

●特集・突発性難聴に対する高気圧酸素療法とその限界

突発性難聴に対する高気圧酸素療法と星状神経節ブロックまたはプロスタグランディンE₁の併用療法

湯佐 祚子*

発症より治療開始までが2週以内の突発性難聴63例に対し、薬物療法(ステロイド, ATP, ビタミンB群, 低分子デキストラン)と共に高気圧酸素療法(2.0 ATA, 60分)と星状神経節ブロック(SGB)またはプロスタグランディンE₁(PGE₁)の併用療法を行った。

両併用療法は80%以上に有効であり, 90 dB以上の高度難聴に対しても40%以上が30 dB以上の改善をした。

有効率, 著明回復率, 治癒率はSGB併用群(35例)において各々82.8%, 28.6%, 17.1%であり, PGE₁併用群(28例)では各々89.2%, 32.1%, 32.1%であった。

以上よりPGE₁併用療法はSGB併用療法と同様に突発性難聴に対し有効と考えられた。

キーワード: 突発性難聴, 高気圧酸素療法, 星状神経節ブロック, プロスタグランディンE₁

Hyperbaric Oxygen Therapy for Sudden Deafness Combined with Stellate Ganglion Block or Prostaglandin E₁

Toshio Yusa*

Department of Anesthesiology and Division of Hyperbaric Medicine, University of the Ryukyus, School of Medicine

Sixtythree cases of sudden deafness within two weeks after onset were treated with hyperbaric oxygen (2.0 ATA, 60 min.) in combination with stellate ganglion block (SGB) or intravenous infusion of prostaglandin E₁ (PGE₁) along with medical treatment (steroid, ATP, vitamin B and low molecular dextran) .

Hyperbaric oxygen therapy combined with SGB or PGE₁ was effective for sudden deafness in over 80% of the cases. Even in cases of severe hearing loss above 90 dB, over 40% of cases were improved more than 30 dB.

The effective rate, the rate of cases with over 30 dB improvement and the complete recovery rate were 82.8%, 28.6% and 17.1% in the group combined with SGB (35 cases) , and 89.2%, 32.1% and 32.1% in the group combined with intra-

venous PGE₁ (28 cases) , respectively.

The prognosis was related with age, number of treatments and initial degree of hearing loss.

These results indicate that the combination therapy with intravenous PGE₁ is as effective as with SGB for sudden deafness.

Keywords :

Sudden deafness
Hyperbaric oxygen therapy
Stellate ganglion block
Prostaglandin E₁

はじめに

突発性難聴は突発的に発症する感音難聴の総称で, 原因については未だ定説がなく, ウイルス感染, 内耳循環障害, 内耳窓破裂, 内リンパ水腫, アレルギーなどが推測される病因として上げられている¹⁾²⁾。治癒する可能性のある感音難聴として, 従来ステロイド, 血管拡張, 循環改善剤, 血液凝固阻止剤, 代謝賦活剤などによる薬物療法, アミドトリゾアート, 星状神経節ブロック(SGB), 高気圧酸素療法(OHP)及びこれらの

*琉球大学医学部麻酔学教室, 高気圧治療部

表1 治療法と治療成績

(S49~S57・3)				
	OHP+ SGB群	SGB群	OHP群	計
治癒	8 (16.7%)	1 (6.7%)	0	9 (12.7%)
著明回復	6 (12.5%)	2 (13.3%)	0	8 (11.3%)
回復	19 (39.6%)	5 (33.3%)	1 (12.5%)	25 (35.2%)
不変	15 (31.3%)	7 (46.7%)	7 (87.5%)	29 (40.8%)
計	48耳	15耳	8耳	71耳

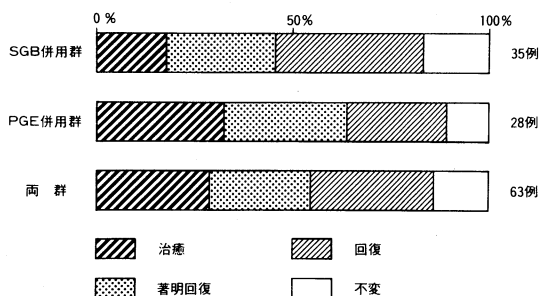


図1 治療法と治療成績 (1984~1986・9)

