TREATMENT OF THE COCHLEAR TINNITUS
—BLOCKING THERAPY WITH 4% LIDOCAINE—

E. SAKATA, Y. UMEDA, K. TAKAHASHI AND K. OHTSU.

Department of Otorhinolaryngology, Tokyo Rosai Hospital, Tokyo.

Tinnitus is an otological symptom which is often encountered and is as yet difficult to treat. If tinnitus is of cochlear origin, then it seems reasonable that a total depression of cochlear function should abolish cochlear tinnitus. To achieve this depression, transtympanic injections of a local anesthetic (4% Lidocaine) to anesthetize the inner ear were attempted in patients suffering from tinnitus.

Forty eight patients (58 ears) who had suffered from relatively long-term (3 to 360 months) tinnitus were included in this study. In almost all of the cases the clinical symptoms and the laboratory finding (i.e., the audiogram and caloric test) indicated that the underlying lesion was probably located within the end organ.

The anesthetic solution was applied to the middle ear cavity by a transtympanic injection. Patients were either sitting erect with the head tilted toward the side contralateral to the injection or lying on their side on the examining table with the injected ear upper-most. Immediately after lidocaine instillation a severe and transient spontaneous nystagmus developed toward the injected side. This nystagmus persisted less than one minute, and was accompanied by a subjective symptom of vertigo. Then the patient was asked to lie for five to six hours. The onset of nausea and vertigo, accompanied by a spontaneous paralytic nystagmus of several hours' duration, appeared within thirty minutes after the treatment. These signs were considerably ameliorated with the aid of antiemetic.

The patient's condition in the morning following his first injection generally provides a reliable index for further therapy. If the tinnitus is reduced at this time, further relief can be expected by additional instillations of lidocaine repeated two or three times at intervals of 5 days. On the contrary, if no improvement is observed, this therapy will be ineffective. In some cases this treatment brought a transient (for a few days) slight neuro-sensorial deafness in low frequencies. This auditory disorder, however, was completely restored without sequelae.

Our results were summarized as follows:

- 1) in 20 ears, tinnitus was completely abolished.
- 2) in 22 ears, tinnitus was considerably ameliorated.
- 3) 6 ears, tinnitus was a slightly ameliorated
- 4) in 10 ears, there was no effect.

いわゆる「蝸牛性耳鳴」の治療

——粘膜麻醉剤の中耳腔注入による内耳ブロック療法の試み——

東京労災病院耳鼻咽喉科

坂田 英 治・梅 田 悦 生・高 橋 邦 丕・大 都 京 子

はじめに

われわれ耳科医が、その日常臨床において最もしばしば遭遇し、かつその治療に困惑させられる症状のひとつは耳鳴である。

今日まで特に治療成績が思わしくないとされてきた感音性耳鳴、そのなかで内耳障害に起因すると思われる、いわゆる「蝸牛性耳鳴」に対して、その治療法として4%キシロカインを用いた内耳麻醉療法を11症例、13耳に試みた結果をわれわれはすでに予報的に報告した¹⁾。

今回はその後症例を重ね48症例、58耳となり、しかも比較的長期に経過を追跡することができたので、その成績を報告し、諸家のご批判とご参考に供したい。

対象症例ならびに治療方法

症例は48症例でその治療対象となつたものは58耳である。その内訳は、突発難聴14、メニエール病9、音響外傷7、頭部外傷7、慢性中耳炎残胎症6、内耳性眩暈4、高血圧症4、ストマイ中毒2、レルモワイエ症候1、一酸化炭素中毒1耳で、その耳鳴はいづれもここにあげた疾患に密接な関係をもつて併発ないし続発したと思われるものである。

その耳鳴の発症から治療開始に至るまでの期間は最長60ヶ月から最短3ヶ月で平均60ヶ月である。また治療後の経過観察期間は最長20ヶ月から最短2ヶ月で平均8.8ヶ月となつている。

耳鳴の性状についてはまた、その臨床症状や聴力図、さらには温度刺激検査や2%キシロカイン静注による反応、その他の検査成績から少なくともその病変の一部は内耳終末感覚器に病変が存在すると思われるものである。内耳麻醉の約2時間前に制吐剤の内服または注射をおこない、同様に約1時間前にめまい抑制剤の注射をおこなつておく。

