensão pode ser agravada por extensão do bloqueio simpático e pela hipoventilação, conseqüente à pressão visceral sobre a face inferior do diafragma.

Isobárica - Com o paciente em decúbito lateral, o nível do bloqueio depende da velocidade de injeção do anestésico no espaço subaracnóideo. Na posição sentada, tende a migrar cefalicamente por aquecimento da solução, que a torna discretamente hipobárica²³.

Conduta: padronize sua velocidade de injeção para prever seus resultados. Se usa a posição sentada, deite o paciente imediatamente após a injeção da Solução.

Hipobárica - Com as soluções hipobáricas, a tendência da pressão arterial é manter-se em nível clinicamente satisfatório. A posição lateral e em cefalodeclive, necessária para a técnica, ajuda o retorno venoso e confina o bloqueio simpático unilateralmente e a um menor número de segmentos. Eventualmente pode ocorrer bloqueio bilateral e apresenta hipotensão. Na posição em canivete o bloqueio não envolve fibras simpáticas e não há hipotensão²⁴.

Conduta: manter a coluna do paciente em cefalodeclive de 10 graus. A mesa horizontal favorece a ascensão do bloqueio, com comprometimento da cadeia simpática, ainda que unilateral, e pode provocar hipotensão.

Tratamento - Quando possível, o paciente deve ser pré-hidratado, para compensar a futura vasodilatação que ocorrerá. Mantenha o paciente com oxigênio sob máscara ou por cateter nasal. Usar vasopressor para tratamento imediato e usar soluções cristalóides para equilibrar a relação continente/conteúdo. Lembre-se

que o vasopressor tem efeito rápido, enquanto a velocidade de hidratação depende do calibre 'do vase, do calibre da cânula, da viscosidade da solução e da altura do frasco. Isso pode tomar alguns minutos importantes para a segurança do paciente²⁵.

Bradycardia - Pode ocorrer por nível acima de T4 ou por hipotensão com diminuição do retorno venoso²⁶. Verificar o nível do bloqueio. Se o paciente só refere sensibilidade no mamilo (T4), verificar hipoestesia na face interna do braço. O nível pode estar acima de T4²⁷.

Conduta: se houver somente bradicardia, usar atropina venosa; se associada à hipotensão, usar vasopressor, que corrige a bradicardia e a hipotensão. Em casos graves, usar adrenalina por gotejamento. Uma bradicardia inobservada pode evoluir para uma parada cardíaca, subitamente diagnosticada^{28,29,30}.

Náusea e vômito - Pode ocorrer como consequência de hipotensão, hipoventilação ou manipulação visceral, com estimulação do vago.

Conduta: para a manipulação visceral, atropina só age em dose superior a 1 mg. Isso leva à taquicardia com intenso mal-estar. Em pequenas doses não tem valor de tratamento. Sedar o paciente com ansia de vômito não é seguro. Deve-se aliviar a tração visceral, instalar oxigênio sob máscara e empregar vasopressor imediatamente. A raquianestesia deve ser evitada para cirurgia intracavitária, exceto para cirurgia de órgãos pélvicos. O cirurgião deve ser delicado no manuseio cirúrgico,

Cefaléia - Com característica de localização frontal ou occipital, exacerbada ao se levantar, com alívio ao se deitar, náusea, vômito, visão turva, ocorre estatisticamente em 7% dos casos de raquianestesia, dependendo do grupo etário e tipo de agulha empregada³¹. É inerente à técnica e o paciente tem que aceitar correr o risco. Caso não o aceite, ela não deve ser empregada. Não existe indicação absoluta para raquianestesia. Portanto, deve-se optar por técnica que ofereça outros riscos, aceitáveis pelo paciente.

Conduta: a cefaléia pós-raquianestesia incide mais em pacientes jovens, mulheres e gestantes, raramente em pacientes com mais de 60 anos ou menos de 15 anos, ou em pacientes que, por razão cirúrgica, manterão repouso prolongado. Pode-se reduzir o aparecimento da síndrome de hipotensão liquórica por conveniente escolha de pacientes. As agulhas de fino calibre também oferecem menor incidência de cefaléia pós-punção de dura-máter: Atualmente existem agulhas especiais de calibre 29 ga, com incidência de cefaléia perto de zero³¹.

