外リンパ瘻 8 例の検討

平杉嘉平太・任 書晃・中江 進

Perilymphatic Fistula; A Report of 8 Cases

Kaheita Hirasugi, Fumiaki Nin and Susumu Nakae

(Matsushita Memorial Hospital)

We have encountered 8 cases of perilymphatic fistula (PLF) during the past 5 years (1997~2002).

PLF is not a rare disease in the daily otological practice, so physicians must keep this disease in mind when examining patients complaining of vertigo. However, it is difficult to make a diagnosis of PLF.

If PLF is suspected from various clinical symptoms and examinations, exploratory tympanotomy should be performed to diagnose PLF definitively.

We encountered a case of PLF with otosclerosis, and one case of recurrent PLF.

We analyzed the manifestation, examination, tests results, therapeutic results, and difficulty of diagnosis in all 8 cases.

Comparing the idiopathic PLF patients with the traumatic PLF patients revealed that the former patients tended to take quite a long time before coming to our hospital due to development of symptoms, and that they finally underwent exploratory tympanotomy.

We noticed that the shorter the disease course, the more the hearing level improves.

To prevent recurrence of PLF, we emphasize the importance of covering with fascia both the round window and the oval window, regardless of lymph leakage.

Key words : perilymphatic fistula, diagnosis, exploratory tympanotomy, otosclerosis, recurrence

はじめに

外リンパ瘻は比較的なまな疾患ではあるが、難聴の診察の際、常に念頭に置いておかねばならない疾患である。しかしその確定診断は難しく、臨床症状・検査所見により外リンパ瘻が疑われた症例には積極的に試験的鼓室開放術を行い、診断しているのが現状である。

今回われわれは、耳硬化症との合併例や再発症例を経験し、外リンパ瘻確実例 8 例を踏まえ、各臨床症状・検査所見・治療成績・予後・診断の困難さについて検討したので、若干の文献的考察も踏まえて報告する。

方法と対象

1997 ~ 2002 年の過去 5 年間に当科で病歴・所見より外リンパ瘻が疑われる症例に対し、試験的鼓室開放術を

行い外リンパ瘻確実と診断した 8 例を対象とした。対象年齢は 24 ~ 65 歳（男 3 例、女 5 例）で、特発性 5 例、外傷性 3 例であった。なお同期間に当科を受診した突発性難聴は 323 例であり、突発性難聴に対する外リンパ瘻の頻度は 2.48% であった。外リンパ瘻の診断には、「厚生省特定疾患急性高度感音難聴調査研究班」¹⁾ の診断基準を参考にした（表 1）。

手術は全例、全身麻酔下にて行った。手術手技については、外耳道後壁に 24 万倍エピネフリンを少量浸潤（0.5 ml 以下）させ、左耳を例にすれば 12 時から 6 時方向に U 字型に耳内切開を加え、外耳道皮膚弁を形成し回転した。外耳道後壁が膨隆し手術操作しにくいものは、耳後切開とした。lateral tympanotomy を施行し、前庭窓と蝸牛窓を明視下に置いた。十分に時間をかけて両窓を

表 1 診断基準
(厚生省特定疾患急性高度難聴調査研究班より)

1. 確実例

手術（鼓室開放術）により正円窓、卵円窓のいずれかに、または両者の破裂を確認できたもの

2. 疑い例

- 1) 髄液圧、鼓室圧の急激な変動を起こすような誘因の後に耳閉感、難聴、耳鳴、眩暈、平衡障害等が生じた
- 2) 外耳、中耳の加圧、減圧等でめまいを訴える
- 3) 高度感音難聴が、数日かけて生じた
- 4) “水の流れるような耳鳴”あるいは“流れる感じがする”がある
- 5) パチッという音（ポップ音）の後に耳閉感、難聴、耳鳴、眩暈、平衡障害等が生じた

上のいずれか1つでもある場合、外リンパ瘻を疑う

確認、外リンパ瘻が確認できない場合には、内頸静脈を圧迫したり、体位で頭部を低くしたり、あるいは麻酔バッグにて胸腔内圧を上げる等をして外リンパ液漏出を誘発した。漏出部位が確認できれば筋膜にて被覆し、フィブリン生体接着剤にて固定した。

術後は、セミファーラー位として、ベッド上安静とし、ステロイドおよびATP・ビタミン製剤を、ステロイドに反応しないものには追加としてプロスタグランジン E1 点滴を併用した。術後約 10 日目で退院とした。