患者を外来診察時の椅子に坐らせ鼓膜視診の位置をとらせる。4%キシロカインを1cc長針を付した注射器を用い鼓膜の前下ないし後下部から経鼓膜的に中耳腔に注

入した。中耳炎のため穿孔のある例では単に注入のみでよい。麻醉液は耳管を経て上咽頭に流入するが、これを確認し約1分前後そのまま安静にしたのち、非注入側を下にして側臥床させる。

注射は約5日間隔をおき合計3ないし4回おこなうことを原則としたが、その経過に応じて適宜増減した。

治療成績

a) 完全消失群

耳鳴が完全に消失をみたものは17例、20耳である。その発症より治療開始に至るまでの期間は最長120ヶ月から最短3ヶ月で平均37ヶ月でかなり長期間持続するものである。経過観察の期間はまた最長19ヶ月から最短2ヶ月で平均7.8ヶ月に及んでいる。「中枢性耳鳴」に対して有効といわれる2%キシロカイン1ccの静注に対しては検査7例のうち全例が無反応であることは注目される。また左右両側性に耳鳴を有するものは7例みられたが、そのうち4例は左右でその効果は異つていた(表1)。

b) 50%以上軽快群

耳鳴が50%以上の軽快をみたものは22症例、22耳である。その発症より治療開始に至る期間は最長240ヶ月から最短6ヶ月で平均59ヶ月である。経過観察の期間はまた最長20ヶ月から最短3ヶ月で平均9ヶ月に及んでいる。2%キシロカイン静注にたいしては検査10例のうち8例が無反応である。両側性耳鳴は2例にみられたがその効果はいづれも左右で異つていた(表2)。

c) 40%以下軽快群

耳鳴が40%以下の軽快をみたものは5症例、6耳である。その発症より治療開始に至る期間は平均27ヶ月で、効果の少ない例が特に陳旧例であることはない。経過観察の期間もまた平均4.6ヶ月であるが、2%キシロカイン静注による反応は検査4例中無反応のものは1例のみであつたことは興味がひかれる(表3)。

d) 完全無効群

耳鳴が全く不変であつたものは8例、10耳であつた。

表1 耳鳴が完全に消失した症例群（17症例20耳）

症 例 番 号	姓 名	年令	性	病 名	発病より 治療開始 迄の期間 (月)	経過観察 の期間 (月)	注 回	射 数	キシロカ イン静注 による反 応	備 考
1	渡○ ス○	60	♀	メニエール病	36	19		3		
2	今○ 三○	26	♂	音響外傷(右)	72	18		2		左は別効果
3	床○ 清○	41	♀	良性頭位眩暈(遷延型)	3	17		3		
4	木○ さ○	60	♀	メニエール病(陳旧型)	84	6	各	3		両側とも
5	磯○鉄○郎	53	♂	音響外傷	120	5		3	(-)	
6	兼○ 邦○	27	♂	頭部外傷(右)	8	4		3	(-)	左は別効果
7	北○比○夫	41	♂	慢性中耳炎残胎症	36	3	各	3	(-)	両側とも
8	斉○ 正○	21	♂	慢性中耳炎残胎症	36	4	各	3	(-)	両側とも
9	中○ 生○	43	♂	良性頭位眩暈	9	6		3	(-)	
10	戸○ 実	33	♂	ストマイ中毒(左)	84	5		5	(-)	右は別効果
11	沢○ 政○	43	♂	良性頭位眩暈	10	11		3		
12	星 ○	32	♂	メニエール病	31	18		3		
13	村○貞○郎	47	♂	慢性中耳炎残胎症(左)	24	4		3		右のメニエール病は別効果
14	笠○千○子	23	♀	内耳性眩暈	24	3		5		
15	玉○ 英○	35	♂	突発難聴	11	2		3		
16	多○ 正○	49	♂	内耳性眩暈	12	2		3	(-)	
17	田○ 美○	57	♀	突発難聴	33	4		3		

