

岡山大学 BETTER HEARING CLINIC の調査成績 (昭和27, 8年度)

第 1 編

学童の聴力障害並に夫と鼻咽腔疾患との関係

岡山大学医学部耳鼻咽喉科教室 (主任: 高原滋夫教授)

長 谷 川 栄 一

〔昭和33年4月8日受稿〕

目 次

1 緒 言	3-3 鼻疾患並に難聴の合併
2 検査標本並に検査方法	3-3-1 鼻カタル並に難聴の合併
3 検査成績	3-3-2 肥厚性鼻炎並に難聴の合併
3-1 聴力について	3-3-3 副鼻炎並に難聴の合併
3-1-1 1-2-3 次聴力検査による難聴該当者、耳数の変動	3-3-4 鼻中隔彎曲症並に難聴の合併
3-1-2 各 CPS 別 20 db 以上の聴力損失並にその耳数	3-4 アデノイド肥大並に難聴の合併
3-1-2-1 難聴を疑われたものを含めての正常聴力耳の1次検査での場合	3-5 口蓋扁桃肥大並に難聴の合併
3-1-2-2 難聴耳の場合	3-6 難聴者と学業成績
3-1-3 難聴を疑われた正常聴力耳の再検査に於ける各 CPS 別最小可聴閾値の変動並にその耳数	4 総括並に考按
3-1-4 難聴を疑われた正常聴力耳の再検査に於ける各 CPS 別閾値の下降並に上昇耳数	4-1 難聴の基準
3-1-5 難聴者並に難聴耳百分率	4-2 再検査
3-1-6 無自覚性難聴者の状況	4-3 難聴率
3-1-7 難聴の程度、自覚の有無、耳管性難聴の状況	4-4 無自覚性難聴
3-1-8 難聴耳の原因	4-5 難聴原因
3-2 鼓膜の病的所見と難聴	4-6 20 db 以上の聴力損失をみた CPS に就て
	4-7 正常聴力耳の再検査時に於ける最小可聴閾値の変動
	4-8 鼓膜の病的所見と難聴
	4-9 鼻疾患と難聴合併率
	4-10 腺様増殖症、口蓋扁桃肥大と難聴
	4-11 難聴と学業成績
	5 結 語

1 緒 言

学童耳鼻咽喉科疾患の統計的観察は既に数多く発表せられ、此等疾患がその年令期の智能、情操の発達に密接な関係があることが注意され更にその頻度、

年令的相異についても記載されているが、その多くは短時日間に検査されたものであつたり、又最も問題の多い聴力については検査されていなかったり、又検査されていたとしてもオーチオメーター以前の方法によつたものであつたり、或は又聴力検査をの

み行つたものが多い。

此の年令期では、気付かれにくい軽度の難聴、特に高音のそれは、言葉を覚える上で重大な障害となるので、早期に之等患者を摘発し適切な治療を加える事が、其耳疾患を可及的完全に速かに治癒せしめる上に於てのみならず又、之等学童の言語、智能の発育に対しても極めて緊要な事である。

此の意味で高原教授の提唱により岡山大学耳鼻咽喉科教室では昭和24年より Better hearing clinic を開設し爾来岡山市内、近郊の学童聴力検査を行っているが、著者は幸い昭和27、28年度に純音オーディオメトリーで、データの信頼しうる最小年令として第3学年学童を選び耳鼻咽喉科総合身体検査を行う機会を得たので、難聴者百分率、再検査による難聴耳数の変動、各 CPS 別変動等更に主要疾患と難聴、難聴と学業成績の関係、更にアデノイド肥大、口蓋扁桃肥大、鼻疾患の頻度、鼓膜異常の聴力への影響等に関して獲たる若干資料に就て推計学的検討を加え茲に発表する。

2 検査標本並に検査方法

対象は岡山旧市内西南部の町工場、商店、住宅地区にある鹿田小学校の第3学年の延人員618名で、此等を受持教官により学業成績を上、中、下に区分し、難聴者の分布調査に供した。

検査にあたり予め難聴の自覚、家族よりみでの難聴の有無等一般耳鼻科的問診事項、熱性疾患の既往症等の予診的事項をカルテに家庭で記入させ参考にした。

聴力検査は防音室で2Aオーディオメーターによる8音の純音聴力検査を行い、此の際同一耳に上昇法を3-4回繰返えし最小可聴閾値を決定し、8音の何れかに25db 1個、又は20db 3個以上あるものを難聴基準とし、此等に相当するもの又は疑わしいものは10日乃至1ヶ月の間隔をおき順次3回検査を行い、必要なものは随時骨導聴力検査を併用し診断に供した。片耳難聴には健側耳をWhite noiseで遮蔽を行い、又耳垢栓塞は除去後の成績を採用した。

他に一般耳鼻咽喉科精密検査を行い、耳では鼓膜異常、難聴耳ではその主な原因を調べ、一過性のもものは成る可く治癒後の成績を採用し、必要に応じてポリツエル氏耳管通気度検査を行い診断の参考に供し、鼻では鼻カタル(含萎縮性鼻炎)肥厚性鼻炎、副鼻腔炎、鼻中隔彎曲症、アデノイド肥大並に口蓋扁桃肥大につき調べた。尚副鼻腔炎の判定には鼻腔濃汁を一応吸引除去し逆パーキンソン氏頭位にて陰圧をかけ中鼻道に新に膿汁を認めたものを副鼻腔炎とし、アデノイド検査には鼻咽鏡によりその大きさを判定し、口蓋扁桃肥大の基準としてはマツケンジ一法を採用した。

3 検査成績

3-1 聴力について

3-1-1 1-2-3次聴力検査による難聴該当者、耳数の変動。

前述1-2-3次聴力検査に於て1、2次検査で難聴耳に該当したもの、3次検査で難聴耳と決定したものの状況は第3-1-1表の如くである。

第3-1-1表

	男 子 296名						女 子 322名						計 618名					
	難 聴				正 常		難 聴				正 常		難 聴				正 常	
	両耳	片耳	計	耳数	人員	耳数	両耳	片耳	計	耳数	人員	耳数	両耳	片耳	計	耳数	人員	耳数
I 次	29	59	88	117	208	475	44	47	91	135	231	509	73	106	179	252	439	984
II 次	22	38	60	82	236	510	26	38	64	90	258	554	48	76	124	172	494	1064
III 次	31	14	45	76	251	516	26	20	46	72	276	572	57	34	91	148	527	1088

1-2次検査の際の延難聴耳率につき X^2 検定を行い比較すると $X^2=18.35$ 自由度 $n=1$, $Pr\{X^2 > 10.827\} = 0.1\%$ であるから0.1%下の危険率で等百分率の帰無仮説は否定され2次検査時の難聴耳率は有意の差を以て少くなつていると云える。男女夫々の延耳数についても夫々 $X^2_1=8.99$, $X^2_2=10.87$ で

夫々1%以下の危険率で同様の有意の差をみる。2-3次検査の延難聴耳率を同様の方法により比較すると $X^2_2=2.09$ で $Pr\{X^2 > 3.841\} = 5\%$ だから両難聴耳率は等しいと云う帰無仮説は否定出来ない即ち2次と3次検査の建難聴耳百分率に有意の差があるとは云えない。

