研 究

学 童 嚔 声 の 経 時 的 観 察
—小児嚔声の予後とその取扱い—

まえかわひこ えもん は せがわかん し いとう まさお
前川彦右エ門・長谷川寛治・伊藤 督夫
しみず とみこ わたなべ こ
清水 富子・渡辺とし子

I は じ め に

小児嚔声あるいは学童嚔声と呼ばれる小児における慢性の嚔声については、古くから若干の知見が重ねられつつあるが、その最も興味ある点は、その成因および治療の方針であろう。これらの課題を解明する手がかりを得るために、嚔声をもつ小児の音声および声帯所見などの経過を追跡することは意義のあることと考えられる。

我々は、1971年に学童嚔声についての観察を行い、その結果を先に報告したが¹⁾、その後も追跡調査を続け、今回は、初回調査のあと3年間に得られた観察の結果を述べる。

II 検査対象および検査方法

1971年12月より1972年3月までの期間に、大阪市内の5小学校の全児童4,138名について、下記の方法により嚔声の調査を行ったが、この際に選出された嚔声児童266名を対象として追跡

表1 追 跡 調 査 数 (学年別)

	学 年						合 計
初回調査時の嚔声児数 (嚔声児/全児童)	小 1	小 2	小 3	小 4	小 5	小 6	
	56 (7.5%)	47 (6.4%)	37 (5.4%)	50 (7.3%)	43 (7.2%)	33 (4.8%)	266 (6.4%)
1年後に調査できた数	小 2	小 3	小 4	小 5	小 6	中 1	
	54	44	35	48	38	15	234
2年後に調査できた数	小 3	小 4	小 5	小 6	中 1	中 2	
	51	40	32	44	33	13	213
3年後に調査できた数	小 4	小 5	小 6	中 1	中 2	中 3	
	50	41	33	43	32	28	227

Follow-up Observation of Hoarseness in School Children
—Prognosis and Treatment of Hoarseness in Children—
Hikoemon Maekawa, Kanji Hasegawa, Masao Itoh, Tomiko Shimizu and Toshiko Watanabe.
大阪市立大学医学部耳鼻咽喉科学教室

表 2 追跡調査数 (性別)

	♂	♀	合 計
初回調査時の嗄声児数 (嗄声児/全児童)	215 (10.3%)	51 (2.5%)	266 (6.4%)
1年後に調査できた数	188	46	234
2年後に調査できた数	172	41	213
3年後に調査できた数	183	44	227

調査を行った。

転校などのために多少の drop out があるため、1年後に追跡調査のできた数は234名、2年後に追跡調査のできた数は213名、3年後に追跡調査のできた数は227名であった。これらの学年別および性別の分類は表1および表2の通りである。

調査方法は、各児童に学年、組、姓名を唱えさせた後、次の文章を音読させ、これを検者が聴取した印象により嗄声の有無および程度を判定した。

「さくらのはなが、さきました。」

「じょうずにつみきを、つみました。」

「ひかりにのって、とうきょうへいきます。」

検者は大阪市関係の言語治療施設に勤務する言語治療の専門家6名よりなるチームで、合議の上判断し、「児童の日常生活上、何らかの問題がある。」と考えられるものを選別した。これらの嗄声をもつ児童を聴覚印象にもとづいて、高度、中等度、軽度の3段階に分類した。但し、高度嗄声に相当するものは1例もなかった。1～2カ月の間隔をおいて再調査し、短期間に治癒する一時的な嗄声を除外した。なお、変声期にあって音声障害を呈するものは、これ

を問診にて判断し、変声期障害として区別して、この調査の嗄声児の中には含めなかった。

嗄声有りと判定された児童全員について、鼻、咽頭および喉頭の視診を行った。

声帯所見は間接喉頭鏡検査により次のように分類した。

正常：声帯に全く異常所見を認めないもの。但し、小児の声帯所見の特徴として、極めて軽度の浮腫性膨隆状の所見を認めるが、その程度が極めて軽度のものは、ほぼ正常と判断して「正常」の分類の中に入れた。

軽度変化：声帯に軽度の発赤、浮腫、肥厚、発声時の間隙、あるいは発声時又は吸気時のみに生ずるような極めて小さい結節などの見られるもの。

浮腫性病変：声帯に中等度の浮腫性変化を認めるもの。

結節性病変：声帯の前・中 $\frac{1}{3}$ の部分に小結節を認めるもの。(ポリープに近いものも含む。)

視診不能：間接喉頭鏡検査による声帯の視診ができなかったもの。

上記の如き、音声および鼻、咽頭、喉頭の検査を初回調査のあと、同季節を選んで1年後、2年後および3年後に繰返して実施した。この間、極めて一部の例外を除いては、嗄声に対する積極的な治療は施行しておらず、ただ、嗄声児の取扱いについての日常の一般的な注意を家庭および学校に対して行ったのみである。

これらの個々のデータは、これを記号化してIBMカードにパンチして処理した。カードは、9年間にわたる追跡調査ができるように設計した。計算処理には、電子計算機FACOM 270-30およびTANAC分類機530-MPを使用した。

Ⅲ 観 察 成 績

1. 嗄声の経過

初回調査時に嗄声を認めた児童について、1年後、2年後および3年後の音声の状態を初回調査時のそれと比較し、この間の通年の経過に

従って、「正常化」「軽恢」「不変」および「悪化」に分類すると表3の通りである。この経過の分類に当っては、「軽度嗄声→正常音声」および「中等度嗄声→正常音声」を『正常化』、

表 3 嚔声の経過（通年の比較）

嚔声の経過	1年後(234例)	2年後(213例)	3年後(227例)
正常化	95例(40.6%)	144例(67.6%)	185例(81.5%)
軽 恢	29例(12.4%)	14例(6.6%)	17例(7.5%)
不 変	87例(37.2%)	47例(22.1%)	20例(8.8%)
悪 化	23例(9.8%)	8例(3.8%)	5例(2.2%)

「中等度嚔声→軽度嚔声」を『軽恢』,「軽度嚔声→軽度嚔声」および「中等度嚔声→中等度嚔声」を『不変』,「軽度嚔声→中等度嚔声」を『悪化』と判定した. 初回調査時と第2回調査時(1年後), 第2回調査時と第3回調査時(2年後)および第3回調査時と第4回調査時(3年後)の比較は夫々表4に示す通りで, これらの結果から次のことが言える.

正常化群・軽恢群について:

初回調査時に嚔声有りとしてピックアップされた266名の児童のうち, 1年後, 2年後および3年後に調査できたものについて, その時点における音声の状態を, 以前の嚔声の状態と比較すると, 観察の度に正常音声に復しているものの率が最も高い. これを嚔声の程度により分けてみると, 軽度嚔声のものでは毎年37~53%のものが正常音声に復しており, これらのもの

は, その後もほとんど全例が正常音声を維持している. 中等度嚔声から正常音声になったものは年々13~30%で, 軽度嚔声のものに較べると「正常化」の率は低い. しかし, 中等度嚔声のうち, 約半数のものは年々軽度嚔声へと軽恢をみており, 「正常化」と「軽恢」を合せると60~70%に及ぶ. 中等度嚔声から正常音声に復したあとは, ほとんど全ての例でその後も正常音声を維持し, また, 軽度嚔声へと軽恢した例はその後次第に正常音声へと変化し, 再び中等度嚔声へ悪化するものは非常に少ない.

3年間を通じての経過をみると, 軽度乃至中等度の嚔声をもつ児童のうち, 約80%のものが嚔声の消失をみ, これに「軽恢」群(中等度嚔声→軽度嚔声)を合せると, 3年間の経過の間に約90%のものが嚔声の改善をみている. これを別の面からみると, 3年後の調査時に軽度乃至中等度の嚔声を認めたものの数は42名で, 初回調査時の嚔声児数266名と比較すると15.8%に過ぎないことになる.

嚔声の程度により正常化乃至軽恢する率に違いはないかどうかをみるために, 3年後にまだ嚔声の存続していた42名を初回調査時の嚔声の程度別に分類し比較してみた. その結果は, 初回調査時, 軽度嚔声であったものは21名, 中等

表 4 嚔 声 の 経 過 (各年度毎の比較)

初回調査時		第2回調査時 (1年後)		第2回調査時		第3回調査時 (2年後)		第3回調査時		第4回調査時 (3年後)	
205例	正	87例(42.4%)	97例	正	52例(53.6%)	43例	正	16例(37.2%)	20例	正	4例(20.0%)
	軽	68例(33.2%)		軽	31例(32.0%)		軽	19例(44.2%)		軽	10例(50.0%)
	中	23例(11.2%)		中	6例(6.2%)		中	3例(7.0%)		中	4例(20.0%)
	不明	27例(13.2%)		不明	8例(8.2%)		不明	5例(11.6%)		不明	2例(10.0%)
61例	正	8例(13.1%)	42例	正	13例(31.0%)	20例	正	4例(20.0%)	20例	正	4例(20.0%)
	軽	29例(47.5%)		軽	12例(28.6%)		軽	10例(50.0%)		軽	10例(50.0%)
	中	19例(31.1%)		中	14例(33.3%)		中	4例(20.0%)		中	4例(20.0%)
	不明	5例(8.2%)		不明	3例(7.1%)		不明	2例(10.0%)		不明	2例(10.0%)

(正 : 正常音声, 軽 : 軽度嚔声, 中 : 中等度嚔声)

度嗄声であったものは22名であった。これを初回調査時の軽度嗄声児 205名, 中等度嗄声児 61名との比でみると, 前者における3年後嗄声存続率10.2%に対し, 後者では36.1%である。従って, 軽度嗄声よりも中等度嗄声の方が, 正常化乃至軽恢する率が低いことが明かである。
不変群について:

軽度或いは中等度の嗄声が前年の調査時と比較して同様に存続するものは, 各年共20~44%に認められた。しかし, この「不変」群は3年間の経過を通じてみると, 年々「正常化」群が増えるために著しく低率となり, 1年後の調査時では37.2%であるが, 2年後には22.1%, 更に3年後では8.8%に過ぎない。しかし, その

表5 3年間中等度嗄声不変例

			初 回	第 2 回 (1年後)	第 3 回 (2年後)	第 4 回 (3年後)
症 例	鼻咽頭所見	嗄 声	中 等 度	中 等 度	中 等 度	中 等 度
No. 1 (♂) ※ 小学1年 ↓ 小学4年	顆粒性咽喉炎	声 帯 所 見	結節性病変	結節性病変	結節性病変	結節性病変
No. 2 (♂) 小学2年 ↓ 小学5年	慢性副鼻腔炎		浮腫性病変	軽度変化	軽度変化	軽度変化

(※ 本例は表11の No. 1 と同じ症例)

