

当科で経験した側頭骨線維性骨異形成症の1例

藤崎 倫也, 兵 行義, 浜本 真一, 福島 久毅, 原田 保

川崎医科大学耳鼻咽喉科学, 〒701-0192 倉敷市松島577

抄録 線維性骨異形成症は、骨の吸収、未熟な骨梁の新生を主病変とし、骨の形成異常を原因とする非腫瘍性骨疾患であり、四肢の長管骨、肋骨、頭蓋顔面骨に好発し、頭蓋顔面骨では上顎骨、下顎骨の報告はしばしば散見されるが、側頭骨発生の頻度は少ない。今回、我々は側頭骨に生じた線維性骨異形成症の1例を経験したので文献的考察を加え報告する。

症例は53歳男性。20XX年4月初旬、左耳痛・耳漏を主訴に近医を受診し、急性中耳炎と診断され治療を行われるも改善乏しく、5月中旬紹介となった。初診時、外耳道、鼓膜所見に異常は認めず、純音聴力検査では軽度の気導-骨導差を認め左混合難聴であった。CT所見で左外耳道、鼓室内には軟部陰影は認めなかったが、左乳突蜂巣内に側頭骨の菲薄化、破壊像を認め、周囲にスリガラス陰影を呈する比較的低吸収域の軟部陰影を認めた。またMRI所見では、左乳突蜂巣内に、T1強調像で小脳実質と等信号であり、周囲に造影効果を認め、T2強調像で周囲が高信号な辺縁整で境界明瞭な腫瘍性病変を認めた。これらから、組織学的検査目的で手術を行った。左耳後切開し、外耳道を剥離し、鼓室・上鼓室を明視下に置き、中耳腔全体を観察した。鼓膜は正常であったが、ツチキヌタ骨関節に軽度な肉芽組織を認めたが、アブミ骨の可動性は良好であった。乳突洞開術を行うと、骨は脆弱でもろく、乳突蜂巣に肉芽病変が充満し、乳様突起先端部に直径1cm以下の嚢胞病変を認めた。術中側頭骨及び、嚢胞を病理検査に提出した。中頭蓋底およびS状静脈洞の骨膜が広範囲に破壊されており、この部位に、筋膜および骨を置き、手術終了した。病理組織検査では、形状が不整で骨芽細胞や破骨細胞をほとんど認めない未熟な骨を認め、周囲に間質の疎な線維性結合組織の増殖があったことから線維性骨異形成症と診断した。現在術後12か月になるが、再発なく経過良好である。

doi:10.11482/KMJ-J40(1)49 (平成26年1月9日受理)

キーワード：線維性骨異形成症，側頭骨，単骨性

はじめに

線維性骨異形成症 (FD) は、骨の吸収、未熟な骨梁の新生を主病変とし、骨の形成異常を原因とする非腫瘍性骨疾患である¹⁾。

頭頸部領域では上顎骨、下顎骨の報告はしばしば認められるが、側頭骨発生の頻度は少ない。今回われわれは、側頭骨内に発生した線維性

骨異形成症の1例を経験したので過去の文献的考察を加え報告する。

症例

症例 53歳、男性

主訴 左耳漏

現病歴 2012年4月初旬、左耳漏を認め、近医

別刷請求先
藤崎 倫也
〒701-0192 倉敷市松島577
川崎医科大学耳鼻咽喉科学

電話：086 (462) 1111
ファックス：086 (464) 1197
Eメール：tomo.tomoya2002@gmail.com

受診し、中耳炎の診断で点耳薬を処方され、耳処置を施行されていた。しかし、増悪・改善をくり返すために難治性耳漏の精査目的に2012年5月当科紹介となった。

既往歴

高血圧（内服薬なし）

糖尿病（ビグアナイド、DPP-4阻害薬内服中でHbA1c:5.7%）

初診時現症

外耳道・鼓膜所見：外耳道の狭窄や鼓膜に異常は認めなかった。

純音聴力検査：軽度の気導-骨導差を認め、左混合性難聴を認めた（図1）。

画像検査

頭部CT所見：左外耳道、鼓室内には軟部陰影は認めなかった。左乳突蜂巣内に側頭骨の菲薄化、破壊像を認め、周囲にスリガラス陰影を呈し、比較的低吸収域の軟部陰影を認めた（図2）。