一方 1-2 次, 及び 2-3 次の片耳難聴者を含めた難聴者百分率を同様の方法により夫々比較すると $X^2_{12}=17.04$, $X^2_{23}=6.14$ で $\text{Pr}\{X^2>10.827\}=0.1\%$, $\text{Pr}\{X^2>5.412\}=2\%$ であるから夫々 0.1%, 2% 以下の危険率で等百分率の帰無仮説は否定され 2 次, 3 次共難聴者百分率は有意の差を以て夫々前回検査時より少くなつていと云える。

又難聴耳数は 2 次の検査では 1 次の検査の 68.2%, 信頼度 98% の信頼上限 $p_1=0.734$, 信頼下限 $p_0=0.613$ に即ち 73.4%~61.3% の範囲内に, 3 次では 1 次の 59.7%, $p_1=0.657$, $p_0=0.511$ に減少している。

3-1-2 各 CPS 別 20db 以上の聴力損失, 並にその耳数

3-1-2-1 難聴を疑われたものを含めての正常聴力耳の 1 次検査での場合。

前述の 3 次にわたる聴力検査により正常聴力耳と決定した 1088 耳につき 1 次検査に際して各 CPS 毎に 20 db 以上の聴力損失を示した耳数並にその程度を調べると第 3-1-2-1 表の結果を得た。此の表より正常耳でさえ少数ではあるが 1 次検査では 25,

第 3-1-2-1 表

db	cps									横計
	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192		
20	55	58	53	53	50	78	61	72	480	
25~30	14	11	17	8	12	17	25	67	171	
35~	5	2	1	3	1	1	1	11	25	
縦計	74	71	71	64	63	96	87	150	676	

30 更に 35 db 以上の聴力損失を示したことが分る。

此について $m \times k$ 分割表の X^2 検定を行うと、

$X^2_{12}=64.69$, $n=14$, $\text{Pr}\{X^2>36.123\}=0.1\%$ であるから 0.1% 以下の危険率で各 CPS の 20 db 以上の耳数分布は異なると云え、此の場合 8192 CPS の耳数が多く、その内 25, 30 db のものが多いことが分る。

3-1-2-2 難聴耳の場合

難聴耳と決定した 148 耳につき最終検査 (3 次) に際して各 CPS 毎に 20 db 以上の聴力損失を示した耳数並にその程度を調べると第 3-1-2-2 表の結果を得た。

前同様に $m \times k$ 分割表の X^2 検定を行うと、 $X^2_{12}=40.33$, $n=21$, $\text{Pr}\{X^2>38.932\}=0.1\%$ であるから 0.1% 以下の危険率で各 CPS の 20 db 以上の耳数分布は異なると云え、此の場合も 8124 CPS に 20 db 以上の耳数が多いと云える。

第 3-1-2-2 表

db	cps									横計
	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192		
20	32	31	41	35	35	25	36	21	256	
25~30	33	38	30	26	29	43	32	44	275	
35~40	9	11	9	10	12	14	24	24	113	
40~	5	9	7	7	7	4	8	14	61	
縦計	79	87	87	78	83	86	100	103	705	

3-1-3 難聴を疑われた正常聴力耳の再検査に於ける各 CPS 別最小可聴閾値の変動並にその耳数。

難聴耳決定にあたり前述の基準で難聴に該当するもの及び疑わしいものにつき 2 次, 3 次と聴力検査を繰り返えし難聴耳を決定したがある場合は此の 2 次或は 3 次検査により決定した。此の 2 次, 3 次検査を受けた正常聴力耳につき 1, 2, 3 次の聴力検査

第 3-1-3 表

cps	db	1 ~ 2 次				2 ~ 3 次			
		0, 5	10, 15	20 ~	横計	0, 5	10, 15	20 ~	横計
64		326	125	5	456	132	42	4	178
128		322	129	5	"	135	41	2	"
256		343	108	5	"	142	36	1	"
512		346	102	8	"	138	37	3	"
1024		325	124	7	"	127	50	1	"
2048		331	111	14	"	123	49	6	"
4096		332	109	15	"	117	55	6	"
8192		276	151	29	"	112	53	13	"
縦計		2601	959	88	3648	1026	363	36	1424

の1次と2次、2次と3次に於ける各CPS毎の最小可聴閾値の変動の絶対値を夫々|0, 5|db, |10, 15|db, |20~|dbの3群に大別し各群に於ける耳数分布を調べると第3-1-3表の結果を得た。尚2次、3次検査により正常耳と決定した耳数は夫々456耳、178耳であつた。

此の表についてm×k分割表のX²検定を行うと1~2次の場合はX₀²≐71.74, n=14, Pr{x²>36.123}=0.1%であるから0.1%の危険率で8192CPSの変動が多く、他のCPSに較べ|20~|dbが多いと云える。2~3次の場合はX₀²≐39.23, n=14, Pr{X²>36.123}=0.1%であるから0.1%以下の危険率でやはり8192CPSの変動が多く、此の内|20~|dbの変動が多いと云える。

3-1-4 難聴を疑われた正常聴力耳の再検査に於ける各CPS別閾値の下降並に上昇耳数

3-1-3で2次、3次検査で正常聴力耳と決定したものにつき夫々その前回検査と較べての各CPS別最小可聴閾値の変動をその絶対値につき述べたが、今度は不変、下降、上昇に区分し再び各CPS別耳数分布をみると第3-1-4表のようになる。

此の表からm×k分割表のX²検定を行うと1~2次の場合はX₀²≐37.67, n=14, Pr{X²>36.123}=0.1%であるから0.1%以下の危険率で各CPSの分布は違うと云え、8192CPSが他のCPSに較べ下降した耳数が多いと云える。2-3次の場合はX₀²≐27.66, n=14, Pr{X²>23.685}=5%であるから5%以下の危険率でやはり8192CPSに下降した耳数が多いと云える。

第3-1-4表

c/s	1 ~ 2 次				2 ~ 3 次			
	不変 0, ±5	下降 -10	上昇 +10	横計	不変 0, ±5	下降 -10	上昇 +10	横計
64	326	87	43	456	132	37	9	178
128	322	97	37	"	135	41	2	"
256	343	84	29	"	142	32	4	"
512	346	89	21	"	138	37	3	"
1024	325	87	44	"	127	40	11	"
2048	331	90	35	"	123	45	10	"
4096	332	75	49	"	117	49	12	"
8192	276	127	53	"	112	59	7	"
縦計	2603	736	311	3648	1026	340	58	1424

3-1-5 難聴者並に難聴耳百分率

第3-1-1表より給検査人員N=618に対する難聴者m=91の難聴者百分率を求めると14.8%,信頼度98%の信頼上限p₁=0.1925, 信頼下限p₀=0.1170となり、難聴耳百分率は11.9% (N=1236, m=148) p₁=0.1415, p₀=0.0980となる。

次に難聴者百分率、難聴耳百分率の夫々についてX²検定法を用いて男女差を検定すると、夫々X₀²≐1.048, X₀²≐0.848, n=1, Pr{X²>3.841}=5%であるから5%以下の危険率で男女の難聴者百分率、難聴耳百分率は等しいという帰無仮説は否定出来ない、云いかえれば男女間で難聴百分率に差があるとは云えない。

