

## 외상성고막천공에 보막이 미치는 영향에 대하여

이화여자대학교 의과대학 이비인후과학교실

김        중        남

= ABSTRACT =

### Effect of the Cellophane Prosthesis to the Traumatic Tympanic Membrane Perforation

Chong Nahm Kim, M.D.

*Department of Otolaryngology, College of Medicine, Ewha Womans University*

The clinico-statistical study was done on 147 cases of traumatic drum perforation who visited the Department of Otolaryngology, Ewha Womans University Hospital from Jan. '81 to Dec.' 85.

Following results were obtained:

1) In sex incidence; female incidence were more than male (ratio of female and male was about 1.3:1).

In age distribution; the highest incidence was in the group of 10's and 20's in male (70%) and in the group of 20's and 30's in female (75.2%).

2) The duration from tympanic membrane perforation to confirmation at E.N.T O.P.D. was usually within 3 days in about 50%.

3) The main cause of drum perforation was direct trauma (70%).

4) Frequent complaints after trauma were hearing impairment (34.4%) and after ear stuffiness (18.9%) as in order.

5) The perforation was usually seen in the left ear (over 70% in male and female coincidentally).

6) Most frequent site of drum perforation was seen in anterior, central and posterior as in order.

7) Duration of the healing and hearing gaining after prosthesis was seen in 12 days and 9.7 dB in linear perforation, 14 days healing and 12 dB gaining in small perforation, 31 days healing and 12.6 dB gaining in medium sized perforation. In large perforation, the duration of the healing was mostly 55 days and hearing gaining was 17.2 dB after prosthesis.

## 서 론

고막은 중이강의 방어벽인 동시에 음파의 증폭 및 음의 전달기능을 갖고 있다. 고막은 태생 4개월에 완성되고 출생시에는 거의 성인의 크기에 달하며 수평위를 취하고 있으나 외이도가 점차로 길어지는 소아기에 접어들면 수직위에 놓이게 된다<sup>1)</sup>.

1543년 Versalius<sup>2)</sup>가 처음으로 명명한 고막은 3층으로 외 상피층, 중 결체조직층, 내 점막층으로 나뉘어져 있으며, Wever와 Lawrence<sup>3)</sup>는 추병을 축으로 고막의 직경을 측정하였고, 평균무게는 약 14mg에 달한다고 하였다.

1951년 Békésy와 Rosenblith<sup>4)</sup>는 고막의 넓이를 85 sqmm로 측정하였고, 생리적 유효면적은 55sqmm로 발표 하였다.

그후 1969년 Kirikae<sup>5)</sup>는 고막의 탄력을 측정하여  $4.9 \times 10^{-8}$  dyne/sqmm로 고무의 탄력과 비슷 하다고 발표하였다.

이러한 고막은 상부이완부와 하부탄력부로 나뉘어져 있고, 외부로부터의 충격, 외상등과 구시(耳)관으로부터의 충격에 의한 기압차로 인하여 탄력부는 쉽게 천공을 일으켜 외상성 고막천공을 유발시킬 수 있다.

외상성 고막천공은 염증이 없는한 쉽게 치유되나, 염증이 발생하면 만성중이염의 원인이 될수도 있다. 대부분의 경우 타박이나 외상에 의하므로 법적인 문제가 거론되고, 이비인후과이나 일반의들은 치료기간에 대한 진단서 작성에 애로점이 따르게 된다.

이에 저자는 보막을 부착시킴으로서 천공크기에 따른 치유기간 및 청력회복정도를 측정하여 문헌고찰과 함께 보고 하고저 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1981년 1월부터 1985년 12월까지 만 5년간 이비인후과에 내원한 외상성 고막천공환자 147예를 대상으로 측두골방사선 소견상 이상이 없고, 반대측 고막소견 및 순음청력이 정상이며, 초진시 이관기능이 정상인 경우, 원인별, 성별, 연령별, 내원까지의 기간, 좌우측별 빈도, 주소, 천공부위, 천공의 크기에 따른 치유기간등을 관찰하였고, 천공부위에 보막사용 전후의 청력을 순음청력검사로 비교 관찰하였다.

