

제I·II형 고실성형술의 결과와 예후에 미치는 인자 - 고실의 염증 정도에 따라 -

부산대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실
전 경 명

The Factors Influencing the Results and Prognosis in Tympanoplasty Type I · II - The Degree of Inflammation of Middle Ear Cavity -

Kyong-Myong Chon, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

-ABSTRACT-

Background & Objectives : Type I · II tympanoplasty is highly incident surgery in otology field, however there are still much argues about the prognostic factors of this operation. And till now, there was not the discussion about the relationship between the histopathologic findings of middle ear mucosa and the success rate of that. So author reviewed the existing known prognostic factors, and investigated the relationship of the success rates and inflammation degree of trimming tissue of tympanic membrane perforation. **Materials and Methods** : Retrospective review was done about 341 cases, 353 ears of tympanoplasty type I · II performed by one senior surgeon and followed up about 12-18 months after operation. And the results according to the various factors influencing take-up rate and audiologic result were investigated. **Results** : Normal take-up rate of grafting drum was 93.9% and reperforation was about 3.5%. There were no significant relationship between the take-up rate and gender, age, status of opposite ear, status of middle ear mucosa, auditory tube status. However take-up rate was significantly lower in the cases of total drum perforation and purulent discharge in the middle ear cavity. And about 80% of all patients have got satisfactory hearing, however 5.3% had worse, which was dominant in male. Hearing improvement was seen in the younger, and total perforation cases was got worse hearing improvement than partial perforation cases. **Conclusion** : Tympanoplasty type I · II should be done after dry up of middle ear cavity and thorough post-operative care should be performed. This operation could be done at any age and get higher take-up rate and better hearing. For obtaining this good results, the first need would thought abundant knowledge and enough experience of the surgeon. (J Clinical Otolaryngol 2009;20:182-193)

KEY WORDS : Tympanoplasty · Ear, middle · Inflammation · Prognosis.

서 언

제 I·II형 고실성형술의 주된 목적은 천공 고막을 폐쇄하여 중이 질환의 진행을 막고, 청력을 향상시키며,

중이에 오물 등 염증 요인이 들어가지 않도록하여 수중 활동을 원활하게 하는 것이다. 오늘날 제 I·II형 고실 성형술에 대해서는 많은 술기가 제시되어 이미 확립된 수술법이나, 그 결과에 대해서는 여러 가지 문제점이 증명되어 있지 않은 상황이다. 따라서 최근까지도 많은 학

논문접수일 : 2009년 8월 31일 / 논문수정일 : 2009년 9월 15일 / 심사완료일 : 2009년 10월 9일
교신저자 : 전경명, 602-739 부산광역시 서구 아미동 1가 10 부산대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실
전화 : (051) 240-7330 · 전송 : (051) 246-8668 · E-mail : chonkm@pusan.ac.kr

자들이 이에 대한 연구와 함께 보고한 문헌들은 수술 결과에 미치는 인자들에 관한 것이나 확연히 정립된 것이 없다. 제 I·II형 고실성형술이 확립된 술기라고 하더라도 모든 수술과 마찬가지로 이 수술 역시 수술 결과와 예후에 미치는 인자들은 허다하다. 이와 같은 인자들을 알고, 이들의 중요성을 판단하여 수술의 판정기준을 향상시키면 환자들에게 보다 좋은 기대치를 안겨줄 수 있다.

지금까지 보고된 많은 문헌들의 저자들이 여러 인자 중 고막 천공의 크기, 위치, 술자의 경험, 이식편 종류, 마취 종류, 접근법, 환자의 나이, 천공의 원인, 이관 기능 등을 열거하여 상기 인자에 대한 성공률의 통계적 유의성을 발표하였으며, 이중 이관 기능의 부전은 중이 내 염증 소견과도 관계가 있을 것으로 생각된다. 이와 같은 많은 인자에 대해 보고자마다 의견을 달리하였으며, 더욱이 수술 시 중이의 염증 정도에 대해서는 그 연구가 미미하다. 이에 저자는 이 수술의 결과와 예후에 미치는 인자들을 알아보고, 특히 수술 중 채취한 고막 천공 변연부의 염증 정도와 이 수술의 고막 천공 폐쇄율 및 청력 개선율과의 관계를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2004년 1월부터 2008년 6월까지 한 명의 술자에 의해 시행한 제 I·II형 고실성형술 467례 중 1년 이상 추적 관찰이 가능하고, 수술 전·후 국소소견은 물론 순음 및 어음 청력검사를 시행하고 수술시 채취한 고막 천공 연의 조직을 판독할 수 있었던 353귀를 대상으로 후향적으로 조사하였다. 중이염 환자 중 진주종, 콜레스테롤 육아종, 이소골 재건 예, 유양동삭개 예, 위축성 고막의 개선 수술 예와 또한 제 I·II형 고실성형수술의 재수술 예는 본 연구의 대상에서 제외하였다.

대상 예수는 남자 124례 129귀, 여자 217례 224귀로 대상 환자는 341례이고 수술 귀 수는 353귀이었다. 수술 당시 환자의 연령은 15세부터 76세까지로 평균연령은 48.9세이었다(Table 1).

본 연구에서 전례 수술 전 이루가 없었던 기간이 2주 이상이고, 그 이전에 이루가 있어 내원한 환자는 세균검사 및 항생제 감수성 검사 결과에 따라 치료하였다. 그

러나 수술 중 이관, 고실동 또는 상고실 등에 분비물이 있고, 점막에 염증 소견이 있더라도 수술은 진행하였다. 술전 혈액 및 뇨 등 진단검사에서 정상인 환자에게 2% 리도카인에 1 : 10만 에피네프린을 혼합한 국소마취제를 이개 주위 및 외이도 입구에 주사하고, 외이도 피하에는 2% 리도카인에 1 : 75,000 에피네프린을 혼합하여 국소마취 하였다. 수술에 대한 공포증이 있거나 소아에서는 전신마취를 시행하였다. 소아를 제외한 전례에서 수술 전날 Clinical Audiometer AC40(International, Denmark)을 이용하여 순음청력검사를 시행하고, 본 교실에서 제작한 어음포로 어음청력검사를 시행하였으며, 이관 카테터법으로 이관 통기도 및 사카린 주입법으로 이관 점막 섬모의 배설 정도를 검사하였다.

