

# Cirurgias da Mastóide

## Introdução

Os procedimentos cirúrgicos sobre a mastóide e a porção petrosa do osso temporal são atualmente utilizados para diversos propósitos, mas originalmente foram desenvolvidos para o tratamento das doenças infecciosas da orelha média.

A supuração crônica da orelha foi registrada por Hipócrates por volta de 380 a.C., descrita como “supuração óssea da orelha” e algumas ulcerações atribuídas a parotidites, que poderiam ser decorrentes de mastoidites. A primeira mastoidectomia para tratamento de supuração do osso temporal foi realizada em 1774 por Petit, permaneceu em desuso e foi popularizada por Schwartze em 1873, quando foi definitivamente considerada como solução para supuração da mastóide.

O desenvolvimento do microscópio cirúrgico e das técnicas microcirúrgicas proporcionaram grande avanço no tratamento das doenças da mastóide permitindo também o acesso para o ápice petroso, ângulo ponto-cerebelar, saco endolinfático e nervo facial.

Atualmente, as indicações de cirurgia do osso temporal são:

- 1- Doença inflamatória crônica com ou sem colesteatoma
- 2- Complicações agudas de doença inflamatória
- 3- Trauma de osso temporal
- 4- Exérese de tumores do osso temporal
- 5- Acesso a estruturas intracranianas e ao conduto auditivo interno
- 6- Abordagem do nervo facial
- 7- Distúrbios vestibulares
- 8- Implante coclear

## Pré-operatório

Os pacientes deverão ser orientados sobre a necessidade da realização da cirurgia (no caso de colesteatomas: drenagem crônica, complicações intracranianas) assim como as complicações decorrentes da cirurgia (PFP e cofose). A decisão cirúrgica, portanto, pertence aos pacientes.

O único exame de rotina na mastoidectomias é a audiometria. Ela não permite o diagnóstico de doenças como o colesteatoma, mas serve para seguimento da audição dos pacientes e para proteção legal. Os exames radiológicos não são fundamentais para para o diagnóstico e definição de conduta, porém são úteis para avaliar a extensão da doença e possíveis variações anatômicas, e são essenciais em casos de complicações: paralisia facial, fístula labiríntica e complicações intracranianas.

## Incisões

Há dois tipos de incisão: retroauricular de Wilde e a meatal de Lempert

### *Incisão retroauricular*

É a mais utilizada para acesso à mastóide; apresenta melhor exposição, cicatriza rapidamente e raramente deixa cicatriz não estética.

A incisão é feita, em adultos, 8 a 10 mm do sulco retroauricular. Essa incisão é útil para acessos translabiríntico, retrolabiríntico e retrossigmóideo. Se a incisão for mais próxima ao sulco retoauricular a sutura torna-se mais difícil e com a cicatrização pode ocorrer como complicação orelha em abano.

Em crianças menores de 2 anos, a incisão na porção inferior deverá ser desviada posteriormente para evitar lesão do nervo facial por ser mais superficial na ponta da mastóide.

A incisão é feita na pele e subcutâneo, exponda a fásia temporal superiormente e músculos retroauriculares e tecidos pericranianos inferiormente. Após exposição da fásia temporal, o plano é desenvolvido com dissecação romba. Uma incisão horizontal é então feita acompanhando a linha temporal, que é a margem inferior do músculo temporal. Inferiormente, a incisão curvilinear pode então se estender até a ponta da mastóide, e um flap muscular é criado com base anterior (retalho de Palva). A extensão para região inferior pode lesar a inserção do músculo esternocleidomastoideo causando do no pós-operatório.

O periósteo da cortical da mastóide e do CAE pode ser levantado; nesse momento pode-se lesar a veia emissária que usualmente emerge da região pósteroinferior e pode ser calibrosa, necessitando de ligadura ou estancada com posição de Trendelenburg, espuma absorvível (Gelfoam®), surgicell, cera de osso ou colágeno absorvível e deve-se levantar a hipótese de embolia gasosa. A preservação do periósteo facilita na fechamento e ajuda a manter um bom meato após a mastoidectomia.

Em crianças e jovens, a elevação anterior do periósteo deve ser conservadora próxima ou abaixo do nível da CAE devido à possível presença do nervo facial. Em crianças ou adultos com atresia congênita de CAE, há uma ausência ou mal desenvolvimento do osso timpânico e o nervo facial pode se localizar na cortical da mastóide.

As incisões retroauriculares propiciam melhor exposição e podem ser prolongadas superiormente para facilitar a retirada de fásia temporal.

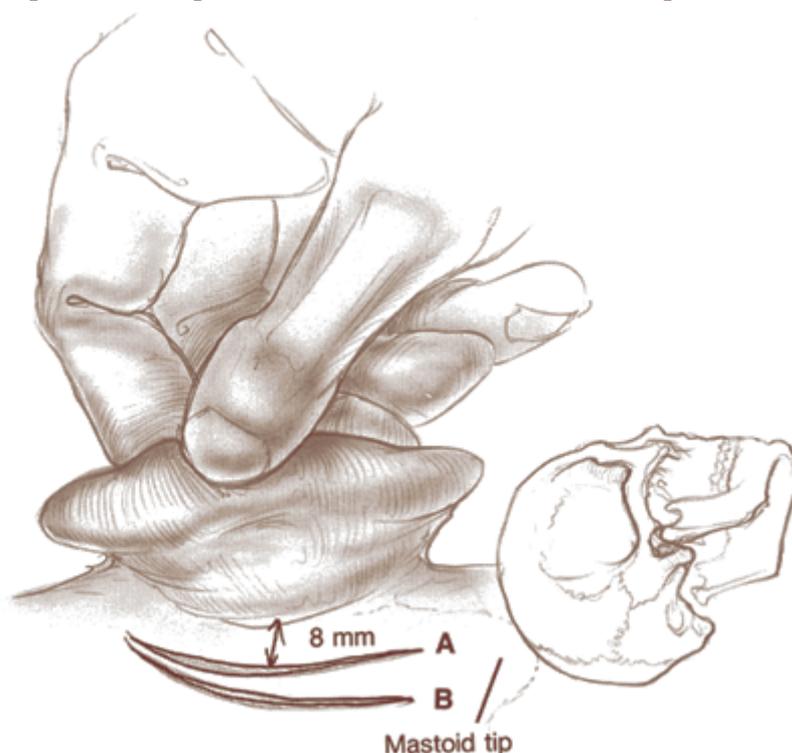


Figura 01: Localização da incisão retroauricular em adultos (A) e crianças (B)

### ***Incisão suprameatal***

As incisões suprameatais descritas por Kessel em 1885 e mais tarde popularizadas por Lempert em 1938 são pouco utilizadas em mastoidectomias devido à limitação de exposição. Podem ser usadas em poucas situações como em osso temporais pouco pneumatizados, em mastoidectomia simples, procedimento de Bondy ou aticotomia. Essas incisões podem ser utilizadas durante timpanoplastias e procedimentos de meatoplastia para facilitar a exposição da área que deverá ser abordada. São classificadas em 4 tipos:

- 1) Lempert I (suprameatal): entre o tragus e a hélix, permite boa abordagem endaural, sem uso de espéculos ortostáticos. Usada em timpanoplastias e estapedectomias.
- 2) Lempert II (suprameatal+hemicanal): ampliação do tipo I inferiormente até a metade da parede posterior do CAE, possibilitando melhor abordagem da orelha média.
- 3) Lempert III (suprameatal+parede posterior do CAE): ampliação de toda a parede posterior do CAE, afastando-se o pavilhão posteriormente permitindo boa exposição da mastóide.
- 4) Lempert IV (suprameatal+parede posterior do CAE+incisão intralóbulo-cartilaginosa): possibilita o afastamento completo do pavilhão auditivo e melhor exposição da mastóide.