表6 3年後嗄声悪化例

症 例	鼻咽頭所見		初 回	第 2 回 (1年後)	第 3 回 (2年後)	第 4 回 (3年後)
No. 1 (♂) ※ 小学1年 ↓ 小学4年	習慣性扁桃炎	嗄 声	軽 度	中 等 度	中 等 度	中 等 度
		声帯所見	浮腫性病変	浮腫性病変	浮腫性病変	結節性病変
No. 2 (♂) ※※ 小学1年 ↓ 小学4年	扁桃肥大	嗄 声	軽 度	軽 度	軽 度	中 等 度
		声帯所見	結節性病変	結節性病変	結節性病変	結節性病変
No. 3 (♂) 小学1年 ↓ 小学4年	扁桃肥大	嗄 声	軽 度	軽 度	軽 度	中 等 度
		声帯所見	軽度変化	軽度変化	軽度変化	軽度変化
No. 4 (♂) 小学2年 ↓ 小学5年	慢性副鼻腔炎	嗄 声	軽 度	軽 度	中 等 度	中 等 度
		声帯所見	浮腫性病変	軽度変化	浮腫性病変	浮腫性病変
※※※ No. 5 (♂) 小学3年 ↓ 小学6年		嗄 声	軽 度	軽 度	軽 度	中 等 度
		声帯所見	軽度変化	軽度変化	軽度変化	結節性病変

(※ 本例は 表12の No. 2 と同じ症例)
(※※ ♪ 表11の No. 2 と同じ症例)
(※※※ ♪ 表12の No. 3 と同じ症例)

中には、初回調査時から3年後の調査までの4回の観察を通じて、常に中等度嚔声を認めたものが、表5にあげるように2例あった。

悪化群について：

軽度嚔声から中等度嚔声へ悪化するものは、前年度との比較では年々6～11%ある。しかし、中等度嚔声へ悪化したあとの経過を追うと、その大部分はやがて正常音声または軽度嚔声へと改善している。3年間の全経過を通覧して、悪

化していると判断されたものが5例（2.2%）あったが、これは表6にあげるような例である。

このような嚔声の経過が初回調査時の声帯所見の種類により差があるかどうかを検討するために、初回調査時の声帯所見の種類と嚔声の経過を比較すると、1年後は表7、2年後は表8、3年後は表9の通りである。

表 7 声帯所見別による嚔声の経過（1年後）

嚔声の経過 初回調査時の声帯所見	正 常 化	軽 恢	不 変	悪 化	合 計
軽 度 変 化	61(49.6%)	9(7.3%)	42(34.1%)	11(8.9%)	123(100%)
浮 腫 性 病 変	16(28.1%)	15(26.3%)	17(29.8%)	9(15.8%)	57(100%)
結 節 性 病 変	7(21.2%)	2(6.1%)	23(69.7%)	1(3.0%)	33(100%)
視 診 不 能	11	3	5	2	21
合 計	95(40.6%)	29(12.4%)	87(37.2%)	23 (9.8%)	234(100%)

表 8 声帯所見別による嚔声の経過（2年後）

嚔声の経過 初回調査時の声帯所見	正 常 化	軽 恢	不 変	悪 化	合 計
軽 度 変 化	86(76.1%)	5(4.4%)	19(16.8%)	3(2.7%)	113(100%)
浮 腫 性 病 変	31(56.4%)	8(14.5%)	12(21.8%)	4(7.3%)	55(100%)
結 節 性 病 変	15(50.0%)	1(3.3%)	13(43.3%)	1(3.3%)	30(100%)
視 診 不 能	12	0	3	0	15
合 計	144(67.6%)	14(6.6%)	47(22.1%)	8(3.8%)	213(100%)

表 9 声帯所見別による嚔声の経過（3年後）

嚔声の経過 初回調査時の声帯所見	正 常 化	軽 恢	不 変	悪 化	合 計
軽 度 変 化	105(89.0%)	3(2.5%)	8(6.8%)	2(1.7%)	118(100%)
浮 腫 性 病 変	41(68.3%)	11(18.3%)	6(10.0%)	2(3.3%)	60(100%)
結 節 性 病 変	22(73.3%)	3(10.0%)	4(13.3%)	1(3.3%)	30(100%)
視 診 不 能	17	0	2	0	19
合 計	185(81.5%)	17(7.5%)	20(8.8%)	5(2.2%)	227(100%)

この声帯所見の種類別に、嗄声の経過を比較した結果をまとめると次の通りである。

1) 声帯の所見が軽度変化であったものでは、その嗄声は1年後には57%，2年後には81%，更に3年後には92%のものが正常音声になるか又は軽恢をみている。

2) 浮腫性病変を認めたものでは、1年後には相変わらず同程度の嗄声が続いているものが30%認められるが、その後年月の経過と共に正常化乃至軽恢するものの率が増加し、3年後には軽度変化群とはほぼ同様、87%に達する。嗄声の悪化例は、1年後および2年後の経過では他の群に較べてやや多いが、3年間の経過をみた結果では他の群と同様で極めて少ない。

これらの成績から、浮腫性病変をもつものの嗄声の状態は、その消長が他の群に比して激しいが、結局は大部分軽度変化と同様に正常音声を獲得してゆくことが判る。

3) 結節性病変を認めた群では、1年後には70%の例において同程度の嗄声が続いて存在しているが、その後次第に正常化乃至軽恢するものの率が増加し、3年後には83%のものが正常音声に復するか又は嗄声の軽恢をみている。しかし、3年後にも同程度の嗄声の継続しているものが13%存在し、軽度変化群および浮腫性病変群に比して、嗄声の頑固な継続が多いことは明らかである。

2. 声帯所見の変化

初回調査時に嗄声を認めた児童について、1年後、2年後ならびに3年後の声帯所見の変化

表10 声帯所見の変化

声帯所見 の 変 化	1 年後(234例)	2 年後(213例)	3 年後(227例)
正 常 化	62例(30.7%)	106例(55.5%)	147例(72.8%)
軽 恢	37例(18.3%)	27例(14.1%)	23例(11.4%)
不 変	91例(45.0%)	46例(24.1%)	25例(12.4%)
悪 化	12例(5.9%)	12例(6.3%)	7例(3.5%)
不 明	32例	22例	25例

(%は不明詳を除いて算出した)

を「正常化」「軽恢」「不変」「悪化」および「不明」に分類すると表10の如くである。この分類において、『正常化』は「軽度変化→正常所見」,「浮腫性病変→正常所見」或いは「結節性病変→正常所見」を、『軽恢』は「浮腫性病変→軽度変化」,「結節性病変→軽度変化」或いは「結節性病変→浮腫性病変」を、『不変』は「軽度変化→軽度変化」,「浮腫性病変→浮腫性病変」或いは「結節性病変→結節性病変」を、『悪化』は「軽度変化→浮腫性病変」,「軽度変化→結節性病変」或いは「浮腫性病変→結節性病変」を夫々さす。このような判定の基準を作ったのは、小児における声帯結節の生ずる過程として、病理組織学的にも、また臨床経過の上でも、声帯の「浮腫→結節」の経過をとるといわれている従来¹⁾の知見に基づいたものである。

「不明」は第1回～第4回調査時の何れか或いは何れにもにおいて、喉頭の視診が不能であったり、欠席したために、声帯所見の変化を明らかにすることができなかったものである。従って、初回調査時「視診不能」であったものは、その後声帯所見の視診が可能となっても声帯所見の推移としては不明であるため、「軽恢」「不変」および「悪化」の判定を下すことができず、「不明」とした。しかし、初回調査時に視診不能でも、2回目以降の調査時に声帯所見が正常或いはほぼ正常であったものは「正常化」として分類した。

これらの観察の結果をまとめると、嗄声をもつ児童の声帯所見の3年間にわたる変化は前項の嗄声の経過とはほぼ同様の傾向を示す。すなわち、1年後では声帯所見が正常化乃至軽恢しているものの率(49%)と声帯所見に変化をみないものの率(45%)はほぼ等しいが、その後、年月の経過と共に、声帯所見の正常化乃至軽恢するものの率は増加し、3年後には83%に達する。

これに対し、3年間の経過を通じて声帯所見の変らない例も12%に認められる。しかし、この中で問題になるのは声帯の軽度変化ではなく、

表11 3 年 間 結 節 性 病 変 不 変 例

			初 回	第 2 回 (1年後)	第 3 回 (2年後)	第 4 回 (3年後)
症 例	鼻 咽 頭 所 見	声 帯 所 見	結 節 性 病 変	結 節 性 病 変	結 節 性 病 変	結 節 性 病 変
No. 1 (♂) ※ 小学1年 ↓ 小学4年	顆粒性咽頭炎	嚅 声	中 等 度	中 等 度	中 等 度	中 等 度
No. 2 (♂) ※※ 小学1年 ↓ 小学4年	扁桃肥大		軽 度	軽 度	軽 度	中 等 度
No. 3 (♂) 小学2年 ↓ 小学5年			中 等 度	軽 度	中 等 度	軽 度
No. 4 (♂) 小学3年 ↓ 小学6年	慢性鼻炎		軽 度	軽 度	軽 度	軽 度
No. 5 (♂) 小学4年 ↓ 中学1年	習慣性扁桃炎		軽 度	軽 度	軽 度	軽 度
No. 6 (♂) 小学4年 ↓ 中学1年	慢性鼻炎		中 等 度	中 等 度	軽 度	軽 度

(※ 本例は表5の No. 1 と同じ症例)
(※※ ♫ 表6の No. 2 と同じ症例)

中等度以上の所見，すなわち浮腫性病変或いは結節性病変が引続いて存在するものであろうと考え，これらをピックアップした．その結果は，浮腫性病変が3年間存続した例は1例もなく，結節性病変が3年間存続した例が表11にあげる6例に認められた．

更に，声帯所見の悪化している例は，1年後および2年後には6%みられたが，3年後には極めて少数となり4%（7例）に過ぎなかった．3年間の経過観察の上で，声帯所見の悪化をみたものは，表12に示す通りで，軽度変化→浮腫性病変1例，軽度変化→結節性病変2例，浮腫性病変→結節性病変4例である．

このような声帯所見の経時的な変化が，初回調査時の声帯所見の別により差異があるかどうか

かを検討するために，初回調査時の声帯所見の種類別に声帯所見の変化を比較した．その成績は，1年後は表13，2年後は表14，3年後は表15の通りである．声帯所見による病変の程度を定量的に分類することは極めて困難であるが，一応，先に述べた基準で，「正常化」「軽恢」「不変」「悪化」および「不明」の判断を下したので，表13，表14および表15の「※」の欄に該当するものはない訳である．

