

Resultados de cirurgia estapédica: A experiência recente do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

Stapes surgery results: The recent experience of Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

Leonel Barbosa • Eurico Costa • Ana Guimarães • Gabão Veiga

RESUMO

Objectivo: analisar a experiência recente em cirurgia estapédica do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, recorrendo à avaliação dos seus resultados audiométricos.

Materiais e métodos: avaliação retrospectiva de processos clínicos referentes a 155 cirurgias estapédicas consecutivas realizadas no Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, entre Janeiro de 2006 e Dezembro de 2010.

Resultados: a média de idades foi de 43,6 anos. A média de 4 frequências (0,5, 1, 2 e 4 kHz) do gap aero-ósseo pós-operatório foi de 5,2 dB. O ganho auditivo médio registado foi de 27 dB sendo a taxa de sucesso cirúrgico de 88,2%. A alteração da condução óssea nas altas frequências foi de 4,9 dB. **Conclusões:** A cirurgia estapédica apresenta uma elevada taxa de sucesso e baixa frequência de complicações, sendo uma opção preferencial no tratamento da otosclerose. Os resultados deste trabalho confirmam-no reforçando o recurso à cirurgia estapédica no Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca.

Palavras-chave: otosclerose, estapedectomia ; resultados, audiométricos.

ABSTRACT

Objective: analyze the recent experience in stapes surgery of Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca through the evaluation of its audiometric results.

Materials and methods: retrospective evaluation of clinical records concerning 155 consecutive stapes surgeries performed in Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca between January 2006 and December 2010.

Results: the mean age was 43,6 years. The mean 4-frequency (0,5, 1, 2 and 4 kHz) postoperative air-bone gap was 5,2 dB. The mean hearing gain obtained was 27 dB and the surgical success rate was 88,2%. The bone conduction variation in high frequencies was 4,9 dB.

Conclusion: stapes surgery has a high success rate and a low complication rate, and is a preferential treatment for otosclerosis. Our results confirm that tendency, supporting the use of stapes surgery in Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca.

Keywords: otosclerosis; stapedectomy; results; audiometric.

INTRODUÇÃO

A cirurgia estapédica é provavelmente um dos procedimentos mais bem sucedidos no âmbito da Otorrinolaringologia (ORL) pelo que House crê que o procedimento atingiu um estado de perfeição no tratamento da otosclerose mesmo reconhecendo os escassos casos de hipoacusia neurosensorial e/ou vertigem persistente pós-operatória.¹ Objectivamente, as taxas de sucesso relatadas nas maiores séries variam entre 45-97% embora nos dias de hoje se obtenham com frequência valores de 85-95%, com taxas de ocorrência de “ouvido morto” de 0,6-3%.²

O pai da cirurgia estapédica moderna, Jonh Shea, propôs pela primeira vez a técnica com remoção do estribo na década de 1950, complementada pela colocação de tecido sobre o orifício gerado e reconstrução com um estribo artificial.¹ O procedimento cirúrgico evoluiu marcadamente desde estas primeiras descrições, registando-se inovações nos materiais e estruturas das próteses (teflon, teflon/aço inoxidável, platina, titânio, etc),³ nos instrumentos cirúrgicos utilizados e na própria técnica. Em paralelo à estapedectomia (técnica

Leonel Barbosa

Interno de Formação Específica do Serviço de ORL do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

Eurico Costa

Interno de Formação Específica do Serviço de ORL do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

Ana Guimarães

Assistente Hospitalar do Serviço de ORL do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

Gabão Veiga

Director de Serviço do Serviço de ORL do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

Correspondência:

Leonel Barbosa

Calçada do Combro, nº 52, 2º Esquerdo, 1200-112 Lisboa

Número de telefone: 918440442

E-mail: leonelaraujobarbosa@gmail.com

de “janela larga”), foi desenvolvida a estapedotomia (técnica de “janela estreita”), também esta alvo de contínuo progresso, variando desde o uso de ganchos obtusos, picos calibrados, microdrills com brocas cortantes e diamantadas até à mais recente utilização de LASER.⁴

