

## Anestesia em Cirurgia Otorrinolaringológica \*

Martin Affonso Ferreira, TSA<sup>1</sup>; Eduardo Ren Nakashima, TSA<sup>1</sup>

Ferreira MA, Nakashima ER - Anestesia em Cirurgia Otorrinolaringológica

UNITERMOS - ANESTESIA: Otorrinolaringológica; CIRURGIA: Otorrinolaringológica

Ferreira MA, Nakashima ER - Anesthesia for Otorhinolaryngological Surgery

KEY WORDS - ANESTHESIA: Otorhinolaryngological; SURGERY: Otorhinolaryngological

Anestesia em cirurgias otorrinolaringológicas possui particularidades que exigem familiaridade com a anatomia e fisiologia dos órgãos manipulados bem como princípios básicos das técnicas cirúrgicas empregadas.

São geralmente procedimentos de pequeno ou médio trauma cirúrgico, realizados em caráter eletivo e muitas vezes em regime ambulatorial. Os órgãos e regiões manipulados durante a cirurgia são ricamente inervados, desencadeando com frequência reflexos autonômicos bastante graves como bradicardia, hipertensão e disritmias cardíacas.

Nas cirurgias de faringe e laringe ocorre uma constante disputa entre o anestesiolegista e o cirurgião pelo domínio das vias aéreas, devendo existir, mais que em qualquer outro procedimento cirúrgico, perfeita comunicação e colaboração entre os dois especialistas<sup>1</sup>.

Nesse grupo de cirurgias, o cuidado com o sangramento é fundamental. A perda sangüínea em amigdalectomias não deve ser negligenciada, pois são cirurgias comumente realizadas em crianças, em quem pequenas perdas volêmicas podem ser hemodinamicamente importantes. Em cirurgias do ouvido e do nariz, onde o campo operatório é pequeno, o controle do sangramento é de suprema importância para a visualização das estruturas manipuladas.

É consenso entre os anestesiolegistas que atuam em otorrinolaringologia que as cirurgias sejam realizadas preferencialmente sob anestesia geral com intubação traqueal, mantendo as vias aéreas isoladas e a ventilação adequada.

A fixação do tubo traqueal e dos dutos do aparelho de anestesia deve ser cuidadosa, pois as cirurgias são realizadas com o segmento cefálico e pescoço encobertos pelos campos cirúrgicos, dificultando o diagnóstico de incidentes como desconexões e acotovelamentos.

A monitorização per-operatória adequada é de fundamental importância na condução da anestesia e no prognóstico cirúrgico. O uso rotineiro de cardioscopia e oximetria de pulso é obrigatório. A capnometria auxilia na prevenção de complicações, como por exemplo as desconexões acidentais do sistema de ventilação, e na condução mais precisa da anestesia, avaliando com acuidade os parâmetros ventilatórios.

As complicações decorrentes da cirurgia e da anestesia, devem ser conhecidas pelo anestesiolegista, a fim de adequar drogas e técnicas às particularidades dos procedimentos. Didaticamente, as cirurgias otorrinolaringológicas podem ser divididas topograficamente em regiões e órgãos manipulados, para se estudar com detalhes as particularidades da técnica anestésica a ser empregada (Quadro I).

### Quadro I - Divisão Topográfica das Cirurgias Otorrinolaringológicas

- Cirurgias do nariz e seios paranasais
- Cirurgias da faringe e cavidade oral
- Cirurgias da laringe e cordas vocais
- Cirurgias do ouvido

### ANESTESIA PARA CIRURGIAS DO NARIZ E SEIOS PARANASAIS

#### *Implicações Anestésicas e Complicações*

Estas cirurgias caracterizam-se pelo pequeno campo operatório numa região intensamente vascularizada, onde pode haver sangramento significativo, dificultando a visão do cirurgião (Quadro II).

### Quadro II - Cirurgias do Nariz e dos Seios Paranasais

- Nariz
  - Septoplastias
  - Rinoplastias
  - Polipectomias
  - Endoscopias nasais
  - Turbinectomias
  - Ligadura arterial em epistaxes
- Seios Paranasais
  - Endoscopias sinusais
  - Polipectomias
  - Exérese de cistos
  - Sinusectomias

\* Trabalho realizado no CET/SBA do Instituto Penido Burnier e Centro Médico de Campinas, SP

1. Co-responsável pelo CET/SBA do Instituto Penido Burnier e Centro Médico de Campinas, SP

Apresentado em 30 de junho de 1999

Aceito para publicação em 15 de outubro de 1999

Correspondência para Dr. Martin Affonso Ferreira  
Rua Antonio Carlos Rodrigues Signorelli, 134  
13092-080 Campinas, SP

© 2000, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Procedimentos realizados na cavidade nasal (endoscopias, polipectomias, septoplastias, rinoplastias, turbinectomias) além de poderem apresentar sangramento significativo, desencadeiam reflexos indesejáveis; são comuns as respostas autonômicas decorrentes da estimulação da mucosa nasal, com manifestações cardiocirculatórias (bradicardia, hipotensão e também hipertensão arterial) e respiratórias (reflexo de Krastchmer - broncoespasmo).

O acesso para procedimentos realizados nos seios paranasais é o vestíbulo oral e a presença de sangue na cavidade oral é ocorrência normal, tornando imperativa a intubação traqueal.

### *Cirurgias Nasais*

Os procedimentos cirúrgicos podem ser realizados sob anestesia local associada à sedação venosa leve, muito embora a maioria dos cirurgiões prefira o emprego de anestesia geral, que proporciona maior conforto ao paciente e evita a deglutição de sangue durante a cirurgia.

A intubação traqueal com ventilação controlada é quase obrigatória. Tem o intuito de prevenir a aspiração de sangue para a árvore respiratória e também promover ventilação adequada ao paciente. Níveis normais de PaCO<sub>2</sub> diminui a incidência e a gravidade dos reflexos autonômicos, que aparecem mais freqüentemente no paciente com hipercapnia<sup>2</sup>. A colocação de tampão entre o naso e a orofaringe, atrás do palato mole, previne de maneira eficiente a deglutição de sangue, que pode provocar vômitos no pós-operatório por irritação gástrica. O uso de máscara laríngea está descrito, mas sua incompleta proteção das vias aéreas é fator limitante nas cirurgias com presença de sangue na cavidade oral. As técnicas anestésicas devem visar fundamentalmente o controle de sangramento no per-operatório e adequada analgesia.

O uso de opióides isoladamente ou associados ao droperidol, que possui ação  $\alpha$ -bloqueadora, deve ser estimulado para o controle da pressão arterial<sup>3</sup>. O propofol utilizado na indução e manutenção da anestesia por infusão contínua é indicado por seu efeito hipotensor durante a cirurgia e anti-emético no pós-operatório. A utilização de  $\beta$ -bloqueador (metoprolol, por via venosa) é adjuvante importante no controle da pressão arterial e disritmias, exceto em pacientes asmáticos, diabéticos insulino-dependentes, com disfunção do nodo sino-atrial ou átrio-ventricular, ou portadores de insuficiência cardíaca, onde seu uso pode levar a agravamento dos sintomas de suas doenças. O uso de halogenados associados ao óxido nítrico na manutenção da anestesia é bastante difundido, sendo o isoflurano e o sevoflurano os mais adequados pela baixa arritmogenicidade cardíaca e rápida eliminação, proporcionando boas condições de despertar<sup>4</sup>. A extubação do paciente deve ser realizada em plano anestésico superficial, com reflexos das vias aéreas presentes, para evitar aspiração pulmonar de sangue retido no nariz, boca e faringe.

O emprego da anestesia locorregional possibilita a realização de cirurgias nasais em regime ambulatorial por vários fa-

tores: diminui a incidência de complicações próprias da anestesia geral e da intubação traqueal, diminui o período de permanência hospitalar e promove analgesia pós-operatória<sup>5</sup>. A anestesia regional, que possibilita a manipulação do nariz e a cavidade nasal, pode ser realizada pelo bloqueio do *nervo nasociliar*, que inerva o dorso nasal e porção anterior do septo, e *infraorbitário*, responsável pela sensibilidade de toda asa do nariz<sup>6</sup>. Entretanto, são descritas algumas pequenas complicações sem gravidade, como hematoma no local das punções e raros casos de diplopia transitória. A infiltração da mucosa nasal com anestésico com vasoconstritor é útil para prover insensibilidade da mucosa do septo nasal e também para diminuir o sangramento operatório.

