

## Analgesia Peridural para Laminectomias: Apresentação de Técnica‡

J. R. Nocite, TSA¶, A. M. M. Nunes, TSA§, J. A. G. Menesesξ & A. A. Brito Filhoξ

Nocite J R, Nunes A M M, Meneses J A G, Brito Filho A A – Epidural analgesia in lumbar disc surgery. Rev Bras Anest, 1984; 34: 3: 175 - 178

The authors present an anesthetic technique which associates epidural analgesia and hypnosis with tiopental/nitrous oxide in lumbar disc surgery. Methods of lowering haemorrhage in spinal surgery are discussed, and they include adequate positioning of the patient and relaxation of abdominal wall muscles on order to maintain normal blood flow through inferior vena cava. Forty patients submitted to lumbar disc surgery were followed. In 45% of the patients it was observed a fall in arterial pressure (> 20% of control) one hour after the start of operation. Medium volume of surgical bleeding was 380 ml and in only two patients it was necessary to infuse bank blood. Residual analgesia was seen for at least four hours after the ending of surgery in 52,5% of the patients. Conditions of postanesthetic recovery were found to be good.

Key-Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, epidural; SURGERY: lumbar disc

O PRINCIPAL problema em cirurgias da coluna vertebral é a necessidade de se evitar sangramento excessivo obscurecendo o campo operatório. A hemorragia origina-se, em sua maior parte, nas veias ao redor do canal vertebral, onde a pressão sangüínea reflete com fidelidade a pressão na própria veia cava inferior. Para se obter campo operatório exsanguê, é preciso manter um regime de baixa pressão nessas veias, o que se pode conseguir através de posicionamento adequado do paciente, relaxamento da musculatura abdominal e hipotensão arterial induzida, seja por drogas<sup>2,7</sup>, seja por bloqueio peridural ou subaracnóideo<sup>8,9,12</sup>.

A finalidade deste trabalho é apresentar uma técnica padronizada para laminectomias na coluna lombar, levando em consideração os preceitos acima referidos para diminuição do sangramento operatório e aproveitando a analgesia proporcionada pelo bloqueio peridural.

### METODOLOGIA

Foram estudados quarenta pacientes de ambos os sexos, estado físico I ou II (classificação da ASA), cujas características gerais estão expressas na Tabela I. Todos tinham indicação para laminectomia lombar, conforme dados da Tabela II.

Tabela I – Características Gerais dos Pacientes

PARÂMETROS	n = 40
Média de Idade (extremos)	39,2 (22 - 55)
Média de Peso (extremos)	65,7 (45 - 98)
Sexo	
Masculino	34
Feminino	6
Estado Físico (ASA)	
I	36
II	4

Tabela II – Características das Cirurgias

Indicações para Laminectomia	n = 40
Hérnia de Disco	
L <sub>3</sub> - L <sub>4</sub>	4
L <sub>4</sub> - L <sub>5</sub>	28
L <sub>5</sub> - S <sub>1</sub>	6
Compressão Radicular (L <sub>5</sub> - S <sub>1</sub> )	2

A medicação pré-anestésica constou de lorazepam 2 mg por via oral na noite anterior e diazepam 10 mg por via muscular uma hora antes da cirurgia. Logo que o paciente chegava à Sala de Operações puncionava-se veia de grosso calibre no membro superior e injetava-se diazepam por via venosa na dose de 0,15 - 0,20 mg. kg<sup>-1</sup>. Em seguida, era colocado em decúbito lateral para punção de espaço peridural e injeção da solução de anestésico local. Utilizou-se o método da perda de resistência à injeção de ar para identificação do espaço peridural. A punção foi realizada ao nível de L<sub>2</sub> - L<sub>3</sub> em 34 pacientes (85% dos casos); de L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub> em 4 pacientes (10% dos casos); de L<sub>1</sub> - L<sub>2</sub> em 2 pacientes (5% dos casos). A solução empregada foi de bupivacaína a 0,5% com adrenalina 1:200.000, injetando-se dose única de 125 mg (25 ml da solução) em 38 pacientes (95% dos casos) e de 150 mg (30 ml da solução) em 2 pacientes (5% dos casos). Após a injeção,

‡ Trabalho realizado no Serviço de Anestesia (CET-SBA) da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto

¶ Chefe do Serviço e Responsável pelo CET-SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto. Assistente de Fisiologia da Faculdade de Medicina de Catanduva, SP

§ Membro do Corpo Clínico do CET-SBA do Serviço de Anestesia da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto

ξ Médico estagiário do CET-SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto em 1980-81.

