

## 흡입식 절삭기를 이용한 비내시경하 경비강 아데노이드 절제술

광주기독병원 이비인후과

유 진 · 박병철 · 김위황 · 손원상 · 백홍인 · 최동진

### Transnasal Microdebrider Assisted Adenoidectomy under Endoscopy

Jin You, MD, Byung Cheol Park, MD, Wee Hwang Kim, MD,  
Won Sang Son, MD, Hong In Baek, MD and Dong Jin Choi, MD

Department of Otorhinolaryngology, Kwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea

#### —ABSTRACT—

**Background and Objectives** : The conventional adenoidectomy with adenoid currette, adenotome, and adenoid punch result in various complication such as bleeding and damage to the mucosa of posterior nasopharyngeal wall or orifice of Eustachian tube. This procedure may be left relatively much remnant adenoid tissue. The purpose of this paper is to compare conventional adenoidectomy with transnasal microdebrider-assisted adenoidectomy under endoscopy based on postoperative outcome and intraoperative effectiveness. **Subjects and Methods** : We performed a prospective study comparing sixty seven cases of conventional adenoidectomy with sixty two cases of transnasal microdebrider-assisted adenoidectomy under endoscopy. We evaluated post-operative change of symptoms, endoscopic grade, lateral skull radiographs, operation time and complication. **Results** : There was no statistical difference in the subjective symptoms and operation time. However, it was found that patients, who had been performed transnasal microdebrider assisted adenoidectomy under endoscopy, had better outcomes in the postoperative endoscopic grade and improvement in lateral skull radiographs. **Conclusion** : Compared to the conventional method, transnasal microdebrider assisted adenoidectomy under endoscopy removed adenoid tissue precisely and safety. So we suggest that this procedure is an attractive surgical method in removal of severe vegetated adenoid. (J Clinical Otolaryngol 2007;18:41-46)

**KEY WORDS** : Microdebrider · Adenoidectomy · Endoscopy.

## 서 론

아데노이드 증식증은 소아에서 편도 비대와 더불어 구호흡, 코골이, 수면 무호흡증 등의 다양한 증상을 유발하고 만성 비폐색에 의한 축농증 및 재발성 삼출성 중

논문접수일 : 2006년 11월 22일  
심사완료일 : 2007년 3월 7일  
교신저자 : 유 진, 503-715 광주광역시 남구 양림동 264  
광주기독병원 이비인후과  
전화 : (062) 650-5095 · 전송 : (062) 650-5090  
E-mail : kchent2@hanmail.net

이염의 원인이 되기도 한다.<sup>1)</sup> 아데노이드 절제술은 아데노이드 큐렛, 아데노이드 절제도(adenotome), 아데노이드 펀치 등을 이용한 고식적 방법부터 전기소작 아데노이드 절제기, 전기 흡입 소작기, 레이저, 흡입식 절삭기 등을 이용한 다양한 수술 방법이 사용되고 있다.<sup>1-4)</sup>

과거 고식적인 방법을 이용한 수술시 시야의 한계 때문에 후비공 부위 및 이관 개구부의 불충분한 수술로 잔여 조직이 많이 남고 출혈, 비인두 후벽 손상, 이관 손상, 비인두 협착 등의 합병증의 발생 빈도가 높았다.<sup>2)</sup> 그에 따라 최근 다양한 접근 방법을 이용한 흡입식 절삭기의 사용이 급증하고 있다. 이에 저자들은 내시경 하에서 흡

입식 절삭기를 이용한 경비강 아데노이드 절제술을 시행하고 기존 고식적 수술과 비교 검토하여 그 유용성과 문제점을 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

### 대상 및 방법

2004년 7월부터 2005년 12월까지 본원 이비인후과에서 아데노이드 증식증으로 진단받은 환자를 아데노이드 절제술 및 아데노이드 큐렛으로 수술한 고식적 아데노이드 절제술군(이하 고식적 수술군)과 흡입식 절삭기를 이용한 비내시경하 경비강 아데노이드 절제술군(이하 흡입식 절삭기 수술군)으로 분류하였다.

