慢性中耳炎手術症例における迷路瘻孔の検討

前田 学・斉藤 龍介・中川 文夫・宇野 芳史
園部 紀子・金谷 眞・渡辺 周一*

Labyrinthine Fistula during Chronic Ear Surgery

Manabu Maeta, Ryusuke Saito, Fumio Nakagawa, Yoshifumi Uno,
Noriko Sonobe and Makoto Kanadani

(Okayama Saiseikai General Hospital)

Shuichi Watanabe

(Okayama University Medical School)

Twenty cases of labyrinthine fistula have been reviewed. From 1988 to 1993, surgery was performed on 384 ears with chronic otitis media, and 20 of these cases had a labyrinthine fistula (incidence 5.2%). All twenty cases had a lateral semicircular canal fistula and one case had an additional superior semicircular canal fistula. There was no relationship between the size of the labyrinthine fistula and the incidence of vertigo or fistula symptoms. Also there was no relationship between the size of the labyrinthine fistula and preoperative bone conduction thresholds. All twenty cases were characterized by chronic otitis media with cholesteatoma, and the matrix of the cholesteatoma was completely removed in all patients with the exception one case where the cholesteatoma was enormous. Preoperative bone conduction hearing was preserved after removal of the cholesteatoma matrix in all cases except the latter.

These results suggest that lesions over the lateral semicircular canal fistula should be completely removed, at best with care, when they are discovered during chronic ear surgery. This policy rarely causes lateral semicircular canal fistula bone conduction hearing to become worse.

Key words : labyrinthine fistula, ear surgery, chronic otitis media, cholesteatoma, bone conduction hearing

はじめに

迷路瘻孔は慢性中耳炎の合併症の1つであり、特に真珠腫性中耳炎では手術例の約10%前後に認められると報告され、真珠腫症例の手術に際して絶えず念頭においておかねばならない。近年、画像診断の著しい進歩により瘻孔の術前診断はそれほど困難ではなくなり、手術に際してあらかじめ瘻孔の部位、大きさを予測することが可能になってきた。しかし、その瘻孔部病変の処理には絶えず術後内耳障害の危険がつきまとい、どのようにこの

病変を処理するかについては尚議論が多く、確立された方法はない。今回、われわれは慢性中耳炎手術時、迷路瘻孔を認めた症例について臨床的観察を行い、発生頻度、症状、手術所見、処理法と予後について検討したので報告する。

対象・患者背景

1988年8月から1993年7月までの5年間に岡山済生会総合病院耳鼻咽喉科で慢性中耳炎の手術を施行した384

耳を対象とした。

このなかで手術中に迷路瘻孔が認められたものは20耳で全手術耳中5.2%の頻度であった。20耳すべてが真珠腫性中耳炎で、真珠腫性中耳炎中の迷路瘻孔の頻度は13.2%で、上鼓室型真珠腫に迷路瘻孔の合併が最も多く認められた(表1)。年齢は14歳から76歳(平均45.3歳)、男女各10耳であった。また、初回手術は17耳、再手術は3耳で、いずれも癒着型真珠腫の遺残性再発例であった。なお、20耳すべての手術は全身麻酔下に施行された。

術前聴力は、気導聴力が4分法平均聴力で 45.3 ± 15.7 dB、4 kHz が 52.0 ± 20.2 dB。骨導聴力は、4分法平均聴力で 15.3 ± 12.0 dB、4 kHz が 26.5 ± 18.6 dB。気骨導差は 30.1 ± 12.2 dB であった(表2)。

自覚症状としては、耳漏が19耳(95%)、難聴が18耳(90%)と高率に認められたが、局所処置や気流などの圧

刺激で誘発される瘻孔の存在を疑わせるめまいは12耳(60%)に認められたに留まった。また、耳鳴が7耳に、顔面神経麻痺が2耳に認められた(表3)。瘻孔症状の陽性率は低く、6耳(30%)に認められたのみであった。