Correspondência para José Roberto Nocite  
Caixa Postal 707  
14100 - Ribeirão Preto, SP

Recebido em 14 de abril de 1983

Aceito para publicação em 19 de julho de 1983

© 1984, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

o paciente era colocado em decúbito dorsal horizontal, pesquisando-se o nível superior do bloqueio através de estímulo doloroso cutâneo (pinça cirúrgica). Somente após a determinação deste nível, o paciente recebia injeção venosa de tiopental sódico na dose de 5,0 mg. kg<sup>-1</sup>, seguida de brometo de pancurônio na dose de 0,1 mg. kg<sup>-1</sup>. Após ventilação com oxigênio a 100% sob máscara e balão, procedia-se à intubação orotraqueal e instalava-se ventilação controlada mecânica em sistema com absorvedor alcalino, filtro circular. A mistura gasosa administrada a partir daí foi constituída por óxido nítrico/oxigênio a 50%, fluxos de admissão de 1,0 l. min<sup>-1</sup> para cada gás. Além disso, foram injetadas doses intermitentes de 25 - 50 mg de tiopental para manter a hipnose bem como doses seqüenciais (1/3 da inicial) de pancurônio para manter o relaxamento sempre que o paciente começava a interferir com o funcionamento do ventilador. A cirurgia era realizada em posição de decúbito ventral, "quebrando-se" a mesa em sua porção central e colocando-se coxins sob ambas as espinhas ilíacas superiores, no sentido de manter o abdômen livre de compressão e garantir o escoamento normal de sangue nos grandes vasos abdominais.

O cirurgião praticou infiltração com solução aquosa de adrenalina a 1:200.000 na região a ser operada, empregando volumes dentro dos princípios recomendados por Katz e Katz<sup>5</sup> para evitar possíveis interações com agentes voláteis, ainda que estas drogas não tenham constado da técnica anestésica.

Efetuuou-se monitorização de pressão arterial (esfigmomanômetro, método auscultatório), frequência cardíaca (estetoscópio pré-cordial ou esofágico) e diurese (caterismo vesical) em todos os casos.

Ao final do procedimento, o paciente voltava à posi-

ção de decúbito dorsal horizontal e procedia-se à descurarização com atropina/neostigmina nas doses usuais. Após extubação, todos os pacientes foram encaminhados à Sala de Recuperação pós-anestésica, onde permaneceram sob vigilância durante 24 horas.

A administração per-operatória de líquidos baseou-se na rotina proposta por Jenkins e Giesecke e adotada em nosso Serviço<sup>6</sup>. O sangramento operatório foi avaliado pelo método gravimétrico.

As seguintes observações foram efetuadas em todos os pacientes:

- 1 - evolução da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o procedimento;
- 2 - avaliação da recuperação pós-anestésica pelo método de Aldrete e Kroulik<sup>1</sup>;
- 3- analgesia pós-operatória, avaliada pelo tempo decorrido entre o final da cirurgia e a necessidade de administração de analgésico por queixa espontânea de dor (no local operado) pelo paciente;
- 4- ocorrência de amnésia relativa ao decorrer do ato anestésico-cirúrgico, atestada pelo próprio paciente após recobrar plenamente suas funções intelectuais.

### RESULTADOS

A média de duração das laminectomias foi 188 minutos, com mínimo de 110 e máximo de 240 minutos. O nível superior de bloqueio sensitivo foi T<sub>8</sub> em vinte e dois pacientes (55% dos casos), T<sub>10</sub> em dez pacientes (25%) e T<sub>6</sub> em oito pacientes (20%). A extensão do bloqueio peridural foi adequada para a realização da cirurgia em todos os casos.