### 2. 방 법

#### a) 천공크기의 측정

Steel applicator를 1mm, 2mm, 3mm, 4mm로 각각

끝을 구부려 천공의 직경이 제일 큰 것을 기준으로 측정하여 선상천공, 소천공(1~2mm), 중등도천공(2~4mm), 대천공(4mm이상)으로 규정하고, 다발성천공, 전천공, 천공이 안보이는 경우등으로 분류하였다.

b) 보막(Prosthesis)으로 사용된 재료, cellophane paper로 cambisone연고를 도포한후,耳감자를 사용하여 수술현미경하에 천공부에 부착시켰다.

c) 보막부착 전후 청력검사를 시행하여 청력회복정도를 비교하였다.

d) 항생제는 보통 2주사용 하였다.

e) 환자는 3일마다 내원하여 검사를 받도록 하였다.

## 성 적

### 1) 성별 및 연령별 분포

성별분포는 남자 63예, 여자 84예로 1:1.3의 비율로 여자에서 높은 율을 보였고, 연령별 분포는 남자에서는 20대에서 43.0%를 차지하여 가장 높았고, 다음으로 10대에서 27.0%를 보여 청년층에서 70%이상을 차지하였고, 여자에서는 20대가 51.2%, 30대가 25.0%를 차지하여 젊은주부층에서 76.2%를 차지하였다(Table 1).

### 2) 외상후 내원기간

남녀공히 외상후 1일 이내에 내원한 예가 각각 20.6%, 21.4%를 차지하였고, 2일 이내는 남자에서 12.7%, 여자에서 14.4%를 보였고, 3일 이내에 남자 17.5%, 여자 19.0%를 차지하여 50%이상에서 3일 이내에 내원 하였으나, 1주이상 경과한 후 내원한 예도 남자에서 22.2%나 있었고, 여자에서는 17.9%나 차지하였다(Table 2).

Table 1. Age and sex distribution

	Male (%)	Female (%)
0-	5 ( 7.9)	4 ( 4.8)
10-	17 (27.0)	8 ( 9.5)
20-	27 (43.0)	43 (51.2)
30-	6 ( 9.5)	21 (25.0)
40-	4 ( 6.3)	7 ( 8.3)
50-	4 ( 6.3)	1 ( 1.2)
	63 (100)	84 (100)
	1	: 1.3

3) 외상을 받게된 동기 및 방법

외상을 받게된 동기는 다양하였으나 남녀공히 손으로 맞는 경우가 가장 많아 남자의 경우 70.0%를 차지하였고, 여자의 경우 79.8%를 차지하였다. 다음으로 귀를 찢린 경우로 남녀같이 9.5%를 차지하였고, 귀를 후비던지, 공에 맞는 경우, 사격훈련, 수영후등 다양한 원인이 나열된다 (Table 3).

4) 외상후 증상

청력감퇴가 67예(34.4%)로서 가장 많았고, 이물감

18.9%, 이통 17.9%, 이명 13.8%, 혈성이루 5.6%였고 그의 이루, 두통, 자가강청을 호소한 예가 각각 2.6%를 차지했으며 소양감과 현훈등도 호소하였다 (Table 4).

5) 측별 및 외상부위의 분포

측별분포는 좌측천공예가 남자에서 48예 여자에서 63예로 약 75%를 차지하여 좌측이 우측보다 훨씬 높은 분포를 보였고, 천공부위는 후방천공이 가장 많아 남자에서 20예(31.7%), 여자에서 35예(41.7%)를 차지하였으며, 다음으로 중심부 천공이 남자에서는 17예(27.1%),

Table 2. Duration of visiting E.N.T. after tympanic membrane perforation

	Male (%)	Female (%)
1st day	13 (20.6)	18 (21.4)
2nd	8 (12.7)	12 (14.4)
3rd	11 (17.5)	16 (19.0)
4th	3 ( 4.8)	8 ( 9.5)
5th	7 (11.1)	8 ( 9.5)
6th	2 ( 3.2)	2 ( 2.4)
7th	5 ( 7.9)	5 ( 5.9)
over 1 week	14 (22.2)	15 (17.9)
	63 (100)	84 (100)