Apesar do sucesso da cirurgia estapédica no tratamento da otosclerose, o pico do número de cirurgias realizadas mundialmente foi atingido em 1963, em muito devido ao reservatório de doentes então existente.⁵ Apesar desse fenómeno apenas alguns centros especializados executavam este procedimento, o que se opõe à presença quase ubiqüitária desta técnica no arsenal cirúrgico nos serviços de ORL dos países desenvolvidos, nos dias de hoje. Atendendo à mutabilidade dos métodos usados para este procedimento, tem-se assistido a um número crescente de trabalhos que procuram determinar quais as variações que permitem obter melhores resultados. Desta forma, e compreendendo a relevância destes estudos, tentou-se sistematicamente estabelecer padrões para o relato de resultados, como são um exemplo paradigmático as directrizes do Committee on Hearing and Equilibrium for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss da Academia Americana de Otolaringologia e Cirurgia Cérvico-facial.⁶ Entendeu-se desta forma que é francamente recomendável realizar uma avaliação periódica dos resultados cirúrgicos em cada instituição de forma a calibrar a técnica, detectar e corrigir erros e, quando possível, procurar alternativas. Após a avaliação dos resultados audiométricos de cirurgias estapédicas do HFF do período compreendido entre Janeiro de 2000 e Dezembro de 2005 por Guimarães et al.⁷ o presente trabalho procura dar continuidade à tendência de análise do sucesso cirúrgico do serviço nesta área. Nesse sentido prosseguiu-se à análise dos resultados audiométricos dos 5 anos que se seguiram à primeira avaliação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a execução deste estudo realizou-se uma avaliação retrospectiva de processos clínicos de doentes com diagnóstico de otosclerose submetidos a cirurgia estapédica no Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, no período compreendido entre Janeiro de 2006 e Dezembro de 2010. Dos 170 procedimentos cirúrgicos detectados, 7 constituíam cirurgias de revisão e em 8 dos casos não se teve acesso a registos satisfatórios, pelo que estes elementos foram excluídos do estudo. Desta forma o coorte final foi composto por 155 ouvidos, o correspondente a 136 doentes (19 submetidos a estapedectomia em ambos os ouvidos). Os dados recolhidos incluíram as características demográficas da população (sexo e idade no momento da cirurgia), a lateralidade do ouvido operado, especificidades do procedimento cirúrgico (abordagem, tipo de selagem da janela oval, dimensões da prótese

usada), complicações intra e pós-operatórias e dados audiométricos de nível 1 de acordo com o preconizado pelas diretrizes da Academia Americana de Otolaringologia e Cirurgia Cérvico-facial⁷: gap aereo-ósseo (AO) pré-operatório, gap AO pós-operatório, ganho auditivo e a medida do overclosure. Os gap pré e pós operatórios são calculados recorrendo à média dos limiares tonais (LT) da via aérea (VA) e da via óssea (VO) nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz (foram usados os LT a 4000 Hz pelo facto de não haver registo dos LT a 3000 Hz para a maior parte dos doentes). É entendido como ganho auditivo (ou número de decibéis de encerramento do gap AO) como a diferença entre o gap AO pré-operatório e o gap AO pós operatório. A medida da ocorrência do fenómeno de overclosure obteve-se através da análise da variação da condução óssea em altas frequências, calculada pela diferença entre a média dos limiares tonais da VO de alta frequência (VO AF) (aos 1000, 2000 e 4000 Hz) pré-operatória e a média da condução óssea de elevada frequência pós-operatória. Foram classificados como casos de sucesso aqueles em que o gap pós-operatório adquiriu valores inferiores a 10 dB. Considerou-se como audiograma pré-operatório o último realizado antes da cirurgia e como audiograma pós-operatório o primeiro audiograma após o período mínimo de um ano ou, nos casos em que tal não foi possível, o último do período pós-operatório de um ano. Foi definido como “ouvido morto” um ouvido sem audição mensurável no primeiro audiograma pós-operatório.

