

## 수술의 과거력이 있는 환자와 없는 환자에서 부비동 비내시경술의 치료결과

이화대학교 의과대학 이비인후과학교실  
김종남 · 정성민 · 주명실

= Abstract =

### Comparison of Follow Up Study between the Primary Endoscopic Sinus Surgery(ESS) and ESS after Previous Nasal Surgery

Chong Nahm Kim · Sung Min Chung · Myoung Sil Ju  
*Department of otolaryngology, Ewha Womans University Hospital*

The surgical modalities for treatment of chronic maxillary sinusitis have changed in recent years. The radical Caldwell-Luc operation has been replaced by the more conservative endoscopic sinus surgery(ESS). Good clinical results for the ESS technique have been reported(Wigand, 1978 ; Stammberger, 1991 ; Kennedy, 1992)<sup>1)2)3)</sup>, but only a few papers give detailed data on the symptoms(Kamel, 1989 ; Levin, 1990 ; Lund, 1991)<sup>4)5)6)</sup>. From April 1992 to January 1996, a total of 118 patients(primary ESS 62 patients and ESS after previous nasal surgery 56 patients) who underwent ESS at the department of otolaryngology, Ewha womans university Hospital, were evaluated.

Preoperative nasal symptoms, except for nasal discharge were higher in revision cases. The previous most common nasal surgery was polypectomy accounting for 25(44.6%) of the 56 revision cases. All had preoperative CT scans of the ostiomeatal unit area(OMU CT) and severity of inflammatory disease had been graded by CT. In revision cases, 30(53.6%) cases had complete opacification of one or more major sinuses. But in primary ESS cases, 19(30.6%) had findings limited to the osteomeatal complex. Overall, 43(76.8%) patients benefited from ESS in revision cases, and 58(93.5%) in primary ESS cases. Synechia was the most common complication in revision and primary FESS cases. The difference of outcomes between primary ESS and ESS after previous nasal surgery is explained by the difference of preoperative state of the sinus mucosa.

The author's review of 118 patients showed that there was significant difference in the postoperative success rate between the primary ESS and ESS after previous nasal surgery.

**KEY WORDS** : Endoscopic sinus surgery · Ostiomeatal unit · Revision endoscopic sinus surgery.

### 서 론

만성 부비동염의 치료로 Caldwell-Luc 근치수술은

오랫동안 사용되어져온 수술이다. 최근에는 부비동 내 시경수술이 만성 부비동염의 새로운 치료 방법으로서 병태생리에 관한 새로운 이해에 바탕을 두고 시행되고

있으며 점차 만성 부비동염을 비롯한 비강 및 부비동 질환의 적절한 치료방법으로 적용되는 추세이다. 비내시경 수술은 기능적인 술식으로 기존의 Caldwell-Luc 시술에 비해 정상적인 비점막의 기능이나 섬모운동을 저해하지 않는 장점이 있으며 술기와 보조기구의 발달로 내시경시술 초기보다 수술 적응증도 넓어지고 있다. 그러나 과거에 비용이나 부비동염으로 수술을 받았으나 재발된 경우에 비내시경 수술을 적용할지는 수술자의 경험적 선택에 의존하고 있으며 그 결과에 대한 보고가 아직 없었다. 이에 저자들은 과거에 비수술을 받은 적이 없는 경우 62례와 수술한 과거력이 있는 경우 56례를 술전의 증상, ostiomeatal unit(OMU) CT소견, 술후 증상의 변화와 술후 합병증을 서로 비교하여 부비동내시경수술의 결과에 대해 보고하는 바이다.

## 연구대상 및 방법

1992년 4월부터 1996년 1월까지 만 4년간 이화여자대학교 부속병원에 부비동 질환으로 내원하여 한사람의 전문의에 의해서 부비동 내시경수술을 시행한 373명의 환자중 설문에 응답한 환자는 118명으로 이들을 대상으로 하였다. 대상 환자군은 처음 수술을 받은 경우는 62명이었고 과거에 비수술을 받은 경우는 56명이었으며 연령분포는 10세에서 66세였고 성별분포는 남자가 72례 여자가 46례였다.