Table 4. Symptoms after tympanic membrane perforation

1. Hearing impairment	67 (34.4%)
2. Stuffiness ear	37 (18.9%)
3. Otagia	35 (17.9%)
4. Tinnitus	27 (13.8%)
5. Bloody Otorrhea	11 ( 5.6%)
6. Otorrhea	5 ( 2.6%)
7. Headache	5 ( 2.6%)
8. Autophonia	5 ( 2.6%)
9. Itching sense	1 ( 0.5%)
10. Dizziness	2 ( 0.1%)

Table 3. The main cauess of the tympanic membrane perforation

남자 : 1. 손으로 맞다	44 (70.0%)	여자 : 1. 손으로 맞다	67 (79.8%)
2. 귀를 찢리다	6 ( 9.5%)	2. 귀를 찢리다	8 ( 9.5%)
3. 귀를 후비다	3 ( 4.7%)	3. 공에 맞다	3 ( 3.5%)
4. 공, 판자, 각목에 맞다	3 ( 4.7%)	4. 귀를 후비다	2 ( 2.4%)
5. 벽에 부딪힘	1 ( 1.6%)	5. 부딪치다	2 ( 2.4%)
6. 의자에서 떨어짐	1 ( 1.6%)	6. 계단에서 떨어짐	1 ( 1.2%)
7. 사격 훈련중	1 ( 1.6%)	7. 입으로 빨다	1 ( 1.2%)
8. 수영후	1 ( 1.6%)		
9. 다이내마이트 폭발	1 ( 1.6%)		
10. 교통사고	2 ( 3.1%)		

여자에서는 19예(22.6%), 전방 천공이 남자에서 16예(25.4%), 여자에서 19예(22.6%)였고, 다발성 천공과 전천공도 볼 수 있었다(Table 5).

6) 천공의 크기  
 천공의 크기는 남자에 있어서 대천공 22예(34.9%), 중등도천공 15예(23.8%) 소천공 12예(19.0%)의 순위를

Table 5. Site and location of the tympanic membrane perforation

Location	Male			Female		
	A.D. (%)	A.S. (%)	TOTAL (%)	A.D. (%)	A.S. (%)	TOTAL (%)
Central	6 (9.6)	11 (17.5)	17 (27.1)	5 ( 5.9)	14 (16.7)	19 (22.6)
Posterior	4 (6.3)	16 (25.4)	20 (31.7)	9 (10.7)	26 (31.0)	35 (41.7)
Anterior	4 (6.3)	12 (19.1)	16 (25.4)	3 ( 3.6)	16 (19.0)	19 (22.6)
Multiple	1 (1.6)	3 ( 4.7)	4 ( 6.3)		2 ( 2.4)	2 ( 2.4)
Total		1 ( 1.6)	1 ( 1.6)	1 ( 1.2)	3 ( 3.6)	4 ( 4.8)
Others		5 ( 7.9)	5 ( 7.9)	3 ( 3.6)	2 ( 2.4)	5 ( 6.0)
	15 (23.8)	48 (76.2)	63 (100)	21 (25.0)	63 (75.0)	84 (100)

Table 6. Distribution of the size of the tympanic membrane perforation

	Male (%)	Female (%)	Total (%)
Linear Perforation	4( 6.3)	2( 2.4)	6( 4.5)
Small " (1-2mm)	12(19.0)	30(35.7)	42(27.4)
Medium " (2-4mm)	14(22.2)	22(26.2)	36(24.2)
Large " (over 4mm)	21(33.3)	21(25.0)	42(27.4)
Multiple Perforation	4( 6.3)	2( 2.4)	6( 4.4)
Nearly total	1( 1.6)	4( 4.8)	5( 3.2)
Invisible	7(11.1)	3( 3.5)	10( 7.3)
	63(100)	84(100)	147(100)

보였고, 여자에 있어서 소천공 30예(35.7%), 중등도천공 22예(26.2%), 대천공 21예(25.0%)의 순위를 보였다 (Table 6).

