

Manuseio da Dor Pós-Operatória

L. E. Imbeloni, TSA[¶]

Imbeloni L E – Post-Operatory pain management. Rev Bras Anest, 1984; 34: 1: 83 - 90.

It was evaluated the analgesic potencial of drugs according to different routes of administration: parenteral, inhalatory, acupuncture, extradural injection and other regional techniques.

Parenteral administration of narcotics remains the principal method to manage the post operatory pain in the most of the patients. The extradural application and the intercostal use of local anesthetic drugs do not offer complete solution of the problem regarding to post operatory pain, but if the drugs are to be used with criterion they may become of more benefice.

The extradural routes, the electric stimulation and acupuncture seem to be promising to control the post operatory pain.

Key - Words: PAIN: post-operatire treatment.

EMBORA a dor seja um componente constante do paciente cirúrgico, sua intensidade pode variar de acordo com o limiar de sensibilidade individual e também com o tipo de cirurgia e via de acesso. Do ponto de vista do paciente, a dor pós-operatória é a complicação mais importante de seu procedimento cirúrgico. Para o lado médico, é o período que requer maiores cuidados e que está sujeito aos maiores riscos.

A presença da dor dificulta a mobilização ativa e precoce, restringe o esforço da tosse e compromete o estado geral do paciente operado. Alguns fatores tais como o estado psicológico pré-operatório (mais importante), relacionamento médico-paciente, relacionamento familiar e a expectativa do resultado da operação, são importantes para a incidência e gravidade da dor pós-operatória. Se o paciente espera mutilações ou desfiguramento no pós-operatório (cirurgia de câncer), ele tende a ter dor mais intensa que a prevista no período anterior à cirurgia. Se por um lado é necessário diminuir ou abolir a dor e o mal-estar geral do pós-operatório, deve-se ter o cuidado de não sedá-lo excessivamente, devido ao risco de depressão dos centros respiratórios, cardíacos e do córtex cerebral que podem levar à insuficiência respiratória, hipotensão arterial e perda da consciência, impedindo que o paciente reaja aos fatores nocivos intimamente relacionados ao pós-operatório imediato. O tratamento mais comum da dor pós-operatória permanece sendo a injeção muscular¹⁰⁰ de opiáceos, administrado conforme a demanda do paciente e às vezes desnecessariamente, pelos enfermeiros e auxiliares.

DOR NO PÓS-OPERATÓRIO

A dor no pós-operatório resulta principalmente do trauma causado nos tecidos pela cirurgia, mas pode tam-

bém ser agravada pela associação do espasmo muscular reflexo ou distensão visceral. Ela é aguda e provocada por estímulo nóxico em estruturas e/ou vísceras, sendo grave nas primeiras 24 horas, diminuindo em intensidade no dia seguinte, tornando-se mínima no 3.º e 4.º dias do pós-operatório¹⁰⁰. É mais marcante após operações no abdômen superior e tórax, diminuindo em gravidade nas cirurgias do abdômen inferior, cirurgias de cabeça e pescoço e membros⁵⁴. No entanto, 20% dos pacientes após cirurgia do abdômen e tórax não se queixam de dor significativamente⁷¹. A dor após intervenções do abdômen superior e tórax leva a uma diminuição da capacidade vital (CV) de 70%, enquanto nas cirurgias do abdômen inferior é de 50%²⁰.

Muitos outros fatores afetam a incidência e gravidade da dor pós-operatória. No paciente idoso ou na criança a necessidade de analgésico parece estar reduzida^{30,92}, não existindo diferença em relação ao sexo. Entretanto a variação de personalidade pode contribuir bastante. Em pacientes com baixo neuroticismo (estabilidade emocional) pode-se esperar que sofram menos da dor pós-operatória do que os pacientes com alto neuroticismo (instabilidade emocional)⁷⁴.

A dor consiste em dois elementos básicos, interligados intimamente: o estímulo inicial (percepção, sensação) e a reação⁶. Este componente se caracteriza por uma reação motora e vegetativa reflexa. Embora o estímulo possa ser constante em consideração ao número de terminações lesadas, o grau de experiência dolorosa varia com o indivíduo e a ocasião. A percepção da dor é um fenômeno neurofisiológico responsável pelo reconhecimento e discriminação do estímulo, sendo mensurável como qualquer forma de sensação. A impressão afetiva de caráter aversivo é um processo psicofisiológico que mobiliza o indivíduo para uma resposta emocional ao estímulo nocivo⁶¹. Este componente afetivo desagradável (sofrimento) é, em última análise, a característica fundamental da experiência dolorosa.

O local da operação é fator de gravidade da dor pós-operatória. Após toracotomia ou cirurgia do abdômen superior aproximadamente 75% dos pacientes requer analgésicos, do abdômen inferior 50%, de cirurgias superficiais apenas 25%⁵, entretanto cerca de 25% dos pacien-

¶ Anestesiologista do Hospital de Ipanema-INAMPS. Intensivista do Hospital Municipal Miguel Couto, Rio de Janeiro, RJ

Correspondência para Luiz Eduardo Imbeloni
Av. Epitácio Pessoa, 2566 - apto 410 - A
22471 - Rio de Janeiro, RJ

Recebido em 13 de janeiro de 1983

Aceito para publicação em 13 de junho de 1983

© 1984, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

tes após grandes cirurgias não utiliza analgésicos⁵, podendo a dor ser aliviada com solução salina em 65% dos casos⁵. A dor pós-operatória parece ser melhor tolerada com a idade, pacientes com mais de 50 anos necessitam menos de analgésico do que adulto jovem.

RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DA DOR

A dor como um fenômeno subjetivo é extremamente difícil de transmitir assim como avaliar sua gravidade. Os métodos de avaliação da dor podem ser divididos naqueles aplicados nos animais e nos homens. Obviamente a avaliação subjetiva pode apenas ser feita no homem. Portanto, não é surpresa que a metodologia da avaliação dolorosa tenha-se tornado complexa. A experiência multidimensional da dor inclui não só atividade aferente neuronal em razão do estímulo nocivo dos tecidos, mas é também influenciada por variáveis subjetivas às quais transformam o simples conceito em um problema psicológico complexo. A grande variação entre a resposta com um estímulo doloroso em diferentes indivíduos e a baixa correlação entre dois testes diferentes no mesmo indivíduo, foi bem demonstrada⁵⁷. O limiar de queixa da dor é considerado insatisfatório por muitos autores^{19,63}. Varia com sexo, ocupação, cultura, grupo étnico e sentimento. Contudo, outros autores acreditam que o limiar doloroso está mais relacionado com determinantes fisiológicos comparado com medidas de tolerância, os quais são mais dependentes de fatores psicológicos⁶⁸.

