SHOCK IN THE OTORHINOLARYNGOLOGICAL OPERATIONS (STATISTICAL OBSERVATION OF THE SURGICAL SHOCK)

By

YASUNOBU SUZUKI, MINORU IIDA, KENJIROU TAMAGAWA
TORU NAKAGAWA AND HIDEO AMAYA

*From the Department of Oto-Rhino-Laryngology School of Medicine, Keio University
(Director: Prof. Y. SUZUKI)*

The results of 116 cases of the shock in the Otorhinolaryngological field observed in 58 large hospitals of Japan, were studied statistically and the following conclusions were obtained.

(1) Most of the shock in the Otorhinolaryngological field were related to the administration of local anesthetics before operation and most of them appeared within 5 min. after administration of local anesthetics.

(2) Death rate of the shock was less in the nasal manipulation than in other Otorhinolaryngological regions.

(3) Shock cases were classified into 5 types on the basis of clinical findings;

Type I Severe case (Convulsion Form)

Light case (Shibire Form) = Type V

Extremely (Numbness)

Type II Rapid Syncope Form

Type III Pale Syncope Form

Type IV Respiratory Syncope Form

Convulsion-form (Type I) was seen most frequently in our clinics and showed high fatality, so clinically it is the most fearful type of the shock. On the contrary numbness form (Type V) is the least dangerous of all.

(4) Some correlation between age and shock type was found. That is, convulsion form was often seen in the case of children under 10 years old and numbness form was often seen in the one and two decades. In the age over 50 years old, pale syncope form and respiratory syncope form were more frequently found.

(5) The different types of local anesthetics had no connection with the shock types.

(6) Abnormal diathesis (e.g. allergic diathesis) was found to be the chief disposition of the shock and should be thoroughly checked before administration of anesthetics.

耳 鼻 咽 喉 科 手 術 と シ ョ ッ ク

一 特に手術に関連したショックの統計的観察 一

慶応義塾大学医学部耳鼻咽喉科学教室

教 授 鈴 木 安 恒
スズキ キ ヤス ノブ

助 手 飯田 稔・玉川健二郎・中川 透・天谷 秀夫
イイダ ミノル タマガワケンジロウ ナカガワ トオル アマヤ ヒデオ

I は し が き

昭和33年に私共は「耳鼻咽喉科手術とショック」という論文を雑誌「耳鼻咽喉科」に発表しましたが、症例数も少なく概念的な結論しかできませんでしたので、

その後全国の235の大学病院及び官公私立大病院に耳鼻咽喉科関係のショックのアンケートを出し、そのうち58の病院から御回答を得、このたびそのデーターがまとまりましたので御報告申し上げます

第1図 ショック症例アンケート用紙

1. 性別 男 女 生年月日 明治 大正 昭和 年 月 日 生
職業
2. ショックの発生した日時 昭和 年 月 日 午前 午後 時
3. ショック発生時の手術名（又は処置名）
扁桃摘出術 扁桃周囲膿瘍切開術 口蓋破裂成形術
小耳症および外耳道閉鎖症手術 副鼻腔手術 その他 _____
4. ショックの発生迄にどんな薬品が、いかなる手方法で投与されましたか。
薬品名 投与方法
a. _____
b. _____
c. _____
5. ショック症状が発現する迄に、手術はどの程度まで遂行されていましたか。
a. 術前処置
b. 手術中
c. 手術終了後
(できれば詳細に)
6. 手術（又は処置、注射）を開始してからショック発現までの時間。
7. ショック状態持続時間
8. 症状 A. 初発症状 _____
B. 臨床症状
顔面蒼白、顔面筋の搐搦、シビレ感（口唇、上肢、下肢）興奮、発汗
心悸亢進、胸内苦悶、悪心、嘔吐、チアノーゼ、不安感、喉頭狭窄感
四肢痙攣（強直性、間代性）共同偏視、意識障害、酩酊感、頭痛、眩暈
C. 臨床所見
血圧 脈搏 瞳孔
呼吸 眼球運動 反射 その他 _____
9. 主な治療法
10. 転帰 _____ 時間後に死亡 _____ 時間後に回復
11. 何がショックの直接の原因であつたと考えられますか。
12. 素因の有無
アレルギー体質 奇型 内分泌疾患 神経系疾患 代謝疾患
心血管系疾患 その他 _____
13. 主な既往疾患
14. 剖検所見