Apesar de terem sido registadas pequenas variações, a maior parte das cirurgias decorreu de acordo com o mesmo modelo, sendo a técnica executada sob anestesia geral, com uma abordagem transcanalar e recorrendo à colocação de um piston fluoropástico de Causse. Sumariamente foram executados os seguintes passos: (1) colheita de pericôndrio do tragus, (2) rebatimento de um retalho timpanomeatal, (3) curetagem da porção postero-superior do scutum para visualização da articulação incudo-estapédica, janela oval, nervo facial, tendão do músculo do estribo e apófise piramidal, (4) verificação da mobilidade do martelo e da bigorna e da fixação do estribo, (5) determinação da distância entre a longa apófise da bigorna e platina, (6) realização de um orifício de segurança na platina, (7) desarticulação incudoestapédica, (8) secção do tendão do músculo do estribo, (9) remoção da supra-estrutura do estribo, (10) remoção da totalidade ou parte (porção posterior) da platina, (11) selagem da janela oval com pericôndrio do tragus e (12) colocação do piston adaptando o comprimento à distância medida em (5).

A pesquisa bibliográfica foi feita com recurso às bases de dados da Medline®, Conchrane Collaboration®, Scielo® e Science Direct® sendo utilizados os termos combinados “Stapes surgery”, “Stapedectomy”, “Stapedotomy”, “Results” e “Outcomes”, aplicando os limites “Humanos” e as línguas “Inglês”, “Português”, “Francês” e “Espanhol”.

RESULTADOS

Os dados demográficos da população estudada, tal como a sua caracterização audiométrica estão sumariados na tabela 1. Dos 136 indivíduos incluídos no estudo, 87 eram do sexo feminino e 49 do sexo masculino. No período englobado no estudo houve 19 indivíduos submetidos a uma cirurgia estapédica em cada ouvido pelo que o

TABELA 1

Características demográficas dos casos incluídos no estudo (referentes ao total de ouvidos)

	Total
Género	
Feminino	100 (64,5%)
Masculino	55 (33,5%)
Ouvido	
Direito	86 (55,5%)
Esquerdo	69 (44,5%)
LTM VA	56,6 dBHL (δ 13,05 dBHL)
LTM VO	28,4 dBHL (δ 10,3 dBHL)
VO AF	28,8 dBHL (δ 10,9 dBHL)
Idade	43,6 (24-71)
dB – decibéis hearing level; LTM - limiar tonal médio; VA - via aérea; VO – via óssea; VO AF – via óssea de alta frequência; δ – desvio padrão	

número total de ouvidos foi 155, sendo 100 dos ouvidos pertencentes a indivíduos do sexo feminino, e 55 a indivíduos do sexo masculino. A idade média registada foi de 43,6 anos, com uma idade mínima de 27 anos e máxima de 71.

As especificidades técnicas dos procedimentos foram expostas na tabela 2. Os dados relativos ao diâmetro e comprimento das próteses usadas não foi apresentado devido à insuficiência dos registos. Como achados patológicos ou variações do normal detectadas intra-operatoriamente refira-se 1 caso de aderências na região da articulação incudo-estapédica, 2 casos em que o nervo facial obliterava parcialmente a janela oval e um caso com evidência de nicho da janela oval

TABELA 3

Gap aero-ósseo pré e pós-operatório, em decibéis

Frequência (kHz)	Gap aero-ósseo pré-operatório		Gap aero-ósseo pós-operatório	
	Média	δ	Média	δ
0.5	35,2	10,6	8,43	8,2
1	31	10,7	4,6	8,2
2	24,7	11,8	2,94	11,3
4	23,7	14,5	3,2	16,9
0.5, 1, 2, 4	28	8,7	5,2	6,8
δ – desvio padrão; kHz – kilohertz				

