



ARTIGO ORIGINAL

Comparison between curettage adenoidectomy and endoscopic-assisted microdebrider adenoidectomy in terms of Eustachian tube dysfunction[☆]



Mahmut Huntürk Atilla ^{*}, Selda Kargın Kaytez, Gülin Gökçen Kesici, Sibel Baştımur e Sebahattin Tuncer

Yıldırım Beyazıt University, Yenimahalle Training and Research Hospital, Ankara, Turquia

Recebido em 21 de dezembro de 2017; aceito em 23 de agosto de 2018

Disponível na Internet em 16 de dezembro de 2019

KEYWORDS

Curettage adenoidectomy;
Microdebrider adenoidectomy;
Eustachian tube dysfunction

Abstract

Introduction: Adenoidectomy can be performed with many ways, including curettage and microdebrider endoscopic-assisted adenoidectomy. Those two techniques have advantages and disadvantages.

Objective: The objective of this study is to research the effects of curettage adenoidectomy and endoscopic-assisted microdebrider adenoidectomy on the tympanum pressures in pediatric patients with adenoid hypertrophy without otitis media with effusion.

Methods: This prospective descriptive study was performed with 65 patients who had a normal tympanic membrane and normal tympanogram and then underwent adenoidectomy or adenotonsillectomy for adenoid and tonsil hypertrophy. The subjects were randomly divided into two groups: curettage adenoidectomy group and endoscopic microdebrider-assisted adenoidectomy group. They underwent tympanometry, and the preoperative as well as 1st and 7th day postoperative values of the tympanum pressures were compared within and among the groups.

Results: There were 32 patients in the curettage adenoidectomy group and 33 patients in the microdebrider adenoidectomy group. Statistically significant differences were observed in the median tympanum pressure on the preoperative and 1st and 7th postoperative days for both the left and right ears with curettage adenoidectomy ($p < 0.001$, $p < 0.001$). This difference occurred

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.08.004>

[☆] Como citar este artigo: Atilla MH, Kaytez SK, Kesici GG, Baştımur S, Tuncer S. Comparison between curettage adenoidectomy and endoscopic-assisted microdebrider adenoidectomy in terms of Eustachian tube dysfunction. Braz J Otorhinolaryngol. 2020;86:38–43.

^{*} Autor para correspondência.

E-mail: mhatilla@hotmail.com (M.H. Atilla).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

on the 1st postoperative day, and the value returned to normal on the 7th day. There was no significant difference in the median tympanum pressure on the preoperative and 1st and 7th postoperative days for both the left and right ears in the microdebrider adenoidectomy group ($p = 0.376$, $p = 0.128$).

Conclusion: Postoperative Eustachian tube dysfunction is seen less often with the endoscopic-assisted microdebrider adenoidectomy technique than with the conventional adenoidectomy technique.

© 2018 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PALAVRAS-CHAVE

Adenoidectomia por curetagem;
Adenoidectomia com microdebridador;
Disfunção tubária

Comparação entre adenoidectomia por curetagem e adenoidectomia por microdebridador assistida por endoscopia, em relação à disfunção tubária

Resumo

Introdução: A adenoidectomia pode ser realizada de várias maneiras, inclusive por curetagem e por microdebridador, assistida por endoscopia. Essas duas técnicas têm algumas vantagens e desvantagens.

Objetivo: O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da técnica de adenoidectomia por curetagem e da adenoidectomia por microdebridador assistida por endoscopia sobre a pressão timpânica em pacientes pediátricos com hipertrofia adenoideana sem otite média com efusão.

Método: Estudo descritivo prospectivo feito com 65 pacientes que apresentavam membrana timpânica e timpanograma normais, que foram então submetidos à adenoidectomia ou adeno-tonsilectomia por hipertrofia adenoamigdaliana. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo adenoidectomia por curetagem e grupo adenoidectomia por microdebridador assistida por endoscópio. Todos os pacientes fizeram timpanometria e os valores das pressões do tímpano pré-operatórios e pós-operatórios no 1° e 7° dias foram comparados intragrupos e entre os grupos.