7) 완치후 추적검사가 가능했던 40예(27.2%)에 대한 천공크기별 치유기간 및 청력회복정도

a) 선상천공

5예에서 추적검사가 가능하였고 완전치유기간은 평균 12일이 걸렸으며 청력회복은 평균 9.7dB 이었다 (Table 7).

b) 소천공

10예에서 추적검사가 가능하였고 완전치유기간은 약 14일이었고, 청력은 평균 12.0dB정도 회복되었다 (Table 8)

c) 중등도천공

10예에서 추적검사가 가능하였고 완전치유기간은 약 31일이었고 청력은 평균 12.6dB정도 회복되었다 (Table 9).

d) 대천공

13예에서 추적검사가 가능하였고 완전치유기간은 약

Table 7. Duration of completely healing and hearing gaining in linear perforation

	Duration of completely Healed		Audiometric Data		
	Date	Duration	Before Prosthesis	After Prosthesis	Hearing Gaining
1. Case 1	1/26-2/12	14 days	18 dB	6 dB	12 dB
2. Case 2	4/30-5/16	16 days	16 dB	8 dB	8 dB
3. Case 3	3/5-3/12	7 days	21 dB	7 dB	14 dB
4. Case 4	3/17-3/28	11 days	20 dB	13.7 dB	6.5 dB
5. Case 4	8/7-8/28	11 days	14 dB	6 dB	8 dB
	average	12 days			average 9.7 dB

Table 8. Duration of completely healing and hearing gaining in small sized perforation

	Duration of completely Healed		Audiometric Data		
	Date	Duration	Before Prosthesis	After Prosthesis	Hearing Gaining
1. Case 1	8/18-8/28	10 days	23 dB	10 dB	13 dB
2. Case 2	5/30-6/11	11 days	16 dB	8 dB	8 dB
3. Case 3	1/11-1/25	14 days	19 dB	10 dB	9 dB
4. Case 4	11/28-12/15	17 days	22 dB	8 dB	14 dB
5. Case 5	7/24-8/3	10 days	25 dB	12 dB	13 dB
6. Case 6	8/3-10/29	(infection) 57 days	18 dB	6 dB	12 dB
7. Case 7	7/12-7/30	18 days	19 dB	8 dB	11 dB
8. Case 8	9/2-9/17	15 days	17 dB	10 dB	7 dB
9. Case 9	6/21-7/7	19 days	23 dB	12 dB	11 dB
10. Case 10	10/20-11/5	15 days	20 dB	8 dB	12 dB
	average	14 days			average 12 dB

**Table 9.** Duration of completely healing and hearing gaining in medium sized perforation

	Duration of completely Healed		Audiometric Data		
	Date	Duration	Before Prosthesis	After Prosthesis	Hearing Gaining
1. Case 1	8 /17– 10 / 2	45 days	17.5 dB	6.5 dB	11 dB
2. Case 2	10 /18– 11 / 5	17 days	19 dB	10 dB	9 dB
3. Case 3	10 /16– 11 /24	38 days	25 dB	12 dB	13 dB
4. Case 4	2 /17– 4 /17	60 days	28 dB	8 dB	20 dB
5. Case 5	1 /14– 3 /28	44 days	21 dB	6 dB	15 dB
6. Case 6	3 / 4– 4 / 9	35 days	18.3 dB	5 dB	13.3 dB
7. Case 7	10 / 7– 10 /29	22 days	23 dB	11 dB	12 dB
8. Case 8	11 /23– 12 /8	15 days	17 dB	5 dB	12 dB
9. Case 9	5 /25– 6 /14	20 days	19.5 dB	7 dB	12.5 dB
10. Case 10	5 /30– 6 /13	14 days	17.5 dB	8 dB	8.5 dB
	average	31 days			average 12.6 dB

**Table 10.** Duration of completely healing and hearing gaining in large sized perforation

	Duration of Completely Healed		Audiometric Data		
	Date	Duration	Before Prosthesis	After Prosthesis	Hearing Gaining
1. Case 1	3 / 4– 6 / 1	90 days	32.5 dB	10 dB	22.5 dB
2. Case 2	6 / 8– 7 /24	40 days	25.6 dB	8 dB	17.6 dB
3. Case 3	2 /17– 3 /25	38 days	41.6 dB	25 dB	17 dB
4. Case 4	5 /30– 7 / 2	32 days	28.2 dB	15 dB	13.2 dB
5. Case 5	11 /16– 1 /25	66 days	30.5 dB	13 dB	17.5 dB
6. Case 6	3 / 4– 4 / 9	35 days	26.0 dB	6 dB	20 dB
7. Case 7	7 /22– 9 /28	66 days	30 dB	5 dB	25 dB
8. Case 8	10 /11– 12 / 5	55 days	26.0 dB	13 dB	13 dB
9. Case 9	10 /21– 12 /15	54 days	19.5 dB	8 dB	11.5 dB
10. Case 10	7 / 4– 9 /16	71 days	21.0 dB	6 dB	15 dB
11. Case 11	8 /31– 10 / 8	38 days	23.0 dB	11 dB	12 dB
12. Case 12	10 /18– 12 / 3	55 days	27.0 dB	7 dB	20 dB
13. Case 13	1 /24– 4 / 6	72 days	27.5 dB	7.5 dB	20 dB
	average	55 days			average 17.2 dB