表2 耳鳴が50%以上軽快した症例群（22症例22耳）

症 例 番 号	姓 名	年令	性	病 名	発病より 治療開始 までの期 間(月)	経過観察 の期間 (月)	注 回	射 数	効果 (耳鳴の 強さ)	キシロカ イン静注 による反 応	備 考
18	釣○ 尚○	40	♂	メニエール病	156	14		3	$\frac{2}{10}$		
19	奥○ 治○	46	♂	突発難聴	36	14		4	$\frac{4}{10}$		
20	宮○ 三○	44	♂	突発難聴	6	14		4	$\frac{4}{10}$		
21	村○ 信○	55	♂	頭部外傷	24	13		2	$\frac{3}{10}$		
22	斉○ 正○	33	♂	突発難聴	9	5		5	$\frac{2}{10}$	(-)	
6	兼○ 邦○	27	♂	頭部外傷(左)	8	4		3	$\frac{5}{10}$	(-)	右は別効果
23	森 ○雄	43	♂	音響外傷	240	3		3	$\frac{3}{10}$	(+)	

24	三〇 公〇	24	♀	慢性中耳炎残胎症	120	3	3	$\frac{2}{10}$	(—)	
25	菅〇 礼〇	24	♀	一酸化炭素中毒	60	5	5	$\frac{5}{10}$	(—)	
26	椎〇智〇子	52	♀	内耳性眩暈	72	5	8	$\frac{1}{10}$	(+)	
27	石〇 昭〇	45	♂	突発難聴	9	6	7	$\frac{2}{10}$	(—)	
28	中〇 静〇	47	♀	突発難聴	12	6	5	$\frac{3}{10}$	(—)	
29	鈴〇し〇子	59	♀	音響外傷	60	8	3	$\frac{1}{10}$	(—)	
30	前〇 新	42	♂	メニエール病	16	8	3	$\frac{5}{10}$	(—)	
31	西〇し〇子	27	♀	内耳性眩暈	24	10	5	$\frac{3}{10}$		
32	宮〇 健〇	43	♂	突発難聴	182	18	4	$\frac{5}{10}$		
33	岩〇 視〇	38	♂	メニエール病	82	10	4	$\frac{5}{10}$		
34	渡〇 静〇	49	♀	レルモワイエ症候	19	18	4	$\frac{1}{10}$		
35	鈴〇あ〇子	57	♀	突発難聴	60	20	3	$\frac{2}{10}$		
13	村〇貞〇郎	47	♂	メニエール病(右)	24	4	3	$\frac{5}{10}$		左は別効果
36	鍋〇 司	55	♂	良性頭位眩暈	30	4	4	$\frac{2}{10}$		
37	阿〇八〇子	61	♀	突発難聴	36	3	3	$\frac{3}{10}$		

表3 耳鳴が40%以下軽快した症例群(5症例6耳)

症例 番号	姓 名	年令	性	病 名	発病より 治療開始 までの期 間(月)	経過観察 の期間 (月)	注 射 回 数	効果 (耳鳴の 強さ)	キシロカ イン静注 による反 応	備 考
38	田〇 順〇	15	♀	頭部外傷	3	3	5	$\frac{6}{10}$		
39	野〇 仁〇	39	♂	突発難聴	12	3	3	$\frac{8}{10}$	(+)	
40	鈴〇 文〇	47	♀	頭部外傷	24	5	5	$\frac{7}{10}$	(+)	
10	戸〇 実	33	♂	ストマイ中毒(右)	84	5	5	$\frac{7}{10}$	(—)	
41	西〇 武〇	51	♂	頭部外傷	12	7	3	右 $\frac{8}{10}$ 左 $\frac{9}{10}$	(+)	両側とも