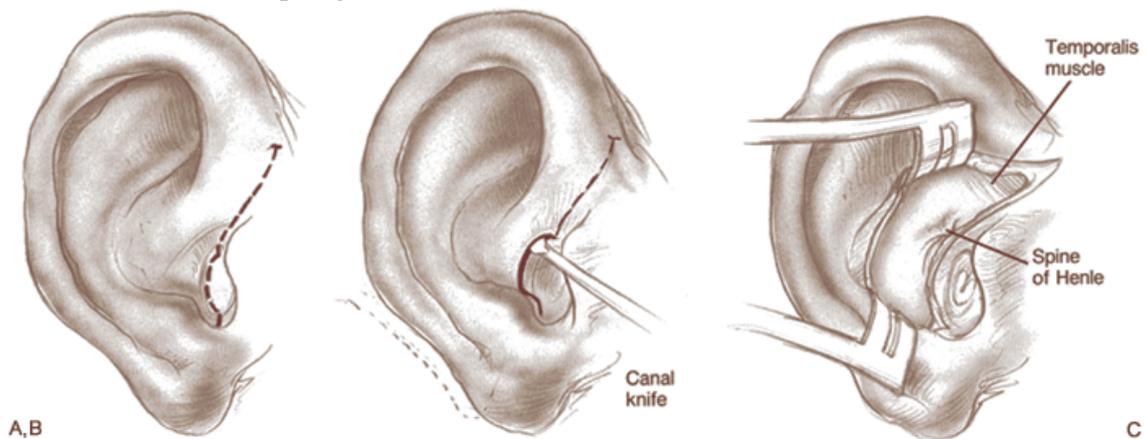


Figura 02: Incisões de Lempert tipo II (A e B) e tipo IV (C) com exposição da cortical da mastóide

#### Pontos de referência anatômicos

Após a exposição da cortical da mastóide, identificam-se os pontos de referência anatômicos importantes para o broqueamento:

- 1- Linha temporal: superior, na inserção pósterio-inferior do músculo temporal até a raiz do zigoma, indica o assoalho da fossa média.
- 2- Espinha suprameatal de Henle: inferior à linha temporal, é uma protuberância óssea na borda pósterio-superior do CAE, é o ponto do início do broqueamento.
- 3- Triângulo de MacEwen (área cribiforme): depressão pósterio-superior à espinha de Henle com superfície óssea irregular, cujo ápice corresponde à projeção do antro na superfície mastóidea.
- 4- Ponta da mastóide: limite inferior do broqueamento.

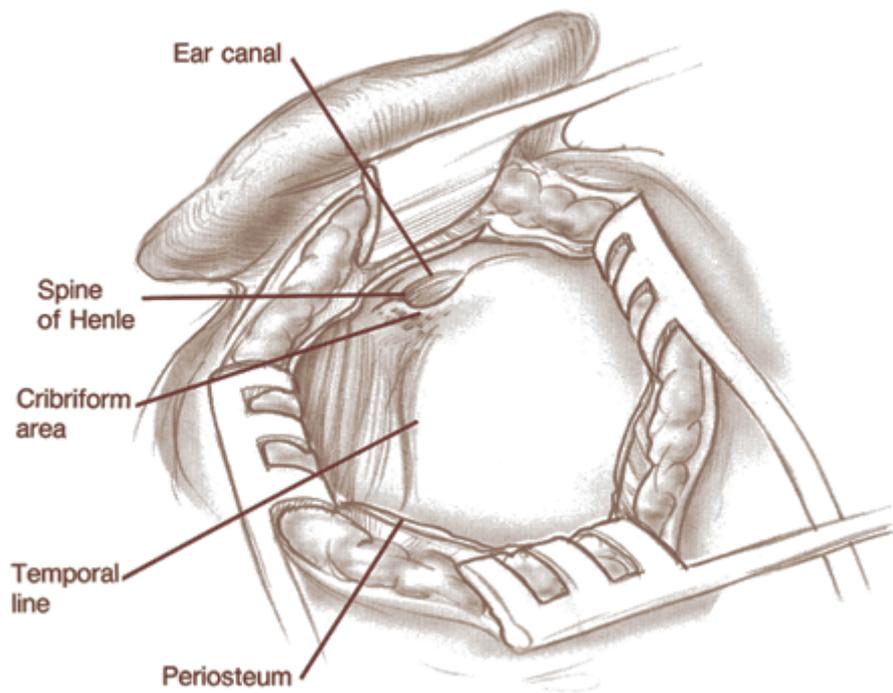


Figura 03: Exposição da cortical da mastóide via incisão retoauricular

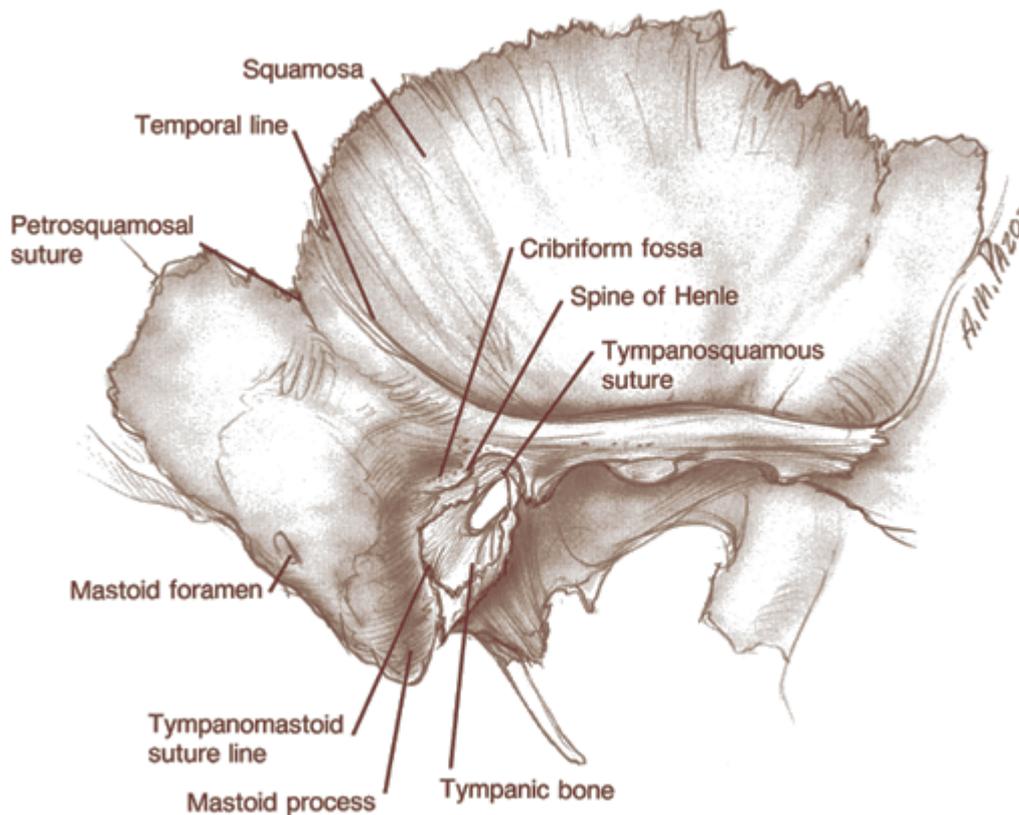


Figura 04: Anatomia de superfície do osso temporal

### Princípios Gerais

A adequada exposição do córtex mastóideo inclui a porção posterior do CAE com a identificação da linha temporal. O antro é localizado, geralmente na ponta de intersecção entre uma linha horizontal e vertical que tangenciam as margens superior e posterior do CAE, formando um ângulo de 90° entre si. Inicia-se o broqueamento do

córtex mastóideo geralmente na área cribiforme, a qual corresponde à projeção das células na cortical. O limite superior é a linha temporal que corresponde ao *tégmen timpani* (assoalho da fossa média) e ponta da mastóide.

