

## 미로매독의 임상청각학적 관찰

부산대학교 의과대학 이비인후과학교실  
설승룡 · 이동훈 · 백무진 · 오일준 · 전경명

### Audiological Evaluation of Labyrinthine Lues

Soong-Ryong Seol M. D., Dong-Hoon Lee M. D., Moo-Jin Back M. D.,  
Il-Joon Oh M. D., Kyong-Myong Jun M. D.

*Department of Otolaryngology, College of medicine, Pusan National University*

= Abstract =

Otolaryngologist often experiences sensorineural deafness caused by syphilis but definitive diagnosis is very difficult, because it has various symptoms and is similar to other sensorineural deafness such as Meniere's disease.

The prognosis of labyrinthine lues is poor so it is one of difficult disease to treat in the otolaryngological field.

Author investigated 25 cases(47 ears) of labyrinthine lues audiologically and obtained following results.

1. The ratio of male and female in labyrinthine lues was 3 : 2 and it began at 30~50 decade.
2. Luetic deafness was almost bilateral and the ratio of symmetry & asymmetry was same. All of gradual deafness type was bilateral but sudden deafness type had also unilateral and changeable type was also seen.
3. The degree of luetic deafness was moderate to severe and descending form of audiogram developed to severe deafness type.
4. In 65% of all case, SISI test was positive and tinnitus was seen in 68% and vertigo in 42%. But there was no relation between existence of vertigo and degree of deafness.
5. Ocular symptom was seen in 75% and spontaneous nystagmus in 26%.
6. If there is sensorineural deafness with unknown cause, it is necessary to check detailed syphilis test one time.

And it is emphasized to use massive dosage of penicillin and steroid for treatment of labyrinthine lues.

### I. 서 론

이비인후과 외래에서 접하고 있는 감음성난청 환자중 미로매독을 의심하게 하는 환자를

종종 경험하지만 이에 대해 지금까지 우리나라에서는 보고된 바가 없는 줄 안다.

미로매독은 증상이 다양하여 Ménière씨병 등 타 감음성난청과 감별이 곤란하고 확진이

어려우며 더욱이 난청의 예후가 불량하므로 이비인후과의 난제중의 하나이다. 더욱 근년에 들어서 매독환자가 증가하는 추세에 있으므로 미로매독 역시 증가할 것으로 생각된다.

따라서 난청의 다른 원인이 불명한 경우에 이 질환을 일차 의심하여 이에 대한 제검사를 해 볼 필요가 있음을 강조하고 과거 10년간 조사한 미로매독 25례(47귀)에 대해 임상청각학적 관찰과 함께 문헌적 고찰을 가한다.

## II. 대상 및 방법

1979년 1월 1일부터 1988년 12월 31일까지 난청, 현기, 이명 등 청기증상을 주소로 하여 이비인후과 외래를 방문한 환자중에서 난청의 다른 원인이 없고, 미로매독이 의심되어 혈청 매독반응검사 중 Wasserman반응, glass slide 법 및 제 응집법에서 양성으로 판정된 환자나 전기 3검사에서 의심이 될 때는 TPHA를 추가 시행하여 양성으로 판정된 25명(47귀)을 대상으로 관찰하였다. 전기 혈청매독반응검사법 중 약간의 예에서는 정량법도 참고하였다.

본 논문에서는 선천성 및 후천성매독을 구별하지 않고 관찰하였다.

## III. 성 적

### 1. 연령 및 성별분포

그림 1에서와 같이 50대에서 7례로 가장 많고 다음 70대였다. 대개 30~70대에 많아, 연령분포가 넓고, 남녀비는 3:2로 남성에 많았다.

### 2. 발증연령

초진시 병력에서 24례의 초발연령은 40대에서 9례로 가장 많고, 다음 50대, 30대의 순으로 대개 30~50대에서 초발하였다(그림 2).

10세이하 2례는 선천성매독임이 추정되었다.