この観察の結果をまとめると，次の通りである．

1) 初回調査時，声帯に軽度変化を認めたものでは，その声帯の所見は1年後には43%，2年後には67%，3年後には84%のものが夫々正常の所見に復している．一方，軽度ながら声帯の所見が持続して存在するものも，1年後には

表12 3 年後 声 帯 所 見 悪 化 例

症 例	鼻咽頭所見		初 回	第 2 回 (1年後)	第 3 回 (2年後)	第 4 回 (3年後)
No. 1 (♂) 小学1年 ↓ 小学4年	慢性鼻炎	嚥 声	中 等 度	軽 度	軽 度	軽 度
		声帯所見	軽度変化	軽度変化	軽度変化	浮腫性病変
No. 2 (♂) ※ 小学1年 ↓ 小学4年	習慣性扁桃炎	嚥 声	軽 度	中 等 度	中 等 度	中 等 度
		声帯所見	浮腫性病変	浮腫性病変	浮腫性病変	結節性病変
No. 3 (♂) ※※ 小学3年 ↓ 小学6年		嚥 声	軽 度	軽 度	軽 度	中 等 度
		声帯所見	軽度変化	軽度変化	軽度変化	結節性病変
No. 4 (♂) 小学3年 ↓ 小学6年		嚥 声	中 等 度	中 等 度	軽 度	軽 度
		声帯所見	浮腫性病変	浮腫性病変	浮腫性病変	結節性病変
No. 5 (♂) 小学5年 ↓ 中学2年		嚥 声	軽 度	中 等 度	軽 度	軽 度
		声帯所見	浮腫性病変	浮腫性病変	結節性病変	結節性病変
No. 6 (♂) 小学5年 ↓ 中学2年		嚥 声	中 等 度	軽 度	軽 度	軽 度
		声帯所見	浮腫性病変	軽度変化	軽度変化	結節性病変
No. 7 (♀) 小学6年 ↓ 中学3年	慢性副鼻腔炎	嚥 声	中 等 度	不 明	不 明	軽 度
		声帯所見	軽度変化	不 明	不 明	結節性病変

(※ 本例は表6のNo. 1と同じ症例)
(※※ ♀ 表6のNo. 5と同じ症例)

表13 声帯所見別による声帯所見の変化（1年後）

声帯所見の変化	正 常 化	軽 恢	不 変	悪 化	不 明	合 計
初回調査時の声帯所見						
軽 度 変 化	48(42.9%)	※	54(48.2%)	10(8.9%)	11	123(100%)
浮 腫 性 病 変	9(16.1%)	21(37.5%)	24(42.9%)	2(3.6%)	1	57(100%)
結 節 性 病 変	4(12.1%)	16(48.5%)	13(39.4%)	※	0	33(100%)
視 診 不 能	1	※	※	※	20	21
合 計	62(30.7%)	37(18.3%)	91(45.0%)	12(5.9%)	32	234(100%)

(%は不明群を除いて算出した)

48%，2年後には25%と多く，更に3年後にもなお所見のあるものが14%も認められる．しかし，声帯所見が年と共に悪化していく例は1年

後および2年後には9%に認められるが3年後には3%と極めて少数であった．従って，声帯の軽度変化は1～2年間はかなり存続する

表14 声帯所見別による声帯所見の変化（2年後）

声帯所見の変化 初回調査時の声帯所見	正 常 化	軽 恢	不 変	悪 化	不 明	合 計
軽 度 変 化	71(67.0%)	※	26(24.5%)	9(8.5%)	7	113(100%)
浮 腫 性 病 変	22(41.5%)	19(35.8%)	9(17.0%)	3(5.7%)	2	55(100%)
結 節 性 病 変	11(36.7%)	8(26.7%)	11(36.7%)	※	0	30(100%)
視 診 不 能	2	※	※	※	13	15
合 計	106(55.5%)	27(14.1%)	46(24.1%)	12(6.3%)	22	213(100%)

(%不明群を除いて算出した)

表15 声帯所見別による声帯所見の変化（3年後）

声帯所見の変化 初回調査時の声帯所見	正 常 化	軽 恢	不 変	悪 化	不 明	合 計
軽 度 変 化	92(83.6%)	※	15(13.6%)	3(2.7%)	8	118(100%)
浮 腫 性 病 変	35(59.3%)	16(27.1%)	4(6.8%)	4(6.8%)	1	60(100%)
結 節 性 病 変	16(55.2%)	7(24.1%)	6(20.7%)	※	1	30(100%)
視 診 不 能	4	※	※	※	15	19
合 計	147(72.8%)	23(11.4%)	25(12.4%)	7(3.5%)	25	227(100%)

(%は不明群を除いて算出した)

が、3年後には84%のものは正常の所見になることが判る。

2) 浮腫性病変が認められた群では、声帯所見が正常化した例は、1年後では16%と低率であったが、2年後には42%、3年後には59%と次第に増加している。しかし、声帯所見の軽恢はみられたがなお軽度の所見を残している例は、1年後および2年後では40%近くも存在し、3年後でもなお27%に認められる。初回調査時と同程度の浮腫性病変がその後も引続いて存在している例は、1年後には43%、2年後には17%であるが、3年後には7%と年毎に減少が著しい。これに対して、浮腫性病変から結節性病変へと悪化した例は、1年後には2例、2年後には3例、3年後には4例と、少数ではあるが漸次増加する。

以上の結果から、声帯に浮腫性病変のあった例では、声帯所見が正常に復さないものが、1

年後では84%、2年後では59%もあり、更に、3年後でも41%に異常所見を認め、少数では結節形成をみるに至っている。

3) 結節性病変が認められた群では、声帯所見が正常化するものの率は、他の群に比較すると少ないが、それでも3年後には55%のものが正常の声帯所見に復している。これに対し、声帯所見の軽恢をみているがなお軽度変化の存在するものが3年後でも24%も認められる。更に、初回調査時と同程度の結節性病変が引続いて存在するものは、1年後および2年後には37~39%、3年後でも20%に認められる。

これらの結果から、声帯の結節性病変は、他の声帯所見に比してかなり治り難い頑固な病変であり、3年経過後もなお45%のものに声帯の病的所見を認めることが明らかとなった。

3. 嚔声の経過と声帯所見の変化との関係

前々項および前項で記述した如く、学童嚔声

の嗄声および声帯所見は、何れも年月の経過と共に正常化乃至軽恢するものが極めて高率であるが、その改善の率および時期は、音声の改善の方が声帯所見の改善よりも高率でかつ早い時期にみられる。

しからば、この嗄声の経過と声帯所見の変化の間に関係があるのかどうかを検討してみた

表16 嗄声の経過と声帯所見の変化（1年後）

声帯所見 \ 嗄 声					
	正常化	軽 恢	不 変	悪 化	合 計
正 常 化	57	1	4	0	62
軽 恢	9	10	17	1	37
不 変	12	12	54	13	91
悪 化	0	1	4	7	12
不 明	17	5	8	2	32
合 計	95	29	87	23	234

表17 嗄声の経過と声帯所見の変化（2年後）

声帯所見 \ 嗄 声					
	正常化	軽 恢	不 変	悪 化	合 計
正 常 化	105	0	1	0	106
軽 恢	11	4	11	1	27
不 変	11	7	24	4	46
悪 化	1	2	6	3	12
不 明	16	1	5	0	22
合 計	144	14	47	8	213

めに、1年後、2年後および3年後の嗄声の経過と声帯所見の変化をそれぞれ「正常化」「軽恢」「不変」および「悪化」の4つに分類して比較すると、表16、表17および表18の如くである。

これらの結果を通覧すると、大部分の例では、嗄声の経過と声帯所見の変化とはよく一致している。すなわち、3年間の経過を通じて、嗄声の改善と同時に声帯所見も改善しているものが最も多く、次いで、嗄声も声帯所見も共に変わらないものが多い。しかし、年数の経過と共に、嗄声は改善しているが声帯所見は変わらないものが次第に増加してくる。これに対して、声帯所見は改善したが嗄声が変わらないものや、声帯所見は変わらないが嗄声が悪化しているものは、年数の経過と共に次第に減少していく傾向が認められる。

4. 嗄声の経過および声帯所見の変化と年齢と

表18 嗄声の経過と声帯所見の変化（3年後）

声帯所見 \ 嗄 声					
	正常化	軽 恢	不 変	悪 化	合 計
正 常 化	144	1	2	0	147
軽 恢	10	7	6	0	23
不 変	9	5	8	3	25
悪 化	1	3	1	2	7
不 明	21	1	3	0	25
合 計	185	17	20	5	227

表19 学年別にみた嗄声の経過（1年後）

初回調査時 ↓ 1 年 後	小 1 ↓ 小 2	小 2 ↓ 小 3	小 3 ↓ 小 4	小 4 ↓ 小 5	小 5 ↓ 小 6	小 6 ↓ 中 1	合 計
正 常 化	16(29.6%)	17(38.6%)	13(37.1%)	22(45.8%)	21(55.3%)	6(40.0%)	95
軽 恢	6(11.1%)	7(15.9%)	6(17.1%)	5(10.4%)	4(10.5%)	1(6.7%)	29
不 変	27(50.0%)	14(31.8%)	11(31.4%)	17(35.4%)	12(31.6%)	6(40.0%)	87
悪 化	5(9.3%)	6(13.6%)	5(14.3%)	4(8.3%)	1(2.6%)	2(13.3%)	23
合 計	54(100%)	44(100%)	35(100%)	48(100%)	38(100%)	15(100%)	234

の関係

学童における嚔声は、その経過を追跡すると、その大部分が正常化乃至軽快することは既に述べたところである。しかれば、学童期のうち、どの時期に正常化乃至軽快をみることが多

いかを検討した。そのために、1年後、2年後および3年後の嚔声の経過について、学年別に比較すると、表19、表20および表21の如くである。同様に、1年後、2年後および3年後の声帯所見の変化について、学年別に比較すると、

表20 学年別にみた嚔声の経過（2年後）

初回調査時 ↓ 2 年 後	小 1 ↓ 小 3	小 2 ↓ 小 4	小 3 ↓ 小 5	小 4 ↓ 小 6	小 5 ↓ 中 1	小 6 ↓ 中 2	合 計
正 常 化	26(51.0%)	26(65.0%)	24(75.0%)	33(75.0%)	26(78.8%)	9(69.2%)	144
軽 快	4(7.8%)	1(2.5%)	3(9.4%)	5(11.4%)	1(3.0%)	0(0 %)	14
不 変	17(33.3%)	11(27.5%)	5(15.6%)	5(11.4%)	5(15.2%)	4(30.8%)	47
悪 化	4(7.8%)	2(5.0%)	0(0 %)	1(2.3%)	1(3.0%)	0(0 %)	8
合 計	51(100%)	40(100%)	32(100%)	44(100%)	33(100%)	13(100%)	213