55일이었다 청력은 평균 17.2dB정도 회복되었다( Table 10).

## 고찰

고막은 0.1mm란 얇은 막으로 이관강이나 외이의 압력의 변화로 천공되고 이물이나 두개저 골절이 파급되어 일어나기도 한다. 고막의 천공은 음의 강도(즉 190 dB - 160dB)에 의하여 천공된다고 Keller<sup>6)</sup>, Newby<sup>7)</sup> 등이 보고하였다.

고막천공은 염증이 없는 경우 자연치유가 되는 질환으로 1940년대에는 60~70%의 치유율을 보였으나<sup>8)</sup>, 1970년대에는 Griffin<sup>9)</sup>의 보고에 의하면 89%까지 된다 한다.

그러나 아직까지 치유기간에 대한 보고가 드물어, 천공시기에 따른 보막을 하므로 치유기간의 단축에 대하여 연구하였다.

외상성 고막천공의 성별 및 연령별분포는 이 성희<sup>10)</sup>의 보고에 의하면 남자 63.63%, 여자 36.36%로 남자에서 훨씬 높은 율을 점했고, 저자의 경우 1:1.3의 비율로 여자에서 많이 발생함은 본 병원의 특성에 의함이 아닌가 생각된다. 연령별분포는 이<sup>10)</sup>에 의하면 20대에서 39.39%, 10대에서 27.27%로 젊은층에서 높은 율을 차지했고, 저자의 경우 남녀별로 구분하여 관찰했을때 남자는 역시 가장 활동이 왕성한 시기인 20대에서 43.0%, 다음으로 10대에서 27.0%를 차지하였고, 여자의 경우 20대에 51.2%, 30대에 25.0%로 젊은층에서 대개의 경우 부부싸움에 의하였고, 이들 대부분이 처음 내원시 숨기고 있다가 치료기간중 호소하여 알게되었다.

외상후 내원까지의 기간은 노<sup>11)</sup>에 의하면 46%, 조<sup>12)</sup>는 57.7%, 김<sup>13)</sup>은 64.7%가 3일 이내에 가장 많이 내원하였으며, 저자의 경우 남자는 50.8%에서 여자는 54.8%에서 3일 이내에 내원하여 상거저자들의 성적과 비슷하였으며, 내원기간의 중요성은 Oppenheimer<sup>14)</sup>에 의하면 외상후 4일 이내에 천공변연부로부터 평면상 피가 재생되므로 이 시기에 치료를 받아야 빨리 회복될 수 있음을 보고하였다. 저자의 경우, 1주이후에 내원한 환자가 남자에서 22.2%, 여자에서 17.9%나 많은 율을 차지했고, 천공후 3개월간 치유되지 않을경우 tympanoplasty를 받아야된다(Pulec & Reams)<sup>15)</sup>.

고막천공을 일으키게된 동기 및 방법은 이 성희<sup>10)</sup>에 의하면 직접외상 즉, 귀를 찢린경우가 33예중 2예로 보고되고, 간접외상 즉, 압력에 의한 경우가 25예로 대부분이 간접외상에 속하였고 노관택<sup>11)</sup> 역시 128예중 114예가 타박에 의한 외상으로 보고되었고 저자의 경우 역시 손으로 맞아 외이도의 압력차로 발생한 타박의 원

인이 남자에서 70.0%, 여자에서 79.8%로 높은 분포를 보였다.