II 年齢、性別、ショック発生年月日

アンケートの内容は、第1図のような形式でおこないました。集まりましたショック症例は総計116例のうち男子65例、女子51例であります。その年齢構成は第2図のようであります。すなわち10～20才、20～30才がそれぞれ全例の約1/4を占めてもつとも多く、ついで10才未満が多く、それに50才以上が続き、30才台・40才台がもつとも僅少であります。しかし耳鼻咽喉科を訪れる患者のうちでは10才台、20才台のものがかなりの数を占めておりますので必ずしも10才台、20才台がショックを起す比率が高いとは申せません。しかし東京監察医務院の麻酔死の統計では20～24才をピークとしてそれ以下のいわゆる内分泌不安定期に多いと記してあります。

ショック発生の年月日は、昭和24年より昭和35年迄

第2図

第3図

の症例が約8割を占めています。ショック発生の時期を月別に分けると第3図のようになります。

III 手術に関連したショック

ショック発生の時に行われていた手術あるいは操作の種類別にその主なものを順に例記しますと第1表のようになります。

第1表

扁桃摘出手術に関連するもの	38 例
抗生物質使用	15 例
副鼻腔炎手術	8 例
気管直達鏡検査	8 例
喉頭手術	6 例
口蓋整形手術	6 例
中耳炎手術	5 例
その他	

(抗生物質によるものはペニシリン10例、マイシリン5例となつております)

第1表でわかりますように手術に関連したショックがその大部分を占めておりますので本論文においては、手術に関連したショックを中心として考察を進めたいと思います。

先づショック発生の時期を手術を中心として、手術前、手術中、手術後と大別しますと第4図の如く術前53%、術中32%、術後15%の比率になります。

第4図

これによりますと術前の処置を行つただけで (例えば局麻剤の注射など) 手術を行う前にすでにショックを起したものが約半数 (53%) を占めています。更に手術中にショック起した症例について、ショック発生の時間的傾向を調べますと、執刀し始めてから5分以内にショックを起しているものが約半数あります。これらは執刀直

後の侵襲により5分以内にショックを起したものと考えるよりも、執刀以前の術前処置（たとえば局麻剤の注射など）の影響が執刀直後に現われたものと考えられますのでこれらのことから、手術に関連したショックといつても主に手術前の処置がショックに関係が深いことがわかります。本アンケートにおいても「何がショックの直接原因と考えられるか」との質問に対して、第5図の如く「局麻剤の影響」とする答が断然多数となっています。

第5図

したがって耳鼻咽喉科関係のショックは手術前の処置、特に局麻剤の影響がもつとも注目されるべきであります。

そこで局麻剤の注射あるいは塗布後どのくらい時間が経過してからショック症状が発現しているかにつき調べてみますと、第6図のようであります。

すなわち、術前ショック症例48例のうち38例は局麻剤処置後5分以内にショックが発生しており実に総計の80%強を占めております。このことは局麻剤がショッ

第6図 局麻剤を使用してからショックが始まる迄の時間

クの重要な原因であるということをさらに裏書きするのと考えられます。したがって局麻剤処置後5分間をまゝ観察しその間にショック症状が発現しなければ、いたいは術前ショックをまぬがれたことになります。

局麻剤使用によりショックが発生した場合まず2つことが考えられます。第1に使用した局麻剤の種類の問題。第2には局麻剤が使用された部位の問題（たとえば扁桃摘除術ならば扁桃周囲粘膜の特殊性の問題）であります。そこで局麻剤の種類とショックとの関係を調べてみました。

IV 局麻剤とショックの関係

使用された薬剤の主なものは、塩酸リドカイン（キロカイン）、塩酸プロカイン（ノボカイン）、塩酸ジブカイン（ペルカミン又はペルカイン）テールカイン、塩酸カインなどであります。症例中には上述の麻酔剤を2種類以上併用しているものがありますので（たとえばキロカイン表面麻酔とノボカイン浸潤麻酔との併用）これらの症例は除外し単独に1種類の薬剤だけを使用してショックを起した症例のみを選び、各薬剤につきそれぞれショック発生数、ショック死亡数、致死率を算出して

第2表

薬名	(A) ショック 発生数	(B) ショック 死亡数	$\frac{B}{A} \times 100 = \text{致死率}$
塩酸リドカイン	8	1	13%
塩酸プロカイン	24	13	46
塩酸ジブカイン	14	8	57
テールカイン	5	4	80
塩酸コカイン	2	2	100