その発症より治療開始に至る期間は最長360ケ月から最短5ケ月で平均118ケ月と長いが、なかに例外的に陳旧例が混ざるためもある。経過観察の期間は最長20ケ月か

ら最短10ケ月で平均14ケ月に及んでいる。2%キシロカイン静注による反応は検査3例のうち2例が陰性であった。両側性耳鳴はまた3例みられたがそのうち1例は左

表4 耳鳴が全く不変の症例群（8症例10耳）

症 例 番 号	姓 名	年 令	性	病 名	発病より 治療開始 迄の期間 (月)	経過観察 の期間 (月)	注 回 数	キシロカ イン静注 による反 応	備 考
42	服○ 浩○	38	♀	メニエール病	48	13	3	(—)	
2	今○ 三○	27	♂	音響外傷(左)	72	18	2		右は別効果
43	原○ 武	38	♂	音響外傷	144	14	各 2	(—)	両側とも
44	前○ 秀○	38	♀	突発難聴	5	13	3		
45	脇○ 澄○	57	♀	突発難聴	60	15	3		
46	横○多○子	56	♀	高血圧症	360	10	各 3		両側とも
47	駒○ ス○	55	♀	高血圧症	120	10	4		
48	前○ 京○	40	♀	突発難聴	33	20	5	(+)	

表5 48症例, 58耳における成績の総括

耳鳴が完全消失	20耳 (35%)
耳鳴が50%以上軽快	22耳 (37%)
耳鳴が40%以下軽快	6耳 (11%)
耳が全く不変	10耳 (17%)

右で効果が異なるものであつた(表4)。

以上の如く検討総数48症例, 58耳についてまとめてみると表5のようになる。

すなわち, 耳鳴の完全消失をみたものは約35%であり, 50%以上軽快をみたもの37%, 40%以下軽快をみたもの11%, 全く無効のものは17%を数えている。

内耳麻酔後の経過要約と副作用

キシロカインの中耳腔注入による経過をみると, 注入直後の数秒間注入側に向う激しい一過性の自発眼振がみとめられ, 同時にめまいが自覚される。この発現機序は明らかではない。自発眼振は注入側に向うものであり薬液による冷刺激性の眼振とは到底考えられない。鼓膜神経叢刺激によるものか, 薬液による窓の圧迫によるものかも定かではない。

薬液の内耳への滲透を期待して患者に注入耳を上にした位置で側臥床させると, やがて20分前後ののちに嘔気とめまい, 非注入側に向う自発眼振が現われ2～3時間つづくのがふつうである。その後暫くは体動によつてめまいや嘔気が誘発されたり, 多少の身体不安定感が自覚される。この間耳鳴は多少とも増悪することが多い。この治療法の適否は第一回注入の翌朝の状態にかかっている。

有効例では翌朝耳鳴に変化が現われ多かれ少なかれ軽快している。その場合約5日前後の間隔をもつて第二, 第三の注入をおこなうことにより更に軽快が期待される。これに反して, 初回注入の翌朝なんらの変化もみられない例では同様に第二, 第三の注入をおこなつても変わらない。

聴力については一過性に低音域での域値上昇がみられるが, 2～3日で完全に原状に復する。しかし自覚的には聴力障害を訴えることは少ない。

注入に伴つて現われる嘔気やめまいを軽減するため, その約2時間前に制吐剤(トリオミン 4mg の内服やトレステン 1 A筋注)の使用, さらに1時間前にはめまい抑制剤(メイロン 60～100cc 静注)を前処置しておく, 注入後に起るべき症状を著しくおさえることができる。

考 察

麻酔液を鼓室内に注入することによつて内耳の麻酔をはかつたり²⁾³⁾, メニエール病によるめまい症状の抑制を目的とした報告⁴⁾があるが, これらはいずれも可逆性の内耳機能低下作用を利用するものであろうといわれている⁵⁾。

われわれも, 薬物の経口投与など保存的治療によつては症状の軽快をみることがない内耳性のめまい症例にたいして4%キシロカインの鼓室内注入法を試みかなり良い結果を経験した。