症 例

症例の一覧を表に示す（表 2, 3）。特発性が 5 例（症例 1～5）である。症例 1 と 2 は親子（母子）であった。

症例 1 は再発症例である。

症例 1：24 歳，男性，運送業。

主訴：眩暈。

現病歴：平成 13 年 10 月 30 日より、怒責後より眩暈・右耳鳴「キーン」に伴い右歩行偏倚を自覚した。発症後 14 日目の 11 月 12 日当科初診。眩暈を伴う突発性難聴としてステロイド漸減療法（プレドニン 160 mg より）を施行した。眩暈症状は数日で改善するも、11 月 28 日再び眩暈発作が出現した。瘻孔症状陽性のため外リンパ瘻を疑い、発症後の 36 日目の 12 月 5 日に試験的鼓室開放術を施行した。

現症：鼓膜正常、聴力検査（図 1），ティパンノグラム・アブミ骨反射は正常であった。

初回手術時：前庭窓より外リンパ液漏出を認めたため、側頭筋膜にて被覆、フィブリン生体接着剤にて固定した。蝸牛窓周囲からのリンパ液漏出がないことを確認した。

経過 1：術後 1ヵ月ほど、浮動感が続くも軽快した。耳鳴が残るものの眩暈症状も改善した。6ヵ月後の平成 14 年 5 月 21 日、重いものを持ち上げた直後に再び眩暈感・右耳鳴「キーン」の悪化を認めた。瘻孔症状は陰性だが減圧時に眩暈感を訴えるため、外リンパ液再漏出を疑い、再発発症後の 12 日目の 6 月 1 日に再試験的鼓室開放術を施行した。

再手術時：アブミ骨前脚の周囲の前庭窓より外リンパ液再漏出を認めたため、側頭筋膜にて被覆し、フィブリン生体接着剤にて固定した。蝸牛窓周囲からのリンパ液

表 2 特発性の一覧

(特発性)	症例 1	症例 2	症例 3	症例 4	症例 5
年齢、性	24 歳，男	52 歳，女	62 歳，女	50 歳，女	55 歳，女
患側	右	左	左	左（耳硬化症）	右
症状	耳鳴・眩暈・難聴	耳鳴・難聴・浮動感	耳鳴・眩暈・難聴	耳鳴・眩暈・難聴	耳鳴・眩暈・難聴
原因	怒責	不明	不明	不明	怒責
発症から初診	14 日	8 日	7 日	2 日	94 日
発症から手術	36 日	9 日	11 日	69 日	101 日
漏出部位	前庭窓	前庭窓	蝸牛窓	前庭窓	蝸牛窓
瘻孔症状	●				
ポップ音		●	●		●
術後の耳鳴	不変「キーン」	改善「パチッ」	なし	不変	不変「ゴツツ」
平衡障害	改善	改善	改善	不変	改善
術後の経過期間	2ヵ月	1 年 7ヵ月	1 年 11ヵ月	2 年 7ヵ月	3ヵ月

表 1 診断基準
(厚生省特定疾患急性高度難聴調査研究班より)

1. 確実例

手術（鼓室開放術）により正円窓、卵円窓のいずれかに、または両者の破裂を確認できたもの

2. 疑い例

- 1) 髄液圧、鼓室圧の急激な変動を起こすような誘因の後に耳閉感、難聴、耳鳴、眩暈、平衡障害等が生じた
- 2) 外耳、中耳の加圧、減圧等でめまいを訴える
- 3) 高度感音難聴が、数日かけて生じた
- 4) “水の流れるような耳鳴”あるいは“流れる感じがする”がある
- 5) パチッという音（ポップ音）の後に耳閉感、難聴、耳鳴、眩暈、平衡障害等が生じた

上のいずれか1つでもある場合、外リンパ瘻を疑う

確認、外リンパ瘻が確認できない場合には、内頸静脈を圧迫したり、体位で頭部を低くしたり、あるいは麻酔バッグにて胸腔内圧を上げる等をして外リンパ液漏出を誘発した。漏出部位が確認できれば筋膜にて被覆し、フィブリン生体接着剤にて固定した。

術後は、セミファースター位として、ベッド上安静とし、ステロイドおよびATP・ビタミン製剤を、ステロイドに反応しないものには追加としてプロスタグランジン E1 点滴を併用した。術後約 10 日目で退院とした。

