ヒト両側内耳麻酔による垂直性眼振†

伊藤 靖 郎 ・ 坂 田 英 治
大 都 京 子 ・ 山 下 英 孝*

はじめに

第1眼位での垂直性眼振 (primary eye-position vertical nystagmus, 以下 PPVN と略す) は一般に中枢神経系の何らかの器質的ないし機能的障害の存在を示すといわれ、臨床的意義が大きい。ことに、第1眼位での下眼瞼向き眼振 (primary eye-position downbeat nystagmus, 以下 PPDN と略す) は Cogan と Barrows¹⁾ によって扁平頭蓋底と Arnold-Chiari 奇形の9例が報告されて以来、臨床家の注目を引いている。PPVN は250例以上の報告がある²⁾ といわれている、その結果下部脳幹及び小脳正中下部の障害といわれている^{3~6)}。一方、実験的には両側の前あるいは後半規管神経の同時刺激で両眼の垂直性共同運動が出現することが示されている^{7~10)}。しかし、これは両側内耳障害で PPVN が出現し得ることを意味しない。

ところで、鼓室に局所麻酔剤を注入することにより内耳が麻酔されることが知られている¹¹⁾。そして内耳麻酔により一過性の蝸牛、前庭系の機能低下が起こる。坂田ら^{12~19)} は従来から4% Lidocaine 鼓室内注入による内耳麻酔を Ménière 病をはじめとする内耳性眩暈、耳鳴の治療法のひとつとして用いている。

われわれは多数の症例を経験するうちに、内耳麻酔を両耳に行なった場合に PPVN が多くの例に出現することに注目した。人工的ではあるが、内耳疾患と同様の一過性内耳機能低下状態によっても PPVN が出現する可能性のあることを報告する。

対象と方法

先にのべたように、われわれは内耳麻酔を治療の一貫として行なっている。したがって、今回の対象はすべて眩暈・耳鳴・難聴のいずれかまたはすべてを訴える患者である。多数例の中からある一時期に、注入から眼振消失まで経時的に観察した54名を検討した。疾患は特定のものではない。内耳機能の左右差は比較的少ないもの

を選ぶという配慮は行なわれたが、内耳障害の程度は個々の例で異なっている。(表1)

内耳麻酔の方法は坂田らの論文^{12~19)} に詳しいのでここでは簡単にふれる。まず内耳麻酔による悪心・嘔吐などの副作用を軽減するために前処置として制吐剤などが経口で与えられる。また、鼓室内注入後から250 ml の7%重炭酸ソーダ溶液の点滴静注が行なわれる。内耳麻酔は4% Lidocaine の鼓室内注入によって得られる。鼓室内注入法は、鼓室内穿刺に準じて経外耳道的に行なう。患者は坐位にてどちらか一方の耳に4% Lidocaine を注入され、引き続き他方の耳にも同様の処置が行なわれる。薬液はあらかじめ耳管から流出することを考慮に入れて各々1 ml が注入される。さらに鼓膜を通じて、鼓室が十分に薬液で充たされることを確認しつつ行なう。鼓室内注入の5~10分後に患者は仰臥位にさせる。

眼球運動は Frenzel 眼鏡下で観察し、必要に応じて眼振電計にて記録した。

症 例

症例1: 67才女性。めまいと両耳鳴を主訴に来院。鼓膜に特記すべき所見なし。純音聴力検査は両耳とも平均40 dB の水平型感音難聴。両耳とも補充現象陽性。梅毒血清反応は陰性。内耳麻酔の当日、明所開眼、暗所開眼、閉眼のいずれでも眼振は認められていない。頭位・頭位変換眼振検査にても眼振は誘発されなかった。温度眼振は左右差なく、比較的良好な反応を呈した。