表21 学年別にみた嚔声の経過（3年後）

初回調査時 ↓ 3 年 後	小 1 ↓ 小 4	小 2 ↓ 小 5	小 3 ↓ 小 6	小 4 ↓ 中 1	小 5 ↓ 中 2	小 6 ↓ 中 3	合 計
正 常 化	35(70.0%)	30(73.2%)	24(72.7%)	38(88.4%)	31(96.9%)	27(96.4%)	185
軽 快	6(12.0%)	3(7.3%)	4(12.1%)	2(4.7%)	1(3.1%)	1(3.6%)	17
不 変	6(12.0%)	7(17.1%)	4(12.1%)	3(7.0%)	0(0 %)	0(0 %)	20
悪 化	3(6.0%)	1(2.4%)	1(3.0%)	0(0 %)	0(0 %)	0(0 %)	5
合 計	50(100%)	41(100%)	33(100%)	43(100%)	32(100%)	28(100%)	227

表22 学年別にみた声帯所見の変化（1年後）

初回調査時 ↓ 1 年 後	小 1 ↓ 小 2	小 2 ↓ 小 3	小 3 ↓ 小 4	小 4 ↓ 小 5	小 5 ↓ 小 6	小 6 ↓ 中 1	合 計
正 常 化	10(21.3%)	11(29.7%)	8(24.2%)	14(37.8%)	15(44.1%)	4(28.6%)	62
軽 快	6(12.8%)	8(21.6%)	7(21.2%)	9(24.3%)	6(17.6%)	1(7.1%)	37
不 変	28(59.6%)	14(37.8%)	17(51.5%)	12(32.4%)	12(35.3%)	8(57.1%)	91
悪 化	3(6.4%)	4(10.8%)	1(3.0%)	2(5.4%)	1(2.9%)	1(7.1%)	12
不 明	7	7	2	11	4	1	32
合 計	54(100%)	44(100%)	35(100%)	48(100%)	38(100%)	15(100%)	234

(%は不明群を除いて算出した)

表23 学年別にみた声帯所見の変化（2年後）

初回調査時 ↓ 2年後	小 1 ↓ 小 3	小 2 ↓ 小 4	小 3 ↓ 小 5	小 4 ↓ 小 6	小 5 ↓ 中 1	小 6 ↓ 中 2	合 計
正 常 化	19(42.2%)	19(52.8%)	18(58.1%)	23(65.7%)	21(67.7%)	6(46.2%)	106
軽 恢	5(11.1%)	6(16.7%)	5(16.1%)	3(8.6%)	5(16.1%)	3(23.1%)	27
不 変	17(37.8%)	10(27.8%)	7(22.6%)	8(22.9%)	2(6.5%)	2(15.4%)	46
悪 化	4(8.9%)	1(2.8%)	1(3.2%)	1(2.9%)	3(9.7%)	2(15.4%)	12
不 明	6	4	1	9	2	0	22
合 計	51(100%)	40(100%)	32(100%)	44 (100%)	33(100%)	13(100%)	213

(%は不明群を除いて算出した)

表24 学年別にみた声帯所見の変化（3年後）

初回調査時 ↓ 3年後	小 1 ↓ 小 4	小 2 ↓ 小 5	小 3 ↓ 小 6	小 4 ↓ 中 1	小 5 ↓ 中 2	小 6 ↓ 中 3	合 計
正 常 化	25(56.8%)	24(68.6%)	20(64.5%)	30(83.3%)	26(86.7%)	22(84.6%)	147
軽 恢	7(15.9%)	6(17.1%)	6(19.4%)	2(5.6%)	1(3.3%)	1(3.8%)	23
不 変	10(22.7%)	5(14.3%)	3(9.7%)	4(11.1%)	1(3.3%)	2(7.7%)	25
悪 化	2(4.5%)	0(0 %)	2(6.5%)	0(0 %)	2(6.7%)	1(3.8%)	7
不 明	6	6	2	7	2	2	25
合 計	50(100%)	41(100%)	33(100%)	43(100%)	32(100%)	28(100%)	227

(%は不明群を除いて算出した)

表22, 表23および表24の如くである。

1年後, 2年後および3年後の夫々の時点における 嗄声の経過を, 各学年層別に 通覧すると, 小学校4年生を越すと正常化するものの率が高くなる傾向があることが判る.そして更に, 中学生になって学年が進むと共に, 嗄声はほとんど消失する. 一方, 小学校4年生までの時期には, 嗄声が悪化する例が数%~10数%であるが存在する。

声帯所見の変化についても, どの学年層において変化をみる事が多いかをみると, 嗄声の経過におけると同様に, 小学校4年生を過ぎると声帯所見の正常化をみる率が増加する傾向がある. これに対し, 声帯所見の不変乃至悪化を示す率については, 各年令層の間に一定の傾向は認められなかった。

以上の結果を要約すると, 次の通りである。学童嗄声における嗄声の状態および声帯の所見は, 小学校4年生頃の時期を境にして次第に消失するものが多く, その後なお存続するものも, 変声期を経ると共にそのほとんどが治癒すると言える. これに対し, 小学校4年生までの時期には悪化をみる例も若干みられる。

5. 嗄声の経過および声帯所見の変化と性別との関係

嗄声の経過および声帯所見の変化が性別により差異が認められるかどうかを検討した. 1年後, 2年後 および 3年後の 嗄声の経過について

て、性別により比較すると、表 25 の如くである。また、1 年後、2 年後および 3 年後の声帯所見の変化について、性別により比較すると、表 26 の如くである。

これらの結果から、嗄声および声帯所見共に正常化する率は、1 年後、2 年後および 3 年後を通じて男子よりも女子の方が高く、これに反して、嗄声および声帯所見共に悪化するものは、3 年間の観察を通じて女子よりも男子の方が多いことが判る。なお、嗄声の「軽恢」群

は、中等度嗄声から軽度嗄声への軽恢を意味し、声帯所見の「軽恢」群は、浮腫性病変又は結節性病変から軽度変化への軽恢および結節性病変から浮腫性病変への軽恢を意味しているが、初回調査時に中等度嗄声や浮腫性或いは結節性病変を呈するものが、男子に軽べて女子では著しく少ないので、嗄声の経過および声帯所見の変化のうち、「軽恢」群について男女の比較をすることはできない。

これらの結果を要約すると、嗄声の経過およ

表25 嗄 声 の 経 過 (性別)

	♂			♀			合 計		
	1 年 後	2 年 後	3 年 後	1 年 後	2 年 後	3 年 後	1 年 後	2 年 後	3 年 後
正常化	63 (33.5%)	108 (62.8%)	142 (77.6%)	32 (69.6%)	36 (87.8%)	43 (97.7%)	95	144	185
軽 恢	26 (13.8%)	13 (7.6%)	16 (8.7%)	3 (6.5%)	1 (2.4%)	1 (2.3%)	29	14	17
不 変	78 (41.5%)	43 (25.0%)	20 (10.9%)	9 (19.6%)	4 (9.8%)	0 (0 %)	87	47	20
悪 化	21 (11.2%)	8 (4.7%)	5 (2.7%)	2 (4.3%)	0 (0 %)	0 (0 %)	23	8	5
合 計	188 (100%)	172 (100%)	183 (100%)	46 (100%)	41 (100%)	44 (100%)	234	213	227

表26 声 帯 所 見 の 変 化 (性別)

	♂			♀			合 計		
	1 年 後	2 年 後	3 年 後	1 年 後	2 年 後	3 年 後	1 年 後	2 年 後	3 年 後
正常化	39 (23.8%)	78 (50.3%)	109 (67.3%)	23 (60.5%)	28 (77.8%)	38 (95.0%)	62	106	147
軽 恢	33 (20.1%)	25 (16.1%)	22 (13.6%)	4 (10.5%)	2 (5.6%)	1 (2.5%)	37	27	23
不 変	80 (48.8%)	40 (25.8%)	25 (15.4%)	11 (28.9%)	6 (16.7%)	0 (0 %)	91	46	25
悪 化	12 (7.3%)	12 (7.7%)	6 (3.7%)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (2.5%)	12	12	7
不 明	24	17	21	8	5	4	32	22	25
合 計	188 (100%)	172 (100%)	183 (100%)	46 (100%)	41 (100%)	44 (100%)	234	213	227

(%は不明群を除いて算出した)

び声帯所見の変化共に、3年間の観察を通じて、男子に較べて女子の方が正常化乃至軽快す

るものが多く、また、悪化をみる例は、女子には少なく、ほとんど男子である。

IV 考

小児における嗄声の発現率は、成人のそれに比較してかなり高率である。このうち、腫瘍や先天異常などの特殊な疾患を除いたものは、小児嗄声（学童期に起れば学童嗄声）と呼ばれて一括されている。この小児嗄声の頻度は、嗄声の判定基準が一定し難いことや調査方法の違いなどのために、報告者により極めてまちまちであるが、最近の我が国における調査では、先に我々¹⁾が得た学童における6.4%(4,138名中266名)と、石井²⁾の行った幼稚園児における22.5%(280名中+以上63名)、学童における12.5%(877名中+以上110名)の報告がある。このように、小児嗄声（学童嗄声）がかなり高率に存在する理由としては、次の点があげられている。

1) この時期には、大声を発して活発に運動したり、叫んだり、大声で歌ったりすることが多い。その上に、音声に対する自意識がないため平気で無理な発声を続け、絶えず音声の酷使、乱用が多く、また硬起声の習慣をもつものもある。

2) 全身、殊に気道粘膜の感染に対する抵抗力が弱い。特に、鼻、副鼻腔、咽頭の疾患に伴って喉頭粘膜の炎症を起しやすい。

3) 喉頭が未成熟なため、無理な発声に対して調節機構が十分働かない。

4) 小児期の声帯は成人のそれに比して幾分浮腫状を呈し、殊に満8~10才では生理的にも変声前喉頭と呼ばれる所見をもっている。また、その組織学的な特徴からも浮腫性変化を起しやすい。

5) アレルギー素因を始めとする、小児期にみられる何らかの素因の存在が考えられる。

このような小児における嗄声は、近時、学校保健の立場から音声障害をもつ子供の教育上の

按

問題として注目されてきたが、また同時に、大気汚染との関連からも気道における公害の問題として大きな関心を集めている。更に、喉頭微細手術の進歩普及に伴って、この手術の対象となるかどうかの点も興味ある課題となっている。