술후에는 대개 1~2개월째 확대이경 또는 수술 현미경으로 관찰하여 고막이 안착되었다고 판단되면 이관 통기법을 시행하여 양호한 경우에 순음청력검사 및 어음청력검사를 시행하였다. 청력검사의 청력 정도는 AAO-HNS의 기준에 맞추어 판정하였다. 수술 후 청력 평가는 다음과 같이 4군으로 분류하였다. A군 : 술후 500, 1,000, 2,000 및 3,000 Hz의 평균 청력이나 어음청력이 10 dB 이상, 또는 어음 명료도가 10% 이상 호전이 있거나, 125, 250 및 500 Hz의 저음역 이외의 청력이 정상이거나, 감각신경성 난청이 있고, 수술 후 저음역 청력이 10 dB 이상 호전된 예. B군 : 술전 전음성 난청 예의 청력이 호전되지 않은 예. C군 : 술전 청력이 전 주파수에서 정상이고, 술 후에도 동일한 예. D군 : 술후 500, 1,000, 2,000, 3,000 Hz의 평균 청력이 기도된 골도 10 dB 이상, 어음 청력 10 dB 이상, 어음 명료도가 10% 이상 나빠진 예.

고실성형술은 전례에서 측두근막을 사용하고 대부분 외면이식(onlay)법으로 시행하였다. 수술 중 고실 점막에 거대한 육아조직 또는 폴립이 있는 경우는 제거하였으나, 가능한 중이 점막을 보존하였다.

이개 주위 및 외이도를 마취한 후에 고막 천공연을 세심하게 박리하여 이를 백지에 깔아 원형(原形)으로 편 후 바로 포르말린에 즉시 고정하였다.

수술 후 치료는 본 교실 중이 수술 후 처치법에 따라 4~5일간 입원하여 항생제, 항히스타민제, 스테로이드제 및 소염 효소제를 적의하게 기간을 적용하여 사용하였고,

퇴원 후에는 점차 기간을 늘려 정기적으로 추적 관찰을 하였으며, 수술 후 12~18개월에 정기적인 추적을 종료 하였다.

수술 중 채취한 고막 천공 변연부 조직은 10% 포르마린에 고정한 후 탈수, 투명화 및 파라핀 침투 후 포매 하고, 3 μm 두께로 절편을 만들어, 탈파라핀과 수화를 거쳐 hematoxyline-eosin(H&E) 염색을 실시하였다.

제작된 슬라이드에서 염증 정도는 병리와 전문의가 판정하였으며, 염증 정도는 Yoon 등¹⁾의 분류법을 참고하여 400배의 광학현미경상 한 시야에서 호중구(neutrophil)의 수를 헤아려 5등급으로 분류하였다. 염증세포가 보이지 않으면 0등급, 1등급은 한 시야에서 염증세포가 4개 이하일 때, 2등급은 5~8개, 3등급은 9~12개, 4등급은 13개 이상으로 구분하였다.

통계처리는 student t-test와 χ^2 로 하였으며, 유의성 검사는 $p < 0.05$ 일때 유의성이 있다고 판정하였다.

결 과

성별 및 연령별 분포

본 연구의 대상으로 포함된 353귀 중 남성은 129귀 (36.5%), 여성은 224귀(63.5%)로 남녀비는 1 : 1.74로 여성에 월등히 많았으며, 연령별로는 40대가 120귀 (34.1%)로 가장 많았고, 다음으로 50대가 106귀(30.0%)이었으며, 60대, 30대, 20대, 70대, 10대의 순으로 과거 60대 이상은 중이 수술을 금하였던 것이 최근에는 70대 이상에서도 좋은 결과를 얻을 수 있었다(Table 1).

Table 1. 성별 및 연령별 분포

성별	연령(세)								귀수(%)
	-19	20-	30-	40-	50-	60-	70-	계(%)	
남	2	14	21	34	34	21	3	129 (36.5)	
여	1	7	16	86	72	33	9	224 (63.5)	
계(%)	3 (0.8)	21 (5.9)	37 (10.5)	120 (34.1)	106 (30.0)	54 (15.3)	12 (3.4)	353	

Table 2. 성별에 따른 이식고막의 안착율

성별	결과						귀수(%)
	천공	함몰	외방	장액성중이염	정상	계	
남	9 (7.1)	1 (0.8)	1 (0.8)		116 (91.3)	127	
여	3 (1.4)	4 (1.8)	1 (0.5)	2 (0.9)	208 (95.4)	218	
계(%)	12 (3.5)	5 (1.4)	2 (0.6)	2 (0.6)	324 (93.9)	345	

남녀별 이식고막의 안착율

수술 후 1년 이상 추적 관찰이 가능하였던 345귀 중 남성은 127귀, 여성은 218귀이었다. 남성의 127귀 중 116귀(91.3%)가 정상소견을 보이고, 천공이 9귀 (7.1%), 함몰과 외방 소견이 각각 1귀(0.8%) 있었다. 여성의 218귀 중에는 208귀(95.4%)가 정상소견을 보였으며, 함몰이 4귀(1.8%), 천공 3귀(1.4%), 외방 및 장액성 중이염이 각각 1귀(0.5%), 2귀(0.9%)이었다. 전체적으로 345귀 중 324귀(93.9%)의 안착율을 보였고, 천공이 12귀(3.5%), 함몰 5귀(1.4%), 외방 및 장액성 중이염이 각각 2귀(0.6%)이었다. 남녀간 안착율에는 통계적으로 유의성이 없었다($p=0.1269$) (Table 2).

연령별 이식고막의 안착율

연령별 안착율을 조사한 결과는 Table 3에서와 같이 345귀 중 예수가 적은 10대와 70대를 제외하고는 30대가 36귀 중 35귀(97.2%)로 안착율이 가장 높았고, 다음이 40대가 95.7%, 50대와 60대가 각각 91.3%, 94.3%이었으며, 20대가 85.7%로 가장 낮았다. 이들 서로 간에는 통계적으로 의미가 없었다.

