Xylocaine 中毒 4 症 例 に つ い て

はう た やす お たか た ひろ み
原 田 康 夫・高 田 洋 美*

I は じ め に

我々、耳鼻咽喉科医が、日常、処置、検査、手術などを行う目的で、局所麻酔剤を使用する際、時として、いわゆる、ショック様症状を呈する症例に遭遇することがある。その症状は、脳貧血様の軽度のものから、全身痙攣、呼吸困難を経て、呼吸停止、心停止におよぶ高度なものまであり、なかには、処置のかいなく、死の転帰をとる不幸な症例の報告も見聞するところである。東京都監察医務院事故死報告書（1948年3月～1967年末）によると、一般診療事故死262例中、耳鼻咽喉科領域の症例は、61例16.9%であり、そのうち、局所麻酔剤使用時の事故死が大部分を占めている。この局所麻酔剤使用による事故の症状は、低血圧、皮膚蒼白、冷汗、無関心といった、いわゆる、ショック症状を必ずしもとらないので、橋本¹⁾は、その成因が、vago-vagal reflexによらず、心送血量減少による無酸素症でないものと定義している。

これらの症状は、個体により、その反応様式を異にするので、その処置、治療にしばしば困惑することがある。この度、過去6年間、我々の教室において、Xylocain 中毒症例4例を経験したので、その概略を紹介すると共に、局所麻酔剤によるショック様症状の発現機序、症状、治療、予防、鑑別診断などについて、若干の考察を加え報告する。

II 症 例

4% Xylocaine 中毒症例 (1)

症 例	年令性	疾患名	使用方法 及び量	使用目的	臨 床 経 過 概 略	主 たる 処 置	転帰
1	62 ♀	喉 頭 蓋 腫 瘍	噴霧麻酔 約 10 cc	喉頭造影	麻酔15分後、気分不良、顔面蒼白、血圧上昇(170~90mmHg)頻脈、呼吸促迫、四肢痙攣よりしだいに全身間代性痙攣に移行。呼吸障害、意識障害あるも、右処置にて血圧正常となる。4時間後、意識回復、呼吸正常にて抜管。24時間後には、全身状態は全く正常となる。	ラボナール 150mg フェノバール 20mg S C C 40mg 挿管、酸素吸入 点滴	軽快
2	53 ♀	声帯ポリ ーブ	噴霧麻酔 約 10 cc	ポリーブ 剔出術	麻酔20分後、顔面蒼白、除脈、血圧低下(90~70 mg)意識障害、呼吸困難を来たすも痙攣なし、右処置にて2時間後、血圧、呼吸、意識とも正常となる。	カルニゲン 1A デカドロン 2 mg ビタカンファー 1 A 酸素吸入 点滴 人工呼吸	軽快
3	58 ♂	喉 頭 炎	噴霧麻酔 約 30 cc	喉頭造影	麻酔35分後、顔面紅潮、速脈 104/min 血圧上昇(180~90mmHg)意識障害、下肢痙攣、発語困難、呼吸障害軽度あるも、全身痙攣は来たさない。2時間後、意識明瞭となるも、速脈 103/min 血圧 160~100mg 8時間後、血圧、脈搏、呼吸共正常となる。	デカドロン 4 mg ベナ 1A 酸素吸入	軽快

Four Cases of Xylocaine Intoxication.
Yasuo Harada and Hiromi Takata (Department of Oto-rhino-Laryngology, Hiroshima University School of Medicine, Hiroshima, Japan. (Director : Prof. S. Kurozumi)

* 広島大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：黒住静之教授）

4	22 ♀	声帯ポリ ーブ	噴霧麻酔 約 8 cc	ポリーブ 剔出術	麻酔10分後、気分不良、意識障害をきたし、 いて、四肢の痙攣（テタニー様手指）から、 身間代性痙攣に移行、呼吸障害を伴う。 血圧 110/85mmHg 速脈 右処置にて、2時間後、意識、呼吸、血圧、脈 搏等は、ほぼ正常になる。	続セルシン 1A 全フェノバル 1A ラボナル 170mg サクシン 60mg 人工呼吸、挿管 酸素吸入 点滴	不快
---	---------	------------	----------------	-------------	--	---	----