Como tratamento pode ser recomendado repouso no leito, administração de analgésicos convencionais, hidratação (mais de 3.000 ml/dia) por via. venosa ou oral: liberação de dieta líquida com sucos; para facilitar a ingestão; dieta hipersódica, para estimular a ingestão de líquidos; Hydergine por via oral, injeção venosa de galamina^{32,33}; administração de injeção peridural de solução de NaCl a 0,9% (de 20 a 40 ml) ou a administração epidural de 20 ml de sangue autólogo no total da lesão³⁴ são condutas invasivas de resultados mais rápidos, perto de 100%, mas eventualmente podem necessitar de repetição.

Meningite - Ocorre por contaminação do material, do ambiente, do médico ou do pessoal de sala³⁵.

Conduta: verificar as condições de preparo do material. Não trabalhar em sala contaminada. Não trabalhar quando estiver doente (vírose, resfriado, com febre) e não aceitar funcionários doentes para ajudar em sala. Se ocorrer um caso de meningite, pedir ajuda a um Serviço de Clínica Neurológica. O prognóstico é grave.

Aracnoidite adesiva - Raro processo inflamatório da pia-aracnóide, que constringe a medula, levando o paciente à paraplegia ou morte. Pode começar a partir de 30 dias após a realização do bloqueio, mas eventualmente o início pode ocorrer em até mais de um ano após^{36,37}.

Conduta: após instalação do quadro, não há tratamento. A contaminação se dá durante lavagem do material com soluções detergentes alcalinas, que se impregnam na porosidade do êmbolo das seringas. Lavar seringas e agulhas somente em água corrente. A água oxigenada serve para remoção de sangue; uma solução de álcool-éter é usada como desengordurante. Finalmente enxaguado em água corrente, deixado a secar e levado para esterilização física^{1,36}. Use somente anestésico de sua confiança. Cuidado com produtos em lançamento.

Síndrome da artéria espinhal anterior - Deficiência motora devida a isquemia da parte anterior da medula. A causa pode ser hipotensão prolongada ou lesão de ramos que formam a artéria espinhal. Pode estar ligada à patologia arterial, com deslocamento de trombo.

Conduta: evitar hipotensão, medindo a pressão arterial no mínimo a cada 5 minutos³⁸. Se ocorrer alteração importante, o intervalo deve ser reduzido. A lesão medular, com paraplegia, tem caráter exclusivamente motor, mantendo-se preservada a sensibilidade. Fazer diagnóstico diferencial com trauma raquidiano, lesão ou pinçamento de aorta ou de seus ramos em cirurgia vascular ou em simpatectomia lombar. O prognóstico é grave³⁹.

Recuperação prolongada - Não é comum, mas pode ocorrer, em função das condições clínicas do paciente, características do anestésico empregado, material contaminante, ou até mesmo em função de condições psicológicas⁴⁰.

Conduta: se o tempo de recuperação excede o esperado, manter prontidão e recursos à mão. Consultoria de um neurologista e exames da condução nervosa (eletromiografia) são necessários. Apoio psicológico e fisioterapia devem ter início imediato, para evitar pânico e atrofia muscular. Fazer-se presente junto ao paciente para estar sempre informado da evolução do caso e da opinião especializada dos demais médicos envolvidos.

Anestesia peridural

Tem as características clínicas da raquianestesia, com instalação mais lenta, usa solução menos concentrada e em maior volume. As doses totais variam em função da extensão do bloqueio que se pretende realizar, o grau de relaxamento muscular a se obter, o tempo de duração da analgesia para o tratamento em questão e o comprimento da coluna do paciente. Com a lidocaína não se deve ultrapassar 8 mg/kg e para a bupivacaína o limite é de 2 mg/kg. Dentro do limite pode-se obter bloqueio de até 17 pares de nervos (T6 a S5), suficientes para a maioria das cirurgias compatíveis com a técnica⁴¹. A dose necessária é grande e podem ocorrer as seguintes complicações:

Hipotensão - Ocorre pelos mesmos motivos que na raquianestesia, embora de instalação mais lenta. O tratamento é o mesmo. Ver em Raquianestesia.