これらの種々の課題を解明し、小児嗄声の正しい取扱いの方針を明確にするためには、この種の嗄声をもつ小児の嗄声の状態と声帯所見が、経時的にどう変化するかを観察することは不可欠なことと考えられる。この種の研究を過去の文献について調べると、1963年に報告された広戸ら³⁾⁴⁾による業績がみられるのみである。すなわち、広戸らは、小学5年生の児童377名について、2年6ヶ月の間に3回（小学5年、小学6年、中学2年）にわたり嗄声の判定と間接喉頭鏡検査を施行し、嗄声および喉頭異常所見共に学年と共に減少することを認めた。そして、その減少の仕方は、嗄声の減少は学年次の進むと共に急速であるが、喉頭異常所見の減少は嗄声の減少に較べると緩やかであることを明らかにした。

しかし、この調査は、小学5年以後について行われたもので、それ以前の知見が得られていないことと、この研究以後の大気汚染を始めとする生活環境、児童の教育の環境、更には社会生活のあり方の変動を考えると、ここで新たに観察を試みることも意義あることと考えた。以下、得られた結果をまとめながら、これに考察を加える。

1. 嗄声、声帯所見の改善例について

小学1年生~小学6年生の嗄声児266名の3年間にわたる追跡調査の結果は、3年後には82%のものが正常音声を得ており、これに軽快例を加えると89%において音声の改善をみている。広戸ら⁴⁾の報告では、小学5年生において

嚔声をもつ児童(±を除いて)は22.8%であったものが、2年半後の中学2年生の時には6.3%になっており、その「正常化」率は $(22.8-6.3)/22.8=72.4\%$ となる。

また、我々が嚔声児童の声帯所見の経時的変化をみた結果は、3年後には73%のものが正常所見を呈し、これに軽恢例を加えると84%のものが声帯所見の改善をみている。広戸ら⁴⁾の調査では、小学5年生において声帯の異常所見が62%であったものが、2年半後の中学2年生の時には43%になっており、その「正常化」率は $(62-43)/62=30.6\%$ になる。

音声および声帯所見共に、その「正常化」率において、広戸らの結果と我々の得た結果との間にかなりの開きが認められるのは何故だろうか。これには、(1)正常、異常の判定基準の問題、(2)調査児童の学年層の相異(広戸らは小学5年から2年半、我々は小学1~6年から3年間)、(3)調査対象の選び方の相異などが考えられる。このうち、(3)の点は、我々は嚔声児童のみについての追跡調査を行ったのに対して、広戸らは毎年、全児童について調査を繰り返しているので、初回調査時に嚔声や喉頭異常所見がなく、第2回或いは第3回調査時にこれらが認められた例が新たに追加されてくることが考えられる。しかし、これらの例数は非常に少数であると考えられ、上述の「正常化」率の差を来す程の数ではない。また、(2)については、広戸らの報告と比較するために、我々の調査の中から小学5年から中学2年の期間を追跡した群のみの成績を引出してみると、嚔声の3年後の「正常化」率は97%(表21)、声帯所見の3年後の「正常化」率は87%(表24)であった。従って、同一学年層の成績を比較してみても、その結果にはかなりの差が認められる。かように考えると、この「正常化」率の相異は、嚔声および喉頭異常所見の判定基準の相異によるものと推定され、それは次の2点からも考えられるところである。すなわち、広戸らが初回調査時に得た小学5年生の有嚔声率(±を除いて)は、22.8

%で、我々の得た小学5年生の有嚔声率5.7%に較べて著しく高く、この相異は、やはり判定基準の違いが最も大きい要因と考えられる。また、小児の声帯は成人のそれに比して、程度の差こそあれ浮腫・膨隆の傾向を示し、これをどの程度まで正常としどの程度以上を異常とするかは、従来の文献をみても研究者により相当の差違がある。今後判定基準の一定化のためには、石井⁵⁾により実用化されたfiberscopeによる小児の喉頭撮影を広く実施することにより、各研究者間の判定の差をなくするようにせねばならない。

何れにしても、その率には多少の差があるが、小児における嚔声および喉頭異常所見は自然改善率が高く、かつ、音声の改善率が声帯所見の改善率を上回することは、よく一致するところである。この嚔声の改善率が声帯所見の改善率を上回っていることは、声帯に多少の異常所見があっても嚔声を来さぬものも多いことから当然とは考えられる。また、年令の増加とともに喉頭機能の代償機能がよく働くようになり、同時に、無理な発声法が改められてくるとも、声帯所見の改善に較べて嚔声がよりよく改善されることにつながるものと考えられる。

初回調査時、嚔声があってもそれが軽度であったものは、中等度の嚔声のあったものに較べると、嚔声の改善する率が高い。我々¹⁾が先に報告したように、嚔声の程度と声帯所見の程度との間には相関関係が認められ、中等度嚔声をもつものの方が、軽度嚔声のものに較べて声帯所見も高度である。従って、中等度嚔声をもつものでは、嚔声の改善が遅れるのは当然であろう。

2. 嚔声、声帯所見の不変例について

3年間の経過を通じて嚔声が同じ程度で持続していた例が9%に、また、声帯所見が同じ程度で持続していた例が12%に認められた。前者に比して後者の値が高いことは、前項の改善率における両者の関係とは逆の関係を示している。これは既に述べた如く、声帯に多少の異常

所見が存続していても、音声は改善され得ることとよく一致する。

この「不変」群で問題になるのは、中等度以上の嗄声が3年間にわたり持続したもの(表5)と、中等度以上の病変、すなわち浮腫性病変または結節性病変が3年間にわたり持続したもの(表11)である。

中等度嗄声が3年間持続していた2例のうち、第1例は、両側声帯にポリープに近い所見を呈する結節を認め、何れ手術療法が必要であろうと判断しているものである。第2例は、両声帯の浮腫性病変と慢性副鼻腔炎とがあり、これらに対する保存療法を行うことによって何れの所見も軽快をみたが、声帯の軽度変化が引続き存在している例で、声帯の所見に比してひどい嗄声があるため、発声法などの問題も考慮せねばならないと考えられる。

声帯所見が3年間にわたり「不変」のままで引続いて認められた6例は、何れも結節性病変が存続したもので、浮腫性病変が3年間にわたり存続したものは1例もなかった。これは、結節性病変が比較的継続する病変であるのに対し、浮腫性病変はしばしば消長をみるが、比較的可逆性に富んだ病変であることによるものだろう。結節性病変を3年間にわたり引続いて認めたこの6例は、全例男子であるが、学年層には特別の傾向は認められない。しかし、これらの6例に共通した点として、結節の形状と鼻、咽頭の疾患をあげることができる。すなわち、小児における声帯結節の間接鏡所見は、声帯前・中 $\frac{1}{3}$ の部分を中心とした浮腫性膨隆を認め、その頂点に当る部分に浮腫性膨隆の中に埋もれたような感じか、或いは僅かに突出した感じの小白点として結節を認めることが多い。しかし、これらの6例では、何れも結節の突出がやや著明で、成人における声帯結節かポリープに近い所見を呈していた。このような所見に至った結節性病変は、今後自然に改善することは期待し難いと考えられ、手術的療法の対象と判断するのが妥当であろう。また、結節性病変の持

続した6例のうち5例において、慢性鼻炎、習慣性扁桃炎、口蓋扁桃肥大(2度以上)、顆粒性咽頭炎などの鼻、咽頭の異常所見が認められた。これは、先に述べた3年間にわたり中等度嗄声が存続した例においても、慢性副鼻腔炎が認められたこととも相まって、鼻、咽頭疾患が小児嗄声の発症、更には経過の遷延に関係することを示唆するものと考えられる。従って、小児嗄声の症例においては鼻、咽頭の所見にも十分の考慮を払い、異常所見のある時は、喉頭の治療と同時に鼻、咽頭に対する治療も十分行われるべきである。

3. 嗄声、声帯所見の悪化例について

3年間の観察で嗄声が悪化した例が5例(表6)、声帯所見が増悪した例が7例(表12)あった。何れも例数が少ないが、次のような傾向が認められる。

先づ、嗄声の悪化をみるものの学年層は小学4年以下の低学年の時期にやや多い。また、嗄声の悪化例において認められた声帯所見は、結節の形成を認めるようになったものが半数あり、この傾向は殊に高学年層において著しいようである。これに対して、低学年層で嗄声や声帯所見が悪化するものは、浮腫性の所見が増悪するものが多い傾向がうかがわれる。これらの傾向から、考按される点としては、小学4年頃までの期間の児童では、声帯の浮腫性病変の増悪のために嗄声の悪化をみるものがあること。そして、これらの例も小学4年頃以後には、次第に改善に赴く可能性が大きいこと。しかしながら、少数ではあるが、小学4年頃以後に声帯の軽度変化や浮腫性病変から結節の形成をみて、嗄声が一層悪化する例も存在することをあげることができる。

このように、学童嗄声の中にも樂觀を許さぬものも存在することは、嗄声児の定期的なチェックの必要と、殊に嗄声の増悪する例に対しては、なるべく早い時期に適切な処置を施し、声帯の病変が可逆性のある間に改善をはかることが大切であることを物語る。

また、嚔声の悪化例5例中4例に、声帯所見の悪化例7例中3例に、鼻、咽頭の異常所見が認められる。この鼻、咽頭の有症率は嚔声および声帯所見の不変例におけるそれと共に、嚔声および声帯所見の改善例における鼻、咽頭有症率に較べて非常に高い。この点については、前項にすでに述べたと同様の配慮が必要とされる。

4. 嚔声の経過と声帯所見の変化との関係

我々¹⁾が先に行った嚔声児童の調査においても、また、広戸ら³⁾の観察においても、嚔声と声帯所見との間には密接な関係があることは明らかである。そこで、嚔声の経過と声帯所見の変化との間に関連があるかどうかを検討した結果は、嚔声も声帯所見も共に改善しているもの、次いで、嚔声も声帯所見も共に変わらないものが最も多く、一応両者の相関は認められるようであるが、そうでないものも若干存在する。そして、これらについて特徴的なことは、年数の経過と共に、声帯所見は変わらないものの中で嚔声は改善しているものの率が次第に多くなることである。広戸ら⁴⁾は、嚔声児童では、年次と共に喉頭に異常所見をもちながらも嚔声を認めないもの、すなわち、代償群と呼ぶべきものの占める比率が上昇していることを認め、これは、喉頭の発育と共にその機能が充実し、喉頭に多少の異常があっても、いわば代償機能が働いて嚔声を生じないようにすると考案している。我々の得た結果からも、これと全く同様のことが推論できる。そして、このような考え方からすると、声帯に多少の異常所見を認めても、嚔声が漸次改善に向いつつある症例に対しては、今後益々の改善が期待できるため、その取扱いに当っては余り積極的な方法はとる必要がないことが示唆される。