수술후 추적기간 1년에서 4년 사이의 환자를 수술전의 만성 부비동염 증상의 종류, 과거력상의 비수술여부 및 종류, OMU CT상 병변의 정도, 수술후의 각 증상별 호전정도, 전체적인 수술결과에 대한 환자의 만족도, 그리고 수술후의 합병증을 분석하였는데 수술전에 시행한 OMU CT는 Levin과 May의 분류<sup>7)</sup>에 의해 구분하였고(Table 1) 각각의 증상 및 수술결과에 대한 만족도는 설문지 조사에 의해 이루어졌다. 처음 수술을

**Table 1.** OMU CT grading of chronic sinusitis by Levine and May's classification

Grade 0	Normal
Grade I	Disease limited to ostiomeatal complex
Grade II	Incomplete opacification of one or more major sinuses(frontal, maxillary, sphenoid)
Grade III	Complete opacification of one or more major sinuses, but not all
Grade IV	Total opacification of all sinuses

받은 경우와 전에 비수술을 받고 재수술을 한 경우 각각의 결과를 SAS 6.04 프로그램의  $\chi^2$ -검정을 이용하여 통계처리하였다.

## 연구결과

### 1. 수술전 만성부비동염의 증상

처음 내시경수술을 받는 경우 비폐색이 가장 흔한 증상으로 59례(75.2%), 그 다음으로는 후비루가 42례(67.7%), 후각장애가 42례(67.7%), 비루가 36례(58.1%), 두통이 30례(48.4%), 인두 이물감이 19례(30.6%), 만성 기침이 18례(29.0%), 그리고 안면부 통증이 10례(16.1%)순이었다. 과거에 비수술을 받았던 경우 56례에서도 비폐색이 53례(94.6%)로 가장 흔한 증상이었다. 그 다음으로 후비루가 45례(80.4%), 후각장애가 40례(71.4%), 두통이 35례(62.5%), 비루가 30례(53.6%), 안면부 통증이 25례(44.6%), 인두 이물감이 25례(44.6%), 그리고 만성 기침이 19례(33.9%)순이었다(Table 2). 안면부 통증은 수술과거력이 있는 경우 처음 수술을 받은 경우보다 유의하게 높게 나타났다( $p < 0.05$ ).

### 2. 수술전에 시행한 만성부비동염 수술의 종류

과거에 시행한 비수술의 종류로는 비용절제술이 가장 많아 25명이었고 그 다음이 Caldwell-Luc 시술이 21명, 비갑개 절제술이 6명, 사골동 수술 4명 순이었다(Table 3).

### 3. OMU CT 결과

대상 환자 118 명 모든 환자에 있어서 술전 부비동에

**Table 2.** Preoperative symptoms in cases underwent the primary endoscopic sinus surgery(ESS) or ESS after previous nasal surgery in chronic paranasal sinusitis patients

Symptoms	Primary ESS (N=62)	ESS after previous surgery (N=56)
Nasal obstruction	59(75.2%)	53(94.6%)
Postnasal drip	42(67.7%)	45(80.8%)
Hyposmia or anosmia	42(67.7%)	40(71.4%)
Nasal discharge	36(58.1%)	30(53.6%)
Headache	30(48.4%)	35(62.5%)
Throat discomfort	19(30.6%)	25(44.6%)
Chronic cough	18(29.9%)	19(33.9%)
Facial pain	10(16.1%)	25(44.6%)

N : Number of patients

대한 OMU CT를 시행하였다. 수술 과거력이 없는 환자에서는 Grade I이 19례(30.6%)로 가장 많았고 그 다음이 Grade II와 III로 각각 16례(25.8), 15례(24.2%)였고 Grade IV가 12례(19.4%)로 가장 적었다. 수술 과거력이 있는 환자에서는 Grade III가 30례(53.6%)로 가장 많았으며 Grade IV(21.4%), II(14.3%) 그리고 Grade I(10.7%) 순으로 나타났다(Table 4). 수술 과거력이 없는 경우에는 질환이 주로 Ostiomeatal Complex에 국한되어 있었고 수술 과거력이 있는 경우에는 하나 이상의 부비동을 침범한 경우가 많아 통계학적으로도 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

#### 4. 수술후 증상의 호전 정도

수술후 각 증상의 호전정도에 대한 환자의 주관적 평가에 대하여 살펴보면 모든 경우에서 비폐색이 가장 높은 호전율을 보였다(Table 5). 수술 과거력이 있는 경우에 비폐색이 90.6%, 만성 기침이 57.9%의 호전을 보여 수술 과거력이 없는 경우의 각각 86.4%와 55.6%에 비해 더 높은 호전율을 보였다. 그러나 그외의 나머지의 증상들은 모두 처음 수술을 받은 경우에 더 높은 호전율을 나타냈으며 후비루의 경우는 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ )(Table 5).