A evolução dos parâmetros cardiovasculares pode ser observada na Tabela III. Pelo método de ausculta simples intermitente (estetoscópio pré-cordial ou esofágico) não

Tabela III – Evolução da pressão arterial sistólica e da frequência cardíaca durante o procedimento

	N.º de Casos (%)			
	I	II	III	IV
Variação da PAS > 20% do valor inicial				
a) Queda	4 (10,0%)	6 (15,0%)	18 (45,0%)	2 (5,0%)
b) Elevação	0 ( 0,0%)	1 ( 2,5%)	0 ( 0,0%)	0 (0,0%)
Variação da FC > 20% do valor inicial				
a) Queda	6 (15,0%)	22 (55,0%)	14 (35,0%)	6 (15,0%)
b) Elevação	2 ( 5,0%)	0 ( 0,0%)	0 ( 0,0%)	0 ( 0,0%)

- I - Após instalação do bloqueio
- II - Após intubação traqueal
- III - 60 min. após início da cirurgia
- IV - Após descurarização e extubação traqueal

se observam disritmias cardíacas durante os procedimentos. Não obstante, a ocorrência destas não pode ser descartada uma vez que não se praticou eletrocardiografia contínua em todos os pacientes.

Na Figura 1 está expressa, sob um ponto de vista gráfico, a avaliação da recuperação pós-anestésica pelo mé-

todo de Aldrete e Kroulik. A duração da analgesia pós-operatória proporcionada pela técnica pode ser analisada na Tabela IV.

Na Tabela V estão representados os resultados obtidos no que diz respeito a sangramento operatório, diurese nas 24 horas e frequência de amnésia.

