1 卵性双生児の 1 児内耳性難聴症例

ひょう 兵	ゆきかず 行和*	ほしや 星谷	つとむ 勤*	つがわ 津川	よしひこ 善彦*
ますだ 増田	かつひこ 勝彦*	やまなか 山中	やすてる 泰輝*	まつもと 松本	ひでお 秀雄**

I. 緒 言

今日まで、幼児難聴の原因は数多く報告¹³⁾¹⁷⁾²¹⁾²⁵⁾されているが、その原因の出現する時期および性格によって、大きく遺伝性、胎生期性、周生期性、後天性の 4 種に区分され、もっぱらそれらの履歴調査によって、その原因を追求しているにすぎず、あくまで推定の域を出ないものである²²⁾。

最近、我々は遺伝学的に両者がまったく同一であり、また、その履歴聴取にも最適と考えられる 6 才女児の 1 卵性双生児の 1 児に内耳性難聴を認めた症例を経験した。したがって、その両児の生活歴に比較検討を加え、患児は周生期に仮死Ⅱ度であったことから、両児の卵性診断を行い、その原因が仮死によるものと考え、難聴の成因について文献的考察を加え報告した。

II. 症 例

症 例 〇〇〇〇 6 才 双生児 妹(図 1)

初 診 昭和45年11月2日

主 訴 両耳の難聴

家族歴 特記するものはない

生活歴 胎生期、周生期、新生児期、発育歴、病歴について両児を比較すると、

図 1 患児：右側

1. 胎生期

母体は初回妊娠で、妊娠悪阻は 2 カ月で始まり軽度であった。妊娠中毒症、風疹その他のウイルス性疾患の罹患はなく、妊娠中の薬物使用もなかった。Wa-R は陰性であった。

妊娠 8 カ月時の X 線により双胎が判明した。

2. 周生期 (奈良医大、産婦人科の分娩記録より)

満期産で、陣痛開始より 5 時間後に第 1 子が、つづいて第 2 子(患児)が出生した。なお両児の出生状況を比較すると表 1 のごとくであった。

患児は出生後、約 40 分間人工蘇生術を施行され、自発呼吸を認めた。また、後産で胎盤は 1 個であった。

3. 新生児期(小児科カルテより)

ひきつづき、患児は小児科と共観になった。当時の所見は表 2 のごとくであり、その後、約

A Case of the Inner Ear Hearing Loss in One of Female Monozygotic Twins.

Yukikazu Hyo, Tutomu Hoshiya, Yoshihiko Tugawa, Katuhiko Masuda and Yasuteru Yamanaka

* 奈良県立医科大学耳鼻咽喉科教室 (主任：内海貞夫教授)

** 大阪医科大学法医学教室

表1 出生時期 満期産（陣痛開始から5時間）

	姉	患 児
出 生 時 間	PM 1 時50分	2 時05分
分 娩 法	児真空吸着術 娩出術	骨盤位 児足位索引術 側切開術
生下時体重	2,700 g	2,340 g
身長	48cm	47cm
頭囲	31cm	34cm
胸囲	30cm	30.5cm
初 叫	直 後	約20分後
仮 死	(-)	Ⅱ 度

2週間の全身所見は、表3のごとくであって、生下時に右対光反射、Moro 反射および把握反射の欠如を、2日目には吸引反射と嚥下反射の異常を認めたが、約2週間の経過後に全反射はほぼ正常に近ずき、入院後50日目に軽快し退院した。

表2 新 生 児 期

	姉	患 児
哺 乳 力	正 常	微 弱
保 育 器	(-)	40日間使用
瘰 癧	(-)	(-)
新生児黄疸	軽 度	軽 度
先天性疾患	(-)	(-)
新生児メレナ	(-)	(-)
反 射 異 常	(-)	(+)

4. 発育歴

生後の発育歴(表4)において、患児は姉に比して3才迄約2～3カ月の遅れであったが、それ以降は語彙数がやや少いことと、やや声が大きいいことを除いて現在までは姉と同様の発育を示している。