### 3. 발증양식

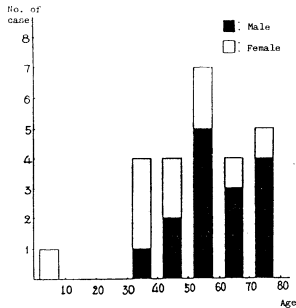


Fig. 1. Age and sex distribution of labyrinthine lues

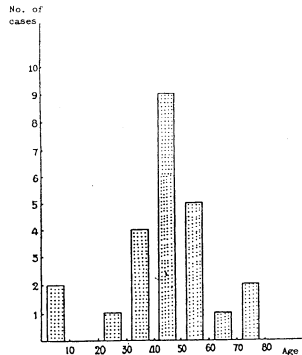


Fig. 2. The age of onset of labyrinthine luec symptoms(24 cases)

### (1) 발증양식과 난청의 대칭성

난청의 발현양식을 완서형(증상이 서서히 진행한 것) 및 급성형(갑자기 발증한 것)으로 나누어 비교하면 표 1에서와 같이 기체가 불

Table 1. The onset type of luetic deafness and its symmetry

Onset	Unilateral	Bilateral		Total
		Symmetry	Asymmetry	
Gradual		8	8	16
Sudden	2	2	3	7
Unknown	1	1		2
Total	3	11	11	25

명인 2례를 제외한 23례 중 완서형 16례, 급성형 7례로 완서형이 많았다.

그리고 난청이 일측인 것이 3례(12%), 양측성이 22례(88%)로 대부분 양측성이고, 양측성인 22례는 대청 및 비대청이 각각 11례로 동일하였다. 이 표에서 보면 완서형은 전부 양측성이며 급성형은 일측성도 있었다.

본증례 중에는 Ménière씨병과 같이 청력이 변동하는 양상을 보이는 예들이 있었으나(그림 3), 그 변동 폭이 미약하고 병력에서 현기나 이명등 타증상이 없었다.

(2) 발증양식과 청력형

발증양식이 분명한 23례 44귀의 청력형을 표 2에서 보면 전체적으로 고음점경형 15귀와 고도난청 및 농 13귀가 63.6%를 차지하였다.

이를 발증양식으로 나누어 비교하면 완서형(32귀)에서는 고도난청 및 농 11귀와 고음점경형 9귀가 62.5%를 차지하고 급성형(12귀)에서는 고음점경형이 5귀(41.7%)로 가장 많았다.

여기서 미로매독의 난청은 고음점경형에서 점차 고도난청형으로 진행하는 것으로 짐작되었다.

(3) 발증양식과 청력손실 정도

250, 500, 1K, 2K 및 4KHz의 기도청력평균치를 산정한 청력손실 정도를 보면(표 3), 47귀중 경도난청 10귀, 중등도난청 16귀, 고도난청 14귀, 농 7귀로 전체적으로 중등도 및 고도난청이 많았다.

이를 발증양식으로 나누어 보면 완서형에서는 중등도 및 고도가 21귀로 65.6%를 차지하

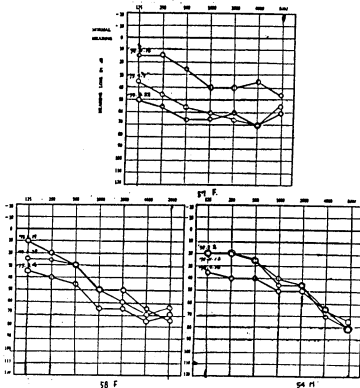










Fig. 3. The audiograms of cases whose deafness was changeable

Table 2. The relation between the onset type and the audiogram form in luetic deafness

Onset type Audiogram Form	(23 cases, 44 ears)		Total
	Gradual (16cases, 32ears)	Sudden (7cases, 12ears)	
 Flat	○○○	○○	5
 Descending	○○○○○○ ○○○○○○	○○○○○○	15
 Abrupt drop	○○○	○○	5
 Peak	○○		2
 Basin	○		1
 S		○	1
 Profound	○○○○○○ ○○○○○○ ○	○○	13
 Irregular	○○		2

고, 급성형에서는 경도 및 중등도가 9귀 75%로 대부분이었다.