외상성 고막천공후 증상은 노<sup>11)</sup>에 의하면 난청 84.4% 이통 25.8%, 이명 10.6%로 보고되고, 심청택<sup>16)</sup>은 난청 80.4%, 이명 33.1%, 이통 21.2%, 조윤도<sup>12)</sup>는 난청 95.3%, 이명 39%, 이통 10.9%, 자가강청 1.5%의 순위였고, 김세훈<sup>13)</sup>은 난청 82.4%, 이명 73.5%, 이통 70.6% 자가강청 58.8%였다. 저자의 경우 난청과 이내충만감이 53.3%, 이통 17.9%, 이명 13.8%의 순위로 나타났으며 다른 저자들의 보고와 비교하여 상치된 점은 증상 분류의 차이와 기록상의 미비가 아닌가 생각된다.

좌우천공별로써 坂口는 좌우비가 49.7:50.3, 稻川은 22:18로 보고하였고 국내학자들에 의하면 좌측천공이 훨씬 많아 심청택<sup>16)</sup>등은 68.2%, 노관택<sup>11)</sup>등은 82%, 김세훈<sup>13)</sup>은 73.5%로서 저자의 성적인 75.5%와 비슷한 율을 보여주었다.

고막의 부위별 천공분포는 추골병을 중심으로 4분할 경우 심청택<sup>13)</sup>은 전하부 49.1%, 후하부 45.3%, 전상부 3.8%, 후상부 1.8%, 노관택<sup>11)</sup>에 의하면 전하부 42.2%, 후하부 34.4%, 전상부 7.0%, 후상부 10.2%, 坂口<sup>17)</sup>는 전하부 40.5%, 후하부 21.8%로 보고하였고, 조윤도<sup>12)</sup>에 의하면 전하부 56.2%, 후하부 26.5%로 보고 되었고, 김세훈<sup>13)</sup>에 의하면 전하부 41.2%, 후하부 23.5%로 분포되었고, Hough<sup>19)</sup>의 보고는 전하부 42%, 후하부 17%, 전상부가 17%를 차지하여 다른 학자들의 고막분류와 상치점을 보였고, 저자의 경우 전상부, 중심부, 후방부로 분류했음은 Tonndorf<sup>20)</sup>에 의하면 음압이 중이강 내에 직접 전달되면 천공부위에 관계없이 저음역에 장애를 초래한다고 했고, Wolfman<sup>21)</sup> 같은 학자는 소천공으로 정원창방어에 장애가 없을 때는 회화음역에서 정상이고 저음역에만 경한장애를 초래하지만 진동부가 유효한 곳이거나 정원창쪽에 있는 천공은 정원창 방어력이 없으므로 약 40-50dB 정도의 청력저하가 있음을 참고로, 고막분류에 4분 분류가 의의가 없을것 같아 정원창 및 유효 진동면적과의 관계를 생각해 분류하였다.

천공의 형태는 고막의 중간층중 외측의 방사섬유층 및 내측의 윤상섬유층의 파열에 따른 다양성을 볼 수 있어, 심청택<sup>16)</sup>은 부정원형 41%, 삼각형 20.8%, 원형 또는 타원형 16.4%였고, 노관택<sup>11)</sup>은 원형 및 타원형 59.4% 삼각형 27.3% 선형 13.3%였으며 坂口는 원형 및 타원형이 52%, 삼각형 13.5%, 부정원형 16%, 삼각형 26.5%, 부정원형 50%의 성적을 보고하였고, 김세훈은 삼각형 63.2%, 부정원형 20.6%, 원형 11.8% 선형 4.4%등 저자들간에 상당한 차이를 보이고 있으며 이러한 분포의 다양성은 천공후 내원하기까지 기간의

차이에 의함이 아닌가 생각된다. 저자의 경우, 형태에 관계없이 천공크기에 따른 분류를 하여 선상천공 6예(4.5%) 소천공 30예(27.4%), 중등도천공 36예(24.2%), 대천공 42예(27.4%)의 분포를 보였다.

외상성 고막천공으로 인한 청력손실은 일정치 않으나 일시적인 고도난청이 될 수도 있고, 유효진동부위인 중앙부의 손상일수록 청력손실이 커지며 전고막의 손실일 때는 수력학적 비율과 위상의 변화 및 음의 방어력이 없어지므로 대개 30dB의 손실을 초래한다고 했고, 고막의 손상이 없어도 단순히 이소골의 분열로 인하여 50-60dB의 청력손실이 올수 있음을 Schuknecht<sup>22)</sup>는 보고하였다.