この患者に両耳内耳麻酔を行なった。注入直後は図1のごとく、右耳注入時左に向かう眼振を、左耳注入時右に向かう眼振を一過性に認めた。ただしこれは内耳が麻酔されたための眼振ではない。そして、いったんは全く眼振のない時期が続き、注入後40分から図2のようなPPDN が出現し始め、注入後120分まで続いた。その間、患者は垂直性の動揺視を訴え、嘔気を自覚した。患者はベット上で仰臥位にさせ観察したが、右下頭位及び左下頭位で PPDN に変化は認めなかった。患者の状態を考え、懸垂頭位や頭位変換は行なわなかった。

症例2: 58才男性。鼓膜所見に異常なし。純音聴力は右耳平均45 dB、左耳平均60 dB の水平型感音難聴。補充現象は両耳とも陰性。梅毒血清反応は陽性であった

†Primary positional vertical nystagmus due to bilateral inner ear anesthesia in humans

*Yasuo Ito, Eigi Sakata, Kyoko Ohtsu and Hidetaka Yamashita

*埼玉医科大学平衡神経科学教室

表1 対象とした54例の一覧表

	患者	性	年齢	原疾患	聴力	温度眼振		患者	性	年齢	原疾患	聴力	温度眼振
1	HM	F	67	MM	40/40	WNL	28	MN	M	64	VBI	急墜	WNL
2	SK	M	58	LUES?	45/60	両CP	29	TS	M	64	ST	急墜	WNL
3	TK	F	54	VBI	30/25	WNL	30	TK	F	47	ST	C ⁵ -dip	WNL
4	AM	F	57	VBI	WNL	WNL	31	TK	M	47	ST	C ⁵ -dip	WNL
5	SM	M	62	VBI	急墜	WNL	32	AM	M	52	ST	急墜	WNL
6	KK	M	53	LUES?	60/60	両CP	33	KM	M	65	ST	急墜	WNL
7	KS	M	63	ST	急墜	WNL	34	SY	F	73	SNHL	70/70	WNL
8	SK	M	48	ST	50/60	両CP	35	JW	M	65	SNHL	急墜	WNL
9	KA	M	43	ST	C ⁵ -dip	WNL	36	HO	M	35	ST	C ⁵ -dip	WNL
10	KS	M	48	ST	C ⁵ -dip	WNL	37	II	M	55	ST	C ⁵ -dip	右CP
11	HY	M	61	OMC	30/30	WNL	38	KK	F	33	VBI	WNL	WNL
12	AI	M	38	VBI	WNL	WNL	39	NI	M	51	VBI	急墜	右CP
13	KH	F	50	VBI	50/50	WNL	40	TI	M	46	VBI	WNL	左CP
14	TS	M	50	BPPV	40/40	WNL	41	HH	F	35	SHNL	5/35	左CP
15	KS	M	60	MM	70/70	両CP	42	AU	M	42	ST	45/40	左CP
16	AK	M	62	OMC	30/30	WNL	43	MO	F	46	VBI/OMC	WNL	左CP
17	SH	F	54	VBI	急墜	WNL	44	YS	M	65	ST/OMC	急墜	WNL
18	KS	F	65	LUES	70/65	両CP	45	ES	M	57	VBI/OMC	急墜	WNL
19	EA	F	55	MM	30/45	WNL	46	KO	F	45	BPPV	WNL	WNL
20	MK	F	55	SM	40/45	WNL	47	KT	M	62	OME	35/40	左CP
21	TN	M	73	OME	35/45	WNL	48	MK	F	71	SNHL	急墜	WNL
22	MS	M	73	LUES?	60/70	右CP	49	FT	F	72	VBI	50/70	WNL
23	SI	M	51	VBI	30/30	WNL	50	YK	F	53	SM	60/40	両CP
24	HA	M	50	ST	急墜	WNL	51	TK	F	33	VBI	急墜	WNL
25	SU	M	35	VBI	急墜	WNL	52	KM	F	62	LUES	75/90	両CP
26	HN	F	56	LUES	全聾	両CP	53	TK	F	69	OMC	30/50	右CP
27	YS	M	47	SM	60/70	両CP	54	KM	M	65	ST	急墜	右CP