頭部MRI所見：左乳突蜂巣内に、T1強調像

で小脳実質と等信号であり、周囲に造影効果を認め、T2強調像で周囲が高信号な辺縁整で境

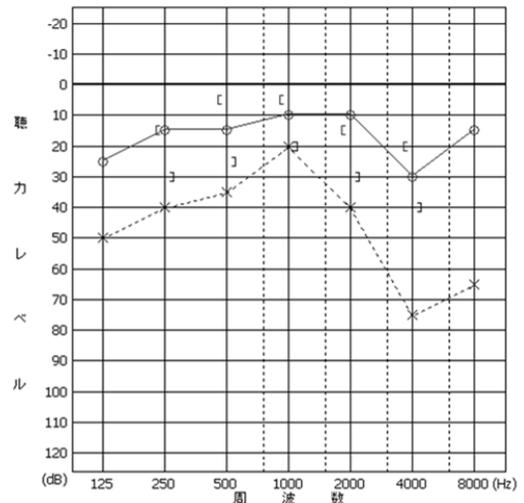


図1：聴力検査

左聴力において軽度の気導-骨導差を認め、混合難聴を認めた。

<axial>

<coronal>

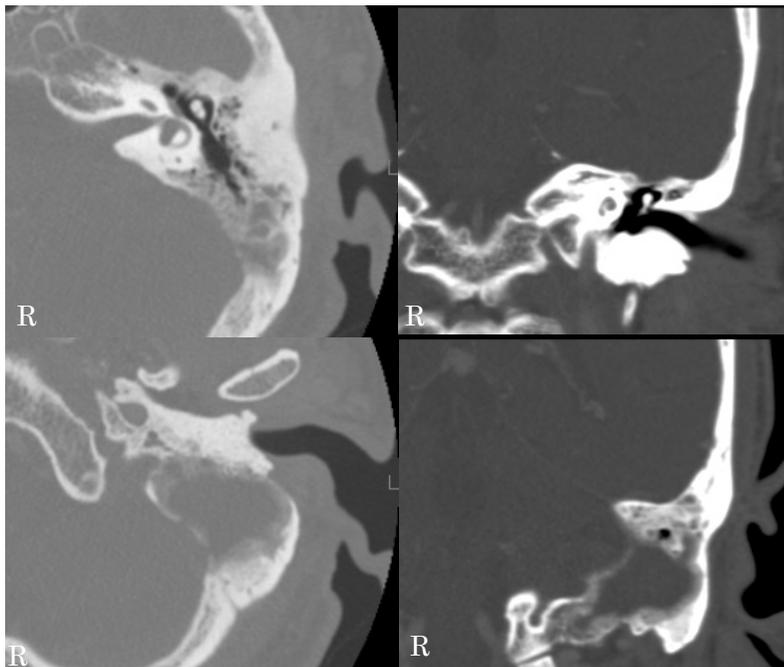


図2：側頭骨CT所見

左外耳道、鼓室内に軟部陰影は認めず。左乳突蜂巣内に側頭骨の菲薄化、破壊像を認め、周囲にスリガラス陰影を呈し、比較的低吸収域の軟部陰影を認めた。

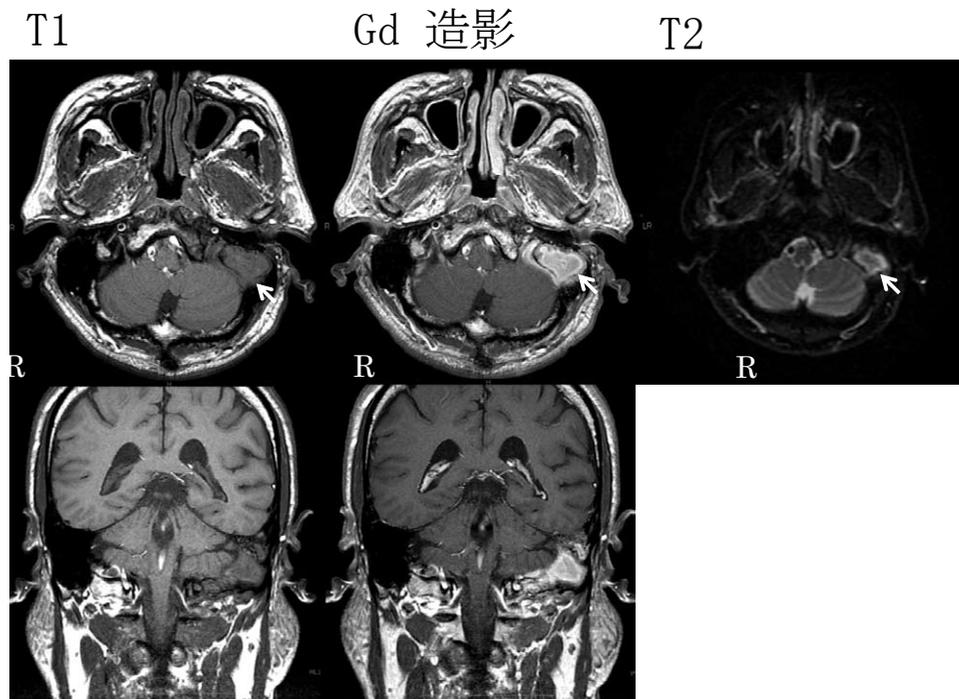


図3: 側頭骨 MRI 所見

左乳突蜂巣内に、T1強調像で小脳実質と等信号であり、全体的に造影効果を認め、T2強調像で周囲が高信号である、辺縁整で境界明瞭な腫瘍性病変を認める (矢印)。

界明瞭な腫瘍性病変を認めた (図3)。