As mudanças no teste da função pulmonar após cirurgia de abdômen superior têm sido largamente estudadas, assim como a CV associada com dor e sua melhora com analgesia^{11,14,47}. No paciente mecanicamente ventilado no pós-operatório que está inábil para se comunicar ou fazer movimentos musculares, as respostas autonômicas cardiovasculares ou sudorese, podem ser usadas para reconhecer a presença de dor¹⁷.

Muitos pacientes têm criticado a efetividade no alívio da dor pós-operatória e ninguém foi mais incisivo nesta crítica do que os próprios médicos. Goldsmith³⁹ em relato próprio descreve a dor após esternotomia como muito mais grave do que a descrita pelos médicos no pré-operatório. A dor aguda do pós-operatório em muitos casos é, por vezes, negligenciada e o seu tratamento ineficaz.

Rosen descreve um projeto piloto no University Hospital of Wales, que merece ser imitado, a instituição de uma Unidade de Alta Dependência (UAD) para supervisão pós-operatória de pacientes que não estão gravemente necessitados de atenção de uma Unidade de Tratamento Intensivo (UTI)²⁸. Na UAD, a dor poderia ser adequadamente controlada e aplicadas todas as modernas técnicas de analgesia. Vinte por cento dos pacientes no pós-operatório, principalmente de incisões acima e imediatamente abaixo do diafragma que apresentam dores intensas, passam através da UAD²⁸.

IMPORTÂNCIA DO ALÍVIO DA DOR

Embora a dor pós-operatória necessite de alívio não só pelo lado humano, em muitos casos ela reduz significativamente a morbidade física no pós-operatório. Os pacientes de cirurgia de abdômen superior têm severa dor que pode ser reconhecida pela alta incidência de complica-

ções pulmonares após a cirurgia⁷⁰. A respiração é lenta e superficial, a CV pode ser reduzida em até 70%²⁰, e a capacidade residual funcional, velocidade do fluxo expiratório forçado são também reduzidos. Mesmo sem hiperventilação ou anormalidade radiológica dos pulmões, a hipoxemia pode aparecer após cirurgia⁶⁹, sendo maior após operações do abdômen superior, menor do inferior e quase insignificante nas das não abdominais²⁷. Embora a dor seja maior no pós-operatório imediato, pode permanecer até 5 dias após cirurgia do abdômen superior³. A presença da dor tem um papel considerável na etiologia desta hipoxemia⁹⁰ e o seu alívio melhora significativamente a disfunção pulmonar no pós-operatório, com retorno da CV a 65% dos valores pré-operatório⁴⁷.

As complicações pulmonares podem não ser apenas reduzidas com melhora da função pulmonar, mas o estímulo à mobilidade do paciente sem dor pode reduzir a incidência de trombose venosa e conseqüentemente embolia pulmonar¹⁰⁰.

MANUSEIO DA DOR

Os novos métodos da analgesia pós-operatória incluem infusão contínua de hipnoanalgésico, administração intermitente peridural ou intratecal de anestésicos locais de longa duração e opiáceos.

Os métodos de analgesia pós-operatória têm 3 critérios básicos: ser efetivo, seguro e praticável. Dos métodos existentes o mais comum continua sendo a injeção muscular de opiáceos a intervalos fixos¹⁰⁰. Boa analgesia pode ser conseguida através da administração de hipnoanalgésicos contra a necessidade do paciente, mas complicações, como depressão respiratória, podem acontecer freqüentemente, necessitando o paciente permanecer em uma área de constante vigilância por pessoal que saiba reconhecer e tratar esses problemas. Analgesia peridural contínua com anestésicos locais abole completamente a dor, mas também é passível de complicações, necessitando uma constante vigilância. Bloqueio intercostal pode ser extremamente efetivo no alívio da dor pós-operatória de cirurgia torácica ou abdominal, mas é apenas aplicável nas primeiras horas do pós-operatório e requer supervisão por algumas horas, para garantir a não existência de pneumotórax (unilateral e/ou bilateral), que pode ser causado inadvertidamente.

1. Drogas pelas vias parenteral e oral

Hipnoanalgésicos continuam sendo o medicamento mais utilizado no pós-operatório. Devido ao perigo de depressão respiratória, circulatória e/ou do SNC através de sinergismo entre eles e os anestésicos utilizados durante o ato operatório, a primeira dose na Recuperação Pós-Anestésica (RPA) deve ser 1/3 ou 1/2 da dose habitual para o paciente⁵. Alguns médicos utilizam pequenas doses de hipnoanalgésicos venosos para avaliar seus efeitos na respiração e circulação, mas a injeção muscular é satisfatória. O paciente deve ser constantemente vigiado até 1 hora após a primeira injeção e o alívio da dor pode não ser completo até que ocorra depressão respiratória ou circulatória⁵. Hipnoanalgésicos têm certas limitações, enquanto aliviam freqüentemente a dor em repouso, eles a aliviam durante o movimento e tosse.

A dose ideal de morfina para um paciente de 70 kg é de 10 mg⁵²; ao aumentarmos a dose os riscos dos efeitos

colaterais aumentam sem alterar a qualidade do alívio da dor. A duração de ação da morfina (10 mg para paciente de 70 kg) é de 5,4 h em dor moderada e 4,6 h nas dores severas do pós-operatório⁴⁰. Petidina 50 - 100 mg tem sido descrita com potência equivalente à 10 mg de morfina⁵¹ e sua duração de ação é similar à da morfina⁵¹. Petidina produz mais depressão respiratória do que morfina em doses equipotentes⁵⁶. A morfina aumenta o risco de hipotensão postural enquanto a petidina tem discreta ação neste efeito colateral⁵⁸. Os efeitos colaterais cardiovasculares e respiratórios dos analgésicos potentes não são apenas fatores limitantes da dose, ao aumentarmos a dose aumenta o risco de depressão respiratória e cardíaca, assim como aumenta a sedação, disforia, náuseas e vômitos^{29,95,96}.

Esforços para aumentar a analgesia pelo aumento da dose de cada droga frequentemente resultam numa incidência inaceitável de depressão do SNC, com seus efeitos colaterais. Apesar dos esforços na síntese e investigação de novos analgésicos, não se tem encontrado grandes avanços na qualidade da analgesia nem na diminuição da incidência dos efeitos colaterais indesejáveis associados com uso destas drogas.