Resultados: Foram incluídos 32 pacientes no grupo adenoidectomia por curetagem e 33 pacientes no grupo adenoidectomia com microdebridador. Diferenças estatisticamente significantes foram observadas na mediana da diferença entre a pressão timpânica no pré-operatório e no 1° e 7° dias de pós-operatório para ambas as orelhas, direita e esquerda, na adenoidectomia por curetagem ($p < 0,001$, $p < 0,001$). Essa diferença ocorreu no 1° dia do pós-operatório e o valor retornou ao normal no 7° dia. Não houve diferença significativa na mediana entre pressão timpânica no pré-operatório e no 1° e 7° dias de pós-operatório para as orelhas direita e esquerda no grupo de adenoidectomia com microdebridador ($p = 0,376$, $p = 0,128$).

Conclusão: A disfunção tubária no pós-operatório é observada menos frequentemente com a técnica de adenoidectomia por microdebridador assistida por endoscopia quando comparada com a técnica convencional.

© 2018 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introdução

A adenoidectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais comumente feitos em crianças.¹ A primeira descrição de adenoidectomia foi por curetagem (convencional) em 1885.² A adenoidectomia-padrão é uma técnica na qual o tecido linfoide nasofaríngeo é removido com uma cureta de adenoide ou adenótomo.³ Para verificar se há tecido residual no fim da operação, é necessária visualização indireta por um espelho laríngeo ou odontológico, ou palpação digital. A principal desvantagem desse método é que é uma técnica feita relativamente às cegas.⁴ Quando o procedimento não é feito

por um cirurgião experiente, tecido adenoideano residual pode permanecer em quantidades significativas, especialmente na área da coana e região peritubária, e a remoção desse tecido pode lesar a trompa de Eustáquio ou o músculo faríngeo. Enquanto Saxby e Chappel^{5,6} relataram que a taxa de tecido residual remanescente é de 68% após a adenoidectomia por curetagem, Ezzat et al.⁷ relataram uma taxa de 14,5%. Parte do tecido hiperplásico pode não ser removida através da técnica convencional de adenoidectomia por curetagem caso haja uma adenoide volumosa, particularmente naquela com extensão intranasal ou acima da região habitual do tecido adenoideano.⁸

Com o aumento do uso das técnicas de endoscopia intranasal, os endoscópios começaram a ser usados em adenoidectomias para garantir a remoção completa do tecido adenoideano, melhorar o controle hemostático e a visualização e evitar possíveis danos.⁹ Os endoscópios nos permitem fazer a adenoidectomia sob visualização direta. Com essa abordagem, podemos evitar tecidos residuais remanescentes e danos aos tecidos adjacentes e obter um controle hemorrágico mais ativo.

Existem vários estudos na literatura que comparam as técnicas de curetagem e aquelas assistidas por endoscopia.^{6,7,10-16} Esses estudos geralmente incluem informações sobre tecido residual, duração da cirurgia, nível de sangramento e comparação de custos.

Neste estudo, objetivamos comparar a adenoidectomia por curetagem e a adenoidectomia assistida por endoscopia feita com microdebridador, em relação a alterações pós-cirúrgicas na pressão timpânica em crianças sem doenças prévias da orelha média.

Método

Ensaio clínico controlado, randomizado e simples-cego. No início do estudo, o tamanho da amostra foi calculado em 21 indivíduos (para nível alfa: 0,05 e poder de 90%). Foram incluídos no estudo 65 pacientes pediátricos examinados no *Training and Research Hospital*, Policlínica de Otorrinolaringologia, de abril de 2016 a setembro de 2016, diagnosticados com hipertrofia adenoideana e exame otológico normal. Todos fizeram um timpanograma previamente à adenoidectomia ou adenotonsilectomia. O diagnóstico de vegetação adenoideana hipertrófica foi feito por avaliação endoscópica com fibra óptica flexível transnasal ou radiografia simples de perfil. Os pacientes submetidos a adenoidectomia ou adenotonsilectomia por infecção recorrente foram excluídos do estudo. Todos os pacientes foram submetidos a exame otoscópico antes da cirurgia e apenas crianças com membrana timpânica normal e timpanograma tipo A de Jerger foram incluídas no estudo. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em dois grupos; um foi submetido à adenoidectomia por curetagem (n = 32) e o outro foi submetido a adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia (n = 33).