MM : メニエール病,
LUES : 内耳梅毒,
OMC : 慢性中耳炎後遺症,
SNHL : 感音難聴,

VBI : 椎骨脳底動脈循環不全症;
OME : 滲出性中耳炎,
ST : 音響外傷または騒音難聴,
WNL : 正常範囲

が、両耳とも Hennebert 徴候は陰性。温度反応はやや低下しているが左右差はない。やはり当日に自発・誘発眼振なし。この例に同様の鼓室内注入を行なったところ、注入時にはっきりとした眼振は認めなかった。その後、第1例と同様にいったん全く眼振のない時期が続いた。そして注入後36分から135分の間、PPDNが観察・記録された(図3)。同時に患者は垂直性の動揺視を訴えた。この例も頭位によってPPDNに変化は認めなかった。

症例3 : 54才女性。鼓膜所見は正常。純音聴力は左右とも軽度の低音障害型感音難聴。補充現象は陰性。温度眼振は左右とも比較的良好で左右差なし。やはり当日眼振はなし。本例では鼓室内注入直後に注入側にむかう眼振が、鼓室内注入後5分に一過性に上眼瞼に向かう眼振

が出現したが、その後全く眼振は出現しなくなった。しかし注入後100分から180分の間、PPDNが出現した。(図4・5)やはり垂直性の動揺視の自覚があった。

結 果

注入時またはその直後に一過性の眼振が出現する例も少なくないが、それらは鼓室内注入という操作に伴う眼振であり内耳麻酔とは直接は関係ないので今回はふれない。

表1の54例のうち、内耳麻酔による眼振が出現したのは47例(87%)であった。そのうち79%がPPDNであった(表1の症例1-37)。そのほかの10例について症例38では右向き斜行性眼振を、症例39では左向きのそれを認めた。症例40-43では右向きの、症例44、45では左向きの水平性眼振を認めた。症例46、47では時計回りの

回旋性眼振を認めた。(表2)

眼振の振幅、頻度は ENG を使用していない症例もあり平均値は不明である。PPDN の開始までの時間は注入後平均47分であったが、20分から100分とかなりの

幅があった。持続時間は短いものでは1時間弱、長いものでは3時間に及ぶものがあった。一部に強い嘔吐のために制吐剤や鎮静剤を使用した例もあるので正確な平均値は出せないが約90分であった。

図1 症例1の注入直後の眼振。左が右耳注入時、右は左耳注入時の記録。各々非注入側に向かう眼振が認められた。上段Aは水平誘導、下段Bは垂直誘導。各段の上列は時定数3秒、下列は時定数0.03秒の記録。

図2 症例1に認められた PPDN。注入後40分から120分のあいだ持続した。上段Aは水平誘導。下段Bは垂直誘導。各段の上列は時定数3秒、下列は時定数0.03秒の記録。

図3 症例2では上段Aのように注入時にははっきりした眼振はなし（水平誘導のみの記録）。注入後36分から135分のあいだ下段Bのように PPDN が認められた（垂直誘導のみの記録）。各段の上列は時定数3秒，下列は時定数0.03秒の記録。

図4 症例3の注入直後の眼振。左が右耳注入時，右は左耳注入時の記録。症例1と異なり，各々注入側に向かう水平回旋混合性眼振が認められた。上段Aは水平，下段Bは垂直誘導。各段の上列は時定数3秒，下列は時定数0.03秒の記録。

図5 症例3では左のごとく一過性に PPVN が認められた。注入後 100 分から 180 分のあいだ右のごとく PPDN が認められている。上段Aは水平、下段Bは垂直誘導。各段の上列は時定数3秒、下列は時定数0.03秒の記録。