ますと第2表のようになります。致死率とはショックを起した症例のうち何%が死亡したかを現わしたものであります。

この表では塩酸リドカインの致死率が特に少なく出ております。しかしこれだけで各種麻酔剤とショックとの関係を論ずることは、はなはだ不十分で、このほかに後述の局麻剤の使用部位、使用方法、使用量、薬剤の濃度などいろいろの因子が関係するのでこれらの諸条件を加味しなければ結論が出ないものと思われそうですが一応参考として記載しました。

V 局麻剤の使用部位とショックとの関係

局麻剤の使用部位を、耳、鼻、咽喉頭に三大別しそれぞれについてショック発生数、死亡数、致死率を調べますと第3表のようになります。これによりますと鼻では

第3表

部 位	(A) 発 生 数	(B) 死 亡 数	致死率 $\frac{B}{A} \times 100$
耳	11	5	46%
鼻	17	3	18
咽喉気管	64	36	56

その致死率がいちちるしく低く出ています(ショック致死率とは前述の如くショックを起した症例のうち何%が死亡しているかを表わしたものでショック発生率とは異なります)。ショックのうちでも重症なもの注目されやすく、軽症なもの見落されがちでいつぱんにアンケートをとる時には軽症例は落されやすいものであります。そこで実際のショックの致死率はおそらく、はるかに少ないものと考えられますが、鼻において致死率が低いということは、われわれも臨床的に経験し感じていることで注目されてもよいと思います。鼻のばあい、なぜ致死率が低いかこのことについては後で私見を述べたいと思います。

VI ショックの症状について

ショックの際の症状につき検討致しますと

(1) 初発症状について

これは初発症状というよりまず最初に気付いた症状というべきものですが、これを頻度の多い症状より順に並べてみますと第4表のようになります。

(2) 型分類

ショックの型分類については従来いろいろの分類がなされておりますが、私等はフランスのミツシエル・ポルトマンの分類⁹⁾を参考にし、これに私共の経験を加え

第4表

初発症状	例数	初発症状	例数
顔面蒼白……	18	四肢痙攣……	13
胸内苦悶……	12	悪心……	9
息苦しい……	7	意識障碍……	6
チアノーゼ……	5	顔面筋の搐搦……	4
シビレ感……	5	脈搏細小……	3
頭痛……	2	血圧低下……	2
顔面発赤……	2	呼吸停止……	2
全身発赤……	2		

第5表

I 型………	痙攣型
II 型………	電撃型
III 型………	蒼白失神型
IV 型………	呼吸麻痺型
V 型………	シビレ型

て、臨床的に5つの型に分類してみました(第5表)。

各型の臨床症状は次のようであります。

I 型(痙攣型)

始めに漠然とした前兆があり、顔面蒼白になり、時にはロレツの廻らない叫声を發し顔に部分的な搐搦が始まつて、やがては全身的に痙攣が起り適切な処置がとられなければ痙攣が頻発し、急速に心臓性(Syncope cardi-
aque)および呼吸性意識障碍(Sync. respirat.)におちいり短時間で死亡する予後の悪い型であり、古くから記載されている古典的な、しかももつとも多い型であります。

II 型(電撃型)

前兆なしに突然呼吸性心臓性の意識障碍が發現し、2～3回呼吸すると見る間に死亡する急性型で幸にして頻度は少ない様です。

III 型(蒼白失神型)

この型は特に血管運動神経の障碍が著明で文字通り顔面蒼白となり、血圧低下、脈搏頻数微弱となり失神状態に陥る型でこの型も時には死の転帰をとります。

IV 型(呼吸麻痺型)

重篤なチアノーゼを伴つた完全な呼吸運動停止、散瞳を併つたひどい呼吸性意識障碍をきたし酸素吸入により速かに患者を蘇生させ得るがこれを止めると再びチアノーゼが増強し脈搏頻数微弱となり、患者は昏睡状態に入つてしまう型、これは呼吸中枢の麻痺症状が強く現われた型であります。