O estudo foi feito de acordo com os princípios da Declaração de Helsinque. O consentimento informado foi obtido dos pacientes e a aprovação do comitê de ética local foi obtida do *Training and Research Hospital* antes do estudo (Código do Protocolo: 2016/27).

Técnicas cirúrgicas

Dois cirurgiões experientes fizeram todas as operações. Os pacientes foram colocados na posição de Rosen, colocou-se uma almofada sob os ombros após a intubação orotraqueal sob anestesia geral. Os pacientes foram submetidos a cirurgia após colocação de campos esterilizados com aberturas para exposição da boca e nariz. Um abridor de boca cirúrgico Crowe-Davis foi usado. A técnica de adenoidectomia por curetagem consistiu da remoção do tecido hiperplásico com uma cureta adenoideana. O processo de curetagem foi feito várias vezes. Após palpação digital, a presença

de adenoide residual foi verificada por meio de um espelho laríngeo. Uma vez constatada a remoção total, foi feita irrigação de solução salina normal através do nariz com uma seringa de 10 mm. Tampões de gaze, embebidos em solução salina, foram inseridos na nasofaringe pela boca e a compressão foi mantida por alguns minutos. Tonsilectomia foi feita após a adenoidectomia nos pacientes que necessitavam do procedimento.

Na adenoidectomia endoscópica com microdebridador, a cavidade nasal e a nasofaringe foram avaliadas com um endoscópio rígido de fibra óptica de 2,7 mm a 0°, conectado a um sistema de vídeo. O microdebridador (*shaver*) usado foi o XPS *Xomed Powered System* com lâmina *Tricutblade* de 2,9 mm com ângulo de 15° e irrigação com sucção direta. O microdebridador foi operado a 3.000 rpm no modo oscilatório com autoirrigação. Sob visão endoscópica transnasal, a lâmina do microdebridador foi levada até a nasofaringe pela boca. A excisão do tecido adenoideano foi feita a partir da área coanal e da parede posterior da nasofaringe. O tórus tubário foi identificado e protegido. Em seguida, tampões de gaze embebidos em solução salina foram inseridos na nasofaringe através da cavidade oral e a compressão foi mantida por alguns minutos. No caso de hemorragia contínua, foi feita cauterização com cautério *coblator*. Tonsilectomia foi feita pela técnica de dissecação nos pacientes que necessitavam do procedimento.

Timpanometria

Os níveis pressóricos da orelha média dos pacientes foram medidos no pré-operatório e nos dias 1 e 7 do pós-operatório por um fonoaudiólogo com o uso de timpanometria (Interacoustics AZ-26 impedance audiometer, Interacoustics A/S, Assens, Dinamarca). O equipamento usou uma frequência de sonda de 226 Hz e uma amplitude de pressão positiva e negativa entre +200 e -400 daPa. Ambas as orelhas foram examinadas antes do teste e o cerume das orelhas removido do conduto auditivo externo se necessário. A timpanometria pré-operatória foi feita no dia anterior à cirurgia. A timpanometria pré-operatória foi feita no primeiro e sétimo dia após a cirurgia. Pacientes com timpanograma tipo A de acordo com a classificação de Jerger antes da cirurgia foram incluídos no estudo. Timpanogramas com valor pressórico -100 ou menor na orelha média (Tipo C) foram considerados patológicos e como casos de disfunção tubária.