O ácido acetil-salicílico (aspirina) e drogas similares são analgésicos pouco potentes, sendo entretanto eficazes contra dores de baixa a moderada intensidade³⁶. Este efeito é obtido com administração de doses superiores a 300 mg³⁷ no entanto observa-se que entre 600 mg a 1 g há um aumento da intensidade e da duração da analgesia, sem que seja constatado um aumento dos efeitos indesejáveis⁴³. É bem conhecido que a cefaléia, artralgia e dores musculares respondem bem a aspirina. Ela tem efeito analgésico na dor induzida pela bradicinina⁵³ e bloqueia a síntese de prostaglandina⁹⁷, sendo que a prostaglandina sensibiliza as terminações produzindo o efeito da bradicinina. Os analgésicos pouco potentes, podem ser mais usados em cirurgias de pequeno porte ou na dor moderada à partir do 3.º dia de cirurgia de grande porte¹⁰⁰.

2. Agentes Inalatórios:

Baixa concentração de agentes inalatórios, pode ser usada para alívio da dor no pós-operatório. Óxido nítrico em oxigênio, 20 a 25%, é o mais comumente usado, e proporciona um alívio da dor comparado com 15 mg de morfina^{5,34,72}. O paciente está frequentemente sonolento mas racional e cooperativo. A contínua inalação de óxido nítrico pode causar depressão da medula óssea, podendo ser de valor quando usado por pequenos períodos ou intermitente na Recuperação Pós-Anestésica. Vários métodos têm sido descritos^{32,73,77}, assim como o seu uso em mistura de 50% com oxigênio com VPMI após cirurgia cardíaca³⁵. O uso da mistura a 50% é associado com poucos efeitos colaterais⁷³, já em concentração acima de 50% pode produzir completa inconsciência⁹⁴.

3. Bloqueios Regionais:

Anestésicos locais podem ser usados no alívio da dor pós-operatória pela injeção periódica ou infusão contínua através de um cateter peridural. Bloqueio intercostal e paravertebral não apenas aliviam a dor incisional como também o espasmo reflexo que acompanha a irritação visceral.

Por algum tempo se acreditou que a analgesia regional pudesse oferecer um alívio da dor de melhor qualidade e,

sem muito dos efeitos colaterais convencionais com hipnoanalgésico.

Mas apesar disto, a analgesia regional não tem sido amplamente usada no pós-operatório por várias razões. É um método mais simples e consome menos tempo do pessoal de enfermagem do que administrar um agente narcótico muscular, mas tem como inconveniente a presença de um especialista para bloqueios intercostais repetidos ou para manutenção de bloqueio peridural prolongado; assim como pode levar a bloqueios autonômicos e como consequência a incapacidade de compensação adrenérgica e bloqueios motores impedindo a deambulação precoce.

Os sítios nos quais são possíveis a injeção de anestésicos locais para produzir analgesia podem ser divididos em 3 grandes categorias: infiltração e bloqueio neural periférico, bloqueio paravertebral e bloqueio neural central (extradural e subaracnóideo). Até recentemente, os anestésicos locais utilizados tinham como limitação seu curto tempo de ação e as possíveis complicações como resultado do efeito cumulativo, levando à reações tóxicas, que desapareceriam com drogas de ação mais longa.

Estudos cuidadosos mostraram que a analgesia regional poderia proporcionar analgesia superior em relação aos narcóticos parenterais. Parece que os pacientes que recebem bloqueios regionais se recuperam mais rapidamente do que os que recebem narcóticos^{10,78}. Como qualquer técnica analgésica tem sempre o preço a pagar, as complicações devem ser comparadas com os seus benefícios. Relatos têm mostrado que a incidência de complicações específicas dos bloqueios regionais podem ser de um nível bem abaixo do previamente esperado, particularmente se são empregados rotineiramente pessoal médico e de enfermagem familiarizados com os efeitos fisiológicos e desenvolvimento de complicações.

3.1. Infiltração e bloqueio neural periférico:

A infiltração e o bloqueio periférico foram as primeiras técnicas a serem utilizadas no alívio da dor pós-operatória. Enquanto estas técnicas produziam analgesia satisfatória e baixa incidência de efeitos colaterais, seu uso não foi largamente difundido nem inteiramente investigado. Se, numa avaliação crítica, elas determinam uma adequada analgesia e baixa incidência de efeitos colaterais, tais técnicas parecem promissoras. Elas são simples, facilmente manuseadas pela enfermagem e com advento de cateter plástico inerte e filtro bacteriano, a probabilidade de deiscência de sutura e infecção da parede são minimizadas. Além do que, o advento de agentes de longa duração reduz o volume e a frequência de injeções. Contudo a infiltração da parede cirúrgica com anestésico local foi abandonada devido ao aumento de sepsis e atraso da cicatrização¹⁰⁰.

3.2. Bloqueio Intercostal.

O bloqueio intercostal foi primeiro descrito como método de analgesia para cirurgia do abdômen superior⁴ e sua aplicação em analgesia pós-operatória somente mais tarde⁶⁰. Tem sido amplamente utilizado com algumas vantagens, entretanto, só deve ser aplicado quando a dor é produzida na região torácica ou andar superior do abdômen sem envolvimento visceral pois os nervos viscerais aferentes não são afetados pelo bloqueio. A transmissão sensorial da parede pode ser interrompida por bloqueios

de anestésicos locais depositados nos nervos intercostais que inervam os dermatômos comprometidos. A técnica de injeção de anestésico local abaixo de cada costela⁶⁵ tem como risco o pneumotórax, mas em comparação com bloqueio extradural, produz menor queda da pressão arterial porque o bloqueio é lateral à cadeia simpática. É particularmente vantajoso quando o alívio da dor é acima de T₅, onde emergem os nervos simpáticos cardíacos¹⁰⁰.

O desenvolvimento do bloqueio intercostal para analgesia pós-operatória tem prosseguido com o aparecimento de anestésicos locais de longa duração. A droga ideal para estes bloqueios repetitivos deve ser em dose e concentrações baixas, prolongada duração de ação, com níveis sanguíneos baixos e sem efeitos colaterais sistêmicos. Independente da droga utilizada, é mandatório que a adrenalina seja adicionada à solução injetada, mesmo com drogas de longa duração (bupivacaína e etidocaína), pois sua inclusão tende a diminuir o pico sanguíneo da droga⁶⁶, aumenta a duração do bloqueio e diminui a toxicidade do anestésico local^{9,93}. A inclusão de adrenalina tem seus próprios riscos, podendo afetar o sistema cardiovascular em alguns pacientes. Em certas ocasiões (paciente com doença cardíaca, hipertensão arterial grave, tireotoxicose ou uso de IMAO), a sua inclusão pode ser contra-indicada²². A dose administrada é associada com altos níveis sanguíneos em todas as técnicas^{9,66,106}, principalmente no bloqueio intercostal.

