

OTOLOGIA

COLESTEATOMA NA CRIANÇA – TÉCNICA ABERTA OU TÉCNICA FECHADA

CHOLESTEATOMA IN CHILDREN: OPEN VERSUS CLOSED TECHNIQUES

Autores: Miguel B. Coutinho¹

¹ Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar do Porto
Unidade de Otorrinolaringologia do Instituto CUF

Correspondência: M. B. Coutinho | Unidade de Otorrinolaringologia | Instituto CUF Diagnóstico e Tratamento
Rua Fonte das Sete Bicas, 170 | 4460-188 Senhora da Hora | PORTUGAL
E-mail: Miguel.Coutinho@jmellosaude.pt

RESUMO

OBJETIVOS: Os objetivos deste estudo são apresentar a nossa experiência no tratamento cirúrgico do colesteatoma na criança e avaliar os seus resultados, comparando a Técnica Aberta (TA) com a Técnica Fechada (TF), e a incidência da doença residual e/ou recorrente.

MATERIAL E MÉTODOS: Os processos clínicos de 120 crianças sujeitas a cirurgia por otite média crónica colesteatomatosa foram revistos, comparando-se, entre outros parâmetros, os resultados da TA e TF no que diz respeito à taxa de recorrência da doença e resultados audiológicos.

RESULTADOS: Num período de 10 anos, entre 1997 e 2006, foram operados no Serviço de ORL do Hospital de Crianças Maria Pia, 126 ouvidos com o diagnóstico de otite média crónica colesteatomatosa. A idade média foi de 11 anos, tendo sido realizada Técnica Aberta em 75% dos casos e Técnica Fechada nos restantes 25%. A taxa de doença residual/recorrente global foi de 10%, sendo de 5% na TA e 25% na TF. Os resultados audiológicos são sobreponíveis em ambos os grupos de doentes (TA e TF).

CONCLUSÃO: O principal objetivo da cirurgia do colesteatoma é a erradicação da doença, devendo o procedimento cirúrgico ser adaptado caso-a-caso.

PALAVRAS-CHAVE: Colesteatoma, Criança

ABSTRACT

OBJECTIVES: The objectives of this study are to present our experience in the surgical treatment of colesteatoma in children and to evaluate its results, comparing canal wall up and canal wall down procedures, and the incidence of recurrent disease.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective review of 120 children undergoing surgical intervention for colesteatoma in a tertiary care pediatric hospital between 1 January 1997 and 31 December 2006, comparing recurrence rates in canal wall up (CWU) versus canal wall down (CWD) procedures and hearing results.

RESULTS: One hundred and twenty children with 126 cases of colesteatoma underwent surgical resection in a period of 10 years, in Pediatric ENT Department of the Hospital de Crianças Maria Pia, in Oporto. The mean age was 11 years; CWD was the choice of surgical procedure in 75% of cases and overall recurrence rate in this series was 10% with 25% in CWU group and 5% in the CWD group. There was no significant difference between CWU and CWD procedures with respect to hearing results.

CONCLUSION: The main objective of the surgery of colesteatoma is the eradication of the disease, and the surgical procedure should be individualized for each patient.

KEY-WORDS: Cholesteatoma, Children

INTRODUÇÃO

A otite média crônica colesteatomatosa (colesteatoma) na criança, pode ser congênita ou adquirida e, no último caso, ser primária ou secundária.

O colesteatoma congênito decorre da existência de uma inclusão de epitélio escamoso queratinizado embrionário que cresce no osso temporal, com membrana timpânica íntegra e sem história prévia de lesão otológica.

No colesteatoma adquirido, a lesão produz-se após o nascimento. No colesteatoma primário, o seu crescimento decorre de retrações timpânicas resultando de disfunção da trompa de Eustáquio, que acumulariam epitélio descamado e perderiam o seu poder de autolimpeza (vide esquema abaixo – Figura 1); estas bolsas de retração formam-se na *pars flaccida* ou, mais frequentemente no quadrante pósterio-superior da *pars tensa*. Já o colesteatoma secundário seria formado a partir da migração do epitélio através de uma perfuração, geralmente marginal da membrana timpânica, podendo contudo também ocorrer em perfurações mesotimpânicas¹⁻⁵.