症 例

症例の一覧を表に示す（表 2, 3）。特発性が 5 例（症例 1～5）である。症例 1 と 2 は親子（母子）であった。

症例 1 は再発症例である。

症例 1：24 歳，男性。

主訴：眩暈。

現病歴：平成 13 年 10 月 30 日より、怒責後より眩暈・右耳鳴「キーン」に伴い右歩行偏倚を自覚した。発症後 14 日目の 11 月 12 日当科初診。眩暈を伴う突発性難聴としてステロイド漸減療法（プレドニン 160 mg より）を施行した。眩暈症状は数日で改善するも、11 月 28 日再び眩暈発作が出現した。瘻孔症状陽性のため外リンパ瘻を疑い、発症後の 36 日目の 12 月 5 日に試験的鼓室開放術を施行した。

現症：鼓膜正常、聴力検査（図 1），ティパンノグラム・アブミ骨反射は正常であった。

初回手術時：前庭窓より外リンパ液漏出を認めたため、側頭筋膜にて被覆、フィブリン生体接着剤にて固定した。蝸牛窓周囲からのリンパ液漏出がないことを確認した。

経過 1：術後 1 ヶ月ほど、浮動感が続くも軽快した。耳鳴が残るものの眩暈症状も改善した。6 ヶ月後の平成 14 年 5 月 21 日、重いものを持ち上げた直後に再び眩暈感・右耳鳴「キーン」の悪化を認めた。瘻孔症状は陰性だが減圧時に眩暈感を訴えるため、外リンパ液再漏出を疑い、再発発症後の 12 日目の 6 月 1 日に再試験的鼓室開放術を施行した。

再手術時：アブミ骨前脚の周囲の前庭窓より外リンパ液再漏出を認めたため、側頭筋膜にて被覆し、フィブリン生体接着剤にて固定した。蝸牛窓周囲からのリンパ液

表 2 特発性の一覧

(特発性)	症例 1	症例 2	症例 3	症例 4	症例 5
年齢、性	24 歳，男	52 歳，女	62 歳，女	50 歳，女	55 歳，女
患側	右	左	左	左（耳硬化症）	右
症状	耳鳴・眩暈・難聴	耳鳴・難聴・浮動感	耳鳴・眩暈・難聴	耳鳴・眩暈・難聴	耳鳴・眩暈・難聴
原因	怒責	不明	不明	不明	怒責
発症から初診	14 日	8 日	7 日	2 日	94 日
発症から手術	36 日	9 日	11 日	69 日	101 日
漏出部位	前庭窓	前庭窓	蝸牛窓	前庭窓	蝸牛窓
瘻孔症状	●				
ポップ音		●	●		●
術後の耳鳴	不変「キーン」	改善「パチッ」	なし	不変	不変「ゴツツ」
平衡障害	改善	改善	改善	不変	改善
術後の経過期間	2 ヶ月	1 年 7 ヶ月	1 年 11 ヶ月	2 年 7 ヶ月	3 ヶ月

リンパ液の貯留

テフロンワイヤーピストン留置

図 3 症例 4 の術中所見

図 4 症例 4 の術後聴力検査

図 5 術後聴力変化

結 果

1. 性差・誘因

性差・年齢・患側については特徴的な傾向はなかった。外傷性については、若干年齢層が低い傾向があった。外傷性は発症が耳搔きと明らかであった。潜水・鼻かみ・飛行機の搭乗・排便時のいきみ等の報告²⁾もあるが、特発性の場合ほとんどが明らかな誘因はなかった。重量物運搬、怒責（電線の切断業）が1例ずつであった。診断基準であるような、“髄液圧、鼓室圧の急激な変動を起こすような”という明らかな誘因は少なかった。

2. 症状

発症から初診に至るまでの日数は2～94日（平均18.8日）であった。外傷性は2～14日（平均6日）、特発性は2～94日（平均25日）であった。特発性の場合、外傷性と比較して、手術に至るまでに日数がかかりやすい傾向があった。初診時の症状としては難聴が最も多く全例に認められた。耳鳴は特発性の5例すべてに認められたが、外リンパ瘻に特徴的と考えられているような擬声音、「水が流れるような音」は1例のみであった。難聴・耳鳴といった蝸牛症状と、眩暈・浮動感といった前庭症状を認めていた。ポップ音は特発性に3例認められた。眩暈、平衡障害は6例（特発性5例、外傷性1例）に認