III 考 按

1. ショック様症状の発現機序

局所麻酔剤によるショック様症状の発現には、薬剤の生体におよぼす侵襲の他、手術操作、処置といった、他の外的因子と、これに反応する生体の内的諸因子の両面が、複雑にかかわりあい、生体に非特異的な症状を起こさせるものと考えられる。症例に示した様に、4症例のうち、症例(3)を除いては、すべて局所麻酔剤は適量投与で、投与法も急速でなく、中毒発症には、生体側の因子の関与も当然考える必要のあることを示唆している。Selye²⁾の Stress 学説によれば、下垂体、副腎系が侵襲に対して、生体防衛的に反応するとし、副腎不全は Stress に対して容易に反応を惹起し得る。

すなわち、副腎不全は、ショック準備状態にあるといえる。このような生体の状態を、渡沢は、ショック先駆状態とし、吉村⁴⁾はショック死した患者の病理学的検索から、ショック死促進因子(後述)の存在を推測している。Xylocaine 中毒反応の発症には、その毒性もさることながら、上述した様な諸因子の関与も、考慮

にいれる必要があるように思われる。

局所麻酔剤によるショック様症状の発症には、血中濃度上昇による中毒反応と、アレルギー反応に分けられる。頻度は、山村⁵⁾によると前者は98%以上、後者は1%未満とされている。中毒反応の発症は、薬剤の急速、過量投与、血管内注入、高濃度使用などによる血中濃度上昇が、その主たる原因であると考えられ、一方 Sadove⁶⁾も、局所麻酔剤の血中濃度上昇による循環障害が、その死因となると述べている。森川ら⁷⁾は、Xylocaine を 0.5mg/kg/min で意識下の人に静注したところ、1.4mg/kg で痙攣を起したと報告している。これは、60 kg 体重の成人に換算すると、30mg/min の速度で注射すると 84mg 投与後、3分弱で痙攣を起すことになり、Xylocaine の極量が 500~700mg (日本薬局方による)であることを考えると、その急速なる血管内投与は、極量の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{3}{4}$ で中毒反応を起し得る計算になる。また、小倉⁸⁾によると、局所麻酔剤の気管内噴霧は、静注に次ぐ程の吸収速度を持つもので、その使用方法に

表 1 Suggested maximum doses of local anesthetics

Generic name	Trade name	Dose (mg) Topical	Dose (mg) Parenteral
Cocaine	Novocaine	200	
Procaine	Isocaine		1,000
Chlorprocaine	Nesacaine		1,000
Piperocaine	Metycaine	600	1,000
Hexylcaine	Cyclaine	250	500
Tetracaine	Pontocaine	80	100
Lidocaine	Xylocaine	200	500
Mepivacaine	Carbocaine		500

(From Goodman, L.S., and Gilman, H. 1966)

表 2 4% Xylocaine 噴霧麻醉症例数 (昭和41~47)

年度 使用目的	41	42	43	44	45	46	(1~6月) 47
気管支鏡検査	22	23	20	40		17	1
食道鏡検査	7	9	3	7	整	1	1
声帯ポリープ剔除術	36	45(1)	40	52	本	37	18(1)
喉頭 probe 採取	10	16	12	15	中	6	5
喉頭造影	4(1)	6	4(1)	4		7	3
(小 計)	79(1)	99(1)	77(1)	118	?(0)	68	28(1)

総数469例 (4例)
() 内は中毒症例数を示す.

は、十分な注意が払われるべきとされている。
また、局所麻酔剤の毒性は、濃度の二乗に比例して強くなる（4%液は、1%液の極量の4倍となる）という報告もあり、その使用にあたっては、可及的低濃度のものを、ゆっくりと最少有効量だけ使用する事が大切である。ここで参考までに Goodman (1965)⁹⁾ による各種局所麻酔剤の推定極量を示す (表 1)。彼によると、Xylocaine の表面麻酔の極量は、200mg としている。

次に、我教室において、昭和41年から、昭和47年（ただし昭和45年を省く）までの6年間に使用した、4% Xylocaine 噴霧麻酔症例数と、中毒発症数を示す (表 2)。

総数 469 例中 4 例にショック様症状の発現をみ、頻度は、0.85%であった。4例はいずれも喉頭部に噴霧麻酔を行った症例で、声帯ポリープ剔除術 2 例と、喉頭造影 2 例にショック様症状の発現をみた。