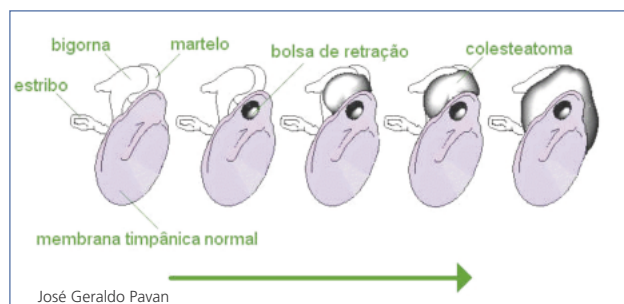


FIG 1 Esquema de evolução do colesteatoma primário (adaptado de José Geraldo Pavan)

O colesteatoma na criança, segundo vários autores^{3,4-8}, é mais agressivo do que no adulto, considerando mesmo Smythe *et al.*⁹ que o seu comportamento é tão distinto que, o colesteatoma pediátrico e o do adulto deveriam ser considerados duas doenças distintas. Sem irmos contudo tão longe, podemos confirmar com trabalhos recentes, baseados no estudo imuno-histoquímico com o anticorpo monoclonal MIB 1 que quantifica a proliferação epitelial, que o potencial proliferativo do colesteatoma pediátrico é superior ao do adulto^{10,11}. Na Figura 2 apresentamos, retirado de Bujía *et al.* um esquema representativo deste facto.

Esta maior agressividade do colesteatoma pediátrico, leva a um crescimento mais rápido, envolvendo frequentemente toda a mastoide e mesotímpano. A anatomia da trompa de Eustáquio e a sua disfunção predispõem as crianças a infecções mais frequentes e formação de bolsas de retração¹², assim como, uma mastoide mais pneumatizada leva a uma mais fácil extensão da doença. Esta agressividade torna a cirurgia mais difícil neste grupo etário e com piores resultados, objetivados pelo maior número de casos de doença residual e recorrente, o que é independente da técnica cirúrgica utilizada¹³ e está relacionado com a natureza recalcitrante do colesteatoma pediátrico.

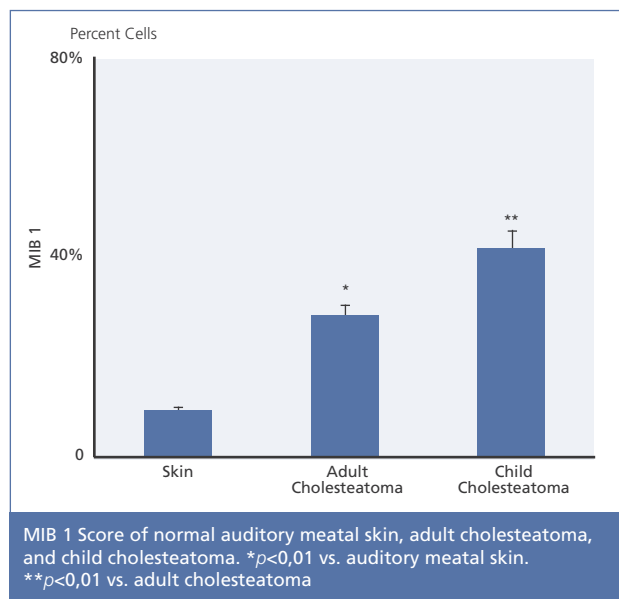


FIG 2

Os objetivos da cirurgia do colesteatoma são:

1. Erradicação da doença, com remoção meticulosa de todo o colesteatoma (matriz e perimatriz) e demais tecidos doentes, obtendo um ouvido seco e livre de complicações.
2. Preservação ou melhoria da audição.
3. Prevenção da doença residual e/ou recorrente.
4. Manter, o mais possível, a anatomia.