반대측 귀의 소견과 안착율

반대측 귀의 소견과 수술 결과와의 관계는 Table 4와 같이 339귀 중 320귀(94.4%)가 정상소견을 보였고, 반대측 귀가 정상이거나 중이염, 진주종 또는 난청이거나 관계없이 각각 88.9% 이상의 정상 안착율을 보여, 반대측 귀 소견과 수술 후 안착율 간에는 유의한 차가 없었다.

이관 입구의 소견과 안착율

수술 중 육안소견상 이관 입구부가 양호하였던 예와 비후, 부종 및 육아가 있었던 예들 간에는 이식고막의 안착율 간에는 유의성이 없었다(Table 5).

던 이식고막의 안착율은 91.7% 이상이었고, 이들간에는 유의차가 없었다.

이관의 점액섬모운동 기능과 안착율

Table 6과 같이 술전 이관의 점액섬모기능이 어떠한

술전 이관의 통기도와 안착율

Table 7과 같이 술전 이관 통기도가 양호했던 예와 불량했던 예의 이식고막 안착율은 각각 93.4%, 97.9%로 오히려 불량했던 예에서 안착율이 다소 높아 의외의 결

Table 3. 연령에 따른 이식 고막의 안착율 귀수(%)

연령(세)	결과	천공	함몰	외방	장액성 증이염	정상(A) (A/B, %)	전체수(B)	실패례 (C/B, %)	C/B (%)
-19						3 (100)	3		4/60 (6.7)
20-		1	2			18 (85.7)	21	3 (14.3)	
30-		1				35 (97.2)	36	1 (2.8)	
40-		5				112 (95.7)	117	5 (4.3)	14/221 (6.3)
50-		4	2	2	1	95 (91.3)	104	9 (8.7)	
60-		1	1		1	49 (94.3)	52	3 (5.7)	3/64 (4.7)
70-						12 (100)	12		
계		12	5	2	2	324 (93.9)	345	21 (6.1)	

Table 4. 반대측 귀의 소견에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

반대측 귀소견	결과	천공	함몰	외방	장액성 증이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
정상		5	3	2		214	224	95.5
증이염		4	1		1	77	83	92.8
진주종						5	5	100
난청		2			1	24	27	88.9
계		11	4	2	2	320	339	94.4

Table 5. 술중 이관입구 소견에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

이관소견	결과	천공	함몰	외방	장액성 증이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
양호		12	4	2	1	285	304	93.8
비후						5	5	100
부종			1		1	14	16	87.5
육아						10	10	100
계		12	5	2	2	314	335	

Table 6. 이관의 점액섬모운동 기능에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

이관기능	결과	천공	함몰	외방	장액성 증이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
양호		5	1		2	124	132	94.0
중간		3				33	36	91.7
불량		1	3	1		90	95	94.7
계		9	4	1	2	247	263	

과를 보였으나 통계적 유의성은 없어($p=0.3284$), 불량 예의 예수가 적은 것이 원인일 것으로 사료되었다.

술후 이관의 통기도와 안착율

Table 8과 같이 통기도가 양호 또는 중간이었던 예에서는 91.7% 이상의 성공률을 보였으며, 불량한 예는 그 예수가 적어 단정하기는 어려우나 100%의 높은 성공률을 보여 의외의 결과이었다.

술전 고막 천공 부위와 안착율

술전 천공된 부위에 따른 이식고막의 술후 안착율은 Table 9와 같이 예수가 적었던 상부 천공 예를 제외한 전부, 후부, 하부 및 중간 부위의 천공은 94.8%(257/271) 이상의 성공률을 보이나, 전 천공에는 90.4%에서만 성공률을 보여, 천공 부위가 어디이던 부분 천공의 성공률 94.9%(258/272)와 전체 천공의 이식고막 성공률 90.4%(66/75)와는 유의한 차이가 없었다($p=$

0.1705).

술전 고막 천공 크기와 안착율

고막의 천공 크기를 소, 중, 대 및 전체로 나눌 때 천공의 크기가 클수록 성공률은 비례하여 감소하였으나 통계적 유의성은 없었다($p=0.0509$). 전체적으로 소, 중, 대천공 크기의 이식 안착율은 93.2% 이상이나, 전체 천공의 안착율은 90.4%로, 전체 천공에 비교하여 부분 천공은 94.9%(258/272)로 이들 간에도 유의차가 없었다($p=0.0509$) (Table 10).

중이 점막 및 중이강의 육안소견과 안착율

수술 중 중이 점막과 중이강의 소견에 따른 이식고막의 안착율은 Table 11과 같이 정상소견을 보였던 141귀 중 정상 안착율은 93.6% 이었고, 이외에 점막의 부종, 비후 및 육아가 있었던 예 모두 89.6% 이상의 안착율을 보였으며, 중이강 내에 농이 있었던 44귀 중에서는

Table 7. 술전 이관 통기도 정도에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

통기도	결과	천 공	함 물	외 방	장액성 중이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
양호		10	4	2	2	254	272	93.4
불량		1				46	47	97.9
계		11	4	2	2	300	319	

Table 8. 술후 이관 통기도와 이식고막의 안착율 귀수(%)

통기도	결과	천 공	함 물	외 방	장액성 중이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
양호		4	3	1		226	234	96.6
중간			2		1	33	36	91.7
불량						9	9	100
계		4	5	1	1	268	279	

Table 9. 고막의 천공 부위에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

부위	결과	천 공	함 물	외 방	장액성 중이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
전		2				49	51	96.1
후			1			16	17	94.1
상						1	1	100
하						20	20	100
중간		5	3	1	2	172	183	94.0
전체		5	1	1		66	73	90.4
계		12	5	2	2	323	345	

Table 10. 막의 천공 크기에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

크기	결과	천공	함물	외방	장액성 중이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
소						18	18	100
중		3	1			102	106	96.2
대		4	3	1	2	138	148	93.2
전체		5	1	1		66	73	90.4
계		12	5	2	2	324	345	

Table 11. 중이 점막 및 중이강의 육안소견에 따른 이식고막의 안착율 귀수(%)

중이소견	결과	천공	함물	외방	장액성 중이염	정상(A)	계(B)	A/B (%)
정상		5	2	1	1	132	141	93.6
부종		2	1	1	1	136	141	96.4
비후		3	2			43	48	89.6
육아		1				14	15	93.3
농		2	2	1	1	38	44	86.4
계		13	7	3	3	363	389	

Table 12. 조직의 염증정도에 따른 이식 고막의 안착율 귀수(%)

정도	결과	천공	함물	외방	장액성 중이염	정상(A) (A/B, %)	계(B)	A/B (%)
0		7	2			154 (94.5)	163	238/252
I		3		1	1	84 (94.4)	89	(94.4)
II		1	1			25 (92.5)	27	
III				1		4 (80)	5	32/35
IV						3 (100)	3	(91.4)
계		11	3	2	1	270	287	94.0

38귀(86.4%)에서만 정상 안착을 보여 타 소견에 비해 통계적으로 유의하게 안착율이 낮았다($p=0.0385$).