즉 완서형은 중등도 및 고도난청, 급성형은 경도 및 중등도난청을 보였다.

#### 4. 전체의 청력도

이상 25례 47귀의 청력도를 보면(그림 4) 대체적으로 저음역에서는 경도 및 중등도, 중음역에서는 중등도 및 고도, 고음역에서는 고도의 청력손실귀가 많아 전반적으로 저음역에서 고음역으로 갈수록 청력손실도가 커지는 점경형의 청력도를 보인다.

Table 3. The relation between the onset type and the degree of hearing loss in luetic deafness

Onset type Hearing loss(dB)	(25 cases 47 ears, average of 5 A. C.)			Total (No. of ear)
	Gradual	Sudden	Unknown	
10	1 } 2 } 5	2 } 2 } 4	1	10
20				
30				
40	4 } 3 } 9	3 } 2 } 5	1 } 1 } 2	16
50				
60	5 } 2 } 12	2		14
70				
80				
90	6	1		7
100				
Total (No. of ear)	32	12	3	47

#### 5. 자기청력검사

Bekésy audiometry를 시행한 9례 17귀중 11귀(64.7%)에서 recruitment양성을 보였다(표 4).

#### 6. 이명과 현기

이명은 22례중 15례(68.2%), 현기는 19례중 8례(42.1%)에서 나타났다(표 5).

Table 4. Bekesy Audiogram in labyrinthine lues (9 cases 17 ears)

Jerger type	No. of ear
I	6
II	4
I + II	3
II + III	1
II + IV	2
I + II + IV	1

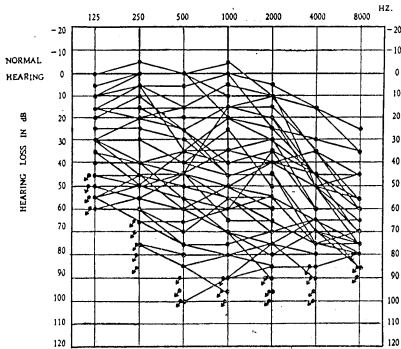


Fig. 4. Audiograms of 47 ears of 25 cases with labyrinthine lues

Table 5. Tinnitus and vertigo in labyrinthine lues

	Present	Absent
Tinnitus (Of 22 cases)	15 (68.2%)	7 (31.8%)
Vertigo (Of 19 cases)	8 (42.1%)	11 (57.9%)

19례중 5례(26.3%)에서 나타났다.

(5) 불균형의 골도 단축

1례에서도 없었다.

Table 6. The relation between vertigo and the degree of hearing loss in labyrinthine lues

(average of 5 A. C.)

	Vertigo(+)	Vertigo(-)
dB		○
30		
40	○ ○	
50		○ ○
60	○ ○	○ ○ ○
70	○	
80	○ ○	○ ○ ○
90	○	○
100		

현기의 유무와 청력손실정도에는 관계가 없었다(표 6).

## 7. 기타 증상

(1) 소위 *paradoxe verticularis reaktion*  
1례에서 회전성안진은 있었으나 온도성안진은 나타나지 않아 이를 인정할 수 있었다.

(2) 안증상  
8례중 6례(75%)에서 현재 실질성각막염이 있던지 그 반흔이 인정되었다.

(3) Hennebert증후  
1례에서도 볼 수 없었다.

(4) 자발안진

#### IV. 고 찰

1863년 Hutchinson<sup>11)</sup>이 선천성 미로매독의 세가지 주증상인 감음성난청, 실질성각막염 및 치아의 변형을 들어 Hutchinson's triads라고 명하고 나서 이 질환의 난청에 대해서는 많은 연구가 거듭되었고, 이후 Hennebert<sup>10)</sup> 및 Alexander<sup>1)</sup>가 말한 paradoxical vestibular reaction 등의 특이한 증상이 이 질환의 특징이라고 알려지고 있다. 그러나 선천성 및 후천성 미로매독의 임상 및 병리소견이 극히 유사하므로<sup>10)</sup> 본 증례들에서는 양자를 구별하지 않고 임상적 관찰을 시행하였다<sup>10)</sup>.