5. 病 歴

生後の病歴(表5)は、姉より常にやや重い症

表3 入 院 後、2 週 間 の 全 身 所 見

月 日	2/11	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
生 後 日 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
運 動 少 し	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-
泣 声 弱 し	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-
う め き	+	+	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-
全身チアノーゼ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
末端チアノーゼ	±	±	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-
持続型チアノーゼ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
断続型チアノーゼ	±	±	±	±	±	±	±	±	-	-	-	-
末端レンガ色	+	±	±	±	±	±	±	±	-	-	-	-
黄 疸	-	-	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-
浮腫性硬化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
無呼吸発作	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
潜在性呼吸困難	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
努力性呼吸	+	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-
瘰 癧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
搐 搦	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
後弓反張	+	+	+	+	+	+	±	±	-	-	-	-
吸 嚥 反 射	+	-	-	±	+	+	+	+	+	+	+	+
嚥 下 反 射	+	-	-	±	+	+	+	+	+	+	+	+
対 光 反 射	右-	-	-	-	±	±	±	±	±	+	+	+
Moro 反 射	-	-	-	±	±	±	±	±	±	±	±	±
把 握 反 射	-	-	-	-	±	±	±	±	±	±	+	+

表4 発 育 歴

	姉	患 児
一般発育		
体 重 増 加	正 常	不良(最初3カ月)
身 長 増 加	正 常	正 常
言語発育		
第一発語	1才3カ月頃	2才頃
定 頸	5カ月	7カ月
歩 行	1年	1年2カ月

表5 病 歴

	姉	患 児
麻疹	5才	5才(姉より重い)
流行性耳下腺炎	(-)	(-)
インフルエンザ	(+)	(+)
細菌性疾患	(-)	(-)
神経系疾患	(-)	(-)
高 熱	(-)	(-)
外 傷	(-)	(-)
耳 疾 患	(-)	(-)

AUDIOGRAM

SISI test R

1 KHz. 95%

4 KHz. 100%

図2 聴力検査成績

状を示したということであった。

現病歴 約2年前、幼稚園で返事をしないと
いわれ、某医に受診したまま放置していたが、
徐々に難聴がはっきりして来たため、精査の目
的で当科へ受診した。

初診時所見

全身所見：体格は中等度、栄養は良好で、胸
部聴打診は異常なく、腱反射、脳神経学所見お
よび視力、視野、眼底の異常はなかった。

I.Q.(表6)は、Wiscの方法で測定した。

言語性 I.Q.において、姉より低下している
所見は、難聴に起因するものではないかと考え
られる。

局所所見：両鼓膜は正常で、鼻咽喉頭は異常
なく、アデノイドは中等度腫大していた。発音
はやや不明瞭であった。耳管通気度は良好であ
った。

平衡機能検査、耳X線検査は異常を認めなか
った。

聴力検査成績(図2)

純音聴力検査では両側高音障害型の感音性難
聴を認めた。さらに SISI test の値は 1KHz、
4KHz、で高値を示し、Békésy Audiometryで
は 1KHz、2KHz、4KHz で Jerger II 型の
振幅の縮少を認め、内耳性難聴と診断した。

卵性診断

卵性決定は、類似診断法により両児の血液
型検査を行った。血液型は ABO 型、分泌型
(Se)，MN型，P型，RH 型，Lewis 型(Le^a)，
Duffy 型(Fy^a，Fy^b)，Kidd 型(Jk^b，Jk^b)，Xg
型の9種について、血清型は Group specific
component 型(Gc)，Haptoglobin 型(Hp)，
Transferrin (Tf)，Human gamma globulin
型(Gm)の4種について行ったが、すべてこれ
らの血液型および血清型において、両児の間に
一致を認めた(表7)。

両児が1卵性と判定される確率を ABO 型，
Se 型，MN 型，P 型，RH 型，Duffy 型，
Kidd 型，Gc 型，Hp 型，Gm 型の10種につ
いて，Bayes の定理をもちいて求めた¹⁹⁾²³⁾。す

表6 I. Q. 値 (Wisc 法)