Foram avaliadas 130 orelhas de 65 pacientes, as orelhas direita e esquerda dos pacientes foram avaliadas separadamente.

Análise estatística

A análise dos dados foi feita com o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows, versão 15.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). O teste exato de Fisher foi usado para comparar as variáveis categóricas. O teste *t* de Student foi usado para comparar as variáveis da idade. Como as variáveis do nível de pressão da orelha média não foram normalmente distribuídas de acordo com o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, testes não paramétricos foram usados. O teste de Friedman foi usado para comparar separadamente as pressões timpanométricas no

Tabela 1 Dados basais

	Adenoidectomia por curetagem	Adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia	p-valor
Número de pacientes (n)	32	33	0,708 ^a
Sexo (feminino/masculino)	17/15	17 /16	0,708 ^a
Idade em meses (média ± DP)	90,43 ± 35,92	83,15 ± 26,78	0,357 ^b
Número de tonsilectomias (n)	9	11	0,789 ^a

^a Teste exato de Fisher.
^b Teste t de Student.

pré-operatório e nos dias 1 e 7 do pós-operatório em cada grupo. O teste de Wilcoxon foi usado para determinar a diferença entre os dias de mensuração da pressão timpanométrica (pré, pós-1 e pós-7) com correção de Bonferroni. O teste U de Mann-Whitney foi usado na comparação dos dois grupos em relação ao nível de pressão na orelha média. As variáveis contínuas são apresentadas como média, desvio padrão e valores mínimo-máximo. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados

Foram incluídos 32 pacientes no grupo de adenoidectomia por curetagem e 33 pacientes no grupo de adenoidectomia com microdebridador. Não houve diferença significativa no número de pacientes e na razão sexo masculino/feminino nos dois grupos ($p = 0,708$). Nenhuma diferença de idade foi observada em relação aos grupos ($p = 0,357$). Não houve diferença significativa nos grupos em relação à taxa de tonsilectomias ($p = 0,789$) (tabela 1).

Os casos para os quais a pressão da orelha média foi < 100 daPa (timpanograma tipo C) foram considerados patológicos e identificados como disfunção tubária. No grupo de adenoidectomia por curetagem, decréscimos patológicos nas pressões da orelha média em pelo menos uma orelha foram encontrados em 26 (81,2%) pacientes no 1º dia do pós-operatório. Disfunção tubária bilateral foi detectada em 19 (59,3%) pacientes e unilateral em 7 (21,8%) pacientes no 1º dia do pós-operatório. Timpanogramas do tipo B foram observados nas orelhas de dois pacientes. A queixa de otalgia e/ou plenitude aurial foi relatada por 21 (65,6%) pacientes no 1º dia de pós-operatório. No 7º dia de pós-operatório, disfunção tubária bilateral em dois pacientes e disfunção unilateral em um paciente continuaram. A queixa de otalgia e/ou plenitude aurial foi relatada por 2 (6,2%) pacientes no 7º dia de pós-operatório.

No grupo de adenoidectomia com microdebridador, decréscimos patológicos nas pressões da orelha média em pelo menos uma orelha foram observados em 8 (24,2%) pacientes no 1º dia do pós-operatório. A disfunção tubária bilateral foi detectada em um (3,03%) paciente e a unilateral foi detectada em 7 (21,2%) pacientes no 1º dia do pós-operatório. O timpanograma do tipo B não foi observado. A queixa de otalgia e/ou plenitude aurial não foi relatada. Disfunção tubária não foi observada em qualquer orelha no 7º dia do pós-operatório.

No grupo adenoidectomia por curetagem, foi observada diferença significativa na mediana das pressões da orelha média para as orelhas direita e esquerda no período pré-operatório e nos dias 1 e 7 pós-operatórios ($p < 0,001$, $p < 0,001$). Essa diferença ocorreu no 1º dia de pós-operatório e desapareceu no 7º dia de pós-operatório (tabelas 2 e 3). No grupo de adenoidectomia com microdebridador, não houve diferença estatisticamente significativa nas medianas das pressões da orelha média para as orelhas direita e esquerda no período pré-operatório e nos dias 1 e 7 ($p = 0,376$, $p = 0,128$) (tabelas 2 e 3).