#### 5. 수술후 환자의 만족도

수술 과거력이 없는 경우에 완치된 경우가 21례(33.9%), 증상이 호진된 경우가 37례(59.7%)로 전체 58례(93.5%)에서 증상의 호진을 보였으며 4례(6.5%)에서

**Table 3.** Distribution of previous nasal surgery before endoscopic sinus surgery

Previous operations	Number of patients(%)
Polypectomy	25(44.6%)
Caldwell-Luc	21(37.5%)
Turbinectomy	6(10.7%)
Ethmoidectomy	4(7.1%)
Total	56

**Table 4.** Preoperative ostiomeatal unit(OMU) CT findings in each grades

OMU CT findings	Primary ESS (N=62)	ESS after previous surgery(N=56)
Grade I	19(30.6%)*	6(10.7%)
Grade II	16(25.8%)	8(14.3%)
Grade III	15(24.2%)	30(53.6%)*
Grade IV	12(19.4%)	12(21.4%)

N : Number of patients \* :  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test

는 증상의 변화가 없었다. 수술 과거력이 있는 경우에는 수술후 완치된 경우가 12례(21.4%), 호진된 경우가 31례(55.4%)로 전체 43례(76.8%)에서 증상의 호진을 보였고 13례(23.2%)에서 증상의 변화가 없었다(Table 6). 과거에 수술을 받은 군은 처음 수술을 받은 군보다 통계학적으로 유의하게 수술후 호진율이 낮은 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ).

#### 6. 수술후의 합병증

수술의 합병증은 Stammberger에 의해 분류된 주합병증과 부합병증을 조사하였다<sup>2)</sup>. 전체 수술한 118례 환자중 50례(42.4%)에서 합병증이 나타났으며 비내 유착이 27례(22.9%)로 가장 많았고 재발성 비염이 21례(17.8%), 안와 지방조직 손상이 2례(1.7%)이었다. 수술 과거력이 없는 경우의 합병증은 62례 환자중 27례(43.5%)에서 합병증이 있었으며 비내 유착이 15례(24.2%)로 가장 많았고 재발성 비염이 10례(16.1%), 안와 지방조직손상이 2례(3.2%) 있었다. 수술 과거력이 있는 경우는 56례 환자중 23례(41.4%)에서 합병증이 나타났고 비내 유착이 12례(21.4%)로 가장 많았으며 재발성 비염이 11례(19.6%)였다(Table 7). 합병증에서 두 군 사이에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

**Table 5.** Improvement of individual symptoms between the primary endoscopic sinus surgery(ESS) and ESS after previous nasal surgery

Symptoms	Primary ESS (N=62)	ESS after previous surgery (N=56)
Nasal obstruction	51/59(86.4%)	48/53(90.6%)
Postnasal drip	31/42(73.8%)	16/45(35.6%)
Hyposmia or anosmia	21/42(50.0%)	12/40(30.0%)
Nasal discharge	30/36(83.3%)	18/30(60.0%)
Headache	22/30(73.3%)	21/35(60.0%)
Throat discomfort	12/19(63.2%)	14/25(56.0%)
Chronic cough	10/18(55.6%)	11/19(57.9%)
Facial pain	4/10(40.0%)	5/25(20.0%)

**Table 6.** Overall improvement of symptoms between the primary endoscopic sinus surgery(ESS) and ESS after previous nasal surgery

	Primary ESS (N=62)	ESS after previous surgery(N=56)
Completely cured	21(33.9%)	12(21.4%)
Improved	37(59.7%)	31(55.4%)
Unchanged	4(6.5%)*	13(23.2%)*

\* :  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test

**Table 7.** Complications of operation between the primary endoscopic sinus surgery(ESS) and ESS after previous nasal surgery

Complications	Primary ESS (N=62)	ESS after previous surgery(N=56)
Intranasal synechiae	15(24.2%)	12(21.4%)
Recurrent nasal polyp	10(16.1%)	11(19.6%)
Orbital swelling -periorbital fat tissue injury	2( 3.2%)	-
Total	27(43.5%)	23(41%)