なお、同期間中、1%塩酸 Procaine を使用したものは、1179例で、そのうち、扁桃剔除術症例は381例、鼻、副鼻腔手術症例572例、耳手術症例 136 例、頸部、唾液腺、その他の症例は 90例で、いずれもショック様症状を呈したものはなかった。鈴木ら¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾および坂口¹³⁾のいう扁桃時にみられる Reilly 現象（後述）を呈したものは皆無であった。

一方、ごくわずかの局所麻酔剤投与によって

も、ショック様症状を呈する場合があります、この発現機序は一般に、アレルギー反応によって説明されている。少量の局所麻酔剤は、血中に入って、蛋白と結合して Hapten となり、アレルギー反応を起すのである。血清学的にいうならば、分子量の少ないこれらの薬物はそれ自体に抗原性を持たないが、Landsteiner¹⁴⁾ によると、局所麻酔剤が生体に入ると、生体内蛋白と結合することにより、conjugated antigen として、抗原性を有するようになることを述べている。また、Brodie¹⁵⁾ によると、Procaine などのパラアミノ安息香酸（1 図）をその構成に

有する化合物は、感作原性を有することを報告している。天野ら¹⁶⁾は、動物実験による皮膚反応から、局所麻酔剤によるアレルギーを報告し、小川¹⁷⁾もまた、動物実験において、局所麻酔剤が、in vitro で血清に対し、aggregation 作用を有することを証明した。これによって生じた aggregated proteine は Histamine を介して、類 Anaphylaxy 現象を惹起すると報告している。

表3 Systemic toxic effect of local anesthetic agents

	First Phase	Second Phase
Central nervous system	Nervousness, restlessness, apprehension, dizziness, tinnitus, tremors, convulsions	Unconsciousness, coma
Autonomic nervous system	Pallor, perspiration	Adrenergic and cholinergic paralysis
Respiratory system	Hyperpnea, polypnea	Respiratory depression
Cardiovascular system	Rise in blood pressure, bradycardia	Fall in blood pressure, tachycardia

(From Herman Semenov. 1971)

2. 症 状

A. 中毒反応による症状

Xylocaine による中毒症状は、大きく分けて、中枢神経系症状と循環系抑制症状に分類できる¹⁸⁾。

(1) 中枢神経系症状

初期においては、不安、興奮、多弁（脳皮質刺激）、時に悪心、嘔吐ではじまり、つい呼吸促迫、血圧上昇（脳幹部刺激）をきたす。これが更に進めば、脳皮質の刺激が高まり、四肢および、顔面の tremor から全身痙攣へと移行する。痙攣が発症すると、呼吸筋の強直のため、呼吸運動は不能におちいり、チアノーゼをきたす。症例(1)(3)(4)は、この経過をたどったものと考えられる。結局末期には、中枢神経系の抑制状態となり、意識および反射の消失、呼吸停止、蒼白、血圧低下をきたす。

(2) 循環系抑制症状

(1)の末期にみられるもので、呼吸筋麻痺によってもたされる。

Herman¹⁹⁾は、症状を中枢神経系症状、自律神経系症状、呼吸器系症状、心臓血管系症状に分類している。表(3)。

B. アレルギー反応による症状

ester-type (Procaine) に多くあらわれ、amide class (Xylocaine) は少ない²⁰⁾。最も重とくなもの、Anaphylaxis 様ショック症状である。その他、アレルギー反応による症状

として、顔面浮腫、分泌増加、じんま疹、喘息、気管支痙攣などがあげられる。

3. 治 療

中毒症状の兆候がみえたら、まず、仰臥、安静にし、衣服をゆるめ、air way, bite blockなどで、気道確保の準備、酸素吸入を行う事が大切である。四肢および全身間代性痙攣が起ると、それに対する処置が大切である。この場合、局所麻酔剤の薬理作用を考慮した上で、合理的な治療を行うべきである。名越ら²¹⁾に指摘されている様に、局所麻酔剤の多くは、大脳皮質および、それに近い部分に対しては、刺激的に作用し、下位の延髄にある呼吸中枢、血管運動中枢に対しては、抑制的に作用するので、局所麻酔剤による中枢神経、特に脳皮質付近の高度刺激状態にある全身痙攣などの症状の際は、Barbital 剤を使用し、この際、中枢神経興奮剤（テラプチック、コラミン、ピタカンファーなど）の投与は、痙攣を助長させ、禁忌であると述べ、また、一般に局所麻酔剤は、末梢において、血管拡張作用、心筋では、被刺激性の低下作用を有することから、長時間作用の Barbital 剤の使用は、好ましくなく、超短時間作用の Barbital 剤 (Thiopental 剤 Ravonal など) の使用が適切であり、しかも、痙攣を止めるに必要な最少量にとどめるべきであるとしている。症例(1)(4)のごとく、Ravonal 投与にても、痙攣がおさまらない場合、我々は、筋弛緩剤、Sac-