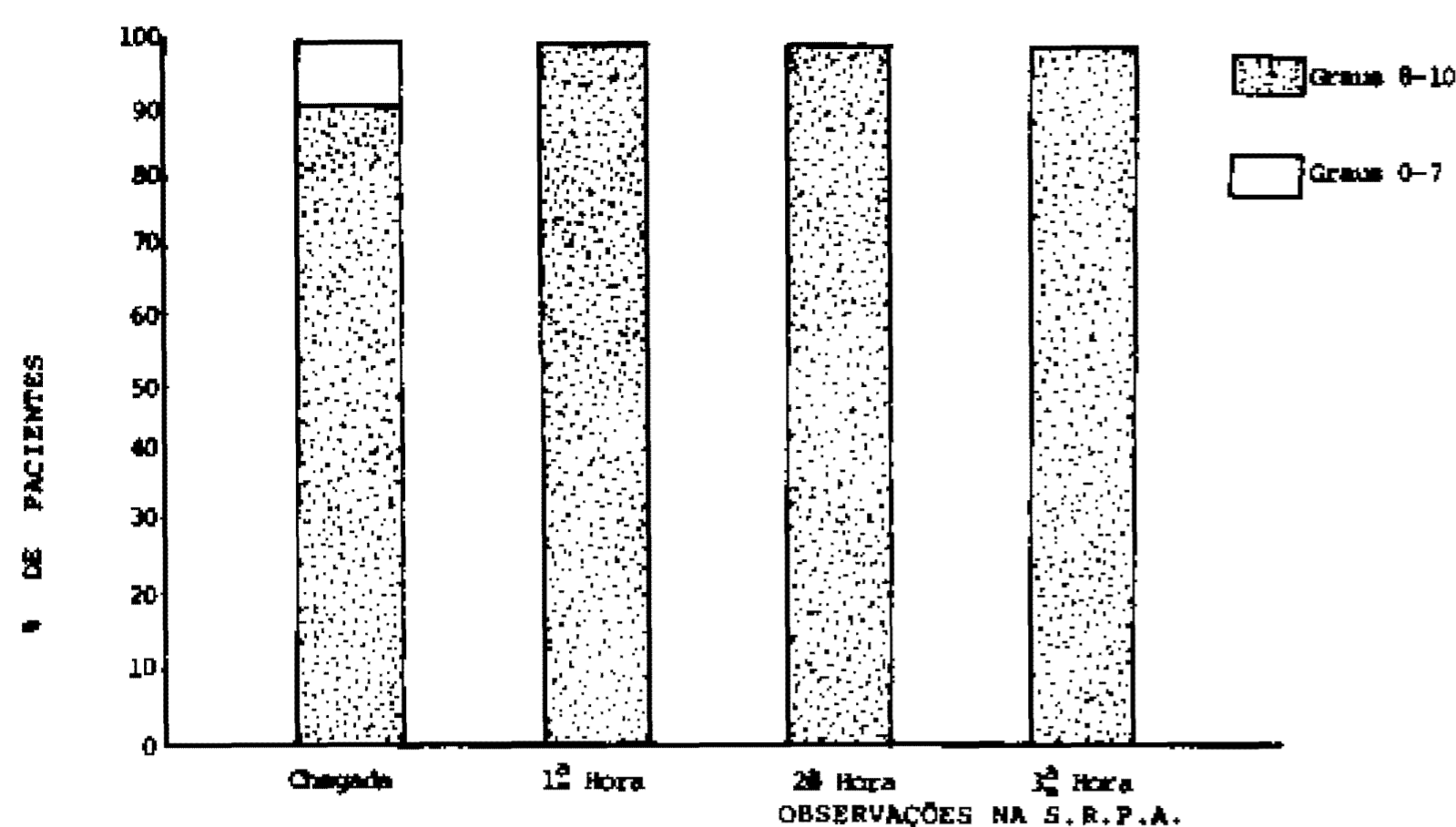


Fig 1 Avaliação seriada da recuperação pós-anestésica pelo método de Aldrete e Kroulik.

Tabela IV – Analgesia Pós-Operatória

Tempo de Analgesia* (Horas)	N.º de Casos (%)
0 - 4	16 (40,0%)
4 - 8	21 (52,5%)
8 - 12	3 ( 7,5%)
> 12	0 ( 0,0%)

\* Tempo decorrido entre o final da cirurgia e a necessidade de 1.ª dose de analgésico na S.R.P.A.

Tabela V – Outras Observações Importantes

n = 40	
Sangramento Operatório (ml)* - Média (extremos)	380 (150 - 1200)
Diurese (ml) nas 24 Horas** - Média (extremos)	1350 (600 - 2500)
Frequência de Amnésia	39/40 ( 97,5%)

\* Avaliado pelo método gravimétrico \*\* Medida a partir da realização do bloqueio peridural.

## DISCUSSÃO

As cirurgias sobre a coluna vertebral que constituem o material desta apresentação foram laminectomias para tratamento de hérnia discal lombar ou de compressão radicular lombosacra. O sangramento, principalmente de origem venosa, dificulta bastante o trabalho do cirurgião, razão pela qual devem fazer parte do elenco de medidas adotadas pelo anestesiológico, aquelas que visam diminuir a hemorragia<sup>12</sup>. O sangramento operatório médio por nós observado pode ser considerado bastante satisfatório: na realidade, foi necessária a administração de sangue de Banco em apenas dois casos (duas unidades em ambos). Um dos resultados do baixo sangramento é a redução do tempo cirúrgico, que nesta série atingiu a média aproximada de três horas. Certamente contribuíram para a prevenção de sangramento excessivo as seguintes providências técnicas:

1 - Ausência de hipertensão arterial durante a cirurgia, proporcionada pelo bloqueio peridural. Na realidade, observou-se queda da pressão arterial, superior a 20% do valor inicial, em 45% dos pacientes após uma hora de cirurgia;

2 - Relaxamento mantido da musculatura abdominal, que constitui um dos fatores mais importantes na manutenção de regime de baixa pressão na veia cava inferior e conseqüentemente nas veias do canal vertebral;

3 - Posicionamento adequado do paciente, sem compressão abdominal e portanto sem impedimento ao fluxo sanguíneo na cava inferior.