併用療法が治療として行われている。病態として内耳における循環障害が基本的に関与しているとの報告が多く、循環改善と代謝改善を目的として上記治療法が行われているが、治療法についても未だ確立されたものはない。

我々の施設では突発性難聴に対する治療法としてOHPを昭和49年1月より行っているが、症例数は治療法としてのOHP効果の認識と共に55年以降急増し、最近の症例数より少くとも沖縄県本島では年間40名前後の発症が予想される。OHPとの併用療法として薬物療法と共に内耳の循環改善を目的としてSGBを主に行って来た³⁾。しかし、最近末梢血管拡張作用と血小板凝集抑制作用があるプロスタグランジンE₁(PGE₁)が突発性難聴にも効果があるとの報告^{4)~6)}がなされているため、昭和61年1月よりSGBの代わりにPGE₁とOHPの併用療法を行ったので、主に両併用療法の治療効果につき比較検討し、併せて我々の施設での治療経験をもとに予後に関する因子についても考察を加えた。

対象及び治療方法

当院耳鼻科で突発性難聴と診断された患者を対象とした。OHPは2.0 ATA, 60分とし、OHP中に低分子デキストラン中のステロイド(methylprednisoloneを500 mgより50 mgずつ毎回漸減), ATP(40 mg), ビタミンB群を持続静注した。SGBはOHPの約15分前に1%キシロカインを用い anterior approachにて施行し、PGE₁の併用は持続点滴中に40 μ gを加えて投与した。OHPは1回/日、6回/週で20回を1クールとしたが、オーディオグラムで治癒したと判定したものはその時点で終了し、20回の時点で回復傾向の続くも

のは30回迄継続した。治療効果の判定には厚生省突発性難聴研究班の判定規準に従った。

結果

SGB併用による効果については、昭和49年1月より57年3月までに治療した64例71耳においてOHPとSGB併用群(44例48耳), SGB単独群(13例15耳), OHP単独群(7例8耳)を比較検討し既に報告した³⁾(表1)。治療成績は症例数に差はあるが、OHPとSGB併用群では有効率68.8%であるのに対し、SGB単独群では53.3%, OHP単独群では12.5%であり、著明回復以上の率でもOHPとSGB併用群で29.2%であるのに対し、SGB単独群20.0%, OHP単独群0%とOHPとSGB併用群で良好な治療結果を得た。特に発症より2週間以内に治療を開始したOHPとSGB併用群30耳では86.7%に有効であり、著明回復以上も36.7%であった。

以上の結果より57年以降はOHPとSGBを併用して来たが、61年1月よりSGBの代わりに、PBE₁をOHPと併用した。これらPGE₁併用群とSGB群を比較検討したが、最近我々の施設では大部分の患者が2週以内に治療を開始しているため、発症より治療開始までが2週以内の症例について両群を比較した。

OHPとSGB併用群は59年1月より60年12月迄に治療した35例、OHPとPGE₁併用群は61年1月より9月までに治療した28例である。

両群の患者の平均年齢はSGB併用群40.5歳、PGE₁併用群40.7歳であり、各年齢層についても両群に大差はなかった。

治療成績は発症より治療開始までが2週以内の63例全体では有効率が85.7%であり、半数以上の

表2 治療回数と治療成績

回数	(S59~S61・9)			
	< 10	< 20	20	30
治癒	5	8	2	
著明回復	2 46.7%	6 47.6%	10 78.3%	1 100%
回復	5	4	8	3
不変	3	3	3	

54.0%が著明回復以上、治癒率は、23.8%であった。SGB併用群とPGE₁併用群を比較すると、有効率は各々82.8%、89.2%であり、著明回復以上の率は各々45.7%、64.2%とPGE₁併用群で良好な成績を得た。さらに、治癒率でもSGB併用群17.1%、PGE₁併用群32.1%とPGE₁併用群が良好であった(図1)。

治療回数については前述のごとく20回を1クールとし、治癒したものはその時点で終了し、回復傾向のあるものは30回まで継続することを原則としたが、治癒例は大部分が15回以内に治癒している。しかし、治癒まで回復しない前に20回未満で中止した症例がSGB併用群で14例(40.0%)、PGE₁併用群で9例(32.1%)あり、特にSGB併用群で不変例6例中20回迄治療を継続したのは1例のみであった。治癒で20回未満で終了した症例を除くと、20回以上で有効率は上昇している(表2)。