A anestesia locorregional associada à anestesia geral é uma conduta útil em cirurgias do nariz, pois o paciente não deglute sangue, permanece imóvel e com boas condições de analgesia tanto no per como no pós-operatório. Soluções de anestésico local com adrenalina são freqüentemente utilizadas para infiltração da mucosa nasal, o que pode contribuir para o surgimento de disritmias e respostas simpáticas se houver absorção maciça ou sobredosagem. O uso do halotano pode exacerbar esses efeitos, devendo portanto ser evitado<sup>7</sup>.

É importante ressaltar que no período pós-operatório das cirurgias nasais o paciente pode apresentar intensa agitação psicomotora e elevação da pressão arterial devido à presença de tampão nasal, provocando sensação de *sufocamento*. Uma modo de diminuir esses incidentes é informar a rotina da cirurgia ao paciente, durante a visita pré-anestésica, prevenindo-o da presença do tampão nasal no pós-operatório. Nas epistaxes rebeldes ao tratamento conservador com tamponamento posterior ou anterior pode ser necessária a ligadura cirúrgica de artérias, principalmente ramos da artéria carótida externa (artérias esfenoopalatina e maxilar interna). Os pacientes podem apresentar hipovolemia e anemia, decorrentes de contínua perda de sangue. Deve-se instituir infusão venosa com cateter de grosso calibre e, sempre que possível, estabilizar os parâmetros hemodinâmicos do paciente antes do procedimento cirúrgico. O estômago cheio de sangue é regra e técnicas de intubação traqueal com o paciente acordado ou seqüência rápida de drogas devem ser indicadas, para prevenir a broncoaspiração do conteúdo gástrico. Além da compressão da cartilagem cricóide (manobra de Sellick) deve-se observar o adequado posicionamento do paciente, em discreto cefalodeclive, com intuito de evitar o fluxo do sangue da cavidade nasal e oral para a traquéia. As endoscopias nasais em adultos, utilizando nasofibroscópio, são realizadas sob anestesia local, com lidocaína na forma de gel ou *spray*.

### *Seios Paranasais*

Atualmente, grande parte das cirurgias realizadas nos seios paranasais (polipectomias, exérese de cistos e punção para drenagem de coleções em sinusites crônicas, principalmente) é realizada por via endoscópica, utilizando câmeras acopladas a monitores de vídeo, o que exige rigoroso controle do

sangramento. Esse controle pode ser feito pela infiltração de solução de anestésico local associado a adrenalina, em concentrações de 1:100.000 e 1:50.000, que promove potente vasoconstrição, clareando a mucosa e diminuindo o sangramento. Entretanto, graves complicações, como crises hipertensivas e acidentes vasculares cerebrais isquêmicos, são descritos na literatura e imputados ao uso de adrenalina em altas concentrações.

As técnicas e drogas anestésicas devem ser semelhantes às utilizadas em cirurgias nasais, pois as características em relação à presença de sangue na boca e necessidade de controle do sangramento per-operatório são semelhantes nos dois grupos. A associação de anestesia geral e regional também é útil no controle do sangramento, na analgesia per e pós-operatória e na diminuição das respostas vegetativas ao trauma.

As complicações mais comumente relatadas são relacionadas ao procedimento cirúrgico. Saída de líquido à punção de seio maxilar, perfuração de órbita com lesão de músculos oculares, lesão de nervo óptico, perfuração de placa criviforme e hemorragias per e pós-operatórias são descritas com certa frequência na literatura otorrinolaringológica. Com exceção das hemorragias, as outras complicações podem ser de difícil diagnóstico per-operatório, principalmente se a cirurgia estiver sendo realizada sob anestesia geral<sup>9</sup>.

#### ANESTESIA PARA CIRURGIA DA FARINGE E DA BOCA

Na orofaringe, os procedimentos mais comumente realizados são a amigdalectomia e adenoidectomia, que podem ser considerados os procedimentos padrões nesta área, ditando as regras gerais. Existem ainda outros menos comuns (Quadro III).

##### Quadro III - Procedimentos Realizados na Faringe e na Boca

- Amigdalectomia
- Adenoidectomia
- Drenagem de abscesso:
  - amígdalas
  - retrofaríngeo
  - laterofaríngeo
- Tumores da boca e língua
- Glândulas salivares

Com grande frequência, a amigdalectomia é realizada associada à adenoidectomia e, embora seja um procedimento relativamente simples, de curta duração e na maioria das vezes em crianças ou pacientes jovens saudáveis, com estado físico ASA I, necessita grande cuidado do anestesiológista pelos problemas que a envolve. Além disso existe uma tendência muito grande em tornar este um procedimento ambulatorial. Para isso algumas recomendações devem ser seguidas: 1) deve ser feita criteriosa seleção, com especial

atenção à história pregressa dos pacientes; 2) nos pacientes pediátricos o fornecimento prévio de informações completas e detalhadas aos pais ajudará na segurança do pós-operatório; 3) hemostasia meticulosa durante a cirurgia é essencial, com especial atenção à loja amigdaliana; 4) rigorosa observação durante pelo menos seis horas de pós-operatório, por pessoal treinado<sup>10</sup>.

Com a modernização dos aparelhos de monitorização e dos cuidados pós-anestésicos, ficou reduzida a mortalidade nestes procedimentos. Estudo mostra que a mortalidade em amigdalectomia, foi de 1:10.000 procedimentos<sup>11</sup>. De 93 mortes, 87 foram consideradas evitáveis. A maioria dos óbitos foi devido a hipovolemia não diagnosticada na recuperação, obstrução de vias aéreas e complicações anestésicas durante reoperação por sangramento na loja amigdaliana. Os objetivos da anestesia para amigdalectomia eletiva são: anestesia geral profunda para prevenir taquicardia e hipertensão arterial reflexas à manipulação da orofaringe; relaxamento muscular, permitindo fácil colocação de instrumentos, principalmente abridor de boca; promover rápido despertar para que o paciente esteja apto a proteger suas vias aéreas recém manipuladas<sup>12</sup>.

No pré-operatório deve ser pesquisada história de discrasias sangüíneas e, em caso de suspeita, deve ser realizada análise laboratorial completa. Dentes soltos, comuns em crianças de quatro a sete anos, podem cair durante a laringoscopia ou colocação do abridor de boca e serem aspirados para a árvore traqueobrônquica. A extração prévia deve ser considerada.

Um dos objetivos da medicação pré-anestésica é manter o paciente calmo e cooperativo, evitando sedação excessiva. Como os procedimentos são de curta duração e o paciente precisa estar rapidamente acordado no pós-operatório, com os reflexos presentes, não há interesse em medicação de ação prolongada. O midazolam, um benzodiazepínico de rápido início de ação e curta duração, pode ser administrado por via muscular ou oral, diluído em pequenos volumes de refrigerantes, sucos ou xaropes. A atropina, um vagolítico e anti-sialagogo pode ser incluído na medicação pré-anestésica. A presença dos pais durante a indução da anestesia é estimulada por vários autores e deve ser adotada sempre que possível<sup>12,13</sup>.

Os problemas que mais frequentemente surgem durante a adeno-amigdalectomia estão apresentados no Quadro IV.

##### Quadro IV - Problemas Relacionados à Adenoamigdalectomia

- Sangramento per e pós-operatório
- Intubação (nasal ou oral)
- Disritmias per-operatórias
- Extubação
- Recuperação

Alguns adultos podem ter preferência pela anestesia local com sedação, mas a anestesia geral é a melhor escolha. A técnica mais comumente utilizada inclui halogenado, óxido nitroso e bloqueador neuromuscular, evitando-se porém

qualquer agente de longa duração. O propofol, na indução ou manutenção da anestesia, tem sido recomendado por seu efeito antiemético. Entretanto, estudos tem demonstrado que este efeito não reduz a incidência geral de vômitos quando comparado aos anestésicos inalatórios, mas apresenta pequeno efeito antiemético nas duas primeiras horas após a cirurgia<sup>14</sup>. O uso de *spray* de lidocaína nas amígdalas no momento da intubação diminui o estímulo cirúrgico e as necessidades de anestésico geral. Não é aconselhável, entretanto, sua instilação na traquéia, pois o reflexo da tosse ficará deprimido no pós-operatório.