Apesar de ser uma patologia muito bem estudada e largamente debatida, continua a não haver consenso em relação à abordagem cirúrgica do colesteatoma na criança: técnica aberta (TA) ou técnica fechada (TF)? Cada uma tem as suas vantagens e inconvenientes, e a sua aplicação deve ser baseada, entre outros factores, que abordaremos mais detalhadamente na discussão deste trabalho, na localização e extensão da doença na altura da cirurgia e na preferência e experiência do cirurgião.

Os objetivos deste estudo são apresentar a nossa experiência no tratamento cirúrgico do colesteatoma na criança e avaliar os seus resultados, comparando a TA com a TF e a incidência da doença residual e/ou recorrente.

MATERIAL E MÉTODOS

Num período de 10 anos, entre 1997 e 2006, foram operados no Serviço de ORL do Hospital de Crianças Maria Pia, 126 ouvidos com o diagnóstico de otite média crônica colesteatomatosa em 120 crianças, sendo que a patologia era bilateral em seis casos. Foi feito um estudo retrospectivo de todos os casos, com idades à data da cirurgia compreendidas entre os 5 e os 18 anos (média de 11 anos) e um seguimento médio de 50 meses (5 meses a 10 anos); 82 (65%) dos casos eram do sexo masculino. As cirurgias foram realizadas por seis cirurgiões seniores e os critérios para optar entre TA e TF permaneceram constantes entre todos os cirurgiões e durante o período do estudo. A decisão de remover a parede posterior

do CAE foi constante em todos os cirurgões e baseada na Tomografia Axial Computorizada (TAC) pré-operatória, anatomia cirúrgica, ouvido único, “facilidade” do *follow-up* e extensão da doença.

Os processos clínicos de todos os doentes foram analisados e os dados recolhidos foram a idade à data da cirurgia, sexo, tipo de colesteatoma (congénito ou adquirido), tipo e número de cirurgias efetuadas, doença recorrente e audiogramas pré e pós-operatórios. A avaliação dos resultados funcionais auditivos foi calculada pela diferença entre a condução aérea pós-operatória (VA pós) e a condução óssea pré-operatória (VO pré). Em todos os casos foi realizada TAC no pré-operatório.

Baseados na classificação de Fisch¹⁴, em 4 casos (3,1%), estávamos perante colesteatomas congénitos.

RESULTADOS

QUA 1

RESULTADOS DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO COLESTEATOMA NO SERVIÇO DE ORL DO HOSPITAL DE CRIANÇAS MARIA PIA ENTRE 1997 E 2006

Serviço ORL HCMP - Porto	1997/2001	2002/2006	1997-2006
Idade (anos)	11 (7-18)	11 (5-17)	11 (5-18)
nº	45	81	126
TF	6 (13%)	26 (32%)	32 (25%)
Reconstrução	-	15%	13%
Revisão ==>TA	33%	23%	25%
TA	39 (87%)	55 (68%)	94 (75%)
Timp II	21%	19%	20%
Timp III	59%	49%	52%
M. Radical	20%	32%	28%
Revisão	7%	5%	5%

Apresentamos no Quadro I os resultados obtidos, que dividimos em dois períodos iguais de 5 anos para avaliar a evolução que existiu durante o período em que decorreu o estudo. No período inicial (1997-2001), foi realizada TA em 87% dos casos e destes, em 80% foi realizado um tempo funcional; aqui utilizámos preferentemente para obter o efeito columelar, auto-enxerto de bigorna (se a doença o permitisse) ou de osso cortical. A taxa de doença residual e/ou recorrente foi de 7%, levando a cirurgia de revisão. Nos casos em que foi realizada TF (13%), em 33% foi necessário passar a TA. Verificámos, na maioria dos casos, estar perante grandes e extensos colesteatomas, cuja agressividade era patente nos descalabros ossiculares quase sempre encontrados.