Quando os grupos de adenoidectomia por curetagem e adenoidectomia com microdebridador foram comparados em relação aos achados pré-operatórios e de 1 e 7 dias pós-operatórios, nenhuma diferença foi observada no pré-operatório e no 7º dia pós-operatório para as orelhas direita e esquerda, mas foi observada diferença no 1º dia de pós-operatório (tabelas 2 e 3).

Discussão

A disfunção tubária é uma complicação precoce que se desenvolve após a adenoidectomia, pode causar otalgia e plenitude aurial. No entanto, não há dados sobre seu mecanismo, prevalência, fatores predisponentes ou se ela se desenvolve de acordo com o tipo de cirurgia. Neste estudo, a timpanometria, que é um teste objetivo, e os níveis de pressão da orelha média foram usados para comparar a frequência de disfunção tubária entre as técnicas de adenoidectomia por curetagem e com microdebridador. Comprometimento significativo foi observado nas pressões da orelha média no primeiro dia pós-operatório no grupo adenoidectomia por curetagem, o qual retornou ao normal no 7º dia do pós-operatório. Queixas de otalgia e plenitude aurial foram observadas com comprometimento das pressões da orelha média no grupo adenoidectomia por curetagem. Entretanto, no grupo adenoidectomia com microdebridador, nenhuma alteração pós-operatória foi observada nas pressões da orelha média. Além disso, as queixas de otalgia e plenitude aurial não foram observadas no grupo de adenoidectomia com microdebridador. Embora nenhuma diferença tenha sido observada entre os resultados do pré-operatório e 7º dia pós-operatório nos grupos, houve uma diferença estatisticamente significativa observada no 1º dia de pós-operatório no grupo de adenoidectomia por curetagem devido ao comprometimento nas pressões da orelha média.

Tabela 2 Comparação da adenoidectomia por curetagem com o método de adenoidectomia assistida por endoscopia com microdebridador em termos da mediana da pressão da orelha média para a orelha direita

	Adenoidectomia por curetagem Pressão da orelha média (daPa)		Adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia Pressão da orelha média (daPa)		<i>p</i> ^a
	Média ± DP	Mín-máx	Média ± DP	Mín-máx	
Pré-operatório	-36,50 ± 27,06	-93,00-32,00	-33,18 ± 25,32	-83,00-15,00	0,520
1º dia pós-operatório	-161,90 ± 86,98	-351,0-7,00	-72,24 ± 93,46	-350,0-0,00	< 0,001
7º dia pós-operatório	-37,87 ± 39,35	-178,0-12,00	-27,51 ± 25,79	-87,00-15,00	0,338
<i>p</i> ^b	< 0,001		0,125		

^a Teste U de Mann-Whitney.^b Teste de Friedman.**Tabela 3** Comparação da adenoidectomia por curetagem com o método de adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia em termos da mediana da pressão da orelha média para a orelha esquerda

	Adenoidectomia por curetagem Pressão da orelha média (daPa)		Adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia Pressão da orelha média (daPa)		<i>p</i> ^a
	media ± DP	mín-máx	media ± DP	mín-máx	
Pré-operatório	-40,09 ± 31,94	-98,00-36	-30,93 ± 24,15	-5,00-9,00	0,174
1º dia pós-operatório	-178,87 ± 95,56	-392,00-20	-75,06 ± 91,77	-371,00-2,00	< 0,001
7º dia pós-operatório	-41,28 ± 51,80	-232,00-4	-27,15 ± 24,03	-98,00-9,00	0,446
<i>p</i> ^b	< 0,001		0,376		

^a Teste U de Mann-Whitney.^b Teste de Friedman.