고식적 수술군 67명 중 남자는 31명 여자는 36명이었고, 흡입식 절삭기 수술군 62명 중 남자는 32명 여자는 30명 이었다. 평균 연령은 고식적 수술군에서 6.9세(3~14세), 흡입식 절삭기 수술군에서 7.2세(4~16세)였다.

고식적 수술군의 술식은 기존의 방법과 동일하게 시행하였다. 흡입식 절삭기 군에서 수술 방법은 에피네프린(1 : 100,000)을 적신 솜으로 비점막을 충분히 수축시킨 후, 비내시경을 비강내로 위치시키고 경비강으로 분당 3,000회로 회전하는 흡입식 절삭기를 이용하여 아데

노이드를 제거하고 에피네프린(1 : 100,000)을 적신 솜으로 압박 지혈을 시행하였다(Fig. 1A and B). 비내시경은 2.0 mm 또는 4.0 mm, 0도 또는 30도 내시경을 이용하였고, 흡입식 절삭기는 2.7 mm 또는 4.0 mm 굵기의 직선형 또는 곡선형을 사용하였다.

먼저 술 후 증상 개선에 대한 평가는 술 후 2개월째 설문지를 통하여 코골이, 구호흡, 수면중 무호흡, 비루, 폐색, 가래 등 6가지 증상에 대해 조사하였고, 2개월 시점에서 증상이 전혀 없어졌을 때는 2점, 다소 남아있을 때는 1점, 수술 전과 같을 때는 0점으로 표시하도록 하였다. 또한 수술 직전 비내시경을 이용하여 아데노이드 조직이 후비공을 막고 있는 정도를 측정하여 grade I~IV로 구분하였다(Fig. 2A and B).<sup>5)</sup>

모든 수술 환자는 술 전, 술 후 2개월째 두개골 측면 단순 방사선 촬영을 시행하여 아데노이드와 비인강의 크기비율(adenoid nasopharynx ratio, AN ratio),<sup>6)</sup> 비인강 기도 최단 직선거리(minimal nasopharyngeal airway distance, NPD min),<sup>7)</sup> 아데노이드 상하 직경(superior inferior diameter, SI diameter)를 측정하였다(Figs. 3, 4 and 5).<sup>2)</sup>

수술 시간은 수술시작부터 지혈을 위해 비인강에 솜

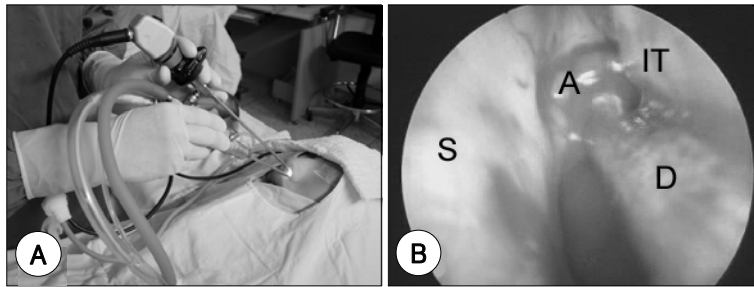


Fig. 1. Operative technique and finding. The technique of transnasal microdebrider assisted adenoidectomy under endoscopy (A). Operative endoscopic finding (A : adenoid, D : debrider, S : septum, IT : inferior turbinate) (B).