As relações das células mastóideas com as estruturas labirínticas e nervo facial devem ser bem conhecidas para a cirurgia. Em mastóide bem pneumatizada, o *tégmen timpani* pode ser localizado superiormente e o seio sigmóide posteriormente. Antero-inferiormente temos a parede posterior CAE. Exposição de pequena área de dura máter não tem maiores conseqüências, entretanto quando grandes área são expostas, pode ocorrer herniação do tecido da fossa média.

Na adulto, o antro encontra-se a 12 mm de profundidade da área cribiforme e, uma vez encontrado, pode-se visualizar a proeminência do canal semicircular lateral em sua porção medial. Deixando-se a parede posterior do CAE bem delgada, pode-se ver o ramo curto da bigorna (quando presente), ponto de reparo importante, uma vez que aponta para o nervo facial.

Algumas vezes pode-se observar durante mastoidectomia, o septo de Koerner, que é um processo ósseo lateralmente ao antro e é um remanescente da sutura petroescamosa. Este divide a cavidade timpânica e mastóidea.

A cavidade deve ser continuada posteriormente, identificando-se o seio sigmóide e o ângulo sinodural (de Citelli), removendo-se as células retrosigmoideas. Inferiormente, a ponta da mastóide pode ser derrubada até a ranhura do digástrico, abaixo do qual o nervo facial faz seu trajeto para o forame estilomastóideo.

O epitímpano deve ser aberto removendo-se o osso inferior ao *tégmen timpani* até a metade do diâmetro antero-posterior do CAE, em direção à raiz do arco zigomático.

Durante a mastoidectomia é importante a irrigação da orelha média para remover todo o osso residual, que pode resultar em neoformação óssea e conseqüente perda auditiva. Importante também manter abertura ampla durante o broqueamento “em lago” evitando formação de buracos profundos para evitar iatrogenias.

## Técnica cirúrgica

### 1- Mastoidectomia simples

A mastoidectomia simples permite acesso ao antro, atico, labirinto e saco endolinfático. É indicada para drenagem de mastoidite coalescente ou para exposição das estruturas citadas. A parede posterior do CAE deve ser mantida intacta.

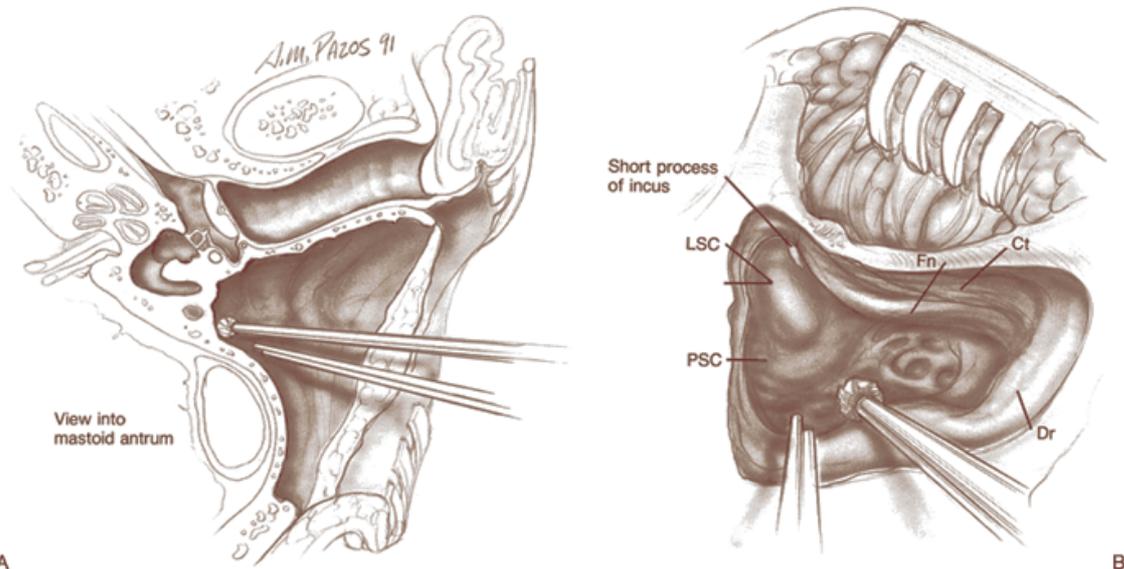


Figura 05: Mastoidectomia Simples, A: corte axial, B: visão lateral (LSC: canal semicircular lateral, PSC: canal semicircular posterior, Fn: nervo facial, Ct: nervo corda do tímpano, Dr: ranhura do digástrico)

## 2- *Timpanomastoidectomia*

As principais indicações de timpanomastoidectomias são otite média crônica supurativa, OMC com colesteatoma pequeno em crianças ou em pacientes com mastóide pneumatizada. Ainda são úteis em implantes cocleares, descompressões do nervo facial e alguns casos de glômus timpânico (timpanotomia posterior). Colesteatoma do recesso do facial, atico e antro podem ser removidos por essa via, através de timpanotomia posterior.

A meta da timpanomastoidectomia é a exposição da doença, remoção do tecido e reconstrução do mecanismo de condução sonora mantendo-se as estruturas da orelha média praticamente intactas. Este procedimento é particularmente utilizado em pacientes com OMC e mastoidite sem colesteatoma, mas há um risco considerável de doença residual. Portanto, quando realizada timpanomastoidectomia na presença de colesteatoma deve ser feito uma revisão entre 6 meses e um ano.

A timpanomastoidectomia consiste em mastoidectomia não radical associada a timpanoplastia. Em situações onde o muro do nervo facial (parade posterior do CAE) permanece intacto, pode ser necessária a timpanotomia posterior para ampliar o acesso à caixa timpânica.

O recesso do nervo facial é uma extensão da orelha média pósterosuperior e medial ao ânulus timpânico e lateralmente ao canal de falópio. Quando aberto pela cavidade mastóidea o recesso do facial é visto através de uma abertura que tem como borda pósteromedial o nervo facial, ânterolateral o nervo corda do tímpano, e superiormente uma trave óssea que serve de suporte para a bigorna, a essa abertura, dá-se o nome de timpanotomia posterior. A timpanotomia posterior permite visão do recesso do facial, estribo, articulação incudo-estapediana e tendão do estapédio, porção timpânica do facial, processo cocleariforme, janela redonda e tuba aubitiva. Esta exposição já seria suficiente para retirada de colesteatoma, já que este se desenvolve no recesso do facial.

Na timpanomastoidectomia, a porção óssea da parede posterior do CAE é brocada de forma a ficar bem delgada. Na profundidade da parede posterior do CAE pode-se identificar o canal de Falópio em sua porção descendente ou mastóidea. O nervo facial pode ser identificado em toda sua extensão através de vários pontos de reparo: processo cocleariforme, ramo curto de bigorna, canal semicircular lateral, canal semicircular posterior, nervo corda do tímpano e ranhura do músculo digástrico.