V 型（シビレ型）

この型はシビレ感を主徴とし、胸内苦悶、顔面蒼白、発汗、心悸亢進、不安感などを伴い比較的自覚症状の強い興奮状態を示す型で、意識は最後迄、比較的明瞭なものが多くあります。この型はⅠ型（痙攣型）の軽症型に相当するものと考えておりますが、こゝでは一応一つの独立した型として取扱いました。広島医大の上村良一氏は「ノボカイン中毒とその対策⁴⁾」の中で、ノボカイン中毒症状として第6表の如き症状を示しておられますが、私共のⅤ型がこの軽症にあたり皮質刺激反応が痙攣型（Ⅰ型）、循環障害がⅢ型（蒼白失神型）、呼吸障害がⅥ型（呼吸麻痺型）に相当するのではないかと思います。

第 6 表

軽	口渇、流涙、不安、脱力感、散瞳、閃光感、耳鳴、頭重、悪心、嘔吐、眩暈、眼球振盪、心悸亢進、呼吸促迫、窒息感、興奮状態、感覚障害、etc.	
重	皮質刺激反応	局所的筋肉痙攣（多く最初顔面に現る） Tremor 全身痙攣（tonic or clonic） 時に癲癇様
症	循環障害	血圧下降、体温下降、虚脱
	呼吸障害	心動抑制（脈搏不整 浅表）→停止 呼吸抑制（浅表不整）→停止

以上の如き分類はショックの定義から見て、かならずしもこれに該当しないものもあるかもしれませんが、臨床的には突発的な事故に際して正確な臨床検査や十分な観察ができなかつた場合がありますので、あくまで臨床的な見地から上のように分類したわけであり、実際にわれわれが観察する症例は上述したような定型の型ばかりではなく、いくつかの型が混合したような症状を呈するものや、以上の分類のどれにも該当しないようなものも多数見られますが、だいたい以上のような分類でショック症例をわけてみますと第7表のようになります。

ショックの各型の発生頻度を第7表より見ますと、痙攣型＞蒼白失神型＞シビレ型＞呼吸麻痺型＞電撃型の順になります。痙攣型がもつとも多く全体の約半数（52%）を占めております。

ポルトマンの分類においても痙攣型は50%強と記載

第 7 表

型		例 数	発 生 頻 度 (%)	死 亡 数
Ⅰ	痙 攣 型	49	52	34
Ⅱ	電 撃 型	1	1	1
Ⅲ	蒼白失神型	20	21	2
Ⅳ	呼吸麻痺型	6	6	3
Ⅴ	シ ビ レ 型	18	19	0
計		94	100	40

されており、だいたい私共の統計と同じ数値を示しております。続いてⅢ型（蒼白失神型）、Ⅴ型（シビレ型）が多く、Ⅱ型（電撃型）が最も頻度が少ないようであり、また各型の悪性度を

$$\text{各型の悪性度} = \frac{\text{各型の死亡数}}{\text{各型の発生数}}$$

の如く表わしますと以下ようになります。

電撃型＞痙攣型＞呼吸麻痺型＞蒼白失神型＞シビレ型

発生頻度と悪性度から見て、痙攣型が臨床的にも最も恐るべき型であり、もつとも頻発する型であります。シビレ型は軽症型でありますので発生頻度は割に多いが、悪性度の低い予後のよい型であります。蒼白失神型と呼吸麻痺型はその中間に位し、電撃型は悪性度は非常に高いが発生数が非常に少ない点が注目されます。

以上の如く分類した型はおそらく根本的には全然異つた原因で発現したのではなく、外的刺激はだいたい同じ種類のものであつても、それを受ける生体側の反応態度によつて、異なつた症状を呈するものと思われ、従つて臨床症状によつて各型に判然と区別することはむしろ不可能で、どちらの型ともとれるような症状を呈する症例が多いのは当然のことと思われ、しかし大まかにでも分類することはその予後判定に役立つものと信じます。

以上の如く分類した各型について、いろいろな角度から検索を行ないました。

i) ショックの各型と年齢との関係について

本統計における症例の年齢分布は前述の第2図の通りであります。こゝではショック症例を各型別に分類し、それぞれの型に属する症例の年齢分布を調べますと以下の図のようになります（第7図）。

グラフは横軸に年齢をとり、年齢を10年毎に区切り、10才未満、10才台、20才台などわけ、それぞれの区々のショック例の度数を縦軸に表わしてあります。グラフ

第7図 I 型

中央附近を横に水平に走る点線 (46%と記載) は I 型の発生頻度を現わしていますが、これはとりもなをさずこのグラフの平均値を示しています。この平均値 (46%) を基準として考えてみますと、I 型 (痙攣型) は 10 才未満に多く、50 才以上に少ないことができます。