## 고 찰

만성 부비동염은 이비인후과 영역에서 가장 흔한 질환 중의 하나로 대부분의 환자에서 약물치료로 호전이 되지만 지속적인 약물치료에 실패한 경우 수술적 치료를 요하게 된다. 비내시경 수술은 최근 만성 부비동염의 효과적인 치료로 널리 받아 들여지고 있는데 비내시경의 장점은 밝은 조명하에서 병변을 초기에 정확히 진단하여 치료하고 질병의 재발이나 잔존시 쉽게 확인할 수 있다는 점이다. 비내시경 수술의 이상적인 적응증으로는 항생제치료에 반응하지 않는 만성 부비동염이지만 재발성 비염, 조절되지 않는 알레르기성 비염, 전에 고식적인 근치적 비수술을 받았던 부비동염 그리고 면역적으로 저하된 경우도 적응증이 될 수 있다고 하였다<sup>8)</sup>. 그러나 수술시 양손조작이 불가능하며 단안시로 인한 깊이 감각과 출혈로 인하여 시야의 혼탁을 초래할 수 있는 단점이 있어 재수술로 인해 비강의 구조가 변형된 경우는 많은 경험을 바탕으로 한 숙련도와 부비동 전산화 단층촬영의 도움, 정확한 해부학적 지식이 필요하다 하겠다.

이제까지 보고된 부비동 수술에 대한 치료결과는 비내시경 수술이 2.5~24.0%의 실패율을<sup>3)5)9)10)11)</sup>, 고식적 근치수술이 5~100%의 실패율을 보고하고 있다<sup>12)</sup>. 그러나 여러 연구의 보고들이 수술에 대한 적응증, 수술의 성공여부에 대한 기준, 추적기간등이 객관화 되어 있지 않아서 서로 비교할 기준을 제시하지 못하고 있다. 만성 부비동염의 수술결과를 평가하는 방법에는 여러 가지가 있겠으나 그 중 하나는 내시경을 이용해 부비강 병변의 유무를 확인하는 방법이며 다른 하나는 환자의 증상에 대한 만족도를 보는 것이다<sup>11)13)</sup>. 저자들은 후자를 택하여 설문지에 의한 환자들의 주관적 판단에

의한 증상의 호전정도를 비교하여 보았다.

과거에 비수술을 받았던 환자들의 부비동 내시경수술 치료 결과를 보면 민 등은<sup>14)</sup> 94.8%에서 증상의 소실 및 호전도를 나타낸다고 하였는데 본 연구에서는 과거에 만성부비동염이나 비염으로 비강수술을 받았던 환자에서 수술후 76.8% 호전율을 보였다. 이는 처음 수술을 받은 환자에서의 93.5%보다 증상의 호전 정도가 낮는데 이는 부비동염의 재발을 잘 일으키게 하는 부비동의 만성적인 점막의 이상때문일 가능성이 높다. 또한 후비루에 대한 호전정도는 처음 수술을 받은 군에서 과거 수술을 받은 군보다 좋은 결과를 보였는데 이는 부비강내의 만성적인 점막염증의 상태가 재수술을 받은 경우에 더욱 심하기 때문으로 생각된다. Kennedy도 수술 결과를 결정하는 요인으로 점막 질환의 정도가 가장 중요하다고 하였다<sup>3)</sup>. 비내시경 수술후 재발되는 원인으로는 여러 가지가 있을 수 있으나 천식, 아스피린 알러지, 비염증, 스테로이드의 사용, 비내 유착, 알레르기, 그리고 부적절한 배농과 중비도를 충분히 열어주지 않거나 병적조직이 잔존 또는 재발하는 경우를 생각할 수 있다<sup>8)</sup>.

수술후 초기증상으로는 과거에 비수술을 받은 경우 민 등에 의하면 93.0% 환자에서 안면부 동통이, 65.1% 환자에서 농성 비루와 후비루, 그리고 비폐색이 수술전 초기증상으로 나타났다고 하였는데<sup>14)</sup> 이는 본 연구에서도 비슷한 결과를 나타냈다.