중이 점막의 염증 정도와 안착율

대부분의 환자에서 육안적으로 염증 소견이 없고 2주 이상 경과한 예를 수술하였기에 조직 검사를 시행한 287 귀 중 grade 0가 163귀, grade I이 89귀, grade II 27귀, grade III 5귀, grade IV 3귀이었고, 이들에게서 정상적으로 안착된 것이 각각 154귀(94.5%), 84귀(94.4%), 25귀(92.5%), 4귀(80.0%), 3귀(100%)로서 grade가 높을수록 안착율이 낮았으나 서로 간에 통계적 유의성이 없었다. 그러나 염증 정도 grade II, III, IV의 예수가 적어 통계적 검증은 어려우나 grade 0~I까지는 252귀

중 238귀(94.4%)의 안착율을 보이나, grade II~IV는 35귀 중 32귀(91.4%)의 안착율을 보여 역시 통계적으로 의미있는 차이가 없었다($p=0.553$) (Table 12).

수술 후 청력 결과

수술 전 · 후 순음청력 및 어음청력검사를 실시하여 수술 후 청력 결과를 판정할 수 있었던 284귀 중 A 군이 199귀(70.1%), B군 43귀(15.1%), C군 27귀(9.5%), D군 15귀(5.3%)이었다. A군과 C군을 술 후 청력 호전 및 정상인 군으로 볼 때 이들은 79.6%이었고, 호전되지 않은 예가 15.1%, 나빠진 예가 5.3%로서, 고실성형술 I, II형에서도 5.3%의 불량 예가 있을 수 있다는 것을 알 수 있었다(Table 13).

Table 13. 술 후 청력 평가 기준에 따른 귀수

청력군	A	B	C	D	계
귀수	199	43	27	15	284
%	70.1	15.1	9.5	5.3	100

Table 14. 연령별 술 후 청력 평가

연령 (세)	환자수 (A)	청력 피검사수 (B)	B/A (%)	청력 호전자수 (C)	B/C (%)
-19	3	1	33.3	1	100
20-	21	14	66.7	14	100
30-	37	26	70.3	19	73.1
40-	120	100	83.3	72	72.0
50-	106	92	86.8	64	69.6
60-	54	40	74.1	25	62.5
70-	12	11	91.7	4	36.4
계	353	284	80.5	199	70.1

Table 15. 고막 천공의 크기와 술 후 청력 평가

청력군	A	B	C	D	계	A+C/계 (%)
소	12 (70.6)	1 (5.9)	1 (5.9)	3 (17.6)	17	13 (76.5)
중	57 (65.5)	13 (14.9)	10 (11.5)	7 (8.0)	87	67 (77.0)
대	91 (75.2)	15 (12.4)	12 (9.9)	3 (2.5)	121	103 (85.1)
전체	39 (66.1)	14 (23.7)	4 (6.8)	2 (3.4)	59	43 (72.9)
계	199 (70.1)	43 (15.1)	27 (9.5)	15 (5.3)	284	226 (79.6)

연령별 술 후 청력 결과

Table 14에서와 같이 전체 353귀 중 284귀(80.5%)에서 술 후 청력검사를 시행할 수 있어 수술 환자 중 81% 정도에서 1년 이상 관심을 갖고 자기 관리가 가능하였고, 이는 연령이 증가할수록 관심도가 높은 것을 알 수 있었다.

또한 수술 후 청력검사를 주기적으로 시행하여 청력 호전이 있었던 A군은 284귀 중 199귀로 70.1%이고, 이는 연령이 어릴수록 호전되는 율이 높은 경향이고($p=0.0002$), 70대에서는 급히 불량하였다($p=0.0192$).

고막 천공 크기에 따른 술 후 청력 결과

Table 15에서와 같이 소천공인 경우 17귀 중 12귀(70.6%)에서 호전된 A군, 1례(5.9%)에서 술 전 정상 청력이 술 후에도 유지된 C군으로 소천공은 76.5%(13/17)에서 술 후 청력에 만족하였고, 중천공은 87귀 중

67귀(77.0%)에서, 대천공은 121귀 중 103귀(85.1%), 전체 천공은 59귀 중 43귀(72.9%)에서 만족하여, 천공의 크기에 따른 청력회복에는 유의차가 없었다($p=0.907$).

고막 천공 부위에 따른 술 후 청력 결과

Table 16과 같이 예수가 적었던 상부 천공을 제외한 부위별로 보면, 후부 천공 15귀 중 11귀(73.3%)가 A군으로 성공율이 높았고, 그 다음이 중간부 천공 72.6%, 전체 천공 70.0%, 전부 천공 66.7%, 하부 천공 57.1%의 순으로 천공 부위별로는 술 후 청력회복에 있어서 유의차가 없었고($p=0.4982$), 부분 천공과 전체 천공 간에도 유의차가 없었다($p=0.2493$). 술 전·후 청력이 정상이었던 C군을 포함하면 후부 천공 100%, 하부 천공 85.7%, 중간부 천공 80.3%, 전부 천공 76.9%, 전체 천공 74.1%에서 술 후 청력에 만족을 보였다. 술 후

Table 16. 고막천공 부위와 술 후 청력 평가

귀수(%)