Outra técnica que tem sido bastante utilizada é a associação de anestesia geral com a infiltração de anestésico local com adrenalina na cápsula, pilar e pólos superior e inferior das amígdalas<sup>15,50</sup>. Diversos aspectos devem ser observados. Inicialmente consegue-se um bom plano de dissecação das amígdalas, há redução das necessidades de anestésicos gerais e significativa redução do sangramento per-operatório<sup>12,15</sup>. Deve-se considerar a analgesia preemptiva, ou seja, o bloqueio neural que previne a geração de impulsos nociceptivos durante e imediatamente após a cirurgia, e portanto suprime a formação de um estado de hiperexcitabilidade sustentada, responsável pela manutenção da dor pós-operatória. Relacionado a isso diversos trabalhos foram apresentados, com comparações entre injeção de anestésico local antes e depois da ressecção das amígdalas, associação de anestésico local com analgésicos (petidina)<sup>16</sup> e comparação de injeção com *spray* de anestésico local. Os resultados mostram que há melhor analgesia com a injeção de anestésico local na loja amigdaliana, alguns com marcada redução da dor, e outros com pequena e transitória redução e ainda sem correlação com o momento da injeção, antes ou depois da ressecção da amígdala. Há que se considerar ainda os riscos de injeção intravascular ou intra-arterial (carótidas) levando a toxicidade ao sistema nervoso central ou cardiovascular, hemorragia, obstrução de vias aéreas, reações alérgicas e paralisia das cordas vocais. A administração de corticoesteróides no per-operatório pode reduzir o edema e o desconforto no período pós-operatório<sup>17</sup>.

Alguns autores utilizam a máscara laríngea *reforçada*, que possui um tubo mais longo e flexível (aramado) e de menor diâmetro, para as adeno-amigdalectomias e cirurgias odontológicas. Dentre as comparações feitas entre o tubo traqueal e a máscara laríngea está a presença de sangue na traquéia. O uso de tubos pequenos, sem balonete, permitiu aspiração de sangue em 54% de crianças e 15% de adultos, enquanto houve proteção total com a máscara laríngea<sup>18,19</sup>. Além disso não houve limitação do campo cirúrgico para o cirurgião. Ainda comparando, os tubos traqueais de pequeno diâmetro tem maior propensão à compressão e acotovelamento, mas a máscara laríngea ainda é uma técnica discutida e não muito difundida em nosso meio.

A opção por intubação naso ou orotraqueal vai depender da prática de cada anestesiológista e de como o cirurgião esta habituado a operar. Há vantagens e desvantagens em cada uma. A intubação orotraqueal é mais facilmente realizada e menos traumática, mas a fixação do tubo fica muito difícil,

pois o cirurgião poderá mudar o tubo de lado várias vezes durante a operação. Alguns abridores de boca têm um local apropriado em sua estrutura, que fixa o tubo, mas como este instrumento será manuseado repetidamente durante a operação, persiste o risco de extubação acidental per-operatória. Há ainda a possibilidade de obstrução do tubo traqueal por acotovelamento ou compressão pelo abridor de boca. A intubação nasotraqueal é tecnicamente mais difícil de se realizar, não sendo raros os traumatismos, falso trajeto e sangramento. Nos pacientes com hipertrofia das vegetações adenoideas, essas ocorrências são bastante comuns e, freqüentemente, fragmentos da adenóide podem ficar alojados na luz do tubo traqueal, assim como sangue e secreções. É necessário limpar o tubo com jatos de oxigênio antes de progredi-lo para a traquéia. Além disso, com freqüência, a colocação do tubo na traquéia exige o uso da pinça de Magill. Por todas essas dificuldades, muitas vezes um tubo de diâmetro inadequado é introduzido.

As grandes vantagens da intubação nasotraqueal são: fácil fixação do tubo com reduzida possibilidade de extubação; menor probabilidade do tubo ser comprimido ou dobrado pelo abridor de boca.

Podem ocorrer disritmias no per-operatório devido a estímulo nas regiões da laringe e da faringe, que são acentuadas em presença de hipóxia e hiper carbida. O halotano favorece o aparecimento de disritmias. O uso de enflurano ou isoflurano e mais recentemente o sevoflurano, infiltração de anestésico local, aprofundamento da anestesia, ventilação controlada e a interrupção da manipulação cirúrgica geralmente são suficientes para prevenir ou debelar essas disritmias.

O sangramento per-operatório é de difícil avaliação e geralmente subestimado por causa do escoamento para o estômago. Alguns autores estimam uma perda que pode atingir 5% da volemia e recomendam reposição do sangue quando essa percentagem atingir 10%<sup>11</sup>.

A extubação vai depender de alguns fatores. A presença de estômago cheio ou pacientes com intubação difícil necessitam de extubação acordada, reflexos presentes e capaz de manter espontaneamente ventilação adequada. Já nos pacientes asmáticos, pode ser desejável extubação em plano profundo, de forma que o *bucking* e a tosse sejam evitadas. De qualquer forma deve imperar o bom senso e principalmente a prática do anestesiológista<sup>20</sup>. De maneira geral, a extubação deve ser realizada somente após aspiração da faringe, com o paciente respirando espontaneamente, acordado, e com a certeza de que não há sangramento na área da cirurgia. Não se recomenda a aspiração das lojas amigdalianas, pois coágulos que estão tamponando vasos podem ser deslocados e iniciar hemorragia.

Após a extubação, os pacientes devem ser colocados na posição de Simes: decúbito lateral, em cefalodeclive, com flexão da perna de cima, a cabeça em extensão e com a mão superior sob o queixo. Nesta posição, secreções e sangue drenam pelas narinas e boca, tornando-as visíveis, não irritando a epiglote e as cordas vocais. Os pacientes devem ser rigorosamente observados na sala de recuperação pós-anestésia

ca por cerca de 90 minutos, com especial atenção para sangramentos e obstrução das vias aéreas.

A maioria das complicações ocorre no pós-operatório imediato, devido a sangramento contínuo e insuficiência respiratória.

Náuseas e vômitos podem ocorrer no pós-operatório, assim como desidratação devido a pequena ingestão de líquidos. A incidência de náuseas e vômitos é de 30,5% a 65%<sup>17,21</sup>. A causa é multifatorial e pode envolver as drogas anestésicas, a presença de sangue deglutido no estômago, que é muito irritante para a mucosa gástrica, ou interferência no reflexo do vômito provocado por edema e processo inflamatório no local da cirurgia<sup>17</sup>. Alguns autores relataram diminuição da incidência de náuseas e vômitos pós-operatório de 70% para 47% com o uso de metoclopramida (0,15 mg.kg<sup>-1</sup>), administrada imediatamente após a chegada na sala de recuperação pós-anestésica, sem aparecimento de qualquer efeito colateral<sup>22</sup>. Outros autores utilizaram ondansetron (0,15 mg.kg<sup>-1</sup>) logo após a indução e mostrou redução na incidência de náuseas e vômitos de 73% para 23%, porém quando comparados os custos com o droperidol ou a metoclopramida as diferenças chegam a 60 vezes<sup>23,24</sup>. O uso do propofol tem sido recomendado também por sua ação antiemética, mas um estudo mostrou que seu fraco efeito antiemético não diminuiu a incidência de náuseas e vômitos nas primeiras 24 horas do pós-operatório<sup>14</sup>. A desidratação tem incidência de 1,1%, e pode ser prevenida com hidratação adequada no per-operatório<sup>17</sup>.

#### *Hemorragia Pós-Amigdalectomia*

Hemorragia pós-amigdalectomia que necessita reintervenção cirúrgica tem incidência de 0,1 a 8,1% e mais frequentemente se apresenta como sangramento persistente, ao invés de hemorragia franca e abundante<sup>11,21</sup>. Ocorre com maior incidência (75%) dentro das primeiras seis horas do pós-operatório, e os outros 25% nas primeiras 24 horas, apesar de poder ser observado sangramento até o sexto dia do pós-operatório<sup>17</sup>.

A avaliação da perda sangüínea é dificultada pela deglutição de sangue sendo freqüentemente subestimada. Sinais de hipovolemia (taquicardia, hipotensão postural) precisam ser pesquisados antes da indução da anestesia. Deve ser feita hidratação prévia através de uma veia de grosso calibre. A medicação pré-anestésica deve ser evitada, pois esses pacientes serão considerados com estômago cheio (sangue) e com alto risco de aspiração pulmonar. A indução deve ser realizada com seqüência rápida e manobra de Sellik com leve cefalodeclive para evitar que sangue entre na traquéia. Um auxiliar deverá estar pronto para promover aspiração de qualquer material eventualmente regurgitado.

Após a indução e intubação, uma sonda gástrica de grosso calibre deve ser utilizada para aspiração, sendo retirada em seguida. A extubação traqueal e a recuperação devem seguir as mesmas orientações das cirurgias eletivas.