3-1-6 無自覚性難聴者の状況

家庭調査で家族が難聴に気づき又その疑をもち調査表に難聴を訴えたもの(難聴自覚者)、気付かれなく難聴を訴えていないものの両者と聴力検査の結果より難聴者と決定したものとを比較してみると第3-1-6表の様になり、難聴者の67.0% (N=91, m=61) 信頼上限p₁=0.772, 信頼下限p₀=0.549は気付かれておらず(無自覚性難聴)難聴者と思われていたものの53.0% (N=64, m=34) p₁=0.669, p₀=0.389は正常聴力者で、正常聴力者と思われていたものゝ11.2% (N=554, m=61) p₁=0.162, p₀=0.083は難聴者であつたことになる。

無自覚性難聴者と難聴程度、耳管疾患との関係については3-1-7で述べる。

第3-1-6表

難聴の訴	有 無	難聴者			正常
		両耳	片耳		
		64	16	14	34
		554	41	20	493
計		618	57	34	527

3-1-7 難聴の程度、自覚の有無、耳管性難聴の状況。

更にその難聴の程度を言語音域1024と2048CPSの算術平均が25db未満の学童の場合の軽度難聴(±) hard of hearing と25db以上の中等度難聴(+) hearing defects 更に成人の場合ですら会話に支障を来し社会的にhandicapをうけると云われる40db以上の高度難聴(+)serious hearing impairment とに区分し難聴者の分布をみると第3-1-7-1表の様になり、両耳共25db以内(±)の難聴者は

その大部分 80.8% (N=47, m=38) $p_1=0.909$, $p_0=0.648$ が無自覚性難聴者で片耳難聴者を含めた全難聴者の 41.8% (N=91, m=38) $p_1=0.538$, $p_0=0.304$ にあたる。

第 3-1-7-1 表

		両耳難聴				片耳難聴				計	
		+	+	+	+	+	+	+	+		
難聴の訴	有	2	1	4	9	16	1	4	9	14	30
	無	1	2	38	41	3	5	12	20	20	61
計		2	2	6	47	57	4	9	21	34	91

次に無自覚性難聴者中に耳管性難聴者の占める割合をみると (第 3-1-7-2 表), 両耳難聴者の内一側だけの耳管性難聴者は一応除いても難聴自覚者では, 両耳難聴者の内 37.4% (N=16, m=6) $p_1=0.658$, $p_0=0.146$ を, 片耳難聴者の内 71.6% (N=14, m=10) $p_1=0.968$, $p_0=0.403$ を夫々耳管疾患が占めるのに対して, 無自覚性難聴者では両耳難聴者の内 90.2% (N=41, m=37) $p_1=0.968$, $p_0=0.747$, 片耳難聴者の内 75.0% (N=20, m=15) $p_1=0.907$, $p_0=0.488$ を夫々耳管性難聴者が占め, 無自覚性難聴者殊に無自覚性両耳難聴者に耳管性難聴者が極めて多いことが分る。

第 3-1-7-2 表

		両耳難聴		片耳難聴		横計
		耳管性	其他	耳管性	其他	
難聴の訴	有	6	10	10	4	30
	無	37	4	15	5	61
縦計		43	14	25	9	91

第 3-2 表

	陥 没			光線消失	潤 濁	あめ色	癢 痕	石灰沈着	穿 孔	癒 着
	±	+	+							
耳 数	220	91	14	375	57	50	15	4	18	5
難 聴 耳 数	16	20	5	47	7	14	6	0	18	5
難 聴 耳 率 %	7.3	22.0	35.7	12.5	11.9	28.0	40.0	0	100	100
信 頼 上 限 %	9.4	34.0	60.3	16.9	24.6	44.4	68.7	60.0	99.9	99.8
信 頼 下 限 %	4.8	14.0	11.6	9.2	5.1	15.6	16.7	0.2	78.5	49.1

3-3 鼻疾患並に難聴の合併

3-3-1 鼻カタル並に難聴の合併

従つて両耳耳管性難聴者の内 86.0% (N=43, m=37) $p_1=0.944$, $p_0=0.699$, 片耳耳管性難聴者の内 60.0% (N=25, m=15) $p_1=0.792$, $p_0=0.371$, 両者合わすと 76.5% (N=68, m=52) $p_1=0.864$, $p_0=0.640$ は無自覚性難聴者であつた。

3-1-8 難聴耳の原因

難聴の主な原因と見做される疾患別分類は第 3-1-8 表の通りである。尚士, +, 卅は 3-1-7 で難聴の程度の軽度, 中等度, 高度を, 下の数字はその耳数を示す。耳管疾患によるものは軽度難聴耳中最も多く 86.8% (N=122, m=106) $p_1=0.926$, $p_0=0.785$ でその大部分を占める。

第 3-1-8 表

	耳数	難 聴 程 度		
		±	+	卅
耳 管 疾 患	115	106	9	0
中 耳 炎 後 遺 症	21	14	4	3
鼓 膜 穿 孔	9	5	1	3
鼓 膜 癩 痕	6	6	0	0
鼓 膜 癒 着	5	3	2	0
保 聴 根 治 手 術 後	1	0	1	0
慢 性 中 耳 炎	9	2	5	2
神 經 難 聴	3	0	0	3
計	148	122	18	8

3-2 鼓膜の病的所見と難聴

検査延耳数 1236 耳の内病的鼓膜像とその難聴耳率及び信頼度 98% の信頼上限 p_1 , 信頼下限 p_0 は第 3-2 表の様であつた。尚 1 耳で 2 つ以上の病的所見を見たものは延耳数として集計した。又陥没は便宜上その程度により軽度士, 中等度+, 高度卅に区分した。穿孔耳 18 耳中 7 耳は乾燥し 11 耳は分泌物を有し, 乾燥耳中聴保根治手術後の穿孔が 1 耳あつた。

被検者 618 名中 163 名の鼻カタル患者が見られその分布は第 3-3-1-1 表の様で罹患者百分率 26.4%

(N=618, m=163) $p_1=0.307, p_0=0.226$ 延患側百分率 20.6% (N=1236, m=256) $p_1=0.232, p_0=0.181$ になり、又此の表より男女の差をみるため男女、罹患者(側)数、非罹患者(側)数の四分表を作り X^2 検定を行うと患者数、延患側数夫々 $X^2=0.0332, X^2=0.0001$ となり何れに於ても男女罹患者の差は認められなかつた。

第 3-3-1-1 表

検査人員	鼻カタル				非鼻カタル			
	両側	片側	人員		両側	片側	人員	
			側数	側数			側数	側数
男子	296	45	33	78	123	218	469	
女子	322	46	39	85	131	237	531	
計	618	91	72	163	254	455	1000	

次に鼻カタル患者とそれに難聴を合併した者との関係を調べると第 3-3-1-2 表の如くで、此の表より難聴耳と正常耳、鼻カタル側と非鼻カタル側の四分表を作り(第 3-3-1-3 表) X^2 検定を行うと、 $X^2=23.0, n=1, Pr\{X^2>10.827\}=0.1\%$ であるから 0.1% 以下の危険率で有意の差があり、此の場合鼻カタル側耳には非鼻カタル側耳に較べ難聴耳合併率が多いと云える。又此の表より鼻カタル患側での難聴耳百分率は 17.7% (N=254, m=45) $p_1=0.238, p_0=0.128$ であつた。