Schuknecht는 천공형태에 따른 기도-골도 청력차는 삼각형이 25.5dB, 선형이 5dB라 했고, 조운도등에 의하면 500Hz에서 9.3dB, 4,000Hz에서 183dB의 손실이 있다고 보고했으며, 김세훈에 의하면 순음청력검사상 기도-골도의 청력차가 11~20dB가 44.1%로 가장 많다고 보고하였다. 저자는 천공크기에 따른 청력장애 정도를 147예중 40예(27.2%)에서 추적검사가 가능하였고 대부분의 경우 순음청력검사가 가능하였던 예로 선상천공의 경우 전체적인 청력장애는 평균 14dB 정도였으며, 소천공에서는 평균 20dB의 장애가 있었고, 중등도천공에서도 역시 20.05dB 장애가 있었고, 대천공에서는 35.2dB의 장애가 있었다.

이에 추적검사가 가능하였던 40예 모두 보막을 시행할 수 있었고, 보막은 cigarette paper나, cotton patch, gelatin, collagen film, silastic film<sup>23)</sup>등 많은 재료가 사용되고 있으나 저자의 경우 cellophane paper를 택함은 cellophane이 투명하여 천공고막의 치유상을 관찰할 수 있는 이점이 있었다. 보막후 청력상은 소천공에서는 약 9.7dB가 회복되었고, 소천공에서는 약 12dB가, 중등도천공에서는 약 12.6dB가 회복되었으며, 대천공에서는 약 17.2dB의 청력이 회복되었다. 대부분의 예에서 완전회복후 1개월 전후의 청력상은 정상에 가까운치를 보였다.

외상성 고막천공은 치료기간에 문제가 되는 것으로, 전술한 바와 같이 타박으로 인한 진단서 작성에 문제점이 따르게 된다. 피해자와 가해자간에 협의 하에 해결될 문제도 있지만, 해결되지 않을때 3주이상의 진단서가 발부될 경우가 가해자가 입진되는등 복잡한 관계가 뒤따르게 되므로 의료계에서는 치료기간이 매우 중요하다. 이에 저자는 아직까지 자세한 치료기간의 문헌이나 보고가 없음을 고려하여 천공의 크기별 치료기간에 대하여 연구하였고, 염증이 없는한 자연치유가 가능하나 김세훈등에 의하면 자연치유 경과중 선상의 천공은 2주가 걸렸고, 기타의 경우 10주간의 치유보고는 매우

장기간이 걸렸고 10주간에 염증발생 기회도 많아져, 저자는 보막을 하므로써 재생도 빨리되게 하고 염증발생 기회도 적게 될 것을 고려하였다. 저자의 성적은 보막후 선상천공에서 완전치유기간은 평균 12일 이었다. 소천공에서는 14일, 중등도천공은 약 31일, 대천공에서는 55일간의 치유기간을 볼 수 있어 자연치유를 기대하는 것보다 치유기간이 단축되었고, 대부분의 환자가 호소하는 증상이 보막을 시행함과 동시에 없어졌으므로 치유기간의 단축과 증상의 호전을 볼 때 보막은 외상성 고막천공시 반드시 필요한 치료방법이라고 생각된다.

## 결 론

저자는 1981년 1월부터 1985년 12월까지 만 5년간 외래에 내원한 외상성 고막천공환자 147예를 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1) 외상성 고막천공환자의 성별 및 연령별 분포는 남녀의 차가 있어 여자에서 1.3배 가량 높았으며, 연령군 역시 남자에서는 10대와 20대에서 70%이상 차지하였고, 여자는 20대와 30대에서 75.2%나 차지하므로 남녀의 연령별 분포도에 차이가 있었다.

2) 외상후 내원기간은 남녀공히 50%이상 3일이내에 내원하였다.

3) 외상을 받게된 동기는 간접외상인손으로 맞는 경우가 70%이상으로 남녀공히 수위를 차지했으며, 직접외상인 경우가 각각 9.5%로 다음 순위를 보였다.

4) 외상후 증상은 청력장애 34.4%, 이내충만감 18.9%, 이통 17.9%, 이명 13.8% 그리고 혈루 5.6% 순위로 호소하였다.