結 果

瘻孔は全耳とも外側半規管に認められ、1耳は上半規管にも認められた。瘻孔部病変の処理は原則として一期手術で行うことをめざし、真珠腫に対しては出来る限り上皮の除去をはかり、肉芽性病変に対しては除去困難なものは残した。しかしながら、1耳に関しては巨大瘻孔のため真珠腫上皮を残さざるを得なかった。また、操作時に外リンパ流出が認められた症例はなかった。真珠腫に対する我々の基本術式は外耳道再建・乳突腔充填型の鼓室形成術であり¹⁾²⁾、癒着症以外は一次的な手術を行っているが、これら瘻孔症例に対しては開放型の鼓室形成術を行ったものも多く、8耳あった。術式別にみると、20耳中18耳に鼓室形成術が施行されたが、Ⅲ型変法が最も多く2耳に対しては併せて顔面神経減圧術が行われた。残る2耳に対しては、それぞれ中耳根治手術、聴保根治手術が行われた(表4)。

斎藤ら³⁾の分類に従い、瘻孔の大きさ2 mm 以上を大、1~2 mm を中、1 mm 以下を小として、瘻孔の大きさと術前骨導聴力との関係について検討した。大瘻孔例で会話音域および4 kHz の骨導聴力高度低下例が認められたが、各瘻孔の大きさでばらつきが認められ、瘻孔の大きさと聴力との間に明らかな相関関係は認められなかった(図1)。さらに、瘻孔の大きさと術前のめまい、瘻孔

表1 迷路瘻孔と真珠腫病型

上鼓室型	12耳
上鼓室型+後上部緊張部型	3耳
後上部緊張部型	2耳
癒着型	3耳

表2 術前の気導聴力、骨導聴力ならびに気骨導差

(dB)	気導聴力 (耳)		骨導聴力 (耳)		気骨導差 (耳)
	4分法	4kHz	4分法	4kHz	
0~10	0	0	8	4	2
~20	0	0	7	4	1
~30	1	2	3	3	6
~40	4	2	1	3	6
~50	12	4	0	4	4
~60	1	7	1	0	1
~70	1	2	0	2	0
~80	0	1	0	0	0
~90	0	0	0	0	0
~100	0	1	0	0	0
~110	1	1	0	0	0

表3 自覚症状

耳漏	19耳
難聴	18耳
めまい	12耳
耳鳴	7耳
顔面神経麻痺	2耳

表4 手術術式

鼓室形成術	18耳
2耳に対して顔面神経減圧術が併せて行われた	
Ⅱ型	3耳
Ⅲ型変法	9耳
Ⅳ型変法	3耳
0型	3耳
聴保根治手術	1耳
中耳根治手術	1耳
一次的	19耳
開放型	8耳
外耳道再建型	11耳
二期的	1耳

図1 瘻孔の大きさと術前骨導値

症状の有無との関係について検討したが、各大きさの瘻孔群間で症状の出現頻度に大差なく、相関関係は認められなかった(図2-a, b)。

予後に関しては、少なくとも1年の経過観察を行い、

全例めまいが消失あるいは軽快し耳漏も停止している。また、最終外来受診時の聴力を用いて、骨導聴力の術前後の変化を検討したが、真珠腫上皮を残した1耳で術後4kHzの著しい低下を認めたものの骨導聴力の大きな変化は認めず、会話音域4分法平均聴力で術前 15.3 ± 12.0 dBが術後 16.4 ± 14.4 dBとなった。内耳に対する侵襲をよく反映すると思われる4kHzでも術前 26.5 ± 18.6 dBから術後 30.0 ± 22.9 dBという変化に留まった(図3)。

図2 a 迷路瘻孔の大きさとめまいの有無
b 迷路瘻孔の大きさと瘻孔症状の有無

図3 術前・術後の骨導聴力(▲印は各平均値を示す。)

考 察

慢性中耳炎の手術に際して迷路瘻孔に遭遇する頻度については、従来多くの報告があり、3.6~8.2%と報告されている^{3)~8)}。対象を真珠腫性中耳炎に限ると4.8~13.9%と報告され^{9)~21)}、欧米における多数例での報告では10%前後の頻度とされ、真珠腫性中耳炎手術におい