表2 両側内耳麻酔により出現した眼振

症 例	内耳麻酔による眼振		
	方 向	開始時間	持続時間
1～37	PPDN	47	90
38	右向斜行性	35	100
39	左向斜行性	40	80
40～43	右向水平性	30	90
44, 45	左向水平性	25	120
46, 47	回旋性(CW)	30	60
48～54	なし	—	—

平均(分)

考 察

1. 内耳障害で PPVN は出現し得るか？

はじめにも述べたように、臨床的には PPVN の存在はほとんど確実に中枢神経系の障害を意味することは異論のないところと思われる。馬場ら²⁾によれば1985年までに250例以上の PPDN 及び50例近くの第1眼位での上眼瞼向き眼振(primary position up-beat nystagmus)の報告があるが、いずれも後頭蓋窩疾患である。ことに PPDN については責任病巣も下部脳幹及び小脳正中下部の障害ということでおおかたの一致をみている³⁻⁶⁾。

小松崎²⁰⁾、喜多村ら²¹⁾は他に明らかな神経症候を呈しない患者で、閉眼下にのみ記録された下眼瞼向き眼振を報告している。これらは、内耳障害に起因する垂直性眼振の存在の可能性を示唆するものの、閉眼下にのみ記録される下眼瞼向き眼振と、明所開眼で著名に認められる PPDN とを同列に並べて論ずることはできない。

徳増ら²²⁾、松原ら²³⁾は発作時に垂直性眼振が認められた両側メニエール病を各々1例ずつ報告している。ことに徳増ら²²⁾の例は、発作の始めは下眼瞼向きであったのが上眼瞼向きに変化し、やがてふたたび下眼瞼向きに変化する様子が ENG に記録されており興味深い。

一方、もちろん条件によっては内耳刺激によって共同性の垂直眼運動ないし眼振が出現する場合はある。例えば、Shanzer ら²⁴⁾はサルで両側同時注水による温度反応で垂直性眼振が出現すると報告している。すなわち、温水刺激では下眼瞼向きの、冷水刺激では上眼瞼向きの眼振が出現する。しかしこれは内リンパ流動による cupula の偏倚の結果であり、内耳機能低下と同義でない点に注意する必要がある。また、Suzuki・Cohen らのサルの実験では⁷⁻¹⁰⁾、両側の前または後半規管神経の同時刺激により出現することが証明されている。しかし、これは一部の神経のパルス刺激であり、やはり内耳障害

の時に同じことが起こるという確証はない。むしろ逆に、両側の全半規管神経を同時に刺激した時には眼球は全く動かない。この事実は両側内耳障害の患者で、左右の均衡がとれている時に、眼振は出現しないという臨床経験と一致する。

2. 内耳麻酔と眼振について

ところで、薬物の鼓室内注入による内耳抑制の動物実験は内耳破壊とともに古くから行なわれている。局所麻酔剤の鼓室内注入の実験は Spiegel¹¹⁾ が最初と思われる。その後の Lidocaine 鼓室内注入による蝸牛・前庭への効果に関する動物実験に限っても、Rahm²⁵⁾, Jenkine²⁶⁾, 高倉²⁷⁾, 本庶²⁸⁾, Hughes²⁹⁾, Ishikawa³⁰⁾, によって行なわれている。臨床では、先にあげた治療法としての他に、鈴木³¹⁻³³⁾ が内耳麻酔を内耳障害の診断法の一つとして有用であると報告している。

これらの報告は実験対象が異なっているものの、一侧の内耳麻酔により起こる眼振については一致した結果が出ている。すなわち、その眼振は鼓室内注入から一定の時間をおいてあらわれる。非注入剤に向かう水平性ないし水平回施混合性眼振である。持続時間は数十分から数時間である。われわれの臨床経験でも、一侧内耳麻酔では鼓室内注入の20-30分後から非注入側に向かう水平性ないし水平回施混合性の眼振が出現し、同時に患者はめまいを訴え、前庭自律神経反射としての悪心を伴うことが多い。この眼振は多くの例では1時間ないし2時間持続する。