Convulsão - Pode ocorrer por inadvertida injeção intravascular de anestésico local, diretamente pela agulha ou por cateter situado em sua luz. Como o espaço peridural é ricamente vascularizado, admite-se também a absorção intensa de anestésico local como outro fator de nível sérico elevado^{5,6}.

Conduta: profilaxia (dose teste). Aspiração pela agulha ou pelo cateter antes de proceder à injeção da dose teste para detectar sua posição intravascular. Injetar 3 ml de solução contendo adrenalina (15 µg) e observar a frequência cardíaca no cardioscópio⁴². Posição intravascular deve causar taquicardia.

Tratamento: Iniciá-lo aos primeiros sinais de movimento involuntário, de dificuldade de fala ou de perda de consciência⁴. Oxigênio em primeiro lugar, por administração sob máscara inicialmente, seguido de anticonvulsivante com ou sem relaxante muscular, para evitar a manifestação clínica da convulsão, que causa grande aumento do consumo de oxigênio⁵. A

hipóxia pode causar parada cardíaca ou lesão cerebral.

A convulsão ocorre subitamente, com movimentos tônico-clônicos que podem causar a perda de veia canulizada com agulha ou scalp. Não se deve empregar este tipo de material em paciente a ser submetido a bloqueio. O uso de cateter de teflon, de grosso calibre, devidamente fixado, evita a perda acidental, e é obrigatório. Se for salvo um único paciente pelo uso do cateter, já se justificou seu emprego em mil casos.

Perfuração acidental da dura-máter - Pode ocorrer em mãos experientes. É um risco da técnica. Como consequência, pode aparecer cefaléia pós-punção, de caráter mais intenso, devido ao calibre da agulha. Tudo vai depender da distância variável entre a face anterior do ligamento amarelo e a dura-máter posterior. Se a distância é pequena, ao se perceber a perda da resistência à injeção de ar, já se terá perfurado a dura-máter. Agulhas muito cortantes dificultam a percepção do ligamento amarelo e as muito finas, quando particularmente conectadas a seringas maiores, mascaram a sensação da perda da resistência ao se penetrar no espaço peridural. São fatores predisponentes os tecidos amolecidos por infiltração, como na grávida e nos jovens, e a espinha bífida oculta assintomática⁴³. O uso da dose teste deve mostrar a instalação de uma raquianestesia⁴².

Conduta: quando há perfuração da dura-máter, a solução mais segura é mudar de técnica, passando para raquianestesia, com ou sem cateter⁴⁴. Caso ocorra cefaléia, preferir tratamento sintomático, já que o risco de nova perfuração está envolvido. Se for rebelde, pode-se tentar um tamponamento com sangue autólogo³⁴. Na espinha bífida, tenta-se uma abordagem em um espaço mais alto, onde se possa ter como referência apófises da coluna normal.

Perfuração acidental da dura-máter por cateter peridural - Pode ocorrer, mesmo com cateteres de ponta em ogiva no momento da introdução⁴⁵ ou tardiamente⁴⁶.

Conduta: antes de iniciar o bloqueio, deve-se testar a permeabilidade dos furos do cateter e sua capacidade de passar pela agulha em uso. Após a punção do espaço peridural, identificado pela perda da resistência ao ar, deve-se injetar uma dose teste⁴². Confirmada a posição da agulha, introduz-se o cateter suavemente. Não forçá-lo contra resistências. Em seguida, testá-lo novamente quanto à permeabilidade, pela possibilidade de acotovelamento, com uma injeção de ar; aspirar gentilmente com uma seringa de 3 ml. Se o cateter estiver num vaso deve aparecer sangue em sua luz. Idealmente, abandonar a técnica.

O aparecimento de líquido com bolhas de ar confirma seu posicionamento no espaço peridural, enquanto que a aspiração de líquido sem bolha identifica o espaço subaracnóideo⁴⁵. Na dúvida, o líquido aspirado deve ser identificado. Misturando-se-o com um pouquinho de tiopental, sempre presente no centro cirúrgico, pode-se observar precipitado branco se for anestésico, ou permanecerá límpido se for líquor⁴⁷.