Para toracotomias é apenas necessário bloqueio unilateral, sendo imperativo a injeção mais próxima possível do curso do nervo. Nas cirurgias abdominais é relatado que o bloqueio repetido a cada 8 ou 12 horas oferece analgesia satisfatória^{25,66}. Concentrações de 0,25 a 0,5% são usadas mais freqüentemente e o tempo de duração do efeito pode ser prolongado com o aumento da massa da droga²⁵. A analgesia é de boa qualidade parecendo que é superior à proporcionada pelos narcóticos por via parenteral²². Em alguns pacientes, a dor visceral pode requerer alívio por analgésico parenteral, com desvantagem em relação a analgesia peridural².

Bupivacaína com dexam de baixo peso molecular⁵⁵ tem sido reivindicada por oferecer analgesia detectável de mais de 36 horas, pois sem dexam é encontrada analgesia de pequena duração. Óleo^{8,60} e dexam^{48,55} têm sido usados com anestésico local para prolongar o bloqueio, mas podem causar dano ao nervo.

Pneumotórax é a principal complicação, sua incidência varia de 19%²⁵ numa série para 0,1%⁶⁶ em outra. Entretanto a sua incidência diminui bastante com a experiência do anestesiológico.

3.3. Bloqueio Paravertebral:

No bloqueio paravertebral o anestésico local é depositado nos nervos após sua saída da coluna vertebral e antes de suas divisões em somáticos e viscerais resultando em bloqueio aferente somático e autonômico. Tal técnica foi defendida para promover analgesia pós-operatória⁴¹. A relativa dificuldade técnica para fazê-lo requerendo múltiplas punções, a incidência de hipotensão arterial associada ao bloqueio simpático, aliada a eficácia da analgesia extradural e intercostal, levaram-no ao desuso.

3.4. Bloqueio Extradural:

A analgesia peridural foi primeiramente utilizada em

1949²¹, tendo estimulado diversos autores^{45,86}. Seu desenvolvimento foi lento apesar das revisões entusiásticas com a técnica^{13,86}. Os pacientes se tornavam alegres, sem dor, com pequena perda da função motora e apresentavam menor disfunção dos intestinos no pós-operatório do que da analgesia por drogas. Inicialmente²² seu uso se restringiu à cirurgias do abdômen superior e trauma da parede torácica que causam dor acentuada e alterações da fisiologia respiratória. Recentemente²², seu uso se estendeu a procedimentos nos quais a dor não é tão intensa, tais como cirurgia do quadril, urológica e ginecológica. Trabalhos iniciais^{11,86} mostraram que a função respiratória é bastante enfraquecida após cirurgia, especialmente de tórax e abdômen superior, sendo menos afetada quando a analgesia peridural é usada. Deduziu-se que a diminuição da CV é principalmente em razão da dor, contudo a analgesia peridural não restabelece a CV aos níveis pré-operatórios^{47,88,89,99}, porque a diminuição da reserva respiratória pós cirúrgica, não é devida unicamente à dor, mas a outros fatores (espasmo do diafragma, distensão abdominal). De fato a analgesia peridural reduz a força muscular, mas esta redução é muito pequena e seu efeito insignificante quando comparada com o seu efeito benéfico, particularmente, em cirurgias do abdômen superior^{31,88,98}. A capacidade residual funcional diminui podendo se aproximar ou tornar-se menor do que o volume de fechamento, causando alterações da ventilação/perfusão e hipoxemia⁶⁴. A oxigenação arterial, após cirurgia do abdômen superior, é provavelmente maior quando se utiliza analgesia peridural do que com narcóticos por via parenteral^{67,85,87}. Nos pacientes com traumatismo torácico, que foram controlados por analgesia peridural, houve normalização de freqüência respiratória na 24.^a hora, aumento da amplitude torácica de 3,5 cm e redução da ventilação paradoxal entre o 3.^o e 4.^o dia³³.

O volume e a concentração da droga utilizada para se obter analgesia desejada, devem ser determinadas para cada paciente. De modo geral, usam-se pequenas doses da droga (4 - 5 ml)²² que são aumentadas conforme a necessidade. Isto é especialmente aplicável para o velho e quando se utiliza bloqueio torácico²². A extensão do bloqueio desejado pode ser alcançada pela introdução de um cateter, por via caudal ou lombar, e com doses apropriadas da droga injetada. Quando se utiliza o cateter ele deve ser colocado de 3 a 4 cm dentro do espaço peridural ou na metade dos segmentos a serem bloqueados²². Nas cirurgias do andar superior do abdômen os dermatômos comprometidos são T₆ a T₁₀, então o cateter deve ser introduzido entre T₇ - T₈ ou T₈ - T₉, já para incisões do abdômen inferior, interessando os dermatômos T₁₀ a L₁, em T₁₂ - L₁ ou T₁₁ - T₁₂²². Pode-se ainda, utilizar uma infusão contínua de anestésico local no espaço extradural para analgesia, sendo a velocidade de infusão igual à de remoção pelos vasos extradurais. A infusão pode ser mantida por gotejamento de gravidade ou por uma variedade de bomba de infusão^{78,91}. Em alguns casos, a falência em promover analgesia satisfatória, pode resultar da má colocação, deslocamento, dobra ou entupimento do cateter^{86,91}. Evitar infecção durante manipulação prolongada do cateter peridural, requer meticulosa atenção para a técnica estéril no momento da injeção. Isto pode ser melhorado com adição de filtros bac-

terianos no sítio da injeção. A cultura do cateter após analgesia peridural pós-operatória em 14 pacientes, foi positiva em 9 deles (6 estafilococos epidermides e 3 estafilococos aureus)⁵⁰, assim é importante que o cateter seja colocado com técnica rigorosamente asséptica e manejado com assépsia.

Complicações são raras, mas podem ser sérias. Os mais comuns efeitos colaterais são: punção acidental da dura-máter (2,5%) analgesia espinhal total (0,2%), injeção vascular (2,8%) e hipotensão arterial significativa (1,8%)²⁶.

Existem pelo menos 4 maneiras da analgesia extradural afetar a circulação¹²: dilatando os vasos de resistência e capacitância, devido ao bloqueio simpático; se houver bloqueio alto com bradicardia e diminuição do débito cardíaco devido a paralisia dos nervos cardioaceleradores (T₁ - T₄); diminuição do débito cardíaco devido ao bloqueio do receptor β e depressão da musculatura lisa dos vasos por absorção de anestésico local; pelo estímulo do receptor β e diminuição da resistência periférica por absorção de adrenalina.