年齢と治療効果関係を両群63例でみると、年齢増加と共に著明回復以上の改善度が低下し、不変率が上昇している。特に60歳以上で治療効果が悪かった(表3)。

治療前のオーディオグラムと治療成績との関係ではSGB併用群とPGE₁併用群とはほぼ同じ傾向を示したため、63例全体につき検討した(図2)。

有効例は水平型、その他(山型または谷型を示したもので最も多く、各々17例及び7例中1例のみが不変であった。次いで有効率では低音障害型(87.5%)、聾型(83.3%)、高音障害型(60.0%)の順であった。著明回復以上の率でも水平型が82.4%と良好であり、次いでその他(71.4%)であった。治療成績が不良なのは高音障害型で、著明回復以上の症例がなく、症例数は少ないが約半数は治療が有効でないと考えられる。聾型は治癒症例はないものの著明回復率は水平型(47.1%)に次いで44.4%と高かった。その他は治癒率が

表3 年齢と治療成績

年齢	(S59~S61・9)			
	~19	20~39	40~59	60~
治癒	1	7	6	1
著明回復	2 75.0%	9 61.5%	8 51.9%	0 16.7%
回復	1	8	9	2
不変		2 (7.7%)	4 (14.8%)	3 (50.0%)
計	4	26	27	6

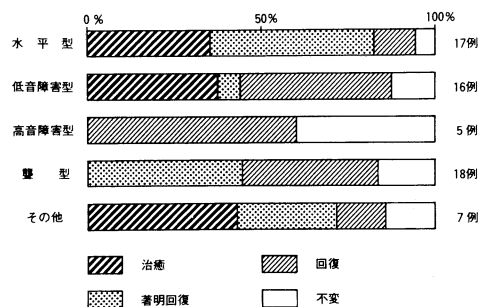


図2 オーディオグラム型との治療成績 (1984~1986・9)

42.9%と最も高かった。

考 察

突発性難聴に対するOHPとの併用療法としてSGBとPGE₁を比較検討した結果、PGE₁併用群で良好な結果を得た。有効率については今回のSGB併用群(59年より60年の2年間の症例)では82.8%であったが、初期8年間の成績では発症より2週以内に治療を開始した症例では86.7%であり³⁾、PGE₁併用群の89.2%と大差はない。しかし、PGE₁併用群では治癒及び著明回復の率が上昇した。

発症より治療開始までが2週以内の症例であるため自然治癒例を含むと考えられるが⁷⁾、SGBまたはPGE₁併用により少なくとも80%以上に有効と考えられ、特にPGE₁併用で著明回復以上が50%以上であるのは治療効果と考えられる。

突発性難聴の病因については定説はないが、内耳動脈の血管攣縮、塞栓、スラッジ現象などによる循環障害やウイルスが関与するとしても神経障害の他に内耳毛細管内皮細胞の障害、血小板障害

による二次的循環障害など内耳における局所循環障害を基礎とした代謝障害が最終病態として関与すると考えられている¹²⁾。内耳機能の維持に酸素が重要な因子として指摘されているが⁸⁾、Schubert 以来数多く報告されている SGB⁹⁾¹⁰⁾は血管収縮神経ブロックにより内耳血管の血流を増大させる目的であり¹¹⁾、さらに OHP により酸素分圧を上昇させることは効果的であると考えられる。本邦でも突発性難聴の治療として SGB と OHP の併用療法の報告が多く¹²⁾、我々も OHP と SGB 併用で良好な成績を得たが³⁾、基礎研究でも OHP のみでは cochlear microphonics が著明に抑制されるが¹³⁾、星状神経節切除で抑制が軽減出来ると報告¹⁴⁾されていることにより有効性が説明される。

一方、PGE₁ は末梢血管拡張作用が強力であり、さらに血小板凝集抑制作用があり Carlson の報告¹⁵⁾以来四肢動脈慢性血行障害に有効とされているが、従来持続動脈内注射が原則とされていたが、Golub¹⁶⁾が肺での代謝は $\frac{2}{3}$ にとどまり、 $\frac{1}{3}$ は全身に作用すると報告以来、PGE₁ の静注療法は重症末梢血管障害に臨床的にも広く応用されている。PGE₁ の薬理作用より内耳血行障害にも効果的と考えられるが、突発性難聴例でも有用性が報告されている^{4)~6)}。