Raquianestesia total acidental - Pode ocorrer por injeção inadvertida de uma dose de anestésico local preparada para uma anestesia peridural, no espaço subaracnóideo. Há perda progressiva da força motora, diminuição da ventilação e dificuldade de falar, seguidas de perda da consciência⁴⁸. Devido ao bloqueio das vias eferentes, raramente ocorre manifestação clínica de convulsão⁴⁹. Há um relaxamento total. O bloqueio simultâneo das vias eferentes promove analgesia completa, permitindo que se proceda à cirurgia programada.

Conduta: a profilaxia é feita por aspiração cuidadosa. A presença de líquido céfalo-raquidiano demonstra a posição subaracnóidea. Se foi injetada a solução e ocorreu a raquianestesia total, o paciente precisa ser ventilado sob máscara. Como há relaxamento, permite a intubação traqueal sem o auxílio de qualquer outra droga. Se houver hipotensão, usar vasopressor. Para a bradicardia, usar atropina. A reversão é espontânea e pode variar de 40 minutos a 2 horas, dependendo da droga e dose injetada. Este paciente deve ser observado pela possibilidade de aracnoidite adesiva.

Síndrome de Horner - Ocorre por bloqueio do simpático cérvico-torácico durante a ascensão cefálica do anestésico local. Tem caráter transitório⁵⁰.

Conduta: aguardar a regressão espontânea.

Bloqueios de distribuição irregular - São bloqueios quase satisfatórios, que permitem iniciar a cirurgia mas mantêm um ou outro ramo inadequadamente bloqueado. Pode ocorrer após um tratamento anterior de cefaléia com sangue autólogo, após laminectomia ou por razão desconhecida (septos peridurais?). Grande volume de ar injetado para o teste da perda de resistência pode ser causa de má distribuição do agente⁵¹.

Conduta: se o paciente teve analgesia irregular anteriormente, deve-se empregar peridural com cateter para se obter melhor impregnação das raízes e homogeneizar a distribuição da solução no espaço peridural. O emprego de cateteres para anestesia peridural é fator de padronização de qualidade. Não se justifica deixar de usar um cateter para assegurar-se de um bom resultado: o paciente merece, e você

merece. O cateter é barato e a técnica de anestesia regional também o é. A anestesia peridural está contra-indicada após laminectomia, *por* apresentar resultado imprevisível, devendo-se optar pela raqui-anestesia⁵².

Cefaléia - A anestesia peridural se popularizou por não apresenta cefaléia, grande inconveniente da raquianestesia. No entanto, já foi descrita cefaléia pós-anestesia peridural satisfatória e deve-se a pequenas lesões da dura, provocadas pela ponta de agulha, facilitando a drenagem do líquido. A cefaléia pós-peridural deve obedecer ao diagnóstico diferencial com estresse, recorrência de enxaqueca, meningite, pré-eclâmpsia e a ocasional presença de trombose venosa cerebral^{53,54}.

Conduta: se após uma anestesia peridural aparecer cefaléia tipo pós-raquianestesia, avalie clinicamente o paciente. Na ausência de outras causas, trate-a como se fosse cefaléia por hipotensão líquórica. Certamente houve um contato com a dura, suficiente para estabelecer uma fistula.

Taquifilaxia - Ocorre em anestesia peridural contínua, após várias injeções consecutivas. O anestésico "perde potência" e há necessidade de se aumentar a concentração ou o volume da solução injetada. Mesmo assim o tempo de duração do efeito é menor que o anterior.

Conduta: deve-se iniciar a analgesia com o menor volume e a menor concentração eficaz para o caso. Durante o curso do tratamento, aumentar progressivamente a dose da droga (por aumento do volume ou da concentração), segundo as necessidades, mantendo-se dentro do limite clínico de segurança. Para reduzir ou evitar a taquifilaxia, trabalhar com soluções alcalinas ou carbonadas, que reduzem a acidificação do espaço peridural, permitindo melhor aproveitamento da solução analgésica⁴¹.