Devido à restrição imposta à ventilação bem como ao desconforto inerente à posição operatória, consideramos bem indicada a combinação de anestesia geral e ventilação controlada à analgesia peridural. Nesta série, utilizamos a associação tiopental/óxido nitroso para manter o paciente sob hipnose durante todo o procedimento. A combinação de analgesia peridural e hipnose por tiopental/óxido nitroso traz, no nosso modo de entender, duas vantagens neste tipo de cirurgia:

1 - A exclusão de agentes inalatórios potentes, como

halotano e enflurano, para proporcionar analgesia, elimina o risco de aparecimento de disritmias cardíacas por interação entre estes anestésicos e a solução de adrenalina<sup>13</sup>, infiltrada rotineiramente pelo cirurgião para diminuir o sangramento operatório;

2 - A exclusão de narcóticos, como morfina e fentanil em altas doses, para proporcionar analgesia, elimina o risco de depressão respiratória grave e tardia por estas drogas<sup>10</sup>, no período de recuperação pós-anestésica.

A associação tiopental/óxido nitroso tem sido incluída por diversos autores na técnica de anestesia para cirurgias de escoliose<sup>2,7,11</sup> em que o paciente é acordado temporariamente durante o ato para pesquisa de déficit neurológico. Convém assinalar que esta manobra não foi efetuada em nenhum dos nossos pacientes. Procura-se garantir amnésia quanto a fatos ocorridos durante o procedimento, com a adição de benzodiazepínicos à medicação pré-anestésica. Mesmo com a administração de diazepam, não obtivemos amnésia em 100% dos casos, uma vez que um dos pacientes relatou, no pós-operatório, ter ouvido diálogos durante a cirurgia, apesar de totalmente isento de dor. É possível que neste caso a concentração de óxido nitroso na mistura tenha caído inadvertidamente a níveis inferiores a 50%, facilitando a ocorrência do quadro do "paciente acordado" durante a cirurgia.

Não ocorreram nos pacientes desta apresentação outros problemas eventualmente associados a cirurgias de disco intervertebral lombar, como laceração oculta de aorta e lesões viscerais<sup>4</sup>.

A elevação da frequência cardíaca, observada em 55% dos pacientes logo após intubação traqueal, deve ser debitada à resposta circulatória inerente a este procedimento<sup>3</sup>. A ocorrência do mesmo fenômeno uma hora após o início da cirurgia, em 35% dos pacientes, pode estar relacionada com resposta circulatória reflexa a hipotensão arterial.

Os índices atribuídos na avaliação da recuperação pós-anestésica pelo método de Aldrete e Kroulik<sup>1</sup> mostram

que a técnica é segura sob este aspecto: os pacientes acordam precocemente, sem dor e, na primeira hora após a chegada à Sala de Recuperação pós-anestésica, todos tinham condições para serem enviados ao leito. Em mais de 50% dos casos, só houve necessidade de administração de analgésico no pós-operatório em período de tempo superior a quatro horas após o término da cirurgia. A diurese de 24 horas foi satisfatória, considerando-se os

volumes de líquidos administrados para reposição volêmica.

Concluindo, consideramos a técnica que associa analgesia peridural com hipnose por tiopental/óxido nítrico e ventilação controlada, adequada para a consecução dos objetivos da anestesia no paciente submetido a laminectomia lombar para tratamento de hérnia discal ou da síndrome de compressão radicular.

Nocite J R, Nunes A M M, Meneses J A G, Brito Filho A A – Analgesia peridural para laminectomias: apresentação de técnicas. *Rev Bras Anest*, 1984; 34: 3: 175 - 178

Os autores apresentam os resultados obtidos com uma técnica anestésica que associa analgesia peridural e hipnose por tiopental/óxido nítrico, em quarenta pacientes submetidos a laminectomias lombares. São discutidos os fatores que levam a diminuição do sangramento operatório em cirurgias da coluna vertebral. Com base nesses fatores, os seguintes cuidados foram adotados para complementar a técnica: posicionamento adequado do paciente, mantendo-se o abdômen livre de compressão; relaxamento da musculatura abdominal durante todo o procedimento, adotando-se ventilação controlada. Observou-se queda da pressão arterial superior a 20% do valor controle, em 45% dos pacientes, após uma hora de cirurgia; em nenhum caso ocorreu hipertensão arterial nessa ocasião. O sangramento operatório médio foi de 380 ml e em apenas dois casos foi necessário administrar sangue de Banco. A técnica proporcionou analgesia residual por, no mínimo, quatro horas após o término da cirurgia, em 52,5% dos pacientes. As condições de recuperação pós-anestésica foram consideradas bastante satisfatórias.