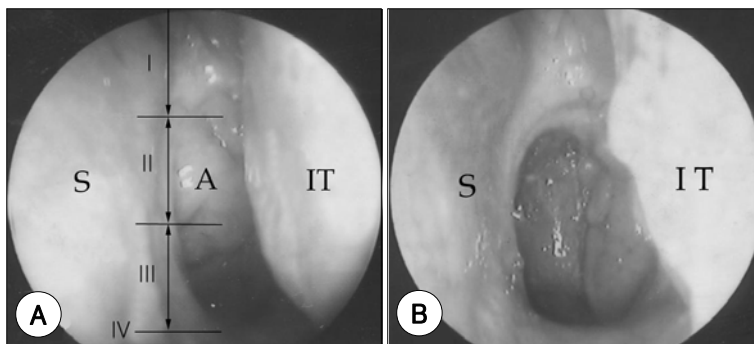
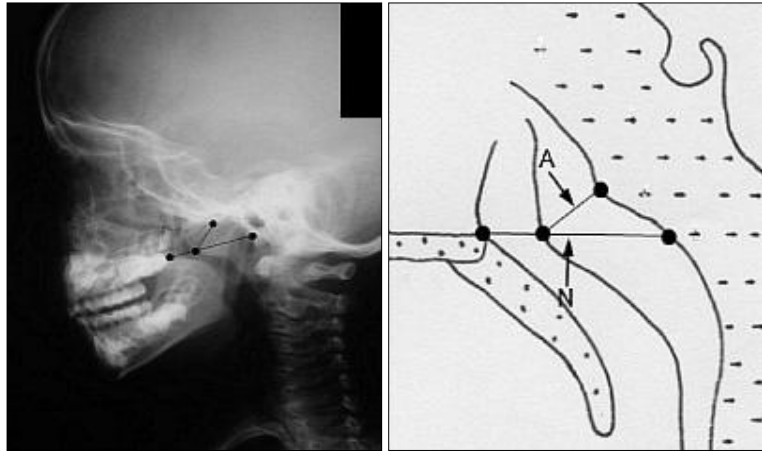
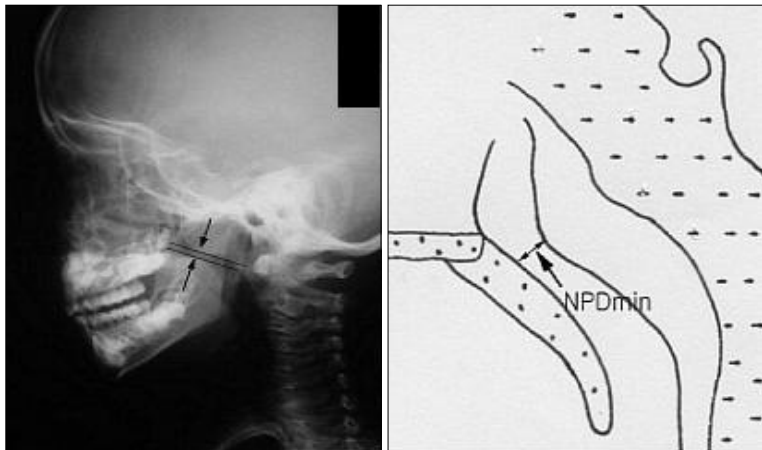


Fig. 2. Endoscopic finding and adenoid grading system findings. Preoperative endoscopic finding. Grade I is obstruction of up to 1/3 of choana, Grade II is obstruction of 1/3~2/3 of the choana. Grade III is obstruction of 2/3 to nearly complete obstruction of the choana. Grade IV is complete obstruction of the choana by adenoid (IT : inferior turbinate, A : adenoid, S : septum) (A). Postoperative operative finding (B).

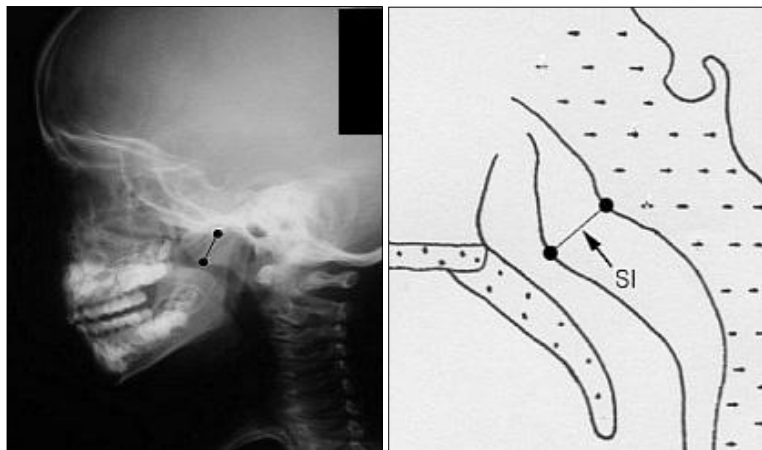
**Fig. 3.** Adenoid nasopharyngeal ratio. A : adenoidal measurement taken roughly on the point of maximal thickness of the adenoid. N : nasopharyngeal measurement taken on the line between the postero-superior edge of the hard palate and the base of skull.