부위	청력군				계	A+C/계 (%)
	A	B	C	D		
전	26 (66.7)	4 (10.3)	4 (10.3)	5 (12.8)	39	30 (76.9)
후	11 (73.3)		4 (26.7)		15	15 (100)
상		1 (100)			1	
하	8 (57.1)	1 (7.1)	4 (28.6)	1 (7.1)	14	12 (85.7)
중간	114 (72.6)	24 (15.3)	12 (7.6)	7 (4.5)	157	126 (80.3)
전체	40 (70.0)	13 (22.4)	3 (5.2)	2 (3.4)	58	43 (74.1)
계	199 (70.1)	43 (15.1)	27 (9.5)	15 (5.3)	284	226 (79.6)

Table 17. 청력이 나빠진 15귀의 분석

연령(세)	남녀별		계(A)	청력검사자 수(B)	A/B (%)
	남	여			
-19				1	
20-				14	
30-	3		3	26	11.5
40-	4	4	8	100	8.0
50-	1		1	92	1.1
60-	1		1	40	2.5
70-		2	2	11	18.2
계(C)	9	6	15	284	5.3
청력검사자수(D)	101	183			
C/D (%)	8.9	3.3			

주기적인 청력검사가 가능했던 284례 중 A군은 199귀, 70.1% 이었고, C군을 포함한 술 후 청력이 만족한 것은 284귀 중 226귀로 79.6%에 해당하였다.

청력 악화를 보인 15귀의 분석

Table 17에서 보는 바와 같이 예수가 적어 비교하기는 어려우나, 70대에서 가장 높은 비율이었고, 다음이 30대이었다. 이는 노년층과 사회생활이 활발한 연령층에서 높은 것으로 생각되며, 이를 30대 이하, 40~50대, 60대 이상으로 나누어 비교하면 30대 이하에서 가장 많았고, 60~70대, 40~50대 순으로 역시 사회생활이 활발한 20~30대와 신체의 타 질환이 많은 60~70대에서 많은 경향임을 알 수 있었다. 그리고 신체 관리에 조심하는 40~50대에서는 비율이 낮았다. 이를 남녀별로 보면 남성은 8.9%에서, 여성은 3.3%로 남성에 많아 이 역시 음주 및 흡연 등의 사회활동과 관련이 있을 것으로 사료되었다.

고 찰

이비인후과 영역에서 만성중이염이 차지하는 비율은 점차 줄어들 것 같으나, 실제 그 빈도는 줄지 않고 있으며, 아직도 이비인후과 수술에서 단연 가장 많은 빈도를 차지하여, 본 교실에서는 연간 수술 건수 2,550여건의 16%에 해당하는 420여 건의 중이 수술을 시행하고 있다.

만성중이염에 대한 수술은 중이내 병변에 따라 술식이 다르며, 진주종의 여부, 이소골의 파괴 정도, 유양동의 침범 여부 등에 따라 수술의 범위도 달라진다. 그러나 단순한 만성중이염일 경우 대개의 술자들은 중이 점막이 정상소견으로 돌아오고 이루가 없을 때 간편한 제Ⅰ형 또는 제Ⅱ형 고실성형술을 하고자 한다. 제Ⅰ·Ⅱ형 고실성형술은 이과 부문에서 흔한 수술로서 그 술기가 널리 알려져 있어 전공의 수련에서 기본 수술에 해당하여 이에 대한 수술 결과 등에 대한 문헌도 다수 있으나, 그

결과에 대해서 아직 증명되지 않은 요소들이 많이 있다.

이 수술의 목적은 천공 고막을 폐쇄하여 중이강을 형성함으로 중이 질환의 진행을 막고, 청력을 향상시키며, 외이를 통해 중이 내로 오물이 들어가지 않도록 하여 수중 생활을 원활히 할 수 있도록 하는 데에 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여서는 수술의 결과가 양호해야 하며, 따라서 많은 연구자들¹⁻²⁰⁾이 이 수술의 결과에 미치는 요인들에 대해 보고하여, 환자의 연령, 고막 천공의 위치 및 크기, 이식편의 종류, 마취 방법, 중이 접근법, 천공 원인, 이관 기능 등 술자들마다 경험에 의해 열거하고 있고 저자의 경험을 첨가하면 수술 결과에 미치는 요인들은 Table 18과 같다.

본 연구의 목적은 이와 같은 많은 요인을 재검토하고, 특히 중이내 염증이 수술 결과에 미치는 영향을 알아보고자, 수술 중 고막 천공연에서 채취한 조직편에서 염증 정도를 알고, 그 정도와 수술 결과와의 관계를 조사하였다.

중이 내 염증 정도를 알기 위하여는 중이 점막을 채취하는 것이 가장 좋은 방법이겠으나, 이미 술전에 이루가 있는 귀에서는 치료를 하여 이루가 없는 것을 확인하고, 짧게는 2주가 지난 예들에서만 수술을 시행하여, 가능한 중이 점막의 손상이 없게 하여 수술을 하도록 노력하였다. 어떤 연구자들^{1-5,8,17)}은 수술시 중이 점막이 건조하던, 분비물이 있어 염증의 소견이 있던 수술 결과에서는 유의차가 없다고 주장한 반면, 많은 저자들^{6,9,10,14,19,20)}은 점막이 건조한 예에서만 수술을 권하였고, 심지어 3개월 이상 건조된 상태에서에서만 수술하기를 주장하였다. Berger 등⁶⁾은 이 수술의 재수술 예를 보고하면서 성공률이 52.8%에 불과하고 실패하는 원인 중 1/3 이상이 감

염에 의한 것이었다. 반대로 Caylan 등¹⁷⁾은 오히려 젖은 중이에서 성공률이 높다고 하고, 그 이유는 중이내 점막의 혈액공급이 왕성하기 때문이란 의견을 제시하였다. 그러나 응급을 요하는 경우를 제외하고는 가능한 중이 점막이 염증으로부터 완전히 해방된 후에 수술을 해야 재천공을 방지할 수 있을 것으로 사료되었다.

본 연구 대상례는 상기한 바와 같이 점막이 건조된 상태로 2주 이상 경과되어 수술을 시행하였으나, 경우에 따라 중이 점막 뿐 아니라 고막의 점막에도 염증세포는 물론 세균도 생존해 있을 수 있다고 생각되어 염증 정도를 구분하고자 하였다. 수술시 중이 점막 상태에 대해서는 대개의 문헌들^{1-4,8,9,11,17)}이 “건조 한지”, 또는 “이루가 있는지” 정도로만 구분하고, 저자가 구분한 염증세포의 분포 정도에 따른 염증 정도를 구분하지 않았다.