図6 外傷性の術中所見イラスト

められた。

3. 聴力検査所見

初診時の純音聴力検査における平均聴力レベル 36.3 dB ～スケールアウト (3 分法) までばらつきがあり、高度難聴症例が多かった。外リンパ瘻に特徴的と考えられるような聴力像はなかった。

術前にスケールアウトの症例は、聴力利得が悪い傾向があった。また経過日数が経つにつれて、特発性の場合には診断に苦慮したり、患者が手術に同意しないため、結果的に聴力利得が悪くなる傾向があった。

4. 平衡機能検査

瘻孔症状は外リンパ瘻に特徴的な検査ではあるが、自験例で1例にしか認めなかった。外リンパ瘻に比較的高率にみられるとされている頭位眼振は3例に認められたが、患側下頭位で眼振が誘発されたのは1例のみであった。

表4 聴力回復の判定基準 (1984年改定より)

1. 治癒 (全治)
1) 250, 500, 1000, 2000, 4000 Hz が 20 dB 以内に戻ったもの
2) 健側が安定と考えられれば、患側がそれと同程度まで改善したとき
2. 著明回復
上記5周波数の算術平均が 30 dB 以上改善したとき
3. 回復
上記5周波数の算術平均が 10 ～ 30 dB 以上改善したとき
4. 不変
同じ値か ± 10 dB 未満の変化

た (図7)。

5. 手術成績

発症から手術に至るまでの日数は 5 ～ 101 日 (平均 32.4 日) であった。外傷性は 5 ～ 19 日 (平均 11 日)、特発性は 9 ～ 101 日 (平均 45.2 日) であった。やはり特発性の場合、外傷性と比較して、手術に至るまでに日数がかかりやすい傾向があった。外リンパ液漏出は前庭窓から 6 例、蝸牛窓より 2 例認めた。

治療成績については、術前と術後において 250 Hz ・ 500 Hz ・ 1000 Hz ・ 2000 Hz ・ 4000 Hz の聴力レベルの算術平均値を比較して「突発性難聴の治療判定基準」に基づいて (表4) 治癒・著明回復・回復・不変の4段階に分けて検討した。全体では治癒が1例、著明回復が2例、回復が2例、不変が3例であった。内訳では外傷性の方が成績良好であった (図8)。

(症例1) 異常なし

(症例2) 施行せず

(症例3) 異常なし

(症例4)

(症例5) 異常なし

(症例6) 施行せず

(症例7)

(症例8)

※症例1～5は特発性
症例6～8は外傷性

図7 眼振所見

図 8 聴力改善度

図 9 経過日数と聴力利得

耳鳴については、ほとんど術前と変わらなかった。平衡障害、眩暈については 4 例において改善を認めている (表 2, 3)。

経過日数と聴力改善を比較すると、経過日数が短いほど聴力回復の改善を認める傾向があった (図 9)。

6. 予後

術後経過は全例追えているが 2 例において悪化を認めている。しかし、外傷性について悪化症例は認めていない。

考 案

外リンパ瘻の確定診断には、試験的鼓室開放術により、蝸牛窓・前庭窓よりリンパ液漏出を確認することが必要である。発症の誘因として、Goodhill³⁾は外リンパ瘻で前庭窓・蝸牛窓の破裂が生じる機構として、髄液圧の上昇が外リンパ腔に伝わり、内耳窓を中耳腔側へ押し破る外方爆発経路 (explosive route) と、鼻咽腔の上昇が経耳管的に中耳腔側に伝わり、内耳窓を外リンパ側へ押し破る

内方爆発経路 (implosive route) を挙げている。

しかし日常診療において、メニエール病や突発性難聴との鑑別のために全例に試験開放を施行するのは不可能であり、明らかな誘因がなくても外リンパ瘻を否定すべきではなく、常に外リンパ瘻を念頭に置いて診療にあたなければならない。外リンパ瘻が積極的に疑われ、保存的治療にても症状が改善しない場合には、試験的鼓室開放術を行う必要がある。

外リンパ瘻を報告している文献は多いが、疾病としての頻度は高くない。たとえば、深谷ら^{4)~6)}、大山ら⁷⁾の報告では 14 年間で 115 例、および 8 年間で 49 例 (外リンパ液漏出を確認しえた症例)、小川ら²⁾の報告では 8 年間で 24 例 (特発性のみ)、大山ら⁷⁾の報告では 12 年間で 6 例 (外傷性のみ) であった。自験例は 5 年間で 8 例であり、かけ離れて少なくはない。ただ日常診療において、全症例に試験的開放術が行われているわけではないので、外リンパ瘻の頻度は報告されているよりは高いと思われる。