PGE₁ 静脈内投与で交感神経節切除側と非切除側への影響をみた場合、切除側で著明な血流量増加が認められたと報告されていることから、突発性難聴への PGE₁ 使用でも SGB と併用されているが⁴⁾、Carlson¹⁷⁾は PGE₁ 静注により患側に皮膚温の上昇を認め、患側に特別な血管拡張があると述べている。我々は、OHP 併用により高分圧酸素による健側の血管収縮があるものと考えて SGB を併用しなかったが、OHP 併用の場合の PGE₁ 静注の影響については検討の必要がある。さらに、血流障害における病態生理として血管拡張のみでなく血液の流動性が重要であり、治療剤としては毛細管レベルの微小血管に作用することが必要である。罹患血管への血流改善として PGE₁ は血液レオロジーへの作用より微小循環改善作用があると報告されており¹⁸⁾、突発性難聴への応用についてもこの面よりの検討も必要と考えられる。

臨床上実際に SGB を施行する場合、常に一定した効果を得ることが難しく、施行後 OHP 前に

安静と観察期間が必要なこと、さらに、SGB 併用群で40%の患者が治癒する前に治療を中断していることから患者への負担の可能性も考えられ、幼小児には施行が難しいなどの欠点がある。一方、PGE₁ では約半数に血管痛があり継続出来なかった例もあった。

我々の施設では他の報告例に較べ少量 (40 μ g) の持続静脈内投与を OHP 中に行っているが、PGE₁ の投与量、投与期間、投与方法(持続投与か、1回静注か)等についてはさらに検討の必要がある。

突発性難聴の予後に最も関係する因子として発症より治療開始までの期間が指摘され、発症後1か月前後で固定されるとの報告が多いが¹⁹⁾、我々の初期8年間の症例では発症より1か月以上の陳旧例に SGB を併用し、5耳中2耳に有効であった。今回の症例には陳旧、難治例に PGE₁ 併用を行っていないが、PGE₁ 併用が有効であったとの報告もなされている⁵⁾。

治療前のオーディオグラムと予後との関係は、他施設での報告のごとく聴力レベルが関与するが¹⁹⁾、聴力損失が軽、中等度の水平型、山型、谷型で治療成績がよかった。治療効果が悪いとされている聾型においては、SGB 及び PGE₁ 併用療法により治癒例はないものの45%近くが著明回復をした。高音障害型の治療成績が悪かったが、治療過程においても通常低音域より改善が始まり、聾型などで著明回復した症例でも高音域が改善しない傾向があり、低音域ほど聴力固定の時期が一週間程遅く、聴力の改善度も良好で、固定時のオーディオグラムの40%が高音障害型であるとの報告¹⁹⁾と一致する。

治療回数と予後については、治療で20回未満で治療を終了した症例を除くと、20~30回の治療では有効率は80%近くあると考えられたが、20回未満では50%以下に有効率が低下している。治療前に治療を中断した症例には早期に改善傾向がみられなかった症例と、著明回復をした時点で中断した症例が含まれ、SGB 併用群で40%、PGE₁ 併用群で32%であった。これら症例が治療を継続したとすると治療成績は更に上昇することが考えられる。治癒例では大部分が20回未満で治癒したが、不変例は回数とは関係なく、20回で回復傾向のみられないものは OHP と両併用療法の限界とも考

えられる。

前庭症状の有無も予後に関与し、前庭症状の合併例は聴力損失も高度で、改善も不良とされているが²⁾¹⁹⁾、我々の症例でははっきりした差は認められなかった。

最後に不変例を検討すると、再発例2例、両側慢性中耳炎の合併、高血圧と糖尿病の合併症を伴った症例が含まれており、特に血管病変や血液異常などの合併症の有無は予後に関係すると考えられた。