これらの現象は Lidocaine が正円窓を通じて内耳へ浸透し、前庭機能低下が起き、やがてその影響が消失することを示しているであろう。

一方、内耳麻酔を両側に行なった場合については言及している報告は少ない。そしてそれらの報告はわれわれの臨床経験とは全く一致していない。

高倉²⁷⁾ は家兎10羽に両耳内耳麻酔を行なったところ「眼振方向に規則性はなかった」と報告している。確かにわれわれの経験でも両側内耳麻酔の結果さまざまなタイプの眼振が出現し得る。今回の54例中にもさまざまな眼振があったが、よく検討すると一侧の中耳炎を繰り返して、正円窓が肥厚したために内耳への Lidocaine の浸透が充分でなかったと想像されるものなど必ず、眼振を変化させる要因があった。また動物の場合、経外耳道的操作を両側同じようにすることは必ずしも容易ではない。八木³³⁾ はわれわれと同様患者に両側内耳麻酔を行なった経験を報告しているが、「眼球にバランスをかりうじてとっているような不安定な運動が見られるが眼振は出現せず」と述べている。確かにわれわれの経験でもそのような時期があり、しかも両側の場合その時期は一

側内耳麻酔に比べて長い。しかし繰り返し述べたように、その後著しい PPDN が出現する例を数多く認めている。

3. 麻酔効果以外の要因について

薬物を鼓室内注入した場合の内耳への影響を考えると、その薬物の薬理作用のほかに比重、浸透圧、pH の影響を考慮する必要がある。

まず、重水など体液と比重・密度が異なる物質を投与することにより頭位眼振が誘発されることは de Kleyn³⁴⁾, Aschan³⁵⁾, Money³⁶⁾ によって報告されている。しかし、今回の PPDN は仰臥位から、右下ないし左下頭位に変えても全く変化しなかったことにより、比重・密度による眼振ではないと思われる。

つぎに、Ishikawa³⁰⁾ は10% Lidocaine を鼓室内に注入したモルモットとハトの内耳を走査電顕で観察した結果、Lidocaine の麻酔作用の他に浸透圧を考慮すべきとのべている。しかし同時に4% Lidocaine の場合その影響はごく軽微であるとも報告している。

さらに、pH についても4% Lidocaine は約6であり内耳に影響を及ぼすとは考えられない。

以上から、今回報告した現象は Lidocaine の薬理作用、すなわち麻酔作用によるものと思われる。

ところで、Lidocaine の鼓室内注入によって一過性の内耳機能低下が起こることは、蝸牛 Microphonics の低下が起こる²⁹⁾ ことから明らかである。したがって、今回報告した PPDN は内耳麻酔により作り出された一過性の両側内耳機能低下によって出現したものと考えられる。

このようなことが起こる原因としては、各半規管によって被麻酔効果に差があるために起こった可能性の他、耳石器の関与も考慮されるべきと思われるが今後検討したい。

ま と め

4% Lidocaine をヒトの両側鼓室内注入により PPDN を認めることを報告した。眼振は薬液注入後20分-100分の間に開始し、1時間-3時間持続した。同時に垂直性動揺視の自覚があった。

この現象は両鼓室内注入された Lidocaine が正円窓を通じて内耳に浸透、内耳が麻酔され、その結果作り出された一過性の両内耳機能低下状態によって出現したものと推察した。

文 献

- 1) Cogan DG, Barrows LJ: Platybasia and the Arnold-Chiari malformation. Arch Ophthalmol 52: 13-29, 1954
- 2) 馬場完仁, 坂田英治, 中沢 宏, 他: Primany po-