ては常に瘻孔の存在を念頭において手術を行うべきであると主張する術者が多い。

わが国においても同様の頻度が報告されているが、肉芽性中耳炎における合併も稀ではなく、特に再手術例での瘻孔合併が多いことが指摘されている³⁾⁷⁾⁸⁾。

瘻孔の発生部位については外側半規管が最も多く、瘻孔例の70~100%を占める¹⁰⁾¹⁶⁾。その他では後半規管、前半規管にも瘻孔を合併する例や前庭、蝸牛まで侵襲する広範な大瘻孔なども報告されている。

瘻孔例の診断に関しては、これまでめまいや瘻孔症状が大きな手掛かりとされ、これらの症状と瘻孔との相関が諸家によって検討されてきた。めまいや平衡障害は瘻孔例の大多数で認められると報告されてきたが、逆にめまいや平衡障害のない症例で瘻孔が存在する症例も少なくない。瘻孔症状の陽性率については40~60%とする報告が多く¹⁰⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁸⁾¹⁹⁾、最も高い陽性率を報告しているMcCabe¹⁶⁾でも72%で、瘻孔症状の陽性率は決して高くない。従って、これらの臨床症状や所見から瘻孔の合併を診断することは必ずしも容易でない。ただ、近年画像診断が著しく進歩し、側頭骨高分解能CTやMRIにより、骨の破壊、吸収や真珠腫病変、内耳リンパ腔の描出が可能となり、迷路瘻孔の有無や部位、大きさなどを比較的容易に診断できるようになった²¹⁾。本症例群においても、全例、術前CTで瘻孔存在の可能性を指摘し得た。

今回の我々の観察では、慢性中耳炎手術例384耳中迷路瘻孔は20耳(5.2%)に認められたが、全例真珠腫性中耳炎例に合併しており、真珠腫性中耳炎中の迷路瘻孔の合併頻度は13.2%であった。瘻孔部位は全例外側半規管に存在し、うち1例は上半規管瘻孔も合併した多発性瘻孔であった。この頻度は従来の欧米および本邦での報告^{3)~20)}と類似した。

瘻孔の大きさと術前聴力の関係をみると、長径2mm以上の大瘻孔例で会話音域および4kHzで骨導聴力の低下を認めたものもあったが、全症例で蝸牛機能は残存しており、瘻孔の大きさと術前骨導聴力との間には個々の症例差が大きく、明らかな相関関係は認められなかった。これらの観察結果から、外側半規管瘻孔は卵円窓、岬角部の瘻孔にくらべて内耳の聴覚機能を障害する可能性が低いと推測された。

めまい、平衡障害などの自覚的めまいを訴えたものは20耳中12耳(60%)であったが、瘻孔症状の陽性率は20耳中6耳(30%)と低率であった。これらの前庭症状と瘻孔

の大きさの関係をみたが症例によって一定せず相関関係は認められなかった。瘻孔症状の出現には瘻孔テストでの圧刺激が瘻孔部へ確実に加わる必要があり、検査方法、病変の状態によって修飾され、そのため瘻孔テストでの低い陽性率と低い相関を認めたものと推測された。

迷路瘻孔に対する手術法および瘻孔処理に関しては古くから多くの議論がなされてきた。1960年代までは多くの耳科医は迷路瘻孔の処理は直ちに不可逆性内耳炎に進展するとして、その処理には極めて消極的であった。1970年代に入り、外耳道保存型あるいは乳突腔充填型鼓室形成術が発展し、外側半規管に存在する瘻孔に対して積極的に瘻孔上の真珠腫上皮を除去する方法が行われるようになり、蝸牛機能の低下を起こさないで瘻孔処理が行えることが一般に知られるようになった。