#### *Drenagem de Abscesso*

Os abscessos periamigdalíacos assim como os que se estendem ao palato mole podem causar dor intensa, trismo, disfagia e obstrução respiratória. Com freqüência, esses abscessos podem ser drenados ou descomprimidos por punção e aspiração, sob infiltração local.

Os riscos que envolvem uma anestesia geral nestes casos são a possibilidade de obstrução respiratória após relaxamento do paciente, dificuldade de intubação traqueal por causa do trismo e alteração anatômica, e a ruptura do abscesso, com drenagem do pus para as vias aéreas desprotegidas.

Quando se planeja anestesia geral para drenagem desses abscessos, a descompressão por punção com agulha faz parte do preparo pré-operatório pois, além de reduzir a dor e o volume, reduz o trismo e o risco de ruptura durante as manobras de intubação traqueal<sup>25</sup>. Apesar de ser uma causa conhecida de dificuldade de intubação, nestas condições o trismo está associado à dor e espasmo muscular, e não deve ser visto com a mesma gravidade do trismo de outras causas (doença da articulação temporomandibular, infiltração tumoral e outros). Geralmente desaparece após a indução da anestesia<sup>25</sup>. Deve-se considerar a possibilidade de traqueostomia prévia ou mesmo após tentativa de intubação sem sucesso.

#### *Tumores da Boca e da Língua*

Nas cirurgias da boca, como em outros procedimentos da laringe e faringe, o anesthesiologista compete com o cirurgião pelo acesso às vias aéreas e ao mesmo tempo necessita mantê-las livres de sangue e secreções. Uma boa conduta nestes casos é a intubação nasotraqueal.

A recuperação da anestesia segue as mesmas regras que a cirurgia da laringe e faringe, ou seja, extubação com paciente bem acordado e com reflexos protetores das vias aéreas presentes.

### ANESTESIA PARA MICROCIURGIA DA LARINGE E ENDOSCOPIA PERORAL

#### *Microcirurgia de Laringe*

O mais alto grau de disputa pelas vias aéreas entre anesthesiologista e cirurgião está na microcirurgia da laringe. Várias técnicas de anestesia foram descritas e todas têm o objetivo de proporcionar boa visão, um campo cirúrgico imóvel e com condições para o cirurgião atuar.

O objetivo do anesthesiologista é proteger a traquéia, assegurar boa ventilação e oxigenação, reduzir secreções e reflexos, e promover despertar precoce com os reflexos protetores das vias aéreas presentes.

A medicação pré-anestésica deve ser leve. Como a maioria das microcirurgias da laringe é procedimento de curta duração (30 - 40 minutos), não há interesse no uso de medicação pré-anestésica de ação prolongada. O uso da atropina com o

objetivo de diminuir secreções é discutível. Alguns anestesio-  
logistas preferem manter as secreções fluidas e as vias aéreas  
limpas com aspiração eficiente.

É necessário conhecer o tipo, o tamanho e a localização da  
lesão, pois a abordagem será diferente quando se trata de  
pequenas lesões, por exemplo pólipos de corda vocal ou car-  
cinoma *in situ*. Nestes casos, geralmente a intubação tra-  
queal é feita sem problemas. Mas nas grandes lesões, como  
a papilomatose ou os tumores supraglóticos, o risco de uma  
obstrução total das vias aéreas, após a sedação ou indução  
da anestesia, é muito grande. Portanto, quando houver algu-  
ma dúvida em relação ao tamanho, localização e tipo de le-  
são na laringe, esta deve ser esclarecida junto ao cirurgião,  
com o paciente acordado.

Somente 5% dos procedimentos sobre a laringe envolvem o  
terço inferior das pregas vocais ou a área da comissura pos-  
terior. Portanto, em 95% dos casos, um tubo de pequeno diâ-  
metro, com balonete de grande volume e baixa pressão po-  
derá ser usado sem atrapalhar o campo operatório. Tubos  
com diâmetro interno de 4,5 a 5,0 mm e balonete isolam a tra-  
quéia, possibilitam ventilação e oxigenação adequadas,  
previnem a distensão gástrica e permitem técnica de aneste-  
sia variada e por tempo indeterminado (Figuras 1 e 2).

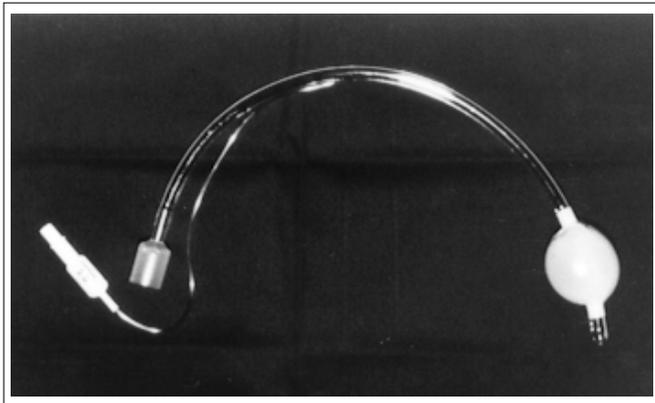


Figura 1 - Tubo 5,0 mm com Balonete de Alto Volume/Baixa Pressão - Adequado para Microcirurgia de Laringe



Figura 2 - O Tubo de Pequeno Diâmetro Possibilita Boa Exposição da Área a ser Operada (cisto de corda vocal)

Outra técnica empregada na microcirurgia da laringe é a que  
utiliza o *broncojet*, dispositivo baseado no princípio de Ven-  
turi, que mantém a ventilação pulmonar sem intubação tra-  
queal, permitindo ao cirurgião uma visão limpa do campo ci-  
rúrgico. A ponta do emissor do jato deve ser mantida dentro  
do laringoscópio de suspensão e anteriormente às cordas  
vocais para prevenir o barotrauma das vias aéreas.

O alinhamento do laringoscópio de suspensão e do emissor  
do jato com a traquéia é essencial para uma ventilação efi-  
ciente. O desalinhamento do jato pode provocar distensão  
gástrica intensa e regurgitação, além da possibilidade de  
dissecção da mucosa traqueal<sup>11</sup>. As cordas vocais necessi-  
tam estar totalmente relaxadas e a lesão das vias aéreas não  
pode ser muito grande, de modo a não obstruir o fluxo de ar  
para a traquéia. O ventilador deve ser calibrado para manter  
jatos de 30 a 50 psi, com tempo inspiratório de 1,5 seg, expi-  
ração passiva de 6 seg e a frequência respiratória entre seis  
e sete incursões respiratórias por minuto<sup>11</sup>. Há necessidade  
do uso de anestesia venosa.

Complicações dessa técnica foram descritas como o baro-  
trauma, mesmo com a ponta do emissor de jato mantida an-  
tes das cordas vocais, e o deslocamento de sangue ou partí-  
culas tumorais para dentro dos brônquios<sup>11,26</sup>. O alto fluxo de  
gases pode levar a movimentação da cordas vocais, dificul-  
tando a cirurgia. Segundo alguns autores, é uma técnica con-  
tra-indicada em obesos, enfisematosos e crianças<sup>11,26</sup>.

Cohen descreveu uma técnica de oxigenação apnéica para  
ser utilizada em crianças. Ela alterna períodos de hiperventi-  
lação através de um tubo traqueal adequado, intercalados  
por períodos de apnéia, sem o tubo para que o cirurgião te-  
nha uma visão desimpedida das pregas vocais. A monitori-  
zação é feita com oxímetro de pulso e capnógrafo. A apnéia é  
mantida por um período não superior a 90 segundos ou até  
queda de 2% na saturação da hemoglobina<sup>27</sup>.

Como alternativa a essas técnicas, é descrito o uso de um ca-  
teter entre as duas cordas vocais, com alto fluxo de oxigênio  
e anestésico inalatório em altas concentrações, para com-  
pensar o efeito dilucional que ocorre durante a inspiração.  
Como inconvenientes, não haverá proteção da traquéia e  
não será possível o uso de ventilação com pressão positiva.  
Os gases expirados fluem direto para o cirurgião e para a  
sala de operações. Além disso, não se obtém imobilidade  
das cordas vocais.

A laringe é uma área muito sensível e seu estímulo pode de-  
sencadear muitos reflexos que levam à hipertensão, taqui-  
cardia e disritmias. São particularmente preocupantes nos  
pacientes coronariopatas, quando a instilação tópica de lido-  
caína e o uso de fentanil ou alfentanil por via venosa são de  
grande valia em sua prevenção. Beta-bloqueadores de ação  
curta também podem ser úteis.