Nocite J R, Nunes A M M, Meneses J A G, Brito Filho A A – Analgesia peridural para laminectomias: presentación de técnicas. *Rev Bras Anest*, 1984; 34: 3: 175 - 178

Los autores presentan los resultados obtenidos con una técnica anestésica que asocia analgesia peridural e hipnosis por tiopental/óxido nítrico, en cuarenta pacientes sometidos a laminectomias lombares. Son discutidos los factores que levam a la disminución del sangramento operatório en cirurgías de la columna vertebral. Con bases en esos factores fueron adaptados los siguientes cuidados para complementar la técnica: posicionamiento adecuado del paciente, manteniéndose el abdomen libre de compresión; relajamiento de la musculatura abdominal durante todo el procedimiento, adaptándose ventilación controlada. Se observó caída de la presión arterial superior a 20% del valor control, en 45% de los pacientes después de una hora de cirugía; en ningún caso ocurrió hipertensión arterial en esa ocasión. El sangramiento operatório medio fué de 380 ml y en apenas dos casos fue necesario administrar sangre de Banco. La técnica proporcionó analgesia residual por, lo mínimo cuatro horas después del término de la cirugía, en 52,5% de los pacientes. Las condiciones de recuperación pos-anestésica fueron consideradas bastante satisfactorias.

**Unitermos:** CIRURGIA: neurológica, ortopédica, laminectomia; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, peridural, lombar

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aldrete J A, Kroulik D – A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg*, 1970; 49: 924.
2. Dodd R B, Draper G A – Hypotensive anaesthesia for scoliosis operations. *Anaesthesia*, Volume of Summaries VI European Congress of Anaesthesiology, 1982; 276 - 277.
3. Duarte D F, Pederneiras S G, Linhares S, Collaço J – Alterações circulatórias provocadas pela intubação orotraqueal. Influência de várias técnicas de indução. *Rev Bras Anest*, 1981; 31: 349 - 354.
4. Holscher E C – Vascular and visceral injuries during lumbar disc surgery. *J Bone Joint Surg*, 1968; 50: 383 - 398.
5. Katz R L, Katz G J – Surgical infiltration of pressor drugs and their interaction with volatile anaesthetics. *Br J Anaesth*, 1966; 38: 712 - 717.
6. Nocite J R – Reposição volêmica em anestesia. *Rev Bras Anest*, 1979; 29: 511 - 524.
7. Roberts R B, Tozbikian H, Tozbujukov C – Deliberate hypotension and acute normolaemic haemodilution for scoliosis fusion. *Anaesthesia*, Volume of Summaries VI European Congress of Anaesthesiology, 1982; 194 - 195.
8. Rosenberg M K, Berner G – Spinal anesthesia in lumbar disc surgery. Review of 200 cases with a case history. *Anesth Analg*, 1965; 44: 419 - 426.
9. Shapiro H M – Neurosurgical Anesthesia and Intracranial Pressure. In *Anesthesia* (Ed RD Miller), New York, Churchill Livingstone, 1981; 1079 - 1132.
10. Stoeckel H, Hengstmann J H, Schuttler J – Pharmacokinetics of fentanyl as a possible explanation for recurrence of respiratory depression. *Br J Anaesth*, 1979; 51: 741 - 745.
11. Sylos F E, Carneiro A P, Souzani H, Haiashi C T – Anestesia para artrodese vertebral, com despertar deliberado intra-operatório. *Rev Bras Anest*, 1975; 25: 172 - 179.
12. Thornton J A, Levy C J – Techniques of Anaesthesia, London, Chapman, Hall, 1974; 324 - 326.
13. Wong K C – Sympathomimetic Drugs. In *Drug Interactions in Anesthesia* (Editors N Ty Smith, R D Miller, A N Corbascio), Philadelphia Lea, Febiger, 1981; 55 - 82