매독은 선천성 및 후천성으로 나누어 전자는 조기 및 만기형, 후자는 제1기, 제2기 및 제3기로 구별하는데 전자의 두형과 후자의 제2 및 3기에서 감음성난청이 유발된다.

매독성난청의 발생빈도는 보고자마다 관점을 달리하였으므로, 그 빈도가 다양하여 Tamar<sup>20)</sup>은 만기선천성매독의 18%, early latent의 17%, late latent의 25%, 무증상신경매독의 29%, 증상신경매독의 80%에서 난청이 초래된다고 보고하고, Fiumara<sup>4)</sup>, Keidel<sup>13)</sup>, Karmody<sup>12)</sup>은 선천성매독의 3~38%에서 난청을 보았다고 하여 그 차이가 많았으며, Pulec<sup>20)</sup>은 Mènière's syndrome의 7%에서 매독이 원인이었다고 한다. 또 Balkany<sup>3)</sup>은 급성매독성뇌막염 환자의 20%에서 제8뇌신경을 침범한다고 하였고, 小松崎<sup>28)</sup>은 그들의 전정의 락를 방문한 환자 중 4.2%가 미로매독이라고 하였다.

남녀비는 立木<sup>29)</sup>은 선천성매독에서 4:6, 小松崎<sup>28)</sup>은 미로매독에서 13:16으로 여성에 많았으나, 二木<sup>29)</sup>은 매독성내이과수종례에서 10:6으로 저자의 15:10과 함께 남성에 많았다.

난청의 발증연령에 대해 선천성매독의 증례들에서는 立木<sup>29,31)</sup>은 10~20대(또는 10세 전후), Gstaetner<sup>9)</sup>, Theissing<sup>27)</sup>, Roger<sup>21)</sup>는 학동기(7~8세)부터 20세까지 때로 그 이후도 발생한다고 보고하는 반면 미로매독 전반적으로는 小松崎<sup>28)</sup>은 10~30대, 二木<sup>29)</sup>은 20~60대라

고 하고 저자의 경우는 대부분이 30~50대에서 초발하였다.

이 질환의 청기증상은 주로 난청, 이명, 현기 등으로 Mènière씨병의 그것과 유사하다.

난청은 그 발현양식에 따라 원서형, 급성형으로 대별할 수 있다. 立木<sup>29)</sup>의 증례(10례)에서는 원서 7례, 급성 3례이고, 小松崎<sup>28)</sup>(29례)은 진행형 15례, 돌발형 7례, 변동형 5례, 혼합형 2례이며, 저자(23례)는 원서형 16례, 급성 7례로 보고자마다 원서형이 52~70%를 집하였다.

난청의 경과를 추적해 보면 Mènière씨병과 같이 변동하는 양상을 보이는 것도 있다. 저자의 예에서도 청력이 다소 변동하는 3례를 보았으나 변동폭이 미약하고 병력으로 보아 확정할 수 없었다. 그러나 亀井<sup>32)</sup>, 小松崎<sup>28)</sup>, 二木, 渡辺<sup>28)</sup>, 山根<sup>34)</sup>, Pulec<sup>20)</sup>, Hendershot<sup>8,9)</sup>, Nadol<sup>18)</sup>, Schuknect<sup>24)</sup>은 모두 청력변동을 인정하고, 매독성 내이과장애에 의한 것이라고 하였다.

난청의 양측성에 대해서 立木<sup>29,31)</sup>, 亀井<sup>32)</sup>, 小松崎<sup>28)</sup>, Nadol<sup>18)</sup>, Schlittler<sup>23)</sup>, Lloyd 등은 모두 양측성이라고 주장하였으나 二木<sup>28)</sup>, Hendershot<sup>8,9)</sup> 및 저자는 일측성도 발견되었다. 또한 양측성인 것은 저자나 立木<sup>29,31)</sup>의 보고와 같이 비대칭적인 것도 인정되었으나, Schlittler<sup>23)</sup>은 전례가 대칭성이라 하였다.