	姉	患 児
言 語 性 I. Q.	99	62
動 作 性 I. Q.	100	98
全 検 査	105	77

表7 両児の血液型、血清型

血 液 型		
型	姉	患 児
A B O 型	A	A
Se	Se	Se
MN	MN	MN
P	P	P
Rh	R' R'	R' R'
Lewis	(a-)	(a-)
Duffy	Fy (a+b-)	Fy (a+b-)
Kidd	Jk (a+b-)	Jk (a+b-)
Xg	Xg(a+)	Xg(a+)
血 清 型		
Gc 型	Gc 2-1	Gc 2-1
Hp	Hp 1-1	Hp 1-1
Tf	Tf C	Tf C
Gm	Gm (a+b'-b ³ + x-f-s+t+g+)	Gm (a+b'-b ³ + x-f-s+t+g+)

なわち10種の形質について、1卵性双生児が一
致する確率を P₁(m) P₂(m) …P₁₀(m)，2卵性
生児が一致する確率を Q₁(d) Q₂(d) …Q₁₀(d)
集団内の双生児のうち、1卵性のものの割合を
p，2卵性のものの割合を q(=1-p)とする。
ある双生児が検査した10種の形質について一致
したとすると、この双生児が1卵性である確率
P(MZ)は、次の式で表わされる。

$$P(MZ) = \frac{pP_1(m)P_2(m)\cdots}{pP_1(m)P_2(m)\cdots + qQ_1(d)Q_2(d)\cdots}$$

日本人では、井上¹²⁾によると、p=0.6466，q=
0.3534である。また、性別、血液型の様な浸
透率100%の形質については、1卵性双生児の
組はすべて一致するはずであるので、P₁(m)=
P₂(m) … P₁₀(m)=1である。しかし、Qはその
形質の遺伝形質と対立遺伝子の頻度によって

異なる。したがって、10種の異なった形質より得られた確率の積を求め、上式にあてはめると、10種の形質の一致した双生児が1卵性である確率が求められ、

III. 考

1. 双生児発生頻度と卵性決定

双生児には、1個の受精卵が分かれて、2個の独立した個体となり、そして遺伝子がまったく同じであると考えられる1卵性双生児と、別々の卵子と別々の精子が結合して出来るもので、遺伝学的には兄弟姉妹と同じである2卵性双生児とがある。

双生児の発生頻度は、古畑⁷⁾によると、全人口に対する比は、日本人では0.6~0.7%であって、米国白人1.13%、米国黒人1.41%に比べるとはるかに少ない。しかしながら、1卵性双生児では、日本人0.38%、米国白人0.34%、米国黒人0.289%でどの人種集団をみても大差は認められない。

双生児の卵性決定法には、田中²³⁾によると、

1) 卵膜と胎盤による法、2) 皮膚移植法、3) 類似診断法がある。古くより一般には、卵膜と胎盤による方法が行われている。すなわち、胎児は羊膜の内部で发育するが、その外側を絨毛膜が包み、胎盤を介して子宮に付着している。そして、胎児出産に続いて後産として羊膜、絨毛膜、胎盤が排出される。最も簡便な方法は、その胎盤数、羊膜数によって卵性決定がなされることが多いが、吉岡²⁶⁾は胎盤1個の2卵性双生児の血友病症例を報告しており、また、Steiner²⁴⁾は後産による132組の双生児の絨毛膜数と羊膜数を、また、236組の双生児の胎盤数と絨毛膜数の関係を類似診断法と比較し、類似診断法の有意性を報告している。したがって、我々の症例においても、同性の2児でかつ、1つの胎盤であったが、羊膜数、絨毛膜数が不明であったことから、類似診断法によって卵性を決定した。すなわち、最も単純な、

$$P(MZ) = \frac{0.6466}{0.6466 + 0.3534 \times 0.01057} = 0.9943$$

となり、上記10種の形質の一致した両児が、1卵性双生児と判定される確率は、99.43%となった。

察

Mendel の遺伝形式をとり、浸透率が100%の遺伝形質である血液型により検索を行った。なお、血液型としては、ABO型、Se型、MN型、P型、Rh型、Lewis型、Duffy型、Kidd型、Xg型の9種を用いた。さらに血清型は、松本¹⁸⁾によれば、1955年 Smithies²⁰⁾による Haptoglobin 型の発見以来、電気泳動法を用いて、人血漿中の一定の血漿蛋白の組成の差が決定群となり、型が決められるものであり、しかもそれが単純な遺伝をするものであることが明らかになって来たので、法医学上の親子鑑定や個人識別に応用されている。そのうち、我々は寒天ゲルを支持体として人血清を電気泳動させ、 α_2 -globulin 域に現われる沈降線の形によって判定する Gc 型、Hb 結合性蛋白であって α_2 -globulin 域に現われる分画である Hp 型、血漿中の鉄を運搬する蛋白である Transferrin を、澱粉ゲルを支持体とする電気泳動法によって分画する Tf 型、さらにその活性が、人 γ -globulin 中にあって、赤血球凝集阻止反応によって判定される Gm 型の4種について検索を行い、そのすべての形質について、両児の間に完全な一致がみられた。