Enfisema subcutâneo - Pode ocorrer por injeção de grande volume ar no teste de perda de resistência para identificação do espaço peridural⁵⁵. Quanto maior a seringa, maior o volume injetado.

Conduta: deve-se dar preferência à seringa de 3 ml para identificação do espaço peridural. É mais delicada e expande menos os tecidos.

Vômito - Ocorre por estômago cheio, hipotensão arterial, principalmente quando associada a hipóxia, e pela manipulação visceral.

Conduta: dieta zero de 6 horas no pré-operatório, prevenção ou correção da hipotensão e/ou hipóxia e cuidados na manipulação visceral. Pode ser perigoso sedar um paciente nauseado sem correção da causa. Há possibilidade de aspiração de vômito.

Dificuldade de remoção do cateter - Pode ocorrer por pinçamento do cateter pelo arco vertebral ou por laçamento de raiz ou formação de nó devido sua introdução no espaço peridural.

Conduta: é melhor prevenir, e não introduzir mais de 4 cm de cateter. Verifique o comprimento de sua agulha e meça no cateter. O que for introduzido depois da marca é o que ficará no espaço peridural. Introduza apenas um centímetro a mais que o comprimento que contém os furos laterais (quando for o caso). Para removê-lo, tracione-o com delicadeza. Se não houver progressão, coloque o paciente na posição empregada para a realização do bloqueio para alinhar os planos e tente novamente. Se for por pinçamento, o cateter deverá ser liberado. Se ainda assim não houver progressão, aguarde o fim do bloqueio para tentar novamente. Se houver tração de raiz, o paciente referirá dor à manobra⁵⁶. Se não houver queixa, tente flexionar ou estender a coluna do paciente enquanto se mantém tração delicada no cateter. Se não ceder, use radiografia contrastada e/ou xero-radiografia para diagnóstico. Em caso de laçamento de raiz, poderá ser necessária laminectomia para retirar o cateter.

Rotura de cateter - Ocorre por cisalhamento devido à tração do cateter por dentro da agulha ou por tração contra uma resistência, por ocasião de sua retirada.

Conduta: se acontecer a rotura, deixe-o implantados. Os cateteres são feitos de material inerte e não provocam inconveniente, a não ser o fator psicológico de se ter um corpo estranho na coluna. O paciente deve sempre ser informado.

Retenção urinária - Devido ao bloqueio do parasimpático sacro, há retenção urinária, que pode persistir por algumas horas após seu término.

Conduta: nas cirurgias orificiais, onde se emprega a peridural sacra, pode-se restringir a hidratação, desde que não haja necessidade de reposição por perda sangüínea, evitando-se assim a necessidade de um cateterismo vesical.

Recuperação prolongado - Pode ocorrer impregnação das raízes e analgesia de duração extremamente prolongado quando se empregam doses elevadas de anestésico local, particularmente com a bupivacaína, que tem grande afinidade protéica.

Conduta: fazer diagnóstico diferencial com compressão, manter fisioterapia, apoio psicológico, e aguardar a regressão espontânea do quadro⁵⁷.

Hematomas - Potencialmente podem ocorrer em qualquer paciente. No entanto, sua incidência está relacionada com pacientes trombocitopênicos⁵⁸ ou em

tratamento com anticoagulantes⁴¹ ou qualquer droga que altere a crase sangüínea, como a aspirina⁵⁹. Aparece um quadro clínico de “bloqueio prolongado”, com paralisia de membros inferiores.

Conduta: embora existam autores que não contraindiquem a associação de bloqueio seguido de terapia anticoagulante⁶⁰, é prudente evitá-la. Caso instituída, não se deve retirar o cateter sem um rigoroso controle do tempo de coagulação⁶¹. É importante o diagnóstico precoce do hematoma, e o imediato tratamento para evitar lesões neurológicas irreversíveis. Os casos tratados após 6 horas de compressão deixaram seqüelas graves⁶². O bloqueio com anestésico de longa duração pode mascarar um quadro compressivo, retardando o início de seu tratamento.

Abscessos - Podem ocorrer no espaço peridural após anestesia e colocação de cateter de demora⁶³.