- sition における Spontaneous vertical nystagmus の文献的考察と病態生理—upbeat nystagmus, downbeat nystagmus, alternating vertical nystagmus の自験例とともに—。耳鼻臨床 79: 193-212, 1986
- 3) Cogan DG: Down-beat nystagmus. Arch Ophthalmol 80: 757-768, 1968
  - 4) 坂田英治, 梅田悦生, 高橋邦丕, 他: 自発性下眼瞼向き垂直性眼振の病態生理に関する考察. Equilibrium Res 35: 85-86, 1964
  - 5) 小松崎篤: 自発性下眼瞼向き垂直性眼振の臨床的考察. 神経内科 10: 125-136, 1979
  - 6) 坂田英治: 臨床神経耳科学入門 44-46頁, 医歯薬出版, 東京, 1980
  - 7) Cohen B, Suzuki J: Eye movements induced by ampullary nerve stimulation. Am J Physiol 240: 347-351, 1963
  - 8) Cohen B, Suzuki J, Bender MB: Eye movements from semicircular canal nerve stimulation in the cat. Ann Otol Rhinol Laryngol 73: 153-169, 1964
  - 9) Suzuki J, Cohen B, Bender MB: Compensatory eye movements induced by vertical semicircular cannal stimulation. Exp Neurol 9: 137-160, 1964
  - 10) Suzuki J, Cohen B: Head, eye, body and limb movements from semicircular canal nerves. Exp Neurol 10: 393-405, 1964
  - 11) Spiegel EA: Production of labyrinthine paralysis by application of local anesthetics of external and middle ear. Proc Soc Exp Biol 56: 137-139, 1944
  - 12) 坂田英治, 高橋邦丕, 大都京子, 他: 内耳疾患に起因する耳鳴。4%キシロカインによるブロック療法の試み, 耳展 17: 711-715, 1974
  - 13) 坂田英治, 高橋邦丕, 大都京子, 他: いわゆる「蝸牛性耳鳴」の治療, 粘膜麻醉剤の中耳腔内注入による内耳ブロック療法の試み. 日耳鼻 79: 742-746, 1976
  - 14) Sakata E, Umeda Y: Treatment of tinnitus by transtympanic infusion. Auris Nasus Larynx (Tokyo) 3: 133-138, 1976
  - 15) 梅田悦生, 坂田英治: キシロカイン内耳麻酔による耳鳴, 眩暈の治療. 耳鼻臨床 70: 859-864, 1977
  - 16) 坂田英治, 伊藤彰紀, 大都京子, 他: 耳鳴の病態と治療. 粘膜麻酔剤ならびにステロイド剤中耳腔注入の成果とともに. 耳鼻臨床 75: 2525-2535, 1982
  - 17) 伊藤彰紀: 内耳障害を主因とする耳鳴りの治療. その1: 中耳腔粘膜麻酔剤の注入. Audiology Japan 26: 144-147, 1983
  - 18) Sakata E, Nakazawa H, Iwashita N: Therapie des Ohrensausens mit der Infusion der Lidocain- und Steroid-Lösung in die Paukenhöhle. Auris Nasus Larynx (Tokyo) 11: 11-18, 1984
  - 19) Sakata E, Kitago Y, Murata Y, et al: Behandlung der Ménièreschen Krankheit. Paukenhöhleninfusion von Lidocain- und Steroidlösung. Auris Nasus Larynx (Tokyo) 13: 79-89, 1986
  - 20) 小松崎篤: 閉眼下における垂直眼振. Equilibrium Res 31: 19-21, 1972
  - 21) 喜多村健, 三好俊二: 閉眼時に出現する下眼瞼向き垂直眼振. 脳神経 36: 1223-1228, 1984
  - 22) 徳増厚二, 川野六郎: メニエール病発作期の眼振, その病態生理学的意味. 耳鼻臨床 68: 1405-1412, 1975
  - 23) 松原秀春, 沢田正樹, 竹田泰三, 他: 垂直性眼振を伴った両側メニエール病の1例. 耳鼻臨床 68: 1413-1416, 1975
  - 24) Shanzer S, Bender MB: Oculomotor responses on vestibular stimulation of monkeys with lesions of the brain-stem. Brain 82: 669-682, 1959
  - 25) Rahm WE, Strother WF, Crump JE, et al: The effects of anesthetics upon the ear. IV Lidocaine hydrochloride. Ann Otol Rhinol Laryngol 71: 116-123, 1962
  - 26) Jenkins HA, Honrubia V, Ward PH: Pharmacological labyrinthectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol 78: 562-574, 1969
  - 27) 高倉 享: 迷路および深部受容器の視性平衡機能に対する役割に関する研究. 日耳鼻 75: 749-763, 1972
  - 28) 本庶正一, 関谷 透, 三谷暢広: 薬物性可逆性迷路破壊術の検討. 日耳鼻 75: 1179-1181, 1972
  - 29) Hughes DW, 八木聡明, 鈴木淳一: キシロカイン麻酔による猫蝸牛マイクロフォニックスの抑制. Audiology Japan 17: 321-322, 1974
  - 30) Ishikawa T, Ishiyama E, Saitoh Y, et al: Scanning electron microscopic studies of the membranous labyrinth after transtympanic infusion of local anesthetics (Lidocain). Auris Nasus Larynx (Tokyo) 13 (Suppl. 1): 59-68, 1986
  - 31) 鈴木淳一: 内耳麻酔と内耳手術—内耳性めまいの発現と治療に関連して—. 臨床生理 3: 388-393, 1973
  - 32) 八木聡明, 鈴木淳一: キシロカイン (Lidocaine) 内