Ritter⁴⁾は50例の瘻孔症例を報告し、瘻孔上の真珠腫上皮を除去した例では残存させた例にくらべて高率に内耳機能を障害する危険性が高いとして瘻孔上上皮は残存させるのがよいと結論した。一方、Palvaら⁵⁾は30例の瘻孔症例の治療経験から、除去例中2例に術後に聾を招来したが、全例乾燥耳となり、一方、残存例では術直後に感音性難聴を招来したものはなかったが、かなりの例で耳漏が残り、術後経過観察中に内耳機能低下をきたしたとして結論的には瘻孔上上皮は除去した方がよいと述べた。

以後多くの術者が多数例の経験を報告し、瘻孔上病変の除去か残存かについて多くの論争が行われたが、米国ではSheehyら¹³⁾¹⁴⁾が、ヨーロッパではSannaら¹⁷⁾²⁰⁾が、それぞれ症例を重ねながら術式の改善を加え、現在では外側半規管瘻孔に対しては、①長径2mm以下の中・小瘻孔では閉鎖術式で対処し、瘻孔上病変は除去する、②長径2mm以上の大瘻孔では一次手術では瘻孔上病変を残し、二次手術で除去する、③乳突開放術式では瘻孔上病変を残す、④多発性ないし進展型瘻孔および蝸牛瘻孔では病変を除去しても残しても最終的に聴力を保存することは極めて難しい、⑤瘻孔の閉鎖には軟部組織のみでなく、軟骨・骨などの硬組織も併用するのが望ましい、などの一般的合意が得られているようである。

我々は1990年までは瘻孔症例に対して中耳根治手術、聴保根治手術を含む乳突腔開放術式でできるだけ瘻孔上病変を除去する方法を用いてきた。1990年後半からは真珠腫症例に対して外耳道再建、乳突腔充填型鼓室形成術を行うようになり¹¹⁾²⁾、外側半規管瘻孔に対して積極的

に瘻孔上病変を除去する術式を行ってきた。そして、瘻孔閉鎖は筋膜被覆で対処してきた。真珠腫が錐体尖へ侵入し、多発性瘻孔をきたした1耳を除き、この術式で瘻孔症例に対処してきたが、19耳全耳(1耳は二期手術で瘻孔上病変を除去)ではほぼ術前骨導聴力を保存でき、術後高度感音性難聴を招来したものはなかった。これら19耳は術後1年以上の経過観察で全耳乾燥状態を維持し、めまいの消失を認めた。

以上の文献的考察および自験例の観察から迷路瘻孔が外側半規管に局限している限り、瘻孔上病変は積極的に除去するのがよいと考える。ただし、大瘻孔では二期手術で除去する方がより安全であろう。また、大瘻孔を除き、その閉鎖には筋膜などの軟部組織のみの被覆で十分と考えている。

まとめ

過去5年間に経験した迷路瘻孔症例20耳の臨床観察を行い、次の結果を得た。

1) 迷路瘻孔は慢性中耳炎手術症例の5.2%(20耳/384耳)に認められた。全例真珠腫性中耳炎に合併しており、真珠腫性中耳炎の13.2%に認められた。

2) 瘻孔の部位は、外側半規管19耳、多発性瘻孔(上および外側半規管)1耳であった。

3) 術前骨導閾値は会話音域で 15.3 ± 12.0 dB, 4 kHzで 26.5 ± 18.6 dBであった。自覚的めまいは全症例の60%に、瘻孔症状は30%に認められ、いずれも低率であった。