Conduta: evite usar anestesia peridural contínua em paciente de enfermaria. Para vasodilatação de membro inferior, prefira bloqueio do simpático lombar. Mas, se tiver que empregar a peridural, use solução de baixa concentração, para não confundir paralisia por bloqueio anestésico com paralisia por compressão. O paciente deve ser vigiado e examinado perio-

dicamente. Se houver sinais de compressão medular, deve ser descomprimido imediatamente. Compressão com mais de 6 horas tem prognóstico sombrio. Em um caso que tivemos, formou-se fístula no trajeto do cateter, o que facilitou a drenagem espontânea. Sob tratamento antibiótico, a fístula fechou-se.

Fístula cutânea de líquido céfalo-raquidiano - Pode ocorrer após perfuração da dura-máter com agulha de peridural.

Conduta: colocação do paciente em posição lateral para reduzir a pressão líquórica no ponto de lesão, discreto Trendelenburg, proteção com antibiótico^{52,64,65}.

Aracnoidite adesiva - É uma complicação neurológica grave, de instalação insidiosa, progressiva, com enfraquecimento da força muscular dos membros inferiores, e ocorre após instrumentação espinal. Pode ocorrer após injeção de grande volume de anestésico no espaço peridural ou subaracnóideo ou por contaminação química do material empregado para a anestesia^{66, 37}.

Conduta: ver Aracnoidite Adesiva em Raqui-anestesia.

REFERÊNCIAS

- Gouveia M A - Efeitos locais dos anestésicos locais. Rev Bras Anest 1984; 34:257-263.
- Kahn G, Aldrete J A, Ryan S C - A comparison of dermal sensitivity to preservative and local anesthetic drugs. Ann Allergy 1971; 29: 480-482.
- Oliveira L F - Farmacologia dos anestésicos locais. Rev Bras Anest 1978; 28:763-792.
- Gouveia M A - Convulsão acidental em peridural com bupivacaína 0,75%. Rev Bras Anest (Carta) 1985; 35:323-324.
- Steinhaus J E - Reações tóxicas dos anestésicos locais. Rev Bras Anest 1973; 23:232-243.
- Oliveira L F - Análise experimental dos efeitos sistêmicos dos anestésicos locais. Rev Bras Anest 1978; 28:578-601.
- Labrunie G M, Gouveia M A - Convulsão após administração de anestesia local. Rev Bras Anest (Carta) 1985; 35:317-318.
- Cangiani L M - Toxicidade sistêmica dos anestésicos locais. Rev Bras Anest 1986; 36:485-491.
- Moore R C, Mather L E, Bridenbaugh P O e cols - Arterial and venous plasma levels of bupivacaine following peripheral nerve block. Anesth Analg 1976; 55:763-768.
- Moore R C - Complication of regional anesthesia. Charles C Thomas Ed. 1955.
- Kumar A, Battif G E, Froese A B - Bilateral cervical and thoracic epidural blockage complicating interescalene brachial plexus block. Report of two cases. Anesthesiology 1971; 35:650-652.
- Figueira E A, Guerra E P, Barbosa J S - Apnéia após bloqueio do plexo braquial pela via interescalênica. Rev Bras Anest 1983; 33:295-296.
- Alves Neto O, Winnie A P - Sobre apnéia após bloqueio do plexo braquial pela via interescalênica. Rev Bras Anest (Carta) 1984; 34:153.
- Moore D C - Regional Anesthesia- Charles C. Thomas Ed.
- Winnie A P - Interscalene brachial plexus block. Anesth Analg 1970; 49:455-466.
- Winnie A P, Collins V J - The subclavian perivascular technic of brachial plexus anesthesia. Anesthesiology 1964; 25:353-363.
- Nocite J R, Moreira V A - Pneumotórax após bloqueio de plexo braquial via supraclavicular. Rev Bras Anest 1979; 29:89-92.
- Silva J T, Lopes J A - Pneumotórax após bloqueio do plexo braquial. Relato de um caso. Rev Bras Anest 1980; 30:205-306.
- Schuster A B, Kafer E R, Mandel S - Phrenic nerve block associated with interscalene plexus block. Regional Anesthesia 1983; 8:123-126.
- Gonçalves B - Complicações neurológicas após bloqueio do plexo braquial. Rev Bras Anest 1972; 22:423-433.
- Kurihara K, Goto S - Susceptibility to tourniquet-induced radial palsy in the presence of previous humeral fracture. Ann Plast Surg 1990; 24:346-349.
- Vester-Andersen T, Christiansen C, Hansen A, Sorensen M, Meisler C - Interscalene brachial plexus block: Area of analgesia, complication and blood concentration of local anesthetics. Acta Anesth Scand 1981; 25:81-84.
- Kalso E, Tuominen M, Rosenberg P H - Effect of posture and some C.S.F. characteristics on spinal anesthesia with isobaric 0.5% bupivacaine. Brit J Anaesth 1982; 54:1179-1184.
- Gouveia M A, Labrunie G M - Raqui-anestesia hipobárica com bupivacaína 0,15%. Rev Bras Anest 1985; 35:519-521.
- Keats A S - Anestesia mortality - A new mechanism. Anesthesiology 1988; 68:2-4.
- Caplan R A, Ward R J, Posner K, Cheney F W - Unexpected cardiac arrest during spinal anesthesia: a closed claims analysis of Predisposing factors. Anesthesiology 1988; 68:5-11.