5. 声帯病変別の嚔声、声帯所見の経過について

初回調査時の声帯所見の種類（軽度変化、浮腫性病変、結節性病変）によって、その後の嚔声や声帯所見の経過に違いがあることが認めら

れた。

すなわち、声帯の軽度変化群では、年毎に音声の正常化をみるものが著しく多く、3年後には89%のものが正常音声を獲得している。声帯所見は、1～2年後には軽度の異常所見が持続しているものも多いが、3年後には84%のものは正常所見を呈している。

これに対して、浮腫性病変を認めたものでは、嚔声は1～2年後にはまだ変らないものも多いが、3年後には68%のものが正常音声になっている。また、声帯所見は次第に軽快乃至正常化するものが多いが、それでも3年後にまだなお何らかの異常所見を呈するものが41%もある。

更に、結節性病変を認めたものでは、嚔声は大部分の例では消失に赴くが、23%の例では3年後にもなお嚔声が存続している。また、声帯所見も3年後にまだなお45%の例において、何らかの異常所見が引続いて認められた。

これらの結果から、声帯の異常所見の程度が軽度な嚔声児童では、大部分の例でその予後は余り問題はなく、また、浮腫性病変を呈するものも、声帯の異常所見が全く消失するには至らなくとも、嚔声は大部分の例で消失をみるに至ると考えてよい。しかし、結節性病変を認める嚔声児童では、声帯所見の消失が困難な例が多い上に、頑固な嚔声が持続する例もあるため、その取扱いは最も注意を要する。このことはまた、表11に示したように、3年間にわたり中等度以上の声帯所見が存続した例は、全て結節性病変のものであったことから、一旦結節の形成をみれば浮腫性病変と較べて、その消失が困難な場合が多いことは明らかである。

声帯結節、ポリープの病理組織学的観察を行ない、その結果より本症の成因や臨床経過などについて論じた研究は、我が国では佐藤¹¹⁾、馬場¹²⁾、小池¹³⁾、久保田¹⁴⁾により報告されている。声帯結節と声帯ポリープとは、その声帯所見から一応区別されるものの、臨床上これを厳重に区別することは困難な場合も多いため、これら

の研究においては、広義の声帯ポリープの中に、狭義の声帯ポリープ、声帯結節およびポリープ様声帯（ポリープ様変性）を含めて研究の対象としている。ただ、小池¹³⁾の研究においてのみ、上記の3者を分類して論じているが、声帯結節と狭義の声帯ポリープの間に、病理組織学上、明確な相違は認められていない。従って、多少の問題はあるが、この両者を区別せずに、上記の業績の結果を総合すると、その表現には多少の違いはあるが、次のようにまとめることができる。すなわち、声帯結節・声帯ポリープにおいて認められる病変は、声帯における機械的刺激や炎症により起された局所の循環障害のために、先づ血管系の病変（浮腫、血管拡張、出血など）が起り、それが時間の経過と共に硝子化、線維化をみるに至るもので、従って、声帯結節・声帯ポリープの組織学的所見は病期によりまちまちである。しかも、広戸⁴⁾の唱える如く、声帯が高速振動体と云う特殊な部位であるために、循環障害が起り易く、かつ一旦起った病変は常に変動的で、新旧の病変の混在が考えられると小池¹³⁾は述べている。

小児における声帯結節の組織学的所見は、Loré⁶⁾、宇津見¹⁵⁾により報告されており、その特徴として、浮腫が著明なこと、線維化が軽度なこと、血管の増生が軽度なことなどがあげられている。この小児声帯結節の組織学的所見から考えると、小児の声帯結節は、成人の声帯結節・ポリープにおける血管系病変の時期、すなわち、佐藤の言う浮腫著明なもの、馬場の言う水腫を主病変とするもの、小池の言う浮腫型、久保田の言う滲出型に夫々相当するものが多いと言えることができる。

石井¹⁶⁾は、30例の小児嗄声症例の喉頭内視鏡写真を分析した結果、声帯結節の発生に先立って、先づ声帯の浮腫が存在するものと考察している。我々の3年間の追跡調査で、このような浮腫→結節の経過を捉えることができたのは表12の第2例、第4例、第5例および第6例の4例であった。これらの4例は、何れも両声帯の

全長にわたる浮腫性腫脹と共に、前・中 $\frac{1}{3}$ の部分の極めて小さい小白点を認め、その後次第にこの小白点が結節状となったものである。そして、殊に第2例と第4例では、結節は1側のみで、かつ成人におけるポリープにみるような突出した所見を認めるに至ったものである。

このような声帯結節の形成の過程とは反対に、結節の消退していく過程では、声帯所見はどのように推移するのだろうか。広戸⁴⁾は小学5年より2年6ヶ月の観察で、声帯所見が正常化したものを除いては、声帯の結節や肥厚は年次毎に漸減するのに対し、浮腫は年次毎に漸増することを認め、小児嗄声の声帯所見の正常化に赴く経過は、「結節→肥厚→浮腫→正常」の過程をたどると考按した。しかし、我々の観察では、結節が消失してゆく過程で、或る程度以上の浮腫性病変の時期をとらえることができた例、すなわち「結節性病変→浮腫性病変」の経過をとったものは、1例のみであった。これに対して、1年間の間に「結節性病変→軽度変化」と大した浮腫状所見を呈することなしに結節の消失へ赴いたものが23例、1年間の間に「結節性病変→正常」と一挙に正常に赴いたものが11例であった。これは、我々の調査が1年に1度であるため、丁度浮腫性病変を呈している時期を捉えることができなかったもののあることや、我々の分類では軽度の浮腫性所見は「軽度変化」として一括して分類しているためかも知れないが、調査の印象からは、結節の消退する時には、声帯所見（組織学的所見は別として）では、ある程度以上の浮腫性所見の過程を経ないで正常化に赴くものも多いと思われる。これについては、石井¹⁰⁾も30例の臨床的観察から、同様の考えを述べている。

我々の観察例からの印象では、小児における声帯結節の発生は、先づ、声帯に起った循環障害（時には感染による炎症も）を基礎として声帯の浮腫性腫脹を来し、それは殊に声帯の前・中 $\frac{1}{3}$ に著しく、この病変が或る程度持続すると、この部に小白点を生じ、それが次第に結節

状になるに至ると考えられる。そして、結節形成が著明になったような例では、声帯全体の浮腫性所見はむしろ著明でないものが多い。これは、このような所見を呈するものが、小学5年以後に多いため、小児全般にみられる声帯の浮腫状膨隆所見（飯田の言う *seröse Durchtänkung*）の傾向が消退するためとも考えられる。結節性病変に至ったものは、その後声帯全体の中等度以上の浮腫性病変の過程を経ることなしに、そのまま、或いは我々の分類で言う「軽度変化」の所見を呈した後、正常所見へと移行してゆくものと、もう一つは、結節の所見が次第に成人における声帯結節・ポリープの如き所見へと移行してゆくものがある。中学生になっても、なお結節性病変を認めるものは、この後者に属するものであり、従って、その取扱いは、勿論成人の声帯結節・ポリープと同様でなければならない。

6. 嗄声、声帯所見の経過と年令との関係

学童嗄声の音声および声帯所見が、どの年令層においてどのように変化してゆくのだろうか。これについて調べた結果は、小学4年頃までの時期には、一時悪化をみる例もあるが、その後、小学4年頃の時期を境にして次第に改善するものが多い。この時期になってもなお異常の存続するものも、変声期を終る頃には、大部分のものが治癒することを知った。

小児嗄声の年令分布をみた報告によると、小学生では3～4年に多いと記載されているものが多い。その理由としては、飯田⁷⁾によって提唱された声変前駆現象としての声変前喉頭、声変前音声の考えによって説明されている。この説は、満8～10才位の男子の声帯は、緩慢な膨隆状を呈して太く厚くなっており、充血はなく全体にわたり同質性で、*seröse Druchtänkung*の状態にみえるが、これは声変りに前駆する一種の生理的基性に基づいて起る声帯所見であるとして、「声変前喉頭」と名付け、このような子供にみられる粗嗄な音声を「声変前音声」と呼び、何れもある程度までは生理的な範囲の現

象であると説明している。そして、この状態の著しい場合に小児結節を生じてくると述べている。あたかも、この時期を過ぎるのが、我々のいう小学4年頃以後に相当すると考えると、この期が一つの転換期であることは納得できる。

喉頭の組織学的所見を各年令層について観察した内田⁸⁾の論文より、「6才から9才まで」の時期を、「10才以上変声期前後まで」の時期との所見を比較すると、(1)声帯部の重層扁平上皮の厚さは、前者では厚いが、後者では厚さが減少する。(2)上皮の扁平上皮化は、前者では声帯、仮声帯の遊離縁のみであるが、後者では更に、喉頭室へ拡がり始める。(3)喉頭室部のリンパ小節の発育は、前者では著しいが、後者では減少する。(4)声帯靱帯の容積は、後者の時期になって初めて容積が大きくなる。など多くの点をあげることができる。これらの6～9才の時期の組織学的特徴を、小児に嗄声の多い理由の一つとして結びつけるならば、これらの特徴がなくなり、成人の組織学的構造に近づく時期、即ち10才頃を境にして、小児嗄声がしばしば改善することとよく一致している。

また当然のことながら、小児嗄声の原因と考えられる諸条件が、年令の増加と共に減少していくことが大いに関係していると考えられる。すなわち、音声の乱用・誤用の機会が減ることや、全身、殊に気道粘膜の感染に対する抵抗力が増すことがあげられる。

藤田⁹⁾の論文の中に引用されている Barth (1911) の研究では、声帯長は2→10才の時期（男 0.8mm→1.3mm, 女 0.8mm→1.2mm）および 14→30才の時期（男 1.3mm→3.0mm, 女 1.2mm→2.0mm）には発育がみられるが、10→14才の時期には殆んど発育をみず（男 1.3mm→1.3mm, 女 1.2mm→1.3mm）、ほぼ同じ長さであると記載されている。丁度、この声帯長の横ばいの時期に一致して、小児嗄声の改善をみるものが多くなる。このことは、声帯長が著しい発育をしている時期に較べて、発育が一時ストップすることがむしろ小児嗄声によい結

果をもたらすのではないかと推察される。

石井¹⁰⁾は、小児嗄声の発症に慢性副鼻腔炎が密接な因果関係をもつとして、Sino-laryngitisなる考えを提唱している。我々の調査では、同時に鼻、咽頭の診察を行ったが、嗄声児童に特に慢性副鼻腔炎が多いという明らかな傾向は認められなかった。しかし、嗄声や声帯異常所見が消退しにくかったり、更には悪化した例に、鼻、咽頭の異常所見を有するものが高率に認められた。一般に、学校検診において鼻、咽頭の異常所見は小学1～3年には多いが、小学4年以上になると著しく減少することはよく知られているところである。この事実と、小学4年頃を過ぎると小児嗄声の減少することを考え合せると、小児嗄声の発症に鼻、咽頭疾患が関係していることは推定できるところである。そして更に、小学4年頃以後にもなお鼻、咽頭に異常所見を有するものでは、嗄声や声帯異常所見の消退が遷延するのみならず、中には悪化をみるものもあると考えられる。