cynyl choline chloride (SCC) の投与を行い、気管内挿管をして、純酸素の吸入をすることで、全身痙攣、呼吸障害の改善に努めている。藤田ら²²⁾もまた、SCC 投与にて、好結果を得たと報告している。症例(2)のごとく、血圧低下、および、循環系の抑制症状のある場合は、Steroid Hormon, 昇圧剤、中枢神経興奮剤の投与の他、血管確保、純酸素吸入も必要となる。痙攣、呼吸障害などの改善があれば、局所麻酔剤の駆出の目的で、糖、肝庇護剤、ビタミン B、C 剤の点滴が有効となる。不幸にして、心停止をきたした場合、閉胸式心マッサージ、心内エピネフリン注射、カウンターショックなどが必要となるが、こういう症例では、予後が悪く、ほとんど死の転帰をとるものが多いと思われる。しかし、心停止 5 分後、蘇生に成功した症例の報告もあり²³⁾、最後まで最善をつくすべきであると考ええる。

4. 予 防

局所麻酔剤を使用するにあたって、検査および処置する項目として、次の事が挙げられる。

- 1) 局所麻酔剤に対するアレルギーの有無
- 2) 個体のショック準備性
- 3) 術前投薬 (premedication)
- 4) 血管収縮剤の使用

1) のアレルギーの有無に関しては、問診による過敏症患者の発見はまず第 1 になされるべきものである。小倉⁸⁾は、アレルギー患者発見に、①皮内テスト反応、②膏薬試験、③搔爬試験、④試験的噴霧、⑤試験的含嗽、などを挙げている。

また、恩地²⁴⁾によれば、前膊または上膊にツベルクリン注射と同様な方法で、4つの丘疹をつくる。a) 生理的食塩水 b) 使用予定の局所麻酔剤とエピネフリン c) 使用予定の局所麻酔剤 d) 化学構造の異った他の局所麻酔剤、注射後 15 分で判定し、b) と c) が a) と d) と異なり、強い発赤を示せば陽性とし、局所麻酔剤に対する過敏症を疑う、としている。また、Bonica²⁵⁾は、局所麻酔剤の 1～6 滴を

鼻腔に滴下し、徐脈、血圧上昇のみられた時、は、一応局所麻酔剤に過敏ではないかと考えてもよいとしている。

我々の教室においては、Xylocaine 使用時は、Bonica²⁵⁾の方法に準じて、鼻腔内に試験的に噴霧し、10～15 分間様子を見て、特に異常を訴えなければ、一応局所麻酔剤に対する過敏症を否定している。また、procaine 使用時には、0.03～0.05cc を前膊部にツベルクリン針を使用して、皮内注射し、10～15 分後、発赤、膨疹を計測して、発赤 15～20mm 以上、膨疹 8mm 以上のいずれかを満せば、局所麻酔剤に対する過敏症を疑っている。

しかしながら、本邦において、現在のところ、皮内テストの標準値が全く定っておらず、小倉⁸⁾は、皮内テスト陰性者においても、ショック様症状が発現することがあると報告しているので、陰性症例にあっても、安心はできない。

次に 2) の個体のショック準備性の問題であるが、吉村⁴⁾は、耳鼻咽喉科領域において、ショック死した患者を病理学的に検索した結果、死因の大部分が、局所麻酔剤によるものとし、また、ショック促進因子として、次のものを挙げている。

- ① 先天性、後天性の心疾患のあるもの
- ② 腎および、肝疾患のあるもの
- ③ 内分泌異常 (甲状腺、副腎疾患、胸腺肥大)
- ④ 異常体質 (胸腺リンパ体質、アレルギー体質)
- ⑤ 神経系統の異常 (自律神経過敏状態)
- ⑥ その他

上記の様な疾患を持つものに、局所麻酔剤を使用する際は、充分な注意が必要と考える。

次に 3) の術前投薬 (premedication) の問題であるが、中毒反応発症防止には役立たないにしても、局所麻酔剤使用前、我々は、必ず、副交感神経遮断剤である硫酸アトロピンを使用している。これは、口腔内操作時、唾液の分泌