A bupivacaína tem vantagens sobre as drogas mais antigas pela sua longa duração, existindo discretas diferenças entre ela e etidocaína^{1,16,82}.

4. Narcóticos na Raque:

A descoberta de receptores opiáceos no cérebro e medula espinhal^{75,76}, o achado de que a morfina intratecal produzia intensa analgesia em animais¹⁰⁵ e que pequenas doses intratecal¹⁰¹ ou peridural⁷ de morfina no homem produziam analgesia efetiva e prolongada dos estados dolorosos, provocou uma possibilidade excitante no manuseio da dor pós-operatória. A possibilidade existente de produzir analgesia segmentar sem perda de outras sensações, com mínima depressão central devido às baixas doses utilizadas e sem os inconvenientes do bloqueio autonômico, além do antagonismo obtido com a naloxona, estimularam diversos autores^{7,14,18,23,47,81,102} a utilizar esta técnica.

O início de ação depende da capacidade do narcótico penetrar nos sítios dos receptores, e isto, é função primordial da solubilidade lipídica, tendo início rápido com fentanil, intermediário com meperidina e lento com morfina. Entretanto o início da analgesia pode ser resultante do efeito sistêmico, pela rápida absorção vascular, seguida pela ação nos receptores opiáceos localizados na substância gelatinosa da medula espinhal, causado pela difusão do narcótico através do líquido céfalo-raquidiano⁴⁹. A analgesia resultante é de excelente qualidade, longa duração, e sem os sinais de interrupção neural (bloqueio simpático, distúrbio sensorial e enfraquecimento motor). Narcóticos por via extradural produzem analgesia e restituem o FEV₁¹⁴ em pacientes cirúrgicos, sem produzir perda das funções proprioceptiva, motora e simpática. Finalmente, podem ser superiores na prevenção da resposta hormonal ao estresse (elevação do cortisol e glicose) no pós-operatório²³. As doses utilizadas de morfina são: 2 mg⁷, 3 mg⁴⁷, 4 mg⁸¹, 5 mg^{14,102} e 10 mg¹⁰², diluídas às vezes em solução salina ou solução glicosada.

Winnie¹⁰⁴ em recente artigo assinala que em medicina um determinado conceito progride rapidamente da experiência laboratorial em animais até aplicação clínica nos homens; e até os 3 primeiros anos após a utilização inicial, não temos informação precisa do efeito dose-resposta, não conhecemos bem a droga usada ou a dose efe-

tiva e seu volume, e conhecemos pouco os fatores determinantes dos efeitos colaterais. É também essencial comparar as novas técnicas com aquelas já bem estabelecidas. Não só a eficácia do novo método deve ser questionada mas também o aumento dos números de relatos clínicos assim como o número de complicações. Prurido é frequentemente relatado e embora não pareça muito importante do ponto de vista do anesthesiologista, pode ser extremamente desagradável para o paciente. Seu mecanismo é desconhecido, mas está relacionado com liberação de histamina. Retenção urinária é outro problema importante mas que é revertido pela injeção de naloxona⁸⁰. A mais séria complicação contudo é a grave e prolongada depressão respiratória, frequentemente associada com coma e colapso cardiovascular, podendo aparecer após várias horas da administração. Esta complicação já foi relatada com petidina⁸⁴, metadona¹⁰³ e diamorfina⁵, mas principalmente com morfina. Não há relato na literatura de depressão respiratória com fentanil. A incidência exata desta complicação não é conhecida, parecendo ser mais freqüente após administração intratecal.

Sumarizando podemos dizer que: a intensidade da analgesia e dos efeitos colaterais são dose dependentes¹⁵; narcóticos lipo-insolúveis (morfina) causam mais depressão respiratória e cardíaca que os lipossolúveis (fentanil)¹⁵; são necessários uma sala especial e pessoal especializado para controle durante as primeiras 24 horas; freqüência respiratória de hora/hora até 12.^a hora e se possível gasometria arterial por volta de 8.^a/10.^a hora; associação com anti-histamínico aumenta a incidência de depressão respiratória¹⁸; qualquer morfinomimético por qualquer via (IM, IV, VO, peridural e subaracnóide) até 6 horas antes aumenta a incidência de depressão respiratória⁴²; os efeitos colaterais são revertidos pela naloxona^{15,80}.

5. Acupuntura:

A acupuntura forma um ramo da medicina oriental que teve origem antes do nascimento de Cristo. Ela era empregada inicialmente para analgesia pós-operatória, mas a partir de 1968, foi cada vez mais empregada com anestesia para operações cirúrgicas⁴⁴. Em analgesia por acupuntura a única perda sensorial é a da dor; o tato, pressão, estiramento, vibração e a apreciação térmica permanecem preservados³⁴.

A estimulação das fibras nervosas finas, tal como na acupuntura, pode modificar a transferência dolorosa por um mecanismo chamado analgesia por hiperestimulação, onde o portão de entrada hipotético fecha-se em sentido oposto, por solicitação de mecanismo central de predisposição no tronco cerebral via fibras descendentes⁶². Em experiência com circulação cruzada, a estimulação por acupuntura de um coelho aumentava o limiar de dor no segundo⁸³. A naloxona, quando injetada imediatamente após estimulação pela acupuntura, bloqueia a analgesia induzida por esta, tanto nos animais quanto nos homens⁵⁹.

As complicações mais freqüentes são quebras da agulha, hematomas³⁴, pneumotórax³⁸ e tamponamento cardíaco⁸⁵.

CONCLUSÃO

Está aumentando consideravelmente o envolvimento

dos anesthesiologistas na área de recuperação e nas unidades de tratamento intensivo, principalmente no que tange ao controle da dor.

A analgesia com narcóticos por via parenteral permanece como o principal método de tratamento da dor da maioria dos pacientes. A necessidade das drogas para alívio da dor pode ser reduzida pelo suporte psicológico dos pacientes antes e após o ato cirúrgico.

A analgesia extradural tem grandes vantagens e pode ser questionada por que não é mais popularizada, especialmente agora que essa técnica é bem manuseada pelos anesthesiologistas. Ela alivia a dor, melhora a dinâmica ventilatória, diminuindo assim as complicações pulmonares. Hipotensão é freqüente, podendo ser reduzida com a

diminuição das doses. O bloqueio intercostal é útil nas cirurgias do tórax e andar superior do abdômen, mas é desconfortante para o paciente e associado com risco de pneumotórax.