第 3-3-1-2 表

患者人員	難聴合併			
	両側	片側	他側	
			側数	側数
両側	91	15	1	
片側	72	13	1	1
計	163	28	2	1

第 3-3-1-3 表

	難聴耳	正常耳	横計
鼻カタル側	45	209	254
非鼻カタル側	103	879	982
縦計	148	1088	1236

3-3-2 肥厚性鼻炎並に難聴の合併

147 名の肥厚性鼻炎患者がみられその分布は第 3-3-2-1 表の様で罹患者百分率 23.8% (N=618, m=147) $p_1=0.281, p_0=0.200$ 延患側百分率 16.6%

(N=1236, m=205) $p_1=0.192, p_0=0.143$ になり、男女差をみるため 3-3-1 同様の検定を行うと患者数では $X^2=34.4, Pr\{X^2>10.827\}=0.1\%$ 、患側数では $X^2=9.16, Pr\{X^2>6.635\}=1\%$ であるから夫々 0.1%、1% 以下の危険率で男子は女子より患者数、延患側百分率共に多いと云える。

第 3-3-2-1 表

検査人員	肥厚性鼻炎				非肥厚性鼻炎	
	両側	片側	人員	側数	人員	側数
男子	296	36	67	103	139	193
女子	322	22	22	44	66	278
計	618	58	89	147	205	471

次に肥厚性鼻炎患者とそれに難聴を合併する者との関係を調べると第 3-3-2-2 表、第 3-3-2-3 表の様で此も 3-3-1 同様の検定を行うと $X^2=8.49, Pr\{X^2>6.635\}=1\%$ であるから 1% 以下の危険率で肥厚性鼻炎側耳は非肥厚性鼻炎側耳に較べ難聴耳合併率が多いと云える。又此の表より肥厚性鼻炎側耳の難聴耳百分率は 33.2% (N=205, m=68) $p_1=0.409, p_0=0.262$ であつた。

第 3-3-2-2 表

患者人員	難聴合併		
	両耳	片耳	側数
両側	58	14	1
片側	89	24	15
計	147	38	16

第 3-3-2-3 表

	難聴耳	正常耳	横計
肥厚性鼻炎側	68	137	205
非肥厚性鼻炎側	80	951	1031
縦計	148	1088	1236

3-3-3 副鼻腔炎並に難聴の合併

81 名の副鼻腔炎患者がみられその分布は第 3-3-3-1 表の様で罹患者百分率 13.1% (N=618, m=81) $p_1=0.164, p_0=0.075$ 延患側百分率 9.6% (N=1236, m=117) $p_1=0.115, p_0=0.077$ になり、男女差をみるため 3-3-1 同様の検定を行うと患者数では $X^2=0.116, X^2=0.303$ となり患者

数, 延患側百分率共に男女による有意の差は認められなかった。

第 3-3-3-1 表

検査人員	副鼻腔炎				非副鼻腔炎		
	両側	片側	人員	側数	人員	側数	
男子	296	18	25	43	61	253	531
女子	322	18	20	38	56	284	588
計	618	36	45	81	117	537	1119

次に副鼻腔炎患者とそれに難聴を合併した者との関係を調べると第 3-3-3-2 表, 第 3-3-3 表の如くで此も 3-3-1 同様の検定を行うと $X^2_{\text{d.f.}}=7.19$, $\text{Pr}\{X^2 > 6.635\}=1\%$ であるから 1% 以下の危険率で副鼻腔炎患側耳には非副鼻腔炎側耳に比べ難聴耳合併率が多いと云える。又此の表より副鼻腔炎側耳の難聴耳百分率は 19.6% ($N=117$, $m=23$) $p_1=0.290$ $p_2=0.123$ であつた。

第 3-3-3-2 表

患者人員	難聴合併		
	両側	片側	耳
両側	36	7	
片側	45	7	2
計	81	14	2

第 3-3-3-3 表

	難聴耳	正常耳	横計
副鼻腔炎側	23	94	117
非副鼻腔炎側	125	994	1119
縦計	148	1088	1236

3-3-4 鼻中隔彎曲症並に難聴の合併

鼻中隔彎曲症患者は 59 名 (男子 33 名, 女子 26 名) で主な突出部が右側のもの 35 名, 左側のもの 24 名

で罹患者百分率 9.5% ($N=618$, $m=59$) $p_1=0.126$, $p_2=0.071$ になり, 3-3-1 同様に四分表を作り男女差を検定すると $X^2_{\text{d.f.}}=2.54$, $\text{Pr}\{X^2 > 3.841\}=5\%$ であるから罹患者百分率には男女による差が認められなかった。同様に主な突出部の左右別差を検定すると $X^2_{\text{d.f.}}=4.14$, $\text{Pr}\{X^2 > 3.841\}=5\%$ であるから左右には有意の差をみ, 此の場合 5% 以下の危険率で右側に主な突出部が多いと云える。

次に鼻中隔彎曲症患者で難聴を合併したものは 16 名で両耳難聴者 8 名, 片耳難聴者 8 名で片耳難聴の内 5 名は凸側耳に, 3 名は凹側耳に難聴をみた。

次に此等の難聴耳合併率を検定するため一応難聴耳合併の少い凹側, 非凹側, 難聴耳, 正常聴力耳の四分表を作り X^2 検定を行うと $X^2_{\text{d.f.}}=4.14$, $\text{Pr}\{X^2 > 3.841\}=5\%$ であるから 5% 以下の危険率で凹側耳は非凹側耳に比べ難聴耳合併率が多いと云える。此より当然凸側耳には非凸側耳に比べ難聴耳合併率が多いといえる。

次に凸側耳と凹側耳について同様の検定を行うと $X^2_{\text{d.f.}}=1.768$, $\text{Pr}\{X^2 > 3.841\}=5\%$ であるから両者の難聴耳合併率には有意の差が認められなかった。

次に鼻中隔彎曲症の難聴耳合併率は凸側耳で 22.1% ($N=59$, $m=13$) $p_1=0.368$, $p_2=0.096$ 凹側耳では 18.7% ($N=59$, $m=11$) $p_1=0.327$, $p_2=0.095$ であつた。

3-4 アデノイド肥大並に難聴の合併

鼻咽腔鏡を 1 側鼻腔より挿入し鼻中隔後端を越えて反対側の耳管咽頭口を観察し咽頭扁桃が耳管咽頭口隆起の後唇の後上縁を越えて後唇にかかるものを肥大 1 度, +, 即軽度肥大とし, 後唇の前下縁を越えるものを肥大 2 度, ++, 即高度肥大とした。

下甲介骨部肥大, 鼻中隔彎曲症或は驚怖のため挿入不能の者, 両側共不能 17 名, 片側不能 21 名を除き 578 名と片側のみの 21 名につき調べ此を表示すると第 3-4-1 表の様になる。尚非 ++ 肥大とあるは肥大 1 度と非肥大を加算したものである。

第 3-4-1 表

検査人員	ア肥大 () 内計			非肥大		非 ++ 肥大		
	両側	片側	側数	人員	側数	人員	側数	
男子	281 + 4側	101 (21)	31 (8)	233 (50)	153	333	256	516
女子	297 + 17側	99 (30)	39 (19)	237 (79)	176	374	265	532
計	578 + 21側	200 (51)	70 (27)	470 (129)	329	707	521	1048