をおさえ、操作をやさしくする目的と、vago-vagal reflex の抑制を目的としている。また、鈴木ら¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾および坂口¹³⁾による報告では、自律神経過剰刺激(後述)によるショック様症状の発現抑制に Chlorpromadine を使用しており、また、佐々木²⁰⁾は Procaine による痙攣抑制に Diazepam の前処置がよいと述べている。次に4)の血管収縮剤の使用は、局所麻酔剤の局所よりの呼吸遅延、および、麻酔時間の延長をはかる目的で使用される。

5. 鑑 別 診 断

局所麻酔剤によるショック様症状の他に、他の因子で起り得る類似症状を挙げると、次の様である。

(1) 副交感神経刺激によるショック症状、

これは、典型的な1次ショック症状を呈する。迷走神経の他、舌咽、三叉神経も関与してくるので、耳鼻咽喉科領域における発生頻度は、かなり多い様に思われる。すなわち、vago-vagal reflex は、迷走神経求心路を刺激する事によって起る一群の降圧反応で、林田²⁷⁾によれば、Hypoxia, Hypercapnea, Asphixia などの呼吸因子の介在により、誘発されやすく、デキタリス過量、心筋障害、cyanotic patient などに起り易いと述べられており、渋沢³⁾は、高窒素血症、高カリウム血症などの存在下では、軽度の stress でも、急激な vagal inhibition の為、心停止、呼吸停止を招き得るとしている。

(2) 自律神経過剰刺激症候群 (Reilly 現象)

扁桃剔除術の際、ショック様症状が多発する事から、鈴木門下¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾は、Reilly 現象にその本態を求めようとしている。彼らによれば、口蓋、扁桃部の自律神経が、過剰刺激を受

けると、その刺激は遠隔臓器の血管運動神経末端におよび、主として、血管系の病変を起し、これが、ショック様症状発現の主たる原因である事を、動物実験において明らかにした。彼らは、モルモットの口蓋に、クロトン原油を注入し、全身痙攣、呼吸障害を主症状とするショック誘発に成功し、その病理学的検索では、血管系における充血、うっ血、浮腫および出血、変性などの所見を認めた。さらに、人の扁桃剔除術の際の機械的、物理的刺激に伴う、心、腎、脳の変化を ECG, 尿所見, EEG 検査にて検索し、局所の自律神経過剰刺激が、主として、血管系の病変を介して、全身諸臓器および、諸器管に多くの影響をもたらす事を追究している。また、刺激の急激なるものは、ショック様症状を呈し、緩慢なるものは、いわゆる、病巣感染の一因子となり得る事などを推論している。この予防に Chlorpromadine の前投薬が有効であるという。

(3) 脳 貧 血

日常外来でよくみられるものである。局所麻酔剤の坐位は、脳貧血誘発体位²⁸⁾とする人もおり、貧血、起立性低血圧症の患者に好発する。この場合、Trendelenburg 体位が有効である。

(4) 心 因 性 反 応

局所麻酔剤投与前に発現するショック様症状は、この種のもので、心理的不安を除去する事で、容易に回復し得る。渋沢³⁾によれば、恐怖、驚嘆といった精神打撃で起るこの種のショックは、気激な感情刺激により、心拍数を減じ、心充盈圧を減少し、収縮期に心室に血液が全く空虚となり、そのために、失神反射の求心機序が刺激される為としている。

IV 結 語

我々の教室で過去6年間、4% Xylocaine 中毒症例を4例経験し、幸にも、全例事なきを得た。この間の4% Xylocaine 喉頭噴霧麻酔総数は469例で、中毒発生頻度は、0.85%であった。なお、1%塩酸 Procaine 症例は1,179例で、ショック様症状を呈したものはみられず、そのうち、扁桃剔除例は381例で、Reilly 現象を呈したものもみられなかった。なお、Xylocaine 中毒の治療にあたり、

最も重要なことは、痙攣発症時の処置で、超短時間作用の Barbitol 剤および、SCC 剤などの使用により、痙攣をとり、挿管して、純酸素の投与が大切である。その他、局所麻酔剤によるショック様症状に対する処置、治療、予防、発現機序、鑑別診断について述べ、いささかの考察を加えた。