O processo curto da bigorna, quando presente, é um excelente ponto de identificação do facial. O nervo geralmente passa medial e inferiormente ao processo curto da bigorna. O segundo joelho do facial forma um ângulo de 95 a 125 graus. Inferiormente, o nervo facial pode ser encontrado lateral ao ânulus timpânico em 65% dos casos.

A mais freqüente variação do canal de Falópio é a deiscência do nervo facial que ocorre em 55 a 57% dos ossos temporais. A área mais comum de deiscência é a porção timpânica, onde ocorre em 50% dos casos de deiscência. Outras áreas são: gânglio geniculado, recesso do facial, seio timpânico e células retrofaciais. Estas variações do nervo facial aumentam os

riscos da cirurgia, sendo o mais comum sítio de lesão do facial na porção inferior ao canal lateral. O colesteatoma e o tecido de granulação secundários ao processo inflamatório crônico da orelha média podem erodir o canal de Falópio. Outras alterações no facial podem ser observadas como nervo bífido ou nervo que cursa inferiormente sobre a janela oval.

Voltando à timpanomastoidectomia, uma vez identificado o nervo corda do tímpano, o osso entre o corda e o facial pode ser aberto para chegar ao recesso do nervo facial via timpanotomia posterior. Se maior exposição for necessária, o nervo corda do tímpano pode ser retirado e o osso entre o ânulo timpânico e o canal de Falópio pode ser removido para acesso à janela redonda e hipotímpano.

É prudente manter uma pequena ponte óssea na porção superior do recesso do facial para sustentar a bigorna e, assim, proteger a orelha interna de possível trauma acústico caso a bigorna seja tocada durante a dissecação. Se necessário, a bigorna pode ser desarticulada do estibo para evitar transmissão sonora.

Para completar este procedimento, silastic pode ser colocado no recesso para evitar adesão da membrana timpânica, que poderia resultar em retração da mesma, resultando em recorrência do colesteatoma. Se a mucosa da orelha média também for traumatizada, o silastic é utilizado para prevenir adesões e manter o espaço da orelha média. Lembrar que o silastic deverá ser removido em segundo tempo cirúrgico 6 meses após a primeira cirurgia.

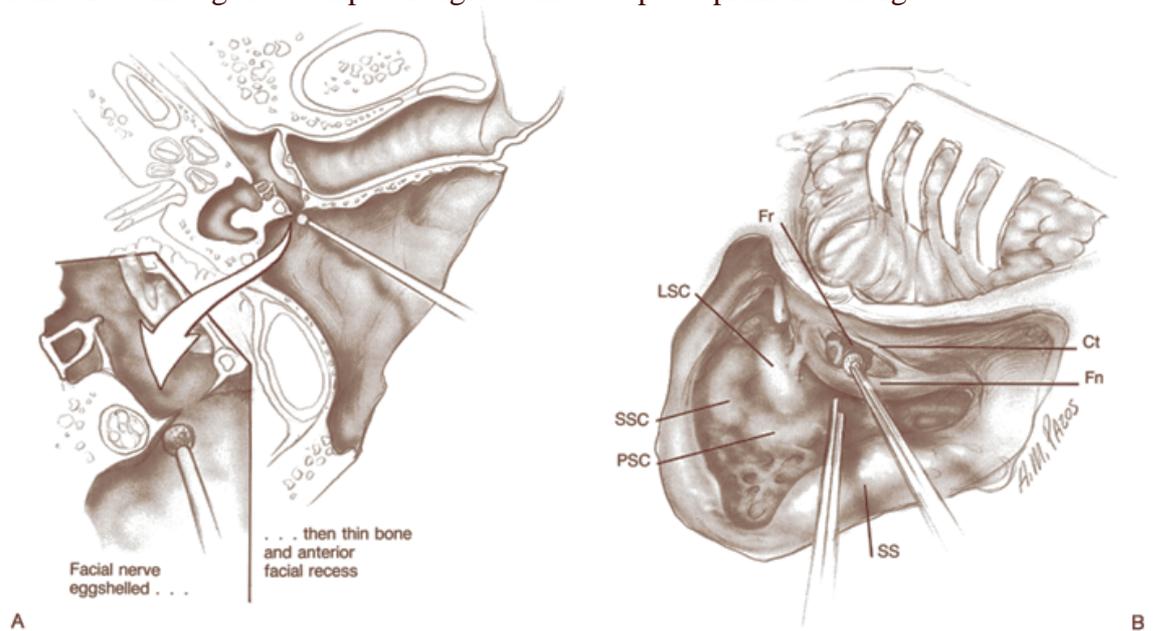


Figura 06: Exploração do recesso do facial, A: corte axial, B: visão lateral, atentar para a timpanotomia posterior e seus limites (Fr: recesso do facial, LSC: canal semicircular lateral, SSC: canal semicircular superior, PSC: canal semicircular posterior, SS: seio sigmóide, Fn: nervo facial, Ct: nervo corda do tímpano)

### 3- *Mastoidectomy radical*

A mastoidectomia radical é a base da cavidade aberta (com retirada da parede posterior do CAE) combinada com retirada do tímpano, martelo, bigorna e mucosa de orelha média, com oclusão da tuba auditiva. Nenhum tipo de reconstrução da orelha média é feito e o estribo é deixado intacto.

O muro do facial é baixado até o nível do canal de Falópio, através de broqueamento em sentido paralelo ao trajeto do nervo, nunca em sentido transversal. As células da ponta da mastóide devem ser brocadas e a parede inferior do CAE deve ficar em um nível contínuo ao da cavidade formada. Também deve ser removido o osso na raiz do zigoma e a área superior do tímpano, até que o epitímpano anterior se torne contínuo com o mesotímpano. O formato final da cavidade deve ser o de um rim com as bordas arredondadas, de modo que as células da mastóide, o mesotímpano, o epitímpano e o CAE sejam convertidos em uma única cavidade cuja comunicação com o meio externo seja feita através de um orifício meatal com o dobro do tamanho normal.