A monitorização destes pacientes deve constar de oxímetro  
de pulso, cardioscópio, pressão arterial e capnógrafo. Esta-  
tísticas mostram que a incidência de isquemia e infarto do mio-  
cárdio após procedimento microlaringoscópico é de 1,5 a  
4,0%<sup>11</sup>.

### Esofagoscopias

Nas esofagoscopias seguem-se os mesmos princípios das microcirurgias, com a atenuante de que as vias aéreas ficam totalmente isoladas, sem disputa com o cirurgião. A intubação pode ser nasotraqueal, facilitando a fixação do tubo, e o relaxamento do paciente é importante para que não haja lesão do esôfago pelos instrumentos utilizados.

### Broncoscopias

As broncoscopias e extração de corpo estranho podem ser realizadas com as mesmas técnicas de anestesia que as microcirurgias da laringe. Um bom relaxamento muscular permite fácil introdução do broncoscópio rígido, eliminando o reflexo do vômito e laringoespasma. No entanto estes reflexos protetores das vias aéreas devem retornar rapidamente ao final do procedimento. Complicações com o uso do broncoscópio rígido incluem lesão de dentes, sangramento incontrolado nas vias aéreas e obstrução ventilatória devido ao próprio broncoscópio e moléstias concomitantes, como a insuficiência respiratória aguda.

Uma técnica seria sedação com anestesia tópica da laringe e da traquéia com *spray* de lidocaína, contando com a cooperação do paciente. Importante detalhe é que os reflexos protetores das vias aéreas ficam diminuídos por mais de uma hora, e estes pacientes devem permanecer em jejum por pelo menos duas horas no pós-operatório. Entretanto, essa técnica não é viável em procedimentos prolongados, pode ocorrer retenção de CO<sub>2</sub>, o sangramento intraluminal não é bem tolerado e não há garantia de que o paciente não se mova repentinamente.

Na anestesia geral para broncoscopia é indispensável a aplicação tópica de lidocaína na laringe, cordas vocais e traquéia. Com isso, a necessidade de anestésico geral é menor, permitindo um rápido retorno da consciência, porém com certo grau de depressão dos reflexos protetores das vias aéreas. Importante é o relaxamento muscular, que pode ser obtido com bloqueador neuromuscular de duração intermediária, como vecurônio e atracúrio. O halotano, como agente anestésico geral inalatório, está indicado, porque promove dilatação brônquica e deprime os reflexos das vias aéreas.

Uma boa técnica indicada nas broncoscopias com broncoscópio rígido é a da oxigenação apnéica<sup>28</sup>. Três requisitos são essenciais: via aérea desobstruída, circulação pulmonar perfeita e desnitração prévia, que pode ser obtida com oxigênio a 100% durante alguns minutos. Deve-se lembrar que, embora com adequada oxigenação durante o período de apnéia, haverá acúmulo de CO<sub>2</sub> numa taxa de 3 mmHg.min<sup>-1</sup>. Portanto, apnéia máxima de sete minutos é permitida pois, após este tempo, os níveis de PaCO<sub>2</sub> estarão aproximadamente 40% superiores aos valores iniciais, já começando a ser nocivos às fibras cardíacas e ao sistema nervoso central. É portanto uma técnica de uso limitado e não deve ser empregada em pacientes com doença cardiopulmonar<sup>48</sup> (Figura 3).

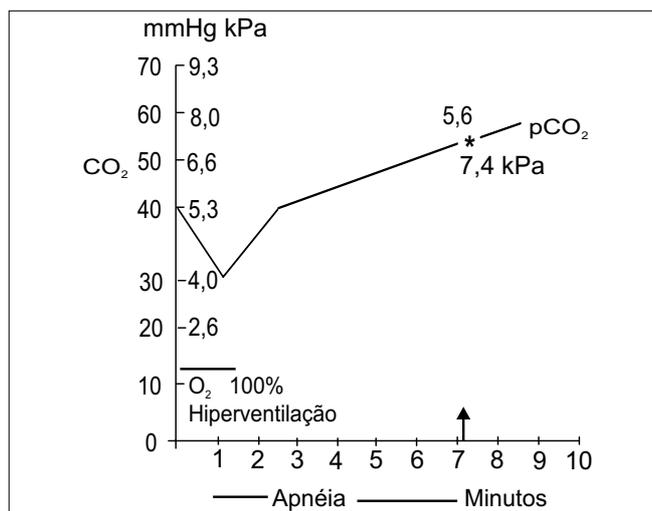


Figura 3 - Aumento da PaCO<sub>2</sub> durante Apnéia

### LASER em Cirurgia da Laringe

Um dos grandes avanços na cirurgia das vias aéreas foi a introdução do *laser*. Nas microcirurgias da laringe, vias aéreas superiores e traquéia são usados dois tipos de *laser*: o de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) mais comumente, e o Nd. YAG-*laser* (neodímio, itrium, alumínio, gálio), que pode ser transmitido por fibra óptica.

O *laser* é usado para vaporizar e cortar tecidos humanos, e as vantagens de seu uso são: menor sangramento, permite coagulação de pequenos vasos; mantém condições estéreis; provoca menor reação tecidual; oferece precisão de dissecação.

O Nd. YAG-*laser* é fracamente absorvido pela água, mas bem absorvido por tecidos bastante pigmentados, como a melanina e a retina e sua penetração nos tecidos é maior que o *laser* de CO<sub>2</sub>, afetando um volume maior de tecido. O efeito visível ao cirurgião é mínimo, o dano aos tecidos vizinhos fica occultado, resultando em edema e necrose que podem levar a sangramento e obstrução pós operatória. Já o *laser* de CO<sub>2</sub> é muito bem absorvido pela água e pode lesar todas as superfícies com células de tecido frouxo, através de coagulação, carbonização e vaporização das células. Tem uma penetração muito rasa e produz lesão que se estende a menos de 0,5 mm ao redor do sítio de ação. A morbidade pós-operatória é muito menor quando comparada às técnicas convencionais da cirurgia da laringe, sendo que o edema e a dor são mínimos. O *laser* de CO<sub>2</sub> ao contrário do Nd. YAG-*laser*, não penetra no olho mas é absorvido pela água da córnea, provocando queimadura muito dolorosa.

Portanto, como existe o risco de lesão, tanto da córnea (*laser* de CO<sub>2</sub>) como da retina (Nd. YAG-*laser*), depois de devidamente fechados, os olhos, assim como toda a pele do rosto do paciente devem ser protegidos com gaze úmida. O problema do uso de gazes ou compressas é que elas podem se incendiar quando atingidas pela radiação, se estiverem secas. Portanto deve fazer parte da rotina a troca ou o umedecimento.

mento em intervalos regulares. Da mesma forma, todo o pessoal da sala de operações deve estar devidamente protegido com óculos de segurança. Na pele atingida pelas radiações haverá uma queimadura puntiforme.

O cirurgião tem uma grande participação na prevenção dos acidentes provocados por esta técnica. Um estudo realizado por Ossoff revelou incidência muito menor de complicações quando os procedimentos foram realizados por cirurgiões com treinamento específico para cirurgia a *laser*, comparados com outros que não tiveram um curso específico<sup>29</sup>.

O fogo é o maior risco. Ainda não há consenso sobre um método seguro e sem risco de incêndio na administração de anestesia para estes procedimentos, que são relativamente curtos. As medidas simples geralmente são as melhores e mais eficientes.

Por ser uma fonte de alta energia e intenso calor, o *laser* pode levar à ignição de vários materiais usados na anestesia (tubos traqueais, gases anestésicos, gases, compressas, materiais plásticos e borracha). O *laser* de CO<sub>2</sub> pode penetrar no tubo traqueal e iniciar o fogo, que será mantido pelo oxigênio e óxido nitroso. Vários tipos de tubos traqueais podem incendiar em oxigênio a 100%, e qualquer mistura não hipóxicamente com óxido nitroso pode manter a combustão.

Estudos comparando a combustibilidade dos tubos traqueais disponíveis chegaram a resultados conflitantes. Alguns autores mostraram que os tubos de borracha vermelha entraram em ignição por um *laser* de CO<sub>2</sub> numa potência de 15W em 16,5 segundos, enquanto os tubos de PVC levaram 3,7 segundos. Os tubos de silicone são os mais resistentes, mas quando queimam produzem uma copiosa cinza branca, contendo sílica, cuja morbidade ainda não está bem esclarecida e portanto não devem ser utilizados<sup>30</sup>. O mesmo autor mostra que uma chama sustentada surgiu num tubo de PVC somente quando a concentração de oxigênio foi superior a 26,3% em nitrogênio, e no tubo de borracha vermelha surgiu quando a concentração foi acima de 17,6%. Além disso a combustão do tubo de PVC produzia ácido hidroclorídrico e outros compostos tóxicos que provocam graves sintomas respiratórios, enquanto os tubos de borracha, que contém compostos não inflamáveis em sua composição, produzem uma densa fumaça negra sem no entanto conter produtos irritantes<sup>30</sup>.