Dois estudos anteriores demonstraram a relação entre cirurgia de tonsilectomia e disfunção tubária. Hone et al. observaram um timpanograma do tipo C em 39% dos pacientes no primeiro dia de pós-operatório após tonsilectomia.¹⁷ Holt et al. observaram anormalidades significantes no timpanograma no 1º dia de pós-operatório em relação ao grupo controle. Os autores avaliaram as pressões da orelha média em 22 indivíduos após tonsilectomia com a timpanometria.¹⁸ A disfunção tubária pode estar relacionada ao comprometimento da drenagem linfóide local após a cirurgia ou a uma falha na coordenação entre os músculos nasofaríngeo e tubário. Nesses dois estudos, os pacientes foram submetidos apenas à tonsilectomia. Em nosso estudo, o efeito da tonsilectomia na disfunção tubária foi provavelmente equilibrado em ambos os grupos porque não houve diferença na taxa de tonsilectomias entre eles.

Os resultados timpanométricos do estudo mostram que a complicação da disfunção tubária é vista com mais frequência quando a técnica de adenoidectomia por curetagem é usada, enquanto é menos frequente com a técnica de adenoidectomia com microdebridador. Assim, a última técnica é uma técnica segura em termos de ocorrência de disfunção tubária e as queixas auditivas não são observadas.

A disfunção tubária que se desenvolveu após a adenoidectomia por curetagem foi temporária e melhorou em sua maior parte no 7º dia de pós-operatório. O edema do sítio cirúrgico, especialmente a área ao redor da tuba auditiva,

pode levar à disfunção tubária. No método de curetagem, a cirurgia é feita às cegas. Portanto, acreditamos que o uso de palpação digital para identificar a existência de tecido residual aumenta o risco de danos à tuba auditiva e leva a uma maior formação de edema no sítio cirúrgico. Na literatura, foram identificados tecidos residuais de adenoide significativos após a adenoidectomia por curetagem, principalmente no tórus tubário e na nasofaringe. Elnashar et al. identificaram resíduos de adenoide em 95,45% dos casos após adenoidectomia por curetagem.¹⁹ Abdel-Aziz identificou tecido adenoideano residual em 20,5% dos casos.²⁰ O tecido residual, particularmente ao redor do tórus tubário, causa disfunção tubária. Além disso, a endoscopia permite visualização local. Portanto, acreditamos que o sítio cirúrgico mais limpo e a remoção mais eficiente dos coágulos de sangue também são úteis na técnica de adenoidectomia com microdebridador.

Unlu et al. determinaram uma diminuição patológica na taxa de pressão (75%) de pelo menos uma orelha média no primeiro dia de pós-operatório em pacientes pediátricos submetidos a adenoidectomia ou adenotonsilectomia com o método de curetagem. Essa redução foi de 15,6% no terceiro dia de pós-operatório, uma mudança que foi temporária.²¹ Esses achados são similares à taxa de prevalência de 81,2% que determinamos no primeiro dia de pós-operatório com a técnica de adenoidectomia por curetagem em nosso estudo. Em nosso estudo, uma mudança significativa na pressão da

orelha média foi observada em crianças submetidas a adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia. Observamos uma diminuição patológica na taxa de 25% na pressão da orelha média em pelo menos uma orelha no 1º dia de pós-operatório nesse grupo. Entretanto, diferentemente de nosso estudo, Choi et al.²² determinaram que a frequência de timpanogramas tipo C foi de 74% em exames feitos no primeiro dia após a cirurgia em 25 crianças submetidas à adenoidectomia com microdebridador. Esse resultado pode estar relacionado à técnica cirúrgica, entretanto uma grande desvantagem desse estudo é a falta de um grupo controle. Mais estudos são necessários nesse campo. Em estudos anteriores,^{21,22} os resultados do timpanograma de pacientes submetidos isoladamente à adenoidectomia por curetagem ou por microdebridador assistidos por endoscopia foram relatados; no entanto, neste estudo, comparamos os resultados de pacientes pediátricos pela primeira vez com ambos os métodos cirúrgicos.