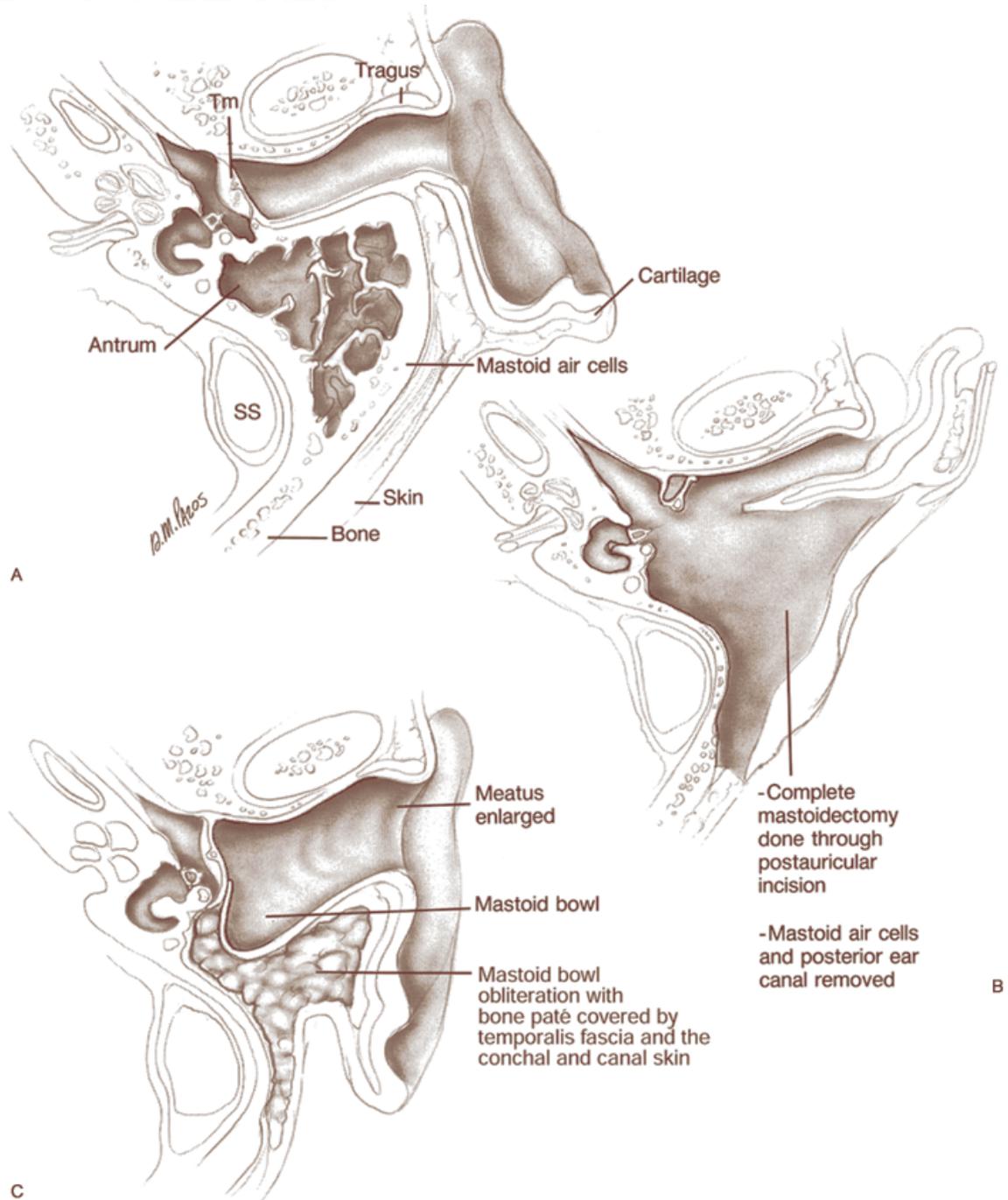


Figura 07: Meatoplastia após mastoidectomia radical, A: corte axial antes da cirurgia, B: corte axial após mastoidectomia radical, C: corte axial após meatoplastia e obliteração parcial com flap músculo-periosteal.

#### 4- *Mastoidectomia radical modificada*

A mastoidectomia radical modificada consiste na reconstrução da MT e cadeia ossicular, com ou sem a obliteração da cavidade mastóideia.

A mastoidectomia radical modificada começa com a mastoidectomia simples, com ou sem acesso ao recesso do facial. Devem ser eliminadas todas as células, incluindo as retrosigmoideas. Após determinar a extensão da doença, a parede posterior do CAE é removida até o nível do nervo facial. A parede anterior do nervo facial pode ser brocada para melhor exposição anterior. Após a mastoidectomia, a orelha média é reconstruída com MT e cadeia ossicular(microcaixa), sendo que a tuba auditiva não deve ser ocluída.

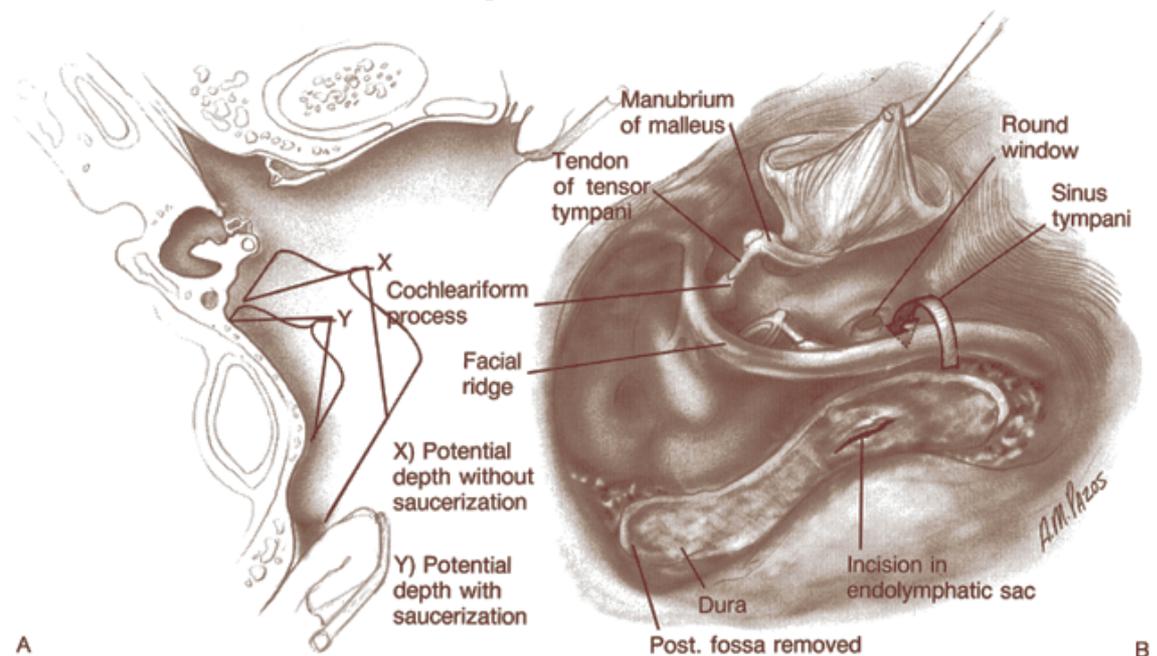


Figura 08: Mastoidectomia Radical Modificada: A: corte axial, B: visão lateral

#### 5- *Procedimento de Bondy*

É uma variação da mastoietomia radical modificada, que pode ser realizada com incisão retroauricular ou meatal. Realizada a mastoidectomia simples, a parede posterior do CAE é brocada até o nível do ânulo timpânico; o qual é descolado e o colesteatoma atical é removido sob visualização pela mastóide e pelo conduto, sem manipulação de ossículos e mucosa da caixa timpânica. É reservado para colesteatomas aticais, com audição preservada, cadeia ossicular presente e orelha média livre de doença, e é limitado a mastóides pouco pneumatizadas.

#### 6- *Meatoplastia*

Para obtermos bom resultado após cavidade aberta é necessária uma ampla meatoplastia, que permita a limpeza da cavidade, a observação de possível recidiva de colesteatoma e facilite a epitelização da cavidade.

Após levantar o retalho póstero-auricular, coloca-se o dedo indicador na face lateral da orelha para orientar a incisão posterior da cartilagem. Incisa-

se um crescente da concha (1 cm de largura), retirando-se cartilagem sem pericôndrio. Pode-se ampliar mais ainda a meatoplastia fazendo-se incisões no CAE às 6 e 12 horas. Alguns autores sugerem que a abertura ideal deve permitir a passagem do dedo polegar ou indicador.

O aspecto mais importante da meatoplastia é a adequada remoção de cartilagem da concha em crescente, não deixando borda de cartilagem exposta, com posicionamento da pele da parede posterior do CAE sobre a cavidade após remoção da cartilagem, o que auxilia na epitelização da cavidade.