A combustão é mais intensa quando há excesso de oxidante e a maioria dos autores reconhecem a necessidade de se reduzir a FiO<sub>2</sub> abaixo de 0,40 ou a mínima concentração para manter o paciente com boa saturação. O óxido nitroso, considerado inerte, pode suportar a combustão tão prontamente quanto o oxigênio, por causa de sua decomposição em N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e energia, e deve ser evitado em cirurgias com *laser*<sup>30,31</sup>. Em seu lugar uma mistura de oxigênio e ar, oxigênio e nitrogênio ou oxigênio e hélio são aceitáveis. A mistura com hélio é a preferida por alguns por sua maior condutividade térmica, retardando a ignição por alguns segundos, além de ter menor viscosidade, permitindo o uso de tubos de menor calibre sem provocar turbulência ou alta resistência ao fluxo<sup>30,31,49</sup>.

Alguns autores estudando a concentração mínima inflamável dos halogenados em 30% de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O (Tabela I) afirmam que a adição de halotano a 2% retarda a ignição do tubo atingido pela radiação, e a mistura mais segura na profilaxia da ignição seria o halotano, com 30% de O<sub>2</sub> em hélio.

Tabela I - Concentração Mínima Inflamável dos Halogenados

Halotano	4,75%
Enflurano	5,75%
Isoflurano	7,0%

Existem ainda alguns tubos especiais, feitos especificamente para uso em cirurgia com *laser*, dentre eles o *Xomed Laser-Shield II*, *Bivona* e *Mallinckrodt*<sup>29,30,32</sup>. O primeiro consiste de um tubo de silicone com duas camadas, a interna de alumínio refletivo e a externa de teflon macio, com um balonete de baixa pressão que deverá ser protegido por cotonóides umedecidos que acompanham o tubo. O balonete piloto contém cristais de azul de metileno que vai corar automaticamente a solução fisiológica usada para inflar o balonete. O tubo pode ser perfurado pelo *laser* de CO<sub>2</sub>, se houver energia suficiente, e iniciar fogo em uma atmosfera rica em oxigênio. O *Bivona* consiste numa porção interna de alumínio coberta por silicone e possui um balonete de silicone que envolve uma porção de espuma (poliuretano), autoinflável, ou seja, precisa ser ativamente desinflada, através de pressão negativa. Lesão do balonete torna impossível desinflar, além de, impacto direto pelo *laser* de CO<sub>2</sub> provocar fogo e desintegração do tubo. O tubo *Mallinckrodt Laser-Flex* é uma estrutura espiral de aço inoxidável, impermeável e com dois balonetes de PVC inflados independentemente, com solução fisiológica corada com azul de metileno, para monitorizar a perfuração. A parte metálica é com certeza resistente ao *laser* de CO<sub>2</sub>, mas pode não resistir ao Nd-YAG *laser*. As porções de PVC são vulneráveis e podem se incendiar. Além disso é pouco flexível e pode lesar as mucosas e cordas vocais. São todos tubos de custo muito elevado (Figura 4)<sup>30,33</sup>. Os tubos de borracha vermelha e de PVC são os de baixo custo comumente utilizados, envolvidos por uma fita adesiva aluminizada, que reflete os feixes de raio *laser* que eventualmente possam atingir o tubo. A fita deve ser colocada em espiral, iniciando-se logo após o balonete, tomando-se o cuida-

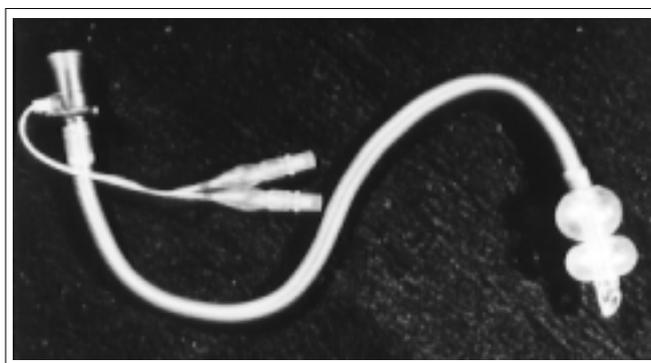


Figura 4 - Tubo Laser-Flex - Estrutura Metálica e Duplo Balonete - Resistentes ao Raio Laser

do de não deixar dobras que possam lesar mucosas, nem áreas do tubo descobertas<sup>30</sup>.

A proteção do corpo do tubo com fita adesiva de alumínio ainda deixa vulnerável o balonete. Está descrito que o balonete dos tubos de PVC e do tubo de borracha vermelha podem ser perfurados quando atingidos pelo *laser* de CO<sub>2</sub> com uma potência de 10 W, em 0,1 segundo<sup>30</sup>. Por essa razão o balonete sempre deve ser protegido por gaze, ou cotonóides umedecidos, e mantidos assim durante todo o procedimento. Além disso o balonete deve ser enchido com solução fisiológica corada por azul de metileno, pois além de servir de aviso ao cirurgião que houve ruptura do balonete, a água servirá como extintor de chamas<sup>29,30,32</sup>. Há casos descritos de ignição da luva do cirurgião, com propagação do fogo para a barba do paciente<sup>34</sup>.

A prevenção do fogo inicia-se com o modo do cirurgião usar o *laser*. Deve ser acionado intermitentemente, com voltagem moderada; mesmo assim, haverá superaquecimento e ressecamento de tecidos adjacentes. Um assistente deve mantê-los protegidos com gaze úmida.

O uso do *broncojet* é uma alternativa, pois dispensa o uso do tubo traqueal, mas o fogo nas vias aéreas continua um risco, uma vez que os tecidos ressecados e carbonizados podem entrar em ignição durante o fluxo de oxigênio na ventilação.

O tratamento da ignição em vias aéreas necessita imediata desconexão do sistema de ventilação, remoção do tubo traqueal incendiado e instilação de solução fisiológica para extinguir qualquer vestígio de incêndio (fragmentos do tubo podem estar em chamas). Somente então reinicia-se a ventilação sob máscara e depois reintubação da traquéia. Deve ser realizada broncoscopia para localização e avaliação da gravidade das lesões e pesquisa de corpo estranho (pedaços de tubo queimado). Deve-se administrar gases umidificados, corticoesteróides e antibióticos. Pode haver necessidade de ventilação controlada e, em alguns casos, traqueostomia. O controle se faz com radiografias seriadas do tórax, oxímetro de pulso e análise dos gases arteriais<sup>30,32</sup> (Quadro V).

#### Quadro V - Protocolo para os Casos de Incêndio nas Vias Aéreas<sup>30</sup>

Desconexão do Aparelho de Anestesia

Interromper temporariamente todos os gases, inclusive O<sub>2</sub> \*

Extinguir as chamas com solução fisiológica \*

Remover o tubo traqueal \*

Ventilar os pulmões sob máscara \*

Avaliar a extensão das queimaduras das vias aéreas

\* Medidas tomadas simultaneamente pelo anestesiológista e pelo cirurgião

## ANESTESIA PARA CIRURGIAS DO OUVIDO

Os procedimentos cirúrgicos realizados no ouvido podem ser extremamente simples e rápidos, como as timpanotomias para colocação de drenos de ventilação do ouvido médio, ou prolongados e complexos como as timpanoplastias, reconstrução da cadeia ossicular do ouvido médio entre outros (Quadro VI). A quase totalidade das cirurgias é realizada sob microscopia, o que exige posicionamento adequado e total

imobilidade do paciente na mesa cirúrgica, associados a rigoroso controle do sangramento no campo operatório. As timpanotomias para instalação de dreno de ventilação são realizadas em sua maioria em crianças sob anestesia geral inalatória. Em adultos é possível sua execução sob anestesia regional, ou anestesia geral venosa, visto a brevidade do procedimento. Por outro lado, os procedimentos mais demorados exigem quase sempre anestesia geral, principalmente devido à posição adotada pelo paciente (decúbito dorsal com extensão do pescoço e rotação da cabeça para o lado contralateral à operação) que é desconfortável após curto período de tempo. Em mastoidectomias, pode ser grande o desconforto do ruído produzido pela broca, durante a perfuração da mastóide<sup>35</sup>.