다소 많은 보고가^{3,5,11,13,14,17)} 소아의 고막성형수술에 대한 연구로서 보고자에 따라 적용 연령이 달라 최소는 3~5세부터 수술이 가능하다고 하였고,^{3,8,14,17)} 또 다른 보고^{9,12,13)}에서는 사춘기까지는 관찰하여 자연치유를 기다려 보고 그 후 수술하기를 권하였다. 본 연구의 대상은 전례 10세 이후 사춘기 환자, 청년, 성인 및 노년들이었으며, 고막 천공연에서 피부층의 편평상피세포가 점막층 및 중이강 내로 급격하게 이주하는 예를 제외하고는 급성 상기도염의 빈도가 적은 10세 전후에 수술을 하는 것이 통례이다.¹³⁾ 이는 상기도염이 이관으로 전파되는 빈도가 적은 연령층에서 수술하는 것이 좋다는 의미이다. 본 연구에서는 수술 전·후의 이관 통기도와 점막 섬모운동이 불량하여도 술 후 성공률에는 차이가 없기에 대하여서는 좀더 세밀한 조사가 필요하겠지만, 술

Table 18. 고실성형술의 결과에 미치는 인자

환자 측면		수술측면	
일반적	국소적	전반적	간접적
연령	병력기간	중이 접근법	술자 경험
성별	반대측귀 상태	이식편 종류	마취법
전신 상태	난청 정도	이식편 장착법	수술실 환경
경제적 요인	세균 종류	외이도 주사농도	술후 추적기간
환경적 요인	천공 크기	수술기법(이소플 상태)	수술 시간
원인	천공 위치	동반 수술	술 후 관리
동반질환	중이점막 소견(염증 정도)		
	이관 상태		

전 · 후 이관 통기도가 불량한 예수가 양호한 예에 비해 극히 적어 통계적 처리가 안 되는 것이 원인으로 생각된다.

전신적 질환이 있는 경우는 가능한 수술을 지연하고, 이루를 없도록 하며, 당뇨, 고혈압이 가볍게 있을 경우에는 이를 조절 후 수술을 행하여, 좋은 결과를 얻을 수 있었으나 이들도 심한 경우는 수술을 하지 않는 것이 좋을 것이다.

고막 천공의 원인이 단순 중이염에 의한 것이면 본 수술의 결과가 양호할 것이나, 용접 불뚝에 의한 것은 천공 주위 뿐 아니라 더 넓게 화상을 입어 넓은 반흔을 만들어 이식편을 거부하기 때문에 재생이 불가능할 것으로 생각되며 저자 뿐 아니라, 다른 보고자들⁹⁾도 같은 의견이다. 그러나 단순 중이염일 경우는 그 병력 기간에 관계없이 같은 성적이고, 술전 난청 정도는 본 수술의 성적에는 관계가 없으며,³⁾ 천공의 위치가 전방일 경우 수술 후 이식고막의 앞부분이 고실윤에 정확히 안착되지 않아(anterior blunting) 저음역 난청이 개선되지 않던지, 상방 천공일 경우 이식 고막이 함몰, 유착되어 함몰강(retraction pocket)을 형성하는 경우도 있다⁶⁾고 하였으나, 본 연구에서는 고막 천공이 전체적인 경우 이외에는 천공의 위치나 크기에 따른 안착율에 차이가 없었다.

반대측 귀에 중이염이 있던지,^{8,17,20)} 심한 감음성 난청이 있어 수술할 귀의 청력이 좋은 경우(only hearing ear or better hearing ear)에는 조심스럽게 수술하지 않으면 안된다. 보고자⁷⁾에 따라서는 단순한 고막 성형술에서도 약 3%의 감음성 난청을 초래하는 경우가 있다고 하였고, 저자의 예 중 약 5.3%의 환자에서 전도성 난청을 포함한 청력 감퇴가 있어 앞으로 더욱 개선해야 할 것이다. 양측 귀의 천공 시는 수술의 성공률이 낮다고 하며, 그 이유로는 이런 환자들에서 이루와 난청 등의 증상이 보다 심하며, 특히 장기간 중이 염증이 있었기 때문이다.^{8,14,20)}

중이 접근법으로는 전이개법을 선호하여 전례를 전이개법으로 하였으나, 많은 술자들^{3,10,13,14,17)}은 후이개법을 권하고 있고, 천공이 작고 환자의 외이도가 수술하기에 충분히 넓으면 특히, 후하방의 소천공일 때에는 경외이도 접근법도 가능할 것이다.¹⁸⁾ 전이개법과 후이개법은 한 수술 시야에서 이식편으로 사용할 측두근막을 쉽

게 채취할 수 있다. 각 접근법마다 장단점이 있어 전이개법의 단점은 외이도 골부 전벽이 돌출하였을 때 외이도 전벽의 피부 박리와 이식편의 전방 장착이 어렵다고 하여,^{4,6)} 이때에는 돌출된 골부를 제거하여 잔존 고막 전체를 한 시야에서 볼 수 있도록 한 후 이식편의 장착을 권하고 있다.^{7,11,16)} 후이개법의 단점으로는 절개 길이가 길고 출혈이 많으며, 고막의 후방 천공을 조작할 때에 시야가 좋지 않은 점이 있지만, 술자의 선호에 따라 선택할 문제로서, 최근에 Seidman¹⁹⁾은 전방에 40% 이하 크기의 천공이 있을 때에는 전경외이도법(anterior transcanal approach)을 개발하였다. Adkins와 White,⁸⁾ Vartiainen과 Nuutinen,⁹⁾ Denoyelle 등,¹¹⁾ Caylan 등¹⁷⁾은 고막 천공 부위와 성공률과는 무관하다고 하여 저자의 의견과 같은 반면, Bhat와 De⁴⁾는 반대의견이었다. 천공 크기가 클수록 성공률이 낮다고 하여^{4,14)} 그 이유로는 술기도 어렵고, 혈관화와 상피화가 되어야 할 면적이 넓어 성공 기대가 어렵다고 하였다. 그러나 고막의 직경이 최고 9~10 mm이고, 실제 3 mm 직경의 소천공이 있을 때, 수술 시 천공연의 2 mm 정도를 제거한다면, 이식이 필요한 넓이는 직경이 7 mm가 되므로, 상기 보고자들의 천공 크기와 성공률과의 관계는 무의미하다고 생각되며 이는 다른 보고자¹⁵⁾와 저자의 의견이 일치한다. 그러나 전기한 바와 같이 저자의 예에서도 고막 전체가 천공이 된 예에서는 안착율이 낮았으며, 이는 역시 이식편의 혈관화와 상피화가 천공이 작은 예에 비해 어렵기 때문이 아닐까 생각되었다.