청력형과 난청정도는 보고자<sup>28,29,31,32,34)</sup>들마다 일치하여 고음경형 또는 고도난청형은 보이며 난청정도도 고도난청이 많았다. 또한 난청형이 고음경형에서 고도난청으로 진행한다는 점도 저자와 일치된 견해였다.

여기서 부기할 것은 소위 혼합성난청형의 청력도를 보이는 예가 있어 청기매독은 미로뿐 아니라 중이에도 동시에 침입하는 경우가 있다고 추측되었다. 이에 대해 일찌기 立木<sup>29)</sup>도 관찰한 바가 있고 최근 Nadol<sup>18)</sup>은 측두골의 매독성골염의 확진은 침골의 병리조직검사로 알 수 있다 하여 이소골병변을 기술하였다.

Hendershot<sup>8,9)</sup>, Nadol<sup>18)</sup>은 어음판역치저하가 순음역치보다 큰 변화를 일으키는 것이 이 질환의 가장 현저한 양상이라 하였다.

난청 이외의 청기증상으로 이병은 立木<sup>29)</sup> 및 著者の 예에서는 약 70%에 불과하나 小松崎 등<sup>28)</sup>은 필발적이라 하여 그들의 33례중 32례(약 97%)에서 나타났다. 또한 현기에 있어 Nadol<sup>18)</sup>은 이 질환의 통상적인 증상이라 하였으나 저자의 예에서 42.1%에 지나지 않았다.

과거 Alexander<sup>11)</sup>는 paradoxical vestibular reaction(은도안진검사와 회전안진검사의 불일치)이 선천적 미로매독의 특징적인 소견이라 하여 立木<sup>29)</sup>의 보고에서도 1례가 확인되고 저자의 25례중 1례에서 인정할 수 있었다. 그러나 Ruttin<sup>22)</sup>, 小松崎 등<sup>28)</sup>은 이것이 나타날 수는 있으나 이 두검사는 안전이 나타나는 기전이 본질적으로 달라서 불일치하게 나타나며 미로매독 이외에 Mènière씨병, 돌발성난청, 내이염, 뇌종양 등에서도 나타난다고 하였다.

또한 Hennerbert증후는 Alexander<sup>11)</sup>는 24례중 3례, Schlittler<sup>23)</sup>는 33례중 1례, Ruttin<sup>22)</sup>은 33례중 5례, Gestalter<sup>25)</sup>는 2%였고, 立木<sup>29)</sup>의 선천매독 10례, 小松崎 등<sup>28)</sup>의 선천매독 22례, 저자의 25례 등에서는 1례도 인정되지 않았으나 Perlman<sup>19)</sup>은 72%에서 인정하였다. 이 증후는 선·후천성 미로매독 이외에 드물게 Mènière씨병 및 Virus성 내이염증에서도 자발안진은 Ruttin<sup>22)</sup>은 37례중 5례, Ascherson<sup>3)</sup>은 50례중 5례, 小松崎 등<sup>28)</sup>은 29례중 5례, 立木<sup>29)</sup>는 10례중 1례를 인정하였으나, 저자는 19례중 5례(26.3%), 二木 등<sup>30)</sup>은 19례중 10례에서 나타났다. 이와 같이 발현율이 보고자에 따라 다른 것은 이 질환의 안전은 지속시간이 순식간(1~2초)이며, 안전수 역시 적고(2~3타), 방향도 증례에 따라 달라 잘못하면 놓치기 쉬운 성질이기 때문이다. 또한 Alexander<sup>11)</sup>나 Ruttin<sup>22)</sup>이 인정한 것과 같이 시기에 따라 출현하거나 안하기도 하며 또 양압에서만 나타나거나 음압의 경우에만 나타날 수 있다고 생각된다.