#### Quadro VI - Cirurgias Realizadas no Ouvido<sup>9</sup>

- Timpanoplastias
- Mastoidectomias
- Reconstrução de cadeia ossicular
- Timpanotomia com ou sem dreno
- Reconstrução de conduto auditivo externo (agenesia de conduto externo)

#### Implicações Anestésicas

As timpanotomias em crianças podem ser realizadas sob anestesia geral inalatória utilizando dispositivos de Mapleson e máscara facial ou laríngea. A escolha do anestésico inalatório deve obedecer a indicações e contra-indicações próprias de cada droga. O óxido nitroso pode ser útil por passar rapidamente à cavidade aérea do ouvido médio, tornando a membrana timpânica protrusa, o que favorece a incisão<sup>7</sup>. Existem controvérsias da real necessidade de se promover hipotensão arterial induzida, com pressão arterial sistólica ao redor de 60 mmHg, com o intuito de diminuir o sangramento no campo operatório. Alguns centros de otologia preferem a realização de infiltração e aspersão de anestésicos locais com vasoconstritor no campo operatório, ou ainda o uso prévio na medicação pré-anestésica de drogas com efeito hipotensor discreto como a clonidina.

Em adultos, drogas como o propofol e o tiopental são de uso adequado, devido à diminuição da pressão arterial. O droperidol é bastante útil nas cirurgias otológicas, tanto por seu efeito hipotensor resultante de bloqueio  $\alpha$ -adrenérgico como por ter potente efeito antiemético, desejável nas cirurgias do ouvido médio. O uso de  $\beta$ -bloqueadores como o metoprolol, por via venosa, diminui a frequência e o inotropismo cardíaco, com conseqüente diminuição do débito cardíaco e pressão arterial. O uso de  $\beta$ -bloqueadores deve ser evitado em pacientes portadores de asma, insuficiência cardíaca, disfunções do nodo sinusal ou átrio-ventricular e diabéticos insulino-dependentes, sob o risco de desencadeamento ou agravamento de sua condição clínica<sup>36</sup>. A utilização de halogenados associados à opióides é interessante na manutenção da anestesia. Dentre os halogenados destaca-se o isoflurano por diminuir de maneira acentuada a resistência vascular periférica.

O uso do óxido nítrico em timpanoplastias e mastoidectomias é discutível, pois acreditava-se que aumenta a pressão do ouvido médio<sup>2</sup>, dificultando a colocação dos enxertos de fâscias na reconstrução da membrana timpânica em timpanoplastias. Logo após a suspensão da administração, a rápida saída do gás poderia levar a deslocamento de componentes da cadeia ossicular e até causar hemotímpano devido à abrupta descompressão do ouvido médio. Katayama e col demonstraram que, em ouvidos que não foram submetidos à intervenção cirúrgica prévia e com a tuba auditiva perfeitamente permeável, a regulação da pressão dentro do ouvido médio se faz de maneira eficiente, não ocorrendo qualquer complicação. Ao contrário, em pacientes já operados, podem estar comprometidos a integridade e o funcionamento da tuba auditiva na regulação da pressão do ouvido médio, não sendo aconselhável o uso de óxido nítrico<sup>37-40</sup>.

Existe controvérsia quanto à utilização de bloqueadores neuromusculares em mastoidectomias, onde o cirurgião utiliza estimuladores elétricos para localização e preservação do nervo facial. O estimulador é acoplado à caneta do motor de alta rotação, emitindo estímulos elétricos que, quando próximos ao nervo facial, provocam resposta motora captada na musculatura facial. Evidências mostram que respostas musculares abaixo de 30% podem ser captadas, e que, doses clínicas de bloqueadores musculares podem ser utilizadas com segurança<sup>41</sup>.

Especial atenção deve ser dada ao posicionamento do paciente na mesa cirúrgica; o cefalooclivo de 10 a 15 graus melhora a drenagem venosa do segmento cefálico diminuindo o sangramento no campo operatório. Isso é conseguido graças ao fato de, nessa posição, o coração estar situado abaixo do nível do ouvido médio. Além disso, o cefalooclivo diminui o retorno venoso das regiões situadas abaixo do coração e conseqüentemente, a pressão arterial<sup>9</sup>.

A extubação traqueal, desde que não haja contra-indicações devido à presença de doenças associadas, deve ser feita, sempre que possível, em plano profundo, evitando assim que o paciente tussa. A tosse ou *bucking* aumenta a pressão do ouvido médio, pode provocar sangramento na área cirúrgica ou ainda levar a vômitos. O uso de lidocaína por via venosa na dose de 1 mg.kg<sup>-1</sup> previne de maneira eficiente a ocorrência de tosse à extubação<sup>9</sup>.

### COMPLICAÇÕES

São descritas diversas complicações durante cirurgias do ouvido decorrentes da própria cirurgia e também das técnicas anestésicas e do posicionamento do paciente na mesa operatória.

Em mastoidectomias e timpanoplastias, a lesão do nervo facial é complicação possível, decorrente de ablação cirúrgica acidental durante a exploração da mastóide com broca e motor de alta rotação. O trajeto do nervo facial se faz em grande parte no interior do osso temporal, próximo a estruturas manipuladas durante timpanoplastias e mastoidectomias.

O posicionamento adotado para o paciente nesse grupo de cirurgias pode originar sérias complicações neurológicas,

como lesão do plexo braquial por distensão e rotação exagerada do pescoço e até isquemia cerebral; estas últimas são decorrentes do estiramento da artéria carótida interna por rotação da cabeça no sentido contralateral à cirurgia, que juntamente com hipotensão arterial e muitas vezes a presença de placas ateromatosas na artéria levam a déficit na irrigação cerebral, principalmente em pacientes idosos. O uso de drogas ou técnicas que levam a diminuição da pressão arterial devem ser evitadas e informado ao cirurgião as limitações do paciente<sup>9</sup>.

A ocorrência de náuseas e vômitos no período pós-operatório (NVPO) em cirurgias do ouvido médio é a complicação mais freqüentemente descrita na literatura, com relatos que variam de 62 a 80%, e constituem atualmente uma das maiores preocupações dos cirurgiões e anestesiológicos que se dedicam a cirurgias otológicas. Sua etiologia é complexa e multifatorial. Uma das causas de NVPO é o estímulo físico causado pelo cirurgião durante a perfuração e irrigação do osso adjacente ao ouvido interno. Os ruídos produzidos pela broca de perfuração óssea e pela aspiração do líquido de irrigação podem chegar a 107 dB na cavidade mastóidea<sup>42</sup>. Além disso, a utilização da broca associada a um motor de baixa rotação causa vibrações de baixa freqüência que agem no sistema vestibular como infra-sons, levando a distúrbios do equilíbrio; essa ação do ruído é conhecida como fenômeno de Tullio<sup>43</sup>. Os opióides utilizados na anestesia também contribuem de forma significativa na ocorrência de NVPO, por aumentar a sensibilidade do sistema vestibular<sup>3</sup>. Várias drogas têm sido empregadas com o intuito de diminuir ou eliminar NVPO. O ondansetron é um potente antiemético com ação de bloqueio seletivo em receptores 5 hidroxitriptamínicos tipo 3 (5-HT<sub>3</sub>), e de utilização consagrada em pacientes submetidos a quimioterapia<sup>42</sup>. Nos últimos dois anos, Fujii e col descreveram o uso de um novo bloqueador 5-HT<sub>3</sub>, o granisetron que diminuiu a incidência de vômitos em cirurgias do ouvido médio de 65% para 17%. Em outro trabalho dos mesmos autores a associação do granisetron à dexametasona diminuiu a incidência de NVPO para 2%<sup>44-46</sup>. Outra terapêutica descrita recentemente é o uso de hioscina transdérmica, de eficiência comprovada mas ainda menor que o ondansetron e o granisetron<sup>47</sup>.

### REFERÊNCIAS

01. Arné J, Descoins P, Fusciardi J et al - Preoperative assesment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. Br J Anaesth, 1998; 80:140-146.
02. Munson ES - Complications of nitrous oxide anesthesia for ear surgery. Anesthesiol Clin North Am, 1993;11:559-572.
03. Reisine T, Pasternak G - Analgésicos e Antagonistas Opióides, em: Goodman e Gilman - As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 9ª Ed, México, Mcgraw-Hill Interamericana, 1996; 379-404.
04. van den Berg AA, Honjol NM - Vomiting, retching, headache and restlessness after halothane, isoflurane and enflurane - based anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 1998;42:658-663.
05. Bridenbaugh LD - Regional anaesthesia for outpatient surgery. Can Anaesth Soc J, 1983;30:548-552.