이식편의 종류는 과거에는 피부, 정맥, 뇌막 등을 사용하였으나, 요사히는 대개 내구성과 접근성이 좋은 측두근막과 이주 연골막을 쓰는데 특히 대천공의 수술에는 근막보다 연골막의 장력이 강해 좋다고 권하고 있다.^{11,13,16)}

이식편을 장착하는 방법으로는 내면이식(underlay graft), 외면이식(over lay graft)을 술자들마다 선택하여 각각의 장단점을 주장하나, 무엇보다도 내면이식은 천공이 작을 때에 흔히 사용되나, 천공이 커서 이식편을 크게 할 때에는 함몰 및 유착이 문제가 되며, 외면이식에서는 외측화(lateralization)와 전방 안착의 잘못(anterior blunting)이 생기기 쉽다.⁴⁾

이 수술은 소아 환자나 나이가 많던지, 불안증이 있는 성인에서는 전신마취를 하지만, 대개 국소마취를 시행하

는데, 수술 전 환자와 보호자에게 수술 과정과 소요시간에 대해 충분히 설명하면 수술 중 안전하고 편하게 수술을 끝낼 수 있다. 그러나 외에도 피부 박리시 골부와 외에도 피부로부터의 출혈을 막기 위해 외에도 피하에 주사하는 국소 마취제에 혼합하는 에피네프린의 농도를 정하는 것도 이 수술의 성패에 한 인자가 된다고 생각된다. 대개 2% 리도카인에 1 : 10만의 에피네프린을 주사하나, 저자는 1 : 75,000의 묽은 양을 씌우므로 말초 조직의 혈관 수축을 적게하므로 이식편으로 혈액순환을 좀 더 원활히 하고자 하였다.

모든 수술이 마찬가지로이겠지만, 수술 시간이 길면 이식편의 혈액순환에도 장애가 될 것이며, 더욱이 국소마취를 하기 때문에 환자에게 주는 정신적, 심리적 고통으로 인해 영향을 미칠 것이다. 따라서 빠른 술기가 필요하며 본 수술의 최대 문제점은 술자의 노련한 경험일 것이다.^{3,4,6,9)} 또한 수술실 환경이 절대 청결된 상태라야만 하며, 술 후에도 환자와 보호자에게 각별한 주의를 기울이도록 하여, 감기가 들지 않도록 조심하는 것은 물론, 심하게 코를 푸는 행동이나 무거운 물건을 들지 않도록 하고, 귀에 오물이 들지 않도록 각별한 주의가 필요하며, 흡연과 음주²⁰⁾는 금하도록 철저히 교육한다.

수술 후 처치는 4~5일간 입원하여 안정가료 및 약물요법을 하고 퇴원 후 첫째달은 3회 내원하여, gelfoam을 부분적으로 제거하고, 술 후 1개월 반~2개월 정도에 이관통기 후 청력검사를 처음 시행한다. 다음은 두 달에 1회씩 2회, 3개월에 1회씩 2회 방문하여, 술 후 12~18개월에 청력검사를 재차 시행하여 추적 관찰하며, 추후에는 어떤 이상 증상이 있을 때 내원하여 관찰하도록 한다.

이상의 경과 관찰로 얻어진 제 I·II형 고실성형술의 결과는 이식편의 안착률이 93.9%로, 타보고자들^{1-4,8-11,13-20)}의 75~98%의 성적과 대동소이하였고, 재천공에는 3.5%로 이들은 재수술을 또는 소천공은 팻치로도 충분히 폐쇄되었다. 이 수술 후 청력이 10 dB 이상 호전되었던지, 술 전 청력이 정상으로서 술 후에도 계속 그대로 유지된 예를 보면 전체의 79.6%로서 이는 타 보고자들^{3,11,13)}보다 다소 상회하는 성적이었다. 그러나 술 전 기·골도차가 30 dB 이상인 경우는 술 후 고막이 온전해지고 중이강이 기강(氣腔)으로 변해도 청력이 개선되지 않았다. 그 이유는 이소골의 경직, 연쇄단절 및 장

기간의 만성중이염에 의한 반흔 조직에 의한 것으로, 본 수술 중 이 점을 간과한 탓으로 생각되며, 따라서 이 수술시 청력손실이 크면 이런 점에 세심한 관찰을 요한다. 술자의 술기가 가장 영향을 미치는 절대적인 요인으로 작용하는 것이지 임상적 요인은 아니라고 하지만^{3,6,9)} 재천공의 주된 원인은 술 전 염증이 남아 있는 경우와 이관 기능의 부전 및 술 후 관리의 잘못 등이었다. 특히 재천공된 예는 이관의 병적 소견보다도 술 중에 농이 중이강 내에서 발견된 예와 술 후 관리가 소홀하였던 연령층의 예에서 많았다.

전기한 바를 종합하면 술 전에 건조하여 염증이 없는 것이 이 수술의 전제조건으로 생각되며, 술자의 경험이 무엇보다 중요하고, 그 다음 술 후에 감기 조심, 코를 푸는 일, 외에도 물이 들어가지 않도록 주의, 음주와 흡연에 대한 철저한 교육은 물론 소독되지 않은 기구를 이용한 국소치료의 감염 등에 세심한 주의가 필요하다. 때로는 술자 이외 다른 의사가 gelfoam과 함께 이식편까지 제거하는 예가 더러 있었으므로, 환자로 하여금 극히 조심하도록 교육이 필요하다.