안증상은 이 질환의 특징으로 立木<sup>29)</sup>은 10례 전례에서, 小松崎 등<sup>28)</sup>은 13례중 12례에서, 저자는 8례중 6례에서 인정되었으나, 二木 등<sup>30)</sup>은 다소 적어 19례중 9례(47.4%)에서 나타났다.

본 질환의 진단은 立木<sup>29)</sup>는 용이하다 하였으나, 타 감음난청과 감별이 어렵고, 혈청반응검

사 역시 위양성율을 무시할 수 없어 실제 임상에서 확진하기는 그리 쉽지 않다. Nadol<sup>18)</sup>은 병력, 매독의 제증상 및 매독혈청반응이 진단의 근거이라 하였고, 龜井 등<sup>30)</sup>은 1례의 미로매독을 진단하는데 여러 관점에서 종합하여 확진하였다. 그러나 가장 기본이 되는 것은 매독혈청반응으로서 지금까지 시행되고 있는 것은 표 7과 같다. 저자의 예에서는 Wasserman, glass slide 및 계 응집법의 3자를 동시에 시행하였으며, 이 3자에서 의심이 갈 때에는 TPHA법을 시행하였다. T. P항원법이 개발되어, 각 보고자마다 T. P항원법을 사용하는 것은 동일하나, 구미의 문헌은 주로 FTA-ABS를 그리고 일본 보고에서는 TPHA가 많았다.

가장 정확한 진단을 내릴 수 있는 것은 병리조직소견이겠으나, 이 질환의 부위적 특이성으로 병리진단은 용이하지 않다. 학자들<sup>15,14,16,18,24)</sup>의 병리조직소견은 일치하여 두가지로 나누어 생각할 수 있다. 첫째는 뇌막 및 신경성내이염으로 이는 미로 및 청신경에 단핵구의 침윤으로 Corti씨기관, 나선신경절, 청신경의 심한 변성과 함께 내이에 섬유소가 침식하고 출혈을 일으키는 병변으로 조기선천매독 및 제 2~3기 후천성매독에 호발하며, 둘째로는 측두골의 혈관 주위에 단핵세포성 골염을 일으켜 이차적으로 박성미로를 침입하고, 더욱 진행하여 중이, 유양동 및 추체침까지도 침입한 경우로 이는 만기선천매독 및 제3기 후천매독에서 볼 수 있다.

진기한 바와 같이 Nadol<sup>18)</sup>은 후천성 3기매독 환자에서 침골의 병리조직검사로 측두골 침입을 증명한 1례를 보고하였다.

Hennerbert증후는 gumma성 골수염이 난관창 주위 및 골반규관 내면의 골수강내로 침입하여 등골의 가동성이 증대되어 내방으로 이동이 용이해지므로 외압의 영향이 쉽게 내이에 미칠 수 있기 때문이다.

본 질환의 치료는 Perlman<sup>19)</sup>이 페니실린제재와 스테로이드제의 병용요법으로 성공한 이후 필수적으로 알려져 있다. Kerr 등<sup>7,31)</sup>에 의하면 penicillin보다 ampicillin이 보다 고농도로 외일파에 도달하지만 다량의 스테로이드를 병

Table 7. Tests for Syphilis

S.T.S. (serologic test for syphilis)	T.P. antigen test (treponema test)
1. Complement fixation test Wasserman test(1901)  (Pangborn-Cardiolipin)(1941)	1. T.P.I. test (Treponema Pallidum Immobilization) or Nelson & Meyer's test(1949)
2. Agglutination(sedimentation) Sachs-Georgie test  Sigma test Kahn test V.D.R.L. test (Glass slide test)	2. F.T.A. test (Fluorescent Treponemal Antibody) Deacon(1957) : F.T.A. - A.B.S.
3. R.P.R. test(Brewer)(1962) (Rapid Plasma Reagin test)	3. R.P.C.F. test(Reiter Protein Complement Fixation Test)  4. T.P.H.A. test(Treponema Pallidum Haemagglutination)