小児嗄声は中学生になれば著しく減少する。我々が追跡調査した嗄声児で、中学生になってもなお嗄声を有するものが、3回の調査を通じて延28名（男子26名、女子2名）あり、その声帯所見などは表27に示す通りである。調査を行う機会は、中学1年生については3回、同2年生については2回、同3年生については1回であったため、このままの症例数を以て、嗄声の

頻度を学年別に比較することは適当でない。しかしそれでも、学年が進むと共に、嗄声児は著明に減少していくことは明らかである。中学生で嗄声を有するもの延28名のうち、中等度嗄声を認めたものは7名（1年生6名、2年生1名）であった。この中等度嗄声の占める比率は、小学校児童における調査の結果とほぼ等しい。従って、中学生になってもなお嗄声を有するものが、特にひどい嗄声をもっているという傾向は認められなかった。しかしながら、その声帯所見においては、小学校児童における調査の結果と較べてかなり特徴的である。すなわち、声帯に結節性病変を認めたものの率が、小学校児童では12.6%であるのに対し、中学生では3倍の35.6%も認められた。この傾向は中学生でも学年が進むにつれて著明のようである。このことは、声帯の軽度変化や浮腫性病変は年令の増加と共に次第に消退してゆき易い可逆性の多い病変であるのに対し、結節性病変は消退し難い病変であること、更には、結節性病変は小学高学年以降も更に進行する場合すらあり得るためと考えられる。表12の第3例、第4例、第5例、第6例および第7例は、何れも小学5年生以降に初めて著明な結節形成を認めたものである。殊に、中学生において認められる結節性病変は、先に声帯所見不変例についての考按において述べたと同様に、小児の声帯結節の特徴的な所見（浮腫を伴う）よりも、むしろ成人の声帯結節・ポリープに近い所見を示している。この点については、佐藤¹¹⁾の報告の中にも、小児結節の形状は10才を越すとポリープの形をとるものが多くなることが記載されている。このようになった結節性の病変が今後加齢と共に、消退することを期待することは極めて困難と考えられ、これらには手術療法の適応として考えるべきであろう。

また、これらの嗄声をもつ中学生では、鼻、咽頭の異常所見（慢性鼻炎、慢性副鼻腔炎、口蓋扁桃肥大（2度以上）、習慣性扁桃炎）をもつものが高率に認められる。これは、嗄声を起

表27 中学生で嗄声のあるもの

学 年 声帯所見	中学1年	中学2年	中学3年
正 常	1	0	0
軽 度 変 化	9(2)	3	0
浮腫性病変	4(1)	0	0
結節性病変	6(4)	3(1)	1
不 明	1(1)	0	0
合 計	21	6	1

()は鼻、咽頭異常所見のあるもの

している喉頭の異常所見の原因として、鼻、咽頭疾患が関与していることを示唆し、従って、喉頭に対する治療と共に、鼻、咽頭に対する治療上の配慮が必要となる。

7. 嚔声、声帯所見の経過と性別との関係

学童嚔声の音声および声帯所見の経過は、性別により差異があり、これらが改善する率は男子よりも女子の方が多く、一方悪化するものは女子よりも男子に多いことを知った。

学童嚔声の男女別の頻度は、我々が先に行った調査では男4：女1の比であった。何れの研究者も1.5：1から10：1まで、その比率に違いがあるが、男子に多いことを報告している。小児嚔声が男子に多くみられる理由が、そのまま女子よりも男子の方が改善率が低く、かつ悪化するものが多くみられる理由であろうと推測される。そこで先づ考えられることは、小児嚔声の原因としてあげられている色々の要因が女子よりも男子においてより大きいことである。すなわち、音声の乱用・誤用の機会、気道粘膜の抵抗性、喉頭機能の代償性、鼻、咽頭疾患の頻度などの男女の差が理由としてあげられる。また、声帯長を調べた藤田⁹⁾の研究によれば、小児嚔声の好発年令である7才～11才の声帯長と成人のそれとでは、女子では5.23mmと9.5mmとであるのに対し、男子では5.04mmと12.6mmで、その差が著しく大きいことが明らかにされている。このことは、男子のこの時期における喉頭の形態および機能の未熟さが、女子に比して著しいことを示唆しているものと考えることができる。何れにしても、女子における小児嚔声の予後は、男子より良好であり、従って、女子に対する積極的な治療は、極めて慎重に考慮すべきである。

8. 学童（小児）嚔声の取扱いについて

大部分の例において予後が良好で、自然に改善をみることの多い小児嚔声（学童嚔声）に対して、特に治療を行う必要があるものかどうかが先づ問題になる。子供が或る程度以上の嚔声をもつ場合には、表現意欲が萎縮し、また、学

習の場での不利があるために、精神衛生上の問題が生ずる。一方、身体的には喉頭の異常が次第に進行して不可逆性になる例もあり、また、ひどい嚔声の続く場合には呼吸機能への負担が大きいことなどの問題が起ってくる。このような点を考慮すると、当然、早い時期に適切な処理を施して、正常音声を獲得させる必要がある。

小児嚔声の個々の例における取扱いの方針は、年令、性、嚔声の程度、声帯所見の種類と程度およびこれまでの経過により異なるが、一般的な取扱いの方針について、266名の嚔声児童の3年間にわたる追跡調査の結果の統計的観察と、非改善例個々についての検討の結果から、次のように考える。

小児嚔声（学童嚔声）は、満10才の頃を境として嚔声および声帯所見共に改善に赴くものが多いため、満10才の頃までは自然改善を期待して、原則的には積極的な医療（例えば、手術療法など）は差控える。殊に女子においては、自然改善の可能性がより大きい。また、声帯所見（浮腫、発赤、結節、間隙形成など）の程度が軽微な場合にも、自然改善の可能性が極めて大きい。

声帯所見が主として浮腫性病変で、その程度が中等度以上のものでは、その嚔声や声帯所見は満10才頃までは不安定な経過をとり、一進一退するものがあり、その傾向は男子において著しい。そして、それ以後の経過は、漸次改善に赴くものが多い。しかしながら、この浮腫性病変を呈するものでは、嚔声の程度がひどい場合がしばしばあり、また、小学生高学年以後に結節を形成して、それが消退し難くなる例もあるため、嚔声および声帯所見が軽度になるまでの間は、保存的な治療を行うことが望ましい。

中等度以上の結節性病変を認めるものは、他の病変のものに較べて嚔声および声帯所見が継続するものが多い。従って、結節性病変を認める場合には、十分に観察を続けて、満10才頃を越しても嚔声および声帯所見に改善の傾向がみ

られない場合には、殊に男子では、喉頭微細手術の適応について考慮しなければならない。

小児の声帯結節に対する手術的療法について論じた業績では、Loré⁶⁾ および O'Neil¹⁷⁾ により報告されたあと、宇津見¹⁵⁾により70例に及ぶ喉頭微細手術の経験の報告がある。しかし、これらの論文の中には、小児声帯結節の手術療法の適応に関してはほとんど触れられておらず、適応に関する記載は Kleinsasser¹⁸⁾ がその著書の中で次のような考えを述べている。すなわち、小児の声帯結節は特別の症例、すなわち結節が非常に大きく、年長であり、かつ音声障害が甚しいものに限ってのみ微細手術を行うべきであり、術後の音声の安静と徹底的な音声療法が保証される症例においてのみ手術は有用であるが、実際にはこのような条件をみたすものはめったにないと述べている。

小児の声帯結節に対して手術療法を行うことの是非については、賛否両論に分れるところであるが、我が国においては、最近ではこれに対する反対論は少なく、喉頭微細手術の普及により多くの施設で積極的に手術療法が行われているようである。これは、小児声帯結節に対する保存療法の効果が少ないのに対して、手術の成績がかなり良いことと、更には、小児結節の保存療法を行う場合に不可欠とされている本格的な音声療法を実施することが、実際上不可能な場合が多いためと考えられる。

宇津見¹⁵⁾は、70例の小児結節に対する微細手術例のうち50例から回答を得て、術後6ヶ月以上経過の音声改善率（アンケートによる）は、72%であったと報告している。一方、悪化した例は1例もなかったが、術後もなお音声に問題を残しているものが32例あり、かなりの高率であった。この結果はアンケートによるものであるため、回答者が必ずしも正確に音声の状態を評価して回答しているかどうかには疑問があると思われるが、宇津見は、徹底した術後療法と鼻、咽頭疾患に対する配慮の必要なこと、手術の適応と時期についての十分な考慮の必要なこ

とを述べている。

我々¹⁹⁾が経験した小児結節手術例15例のうち、6ヶ月以上経過後に音声と声帯所見の観察を行うことのできたものは6例にすぎないが、このうち5例において嗄声の消失を認めている。残りの1例は8才の男子で、両声帯に著明な結節形成を認め、嗄声がかかなり高度で、各種の保存療法を行っても全く軽快の兆がなかった例で、そのために年令は低かったが敢て喉頭微細手術に踏切った。術後、嗄声は一旦消失したが、10ヶ月後に軽度の嗄声の再発をみ、その時の喉頭所見では両声帯に浮腫性病変を認めた。そこで、日常の音声についての生活指導を十分行うと共に保存療法を施行し、約2ヶ月で正常音声に復し、現在（12才）に至っている。この例でも明らかなように、嗄声の再発は必ずしも結節の再発を意味するものではない。従って、小児の声帯結節手術のあととは、保存療法、音声療法を適切に行えば、結節の再発はもとより、嗄声の再発も先づ問題にはならないと考える。そして、もし嗄声の再発をみた時には、早期に処置を施すことにより手術成績は一層向上するものと考ええる。

小児嗄声に対する保存療法には、薬剤の全身投与、薬剤による局所治療および音声療法（voice therapy）がある。全身的に用いる薬剤としては、各種の消炎剤がある。また、局所治療としては、消炎剤、抗生剤および粘液溶解剤などのネブライザー療法が行われ、鼻、咽頭に異常所見のある時には、これらに対する積極的な治療も不可欠である。音声療法としては、音声に対する自意識をもたせ、声の乱用を避けること、その見に適した正しい発声をさせるために、発声時の緊張を除き、適当なピッチで発声を行い、硬起声の習慣を改善することなどが原則となる。

これらの保存療法の効果は、声帯に起っている病変の種類と程度により、極めてまちまちである。しかし、何れの声帯所見の場合にも、保存療法によって正常音声を獲得するには、かな