**Fig. 4.** Minimal nasopharyngeal airway distance. Shortest A-P diameter of nasopharyngeal airway in simple skull lateral X-ray film.



**Fig. 5.** Adenoid superior inferior diameter. Perpendicular distance between the base of skull on the pharyngeal tubercle and anterior margin of adenoid shadow.



**Table 1.** Changes of preoperative and postoperative symptoms in conventional group and microdebrider group (P>0.05)

Symptom	Conventional	Microdebrider
Snoring	1.79	1.82
Mouth breathing	1.86	1.75
Sleep apnea	1.82	1.84
Rhinorrhea	1.75	1.71
Nasal obstruction	1.88	1.79
Sputum	1.86	1.88

**Table 2.** Changes of preoperative and postoperative grading of adenoid hypertrophy

Adenoid hypertrophy	Conventional	Microdebrider	P-value
Preop value	3.3 ±0.5	3.6 ±0.3	P=.875
Postop value	1.8 ±0.4	1.3 ±0.2	P=.425
Change ratio (%)	1.47±0.6	2.26±0.4	P=.029

을 압박 시작할 시간으로 정하였고, 지혈시간은 압박한 숨을 제거한 후 출혈이 없음을 확인된 시점으로 정하였다.

수술 후 합병증 여부는 술후 출혈, 구개인두 부전증, 이관폐쇄, 비인두 협착 등에 대해 각각 유무를 확인하였다.

통계학적 처리는 paired student t-test로 유의성을 검증하였으며, 유의 수준 5% 이하에서 유의한 것으로 간주하였다.

## 결 과

수술후 증상 호전 면에 있어 양군 모두에서 증상이 크게 호전되는 것이 관찰되었고 양군간의 유의한 차이는 없었다(Table 1).

수술 전 비내시경상 후비공 폐쇄정도는 고식적 수술군에서는 평균 Grade 3.3±0.5, 흡입식 절삭기군에서는 Grade 3.6±0.3이었으며, 수술 후 고식적 수술군에서는 Grade 1.8±0.4, 흡입식 절삭기군에서는 Grade 1.3±0.2으로 양군간 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(Table 2).

수술 전후 두개골 측면 단순 방사선 촬영에서 측정된 Adenoid nasopharyngeal ratio(AN ratio) 변화율은 고식적 수술군에서 25.4%, 흡입식 절삭기군에서 41.7%로 양군간 유의한 차이가 있었고, Minimal nasopharyngeal airway distance(NPDmin)의 수술 전후 차이도

**Table 3.** Changes of preoperative and postoperative adenoid size in conventional and microdebrider group

AN ratio	Conventional	Microdebrider	P-value
Preop value	0.78	0.81	.447
Postop value	0.58	0.47	.012
Change ratio (%)	25.4	41.7	.016
NPD min	Conventional	Microdebrider	P-value
Preop value	4.7 ±0.6	4.9±0.2	.876
Postop value	10.19±0.75	13.3±1.3	.613
Change ratio (%)	5.3 ±1.2	8.4±1.5	.032
SI diameter	Conventional	Microdebrider	P-value
Preop value	17.9 ±4.7	18.2 ±4.4	.437
Postop value	13.02±3.1	10.34±2.4	.003
Change ratio (%)	27.3 ±3.0	43.2 ±4.3	.031

**Table 4.** Operation and bleeding control time in conventional group and microdebrider group (P>0.05)

	Conventional	Microdebrider
Operation time (min)	12.4	13.5
Bleeding control time (min)	3.7	3.5

각각 5.3±1.2 mm, 8.4±1.5 mm로 유의한 차이가 있었으며 Adenoid superior inferior diameter(SI diameter)변화율 역시 각각 27.3±3.0%와 43.2±4.3%로 유의한 차이가 있었다(Table 3).

평균 수술시간은 고식적 수술군에서 12.4분, 아데노이드 절제술군에서 13.5분, 평균 지혈시간은 각각 3.7분, 3.5분으로 양군간 유의한 차이는 없었다(Table 4).