Com um seguimento médio de 83 meses, queremos salientar apenas quatro casos de dificuldade em obter uma cavidade seca, sendo fundamental para os bons resultados, além da confecção de cavidades harmoniosas e meatoplastias generosas um pós-operatório e um seguimento rigorosos, no qual devemos empenhar as crianças e os pais.

No período compreendido entre 2002 e 2006, a TA foi efetuada em 68% dos casos associada a tempo funcional em 68% deles, com 5% de revisões cirúrgicas; nos casos em que

foi realizada TF (32%) em 23% foi necessário evoluir para TA por doença residual e/ou recorrente. Neste período, para obter o efeito columelar, além do autoenxerto de bigorna ou de osso cortical utilizámos também PORP (Partial Ossicular Replacement Prosthesis) ou TORP (Total Ossicular Replacement Prosthesis) de titânio em 15% dos casos, com resultados anatómicos e funcionais sobreponíveis.

No período de 10 anos, em que decorreu o estudo, a TA foi realizada em 75% dos casos com 5% de revisões cirúrgicas, tendo sido escolhida a TF em 25% dos casos, com 25% de doença recorrente e/ou residual; em 13% das TF foi realizada reconstrução da parede posterior do CAE com cartilagem, não tendo nenhum destes casos tido necessidade de passar a TA. A taxa de recorrência global foi de 10%.

Em relação à audição, em 13 (10%) casos não foi possível obter informação audiológica. Nos restantes, podemos observar no Quadro II, os resultados globais em termos de variação dos limiares audiológicos, comparando a VA pós e a VO pré.

VARIAÇÃO DOS LIMIARES AUDIOLÓGICOS

VA pós – VO pré	≤30 dB	41%
VA pós – VO pré	>30 dB	59%

No Quadro III, apresentamos os resultados audiológicos, comparando a TA e a TF.

RESULTADOS AUDIOLÓGICOS

Audição/Técnica Cirúrgica	Técnica Fechada	Técnica Aberta
Melhoria	41%	38%
Agravamento	33%	41%
Mesmo estado	26%	21%

Nos seis casos em que o colesteatoma era bilateral (5%) foi colocada uma prótese auditiva osteoancorada (BAHA®) unilateral para melhoria da audição, com excelentes resultados.

DISCUSSÃO

O comportamento do colesteatoma na criança é mais agressivo do que no adulto, podendo tornar o resultado da cirurgia menos satisfatório^{4-11,15,16}. A escolha do melhor método cirúrgico para tratamento do colesteatoma na criança tem permanecido envolta em controvérsia ao longo dos anos, apesar de exaustivamente estudado. Para se obterem os resultados desejados com a cirurgia, e que foram referidos na Introdução, duas técnicas cirúrgicas têm sido utilizadas: a TF e a TA. A TF oferece a vantagem de preservar o mais possível a anatomia da região, sendo contudo as recorrências mais frequentes e mais difíceis de detetar. Por outro lado, na TA, a remoção da parede posterior do CAE permite uma mais fácil deteção da doença residual/recorrente. Também a decisão de manter a parede do conduto (TF), pode necessitar de um maior número de procedimentos cirúrgicos para assegurar a erradicação da doença. Alguns autores

preferem a TF associada a revisão cirúrgica (Glasscock¹⁷, Charachon¹⁸, Sanna¹⁹, Inamitsu¹⁵, Schraff⁷), enquanto outros (Parisier²⁰, Dodson²¹, Ahn²², De Corso¹, Aquino⁴) privilegiam a TA como método de eleição para a obtenção dos melhores resultados. Podemos ver no Quadro IV os resultados de alguns estudos sobre colesteatoma na criança, com as taxas de recorrência da TA e TF.

casos, a decisão de remover a parede posterior do conduto é tomada durante a cirurgia, baseada na anatomia da mastoide e achados específicos da doença como as relações anatómicas do *tegmen* com o seio lateral que poderão limitar o acesso à fossa supra-tubárica.