ま と め

発症より治療開始までが2週以内の突発性難聴63例に対しOHPとSGBまたはPGE₁の併用療法を行い比較検討をすると共に、予後に関する因子につき考察した。

OHPとSGB併用群(35例)の有効率は82.8%、著明回復28.6%、治癒率17.1%であるのに対し、OHPとPGE₁併用群(28例)では有効率89.2%、著明回復32.1%、治癒率は32.1%とPGE₁併用群で良好な成績を得た。

治療成績に関係する因子として、治療回数20回以上で有効率が上昇し、60歳以上の高齢で有効率は低下した。治療前のオーディオグラムでは水平型が有効率が高く、高音障害型では治療効果が少なかった。高度難聴(聾型)では治癒例はなかったが、両併用療法により40%近くが著明回復した。

両併用療法は80%以上に有効であり、特にPGE₁併用で著明回復以上が50%以上であり、併用療法としてSGBと同等の効果があると考えられた。

〔参 考 文 献〕

- 1) 三宅弘：突発性難聴の臨床。日本耳鼻咽喉科学会第76回総会—宿題報告。モノグラフ。1975 pp.1-83.
- 2) 柳田則之，村橋けい子：突発性難聴の臨床。日本医事新報 3256：15-18，1981
- 3) 松村享吉，花城久米夫，湯佐祚子：突発性難聴に対する星状神経節ブロックと高気圧酸素療法の治療経験。臨床麻酔 7：197-200，1983
- 4) 新原信子，目時隆，増田豊，堀内和之，岡本途也：突発性難聴に対するプロスタグランジンE₁の使用経験。現代医療 15：897-902，1983
- 5) 小野洋子，伊藤真郎，細谷睦，篠原真樹子，森由美子，大塚幸之：突発性難聴に対するプロスタグランジンE₁の治療成績。現代医療 16：2113-2116，1984
- 6) 神崎仁，斉藤成司：突発性難聴に対するプロスタグランジンE₁の点滴静注療法。耳鼻咽喉科展望 27：103-106，1984
- 7) 中村興治，寺山吉彦，山地誠一，大橋正実：突発性難聴の自然治癒例と治療例との比較。日耳鼻 84：983-998，1981
- 8) Koide, Y., Konno, M. and Morimoto, M. : Studies on the cxygraphic measurement of the oxygen tension in the labyrinth. Ann. of O.R.L. 67：348-359, 1958
- 9) Haug, O., Draper, W.L. and Haug, S.A. : Stellate ganglion blocks for idiopathic sensorineural hearing loss. Arch Otolaryngol. 102：5-8, 1976
- 10) 目時隆，加々美建一，八代亮，松崎史朗，増田豊，馬淵春樹，堀内和之，岡本途也：突発性難聴の治療成績—薬物療法群とSGB併用群との比較—。臨床麻酔 3：704-708，1979
- 11) Passe, E.R.G. : Sympathectomy in relation to Menière's disease, nerve deafness and tinnitus. A report on 110 cases. Acta Oto-laryng. 42：133-151, 1952
- 12) Goto, F., Fujita, T., Kitani, Y., Kanno, M., Kamei, T. and Ishii, H. : Hyperbaric oxygen and stellate ganglion blocks for idiopathic sudden hearing loss. Acta Otolaryngol. 88：335-342, 1979
- 13) Miller, H.E. : Cochlear potentials at 11 atmospheres. Laryngoscope 81：979-988, 1971
- 14) 村田清高：高圧酸素が内耳に及ぼす影響に関する電気生理学的研究。耳鼻臨床 66：1077-1104，1973
- 15) Carlson, L.A. and Erikson, I. : Femoral artery infusion of prostaglandin E₁ in severe peripheral vascular disease. Lancet I：155-156, 1973
- 16) Golub, M., Zia, P., Matsuno, M. and Horton, R. : Metabolism of Prostaglandins A₁ and E₁ in man. J. Clin. Invest. 56：1404-1410, 1975
- 17) Carlson, L.A. and Olsson, A.G. : Intravenous prostaglandin E₁ in severe peripheral vascular disease. Lancet II：810, 1976
- 18) 対馬信子，中山龍：PGE₁のヒト微小循環に対する影響について—主に末梢血管疾患症例について—。現代医療 17：1107-1112，1985
- 19) 村橋けい子，柳田則之：突発性難聴の予後の推定に関する研究。日耳鼻 85：926-940，1982