両児の1卵性双生児の一致率は、ABO型、Se型、MN型、P型、Rh型、Duffy型、Kidd型、Gc型、Hp型、Gm型の10種について求めると、99.43%となり、両児が1卵性双生児である確率は非常に高いものであると判定した。

2. 仮死と難聴

幼小児難聴の原因はその出現する時期から遺伝性、胎生期性、周生期性、後天性の4種に区分されているが、これらはもっぱら患児の履歴

調査によるもので、その中から難聴の原因と思われるものを推定しているにすぎない。我々の症例では、両児の履歴調査の相違点が周生期に認められたので、仮死による周生期難聴と考えた。

新生児仮死の定義は、馬場¹⁾²⁾によると、仮死は新生児にみられる一症候群とみなされ、第1には第1呼吸の開発の時間的遅れや質的異常の呼吸障害、第2には紫藍仮死、蒼白仮死などの循環障害、第3には筋トーンの低下と反射の抑制、第4には代謝異常所見の4点より構成されるとしている。

仮死の程度と、身体的、精神的障害については、馬場¹⁾は522例の仮死児の生後半年における予後調査から重症仮死児の精神運動発達遅滞を27.3%の頻度に認め、また、Werner²⁷⁾らは生前および周生期合併症のあった670例について検討しているが、そのうち生後5～15分してなき始める重症仮死の2年後の予後調査で、身体的発育が正常以下であったものが14%、知能発育が標準以下であったものが16%、社会適応性の発育が遅れたものが12%であり、これら3つの発育遅滞を同時に合併する症例は、比較的少なかったと報告している。一方、飯島¹¹⁾らの22、160例の仮死の予後に関する報告では、身体的発育は生後2～3年間は、体重および胸囲の発育差を認めるが、その後は身体的発育に影響を与えることなく、また、精神発育は身体発育に反し、約10%になんらかの精神神経的異常を認めたと報告している。したがって、仮死がなんらかの精神、身体障害の原因になり得ると考えられるが、我々の症例では、生後2週間まで反射異常を認めた以外、現在まで難聴を除いて精神的、身体的障害を認めていない。

仮死による難聴の発生頻度は、飯島¹¹⁾らは、精神発育障害のうち難聴に起因すると考えられる言語障害を3例0.42%に認めており、Fisch⁵⁾は新生児期の仮死と考えられた脳性麻痺の20%に難聴を認めたとし、Barr and Klockhoff³⁾も同様の原因によると推定される脳性麻痺のう

ち、17%のものが聴力障害を示し、服部¹⁰⁾は脳性麻痺150例において聴力障害を有する13例のうち、仮死が原因しているのではないかと考えられる8症例を報告している。

一方、幼児難聴の原因調査より、Sørensen²¹⁾は140例のうち、5例5.2%、角田、伊原²⁸⁾は500例のうち、58例11.6%、河田らは既往歴に分娩時の障害を有する70例のうち、17例24.3%にそれぞれ仮死を認めており、また、河村¹⁴⁾らは高度難聴児134例のうち、27例19.9%が仮死の既往歴をもち、そのうちの19例14%に、我々の症例と同じくなんら精神発達遅滞を認めない高度難聴児を報告している。したがって、幼児難聴の原因として、周生期における仮死が難聴の重要な因子と考えられる。