용하면 매독성난청에 대한 효과는 일정하다<sup>7,20</sup>. 또한 보고자마다 penicillin과 스테로이드를 3개월이상 사용하였으며, 특히 Smith<sup>20</sup>는 penicillin은 treponema가 분열할 때 효과가 있는데 treponema는 조기매독에선 33시간마다 분열하나 만기에서는 90일마다 분열하기 때문에 3개월이상 투약을 권하고 있다. Nadol<sup>18</sup>은 이러한 장기간의 대량투여로 반수에서 치료를 기대할 수 있다 하였다.

스테로이드제의 병용효과는 항염작용 및 항면역작용의 목적에 있다. 매독염 자체는 treponema의 endotoxin에 대한 조직의 과민반응으로 알려져 있고 더욱 구매에 의한 Jarish-Herxheimer반응(treponema의 사멸에 의한 대량의 endotoxin유리로 일어나는 전신반응)의 예방을 위해서도 steroid제의 장기 대량투여가 필요하다.

에 초발하였다.

2. 난청은 대부분 양측성이고 대칭과 비대칭율은 동일하였다.

완서형은 전례 양측성이나, 급성형은 일측례도 있으며, 청력변동형도 인정되었다.

3. 난청정도는 중등도 및 고도이며, 고음점경형에서 고도난청형으로 진행한다고 추찰되었다.

4. 누가현상 양성율은 65%였고, 이명은 68%, 현기는 42%에서 동반하였다. 현기유무와 청력손실정도에는 관계가 없었다.

5. 안증상은 75%에서 보았고, 자발안진은 26%에서 나타났다.

6. 타 원인이 불명인 감음난청에서 일차 매독검사를 시행할 필요가 있다는 것과 이의 치료는 penicillin 및 스테로이드제제의 장기간의 대량투여요법이 강조된다.

## V. 결 론

과거 10년간 조사한 미로매독 25례(47귀)에 대한 임상청각학적 관찰 결과를 다음과 같이 요약한다.

1. 미로매독의 발생 연령분포는 넓고, 남녀비는 3:2로 남성에 많았다. 대부분 30~50대

## References

- 1) Alexander G : Die Syphilis des Gehororgans. 1915. cited from 12.
- 2) Ascherson, N. : The Ear in Congenital Syphilis- Some Clinical Observation. J of Laryng and Otol 46 : 326~331, 1931.