QUA 4

ESTUDOS SOBRE CIRURGIA DO COLESTEATOMA NA CRIANÇA

Autor	Idade média (anos)	Doentes (nº)	TF/TA (nº)	Recorrência TF (%)	Recorrência TA (%)	Recorrência Total (%)	Técnica preferida
Glasscock (1981) ¹⁷		144	142/2			46	TF
Charachon (1985) ¹⁸		136	99/37	45	14	42	TF
Sanna (1987) ¹⁹		124	114/4	39	11	40	TF
Parisier (1996) ²⁰		165	62/103	15	14	10	TA
Inamitsu (1999) ¹⁵	7,3	28	27/1	54	0	53	TF
Dodson (1998) ²¹	10,4	58	41/17	41	12	36	TA
Ueda (2001) ²³	8,3	56	35/23	53	14	40	
Ahn (2003) ²²	9,2	118	19/102	16	20	19	TA
Göçmen (2003) ²	13	114	35/79	26	16	21	TA
Schraff (2005) ⁷	9,8	278	221/57	17	12	16	TF
Shirazi (2006) ⁶	8,1	106	53/53	8	6	7	
De Corso (2006) ¹	8,8	60	0/60		26	26	TA
Aquino (2006) ⁴		200	66/134	27	19	21	TA

Na avaliação dos resultados da cirurgia do colesteatoma, é muito difícil comparar estudos, pois desde logo entra em conta o critério de seleção dos doentes, o país e área de influência do centro onde se realizou o estudo (desenvolvimento e acesso a cuidados de saúde, que vão influenciar, de forma decisiva, a evolução da doença na altura do diagnóstico e consequente opção cirúrgica por TF ou TA), experiência dos cirurgiões e tempo de *follow-up*. Ainda assim, vemos no Quadro IV que tem havido uma evolução na abordagem do colesteatoma pediátrico, com um entusiasmo nos anos 80 e 90 pela TF e uma maior adesão à TA nos trabalhos mais recentes o que terá com certeza a ver com a taxa de recorrência da patologia na TF e a necessidade de um maior número de cirurgias e também com um aperfeiçoamento das TA, com a realização de um tempo funcional e com menores complicações pós-operatórias. Já em 1999, De la Cruz⁸ dizia que o sucesso do tratamento do colesteatoma na criança, devido à sua agressividade e alto grau de recorrência, não deve envolver uma abordagem rígida, devendo o cirurgião ser flexível e empregar em cada caso o procedimento cirúrgico mais adequado para a criança. Não podemos estar mais de acordo com estas afirmações pois, em teoria a TF, com conservação da anatomia do ouvido, é o desiderato do cirurgião, mas é preciso que o colesteatoma “deixe”. A TA deverá ser utilizada perante certas condições pré-operatórias (por exemplo, ouvido único ou *follow-up* previsivelmente difícil) ou achados intra-operatórios (extensão da doença, fístula labiríntica). Na maior parte dos

Da análise dos nossos resultados verificamos desde logo um aumento significativo do número de colesteatomas operados na segunda metade do estudo, o que se poderá explicar por uma maior referência de doentes ao nosso serviço e um diagnóstico mais precoce da doença. Este facto vai refletir-se num aumento do número de TF de 13 para 32%, pois a opção por TA ou TF manteve-se inalterada ao longo de todo o estudo, baseando-se nos pressupostos atrás referidos. Não podemos excluir também como causa de colesteatoma a iatrogenia, nomeadamente após colocação de tubos de ventilação trans-timpânicos, nos casos em que existe excessiva manipulação que poderá causar lesão do epitélio do conduto e/ou do tímpano que poderá ser “empurrado” para o ouvido médio, numa prevalência de 0,48 a 1,1%.^{24,25}

A taxa de recorrência da doença, no nosso estudo, foi superior na TF (25%) do que na TA (5%), o que está de acordo com a maioria dos autores citados no Quadro IV, sendo a taxa de recorrência global de 10%.