耳麻酔による内耳障害の診断方法. 臨床生理 6: 73-80, 1976

- 33) 神尾友和, 江上徹也, 鈴木淳一: 内耳麻酔と破壊による頭位眩暈症の診断と治療. 耳鼻臨床 66: 619-628, 1974
- 34) de Kleyn A, Versteegh C: Experimentelle Untersuchungen über den sogenannten Lagenystagmus während akuter Alkoholvergiftung beim Kaninchen. Acta Otolaryngol 14: 356-377, 1930
- 35) Aschan G: Nystagmography: Toxic states. Acta Otolaryngol Suppl 129: 54-58, 1956
- 36) Money ME, Myles WS: Heavy water nystagmus and effects of alcohol. Nature London 247: 404-405, 1974

Abstract

Primary eye positional down-beat nystagmus (PPDN) due to bilateral inner ear anesthesia was analyzed.

In our clinic, inner ear anesthesia is used as a therapeutic modality in a variety of patients undergoing treatment for vertigo and/or tinnitus. The study population included only patients with one or more of the following complaints: vertigo, dizziness, tinnitus and hearing loss. In this study, 54 subjects were selected out of the initial group.

Inner ear anesthesia was performed by introducing 4% lidocaine into the tympanic cavity via the exter-

nal auditory meatus.

Among the 54 cases, nystagmus appeared to be due to inner ear anesthesia in 47 cases. In 37 of these cases, the observed nystagmus was PPDN. In the remaining 10 patients, horizontal, rotatory and oblique types of nystagmus were observed.

The PPDN in the present study ranged from high frequency with low amplitude to low frequency with high amplitude. The latent period between the injection and the onset of the PPDN varied from 20 to 100 minutes. The duration of the PPDN ranged from less than one hour to 3 hours in the longest case, with an average duration of between one and 2 hours. Subjective reports of vertical oscillopsia were noted at the same time.

These phenomena appear to be caused by the penetration of lidocaine into the inner ear through the round window, leading to anesthesia of the inner ear, which causes transient bilateral vestibular hypofunction of the inner ear, followed by gradual recovery of function and disappearance of the effect.

(原稿到着: 昭和62年4月7日
別刷請求先: 伊藤靖郎
〒350-40 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷38
埼玉医科大学平衡神経科学教室)