#### **7- Obliteração da cavidade**

Após a mastoidectomia radical, o paciente fica com uma cavidade ampla, a qual necessita ser periodicamente acompanhada pelo cirurgião e aspirada a cada 6 meses ou um ano pois é propensa a coletar debris e conseqüentemente apresentar infecção e necessita cuidados com contaminação com água. Várias técnicas tem sido utilizadas para minimizar as complicações.

O retalho músculo-periosteal retroauricular de Palva, originalmente descrito por Moshar, tem sido usado para obliterar a mastóide. Em estudo pós morte foi observado que no retalho de Palva havia músculo viável, gordura, colágeno e tecido ricamente vascularizado, mas há gradual atrofia, resultando em aumento da cavidade após 5 anos. Outros retalhos têm sido usados que incluem músculo temporal pediculado anteriormente, fásia temporal pediculada com artéria temporal superficial e retalho retroauricular. Em pacientes com mastóide bem pneumatizada é freqüentemente realizada a obliteração da mastóide com esses retalhos.

Fisch utiliza o retalho miosubcutâneo occipital para a obliteração posterior de cavidades amplas em região de células retrofaciais e retrolabirínticas. Separa-se a pele retroauricular do tecido subcutâneo e é rodado um retalho miosubcutâneo retangular pediculado posteriormente.

Palva modificou seu retalho associando pó ou lascas de osso ao retalho e aparentemente resolvendo o problema da atrofia do retalho.

Mais recentemente em 1999, Grote e Blitterswijk descrevem o uso de hidroxiapatita para reconstrução da parede posterior do CAE para diminuição da cavidade radical. A hidroxiapatita é o principal componente do osso humano e pode ser encontrado comercialmente com cimento ou cerâmica. Essa substância tem boa biocompatibilidade, osteointegração, resposta inflamatória mínima e ausência de reação de corpo estranho. A hidroxiapatita pode ser utilizada para correção de defeitos de parede posterior do CAE, em acessos ao CAI, tumores do osso temporal e em defeitos de canais semicirculares. As complicações incluem: perda auditiva condutiva, infecção, reabsorção e fístula liquórica. A contra-indicação absoluta ao uso da hidroxiapatita é infecção ativa no momento da cirurgia.

#### **8- Petrosectomia**

A infecção da orelha média e mastóide pode progredir para porção medial do osso temporal, o ápice petroso. O processo supurativo do ápice petroso causa infecção crônica e algumas vezes dor facial profunda, paralisia do nervo abducente e otorrêia (tríade de Gradenigro).

O ápice petroso pode ser dividido em anterior e posterior por um plano que passa através do conduto auditivo interno. A ponta do ápice petroso apresenta relação com o V e VI pares, o que o envolvimento destes em alguns casos. 30% dos indivíduos têm pneumatização do ápice petroso

posterior e 9% do anterior, estando sujeitos a infecção ou colesteatomas que se originam da orelha média. Quando o ápice é pneumatizado, pode-se identificar 5 tratos de células pneumatizadas: peritubal, perilabiríntico, pósterio-superior, pósterio-medial, subarcuato.

O acesso cirúrgico ao ápice petroso pode ser realizado pela mastóide e orelha média (mais utilizada) ou via fossa média. A via por fossa média só é necessária em processos supurativos de ápice petroso anterior quando a orelha média não está afetada. A maioria dos processos de apicites ocorre em orelhas com doença crônica de mastóide e orelha média.

Após mastoidectomia, os tratos infectados podem ser seguidos até o ápice petroso. Os tratos são o retrofacial, subarcuato e ao longo do ângulo sinodural. O trato afetado é encontrado e drenado, porém a completa exposição do ápice posterior não pode ser feita sem labirintectomia.

O acesso ao ápice anterior pode ser obtido após mastoidectomia com exposição do trato infralabiríntico entre o canal posterior e posteriormente ao canal de Falópio, entrando no ápice anterior e posterior. Um bulbo da jugular alto pode bloquear essa via.

Uma grande exposição do ápice anterior é obtida através da fossa glenóide, com remoção do côndilo da mandíbula remoção da parede anterior do CAE e todo osso entre a carótida e a dura da fossa média.

A completa exenteração do ápice anterior é impossível sem labirintectomia, mas em muitos casos, somente a drenagem das células infectadas já é suficiente para reverter o processo supurativo.