肥大者百分率は45.0% (N=599, m=270) $p_1=0.498$, $p_0=0.408$, 高度肥大者では13.0% (N=599, m=78) $p_1=0.165$, $p_0=0.102$ 延べ肥大側百分率は39.9% (N=1177, m=470) $p_1=0.417$, $p_0=0.367$, 高度肥大側百分率は11.0% (N=1177, m=129) $p_1=0.132$, $p_0=0.089$ になり, 男女差を検定すると肥大者数では $X^2_1=0.329$, 高度肥大者数では $X^2_1=3.480$, 肥大側数では $X^2_1=1.452$, 高度肥大側数では $X^2_1=6.61$, $Pr\{X^2>3.841\}=5\%$ であるから高度肥大側百分率にのみ有意の差が認められ, 此の場合女子に多いと云え其他に於ては有意の差が認められなかつた。

次に肥大者とそれに難聴を合併した者との関係を調べると第3-4-2表の様になる。但し両側肥大に於ても片側づゝその程度を異にするものがある, 此の表の片+6は片方+, 片方+が6名あることを表わす。尚前述の鼻咽腔鏡が両側共挿入不能のため肥大程度判定不能者17名中に片耳難聴者4名を, 片側不能者21名中に両耳難聴者2名をみた。

第3-4-2表

		難聴合併		
		両耳	片耳	
ア 肥大者	両側	200(+51)	24(+ ^{両3} _{片6})	16(+5)
	片側	70(+27)	5	
検査不能者	両側	17		4
	片側	21	2	

此等から肥大側と非肥大側の難聴耳合併率及び1度肥大側と2度肥大側の難聴耳合併率を夫々比較するための四分表を算出すると第3-4-3表, 第3-4-4表の様になり, 夫々について X^2 検定を行うと前者では $X^2_1=5.04$, 後者では $X^2_1=3.11$, $Pr\{X^2>$

$3.841\}=5\%$ であるから5%以下の危険率で前者には有意の差が認められ, 後者では認められない, 此の場合肥大側は非肥大側に較べ難聴耳を合併することが多く, 1度肥大と2度肥大ではその差が認められぬと云える。

第3-4-3表

	難聴耳	正常耳	横計
ア 肥大側	69	401	470
非肥大側	73	634	707
縦計	142	1035	1177

第3-4-4表

	難聴耳	正常耳	横計
高度肥大側	17	112	129
軽度肥大側	52	289	341
縦計	69	401	470

次に挿入可能で肥大を認めた側に於ける難聴耳百分率は14.8% (N=470, m=69) $p_1=0.188$, $p_0=0.115$ で一方挿入可能で肥大を認めぬ側の難聴耳百分率は10.3% (N=707, m=73) $p_1=0.125$, $p_0=0.072$, 又1度肥大側のそれは15.2% (N=341, m=52) $p_1=0.202$, $p_0=0.136$, 2度肥大側では, 16.3% (N=129, m=17) $p_1=0.214$, $p_0=0.077$ であつた。

3-5 口蓋扁桃肥大並に難聴の合併

口蓋扁桃肥大は191名に見られその分布は第3-5-1表の様であつた。但し片側づゝ肥大の程度を異にする両側肥大者が3名(±と+が2名, ±と+が1名), あり此の3名を此の表では夫々片側肥大の2名づゝとして6名として算入した。

第3-5-1表

検査人員		口蓋扁桃肥大()内程度			非肥大	
		両側	片側	側数	人員	側数
男子	296	86 (±48, +35, +3)	14 (±4, +8, +2)	186 (±100, +78, +8)	196	406
女子	322	88 (±49, +35, +4)	6 (±2, +2, +2)	182 (±80, +81, +10)	228	462
計	618	174 (±97, +70, +7)	20 (±6, +10, +4)	368 (±180, +159, +18)	424	868

肥大者百分率 30.9% (N=618, m=191) $p_1=0.346$, $p_0=0.269$, 中等度肥大では 13.0% (N=618, m=80) $p_1=0.164$, $p_0=0.102$, 高度肥大では 1.3% (N=618, m=11) $p_1=0.034$, $p_0=0.008$, 肥大側百分率 30.0% (N=1236, m=368) $p_1=0.314$, $p_0=0.270$ 中等度肥大では 12.2% (N=1236, m=150) $p_1=0.144$, $p_0=0.094$ 高度肥大では 1.4% (N=1236, m=18) $p_1=0.026$, $p_0=0.008$ になり, 男女差を検定すると肥大者数では $X^2_1=1.52$, 中等度肥大で $X^2_2=0.99$, 高度肥大で $X^2_3=0.174$, 肥大側数では $X^2_4=1.460$, 中等度肥大で $X^2_5=1.143$, 高度肥大で $X^2_6=1.092$, $Pr\{X^2>3.841\}=5\%$ であるから肥大者数, 肥大側数に於ても, 又肥大度の如何を問わず男女間に有意の差は認められなかつた。

次に肥大者とそれに難聴を合併した者との関係を調べると第 3-5-2 表の様になる。尚両側肥大で片側づゝ肥大の程度を異にした前記 3 名は両側肥大に挿入したが此等には難聴耳をみなかつた。

此の表より肥大側と非肥大側, 中等度肥大側と非肥大側及び高度肥大側と非肥大側の難聴耳合併率を夫々検定すると, $X^2_7=0.456$, $X^2_8=0.489$, $X^2_9=0.718$, $Pr\{X^2>3.841\}=5\%$ であるから何れにも有意の差が認められず即ち肥大程度の如何に拘らず肥大側と非肥大側に難聴耳合併率の差はなかつたと云える。

次に肥大側の難聴耳百分率は 11.7% (N=368, m=43) $p_1=0.161$, $p_0=0.102$, 中等度肥大で 11.3% (N=159, m=18) $p_1=0.190$, $p_0=0.092$, 高度肥大で 5.6% (N=18, m=1) $p_1=0.086$, $p_0=0.003$ であつた。

第 3-5-2 表

	難 聴 耳	正 常 耳	横 計
扁桃肥大側 (肥大度)	43 (±24, +18, +1)	325 (±76, +141, +17)	368 (±100, +159, +18)
扁桃非肥大側	105	763	868

3-6 難聴者と学業成績

各受持教官が個々の学童の学業成績を総合して上, 中, 下の 3 群に大別した所全検査人員 618 名の区分は第 3-6-1 表の様であつた。両耳難聴者, 片耳難聴者及び非難聴者の夫々の各成績群に於ける分布を調べると第 3-6-2 表の様になつた。此の表で () 内の数字は次の様にして出した期待値である。今学業成績と聴力との間に関連があるかどうかを検定しようとしている。もし無関係であれば上, 中, 下の夫々に於て両耳難聴者, 片耳難聴者, 非難聴者の各々には上, 中, 下の各横計に 57/618, 34/618, 527/

製し此を集計し X^2_9 を求めると, $X^2_9=22.72$ となり, 此の場合自由度を (3-1) (3-1)=4 ときめ, $n=4$ に対しては X^2 表より $Pr\{X^2>18.465\}=0.1\%$ であることが分るから, 0.1% 以下の危険率で均一を欠いている即ち両耳難聴, 片耳難聴, 非難聴によつて各成績群での分布が違ふと云える。どこが喰違ひの