A descoberta dos receptores opiáceos no cérebro e medula, seguida pelo isolamento de componentes endógenos do cérebro com propriedades similares à morfina^{24,46}, tem estimulado diversos autores no uso de morfínomiméticos por via extradural e intratecal para o controle da dor pós-operatória, com excelente resultado.

Permanece aceitável que a dor pós-operatória é inevitável, mas o sofrimento e morbidade por ela causados devem ser evitados.

Imbeloni L E – Manuseio da dor pós-operatória. Rev Bras Anest, 1984; 34: 1: 83 - 90.

A analgesia pós-operatória com uso de drogas por via parenteral, inalatória, técnicas regionais, acupuntura e narcóticos extradural foram revisados.

A analgesia com narcóticos por via parenteral permanece como o principal método no manuseio da dor pós-operatória da maioria dos pacientes. A analgesia extradural e bloqueio intercostal com anestésicos locais, não oferecem uma completa solução do problema, mas o aumento criterioso do seu emprego, poderá torná-los ainda mais benéficos.

A utilização de narcóticos por via extradural, eletroestimulação e acupuntura parecem promissores no controle da dor pós-operatória.

Unitermos: DOR: pós-operatória, tratamento

Imbeloni L E – Manuseo del dolor pos-operatorio. Rev Bras Anest, 1984; 34: 1: 83 - 90.

La analgesia pos-operatoria con uso de drogas por via parenteral, inhalatoria, técnicas regionales, acupuntura y narcóticos extradurales fueron revisados.

La analgesia con narcóticos por via parenteral permanece como el método principal en el manuseo del dolor pós-operatorio de la mayoría de los pacientes. La analgesia extradural y bloqueo intercostal con anestésicos locales, no ofrecen una completa solución del problema, mas el aumento criterioso de su empleo, podrá tornarlos aún mas benéficos.

La utilización de narcóticos por via extradural, electroestimulación y acupuntura parecen promissores en el control del dolor pos-operatorio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdel-Salam A, Scott B – Bupivacaine and etidocaine in epidural block for postoperative relief of pain. *Acta anaesth scand*, (Suppl), 1975: 60: 80 - 2.
2. Ablondi M A, Ryan J F, O'Connell C T, Haley R W – Continuous intercostal nerve blocks for postoperative pain relief. *Anesth Analg* 1966: 45: 185 - 90.
3. Alexander J I, Parikh R K, Spence A A – Postoperative analgesia and lung function: a comparison of narcotic analgesia regimens. *Brit J Anaesth*, 1973: 45: 346 - 51.
4. Bartlett R W – Bilateral intercostal nerve block for upper abdominal surgery. *Surg Gynec Obstet*, 1940: 71: 194.
5. Beal J M – *Critical Care for Surgical Patients*, New York, Macmillan Publishing Co. INC, 1982, Chapter 15, pg 249.
6. Beecher H K – *Measurement of subjective responses*. New York: Oxford University Press.
7. Behar M, Magora F, Oshwang D, Davidson J T – Epidural morphine in treatment of pain. *Lancet*, 1979: 1: 527 - 8.
8. Belinkoff S – Prolonged intercostal nerve block in upper abdominal operations. *Ann Surgery*, 1948: 127: 136 - 40.
9. Braid D P, Scott DB – The systemic absorption of local analgesia drugs. *Br J Anaesth*, 1965: 37: 394 - 404.
10. Bridenbaugh P O – Intercostal nerve blockade for the evaluation of local anaesthetic agents. *Br J Anaesth*, 1975; 47: 306 - 12.
11. Bromage P R – Spirometry in assessment of analgesia after abdominal surgery: a method of comparing analgesic drugs. *Br Med J*, 1955: 2: 589 - 93.
12. Bromage P R – Physiology and pharmacology of epidural analgesia. *Anesthesiology*, 1967: 28: 592 - 622.
13. Bromage P R – Extradural analgesia for pain relief. *Br J Anaesth*, 1967: 39: 721 - 29.
14. Bromage P R, Camporesi E, Chestnut D – Epidural narcotics for postoperative analgesia. *Anesth Analg*, 1980: 59: 473 - 80.
15. Bromage P R – Editorial "The price of intraspinal narcotic analgesia: Basic Constraints". *Anesth Analg*, 1981: 60: 461 - 3.
16. Buckley P, Simpson R – Relief of pain following upper abdominal operations by thoracic epidural block with editocaine. *Acta anesth scand (Suppl)*, 1975: 60: 76 - 80.
17. Campbell D – Pain relief in patients on ventilators. *Br J Anaesth*, 1967: 39: 736 - 40.
18. Carmichael F J, Roldin S H, Hew E M – Epidural morphine for analgesia after cesarean section. *Can Anaesth Soc J*, 1982: 29: 359 - 63.
19. Charpanan C R – An alternative to threshold assessment in the study of human pain. In "Advances in Neurology vol 4", International Symposium of Pain (Ed J Bonica) Raven Press N York.
20. Churchill E D – Pulmonary atelectasis, with especial reference to massive collapse of the lung. *Arch Surg*, 1925: 11: 489.
21. Cleland J P G – Continuous peridural and caudal analgesia in surgery and early ambulatorial. *Northwest Medicine*, 1949: 48: 26.