27. Jones J R - Cardiac arrest during spinal anesthesia. IV. *Anesthesiology* 1988; 68:973.
28. Abramowitz J - Cardiac arrest during spinal anesthesia. I. *Anesthesiology* 1988; 68: 970.
29. Zornow M H, Scheller M S - Cardiac arrest during spinal anesthesia II. *Anesthesiology* 1988; 970-971.
30. Brown D L, Carpenter R L, Moore D C, Bridenbaugh L D, Rupp S M, Ramsey D H, Thompson G E, Mulroy M F - Cardiac arrest during spinal anesthesia. III. *Anesthesiology* 1988; 68:971-972.
31. Flaatten H, Rodt S A, Vamnes J, Rosland J, Wisborg T, Koller M E - Postdural headache. A comparison between 26- and 29-gauge needles in young patients. *Anaesthesia* 1989; 44:147-149.
32. Mathias R S, Faria J H C, Assunção M I, Cremonesi E, Neme B - Emprego da galmina triiodoetilada no tratamento da cefaléia pós-raquianestesia em obstetrícia. *J bras Ginec* 1978; 85:289-292.
33. Labrunie G M, Gouveia M A - Galamina no tratamento e prevenção da cefaléia pós-punção de dura-máter. *Rev Bras Anest* 1983; 33:299-300.
34. Digiovani A J, Galbert M W, Wahle W M - Epidural injection of autologous blood for postlumbar-puncture headache. II. Additional clinical experiences and laboratory investigation. *Anesth Analg (Cleve)* 1972; 54:226-232.
35. Vieira Z E G - Complicações da raquianestesia. Relato de um caso de meningite pós-raquianestesia. *Rev Bras Anest* 1963; 13: 77-81.
36. Marteleite M - Seqüelas neurológicas de anestesia peridurais. Relato de 4 casos. *Rev Bras Anest* 1981; 31: 245-250.
37. Leme N S C - Comunicação pessoal.
38. Asa Newsletter - American Society of Anesthesiologists Standards for Basic Intra-operative Monitoring (Approved by the House of Delegates on October 21, 1986) 1986; 50:12-13.
39. Usubiaga J E - Complicaciones neurológicas de la anestesia peridural. *Clinica Anestesiológica* 1977; 1:1-123.
40. T Moll J R, Gouveia M A - Recuperação prolongada pós-raquianestesia com lidocaína 5%? (Carta) *Rev Bras Anest* 1985; 35:517-519.
41. Bromage P R - *Analgesia Epidural*. São Paulo: Ed. Manole Ltda 1980.
42. Moore R C, Batra M S - The components of an effective test dose prior to epidural block. *Anesthesiology* 1986; 55: 693-696.
43. McGrady E M, Davis A G - Spina bifida and epidural anesthesia. *Anesthesia* 1988; 43:867-869.
44. Elam J O - Catheter subarachnoid block for labor and delivery: A differential segmental technic employing hyperbaric lidocaine. *Anesth Analg* 1970; 49:1007-1015.
45. Labrunie G M, Gouveia M A - Perfuração acidental da dura-máter com cateter peridural (Carta). *Rev Bras Anest* 1985; 35:515-517.
46. Philip J H, Brown W U - Total spinal anesthesia late in the course of obstetric bupivacaine epidural block. *Anesthesiology* 1976; 44:340-341.
47. Teixeira J W - Bloqueios peridurais: como diferenciar liquor de anestésico. Nota Prática. *Rev Bras Anest* 1972; 22: 363-364.