Tal como vem referido na literatura, o tipo de técnica utilizada, só por si, tem pouco impacto nos resultados audiológicos, como também demonstram os nossos dados (Quadro III). O sucesso depende, em vez disso, de outros parâmetros, como o estado da mucosa do ouvido médio e dos remanescentes timpânicos e, acima de tudo, da presença ou ausência da supra-estrutura do estribo^{2,4-8,18,26,27} e da experiência do cirurgião. A agressividade do

colesteatoma na criança foi também observada nos nossos casos, a maioria dos quais com grande extensão da doença e frequentes descalabros ossiculares, que segundo alguns autores se aproximam de 70% dos casos.^{8,13,18,21,28,29} Apesar da agressividade da doença, as complicações intratemporais ou intracranianas do colesteatoma na criança são, felizmente, muito raras, o que tem a ver com o menor tempo de evolução da doença até ao diagnóstico e não com a sua agressividade.²¹⁻²³

No presente estudo, a TA foi realizada em 75% dos casos. As razões para este predomínio de TA são as seguintes: extensos colesteatomas constituem a maior parte dos nossos casos; muitos doentes ainda procedem de áreas rurais, afastadas do nosso centro, com dificuldades objetivas de um seguimento eficaz ou de realização de várias cirurgias; o controle da recidiva é maior, diminuindo assim as possibilidades de complicações.



CONCLUSÃO

O principal objetivo da cirurgia do colesteatoma é a erradicação da doença, com prevenção da doença residual/recorrente e preservação ou melhoria da audição, tentando conservar ao máximo a anatomia do ouvido.

Baseados na literatura e na nossa experiência, a abordagem do colesteatoma na criança deve ser individualizada, devendo o procedimento cirúrgico ser adaptado caso-a-caso. Não devemos ter uma filosofia única para o tratamento da doença, mas sim ser suficientemente flexíveis para optar sempre por aquela que entendermos na altura, por vezes durante o ato operatório, ser a técnica mais adequada naquela criança.

Assim deveremos individualizar o tratamento, considerando a localização e extensão do colesteatoma, o estado da audição e não esquecer os aspetos socioeconómicos, que poderão condicionar um *follow-up* difícil ou a necessidade de futuras cirurgias, e aqui há que olhar sempre à realidade do país ou região em que estamos inseridos.

A restauração da audição é independente da técnica utilizada e tem a ver essencialmente com a preservação, pela doença, da supra-estrutura do estribo. Como armas ao nosso dispor para obter este desiderato temos a timpanoplastia, ossiculoplastia, utilização de prótese auditiva convencional ou BAHÁ®.

Ter sempre presente que o colesteatoma é uma doença mais agressiva nas crianças do que nos adultos (mais lesões ossiculares, aumento da doença residual/recorrente), apesar das raras complicações intratemporais ou intracranianas (o que terá a ver com o menor tempo de evolução da doença até ao diagnóstico e não com a sua agressividade).

A experiência do cirurgião é determinante no sucesso da cirurgia do colesteatoma pediátrico, devendo este dominar as técnicas cirúrgicas ao seu dispor (TF e TA) e ter a flexibilidade suficiente para mudar o plano operatório durante o ato cirúrgico, de acordo com os achados intra-operatórios.