II 型 (電撃型) と年齢との関係は症例が少ないためにグラフにすることは省略しました。

III 型 (蒼白失神型) では 20 才台を中心としてこれより若い世代には少く老いた世代では漸次増加するという傾向を示しております。これは I 型 (痙攣型) と対照的であります。

第7図 III 型

第7図 IV 型

第7図 V 型

IV 型 (呼吸麻痺型) は図の如く 50 才以上に多い傾向を示しております。

V 型 (シビレ型) は 10 才台、20 才台の若い世代に多いと云う結果が出ました。

以上より年齢とショックの型との間にはある程度の関連性があるように思われます。

即ち、10 才未満では他の年代に比し痙攣型の比率が多く、10 才台、20 才台ではシビレ型の比率が多く 50 才以上の年齢では蒼白失神型、呼吸麻痺型が多く痙攣型は少いと云うことが云えます。

このことは年齢によつて刺激に対する植物神経系の反応態度が異つている結果ではないかと考えられます。

ii) ショックの各型と性別との関係について

男女別に各型の分布を調べましたが性別と各型の頻度との間には特別の関係はみとめられません。

iii) 侵襲の加わつた部位とショックの各型との関係について

耳とか鼻とかの手術の場合、その侵襲の加わる場所が異なる時、ショック各型の発生度が異なるかどうかと云う問題につき調べてみました。耳、鼻、咽喉頭気管に三大別して、それぞれの区分に属するショック症例の型を調べますと、第 8 表のようになります。これをグラフにすると第 8 図のようになります。このグラフにより耳、鼻、咽喉気管それぞれの部におけるショック各型の発生比率をショック全症例におけるショック各型の発生比率と比べてみますと I 型は耳と咽喉頭気管部に多く鼻に少く、III 型 IV 型は各部共大差がなく、V 型は I 型とは逆に耳と咽喉頭気管部に少く鼻に多いと云う傾向を示しております。

II 型は症例数が少ないので省略しました。ここで前述の「局麻剤の使用部位とショックとの関係」の項の結論を再び記しますと耳及び咽喉頭気管部におけるショックの致死率がそれぞれ 46%、96% と高率であるのに対して

第 8 表

部位	型	例 数	発 生 頻 度 (%)	死 亡 数 (致死率)
耳	I	7	64	5 (45%)
	II	0	0	
	III	3	27	
	IV	1	9	
	V	0	0	
	計	11		
鼻	I	4	25	3 (18%)
	II	0	0	
	III	5	31	
	IV	1	6	
	V	6	38	
	不明	1	6	
	計	17		
咽 喉 頭 気 管	I	37	62	36 (56%)
	II	1	1	
	III	9	15	
	IV	4	7	
	V	9	15	
	不明	4		
	計	64		

鼻では18%と低率を示すということであり、この解釈として私共は耳と咽喉頭気管における痙攣型の発生頻度は鼻の場合の痙攣型の発生頻度にくらべて多く、逆にシビレ型の発生頻度は鼻に多く耳及び咽喉頭気管部に少いと云うデータに注目したいと思います。

I型は前述の如く臨床的には悪性度が高く死亡率の高い型であり、V型は悪性度の低い軽症型であります。そこでI型が多く発生する所では必然的に致死率が増加し、V型が多い所では致死率が低下します。従つて耳や咽喉頭気管部の致死率が鼻のそれに比して高率になるわけであります。ではなぜI型が耳や咽喉頭気管に多く発生し、V型が鼻に多いのか、これはやはり局所の解剖学的生理学的差異に帰せられるべきものと考えます。更にショックの各型と年齢との関係をおもい出して頂きますと、10才未満の幼弱なものに重症型であるI型が多く10才、20才台の若人に軽症型であるV型が多いと云うことも生体の外的刺激に対する反応力、抵抗力から考えて、ある程度うなづけるのではないかと思います。

第 8 図

グラフ中左側の黒い棒グラフはそれぞれ耳・鼻・咽喉気管における各型のショックの発生頻度%をあらわし、右側の白い棒グラフはショック全症例における各型のショックの発生頻度%をあらわしている。