TABELA 2

Características da técnica cirúrgica – em número de ouvidos

Anestesia	155 anestesia geral (100%)
Abordagem	152 Transcanalar (98%)
	3 Endaural Schambaugh (2%)
Remoção da platina	125 parcial (80,6%)
	30 total (19,4%)
Selagem da janela oval	142 Pericôndrio (91,6%)
	13 Spongostan® (8,4%)
Prótese	155 Piston fluoroplástico de Causse

estreito. No que diz respeito a complicações ocorridas durante o procedimento relataram-se 9 secções da corda do tímpano, um caso em que a supra-estrutura do estribo ficou retida no hipotímpano e 4 lacerações da membrana timpânica, tendo-se procedido em todos os casos a timpanoplastias tipo I no mesmo tempo operatório. No acompanhamento pós-operatório foram identificadas como complicações decorrentes da cirurgia: vertigem transitória, ocorrendo em 18 casos; vertigem persistente, após uma das cirurgias; náuseas e vômitos, presentes em 6 casos; percepção de um fenómeno auditivo transitório associado a movimentos da cabeça e síncrono com esses movimentos, que se atribuiu a um piston desarticulado e livre no tímpano, após a realização de TAC de ouvido. Foi identificado um caso de “ouvido morto” cujos dados não foram incluídos neste estudo pelo facto de não haver limiares auditivos mensuráveis no audiograma pós-operatório.

Na tabela 3 estão sistematizados parte dos resultados audiométricos obtidos neste trabalho. Tendo presentes os valores pré-operatórios do LTM da VA (56,6 dB) e do LTM da VO (28,4 dB), declara-se para o gap AO pré-operatório um valor de 28 dB, com desvio padrão de 8,7 dB. Já o gap AO pós-operatório toma o valor de 5,2 dB, com desvio padrão de 6,8 dB, resultando da análise audiométrica um ganho auditivo médio de 23 dB. Na avaliação geral do sucesso da cirurgia, determinou-se uma taxa de encerramento do gap AO para valores inferiores ou iguais a 10 dB de 88,2%.

Quanto à variação da condução óssea nas altas frequências após a cirurgia, regista-se uma tendência geral para a ocorrência do fenómeno de overclosure, tendo-se obtido um valor médio da condução óssea nas frequências 1, 2 e 4 kHz de 4,9 dB. Apesar deste valor, em 29% dos casos (45 doentes) o valor obtido assume sinal negativo, indicando diminuição da condução óssea nas referidas frequências.

DISCUSSÃO

A cirurgia estapédica é um dos procedimentos para os quais a avaliação de resultados pode ser mais simples e eficazmente executada, tendo em conta a facilidade de se registarem limiares auditivos pré e pós-operatórios. Compreende-se assim o crescente número de publicações que relatam o nível de sucesso desta cirurgia, com vista a estabelecer a segurança e eficácia das técnicas tradicionais, de novos métodos e da intervenção de diferentes cirurgiões. Uma das conclusões mais imediatas destes trabalhos é a de que existe uma relação directa entre o número de cirurgias executadas por um cirurgião e o sucesso da cirurgia estapédica.⁸ Shea JJ, reconhecido precursor da estapedectomia, reportou uma série de 14 449 cirurgias realizadas ao longo de um período de 40 anos, com uma média de 360/ano. Com esta população atingiu um sucesso cirúrgico definido como encerramento do gap em 3 frequências (0,5, 1 e 2 kHz) para menos de 10 dB, de 95,1%.⁹ Sedwick et al. 1997 estudou uma série de 550 pacientes submetidos a estapedectomia na clínica House em Los Angeles, reportando um sucesso de 78%, sendo este considerado como um encerramento do gap AO nas frequências 0,5, 1, 2 e 3 hHz.¹⁰ Somers et al. reviu uma série de 2521 estapedectomias executadas pelo Professor Marquet ao longo de um período não especificado, e apresentou uma taxa de encerramento do gap AO para 3 frequências (0,5, 1 e 2 kHz) de 81%.¹¹ Na actualidade a taxa de cirurgias estapédicas realizadas em qualquer centro sofreu uma diminuição marcada, atribuindo-se a esse fenómeno: o facto de os doentes com otosclerose representarem os novos casos, na população;¹² a incidência da otosclerose poder estar a diminuir devido à adição de flúor aos reservatório de água;¹³ a melhoria técnica e estética no universo dos aparelhos auditivos ter aumentado a adesão a este tipo de terapêutica conservadora;¹⁴ o número de otorrinolaringologistas com treino em microcirurgia do ouvido ter aumentado, determinando que um número menor de doentes esteja a ser tratado num número cada vez maior de hospitais.¹⁵ Desta forma torna-se premente a realização frequente de auditorias aos resultados operatórios de cada centro de forma a gerir todos os factores envolvidos e a otimizar o uso dos recursos materiais e humanos.