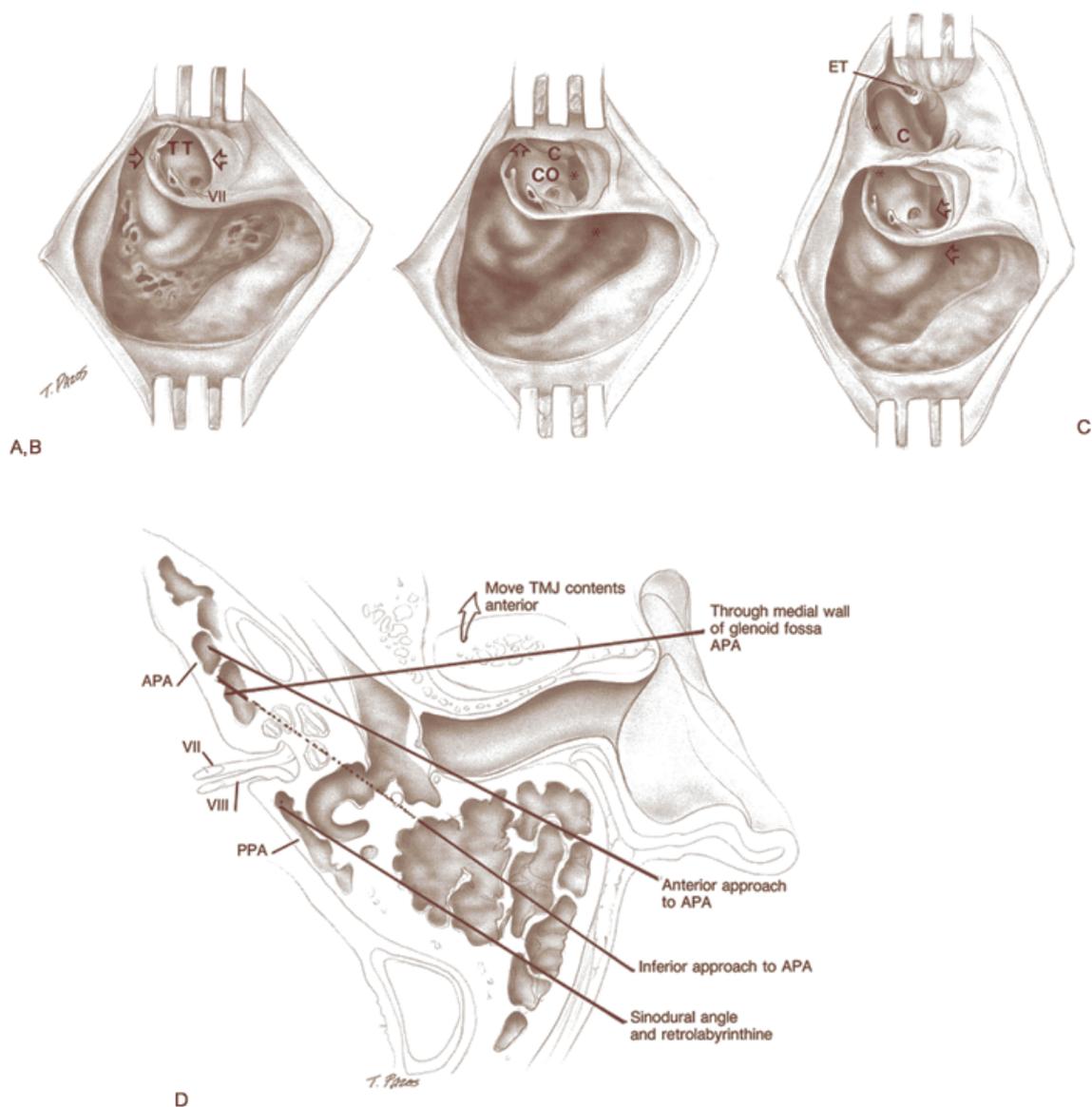


Figura 09: Acessos ao ápice petroso: A: acesso às células posteriores do ápice, B: acesso ao ápice via o trato de células infra-labirínticas, C: acesso anterior ao ápice anterior via fossa glenóide, D: corte axial mostrando os acesso ao ápice petroso. (VII: nervo facial, VIII: nervo vestibulo-coclear, APA: ápice petroso anterior, C: carótida, CO: cóclea, ET: tuba auditiva, PPA: ápice petroso posterior, TT: *tégmen timpani*, TMJ: articulação temporo-mandibular)

## Pós-operatório

### 1- Imediato

Para manter a meatoplastia aberta é colocado merocel, silastic ou rayon furacinado que pode ser retirado em 2 a 5 dias. Após a retirada do rayon, é colocada pomada de corticóide e antibiótico (Terra-Cortril) até epitelização da cavidade que leva em média 2 meses.

A dor intensa no pós-operatório não é comum exceto quando há desinserção de fibras do esternocleidomastoideo e o uso de analgésicos comuns é suficiente. O uso de antibiótico sistêmico, embora não obrigatório, é utilizado de rotina com cefalexina por 7 a 10 dias. Os sinais que podem indicar possível complicação são: febre, vertigem, nistagmo, paralisia facial, saída de líquido pela incisão ou cefaléia intensa.

## **2- Tardio**

Após o 2º mês, a cavidade já deve estar epitelizada devendo ser realizada limpeza da mesma e sua observação ao microscópio, para identificação de áreas cruentas ou presença de pólipos, que devem ser cauterizados.

A audiometria de controle pode ser realizada após o 2º mês, sendo importante especialmente em cavidades fechadas onde há um preocupação maior com a audição.

A cavidade deve ser examinada e limpa num período de 6 meses mantendo cuidado especial com contaminação com água.

## **3- Revisão de cavidade mastóidea**

Em centros de excelência, a necessidade de revisões de cavidades radicais fica em torno de 10% das cirurgias. Os principais problemas que levam às revisões são: recidiva do colesteatoma, falta de ventilação ou controle inadequado pelos pacientes. Pode haver dermatite crônica e formação de tecido de granulação secundário a esses fatores. Outro problema seria a contaminação da cavidade por secreções oriundas da rinofaringe. Existem cinco pontos fundamentais nas mastoidectomias radicais:

- 1- Esqueletização do ângulo sino dural e ponta da mastóide
- 2- Broqueamento das células epitímpanicas
- 3- Abaixamento do muro do facial
- 4- Meatoplastia adequada
- 5- Obliteração da tuba auditiva

Caso esses fundamentos não sejam bem executados, pode-se levar à persistência da otorréia.

## **Complicações**

### **1- Peri-operatórias**

#### **a) Paralisia Facial**

A ocorrência de lesão do nervo facial devido à cirurgia da mastóide por médicos em treinamento varia de 1 a 3%.

O curso tortuoso do facial, associado a deiscência e possíveis anomalias de curso fazem desta estrutura o maior foco de complicações de cirurgia da orelha média. Sempre que possível deve-se identificar o nervo facial em seu percurso durante a cirurgia para evitar sua lesão. Inexperiência do cirurgião, presença de colesteatoma ou de tecido de granulação recobrimo o nervo e anomalias de seu curso são fatores que se associam com as maiores incidências de lesão iatrogênica do VII nervo. Lembrar ainda que as brocas de diamante podem lesar o nervo sem mecanismo direto de trauma, apenas pelo calor produzido, devendo por isso utilizar irrigação constante durante a cirurgia.

Na cirurgia primária do osso temporal existem estruturas que servem de reparo para identificar o nervo facial, Entretanto, na reoperação, estas estruturas podem estar ausentes. A monitorização do facial pode ser muito útil nesses casos.

A paralisia facial pós-operatória deve ser dividida em dois grupos: imediata e tardia. Uma vez afastada a possibilidade de acometimento por infiltração de anestésico local, a paralisia imediata deve ser considerada para re-exploração a menos que o cirurgião tenha notado que ocorreu manipulação do nervo exposto e o mesmo estava íntegro.

Caso contrário, o paciente deve ser reabordado pelo otologista mais experiente presente no momento. Se o nervo é severamente lesado (mais que 50%) ou completamente lesado, anastomose é necessária. Se for possível a aproximação das bordas do facial, esta é feita através de sutura com pontos de nylon 10-0 ou com cola de fibrina. Quando os cotos estão afastados, pode ser realizada enxertia com nervo sural ou auricular magno. O corticóide sistêmico no pós-operatório leva a diminuição do edema presente no nervo.

Paralisia tardia, normalmente está relacionada a uma lesão de menor gravidade e o paciente deve ser conduzido conservadoramente com retirada do material obliterante da mastóide quando presente, limpeza da cavidade e aplicação de cremes com antibiótico e corticóide. Contudo, se não houver resolução do quadro, eletroneuromiografia deve ser realizada nos primeiros 10 dias, sendo que se a degeneração do nervo atingir 90% ou mais, está indicada a exploração e descompressão do nervo. A provável fisiopatologia é a infecção da cavidade, pressão pelo material de obliteração ou ambos.

A porção do nervo facial mais lesada em cirurgias otológicas é a porção timpânica seguida pela porção mastóidea. Este achado está relacionado à presença de colesteatoma em caixa e envolvendo o nervo tornando difícil sua identificação e também à presença de fina camada óssea sobre a porção timpânica do facial.

É fundamental a identificação e seguimento da dura-máter da fossa média para abertura do antro, evitando lesão do canal semicircular lateral e do segundo joelho do nervo facial.

A abertura de cavidade mastóideas pequenas e a não procura do nervo facial durante a cirurgia são fatores que podem levar a maior chance de lesão nervosa.

**b) Perda auditiva**

Perda auditiva ou vertigem iatrogênica resultam de lesão coclear ou labiríntica e são riscos inerentes à cirurgia otológica.

O risco de perda auditiva é maior nos casos de OMC colesteatomatosa. A remoção de matriz do colesteatoma da platina do estribo ou janela redonda pode produzir fístula labiríntica e levar a perda auditiva.

Outro fator que leva a perda auditiva é o contato com a cadeia ossicular, possibilitando a transmissão de som para a cóclea, com perda neurosensorial em altas frequências

**c) Lesão vestibular**

Lesão no labirinto pode ser decorrente de trauma direto ou infecção subsequente. Uma lesão vestibular unilateral produz uma vertigem aguda com resolução lenta em semanas ou meses. Desequilíbrio crônico ou vertigem podem ocorrer.

**d) Infecção pós-operatória**

A infecção pode resultar de falência da timpanoplastia, dissolução do pó de osso, necrose do retalho do CAE, bem como a potencial complicação da infecção mastóidea.