결론

제 I·II형 고실성형술은 이비인후과 특히 이과 분야의 수술에서 많은 비중을 차지하고, 술기법에 대해서도 확립된 것으로 알고 있으나, 그 결과에 미치는 인자들에 대해서는 아직 확고히 증명되지 않은 상황이다. 더욱이 술 후 결과에 미치는 많은 인자 중, 중이내 염증에 대해서도, 그리고 술 전 중이내 분비물 유무가 술 후 결과에 영향을 미치지 않는다는 의견과 영향을 미친다는 양분된 의견을 제시하고 있으나, 많은 연구가 단지 술 중 중이내 분비물의 유무 만으로 중이 염증 여부를 판정하여 술 후 예후와의 관계를 보았다. 이에 저자는 술 전 중이내 분비물이 2주 이상 없었던 만성중이염의 고막 천공에 353귀를 대상으로, 국소 마취하에 측두근막을 이용하여 전이개법으로 제 I·II형 고실성형술을 시행하여, 이식고막의 안착율과 술 후 청력에 미치는 여러 인자들을 재검토하고 특히 술 중에 채취한 고막 천공면의 염증 정도와 수술 결과와의 관계를 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 전체 환자 중 여성이 남성의 1.74배로 많았고 40~50대가 64.0%를 차지하였다.

2) 대상 예의 93.9%에서 이식고막이 정상적으로 안착하였고, 약 3.5%에서 재천공이 있었으나, 재수술 및 고막 팻치술로 치유가 가능하였다.

3) 성별, 연령, 반대측 귀 상태, 중이 점막 및 중이강의 육안 소견, 이관 소견에 따른 안착율에는 유의차가 없었으나, 천공의 크기가 전체일 때, 중이 내에 농이 있던지 그리고 염증 정도가 심할 때에는 안착율이 낮았다.

4) 술 후 청력이 만족한 예는 전체 환자의 79.6%이었으며, 악화된 예는 5.3% 이었고, 이는 남성에 많았다.

5) 청력 호전율은 연령이 적을수록 높은 경향이었고, 천공의 크기가 전체일 때 호전율이 낮았다.

결론적으로 단순 중이염의 수술은 가능한 분비물이 없도록 치료한 후 수술하고, 술 후 관리를 철저히 하면 연령에 관계없이 이식고막의 높은 안착율을 얻을 수 있고, 감각신경성 난청을 제외한 예에서 양호한 청력 호전을 얻을 수 있으며, 이런 결과는 술자의 풍부한 경험이 무엇보다 중요하다고 사료되었다.

중심 단어 : 고실성형술 · 중이 · 염증 · 예후.

이 논문은 퇴임 기념 논문임.

REFERENCES

- 1) Yoon TH, Paparella MM, Schachern PA, Lindgren BR. *Morphometric studies of the continuum of otitis media. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1990;99 (1):23-7.
- 2) Sadé J, Berco E, Brown M, Weinberg J, Avraham S. *Myringoplasty: short and long-term results in a training program. J Laryngol Otol* 1981;95 (7):653-65.
- 3) Albera R, Ferrero V, Lacilla M, Canale A. *Tympanic perforation in myringoplasty: evaluation of prognostic factors. Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006;115 (12):875-9.
- 4) Bhat NA, De R. *Retrospective analysis of surgical outcome, symptom changes, and hearing improvement following myringoplasty. J Otolaryngol* 2000;29 (4):229-32.
- 5) Albu S, Babighian G, Trabalzini F. *Prognostic factors in tympanoplasty. Am J Otol* 1998;19 (2):136-40.
- 6) Berger G, Ophir D, Berco E, Sadé J. *Revision myringoplasty. J Laryngol Otol* 1997;111 (6):517-20.
- 7) Halik JJ, Smyth GDL. *Long-term results of tympanic membrane repair. Otolaryngol Head Neck Surg* 1988;98 (2):162-9.
- 8) Adkins WY, White B. *Type I tympanoplasty: influencing factors. Laryngoscope* 1984;94 (7):916-8.
- 9) Vartiainen E, Nuutinen J. *Success and pitfalls in myringoplasty: follow-up study of 404 cases. Am J Otol* 1993;14 (3):301-5.
- 10) Caye-Thomasen P, Nielsen TR, Tos M. *Bilateral myringoplasty in chronic otitis media. Laryngoscope* 2007;117 (5):903-6.
- 11) Denoyelle F, Roger G, Chauvin P, Garabedian EN. *Myringoplasty in children: predictive factors of outcome. Laryngoscope* 1999;109 (1):47-51.
- 12) Black JH, Hickey SA, Wormald PJ. *An analysis of the results of myringoplasty in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1995;31 (1):95-100.
- 13) Podoshin L, Fradis M, Malatskey S, Ben-David J. *Type I tympanoplasty in children. Am J Otol* 1996;17 (2):293-6.
- 14) Bajaj Y, Bais AS, Mukherjee B. *Tympanoplasty in children: a prospective study. J Laryngol Otol* 1998;112 (12):1147-9.
- 15) Couloigner V, Baculard F, El Bakkouri W, Viala P, Francois M, Narcy P, et al. *Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in children. Otol Neurotol* 2005;26 (2):247-51.
- 16) Blokmanis A, Archibald JD. *Modified House tympanoplasty for successful closure of near-total tympanic membrane perforations. J Otolaryngol* 2004;33 (6):370-6.
- 17) Caylan R, Titiz A, Falcioni M, De Donato G, Russo A, Taibah A, et al. *Myringoplasty in children: factors influencing surgical outcome. Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;118 (5):709-13.
- 18) Dursun E, Dogru S, Gungor A, Cincik H, Poyrazoglu E, Ozdemir T. *Comparison of paper-patch, fat, and perichondrium myringoplasty in repair of small tympanic membrane perforations. Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138 (3):353-6.
- 19) Seidman MD. *Anterior transcanal tympanoplasty: a novel technique to repair anterior perforations. Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138 (2):242-5.
- 20) Pinar E, Sadullahoglu K, Calli C, Oncel S. *Evaluation of prognostic factors and middle ear risk index in tympanoplasty. Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;139 (3):386-90.