4) 外側半規管瘻孔19耳で瘻孔上病変は除去されたが、全例で骨導聴力は保存された。

以上の結果から真珠腫性中耳炎における外側半規管瘻孔に対しては瘻孔上病変を積極的に除去するのがよいと考えられた。

なお、本論文の要旨は第95回日本耳鼻咽喉科学会総会(平成6年5月19~21日、新潟市)において口演した。

参考文献

- 1) Saito R, Hatano A, Uno Y, et al: Results of canal reconstruction tympanoplasty (CRT) in cholesteatoma. Proceedings of the Fourth International Conference on Cholesteatoma and Mastoid Surgery (ed by Nakano Y). pp 683~686, Kugler publications, Amsterdam/New York, 1992.
- 2) 前田 学, 斉藤龍介, 宇野芳史, 他: 真珠腫性中耳炎に対する外耳道再建・乳突腔充填型鼓室形成術. *Otol Jpn* 4: 403, 1994.
- 3) 斎藤春雄, 村田清高, 岸本誠司, 他: 迷路瘻孔と術後聴力. *耳鼻臨床* 72: 3~7, 1979.
- 4) Ritter FN: Chronic suppurative otitis media and the pathologic labyrinthine fistula. *Laryngoscope* 80: 1025~1035, 1970.
- 5) Palva T, Kärjä J and Palva A: Opening of the labyrinth during chronic ear surgery. *Arch Otolaryngol* 93: 75~78, 1971.
- 6) Abramson M, Harker LA and McCabe BF: Labyrinthine fistula complicating chronic suppurative otitis media. *Arch Otolaryngol* 100: 141~142, 1974.
- 7) 斉藤龍介, 小出郁夫, 上田節夫, 他: 慢性中耳炎における迷路瘻孔に関する臨床的観察. *臨床耳科* 13: 48~49, 1986.
- 8) 佐伯忠彦, 暁 清文, 柳原尚明: 迷路炎・迷路瘻孔 一手術例の検討から一. *Equilibrium Res* 47: 328~332, 1988.
- 9) Gacek RR: The surgical management of labyrinthine fistula in chronic otitis media with cholesteatoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 10: 1~19, 1974.
- 10) Tos M: Treatment of labyrinthine fistulae by a closed technique. *ORL* 37: 41~47, 1975.
- 11) Law KP, Smyth GDL and Kerr AG: Fistulae of the labyrinth treated by staged combined approach tympanoplasty. *J Laryngol Otol* 89: 471~478, 1975.
- 12) Wayoff MR and Friot JM: Analysis of one hundred cases of fistulas of the external semicircular canal. Cholesteatoma; first international conference (ed by McCabe BF, Sadé J and Abramson M). pp 463~464, Aesculapian Publishing Co, Birmingham, Ala., 1977.
- 13) Sheehy JL: Management of labyrinthine fistula. *Clin Otolaryngol* 3: 405~414, 1978.
- 14) Sheehy JL and Brackmann DE: Cholesteatoma surgery; management of the labyrinthine fistula—a report of 97 cases. *Laryngoscope* 89: 78~87, 1979.
- 15) Pfaltz CR: Complication of otitis media. *ORL* 44: 301~309, 1982.
- 16) McCabe BF: Labyrinthine fistula in chronic mastoiditis. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 112: 138~141, 1983.
- 17) Sanna M, Zini C, Bacciu S, et al: Management of the labyrinthine fistula in cholesteatoma surgery. *ORL* 46: 165~172, 1984.
- 18) Gormley PK: Surgical management of labyrinthine fistula with cholesteatoma. *J Laryngol Otol* 100: 1115~1123, 1986.
- 19) Ostri B and Bak-Pedersen K: Surgical management of labyrinthine fistulae in chronic otitis media with cho-

- lesteatoma by a one-stage closed technique. *ORL* 51 : 295~299, 1989.
- 20) Sanna M, Zini C, Bacciu S, et al : Management of labyrinthine fistula. *Proceedings of the Fourth International Conference on Cholesteatoma and Mastoid Surgery* (ed by Nakano Y). pp 557~558, Kugler publications, Amsterdam/New York, 1992.
- 21) 飯野ゆき子, 中村 寧, 平川治男, 他 : 真珠腫による内耳瘻孔症例の術後聴力. *耳鼻臨床* 88 : 31~36, 1995.

(原稿受付 : 平成 7 年 10 月 9 日
原稿採択 : 平成 7 年 12 月 3 日
別刷請求先 : 前田 学
〒700 岡山市伊福町1-17-18
岡山済生会総合病院耳鼻咽喉科)