내시경수술과 Caldwell-Luc 수술을 비교한 Penttila 연구의 결과를 보면<sup>15)</sup> 내시경수술의 경우 middle meatal antrostomy의 patency rate는 57.8%이며 Caldwell-Luc 수술의 경우는 18.5%였으며 증상 호전 정도는 만성부비동염의 환자에서 내시경수술의 경우 91.6%, Caldwell-Luc 수술이 87%의 호전율을 보여 내시경수술이 더 나은 결과를 보였다. 또한 두군에서 모두 술후에 술전의 증상이 감소하였지만, Caldwell-Luc 수술군보다는 내시경군에서 비폐색이나 비루 및 후각의 호전등이 현저하게 좋은 결과를 보였다. 또한 Penttila의 연구에서는 두 군사이에 안면부 동통에 대한 차이는 없었으나 본 연구에서는 내시경 수술후 안면부 동통의 호전율이 높은 것으로 나타났다. 또한 Karin 등의 연구에서는<sup>16)</sup> 두 군의 조직학적 연구를 통해 두 군 모두에서 증상의 호전을 보이거나 콧물, 코막힘, 후각회복에 있어 Caldwell-Luc 수술군에 비해 내시경군

이 더 나은 결과를 나타내며 특히 내시경군의 경우 수술 후 부비동의 Antrum으로 부터의 분비물이 현저하게 감소한다. 또한 내시경군에서 점막두께가 감소하면서 Antrum의 점막의 치유가 더 좋고, 반흔이 적게 나타나 만성 부비강염의 수술적 치료를 고려할 때는 내시경 수술로의 접근방법이 먼저 고려되어야 하겠다.

비내시경 수술 방법은 여러 가지 방법이 있으나 가장 많이 사용되는 방법은 앞쪽에서 뒤쪽으로 진행하는 방법으로 대부분의 부비동염에 사용될 수 있다. 과거 수술한 경우 수술로 인하여 해부학적 경계가 소실되거나 변형된 경우에는 뒤쪽에서 앞쪽으로 진행하는 방법이 더 유용하다고 하였는데 이는 전에 수술을 받아 해부학적 구조가 불분명한 경우에도 접형동의 위치는 항상 경계로 사용될 수 있는 구조이며 이 방법은 초기에 접형동의 위치를 확인할 수 있다는 장점이 있다고 하였다<sup>8)</sup>. 그러나 수술의 방법은 술자가 익숙한 방법으로 선택하는 것이 오히려 합병증을 줄이고 좋은 결과를 가져올 수 있을 것이다.

과거에 비수술을 받은 경우의 부비동 내시경수술시의 합병증을 보면 민 등의 연구에 의하면 수술을 받은 적이 없는 환자에 비해 비강수술을 받은 과거력이 있는 경우에 합병증의 발생이 많았으나 통계학적 차이점은 없었으며 특히 술후 출혈, 안외부종이 많이 발생하였다고 하였는데<sup>14)</sup> 본 연구에서는 오히려 비강수술을 받은 경우에 합병증이 약간 낮게 나타났다. 이는 재부비동 내시경수술시는 술자의 세심한 주의가 있어 이런 차이를 가져온 것으로 사료된다.

과거에 수술을 받은 후 재발된 부비동염에서의 비내시경 수술의 결과가 처음 수술을 받은 경우보다 많이 불리하지 않고 비내시경술에 의해 제공되는 명확한 시야가 병적조직의 세심한 제거를 허용할 수 있으므로 재발성 부비동염이 내시경 수술의 적용이 될 수 있다고 생각된다. 그러나 비내시경 수술이 아직은 새로운 수술 식이고 재수술을 요하는 대상이 아직 충분치 않고 추적 기간도 짧아 이를 객관화할 자료가 더 필요하리라 사료된다.

## 결 론

1) 과거에 비수술을 받았던 경우에 처음 수술을 받은 경우보다 만성 부비동염의 증상으로 비폐색, 후비루, 후

각장애, 두통, 안면부 통증, 인두 이물감과 만성 기침이 더 많이 나타났으며 이중 안면부 통증은 통계학적으로도 유의하게 많이 나타났( $p < 0.05$ ). 비루의 경우는 처음 수술을 받은 경우에서 과거 비수술을 받은 경우보다 많이 나타났으나 통계학적인 유의성은 없었다.

2) 비내시경수술을 재시행하게된 경우에 과거에 시행받았던 비수술로는 비용제거술이 가장 많았고 상악동 근치술과 비갑개 절제술, 사골동 수술순으로 나타났다.

3) 수술전 OMU CT 상 처음 수술을 받은 경우는 ostiomeatal complex 영역에 질환이 국한된 경우가 많았고(30.6%), 과거에 비수술을 받은 경우에는 하나 혹은 그 이상의 주요 부비동의 완전한 폐색을 보이는 경우가 많았다(53.6%).