Esta série de resultados do serviço de ORL do HFF foi planeada de forma a representar uma continuação formal da avaliação de resultados equivalentes

efectuada no período compreendido entre 2000-20057, pelo que o objectivo do trabalho não seria cumprido sem um confronto dos resultados das duas séries. O número de ouvidos operados passou de 127 no período entre Janeiro de 2000 e Dezembro de 2005 para 170 nos 5 anos seguintes, o que representa uma ligeira inversão da tendência mundial. No que diz respeito ao sucesso cirúrgico, o valor de 87,5% de Guimarães et al. sobrepõe-se à taxa de encerramento do gap para quatro frequências (0,5, 1, 2 e 4 kHz) de 88,2% obtidas neste estudo. Da mesma forma, o ganho auditivo médio de 23,1 dB do primeiro estudo sobrepõe-se ao valor de 23 dB obtidos nesta série. A proximidade entre estes valores, tal como entre a maioria dos restantes resultados audiométricos indica a manutenção dos bons resultados do procedimento no serviço de ORL do HFF, sinalizando a constância na execução da técnica e uma capacidade de ensino eficaz, tendo em conta a renovação de parte do núcleo de cirurgiões que executou as estapedectomias.

Para além das características formais da aprendizagem, foi comprovado em inúmeras séries que a experiência do cirurgião é um factor fundamental para os bons resultados, incentivando a repetição e apuramento de uma mesma técnica, das várias disponíveis para o tratamento cirúrgico da otosclerose.¹⁶

Apesar de se ter seguido as normas da Academia Americana de Otoringologia e Cirurgia Cérvico-facial, utilizou-se a frequência de 4000 hZ em substituição da de 3000 hZ na avaliação dos LTM da VA e da VO. Alguns estudos concluíram que não há diferença significativa quer se recorra à frequência de 3000 hZ ou à de 4000 hZ no relato de resultados.¹⁷ Outros trabalhos, porém, afirmaram que nos 4000hZ há uma perda média de 18 dB nos LTM da VA quanto aos 3000Hz, o que poderá representar uma dificuldade na comparação de dados entre estudos que utilizam diferentes referências.¹⁸

Na série estudada, recorreu-se com maior frequência à estapedectomia parcial vs estapedectomia total (80,6% vs 19,4%). Num estudo comparativo de 1997 no qual foram incluídos 473 casos de indivíduos submetidos a estapedectomia ao longo de 22 anos, Persson P et al. comparou os resultados de estapedectomia total e parcial. Utilizando o método do encerramento do gap AO como medida do sucesso cirúrgico, este autor obteve um sucesso de 98% com a estapedectomia completa e 84% com a estapedectomia parcial.¹⁹ Apesar destes dados, a estapedectomia parcial tem revelado ser menos traumática para o ouvido interno, conduzindo a uma menor incidência de complicações como a lesão do sistema vestibular.²⁰ Uma alternativa cirúrgica não contemplada na série estudada é a estapedotomia. Trabalhos que analisaram o grau de encerramento do gap AO depois de estapedectomia e de estapedotomia demonstraram que a primeira técnica permitiu um maior encerramento do gap AO, embora a segunda tenha permitido um maior encerramento do gap para

elevadas frequências.²¹ Ambas aparentam ser boas alternativas para o tratamento da otosclerose, devendo o seu uso estar dependente da prática do cirurgião.

Apesar do investimento observado na literatura na avaliação dos resultados audiométricos da cirurgia estapédica, existem lacunas no que diz respeito à avaliação da percepção do sucesso cirúrgico por parte do doente. Este é um factor a ter em atenção em estudos futuros, considerando que é esse o objectivo real do procedimento, e não o encerramento de um gap AO. Por fim, ressalva-se a importância da avaliação individual dos resultados em estudos rigorosos, tendo em conta o facto de que o cirurgião é reconhecidamente um dos factores principais para o sucesso da estapedectomia.