술 후 합병증으로 술후 출혈은 고식적 수술군에서만 2례, 비인두 후벽 손상은 고식적 수술군에서 4례, 흡입식 절삭기군에서 1례가 관찰되었고 이관 폐쇄, 구개인두 부전증, 비인두 협착 등은 관찰되지 않았다.

## 고 찰

소아에서의 아데노이드 비대는 흔히 관찰되는 소견으로 상기도 폐쇄를 일으킬 수 있으며 이로 인한 환기장애를 일으켜 저산소증과 이산화탄소의 저류를 유발시켜 심할 경우 폐성심이나 폐성 고혈압 등의 심각한 질환을

야기할 수 있다.<sup>1)3)4)7)</sup> 아데노이드는 태생 3개월에서 7개월 사이에 두개의 측면 원기(Primordia)의 융합에 의해 형성되고, 생후 5세까지 증식하여 대부분 사춘기 이후에 퇴화되는 것으로 알려져 있다.<sup>3)</sup> 이런 아데노이드 비대에 의한 비인강 기도 폐쇄로 인해 안면골격의 이상 발육, 삼출성 중이염, 부비동염 등을 일으키며 대부분 환자는 코골이, 폐쇄성 비음, 구호흡 및 수면 무호흡증 등의 증상을 호소 하게 된다.<sup>4)7)</sup>

아데노이드 절제술에는 아데노이드 큐렛, 아데노이드 절제도, 아데노이드 편치, St. Clair-Thompson forces 등의 기구를 통한 고식적 시술이 현재까지 사용되고 있으며 최근에는 흡입전기소작기, 레이저, 흡입식 절삭기 등을 이용한 다양한 많은 시술 방법들이 시행되어지고 있다.<sup>1-4)</sup>

내시경을 이용한 아데노이드 절제술은 1992년 Becker 등<sup>8)</sup>에 의해 처음 소개되었고 Becker 등과 Janzen,<sup>9)</sup> Huang 등<sup>10)</sup>은 경비 내시경으로 아데노이드를 관찰하며 경구로 고식적 아데노이드 절제술을 시행하였고, Yanagisawa와 Weaver<sup>11)</sup>는 한쪽 비강으로 내시경을 삽입하고 반대쪽 비강에 흡입식 절삭기를 삽입하여 아데노이드를 제거하였다.<sup>11)</sup> 고식적 수술의 단점으로는 수술시야 확보가 어렵고 시술중 출혈이 있을 때 별도의 흡인기를 사용해야하며 정확한 범위의 절개가 어려우며 이관용기 후방이나 후비공 직후 상방의 조직의 제거가 어려워 잔여조직으로 인한 출혈이나 재발이 가능하고 또한 무리한 제거시 여러 가지 합병증의 발생이 증가할 수 있다.<sup>1)2)12)</sup> 경비강 내시경을 이용한 흡입식절삭기를 사용하는 방법은 고식적인 방법들에 비해 비강을 통해 비인두 상부의 증식된 아데노이드를 직접 관찰할 수 있어 상대적으로 주위 조직손상이 적고, 후비공 부위의 아데노이드를 절제할 수 있고 출혈부위 파악이 용이해 좀더 효과적으로 지혈이 가능하다.<sup>1)2)</sup> 또한 경구강 처치가 어려운 환자에서 이용할 수 있으며 하비갑개 성형술 등의 비강내로 시행하는 다른 처치들도 함께 시행할 수 있는 장점이 있다.<sup>1)2)</sup> 따라서 이 술식의 적응증으로는 아데노이드가 이관용기후방에 증식할 때, 후비공까지 증식이 심한 경우, 비인강 외측부 및 상부의 증식증, 고식적인 아데노이드 절제술 후 다시 증식된 재발성 아데노이드 증식증, 그 외 악관절 이상이나 손상, 경추손상이나 구축

등으로 구강접근이 어려운 경우를 들 수 있겠다. 한편, 이러한 경비강 내시경을 이용한 흡입식절삭기의 단점으로는 비강을 통한 기구 삽입에 따른 비점막의 손상가능성, 상대적으로 긴 수술 시간, 술전 비점막 수축을 위한 코팩킹 등 전처치가 필요한점, 비인두 하부의 아데노이드 조직 제거의 어려움, 비강의 크기가 아주 작은 소아 또는 비중격 만곡증이 있는 경우, 비내시경과 흡입식절삭기의 사용에 따른 비용상승에 따른 경제적인 부담을 들 수 있겠다.<sup>1)2)</sup> 또한 기존의 경구강 흡입식 절삭기 절제술과의 차이점으로는 한 수술 시야에서 처치가 가능해 기구 사용이 용이하고 술기가 간편해 초심자도 비교적 쉽게 사용할 수 있으나 비인두 하벽의 조직을 제거하는데 다소 어려움이 있는 점 등이 있겠다.