06. Molliex S, Baylot D, Prades JM et al - Regional anaesthesia for outpatient nasal surgery. *Br J Anaesth*, 1996;76:151-153.
07. Motoyama EK - Sevoflurane in pediatric ear, nose and throat procedures. *Int Anesthesiol Clin*, 1997;35:93-97.
08. Reinhart DJ, Anderson JS - Fatal outcome during endoscopic sinus surgery: anesthetic manifestations. *Anesth Analg*, 1993;77:188-190.
09. Ferreira MA - Anestesia em Otorrinolaringologia, em: Ortenzi AV, Tardelli MA - Atualização em Anestesiologia, São Paulo. Livraria Atheneu, 1994;607-617.
10. Guida RA, Mattucci KF - Tonsillectomy and adenoidectomy: an inpatient or outpatient procedure? *Laryngoscope*, 1990;100:491-493.
11. Danlon Jr JV - Anesthesia and Eye, Ear, Nose and Throat Surgery, em: Miller RD - Anesthesia. 3<sup>rd</sup> Ed, Churchill Livingstone, 1990;2001-2024.
12. Broadman LM, Patel RI, Feldman BA - The effects of peritonsillar infiltration on the reduction of intraoperative blood loss and post-tonsillectomy pain in children. *Laryngoscope*, 1989;99:578-581.
13. Mitchell V, Grange C, Black A et al - A comparison of midazolam with trimeprazine as an oral premedicant for children. *Anaesthesia*, 1997;52:416-421.
14. Habre W, Sims C - Propofol anaesthesia and vomiting after myringoplasty in children. *Anaesthesia*, 1997;52:544-546.
15. Jebeles JA, Reilly JS, Gutierrez JF et al - The effect of pre-incisional infiltration of tonsils with bupivacaine on the pain following tonsillectomy under general anesthesia. *Pain*, 1991;47:305-308.
16. Elhakim M, Abdul Salam AY, Eid A et al - Inclusion of pethidine in lidocaine for infiltration improves analgesia following tonsillectomy in children. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1997;41:214-217.
17. Gotta AW, Lynne R, Ferrari L et al - Anesthesia for ENT Surgery, em: Barash PG - Clinical Anesthesia, 3<sup>rd</sup> Ed, Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers, 1996;929-943.
18. Webster AC, Morley-Forster, Dain S et al - Anaesthesia for adenotonsillectomy: a comparison between traqueal intubation and the armoured laryngeal mask airway. *Can J Anaesth*, 1993;40:1171-1177.
19. Williams PJ, Bailey PM - Comparison of the reinforced laryngeal mask airway and the tracheal intubation for adenotonsillectomy. *Br J Anaesth*, 1993;70:30-33.
20. Patel RI, Hannallah RS, Norden J et al - Emergence airway complications in children: a comparison of tracheal extubation in awake and deeply anesthetized patients. *Anesth Analg*, 1991;73:266-270.
21. Cariters JS, Gebarth DE, Williams PJ - Postoperative risks of pediatric tonsilloadenoidectomy. *Laryngoscope*, 1987;97:422-429.
22. Ferrari LR, Donlon JV - Metoclopramide reduces the incidence of vomiting after tonsillectomy in children. *Anesth Analg*, 1992;75:351-354.
23. Litman RS, Wu CL, Catanzaro FA - Ondansetron decreases emesis after tonsillectomy in children. *Anesth Analg*, 1994;78:478-481.
24. Furst SR, Rodarte A - Prophylactic antiemetic treatment with ondansetron in children undergoing tonsillectomy. *Anesthesiology*, 1994;81:799-803.
25. Fagan JJ, James MFM - A prospective study of anaesthesia for quinsy tonsillectomy. *Anaesthesia*, 1995;50:783-785.
26. Mitchel BS - Anesthesia for microlaryngeal laser surgery. *Anesthesiology*, 1990;73:580-581.
27. Cohen SR, Herbert WI, Thompson JW - Anesthesia management of microlaryngeal laser surgery in children: apneic technique anesthesia. *Laryngoscope*, 1988;98:347-348.
28. Porto AJS - Anestesia em endoscopia peroral. *Rev Bras Anesthesiol*, 1981;31:497-503.
29. Ossof RH - Laser Safety in Otolaryngology-Head and Neck Surgery: Anesthetic and Educational Considerations for Laryngeal Surgery. *Laryngoscope*, 1989;99(Supp 48).
30. Mitchel BS - Anesthesia for Laser Surgery, em: The Difficult Airway II. *Anesthesiology Clinics of North America*, 1995;13:3.
31. Rampil IJ - Anesthetic considerations for laser surgery. *Anesth Analg*, 1992;74:424-435.
32. Padfield A, Stamp JM - Anaesthesia for laser surgery. *Eur J Anaesthesiol*, 1992;9:353-366.
33. Williams SR, Van Hasselt CA, Aun CS et al - Tubeless anesthetic technique for optimal carbon dioxide laser surgery of the larynx. *Am J Otolaryngol*, 1993;14:271-274.
34. Wegrzynowicz ES, Jensen NF, Pearson KS et al - Airway fire during jet ventilation for laser excision of vocal cord papillomata. *Anesthesiology*, 1992;76:468-469.
35. Yung MW - Local anaesthesia in middle ear surgery: survey of patients and surgeons. *Clin Otolaryngol*, 1996;21:404-408.
36. Oates JA - Fármacos Anti-hipertensivos e a Terapia Farmacológica da Hipertensão; em: Goodman e Gilman - As Bases Farmacológicas da Terapêutica, 9<sup>a</sup> Ed, México, McGraw-Hill Interamericana, 1996;571-592.
37. Katayama M, Bernarde GEC, Paschoal JR et al - O óxido nítrico e o ouvido médio. *Rev Bras Anesthesiol*, 1991;41:83-90.
38. Katayama M, Panhoca R, Vieira JL et al - Alterações da pressão no ouvido médio induzidas pelo óxido nítrico e suas implicações clínicas. *Rev Bras Anesthesiol*, 1992;42:397-404.
39. Katayama M, Vieira JL, Aléssio FP et al - Importância do droperidol e do metoprolol na anestesia com propofol, alfentanil e óxido nítrico para septoplastias e turbinectomias. *Rev Bras Anesthesiol*, 1995;45:225-234.
40. Chinn K, Brown OE, Manning SC et al - Middle ear pressure variation: effect of nitrous oxide. *Laryngoscope*, 1997;107:357-363.
41. Ferrari L - Anesthesia for Procedures in and Around the Airway, em: Bandgwell JM - Clinical Pediatric Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1997;267-294.
42. Honkavaara P - Effect of ondansetron on nausea and vomiting after middle ear surgery during general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1996;76:316-318.
43. Ishizaki H, Pyykkö I, Aalto H et al - Tullio phenomenon and postural stability: experimental study in normal subjects and patients with vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1991;100:976-983.
44. Fujii Y, Toyooka H, Tanaka H - Granisetron reduces the incidence of nausea and vomiting after middle ear surgery. *Br J Anaesth*, 1997;79:539-540.
45. Fujii Y, Toyooka H, Tanaka H - Granisetron in the prevention of nausea and vomiting after middle ear surgery: a dose-ranging study. *Br J Anaesth*, 1998;80:764-766.
46. Fujii Y, Toyooka H, Tanaka H - Prophylactic antiemetic therapy with a combination of granisetron and dexamethasone in patients undergoing middle ear surgery. *Br J Anaesth*, 1998;81:754-756.
47. Honkavaara P - Effect of transdermal hyoscine on nausea and vomiting during and after middle ear surgery under local anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1996;76:49-53.
48. Vitacca M, Natalini G, Cavalieri S et al - Breathing pattern and arterial blood gases during Nd-YAG laser photoresection of endobronchial lesions under general anesthesia: use of negative pressure ventilation: a preliminary study. *Chest*, 1997;112:1466-1473.
49. Depierraz B, Ravussin P, Brossard E et al - Percutaneous transtracheal jet ventilation for paediatric endoscopic laser treatment of laryngeal and subglottic lesions. *Can J Anaesth*, 1994;41:1200-1207.
50. Molliex S, Haond P, Baylot D et al - Effect of pre- vs postoperative tonsillar infiltration with local anesthetics on postoperative pain after tonsillectomy. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1996;40:1210-1215.