第 3-6-1 表

	男 子	女 子	横 計
上	79	89	168
中	144	159	303
下	73	74	147
縦 計	296	322	618

618 をかけた人数が予想されるわけであるから, 例えは両耳難聴者の成績上の人員として $168 \times 57/618 = 15.5$ を期待値とし, 以下同様にして 9 個の期待値を求めた。次に各項毎に $X^2 = (\text{期待値} - \text{実側側})^2 / \text{期待値}$ より各項の X^2 を夫々算出し第 3-6-3 表を作

第 3-6-2 表

	難 聴 者		非難聴者	横 計
	両 耳	片 耳		
上	9(15.5)	3(9.2)	156(143.3)	168
中	23(27.9)	19(16.7)	251(258.5)	303
下	25(13.6)	12(8.1)	110(125.2)	147
縦 計	57	34	527	618

第 3-6-3 表

	難 聴 者		非難聴者	横 計
	両 耳	片 耳		
上	2.74	4.18	1.13	8.05
中	0.86	0.32	0.21	1.39
下	9.56	1.88	1.84	13.28
縦 計	13.16	6.38	3.18	22.72

原因かを見当づけるために例えば5%水準の $X_0^2 (= 9.488)$ を調べて原表第3-6-1表を参照すると両耳難聴者に成績下が多すぎるのが分る。換言すると成績下に両耳難聴者が多いと云える。

4. 総括並に考按

4-1 難聴の基準

純音オーディオメーターにより聴力検査を行うとき正常聴力と難聴の限界即ち難聴の基準が先ず問題になる。特に軽度無自覚性難聴を重視する場合統計の難聴率に大巾な動揺が見られたのも難聴の基準が一定しなかつたのが大きい原因である。文献により難聴の基準を一瞥すると Newhart, Sullivan は 128—8192 CPS に 15 db が 1 ケ所, Hansen は 125—2000 CPS では 15 db 2 ケ所, 4,000—8000 CPS では 20 db 1 ケ所, Larsen は 20 db 1 ケ所, Beasley は 8 音中 25 db 1 ケ所, Curry は 30 db 1 ケ所, 米国耳科学会オーディオメトリー実施要領によると 8 音に 20 db 2 ケ所, 当科 Better hearing clinic (高原^註) 8 音に 20 db 2 ケ所又は 25 db 1 ケ所を難聴基準としている。尚当科のものは家庭で難聴と気付かれたもの、オーディオグラムの内最も軽度のものを基礎として居り米国の公式基準と殆んど一致していた。

4-2 再検査

難聴耳の決定にあたり再検査、再々検査を行つたことは前述の通りであるが Cornell, Peterson も学童の聴力検査に於て再検査実施の必要を述べて居り又 Shambaugh も開窓術の前に日を変えて 3 回検査を行う必要を主唱している。Cornell は 47,000 名の検査で 1 次に於て 9.3%, 2 次に於て 4.1%, 3 次に於て 3.7% の難聴者を得た事を報告し、初回検査と最終回検査との間を 1 ケ月にしている。Peterson は 3,393 名につき 20 db Sweep check method を採用し 1 次で 21.75%, 2 次で 8.66%, 3 次で 4.86% が両耳難聴者であつたと、著者の場合難聴者率は 1 次で 29.0%, 2 次で 20.1%, 3 次で 14.8% と減少し、減少の程度は前 2 者よりも少ないが 3-1-1 の如く 2 次, 3 次共に難聴者減少に有意の差を示した。阿久根等も再検査による原因不明の聴力の変動を指摘し、Westlake も被検者が年少である程注意して再検査する必要を述べている。以上より少くとも年少者に於ては高音に注意し(後述)最少 3 回は検査をしなければならぬと考えられる。

4-3 難聴率

学童の難聴率を文献で求めると古い時計、耳語によるものはこゝでは除外し純音オーディオメーターによるものに於ては夫々前述 4-1 の難聴基準で Sullivan は 17.5—20.5%, Newhart は片耳難聴者を含めて 19.8%, Hansen は 11.6%, Peterson は両耳難聴者が 4.86% Larsen は 9.5%, Curry も高原(滋)も片耳難聴者を含めて Curry は男子 15.29%, 女子 10.10%, 高原は 16.4%, 著者の場合は 3-1-5 の如く, 14.8% $p_1=0.193$, $p_0=0.117$ で男女の差は認められなかつた。

4-4 無自覚性難聴

所謂無自覚性潜在性難聴が学童に多く此の時期には特に学習能力、智能の発育に悪影響を及ぼすことは既に高原教授により指摘され我々 Better hearing clinic の目的もこの摘発にあるが一応その程度をみると, Waldman は教師は難聴者 63 名の内 14 名即ち 22.2% しか指摘出来ず従つて無自覚性難聴率は 77.8% であつたとし, Larsen は 1341 名の検査で 184 名の難聴者のみだがその内検査中に教師は 39 名即ち 21.2% を難聴者として指摘出来たが一方正常聴力者 1157 名中 48 名を難聴者と誤認していたと, Hurd は大学生でさえ 70% 迄無自覚性難聴者であつたと述べている。我国に於て高原(滋)の報告では難聴者の 56.7% は無自覚で、著者の場合は難聴者の 67.0% $p_1=0.772$, $p_0=0.549$ が無自覚で、軽度難聴者 (3-1-7) のみについて云えば 80.8% $p_1=0.909$, $p_0=0.648$ と更に多くなつている。又此等の無自覚性難聴者の大部分は疼痛、耳漏を経験しない耳管性難聴者が占めその割合は両耳難聴者では 90.2% $p_1=0.968$, $p_0=0.747$, 片耳難聴者では 75.0% $p_1=0.907$, $p_0=0.488$ であつた。

此の様に無自覚性難聴者の多いこと、その大部分が早期発見治療により完全に治癒しうる耳管性難聴である点を考えると、如何に学童のオーディオメーターによる聴力検査が必要であるかと感ぜられる。

4-5 難聴原因

Hansen は難聴者 295 名につき中耳炎 9.5%, 中耳炎後遺症 22.4%, 外耳道異物及び耳垢 13.9%, 中耳カタル 32.5%, 内耳疾患神経難聴 21.7% とし、高原(滋)は難聴者 388 名につき中耳炎 15.2%, 神経難聴 3.6%, 耳管性難聴 81.1% とし、著者の場合は難聴耳 148 耳の区分は中耳炎 6.2%, 中耳炎後遺症 14.2%, 耳管性難聴 77.3%, 内耳性難聴 2.3% で何れにも耳管に原因する難聴が最も多い。

4-6 20 db 以上の聴力損失をみた CPS に就て

正常聴力耳の場合：前述の難聴基準並に検査法(2,4-1,4-2)で述べた如く, 20 db, 2個又は 25 db 1個を難聴基準とし, 基準に該当するもの, 疑わしいものは2次, 3次迄再検査を行い正常聴力耳を難聴耳より除外したが, この様にして2次或は3次検査で正常聴力と決定したものでさえ1次検査では各 CPS に 20 db 以上の聴力損失を相当示していた。此に1次検査で 20 db 1個の上述基準では正常聴力と見做したものを合せて1次検査での各 CPS 別 20 db 以上の聴力損失耳数並に程度をみると(第3-1-2-1表) 実測値では 512, 1024 CPS が少いが, X^2 検定によると 8192 CPS のみ多くその内でも 25, 30 db の損失が不均衡に多くなっていた。又全 CPS を通じての聴力損失の程度では 20 db の損失が最も多く全体の 70%内外を示した。