CONCLUSÕES

A cirurgia estapédica engloba um conjunto de procedimentos com elevada adesão por parte dos médicos Otorrinolaringologistas para tratamento da hipoacusia de condução em doentes com otosclerose. Esta tendência deve-se à sua elevada taxa de sucesso e baixa frequência de complicações, aplicável às diferentes técnicas disponíveis (estapedectomia total ou parcial, estapedotomia, técnica LASER, etc). Os resultados deste trabalho confirmam essa tendência, reforçando o recurso à cirurgia estapédica no Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca. No que diz respeito à estapedectomia, este serviço tem mantido uma taxa de sucesso cirúrgico constante na última década, sendo possível comprovar esse facto com dados audiométricos.

Referências bibliográficas:

1. House HP: The evolution of otosclerosis surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26: 323-333.
2. Han WW, Incesulu A, McKenna MJ et al. Revision stapedectomy: intraoperative findings, results and review of the literature. *Laryngoscope* 1997; 107: 1185-1192.
3. Becky L. Massey, Kennedy RJ, Shelton C. Stapedectomy Outcomes: Titanium versus Teflon Wire Prosthesis. *Laryngoscope* February 2005; 115: 249-252
4. Kerr JT, Esquivel C. Stapedectomy: fenestration versus partial or complete footplate removal. *Op Tech Otol. Head Neck Surg*, Dec 2003; 14 (4): 252-254.
5. Lippy WH, Berenholz LP et al. Otosclerosis in the 1960s, 1970s, 1980s and 1990s. *Laryngoscope*, 1999; 109: 1307-1309.
6. Committee on hearing and equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995, 113 (3): 186-187.
7. Guimarães A, Hebe A, Freire F, Veiga G. Cirurgia estapédica na otosclerose: análise retrospectiva de resultados. *Rev Port Otorrinolaringol Cir Cervico Facial*. 2012; 48(4):177-180
8. Bulman CH. Audit of stapedectomy in the north west of England for 1996 and an analysis of the criteria used to describe success. *Clin Otolaryngol* 2000; 25: 542-546.
9. Shea JJ: Stapedectomy – A long-term report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982; 91: 516-520.
10. Sedwick JD, Lauden CL, Shelton C. Stapedectomy vs. stapedotomy: do you really need a LASER? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1997; 123: 177-180.
11. Somers T, Govaerts P, De Varebeke SJ et al. Revision stapes surgery. *J Laryngol Otol* 1997; 111: 233-239.
12. Leighton SEJ, Robson AK, Freeland AP. Audit of stapedectomy results in a teaching hospital. *Clini Otolaryngol* 199; 16: 488-492.
13. Smyth GDL. Otosclerosis. In Scott Brown's *Otolaryngology*, 6th

edn., Butterworth-Heinemann, Oxford. pp.3, 14, 1-35

14. Smyth GDL. Recent and future trends in the management of otosclerotic conductive hearing loss. *Clin Otolaryngol*. 1982; 7: 153-160.

15. Hammond V. The indications for stapedectomy. *J Laryngol Otol*. 1976; 90: 23-30.

16. Harvey AS. Stapedectomy: LASER versus drill versus the use of pick instruments. *Op Tech Otol. Head Neck Surg* 2003; 14 (4): 255-262.

17. Berliner KI, Doyle KJ, Goldberg RA. Reporting operative hearing results in stapes surgery: does choice of outcome measure make a difference? *Am J Otol*. 1996; 17 (4): 521-528.

18. Browning GG. Otosclerosis. *Clinical Otology and Audiology*, 2nd edn., Butterworth-Heinemann, Oxford. pp. 101-103.

19. Persson P, Harder H, Magnuson B. Hearing results in otosclerosis surgery after partial stapedectomy, total stapedectomy and stapedotomy. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1997; 117: 94-99.

20. Kursten R, Schneider B, Zruknek M. Long term results after stapedectomy versus stapedotomy. *Am J Otolaryngol* 1994; 15 (6): 804-806.

21. Glasscock ME III, McKenna KX, Levine SC: Revision stapedectomy surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 96: 141-148.