본 연구의 외래추적관찰은 평균 약 12개월이었고 고식적 수술군과의 비교에서 수술전후 비내시경상 후비공 폐쇄정도, 수술 전후 두개골 측면 단순 방사선 촬영에서의 AN ratio 변화율, NPDmin의 변화율, SI diameter 변화율 등에서 유의한 차이를 보여 고식적인 수술군에 비해 상대적으로 좋은 결과를 보였다.

## 결 론

경비강 내시경하에서 흡입식 절삭기를 이용한 아데노이드 절제술은 절제와 동시에 흡인이 가능하므로 수술시야 확보가 유리하고 기구사용이 용이하여 기존의 고식적 방법에 비해 주위 조직의 손상이 적은 안전하고 효과적인 술식이라 사료되며, 저자들이 사용한 흡입식 절삭기를 이용한 경비강 아데노이드 절제술은 경구강 접근법에 비해 기구 사용이 용이하고 술식이 간단하며 경구강 처치가 어려운 환자에서의 이용가능한 점, 하비갑개 성형술 등의 비강내로 시행하는 다른 처치들도 함께 시행할 수 있는 장점이 있어 그 임상 응용 범위가 확대될 것으로 사료된다.

**중심 단어 :** 흡입식 절삭기 · 아데노이드 절제술 · 비내시경.

## REFERENCES

- 1) Paek HJ, Kim ST, Lim JW, Han DH, Ahn HY, Rho YS. Transoral adenoidectomy with the microdebrider under transnasal endoscopy. *Korean J Otolaryngol* 2005;48:496-9.

- 2) Moon JH, Song YH, Shin SY, Park GH, Nam PH, Ahn HY. *Clinical efficiency of adenoidectomy using microdebrider. Korean J Otolaryngol 2002;45:164-8.*
- 3) Jung CI, Jeon JH, Lee J, Kim KT, Lee SY, Chun KD. *Adenoidectomy with the suction electrocoagulator. Korean J Otolaryngol 2002;45:1167-71.*
- 4) Choi JO, Baek SK, Kim TH, Jo SD, Jung KY, Choi G. *Microscopic adenoidectomy using the electric adenotome. Korean J Otolaryngol 2000;43:421-5.*
- 5) Clemens J, McMurray JS, Willging JP. *Electrocautery versus currette adenoidectomy: Comparison of postoperative results. Int. J Pediatr Otorhinolaryngol 1998;43:115-22.*
- 6) Fujioka M, Young LW, Girdany BR. *Radiographic evaluation of adenoidal size in children: Adenoidal-nasopharyngeal ratio. ARJ Am J Roentgenol 1979;133:401-40.*
- 7) Kim YJ, Kim HS. *Correlation between preoperative simple skull lateral x-ray findings and symptom improvement after adenoidectomy. Korean J Otolaryngol 1998;41:1021-4.*
- 8) Becker SP, Robert N, Coglianaese D. *Endoscopic adenoidectomy for relief of serous otitis media. Laryngoscope 1992;192:1384-90.*
- 9) Janzen VD. *How I do it: Transnasal endoscopic approach to assist in difficult adenoidectomies. J Otolaryngol 1997;26:213-4.*
- 10) Huang HM, Chao MC, Chen YL, Hsiao HR. *A combined method of conventional and endoscopic adenoidectomy. Laryngoscope 1998;108:1104-6.*
- 11) Yanagisawa E, Weaver EM. *Endoscopic adenoidectomy with the microdebrider. Ear Nose Throat J 1997;76:72-4.*
- 12) Thomas H, David L. *Obstructive adenoid tissue. Arch otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:789-91.*