48. Leme S M M P, Drummond J p F - Complicações imediatas da anestesia peridural lombar em cesarianas. *Rev Bras Anest* 1964; 14:192-203.
49. Viel E, D'Athis F - Rachianesthésie totale compliquant une anesthésie péridurale. *Ann Fr Anesth Réanim* 1989; 8:147-148.
50. Nocite J R, Nicoletti Filho R L - Síndrome de Claude-Bernard-Horner após bloqueio peridural lombar. Relato de um caso. *Rev Bras Anest* 1983; 33: 297-298.
51. Dalens B, Bazin J E, Haberer J P - Epidural bubbles a cause of incomplete analgesia during epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1987;66:679-683.
52. Gouveia M A - Fistula líquórica pós-punção inadvertida de dura. *Rev Bras Anest* 1983; 33:211.
53. Ravindran R S, Albrecht W H, Tasch M - Low prssure headache following successful continuous lumbar epidural analgesia. *Anesth Analg* 1980; 59: 799-800.
54. Ravindran R S, Zandstra G C, Viegas O J - Postpartum headrache following regional analgesia: A symptom of cerebral venous thrombosis. *Can J Anaesth* 1989; 36:705707.
55. Thomas J E, Schachner S, Reynolds A - SubCutaneous emphysema as a result of loss-of-resistance identification of epidural space. *Regional Anesth* 1982; 7:44-45.
56. Sidhu M S, Asrani R V, Bassel G M - An unusual complication of extradural catheterization in obstetric anesthesia. *Br J Anaesth* 1983; 55: 473-475.
57. Treiger N, Mardegan S A, Gouveia M A - Recuperação prolongada pós-bloqueio peridural lombar. *Rev Bras Anest* 1985; 35(Suppl 5): S60-S61.
58. Hew-Wing P, Rolbin S H, Hew E, Amato D - Epidural anaesthesia and thrombocytopenia. *Anesthesia* 1989; 44:775-777.
59. Locke G E, Giorgio A J, Biggers S L, Johnson A P, Salem F - Acute spinal epidural hematoma secondary to aspirin-induced prolonged bleeding. *Surgical Neurology* 1976; 5:293-296.
60. Rao T L K, El-Etr A A - Anticoagulation following placement of epidural and subarachnoid catheters: an evaluation of necrologic sequelae. *Anesthesiol* 1981;55:61-620.
61. Janis K M - Epidural hematoma following postoperative epidural analgesia: a case report. *Anesth Analg* 1972; 51:689-692.
62. DeAngelis J - Hazards of subdural and epidural anesthesia during anticoagulant therapy: A case report and review. *Anesth Analg* 1972; 51: 676-679.
63. Saady A - Epidural abscess complicating thoracic epidural analgesia. *Anesthesiology* 1976; 3:244-246.
64. Jawalekar S R, Marx G F - Cutaneous cerebrospinal fluid leakage following attempted extradural block. *Anesthesiology* 1981; 54:348-349.
65. Ball C G, D'Alessandro F T, Rosenthal J, Duff T A - Case history number 86 - An unusual complication of lumbar puncture: a CSF cutaneous fistula. *Anesth Analg* 1975; 54:692-69.
66. Sghirlanzoni A, Marazzi R, Pareyson D, Olivieri A, Bracchi M - Epidural anaesthesia and spinal arachnoiditis. *Anesthesia* 1989; 44:317-321.