- 3) Balkany, T. J. and Dans, P. E. : Reversible Sudden Deafness in Early Acquired Syphilis. Arch Otol 104 : 66~68, 1978.
- 4) Fiumara, N. J. and Lessel, S. : Manifestations of Late Congenital Syphilis. Arch Otol 91 : 474~478, 1970.
- 5) Goodhill, V. : Syphilis of Ear- A Histopathologic Study. Ann Otol 48 : 676~706, 1939.
- 6) Gestaltner, H. : Zum Krankheitsbild der Lues Congenita des Ohres. Mschr Ohrenheilk 94 : 67~70, 1960.
- 7) Hahn, R. D. Rodin, P. and Haskins, H. L. : Treatment of Neural Deafness with Prednisone. J Chronic Dis 15 : 395~410, 1962.
- 8) Hendershot, E. L. : Luetic Deafness. Laryngoscope 83 : 865~870, 1973.
- 9) Hendershot, E. L. : Luetic Deafness. The Otolaryngologic Clinics of North America 11 : 43~48, 1978.
- 10) Hennebert C. : A New syndrome in Hereditary Syphilis of the Labyrinth. Press Med. Belg. Brux, 63 : 467, 1911. cited from 12.
- 11) Hutchinson J. : A Clinical Memoir on Certain Diseases of the Eye and Consequent on Inherited Syphilis. J. Churchill, London, 1863. cited from 12.
- 12) Karmody, C. S. and Schuknecht, H. F. : Deafness in Congenital Syphilis. Arch Otol 83 : 18~27, 1966.
- 13) Keidel, A. and Kemp, J. E. : Deafness in Late Congenital Syphilis. South Med Jour 16 : 647~651, 1923. cited from 4).
- 14) Kerr, A. G., Smyth, G. D. L. and Landau, H. D. : Congenital Syphilitic Labyrinthitis. Arch. Otol., 91 : 474~478, 1970.
- 15) Kerr, A. G., Smyth, G. D. L. and Cinnamon, M. J. : Congenital Syphilitic Deafness. J Laryngol. and Otol 87 : 1~12, 1973.
- 16) Mayer, O. and Fraser, J. B. : Pathological Changes in the Ear in Late congenital Syphilis. J Laryngol and Otol 51 : 686~714, 755~778, 1936.
- 17) Lloyd, J. H. : Syphilis of the Eighth Nerve. Arch Neurol Psychiatry 5 : 572~579, 1921. cited from 10).
- 18) Nadol JB : Hearing Loss of Acquired Syphilis. Laryngoscope, 85 : 1888~1897, 1975.
- 19) Perlman, H. B. and Leek, J. H. : Late Congenital Syphilis of the Ear. Laryngoscope 62 : 1175~1196, 1952. cited from 13).
- 20) Pulec, J. L. : Mènière's Disease-Results of Two and One Half Year Study of Etiology, Natural History and Results of Treatment. Laryngoscope 82 : 1703~1715, 1972.
- 21) Roger, T. R. : Syphilis as Seen by the Aural Surgeon as Presented at the Section of Otolology. J. Laryngol 55 : 168, 1940. cited from 4).
- 22) Ruttin, E. : Über Kompensation des Drehnystagmus. Monatsch. Ohrenheilk. 45 : 452, 1911. cited from 11.
- 23) Schlittler : Zur Pathologie und Therapie der Kongenitalen Labyrinthisyphilis. Passow-Schäfers Beitr 1931. Cited from 12.
- 24) Schuknecht, H. F. : Pathology of the Ear. Cambridge, MA. Harvard Univ. Press, 1974.
- 25) Smith, J. L. : Spirochetes in Late Seronegative Syphilis, Despite Penicillin Therapy. Med Times 96 : 611~623, 1968.
- 26) Tamari M. J. and Itkin, P. : Penicillin and Syphilis of the Ear. EENT Month 30 : 252~261, 301~309, 373, 1951.
- 27) Theissing, G. : Spezifische Erkrankungen des Ohres. In Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, hrsg. von J. Berendes u. a., Band 3

- /Teil 2: 1615~1660, Georg Thieme, Stuttgart, 1966.
- 28) 小松崎 篤, 鈴木淳一, 徳増厚二, 坂田英治, 五島一吉, 野末道彦, 瀬戸口壽一: いちゃやる迷路梅毒の臨床的考察. 耳喉 35: 275~285, 1963.
- 29) 立木 孝: 先天性迷路梅毒症例. 耳喉 30: 965~969, 1958.
- 30) 二木 隆, 北原正章: 梅毒性 内リンパ水種ーフロセシッド試験による検出. 耳鼻臨床 69: 1811~1818, 1976.
- 31) 立木 孝: 親難聴の診断と治療. 1st. ed. p. 178. 中外醫學社, 東京, 1986.
- 32) 亀井民雄, 石井英男, 大川卓男, 佐竹文介, 依田 勝: 晩發性先天性迷路梅毒の長期視察の1例ーHennebert症候, 聴力變動所見, Herxheimer反應, 難聴治療所見の検討. 日耳鼻 79: 1630~1941, 1976.
- 33) 渡辺 勲, 山下 肇, 植木佳示: メニエール症候型迷路梅毒の臨床的觀察. 日耳鼻 66: 923~933, 1963.
- 34) 山根 仁, 田中美郷, 八木聡明: 先天性梅毒の疑われる症例にみた聴かの變動. Audiology Japan. 17: 533~534, 1974.