Conclusão

A disfunção auditiva temporária e de curta duração no pós-operatório é menos frequente com a técnica de adenoidectomia com microdebridador assistida por endoscopia do que com a técnica convencional de adenoidectomia. Esse método parece ser melhor do que o de adenoidectomia por curetagem em termos de prevenção da disfunção da tuba auditiva no 1º dia de pós-operatório.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Hall MJ, Lawrence L. Ambulatory surgery in the United States, 1996. *Adv Data*. 1998;300:1–16.
2. Thornval A. Wilhelm Meyer and the adenoids. *Arch Otolaryngol*. 1969;90:383–6.
3. Kornblut AD. A traditional approach to surgery of the tonsils and adenoids. *Otolaryngol Clin North Am*. 1987;20:349–63.
4. Pearl AJ, Manoukian JJ. Adenoidectomy: indirect visualization of choanal adenoids. *J Otolaryngol*. 1994;23:221–4.
5. Saxby AJ, Chappel CA. Residual adenoid tissue post-curettage: role of nasopharyngoscopy in adenoidectomy. *ANZ J Surg*. 2009;79:809–11.
6. Cannon CR, Replogle WH, Schenk MP. Endoscopic-assisted adenoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;121:740–4.
7. Ezzat WF. Role of endoscopic nasal examination in reduction of nasopharyngeal adenoid recurrence rates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010;74:404–6.
8. Buchinsky FJ, Lowry MA, Isaacson G. Do adenoids regrow after excision? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;123:576–81.
9. Becker SP, Roberts N, Coglianese D. Endoscopic adenoidectomy for relief of serous otitis media. *Laryngoscope*. 1992;102:1379–84.
10. Koltai PJ, Kalathia AS, Stanislaw P, Heras HA. Scholarly articles for power assisted adenoidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997;123:685–8.
11. Hartley BE, Papsin BC, Albert DM. Suction diathermy adenoidectomy. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1998;23:308–9.
12. Yanagisawa E, Weaver EM. Endoscopic adenoidectomy with the microdebrider. *Ear Nose Throat J*. 1997;76:72–4.
13. Timms MS, Ghosh S, Roper A. Adenoidectomy with the coblator: a logical extension of radiofrequency tonsillectomy. *J Laryngol Otol*. 2005;119:398–9.
14. Owens D, Jaramillo M, Saunders M. Suction diathermy adenoid ablation. *J Laryngol Otol*. 2005;119:34–5.
15. Havas T, Lowinger D. Obstructive adenoid tissue: an indication for powered-shaver adenoidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:789–91.
16. Viorel Z. Conventional curettage adenoidectomy versus endoscopic assisted adenoidectomy. *J Clin Med*. 2011;6:328–9.
17. Hone SW, Moodley S, Donnelly MJ, Fenton JE, Gormley PK, Walsh M. The effect of tonsillectomy on Eustachian tube function. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1997;22:511–4.
18. Holt GR, Watkins TM, Yoder MG, Garcia A. The effect of tonsillectomy on impedance audiometry. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1981;89:20–6.
19. Elnashar I, El-Anwar MW, Basha WM, AlShawadfy M. Objective assessment of endoscopy assisted adenoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78:1239–42.
20. Abdel-Aziz M. Endoscopic nasopharyngeal exploration at the end of conventional curettage adenoidectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012;269:1037–40.
21. Unlu I, Unlu EN, Kesici GG, Guclu E, Yaman H, Ilhan E, et al. Evaluation of middle ear pressure in the early period after adenoidectomy in children with adenoid hypertrophy without otitis media with effusion. *Am J Otolaryngol*. 2015;36:377–81.
22. Choi JH, Yoon HC, Kim TM, Choi J, Park IH, Kim TH, et al. The immediate effect of adenotonsillectomy on Eustachian tube function in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79:1444–7.