22. Cousins M J, Bridenbaugh P O – Neural Blockade, In *Clinical Anesthesia and Management of Pain*. Philadelphia J B Lippincott Co 1980; Chapter 25.
23. Cowen M J, Bullingham R E S, Paterson G M – A controlled comparison of the effects of extradural diamorphine and bupivacaine on plasma. *Anesth Analg*, 1982; 61: 15 - 18.
24. Cox B M, Opheim K E, Teschemacher H, Goldstein A – A peptide like substance from pituitary that acts like morphine. *Life Sci*, 1975; 16: 1777 - 82.
25. Cronin K D, Davis M J – Intercostal block for postoperative pain relief. *Anaesth, Intens, Care*, 1976; 4: 259 - 62.
26. Dawkins C J M – An analyses of the complications of extradural and caudal block. *Anaesthesia*, 1969; 24: 554 - 63.
27. Diamant M L, Palmer K N V – Postoperative changes in gas tensions of arterial blood and in ventilator function. *Lancet*, 1966; 2: 180.
28. Donald K W – Editorial. *Anaesthesia*, 1982; 37: 627.
29. Dundee J W – Problems associated with strong analgesics. In: *Pain - New Perspectives in Measurement and Management* (Ed. by Marcus A W, Smith R, Wittle B) Edinburg, Churchill Livingstone, 1977.
30. Forrest W H – Treatment of postoperative pain. *Mod Treat*, 1968; 5/6: 1154 - 5.
31. Freund F G, Bonica J J, Ward R J, Akamatsu T S, Kennedy W F – Ventilatory reserve and level of motor block during high spinal and epidural anesthesia. *Anesthesiology*, 1967; 28: 834 - 37.
32. Fry E N – A simple mask for nitrous oxide and oxygen analgesia. *Anaesthesia*, 1976; 31: 1099 - 100.
33. Gamain J, Ossart M, Perron J M, Boulard M – L'analgésie péridurale thoracique prolongée dans traumatismes thoraciques. A propos de 40 observations. *Anesth Analg Réanim*, 1980; 37: 75 - 9.
34. Gibb J W G – Papel atual da Acupuntura em Medicina. *Rev Bras Anest*, 1979; 28: 263 - 88.
35. Gil-Rodrigues J A – Postoperative ventilation with premixed (50/50) nitrous oxide and oxygen after open heart surgery. *Proceedings of the 4th World Congress of Anesthesiologists 1968* (Ed. by TB Bouton, R Bryce-Smith, M K Sikes, A Revell) *Excerpta Medica International Congress Series*, 200. Amsterdam.
36. Gilman A G, Goodman L S, Gilman A – *The Pharmacologic Basis of Therapeutic*, 6th Edition, New York, Macmillan Publishing Co. INC, 1980, pg 684.
37. Gold H, Cattell N K – Mild Analgesic. A Review of their Clinical Pharmacology. *Am J Med Sci*, 1965; 250: 577 - 60.
38. Golberg I – Pneumothorax associated with acupuntura. *Med J Australia*, 1973; 2: 296 - 7.
39. Goldsmith E – My heart stood still. The personal case history of an anesthetist. *Anaesthesia*, 1981; 36: 1138 - 42.
40. Gravenstein J S, Beecher H K – The effect of preoperative medication with morphine on postoperative analgesia with morphine. *J Pharmacol. exp Ther*, 1957; 119: 506 - 8.
41. Guis J A – Paravertebral procaine block in the treatment of postoperative atelectasis. A preliminary report. *Surgery*, 1940; 8: 832.
42. Gustafsson L L, Schildt B, Jacobsen K – Adverse effects of extradural and intrathecal opiates: Report of a Nationwide surgery in Sweden. *Br J Anaesth*, 1982; 54: 479 - 86.
43. Halpern L M – Analgesic Drugs in the Management of Pain. *Arch. Surg*, 1977; 112: 861 - 9.
44. Hoel E – A brief history of acupuntura. Report from a Norwegian Medical Study Group. *T. Norske Laege*, 1974; 94: 418.
45. Holmdahl M H, Modig M – The role of regional block versus parenteral analgesic in patients management with special emphasis on the treatment of postoperative pain. *Br J Anaesth*, 1975; 47: 264 - 70.
46. Hughes J – Isolation of an endogenous compound from the brain with pharmacological properties similar to morphine. *Brain Research* 1975; 88: 295 - 308.
47. Imbeloni L E, Wanderley L R, Neiva M H L, Maia C P – Morfina Peridural para Analgesia Pós-operatória. *Rev Bras Anest*, 1982; 32: 5: 349 - 53.
48. Kaplan J A, Miller E D, Gallagher E G – Postoperative analgesia for thoracotomy patients. *Anesth Analg*, 1975; 54: 773 - 5.
49. Jorgensen B C, Anderson H B, Engquist A – CSF and plasma morphine after epidural and intrathecal application. *Anesthesiology*, 1981; 55: 714 - 5.
50. Joubert P, Lafare E, Lafare G, D'Arthis F – L'analgésie péridurale post-opératoire. Intérêt en chirurgie abdominale. *Anesth Analg Réanim*, 1980; 37: 51 - 6.
51. Lasagna L, Beecher H K – The analgesic effectiveness of codeine and meperidine (demerol) *J. pharmacol, exp. Ther*, 1954; 112: 306 - 9.
52. Lasagna L, Beecher H K – The optimal dose fo morphine. *JAMA*, 1954; 156: 230 - 1.
53. Lim R K, Miller K G, Gusman F, Rodgers K D, Rodgers R W, Wang S K, Chao P Y, Shih T Y – Pain and analgesia evaluted by the intraperitoneal bradycinin-evoked pain method in man. *Clin. Pharmacol. Ther*, 1967; 8: 521 - 42.
54. Loan W B, Morrison J D – The incidence and severity of postoperative pain. *Br J Anaesth*, 1967; 39: 695 - 8.
55. Loder R E – A local anaesthetic solution with longer action *Lancet*, 1960; 2: 346.
56. Loescheche H H, Sweel A, Kough R H, Lambertsen C J – The effect of morphine and of meperidine (dolantin, demerol) upon the respiratory response of normal men to low concentration of inspired carbon dioxide. *J pharmacol exp Ther*, 1953; 108: 376 - 9.
57. Lynn B, Perle E R – A comparison of four test for assessing the pain sensitivity of different subjects and test areas. *Pain*, 1977; 3: 353 - 65.
58. Malcolm A D, Coltart D J – Cardiocirculatory effects of strong analgesic agents. In: *Pain - New Perspectives in Measurent and Management*. (Ed. by Marcus A W, Smith R, Whittle B) Edinburg Churchill Livingstone, 1977.
59. Mann F, Bowsher D, Munford J, Lipton S, Miles J – Treatment of intractable pain by acupuntura. *Lancet*, 1973; July 14 th.
60. McCleery R S, Zollinger R, Lenahan N E – A clinical study of the effect of intercostal nerve block with Nupercaine in oil following upper abdominal surgery. *Surg Ginec Obstet*, 1948; 86: 680 - 4.
61. Melzack R, Wall P D – Pain mechanism: a new theory. *Science*, 1965; 150: 971 - 9.
62. Melzack R – *The Puzzle of Pain*, Penguin Education. Penguin Books Ltd, 1973; pg, 162.
63. Merskey H – The perception and measurement of pain. *J Psychom Res*, 1973; 17: 251 - 4.
64. Milic-Emili J, Henderson J A M, Dolovich M B, Trop D, Kaneko K – Regional distribution of inspired gas in the lung. *J Appl. Physiol*, 1966; 21: 749.
65. Moore D C, Bridenbaugh C D – Intercostal nerve blocks in 4.333 patients: indications, techniques and complications. *Anesth Analg*, 1962; 41: 1 - 5.
66. Moore D C – Intercostal nerve block for postoperative somatic pain following surgery of the thorax and upper abdomen. *Br J Anaesth*, 1975; 47: 284 - 8.
67. Muneyuki M, Ueda Y, Urabe N, Takeshita H, Inamoto A – Postoperative pain relief and respiratory function in man: Comparison between intermitent intravenous injections of Meperidine and continous lumbar epidural analgesia. *Anesthesiology*, 1968; 29: 304 - 13.
68. Murrin K R, Rosen M – Measurement of Pain. In "Persistent Pain: Modern Methods of Treatment" Volume 3 (Sampson Lipton and John Miles, Ed) London, Academic Press.
69. Nunn J F, Payne J P – Hypoxia after general anesthesia. *Lancet*, 1962; 2: 631 - 2.
70. Palmer K N V – Postoperative pulmonary complications. *Br J Surg*, 1967; 54: 479 - 81.
71. Papper E M, Brodie B B, Rovestine E A – Postoperative pain: its use in the comparative evaluation of analgesics. *Surgery*, 1952; 32: 107.
72. Parbrook G D, Rees G A D, Robertson G S – Relief of postoperative pain: comparison of a 25% nitrous oxide and oxygen misture with morphine. *Brit Med J*, 1964; 2: 480.