第 9 表

型	例 数	発 生 頻 度 (%)	死 亡 数
I	重 症	49	52
	軽 症	18	19
II	1	1	1
III	20	21	2
IV	6	6	3

したがって前述(第7表)のショックの分類は第9表のように書きあらためることができます。

(VI) ショックの各型と麻酔薬の種類との関係について

結論的に申し上げますと麻酔剤の種類とショックの型との間には特別な関係は見られません。すなわちどの薬剤はどの型のショックが多く発生すると云うことはいふように思われます

VII 素因の問題

本アンケートにより、素因の有無を調べたところ第10表の如き結果を得ました。

第 10 表

1. アレルギー体質	13 例
2. リンパ体質	9
3. 奇 型	7
4. 内分泌疾患	6
5. 肥 満 体	3
6. 心血管系疾患	3
7. そ の 他	7

1と2はいわゆる異常体質に属するものであり3の奇型は、7例中5例が口蓋破裂、1例は外耳道閉鎖症、1例は小耳症であります。又4と5は内分泌疾患として大きくまとめることができますと思います。予め手術の前に以上の如き素因を問診あるいは検査してから手術に臨むことがショック予防上重要なことと思われる。

VIII 総 括

○耳鼻咽喉科関係のショックにつきアンケートを中心として統計をとってみました。症例は総計116例で男65例、女51例であります。

○本統計によりますとショックの発生は手術に関連したショック、それも術前の処置、特に局麻剤の使用が最も影響があるように思われます。

○術前の処置によるショックの大部分は処置後5分以内に発生しています。従つて術前処置後5分間は次の行動に移ることなくそのまま観察していることが望ましいと思います。

○局麻剤の使用部位とショックとの関係について、耳、鼻、咽喉頭気管に三大別するとショックの際に鼻において最も致死率が少い。

○ショック症状を基にして5つの型に分類しました。すなわち

- I 型—重症型(痙攣型)
 —軽症型(シビレ型)=V型
- II 型—電 撃 型
- III 型—蒼白失神型
- IV 型—呼吸麻痺型

であります。

以上のように分類すると臨床的にみて痙攣型が発生頻度も多くもつとも恐るべき型であり、シビレ型がもつとも予後のよい型であります。

○年齢とショックの各型との間にはある程度、関連性があるように思われます。すなわち10才未満では他の年代に比して痙攣型が多く10才台、20才台では、シビレ型の比率が多く50才以上では蒼白失神型、呼吸麻痺型が多く痙攣型が少いと云うことがいえます。

○ショックの各型と性別との間には特別な関係はみとめられません。

○ショックの各型と麻酔薬の種類との間には特別な関係はみとめられません。

○ショックの素因としては異常体質がもつとも注目されます。

参 考 文 献

- 1) 鈴木安恒他3名：耳鼻咽喉科，30(3)，153，1958.
- 2) 上野，朝倉：日本医事新報，1652巻，48頁，1955.
- 3) M. Portmann: D'Anesthésie et D'Analgésie Tome XII Numéro, 4, p. 682, Sept 1955.
- 4) 上村良一：臨床外科，10(11)：769，1955。(昭30.11)

終りに臨み、全国の多数の大学・病院より貴重なデータと激励の御言葉を賜つたことに対して厚く御礼申し上げます。ここにデータを提供して下さいた病院名を列記させて頂き深い感謝の意を表します。

データ提供病院

- 大学病院：北海道大，札幌医大，弘前大，岩手医大，群馬大，東大分院，東京医歯大，東京女子医大，東京医大，東邦大，信州大，金沢大，岐阜県立大，京都大，大阪大，大阪市立大，鳥取大，山口県立大，熊本大，鹿児島大
- 都内病院：都立広尾，都立駒込，都立豊島，都立大塚，自衛隊中央，大蔵省印刷局，下野，東京厚生年金
- 国立病院：栃木，京都，名古屋，静岡，所沢，明石，岩国，福山
- 県立病院：岐阜，佐賀，宮崎，青森
- 市立病院：札幌，岡谷，鹿児島，山形長井，土別，赤平，江別，函館，小樽
- 赤十字病院：静岡，広島，前橋，高知
- 其の他の病院：済生会宇都宮，富士鉄広畑，聖ヨゼフ小倉記念，大阪厚生年金

(順不同)

本論文の要旨は昭和36年2月日本耳鼻咽喉科学会関東地方会376回例会において報告致しました。

(原稿到着＝昭和37.4.18日)