各検査所見については、文献的には^{4)~9)}聴力検査上各周波数別では、低音～中音域周波数の利得は良い傾向にあったが、高音域については結果不良であった。聴力正常の外リンパ瘻も報告されている¹⁰⁾¹¹⁾。平衡機能検査・瘻孔症状については、陰性であるからといって必ずしも外リンパ瘻とは否定しきれず、確定診断を得るため、最終的に試験的開放術が施行されるべきである。患側下の側頭位に頭位眼振がみられるとあるが¹²⁾¹³⁾、自験例では 1 例のみで、患側向きの刺激性眼振は認めていた。眩暈・平衡障害は術後経過を各症例で追跡するも (2ヵ月～8年2ヵ月) 特に悪化症例は認めていない。また蝸牛症状に比べ、前庭症状は術後改善しやすい傾向があった^{2)7)~15)}。

今回われわれは外リンパ瘻疑い症例に対してのみ試験開放術を施行した。そのなかで、外リンパ液漏出が確認できた蝸牛窓あるいは前庭窓のみを筋膜にて閉鎖したが、再発例のことも踏まえると、やはり両窓を筋膜で閉鎖した方が良かったと思われる。再発例はいくつか報告があり¹⁶⁾、外リンパ液漏出が不明な場合はもちろんのこと、たとえ外リンパ液漏出が確認しえても、再発防止のことも考え、両窓閉鎖を行うべきである。暁ら¹⁷⁾は、その理由として (1) たとえ一方に破裂があっても他の内耳窓にも微細な破裂が起こっていたり、(2) 一方のみの閉鎖で閉鎖しなかった内耳窓に術後負荷圧が集中し破綻をきたしやすかったり、(3) 両窓閉鎖してもこれによる伝

音難聴はほとんど生じない、との3点を挙げている。

自験例では全例、瘻孔閉鎖に筋膜を用いた。再手術症例で2回目の手術時に、1回目に張り巡らした筋膜は脱落、消失していた。このことを踏まえると、収縮されたり吸収されたりするような脂肪組織やゼルフォームは閉鎖材料としては適さないと考えられる。鼓室内に自家血で内耳窓周囲に凝血塊を形成し、瘻孔を閉鎖しようという試みもあるが、再発がやはり懸念される。

手術の時期については、早期に施行する方が成績良好であった。われわれの症例で、特発性外リンパ瘻の術後の聴力成績がよくないのは、外リンパ瘻の診断がなかなか下せないことと、発症時の難聴の程度が強いことに起因する。診断がつかず、鼓室開放の機会をためらっている間に、時間が経過し、聴力改善のタイムリミットが過ぎ去ったものであろう。過去の文献でも^{4)~6)8)} 発症後30日以内に試験開放・内耳窓閉鎖するほうが良い、聴力改善の限界ラインであると述べている。自験例でも14日以内に手術に踏み切った方が結果良好であった。手術まで30日以上経過した例が5例中3例もあったことは、反省すべき点である。

症状は改善するものの、耳鳴・難聴が残存しているものがある。症例4では、術後聴力改善を認めたにもかかわらず、徐々に気骨導差が生じている。再びアブミ骨底板の可動性低下が生じてきている可能性もあり、再試験的開放にて確認する予定にしている。文献的にもアブミ骨の上部構造の損傷や底板の前庭窓窩への陥没変位例や、底板骨折の報告¹⁸⁾があるが、耳硬化症との合併例の報告はなかった。症例5では、初診時より鼓室試験開放術を勧めるもためらい、そのまま外来にて経過観察されていた。術後3ヵ月は経過良好であったが、前庭症状がないにもかかわらず58dBの水平型感音難聴が生じ、聴力変動をきたしており十分な観察が必要と思われる。現在外来にて加療中であるが、今後再手術も念頭に経過観察している。

寺山¹⁹⁾によれば、外リンパ瘻の診断の困難さは、その診断に至るまでに2つの難関があることである。1つは外リンパ瘻を疑い、術前診断を下すことであり、もう1つは手術的に外リンパ液漏出を確認することである。手術適応を拡大し診断基準に合致しない症例のなかに外リンパ瘻症例がまだまだ隠れているものと思われる。聴力正常な外リンパ瘻症例が報告されている。文献上も^{4)~6)8)} たとえ臨床症状に乏しくても積極的に試験開放