難聴耳の場合：(第3-1-2-2表) 実測値では 512 CPS が少いが, X^2 検定によると CPS による特徴は認められなかつた即ちどの CPS に聴力損失耳が多いと云うことは云えなかつた。又難聴耳の聴力損失の程度は各 CPS 共 20, 25, 30 db がその大部分を占めた。(75.4%, $p_1=0.791$, $p_0=0.715$) 此も 3-1-7 と共に軽度難聴の多いことを示している。

4-7 正常聴力耳の再検査時に於ける最小可聴閾値の変動

正常聴力耳の再検査時に於ける最小可聴閾値の変動に就ては 1942 年に Westlake が Expected Variation & Margin of Error として発表し, その原因を音識別力と検査技術に帰している。

著者の場合は1次検査での前述難聴基準該当者或は疑わしかつたもので再検査により初めて正常聴力耳と決定したのものみに就てであるが, 再検査時での前回検査と較べての各 CPS 別閾値変動の状況は第3-1-3表, 第3-1-4表の様であるが, CPS 別閾値変動耳数については X^2 検定によると 1-2次, 2-3次を通じて多かつたのは 8192 CPS であつた。

一応難聴を疑われた正常聴力耳でさえ1次検査では 8192 CPS では聴力損失が多く表われたこと。(3-1-2) 又再検査で此の CPS に閾値変動耳数が多かつたこと即ち不安定であつたことに就ては Newhart が指摘している様に此の音の波長が短いためにレシーバーの振動板と鼓膜との巨離が少しくも変ると試験音の大きさが著明に変わり従つてレシーバーのあて場所, あてる圧力により音が聴えたり聴えなかつたりすることが影響するものと考えられる。

又 Cicocco は難聴耳を含む 8-17 才平均 15 才の

543 名につき 3 年の間隔をおき同一器械で再検査を行い著者同様の調査の結果最も変動の少なかつたのは 512 CPS で此を中心として CPS が多くなる程, 或は少くなる程変動耳数は多くなり, 最も多かつたのは 8192 CPS であつたと著者の 1-2 次の実測値と全く一致した結果を得, 此の事に就き彼は 512 CPS に少いのは会話音域のため聴き慣れている等の推測を挙げている。

次に各 CPS 別の閾値の上昇, 下降では(第3-1-4表) 1-2次, 2-3次共に 8192 CPS が他の CPS に較べ閾値の下降した耳数が多く全 CPS を通じて閾値の下降した耳数は上昇した耳数より多く, 1-2 次の場合より 2-3 次の方が著明であつた。

更に第3-1-2-1表, 第3-1-3表, 第3-1-4表を綜合すると少数耳ではあるが再検査により 20 db 以上も閾値が下降したものがあつたことがある。

4-8 鼓膜の病的所見と難聴

鼓膜の病的所見の頻度と夫々の難聴との関係は第3-2表に既に記したが意外に難聴との関係は少い。Fowler も鼓膜陥没, 萎縮, 濁濁, 光錐の乱れのある場合必ずしも(2A オーチオメーターによる)聴力障害を伴わないと述べ, Guild 等も鼓膜所見のみによる難聴判定の困難を指摘し, 鼓膜陥没耳の 40.5%は正常聴力であつたと述べている。

4-9 鼻疾患と難聴合併率

鼻腔, 副鼻腔疾患と難聴との関係は従来多く論じられ贅言様々である。(Hays)

著者の場合その主要疾患と難聴との関連性につき調べるため夫々 X^2 検定を行つた所, 0.1~5%以下の危険率で鼻疾患側耳は非鼻疾患側耳に較べ難聴耳合併が多いことが認められた。

4-10 腺様増殖症, 口蓋扁桃肥大と難聴

小児の難聴と腺様増殖症との関係は既に多くの成書に記載され小児の耳管性難聴の第一の原因とさえ見做されている。(Davis)

著者は鼻咽腔鏡を用い対側鼻腔より之を観察し耳管隆起との相対関係よりその肥大の有無, 肥大程度を判定し(3-4) 肥大側と非肥大側との難聴耳合併率を比較すると 5%以下の危険率を以て肥大側耳は非肥大側耳に較べ難聴耳合併率が高いことが認められた。然し高度肥大と軽度肥大の間には難聴耳合併率につき有意の差はみられなかつた。

尚アデノイド肥大側耳の難聴耳合併率は 14.8% $p_1=0.188$, $p_0=0.115$ 非肥大側耳のそれは 10.3% $p_1=0.132$, $p_0=0.080$ であつた。

次に口蓋扁桃肥大は鼻咽腔に充血を来す等により小児の難聴の一因とされているが著者の場合はその肥大程度の如何を問わず肥大側耳と非肥大側耳との難聴耳合併率には有意の差は認められなかつた。

4-11 難聴と学業成績

両耳難聴者、片耳難聴者及び正常聴力者の3群に分け、上、中、下各成績に於ける分布より X^2 検定を行い難聴と学業成績との関連性を調べた所危険率0.1%以下で分布の均一を欠き成績下には両耳難聴者が多く、換言すると両耳難聴者は成績下に多いことが云えた。

5. 結 語

岡山市内鹿田小学校第3学年学童618名につき防音室内で純音オーディオメーターによる聴力検査、耳鼻咽喉科精密検査を行い次の結果を得た。

1. 難聴基準を8音を通じて20 db 2ヶ所又は25 db 1ヶ所とし

難聴者百分率14.8%難聴耳百分率11.9%で男女間に難聴率の差を認めなかつた。

2. 難聴者率は1-2-3次と有意の差を以て減少した。(第3-1-1表) 従つて年少者では難聴耳決定にあたり日を変えて少くとも3回聴力検査を行う必要を認めた。

3. 上記基準での正常耳、及び難聴を疑われ再検査で正常耳と決定した此等の正常耳でさえ1次検査では少数耳は20 db以上の聴力損失をみた、此のCPS別耳数分布では8192 CPSのものが多く、

20 dbレベルのものを主としたのが若干耳は25, 30, 更に35 dbレベル以上のものさえあつた。(第3-1-2-1表) 又難聴耳でも8192 CPSでの聴力損失を多くみた。(第3-1-2-2表)

4. 正常聴力耳の内、難聴を疑われ再検査をうけたものでは、前回検査に較べ再検査での聴力変動をCPS別にみると8192 CPSでの変動耳数が多く、此のCPSで20 db以上閾値が下降したものが多くみられた。(第3-1-3表, 第3-1-4表)

5. 難聴者の67.0%は無自覚で、家庭調査で難聴者と思われていたものゝ53.0%は正常聴力者で、正常聴力者と思われていたものゝ11.2%は難聴者であつた。(第3-1-6表)

6. 無自覚性難聴者の内、耳管性難聴者は両耳難聴者では90.2%, 片耳難聴者では75.0%を占め、一方片耳耳管性難聴を含めての耳管性難聴者の76.5%は無自覚であつた。(第3-1-7-2表, 第3-1-8表)

7. 一見病的鼓膜所見耳にも正常聴力耳を多くみた。(第3-2表)