3. 仮死と聴力障害部位

仮死と聴力障害部位との関係は、今日まで、明らかにされていないが、従来の説を大別すると、後迷路説と内耳説に分けられる。

後迷路説に関しては、形態学的な面より、Hall⁹⁾は仮死で死亡した新生児50例と、実験的に仮死を作った30例の猫の脳の病理組織学的研究において、蝸牛神経核の障害が最も著明であり、その他、オリブ核や四丘体の下丘などにも障害を認め、さらに仮死の強さと持続時間によって蝸牛神経核の神経細胞数の減少が著明に認められ、特に蝸牛背側核が最も影響を受けやすいと述べている。また、Windle²⁸⁾はモルモットや猿の仮死実験より、内側膝状体と四丘体の下丘に障害を認めたと述べている。電気生理学的な面より、Lawrence and Wever¹⁶⁾やGulick⁸⁾は猫における蝸牛電位は酸素不足に対して影響されないと記載している。また、聴力検査成績より、Fisch⁵⁾は250例のうち、51%に高音急壁型の聴力像を認めたと報告しているが、Fisch⁵⁾と同じくBarr and Klockhoff³⁾も後迷路障害によるものとしている。

他方、内耳説に関しては、電気生理学的に、Falbe-Hansen⁴⁾らがモルモットで蝸牛電位の低下を認めているが、おもに聴力検査成績によ

るものが多く報告されている。Flottorp⁶⁾ はアトローゼ型脳性麻痺患者のうち、感音性難聴症例の聴力検査で補充現象の陽性を認め、その障害部位は内耳であると結論し、その原因として、患者は酸素欠乏状態を経験していたと推論している。服部¹⁰⁾が Fowler テストを行って得た5例では、すべて補充現象は陽性であり、自記聴力検査でも、1例を除いて、振幅の縮小を示

したことより、障害部位は内耳であると結論している。

以上のごとく、今日なお明らかな見解が得られていないが、我々の症例では、仮死の程度にもよると考えられるが、補充現象が陽性であったことから、仮死の障害部位は内耳であると推定した。

IV. 結 語

1) 本症例は6才女児の1 卵性双生児の1 児であり、聴力検査により高音障害型の内耳性難聴を認めたものである。

2) この難聴の原因は、両児の生活歴の比較を行なった結果、患児が周生期に仮死Ⅱ度であったことより仮死に求められた。

3) さらに仮死と難聴、また、仮死と難聴障害部位について、文献的考察を行ない、本症例において仮死が難聴の原因として重要な因子であり、また、障害部位は内耳であると推定した。

4) 両児の卵性決定は、血液型および血清型によって行なわれ、両児の間に一致を認めた。その一致率は99.43%であり、両児が1 卵性双生児である確率はきわめて高いものであると判定した。

稿を終るにあたり、御指導、御校閲いただいた内海貞夫教授に深謝いたします。

卵性診断にさいし御助言いただいた本学法医学教室柴田衛敏教授、広田忠臣助教授に感謝の意を表します。

また、知能指数測定にさいし御協力いただいた本学精神科勝山信房助手に感謝いたします。

本論文の要旨は第32回耳鼻咽喉科臨床総会において発表した。

参 考 文 献

- 1) 馬場一雄、有泉基水：新生児アノキシアと脳障害
松村忠樹(編)、新生児学叢書(Ⅷ) 医学書院、
73, 1968
- 2) 馬場一雄、有泉基水：幼児難聴の周生期の原因、
日耳鼻 72: 補冊 5: 27, 1969
- 3) Barr, B. and Klockhoff, I.: Cerebral palsy and
hearing impairment. Nord. Med. 62: 42; 1512
1959
- 4) Falbe-Hansen, J., Christensen, E. and Gissels-
son, L.: Effect of acute and prolonged oxygen
deprivation on the organ of corti in guinea
pigs and cats. Arch. of Otolaryng. 67: 1;
71, 1958
- 5) Fisch, L.: The etiology of congenital deafness
and audiometric patterns. J. Laryng. 69: 475,
1955
- 6) Flottorp, G., Morley, D.E. and Skatvedt, M.:
The localization of hearing impairment in at-
hetoid. Acta Otolaryng. 48: 404, 1957
- 7) 古畑種基：遺伝と疾病、金原出版、62, 1967
- 8) Gulick, W.L.: The effects of hypoxemia upon
the electrical response of the cochlea. Ann.
Otol. 67: 1; 148, 1958
- 9) Hall, J.G.: On the neuropathological changes
in the central nervous system following neon-
atal asphyxia. Acta Oto-Laryng. Suppl. 188:
331, 1962
- 10) 服部 浩：脳性麻痺における聴力障害：耳鼻臨床
59: 7; 648, 1966
- 11) 飯島 孝、山県信弘、柴崎 博、村山 寿：仮死
として生れた小児の精神的及び身体的予後につい
て、小児科臨床 11: 6; 480, 1958
- 12) 井上英二：日本に於けるふた児の出産頻度の調
査、内村裕之(編)双生児の研究Ⅱ、学術振興会