する方が良いであろう。また今後は、リンパ液漏出が確認できなかった症例中に外リンパ瘻がどれだけあるのかが問題になってくると思われる。

まとめ

1) 今回われわれは、過去5年間における外リンパ瘻確実例8例（特発性5例、外傷性3例）の各臨床症状・検査所見・治療成績・予後・診断の困難さについて検討した。

2) 外傷性に比べ特発性は診断に難しく、発症から初診に至るまでの日数・手術に至るまでの日数がかかりやすい傾向があった。

3) 経過日数が長いほど聴力回復の改善は不良であり、可及的早期に試験的鼓室開放術を施行するべきであることを痛感した。

4) 外リンパ液漏出が不明な場合はもちろん、たとえ外リンパ液漏出が確認しえていても再発防止のことも考え、両窓閉鎖を行うべきであると考えた。

本論文要旨は平成14年6月29日、第64回耳鼻咽喉科臨床学会（大阪）にて口演した。

参考文献

- 1) 外リンパ瘻診断基準。厚生省特定疾患急性高度難聴調査研究班 S58 年度研究業績報告書。p. 8, 1984.
- 2) 小川 郁, 神崎 仁, 小川茂雄, 他: 外リンパ瘻の臨床像。Otol Jpn 1: 1 ~ 8, 1991.
- 3) Goodhill V: Sudden deafness and round window rupture. Laryngoscope 81: 1462 ~ 1474, 1971.
- 4) 深谷 卓, 野村恭也: 外リンパ瘻の臨床像—文献的考察—。耳喉 57: 271 ~ 278, 1985.
- 5) 深谷 卓: 外リンパ瘻の臨床像。JOHNS 10: 901 ~ 904, 1994.
- 6) 深谷 卓, 野村恭也: 外リンパ瘻の臨床像。日耳鼻 91: 234 ~ 239, 1988.
- 7) 大山義雄, 滝沢竜太, 山口 潤, 他: 直達外力による外リンパ瘻例。耳喉頭頸 64: 795 ~ 798, 19.
- 8) 深谷 卓, 野村恭也: 聴力障害を欠く外リンパ瘻例。耳鼻臨床 78: 1389 ~ 1392, 1985.
- 9) 浅野容子: 外リンパ瘻の診断について—確実例と疑い例の比較—。耳喉 34: 411 ~ 425, 1991.
- 10) Healy BB, Strong MS and Feldman RG: Ataxia secondary to labyrinthine fistula. Laryngoscope 83: 502 ~ 507, 1973.
- 11) Singleton GT: Diagnosis and treatment of perilymph fistulas without hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg 94: 426 ~ 429, 1986.
- 12) 野村恭也: 外リンパ瘻—はじめに一。耳鼻臨床 83: 1621 ~

1625, 1990.

- 13) 水越鉄理：外リンパ瘻—めまい・平衡障害を中心に—。耳鼻臨床 83 : 1630 ~ 1635, 1990.
- 14) 北原 糺, 久保 武, 檜村裕美, 他：外リンパ瘻における平衡障害の予後. Equilibrium Res Suppl 9 : 98 ~ 101, 1993.
- 15) 関 聡, 犬飼賢也, 渡辺一道, 他：外リンパ瘻症例における臨床経過の検討. 耳鼻臨床 92 : 1195 ~ 1200, 1999.
- 16) 竹内俊二, 鎮西邦彦, 竹田泰三, 他：外リンパ瘻再手術例の検討. 臨床耳科 15 : 73 ~ 77, 1988.
- 17) 暁 清文, 柳原尚明：外リンパ瘻の治療. JOHNS 10 : 905 ~ 909, 1994.

- 18) 石田直人, 松井和夫, 林 泰広, 他：アブミ骨底板骨折を認めた外リンパ瘻の例. 耳鼻臨床 補 60 : 141 ~ 145, 1992.
- 19) 寺山吉彦：外リンパ瘻の原因と病態. JOHNS 10 : 895 ~ 900, 1994.

原稿受付：平成14年12月11日

原稿採択：平成15年 4 月 9 日

別刷請求先：平杉嘉平太

〒 602-8566 京都市上京区河原町通広小路上の梶井町
465

京都府立医科大学耳鼻咽喉科学教室