この成績に励まされ, 内耳性眩暈の治療に有効なこの方法は同様に「蝸牛性耳鳴」にも抑制効果を示すものと期待した。その結果, 予想外にすぐれた成績がみとめら

れたので、予報的にその一部を報告した¹⁾。今回は症例を重ねると共にその遠隔成績も含めて総括的に報告するものである。

耳科医にとって耳鳴を診断しかつ治療することは最も大きな問題のひとつである。しかしながら耳鳴の発現機序も明らかではない現状で、その性状から障害部位や原因を診断することは必ずしも容易ではない⁶⁾。また耳鳴の治療成績についてみると、伝音性耳鳴についてはその効果が最も高く、無難聴性耳鳴や混合性耳鳴がこれに次ぎ、感音性耳鳴は最低であるといわれている⁷⁾。

耳鳴の発現機序については異論があるにせよ、「蝸牛性耳鳴」の存在は確かであろう。われわれがキシロカイン注入の適応としているものは従つて、a) メニエール病、突発難聴、慢性中耳炎残胎症、その他に併発ないし続発した耳鳴、b) 聴力像ではC₅dipや高音急墜型を示したり、病歴からも「蝸牛性耳鳴」の要因がつよいと思われる、c) 中枢性耳鳴に対し一時的に抑制効果があるといわれる2%キシロカイン1~2cc 静注法によつても耳鳴に変化のみられないもの、などである。

われわれが扱つた、いわゆる「蝸牛性耳鳴」と思われる症例へのキシロカイン注入が、鼓室神経叢の麻酔として^{8,9)}有効に作用したのか、それとも窓を介して内耳に影響したためかは即断できない。しかしながら、注入後のめまい発生や耳鳴増強の経過からみて、後者への影響の方が考えやすい。

いづれにせよ、このキシロカインは「異常興奮」の除去ないしは悪循環の遮断に対し、永続する副作用なしに役立つものと考えられる。

その遠隔成績については今回の検討ではなお不十分である。すなわち、経過の観察期間は短かく今後の再発も当然予想される。しかしながら少なくとも現在までの結果では、時間の経過に従つて増強の兆しを示す例よりはむしろ消退傾向を示すものの方が多く、著者らの予想を上まわる好成績を示している。さらに詳細な追跡と経験の増加を要する。

む す び

4%キシロカイン約1ccを経鼓膜的中耳腔に注入して内耳麻酔をおこない、長期間持続した「蝸牛性耳鳴」を有する48症例、計58耳にたいする治療効果を検討し

た。その結果20耳に完治、22耳に50%以上の軽快、6耳に40%以下の軽快、10耳に無効とする成績を得た。

耳鳴の発症から治療開始に至る期間は平均60ヶ月にわたり、治療後の経過観察期間は平均8.8ヶ月である。

内耳麻酔法によつて、われわれが適応とした耳鳴が内耳にその原因があり、また治療効果もある程度期待できることを確認した。しかしその作用機序はおそらく有毛細胞の異常亢奮の除去や悪循環の遮断によるものであらうと推論した。

その遠隔成績については検討すべき余地を十分残しているが、みるべき副作用もなく、内耳疾患に伴う耳鳴で保存的薬物内服療法に抵抗する症例に対して試みるべき方法であると結論した。

参 考 文 献

- 1) 坂田英治：内耳性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, 1974.
- 2) Krooth, F.: Transtympanale Injektion zur Behandlung des Ménièreéschen Syndroms. Z. Laryng. 34; 190, 1960.
- 3) 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; 4, 388, 1973.
- 4) Ristow, W.: Zur Behandlung der Ménièreéschen Krankheit mittels temporärer Labyrinthanaesthesie. Z. Laryng. 42; 452, 1968.
- 5) Rahm, W.E. Jr. et al.: The effect of anesthetics upon the ear. Ann. O.R.L. 71; 116, 1962.
- 6) 米山秀彦：大後頭神経ブロックによる耳鳴の鑑別診断と治療。耳喉科45, 313, 1973.
- 7) 後藤敏郎、永浜武彦：耳鳴の診療。医学書院、東京、1970.
- 8) Lempert, J.: Tympanosympathectomy, a surgical technic for the relief of tinnitus aurium. Arch. Otolaryng. 43; 199, 1946.
- 9) Rosen, S.: Chorda tympanic nerve section and tympanic plexectomy. Arch. Otolaryng. 50; 81, 1949.

(原稿受付 昭和51, 1, 19日)