8. 各鼻疾患側、アデノイド肥大側は夫々非罹患側に較べ難聴耳を多く合併していた。

9. X^2 検定によると両耳難聴は学業成績に関連を有し、両耳難聴者は学業成績下に多くみた。

擧筆するに当り、御懇篤なる御指導を賜り度々の御校閲を戴いた恩師高原滋夫教授に深謝の意を表すると共に、水河忠敬助教授の御指導、教室員諸兄の御援助を感謝致します。

文

- 1) Beasley, W. C.: General Problems of Deafness in the Population, *Lary.* 50, 586, 1940.
- 2) Campbell, M. D.: Rhinitis & Eustacian Salpingitis, *Arch. of Otolary.* 35, 414, 1946.
- 3) Cicocco, A.: Audiometric Studies on School Children, *Ann. of O. R. Lary.* 46, 55, 1937.
- 4) Cornell, W. C.: Defective Hearing & Chronic Ear Diseases as Revealed by the Examination of 47,000 Philadelphia School Children, *Penn. Med. J.* 43, 678.
- 5) Crowe, S. J.: Recognition, Treatment & Prevention of Hearing Impairment in Children, *Arch. of Otolary.* 33, 33, 1941.
- 6) Curry, E. T.: Analysis of Hearingloss Patterns in a rural Ill. School System, *Ann. of*

献

- O. R. Lary. 61, 389, 1952.
- 7) Davis, J. E.: Different type of Deafness, A Study of the Etiology, Methods of Diagnosis, Prophylaxis & Treatment, *Lary.* 40, 20, 1920.
- 8) Fowler, E. P.: Deafness in School Children, *Arch. of Otolary.* 6, 43, 1937.
- 9) id. Prevention & Management of Deafness, *Tr. Am. Lary. Rhin. & Otol. Soc.* 38, 1, 1932.
- 10) Guild, S. R. et al.: Impaired Hearing in School Children, *Arch. of Otolary.* 33, 483, 1941.
- 11) Hansen, J. F.: Hardness of Hearing in School Children, *Acta Otolary.* 44, 157, 1954.

- 12) Hays, H. et al.: Report of the Committee on the Problems of the Hard of Hearing, Section on L. O. R. J. A. M. A. **83**, 2094, 1924.
- 13) Hughson, W. et al.: Audiometry in the Diagnosis & Treatment of Deafness in Child, Ann. of O. R. Lary. **53**, 480, 1944.
- 14) Johnson, M. R.: Nasal obstruction & impairment of Hearing, Arch. of Otolary. **33**, 536, 1941.
- 15) Larsen, L. L.: Unpublished Report, (24)
- 16) Marx, H.: Handbuch d. Ohrenheilkunde, 1938.
- 17) Newhart, H.: Observations on the Conversation of Hearing, Lary. **50**, 843, 1940.
- 18) id. A Syllabus of Audiometric Procedures in the Administration of a Program for the Conversation of Hearing of School Children, 1944.
- 19) Peterson, G. E.: The Pure Tone Screen Test of Hearing, Jour. of S. & D. Disord. **9**, 115, 1944.
- 20) Shambaugh, J.: Fenestration Operation for Otosclerosis, Acta O. Lary. Supp. **79**, 87, 1941.
- 21) Sullivan, M. E.: Auditory Acuity & Its Relation to Defective Speech, Jour. of S. & H. Disord. **9**, 127, 1944.
- 22) Westrake, H.: Hearing Acuity in Young Children, Jour. of S. & H. Disord. **7** (24)
- 23) Waldman, J. L.: Hearing & the School Child, Vol. Rev. 1931.
- 24) Watson, L. A. & Tolan, T.: Hearing Tests & Hearing Instruments, W. & Wilkins, 1949.
- 25) 阿久根睦外 名古屋市難聴学童聴力所見に就て, 日耳鼻, **50**, 7, 昭19.
- 26) 小川常二外: 昭和15年度京橋区小学児童体格検査に於ける耳鼻咽喉科疾患の統計的観察, 日耳鼻, **48**, 784, 昭17.
- 27) 大沢林之助: 小学校児童耳鼻咽喉科疾患の統計的観察, 日耳鼻, **36**, 784, 昭5.
- 28) 大城鎮和: 耳鼻咽喉科疾患と学令児童成績関係, 日耳鼻, **28**, 44, 大11.
- 29) 高原滋夫 Better hearing clinic に就て, 博愛医学, **4**, 271, 昭26.
- 30) 同上: 耳管疾患の成因と治療, 日本耳鼻, **54**, 635, 昭26.
- 31) 原田良雄: 学令児童耳鼻咽喉科疾患の統計的観察, 耳鼻臨, **26**, 491, 昭6.
- 32) 堀平八郎: 学校児童に於ける耳鼻咽喉疾患と学業成績との関係に就ての統計的観察, 東北医学, **24**, 593, 昭14.
- 33) 豊田文一: 難聴耳に関する観察, 耳鼻臨, **32**, 967, 昭12.

Results of Examinations Conducted in the Better Hearing Clinic of Okayama University (1950—51)

Part 1 Hearing impairment and its relationship to the diseases of Nose and Throat in school children.

By

Ei-ici Hasegawa

Department Oto-Rhino-Laryngology Okayama University Medical School Okayama, Japan
(Director: Prof. Shigeo Takahara)

By conducting hearing tests on 618 pupils of the third year in the elementary school in a sound proof room with the use of an 8-pure tone audiometer along with observations of adenoid hypertrophy by aid of nasopharyngoscope the author carried out detailed examina-

tions of the nose, ear and throat.

As for the criterion of deafness, ones that can not hear 2 tones at 20 db or one at 25 db were considered deaf. Deaf ears and doubtful cases for deaf determined by the method just mentioned, were re-examined on two other occasions and the changes in their hearing were investigated.

Regarding subjective symptoms as to the hardness of hearing, careful attention were paid on the records previously prepared at individual's home and as the results the following data obtained.

1. The number of those who had been considered to be deaf at the first test gradually decreased significantly at each of of two subsequent tests.

2. The percentage of deaf pupils proved to be 14.8 per cent, while that of deaf ears 11.9 per cent of the total examined.

3. The majority of those who had been considered deaf on the first hearing test but adjudged to be of normal hearing on the following tests, showed the fall in the threshold at 8124 cps. .

4. Therefore, in order to determine the hardness of hearing in young persons it is necessary to pay a special attention to a higher tone and to conduct hearing tests at least three times on different days.

5. Those who were unconsciously deaf amounted to 67.0 per cent of the total deaf pupils, and the same among those whose deafness proved to be slight, namely, within average 25 db at speech range in both ears, amounted to 80.8 per cent.

6. Most of unconscious deafness had their origin in the Eustachian tube: and cases with unconscious deafness in both ears having the origin at the tube amounted to 90.2 per cent and the same in one ear amounted to 75.0 per cent.

7. Deafness with its origin at the Eustachian tube occupied the major portion (86.8%) of those slightly hard of hearing within average 25 db at speech range.

8. The lesions of the nasal cavity and the pharynx that had been associated with deafness were simple chronic rhinitis, hypertrophic rhinitis, sinusitis and deviation of the nasal septum. Comparing the incidence of deafness in the ears with these lesions to those without lesions, deafness proved to be more predominant in the ears with the lesions.

9. Deafness in both ears were found quite many among the pupils of poor scholastic standing.