5) 좌우천공별 분포는 좌측귀가 남녀 각각 76.2%, 75.0%로 우측보다 현저히 많았으며, 천공부위는 후부, 중심부, 전부의 순위로 분포되었다.

6) 천공의 크기는 소천공과 대천공이 공히 27.4%를 점하였으며, 다음으로 중등도천공이 26.2%, 전천공이 4.8%를 차지하였다.

7) 치유기간 및 청력회복에 대한 천공크기별 비교는 선상천공에서 치유기간은 약 12일, 청력회복 9.7dB였고, 소천공에서 치유기간은 약 14일, 청력회복 12dB였고, 중등도천공에서 치유기간 31일로 약 4주가 걸렸고 청력회복은 12.6dB였으며, 대천공에서는 치유기간 약 55일, 청력회복도 17.2dB로 보막이 자연치유보다 치유기간을 단축시켰다.

## REFERENCES

- 1) Paparella MM and Schumirick DA: *Otolaryng-*



- ology vol. I&II. 2nd ed Philadelphia, WB Saunders, 1980
- 2) Versalius, cited from 이선철 : 천공고막염폐쇄의 1 시법. 한국의 과학 1972; 4(1) : 7-9
  - 3) Wever E and Lawrence M : *Physiological acoustics*, Princeton, NJ, Princeton University Press 1954
  - 4) Békésy G. Von, Rosenblith W : *The mechanical properties of the ear, Handbook of experimental psychology*, New York, 1951
  - 5) Kirikae I : *Physiopathology of the middle ear, refresher audiovisual course(Mexico)*, Tokyo Japan, University of Tokyo Press, 1969
  - 6) Keller AP Jr : A study of the relationship of air pressure to myringopuncture *Laryngoscope*, 1958; 68 : 2015-2027
  - 7) Newby H : *Audiology. 4th ed Englewood Cliffs NJ, Prentice Hall*, 1979
  - 8) Korkis FB : *Rupture of the tympanic membrane of blast origin. J Laryngol* 1946; 61 : 367-390
  - 9) Griffin WL Jr : A retrospective study of traumatic tympanic membrane perforations in a clinical practice. *Laryngoscope* 1979; 89 : 261-282
  - 10) 이성희 : 외상성고막천공의 임상적 관찰. 인간과학 1979; 3(5) : 445-8
  - 11) 노관택 · 소진명 : 외상성고막파열의 통계적 고찰. 해군군의 잡지 1963; 8 : 202
  - 12) 조윤도 · 설승용 : 외상성고막천공의 임상적 관찰. 한이인지 1977; 20(1) : 11-5
  - 13) 김세훈 · 오경균 · 김중환 : 외상성고막천공의 자연치유에 대한 임상적 관찰. 증양의대지 1984; 9(2) : 357-362
  - 14) Oppenheimer P, et al : *Repair of traumatic myringorupture. Arch. Otolaryngolo*, 1961; 73 : 328-333
  - 15) Pulec JL and Reams CC : *Homograft tympanoplasty techniques and results for restoration of hearing. Otolaryngo.Clinic North Am*, 1977; 10(3) : 553-561
  - 16) 심청택 · 이양준 : 외상성고막천공환자 151 예에 대한 임상적 관찰. 한이인지 1972; 15 : 151
  - 17) 坂口敏之他 : 外傷性 鼓膜裂傷の統計的 觀察, 特に 平掌打撲に いて, 耳喉科 1956; 28 : 329
  - 18) 稻川俊文 : 鼓膜穿孔に 關する 臨牀的 並びに 實驗的 研究. 日耳鼻, 1969; 72 : 687
  - 19) Hough JVD, Stuart WD : *Middle ear injuries in skull trauma. Ann. Otol*, 1968; 77 : 899
  - 20) Tonndorf J, Khana SM : *Tympan membrane vibrations in human cadaver ears studied by time averaged holography. J Acoust Soc Am* 1972; 52 : 1221
  - 21) Wolfman A : *Reconstructive surgery of the middle ear. New York Grune and Stratton, Inc* 1972; 24
  - 22) Schuknecht HF : *Pathophysiology, pathology of the ear. Cambridge, A commonwealth fund book Havard University press* 1976; 97-163
  - 23) Ballenger JJ : *Diseases of the nose, throat, and ear 12th ed Philadelphia Lea & Febiger* 1977