73. Parbrook G D – Techniques of inhalational analgesia in the postoperative period. *Brit J Anaesth*, 1967; 39: 730 - 5.
74. Parbrook G D, Steel D F, Dalrymple D G – Factores predisposing to postoperative pain and pulmonary complications. *Br J Anaesth*, 1973; 45: 21 - 32.
75. Pert C B, Snyder S H – Opiate receptor: demonstration in nervous tissue. *Science*, 1973; 179: 1011 - 4.
76. Pert C B, Kuhar M J, Snyder S H – Opiate receptor: autoradiographic localization in rat brain. *Proceedings of National Academy of Science USA*, 1976; 73: 3729 - 33.
77. Petrovsky B V, Yefuni S N – Therapeutic inhalation anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1965; 37: 42 - 50.
78. Pflug A E, Murphy T M, Butler S H, Tucker G T – The effects of postoperative peridural analgesia on pulmonary therapy and pulmonary complications. *Anesthesiology*, 1974; 41: 8 - 17.
79. Raj P P – The Experts Opine. *Surv Anesth*, 1982; 26: 3: 195 - 6.
80. Rawal N, Mollefors K, Axelsson K, Lingardh G, Widman B – Naloxone reversal of urinary retention after epidural morphine. *Lancet*, 1981; December 19: 26.
81. Rawal N, Sjostrand U, Dahlstrom B – Postoperative pain relief by epidural morphine. *Anesth Analg*, 1981; 60: 726 - 31.
82. Renck H, Edstrom H – Thoracic epidural analgesia: a double blind study between etidocaine and bupivacaine. *Acta anaesth scand (Suppl)*, 1975; 60: 72 - 5.
83. Schiff A – A fatality due to acupuntura. *Med. Times*, 1965; 92: 630 - 1.
84. Scott D B, McClure J H – Selective epidural analgesia. *Lancet*, 1979; 1: 1410 - 1.
85. Serizawa D – Message the oriental method. *Japan Publ*, 1972; 30: 39.
86. Simpson B R J, Parkhouse J, Marsall R, Lambredits W – Extradural analgesia and the preventions of postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth*, 1961; 33: 628 - 41.
87. Sjogren S, Wright B – Circulatory changes during continuous blockade. *Acta anaesth scand (Suppl)*, 1972; 46: 5 - 11.
88. Sjogren S, Wright B – Respiratory changes during continuous blockade. *Acta anaesth scand (Suppl)*, 1972; 46: 27 - 31.
89. Spence A A, Smith G – Postoperative analgesia and lung function: a comparison of morphine with extradural block. *Br J Anaesth*, 1971; 43: 144 - 3.
90. Spence A A, Alexander J I – Mechanisms of postoperative hypoxaemia. *Proc Roy Soc Med*, 1971; 65: 12 - 14.
91. Spoerel W E, Thomas A, Gerula G R – Continous epidural analgesia: Experience with mechanical injection devices. *Can Anaesth Soc J*, 1970; 17: 37.
92. Swafford L I, Allan K – Pain relief in the pediatric patient. *Med Clin N Amer*, 1968; 52: 131 - 36.
93. Tucker G T, Moore D C, Bridenbaugh P O, Bridenbaugh L D, Thrompson G E – Systemic absorption of mepivacaine in commoly used regional block procedures. *Anesthesiology*, 1972; 37: 277 - 87.
94. Utting J E, Smith J M – Postoperative analgesia *Anaesthesia*, 1979; 34: 320 - 32.
95. Vandam L D – Analgetic drugs, The potent analgetics, *New Engl J Med*, 1972; 286: 249.
96. Vandam L D – Morphine sans the gift of Morpheus, *New Engl J Med*, 1977; 296: 750 - 1.
97. Vane J R – Inhibition of prostaglandin synthesis as a mechanism of action of aspirin-like drugs. *Nature*, 1971; 231: 232.
98. Wahba W M, Craig D B, Don H F, Becklake M R – The cardiorespiratory effects of thoracic epidural anesthesia, *Can Anaesth Soc J*, 1972; 19: 8 - 19.
99. Wahba W M, Don H F, Craig D B – Postoperative epidural analgesia effects of lung volumes. *Can Anaesth Soc J*, 1975; 22: 519.
100. Wallace P G M, Norris W – The management of postoperative pain. *Br J Anaesth*, 1975; 47: 113 - 20.
101. Wang J K, Nauss L A, Thomas J E – Pain relief by intrathecally applied morphine in man. *Anesthesiology*, 1979; 50: 149 - 51.
102. Weddel J S, Ritter R R – Serum levels following epidural administration of morphine and correlation with relief of post-surgical pain. *Anesthesiology*, 1981; 54: 210 - 4.
103. Welch D B – Epidural narcotics and dural puncture. *Lancet*, 1981; 1: 55. (8, 210 January 3).
104. Winnie A P – Epidural and intrathecal opiate. New use for old drugs. *Anesthesiology Review*, 1980; 7: 8.
105. Yaksh T, Rudy T A – Analgesia mediated by a direct spinal action of narcotics. *Science*, 1976; 192: 1357 - 8.
106. Yohikawa K, Mina T, Egawa J – Blood levels of marcaine (LAc - 43) in axillary plexus blocks, intercostal blocks and epidural anesthesia. *Acta. Anaesth. Scand*, 1968; 12: 1 - 4.