- 1, 1956
- 13) 石沢博子：幼児難聴の原因について，耳鼻と臨床 9 : 1 ; 34, 1963
- 14) 河村正三，住田邦夫，庄司治子：幼児難聴の原因について，幼児難聴班会議報告（第3回）（文献2から引用）
- 15) 河田政一，武末正義，西田之昭，小宮山荘太郎，石沢博子，谷本千代子：難聴原因の調査，幼児難聴班会議報告（第3回）（文献2から引用）
- 16) Lawrence, M. and Wever, E.G. : Effects of oxygen deprivation upon the structure of the organ of corti. Arch. of Otolaryng. 55 : 1 : 31, 1952
- 17) Maran, A.G.D. : The cases of deafness in childhood. J. Laryng. 80 : 5 ; 495, 1966
- 18) 松本秀雄：日本人の血清型，最新医学，24 : 4 ; 869, 1969
- 19) 三上芳雄，石津日出雄，清谷太郎，近藤 優，矢野幹夫，斉藤定一，今井巳智子，早川節子：双生児卵性診断の1例，日法医誌 23 : 6 ; 469, 1969
- 20) Smithies, O. : Grouped variations in the occurrence of new protein components in normal serum. Nature 175 : 307, 1955
- 21) Sørensen, K. : Hardness of hearing in school children. Acta Oto-Laryng. Suppl. 140 : 252, 1958
- 22) 鈴木篤郎：幼児難聴の原因，日耳鼻 72 : 補冊 5 ; 1, 1969
- 23) 田中克己：基礎人類遺伝学，裳華房，62, 1967
- 24) 田中克己訳：スターン人類遺伝学，岩波書店，62, 1967
- 25) 角田忠信，伊原健一：感音性聴覚障害児の原因について，耳喉 36 : 6 ; 667, 1964
- 26) 吉岡慶一郎，喜多悦子，風呂内充，川原浩二，萩田善一：男児双胎の一児に発見した血友病の一例 奈良医学雑誌 20 : 6 ; 667, 1969
- 27) Werner, E. and Simonian, K. et al : Cumulation effect of perinatal complications and deprived environment on physical intellectual and social development of preschool children. Pediatrics. 37 : 4 ; 490, 1967
- 28) Windle, W.F. : Structural and functional alterations in the brain following neonatal asphyxia Psychosom. Med. 6 : 155, 1944

（原稿到着：昭和48年2月16日
別刷送付先：兵 行和
〒634 奈良県橿原市四条町
奈良県立医科大学耳鼻咽喉科）

〔抄 録〕

声門上部癌：大学病院における10年間の観察

Supraglottic Carcinoma : A 10-year Review at the University Hospital

Nicholas J. Rowley (Michigan University)

Laryngoscope 82 : 7 ; 1264, July 1972

過去10年間大学病院での声門上部癌118例を観察し，考察を行なった。

リンパ節転移が明白でない場合には，一次治癒率は，照射療法および外科療法共良好であった。一次療法の治療効果は，リンパ節転移が明白でなければ，腫瘍の大きさには余り関係ない様である。

従って，一次療法は，照射療法か外科療法のどちらでもよいが，しかし，照射療法では時に二時的外科療法を必要とする事が起りうるので，できれば喉頭部分

摘出術および頸部廓清の外科療法を行う。

リンパ節転移が明白な場合には，外科療法を行うべきである。

喉頭機能保存の意味で，できれば喉頭部分摘出術および頸部廓清を行うが，不可能ならば，喉頭全摘出術を行う。

リンパ節転移が広範囲に及べば，著者は，術前照射療法と外科療法の併用療法を行なっている。

（綾仁抄）