4) 각각의 증상별 호전정도를 보면 처음 수술을 받은 경우에서 과거에 비수술을 받은 경우보다 비루, 후비루, 두통, 인두이물감, 후각장애, 안면부 통증의 증상들이 호전율이 높게 나타났으며 이중 후비루는 통계적으로 유의하게 나타났( $p < 0.05$ ).

5) 처음 내시경수술을 한 경우는 58명(93.6%)에서, 그리고 수술의 과거력이 있던 경우에는 43명(76.8%)에서 부비동 내시경수술후 증상이 없어지거나 향상되었다.

6) 부비동 내시경 수술의 합병증은 처음 수술을 받았던 경우에서는 27례(43.5%), 과거에 비수술을 받은 경우에서는 23례(41.1%)에서 발생하였다. 처음 수술을 받았던 경우와 과거에 비수술을 받은 경우 모두에서 비내 유착이 가장 많아 각각 15례(24.2%)와 12례(21.4%)에서 발생하였다.

## References

- 1) Wigand ME, Steiner W, Jaumann MP : *Endonasal Sinus Surgery with Endoscopic Control : From Radical Operation to Rehabilitation of the Mucosa. Endoscopy* 1978 ; 10 : 255-260
- 2) Stammberger H : *Functional Endoscopic Sinus Surgery. Mosby-Year Book BC Decker, Philadelphia, 1991*
- 3) Kennedy DW : *Prognostic Factors, Outcomes and Staging in Ethmoid Sinus Surgery. Laryngoscope* 1992 ; 102(Suppl. 57) : 1-18
- 4) Kamel RH : *Endoscopic transnasal surgery in chronic maxillary sinusitis. J Laryngol Otol* 1989 ; 103 :

492-501

- 5) Levine HL : *Functional Endoscopic Sinus Surgery : Evaluation, Surgery, and Follow-up of 250 patients. Laryngoscope* 1990 ; 100 : 79-84
- 6) Lund VJ, Holmstrom M, Scalding GK : *Functional endoscopic sinus surgery in the management of chronic rhinosinusitis. An objective assessment. J Laryngol Otol* 1991 ; 105 : 832-835
- 7) Levine H, May M(Eds) : *Rhinology and sinusology. New York Thieme Medical Publishers, Inc. 1993 ; 261*
- 8) Rice DH : *Endoscopic sinus surgery. Otolaryngol Clin North Am* 1993 ; 26(4), August : 613-617
- 9) Rice DH : *Endoscopic sinus surgery : Results at 2-Year Follow-up. Otolaryngol Head Neck Surg* 1989 ; 101 : 476-479
- 10) May M, Mester SJ : *Endoscopic Endonasal Sinus Surgery ; Factors Contributing to Failure. Presented at the First International Symposium on Contemporary Sinus Surgery, Pittsburg 1990 ; November 4-6(Submitted November 1990, American Journal of Rhinology)*
- 11) Matthew BL, Smith LE, Jones R, Miller C, Brookschmidt JK : *Endoscopic sinus Surgery : Outcome in 155 Cases. Otolaryngol Head Neck Surg* 1991 ; 104 :

244-246

- 12) Corey JP, Bumsted RM : *Revision Endoscopic Ethmoidectomy for Chronic Rhinosinusitis. Otolaryngol Clin North Am* 1989 ; 22(4), August : 801-808
- 13) Smith LF, Brindley PC : *Indications, evaluation, complications and results of functional endoscopic sinus surgery in 200 patients. Otolaryngol Head Neck Surg* 1993 ; 108 : 688-696
- 14) Yang Gi Min MD, Chae Seo Rhee MD, Tae Yong Koh MD, Kang Soo Lee MD : *Postoperative Results of Endoscopic Sinus Surgery in Patients with Chronic Paranasal Sinusitis. Journal of Koeran Otolaryngology vol* 1993 ; 36 : 3
- 15) Matti A. Penttila MD : *Endoscopic Findings after Functional and Radical Sinus Surgery : Prospective Randomized Study. American Journal of Rhinology vol* 1994 ; 8 : 2
- 16) Karin Forsgren MD, Masaya Fukami MD, Matti Penttila MD, Jan Kumlien MD, Pontus Stierna MD : *Endoscopic and Caldwell-Luc Approaches in Chronic Maxillary Sinusitis : Comparative Histopathologic Study on Preoperative and Postoperative Mucosal Morphology. Ann Otol Rhinol Laryngol vol* 1996 ; 104