本論文の要旨は、昭和47年7月2日、第93回日耳鼻中国地方会（広島）において発表した、稿を終るにあたり、御教示賜った恩師黒住静之教授に深謝いたします、

参 考 文 献

- 1) 橋本泰彦：ショック様状況についての経験例(1), 耳喉 35 : 12 ; 1073, 1963.
- 2) Selye : Stress, 1950.
- 3) 渋谷喜守雄：ショック, 医学書院, 1959.
- 4) 吉村三郎：ショック死の病理学的考察, 耳喉 35 : 12 ; 1049, 1963.
- 5) 山村秀夫, 他：麻酔に因るショック様症状とその対策, 耳喉 35 : 12 ; 1033 : 1963.
- 6) Sadove, M.S., et al. : Classification and management of reactions to local anesthetic agents. J.A.M.A. 148 ; 17, 1952.
- 7) 森川定雄, 他：種々投与法後 Xylocaine の吸収速度と、血中濃度および、新局所麻酔剤シタネストとの比較について, 麻酔 14 : 1024, 1965.
- 8) 小倉脩二：耳鼻咽喉科領域に発生する局麻中毒の臨床について, 鼻喉 35 : 12 ; 1041, 1963.
- 9) Goodman, L.S., and Gilman, H. : The Pharmacological Basis of Therapeutics, ed 3, New York : Macmillan Co., 384, 1965.
- 10) 鈴木安恒：耳鼻咽喉科領域にみられる過剰刺激症候群 (Reilly 氏現象), 耳鼻臨床 58 : 3 ; 115, 1965.
- 11) 鈴木安恒：耳鼻咽喉科領域におけるレーリー氏現象, 日耳鼻 66 : 12 ; 1473, 1964.
- 12) 矢野 潮：コカインのモルモット口蓋刺激に由来するショックとその予防, 日耳鼻 67 : 12 ; 1756, 1964.
- 13) 坂口正雄：耳鼻咽喉科領域に於けるショックの反応相としての microcirculation の動態についての実験的研究, 日耳鼻 64 : 2 ; 241, 1961.
- 14) Landsteiner, K. : Specificity of Serologic Reaction. Charles C. Thomas, Illinois, 1936.
- 15) Brode, B.B. et al : The fate of procaine in man following its intravenous administration and methods for the estimation of procaine and diethylaminoethanol. J. Pharmacol. & Exp. Therap. 94 ; 359, 1948.
- 16) 天野慎治：塩酸プロカインのモルモットに対する感作原性について, 日法医誌 6 : 64, 1952.
- 17) 小川英太郎：局所麻酔剤ショックの実験的解析, 日耳鼻 70 : 4 ; 705, 1967.
- 18) 兵頭正義：小麻酔科書 ; 154, 1968, 金芳堂.
- 19) Herman Semenov, M.D. : The pharmacology of ear, nose, and therapeutics, Otolaryngology V : 31 ; 64, 1971.
- 20) Robert E. Brummett, Ph D : The pharmacology of drug used in otolaryngology, Otolaryngology, V : 16 ; 3, 1972.
- 21) 名越好古, 他：Shock 様状況に就ての経験例(3)当教室の薬物に因る Shock 様症状の臨床経験例, 耳喉 35 : 12 ; 1079, 1963.
- 22) 藤田昌雄, 他：ショック対策と薬剤, 耳喉 40 : 10 ; 843, 1968.
- 23) 河田政一, 他：Shock 様状況に就ての経験例(15)心停止は招来したが蘇生に成功した症例, 耳喉 35 : 12 ; 1114, 1963.
- 24) 恩地 裕：局所麻酔剤の中毒反応, 麻酔 10 : 725, 1961.
- 25) Bonica, J.J. : Clinical application of diagnostic and therapeutic nerve blocks. Springfield, Charles C. Thomas, 1959.
- 26) 佐々木泰道, 他：Diazepam 前処置のプロカイン痙攣に及ぼす影響について, 麻酔 15 : 458, 1966.
- 27) 林田健男：手術によるショック様症状とその対策, 耳喉 35 : 12 ; 1025, 1963.
- 28) 大藤敏三：咽頭粘膜麻酔ショック様症候の臨床概論, 耳喉 35 : 12 ; 976, 1963,

（原稿到着 昭和47年9月29日
別冊請求先 高田洋美
〒 広島市霞一丁目2の3
広島大学医学部耳鼻咽喉科学教室）