Para diminuir estes riscos, são prescritos antibióticos no perioperatório, de acordo com cultura. A irrigação intra-operatória com cloranfenicol diluído em SF pode ser benéfico. Pericondrite

pode ocorrer no pós-operatório imediato por trauma na cartilagem causado pelos afastadores ou por exposição após metoplastia. Debridamento da cartilagem necrótica e antibioticoterapia são necessários.

e) **Disgeusia**

É a sensação de paladar ruim, geralmente metálico, na ausência de estímulo aparente. É consequência de lesão do nervo corda do tímpano e é uma complicação menor, mas pode gerar incômodo em alguns pacientes.

f) **Herniação cerebral**

Na esqueletização do tegmen timpânico e mastóideo, pequenas áreas de dura podem ser expostas sem consequência, porém em grandes exposições, pode ocorrer herniação de tecido cerebral. Cerebrites, meningite e fístula líquórica podem ocorrer tardiamente.

f) **Fístula líquórica**

Fístula iatrogênica pode ocorrer quando ocorre laceração de dura-máter. A laceração deve ser suturada e recoberta com gordura, fásia ou musculatura para se evitar a fístula.

g) **Sangramento**

Laceração de seio sigmóide ou bulbo da jugular resulta em sangramento que pode ser controlado com Gelfoam® ou compressão digital. Entretanto, laceração maior pode levar a complicações secundárias como embolia gasosa e trombose de seio sigmóide.

Os sinais precoces de embolia gasosa são: aumento no CO<sub>2</sub> expiratório, hipotensão e bulhas cardíacas anormais. O paciente deve ser colocado em posição de Trendelenburg para minimizar a entrada de ar no sistema vascular. O paciente deve ser colocado em posição lateral se tiver comprometimento cardiovascular e é necessária a aspiração do ar da veia cava.

Lesão na carótida deve ser corrigida com oclusão direta da artéria e, posteriormente, liga-se proximal e distal à lesão.

## 2- *Tardias*

a) **Colapso da parede posterior do CAE**

b) **Pericondrite**

c) **Cisto de cúpula mastóidea**

d) **Mucolização da cavidade mastóidea**

e) **Estenose de meatoplastia**

## Resultado audiométrico

### 1- *Mastoidectomy Radical*

Se a janela redonda estiver protegida, a audição pode estar boa, com GAP de 25 a 30 dB. Se as janelas estiverem obliteradas, o GAP fica em torno de 60 dB. Usualmente a audição é intermediária entre os dois extremos.

### 2- *Mastoidectomy radical modificada*

Dois alterações anatômicas ocorrem: antro e mastóide são exteriorizados e tornam-se parte do CAE e o espaço da orelha média é diminuído devido à posição da MT. Se a cavidade é obliterada, a ressonância é mantida semelhante ao CAE normal.

Estas alterações favorecem a transmissão de médias e altas frequências de 1000 a 3000 Hz. Teoricamente perda de 40 dB é esperada devido à perda da

orelha média, já que o som passa diretamente para a platina. A perda da MT e cadeia ossicular normalmente produz GAP de 40 a 50 dB entre 250 e 2000 Hz. Entretanto o aumento no comprimento do CAE resulta no pico de ressonância de 1500 a 2500 Hz, com aumento de 10 a 12 dB para 15 a 20 dB. O resultado é de 40 dB de GAP entre 250 e 1500 Hz; 20 dB ou menos entre 1500 e 3000 Hz; acima de 3000 Hz o GAP é de 30 dB.

### 3- *Timpanomastoidectomia*

Este procedimento tem duas diferenças em relação à mastoidectomia radical: o CAE é mantido anatômico e acusticamente e a orelha média é aumentada com a abertura entre o antro e orelha média.

Este aumento favorece baixas frequências entre 250 e 1000 Hz. Em geral, inteligibilidade depende mais de altas frequências (1000 a 4000 Hz) do que baixas frequências (250 a 1000 Hz). Do ponto de vista audiométrico, espera-se um resultado melhor com a mastoidectomia radical modificada.

#### Vantagens e desvantagens das cirurgias mastóideas

Técnica	Cirurgias	Vantagens	Desvantagens
Fechada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Timpanomastoidectomia</li> <li>• Mastoidectomia Simples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MT em posição fisiológica</li> <li>• Melhor resultado audiométrico</li> <li>• Ausência de cavidade</li> <li>• Recuperação mais rápida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesteatoma residual oculto</li> <li>• Recorrência de colesteatoma atical</li> <li>• Déficit de suprimento sanguíneo ao CAE</li> <li>• Incompleta exteriorização do recesso do facial</li> <li>• Necessidade de second look em 6 a 12 meses</li> </ul>
Aberta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mastoidectomia Radical e radical modificada</li> <li>• Cirurgia de Bondy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrência rara</li> <li>• Colesteatoma residual visível</li> <li>• Total exteriorização do recesso do facial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orelha média de difícil reconstrução</li> <li>• Cavidade ampla com grande quantidade de complicações</li> <li>• Estabilização da cavidade em até 8 meses</li> <li>• Limpeza é necessária a cada 6 ou 12 meses para o resto da vida</li> </ul>

#### Bibliografia

- 1- Brackmann et al, *Otologic Surgery*, 1994, caps: 18, 19, 22 e 48
- 2- Bailey BJ, *Head and Neck Surgery – Otolaryngology*, 1998, cap: 141

- 3- Cummings et al, Otolaryngology – Head and Neck Surgery, 1992, caps: 157, 158, 168 e 169
- 4- Otacílio & Campos, Tratado de Otorrinolaringologia, 1994, caps: 17, 18 e 19
- 5- Fisch U, Tympanoplasty, Mastoidectomy and Stapes Surgery, 1994
- 6- Naumann HH, Head and Neck Surgery, 1996, vol. 2 p 80-102
- 7- Tarabichi M, Endoscopic management of acquired cholesteatoma, The American Journal of Otology, 1997, 18(5), 544-49
- 8- Green Jr JD, Iatrogenic Facial Nerve Injury during Otologic Surgery, Laryngoscope, 1994, 104, 923-25
- 9- Nilssen EL; Wormald PJ, Facial nerve palsy in Mastoid Surgery, J Laryngol Otol, 1997, 112 (2), 113-16
- 10- Estrem SA; Highfill G, Hydroxyapatite Canal Wall Reconstruction/Mastoid Obliteration, Otolaryngol Head Neck Surg, 1999, 120 (3), 345-49
- 11- Rombout J; Pauw BK, Radical revision mastoidectomy for chronic otitis media without cholesteatoma: the relevance of excenteration of all rest cells, J Laryngol Otol, 1999, 113 (8), 710-13
- 12- Sade J, Surgical planning of the treatment of cholesteatoma ans postoperative follow up, Ann Otol Rhinol Laryngol, 2000, 109 (4), 372-76
- 13- Darrouzet V, Duclos JY, Portmann D, Bebear JP, Preference for closed technique in the management of cholesteatoma of the middle ear in children: a retrospective study of 215 consecutive patients treated over ten years, Am J Otol, 2000, 21 (4), 474-81
- 14- Kveton JF, Coelho DH. Hydroxiapatite cement in temporal bone surgery: a 10 year experience. Laryngoscope, 114: 33-37, 2004
- 15- Seminários Residentes ORL-HCFMUSP, 2003 e 2004
- 16- Fonte das Imagens: Bailey BJ, Otolaryngology – Head and Neck Surgery, 1998, cap: 141

**ALI MAHMOUD - R3 - 2005**