BIBLIOGRAFIA

- De Corso E, Marchese MR, Scarano E, Paludetti G: Aural acquired cholesteatoma in children : Surgical findings, recurrence and functional results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 70: 981-6 (2006).
- Göçmen H, Kiliç R, Özdek A, Kizilkaya Z, Safak MA, Samim E: Surgical treatment of cholesteatoma. *In: Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 67: 867-72 (2003).
- Dornelles C, Costa SS, Meurer L, Schweiger C: Algumas considerações sobre colesteatomas adquiridos pediátricos e adultos. *Rev Bras Otorrinolaringol*; 71: 536-46 (2005).
- Aquino JEP, Cruz Filho NA, Aquino JNP: Tratamento cirúrgico do colesteatoma em crianças e adolescentes. Análise de 200 pacientes. *Arq Int Otorrinolaringol*; 10: 55-61 (2006).
- Chinski A: Cholesteatomatous chronic otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 49(suppl. 11): S75-S79 (1999).
- Shirazi MA, Muzaffar K, Leonetti JP, Marzo S: Surgical treatment of pediatric cholesteatomas. *Laryngoscope*; 116: 1603-7 (2006).
- Schraff SA, Strasnick B: Pediatric cholesteatoma: A retrospective review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 70: 385-93 (2006).
- De la Cruz A, Fayad JN: Detection and management of childhood cholesteatoma. *Pediatr Ann*; 28(6): 370-3 (1999).
- Smythe JL, Brachman D, Graham M: Complications of cholesteatoma: A report on 1.024 cases. *In: Swartz JD. Cholesteatomas of the middle ear. Diagnosis etiology and complications. Radiol Clin North Am*; 22: 15-44 (1984).
- Bujía J, Anja H, Antolí-Candela F, Tapia MG, Kastenbauer E: Immunobiological peculiarities of cholesteatoma in children: Quantification of epithelial proliferation by MIB 1. *Laryngoscope*; 106(7): 865-8 (1996).
- Hildmann H, Sudhoff H: Cholesteatoma in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 49(suppl. 11): S81-S86 (1999).
- Ruah CB, Schachem PA, Paparella MM, Zelterman D: Mechanisms of retraction pocket formation in the pediatric tympanic membrane. *Arch Otolaryngol Head Neck Surgery*; 118(12): 1298-305 (1992).
- Palva A, Karma P, Kärjä J: Cholesteatoma in children. *Arch Otolaryngol*; 103(2): 74-7 (1997).
- Fisch U: Tympanoplasty and mastoidectomy. *Thieme*, New York (1994).
- Inamitsu M, Komune S, Toh S *et al.*: Treatment of cholesteatoma in children. *Eur Arch Otorhinolaryngol*; 256: S8-S10 (1999).
- Mishiro Y, Sakagami, Okumura S *et al.*: Postoperative results for cholesteatoma in children. *Auris Nasus Larynx*; 27: 223-6 (2000).
- Glasscock E, Dickins E, Wiet R: Cholesteatoma in children. *Laryngoscope*; 91: 1743-53 (1981).
- Charachon R, Gratacap B: The surgical treatment of cholesteatoma in children. *Clin Otolaryngol*; 10: 177-84 (1985).
- Sanna M, Zini C, Gamoletti R *et al.*: The surgical management of childhood cholesteatoma. *J Laryngol Otol*; 101(12): 1221-6 (1987).
- Pariser SC, Hanson MB, Han JC *et al.*: Pediatric cholesteatoma: an individualized, single-stage approach. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 115(1): 107-14 (1996).
- Dodson E, Hashisaki G, Hobgood T *et al.*: Intact canal wall mastoidectomy with tympanoplasty for cholesteatoma in children. *Laryngoscope*; 108: 977-83 (1998).
- Ahn S, Oh S, Chang S *et al.*: Prognostic factors of recidivism in pediatric cholesteatoma surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 67(12): 1325-30 (2003).
- Ueda H, Nakashima T, Nakata S: Surgical strategy for cholesteatoma in children. *Auris Nasus Larynx*; 28(2): 125-9 (2001).

24. Al Anazy FH: Iatrogenic cholesteatoma in children with OME in a training program. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 70: 1683-1686 (2006).
25. Golz A, Goldenberg D, Netzer A *et al.*: Cholesteatomas associated with ventilation tube insertion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*; 125: 754-7 (1999).
26. Mutlu C, Khashaba A, Saleh E *et al.*: Surgical treatment of cholesteatoma in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 113(1): 56-60 (1995).
27. Soldati D, Mudry A: Cholesteatoma in children: techniques and results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 52: 269-76 (2000).
28. Marco-Algarra J, Gimenez F, Mallea I *et al.*: Cholesteatoma in children: results in open *versus* closed techniques. *J Laryngol Otol*; 105: 820-4 (1991).
29. Rosenfeld RM, Moura RL, Bluestone CD: Predictors of residual-recurrent cholesteatoma in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*; 118(4): 384-91 (1992).