りの期間を必要とする。小児嗄声のうち、保存療法による効果を最もあげ難いのは、言うまでもなく声帯結節を生じたものである。これについては、White²⁰⁾、Wilson²¹⁾²²⁾を始めとして海外の文献では、保存療法によりかなりの効果が報告されているにも拘らず、我が国における治療成績は、宇津見¹⁶⁾が経験した無効率66%を引用するまでもなく、極めて悪いことは日常我々の腐心しているところである。この相違はどこから来るのだろうか。我が国では、従来小児嗄声の音声療法イコール沈黙療法とさえ考えられてきた。沈黙療法のみが小児嗄声に対する正しい音声療法でないことは、Wilson²²⁾も、Shearer²⁸⁾も、石井²⁴⁾も詳細にわたり述べているところである。小児結節に対する保存療法の効果的なことを述べている海外の文献では、何れもlaryngologistとspeech therapistとの密接な協力による適切な音声療法の必要性を強調している。

小児嗄声の音声療法の必要なことは、文部省の指導書²⁹⁾にもみられるが、我が国の実情からこれをspeech therapistに期待することは、一部を除いてはかなり困難である。このために、我々耳鼻咽喉科医は、嗄声をもつ子供に対し次のような生活指導を行うことも一つの方法と考える。

1) 自分の音声に対する関心をもたせる。そのために、その児の声を録音して聞かせ、正常音声と較べて「聞きづらい声」であることを教える。

2) この声をよくするためには、無駄な大声を止めることが必要であることを言ってきかせる。そのためには、先づその児の周囲の人々が大声を出して話すことを慎み、話し声は決してどなったり、きばったりして大声で話す必要のないを説明し、納得させる。また、騒がしい音源のある場所では、話さないように心掛ける。

3) その児の話を聞く時には、家族はゆっくりと落ち着いた態度で聞き手になってやる。決して、急いで話す必要のないことを理解させる。

この2)および3)は、とりもなおさず、会話のマナーを身につけさせることである。

4) 毎日10分～15分位、頸と肩の力を抜いて、楽な姿勢で坐り、気持ち楽に落ち着かせて、音読をさせる。十分な吸気のあと、ゆっくりと小さな声で（囁語程度でよい）読ませる。幼児には、囁語で数を1つずつ繰返させるのもよい。

5) 含嗽の習慣をつけ、できれば1日1～2回蒸気吸入（2%重曹水）を家庭で行う。これは局所治療と相まって、音声への自意識をもたせるためでもある。

6) これらのことを実行する上で、児童では学校の音楽教師の協力を得て、適切な歌唱指導を受けることができれば、一層効果的である。その一例として、堺市の東羽衣小学校では音楽の教科における「児童発声の目標」（学年別指導段階表）として次のような項目をあげている。これらの事項は、とりもなおさず小児嗄声を予防し、治療するために必要な要点であり、そのまま小児嗄声に対する音声療法につながると言ってよい。

- (1)よい姿勢で歌う。(2)どならないで歌う。(3)はっきりした発音で歌う。(4)歌い出し、息つぎ、フレーズのくぎり方を正しく歌う（肩をあげないで歌う）。(5)美しい歌声に慣れる。(6)口を正しくあけて歌う。(7)高音域の発声に慣れる。(8)頭声的発声で歌う（1.のどに力を入れないで歌う）。(9)頭声的発声で歌う（2.高音域の発声が美しく歌える）。(10)呼吸を静かに長くはくことができる。(11)正しい発音で歌う。(12)頭声的発声で歌う（3.高音の澄んだひびきで低音も歌える）。(13)頭声的発声で歌う（4.のどをよく開いてひびきのある発声で歌う）。(14)～(16)呼吸法に気をつけて歌う。(17)頭声的発声で歌う（5.全音域を同じ音色で歌う）。(18)頭声的発声で歌う（6.共鳴のある明るい豊かな発声ができる）。(19)曲想を十分に表現して歌える。(20)発声についての知的理解をもつ。

今日、一般に用いられている音声機能検査法には、発声持続時間についての検査、発声時の呼気使用に関する検査、声域・声区の測定、音声の強さの測定、音声の周波数分析などがある。これらの音声機能検査の結果を、小児嗄声（学童嗄声）の予後判定のための資料として用いることができないだろうか。或々の経験し得た範囲内では、これらの検査成績は必ずしも聴覚印象による嗄声の程度や、喉頭の見所と一致しない場合がある。従って、これらの検査結果から小児嗄声の予後の判定、ひいては治療方針

の選定を行うことは困難であるとする。従って、小児嗄声（学童嗄声）の取扱いの方針は、各症例における年齢、性別、嗄声の程度とその経過、声帯所見とその推移、鼻、咽頭所見、アレルギーなどの体質の問題、生活環境などについて十分検討の上、決められるべきものである。

以上述べた小児嗄声（学童嗄声）の取扱いの原則を、年齢別、声帯所見別、嗄声の程度別に要約すると、表28の如くである。

表28 小児 嗄 声 の 取 扱 い の 原 則

年 令	以 下 ←（満10～11才）→ 以 上			
嗄 声	軽 度 嗄 声	中 等 度 嗄 声	軽 度 嗄 声	中 等 度 嗄 声
声帯所見				
軽 度 の 変 化	生活指導 (1.2.3)	生活指導 (1.2.3.4.5.6)	生活指導 定期的診察 (1.2.3) (6ヶ月毎)	生活指導 (1.2.3.4.5.6) 保存療法
中等度以上の 浮腫性病変	生活指導 (1.2.3.5)	生活指導 保存療法	生活指導 (1.2.3.4.5.6) 定期的診察 (6ヶ月毎)	保存療法 生活指導 (1.2.3.4.5.6)
中等度以上の 結節性病変	生活指導 (1.2.3.5)	生活指導 保存療法	生活指導 (1.2.3.4.5.6) 保存療法	手術療法 生活指導 (1.2.3.4.5.6)

（生活指導の数字は本文参照のこと。
鼻咽喉頭疾患のある時はそれに対する治療を行うこと。
高度嗄声は勿論医療を必要とする。）

V ま と め

大阪市内の5小学校児童4,138名のうち、嗄声をもつ児童266名を選別し、これらの児童の音声と声帯所見について3年間の追跡調査（1年毎）を行い、次の結果を得た。

1. 学童の嗄声は3年後には89%のものが改善（うち82%は正常化）をみ、声帯所見も84%のものが改善（うち73%は正常化）をみた。そして、嗄声の改善の方が、声帯所見の改善に先立つことが多い。
2. 嗄声、声帯所見共に、小学4年の頃を境として改善に赴くものが多い。
3. 男子よりも女子の方が改善の傾向が大きい。
4. 軽度の嗄声の方が、よりひどい嗄声よりも改善しやすい。
5. 嗄声、声帯所見の予後は声帯所見の種類、程度により異なる。
6. 声帯所見の軽度のものは、音声、声帯所見共に、その予後は良好である。

7. 浮腫性病変（中等度以上）のあるものでは、嗄声は低学年に一進一退をみるが、その後は殆んど改善される。しかし、一部には高学年期になり結節形成をみるに至るものもある。

8. 結節性病変（中等度以上）のあるものでは、嗄声は頑固な経過をとるものがある。また、声帯所見でも3年後になお異常所見をもつものが半数を占め、病変が不可逆性のものもみられる。

9. 嗄声、声帯所見の改善をみないものでは、鼻、咽頭に異常所見のあるものが多い。

10. 以上の結果より、小児嗄声の一般的な取扱いの方針について述べた。

終りに、恩師山本馨教授、ご助言をいただいた大阪市立大学医学部推計学研究室北畠曉助教授、ならびにご協力いただいた教育機関の関係者の方々に感謝の意を捧げます。

参 考 文 献

- 1) 前川彦右ヱ門，他：学童嗄声についての観察。日耳鼻 76：1459，1973.
- 2) 石井末之助：小児の嗄声。医人薬人 24：6；11，1975.
- 3) 広戸幾一郎，他：学童の音声に関する統計的観察。耳鼻臨床 53：756，1960.
- 4) 広戸幾一郎，他：学童の嗄声の経時的变化に関する統計的観察。耳鼻臨床 56：247，1963.
- 5) 石井末之助，他：Fiberscope による乳，幼，小児の喉頭撮影。耳展 15：6-11，1972.
- 6) Loré Jr., J.M.: Hoarseness in children, Arch. Otolaryng., 51:814, 1950.
- 7) 飯田武雄：小児通常嗄声の本態。耳喉科 12：987，1940.
- 8) 内田安信：喉頭の組織学的研究。東京医大雑誌 19：2517，1961.
- 9) 藤田馨一：日本人の声帯長に関する研究。日耳鼻 50：570，1947.
- 10) 石井末之助：小児嗄声について。耳展 15：289，1972.
- 11) 佐藤武男：喉頭ポリープの臨床と病理。耳鼻臨床 50：487，1957.
- 12) 馬場 隆：声帯ポリープの臨床的ならび病理組織学的研究。日耳鼻 68：112，1966.
- 13) 小池祐一：喉頭ポリープの臨床的ならびに病理組織学的研究。耳鼻 14：(補冊2) 279，1968.
- 14) 久保田肇：声帯ポリープに関する臨床的並びに病理組織学的考察。日耳鼻 72：889，1969.
- 15) 宇津見端雄：小児音声結節の手術的療法に関する臨床的研究。日気食 21：166，1970.
- 16) 石井末之助：小児嗄声の臨床（その喉頭所見の多様性）。日気食 23：29，1972.
- 17) O'Neil, J.J., et al.: Management of benign laryngeal tumors in children, Ann. Otol., 71:480, 1962.
- 18) Kleinsasser, O.: Microlaryngoscopy and endolaryngeal microsurgery, W.B. Saunders Co., 1968.
- 19) 前川彦右ヱ門，他：声帯ポリープおよび結節に対する喉頭微細手術の適応について。耳鼻臨床 68：987，1975.
- 20) White, F.W.: Some causes of hoarseness in children, Ann. Otol., 55:539, 1946.
- 21) Wilson, D.K.: Children with vocal nodules, J. Speech Hearing Dis., 26:19, 1961.
- 22) Wilson, D.K.: Voice re-education of children with vocal nodules, Laryngoscope, 72:45, 1962.
- 23) Shearer, N.M.: Diagnosis and treatment of voice disorders in school children, J. Speech Hearing Dis., 37:215, 1972.
- 24) 石井末之助：小児の嗄声（後篇：治療方針）。耳展 17：379，1974.
- 25) 文部省：言語障害教育の手引。東山書房，1973.

（原稿到着：昭和50年9月16日
別刷請求先：前川彦右ヱ門
〒545 大阪市阿倍野区旭町1-5-7
大阪市立大学医学部耳鼻咽喉科学教室）