以上の所見より、確定診断もかねた病巣削開術を2012年8月施行した。

手術所見

耳後部を切開し、外耳道を剥離し、鼓室・上鼓室を明視下に置き、中耳腔全体を観察した。鼓膜は正常であり、ツチキヌタ骨関節に軽度な肉芽組織を認めたが、アブミ骨の可動性は良好であった。また乳突洞削開術を行うと、骨は脆弱でもろく、乳突蜂巣に肉芽病変が充満し、乳様突起先端部に直径1cm以下の嚢胞病変を認めた。術中側頭骨及び、嚢胞を病理検査に提出し、線維性結合織、軟骨から成る組織であり、悪性所見は認めなかった。中頭蓋底およびS状静脈洞の骨が広範囲に破壊されており脆弱な部分を可及的に除去した。同部位に、筋膜および骨を置き、手術を終了とした。

病理所見

形状が不整で骨芽細胞や破骨細胞をほとんど

認めない未熟な骨を認め、周囲に間質の疎な線維性結合組織の増殖を認めた (図4)。

以上の所見より線維性骨異形成症と診断し

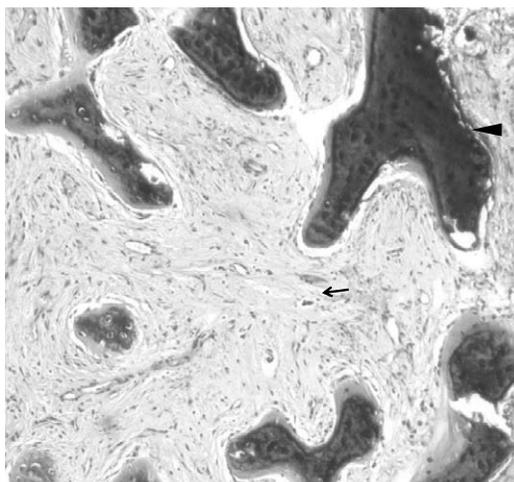


図4: 病理所見

形状が不整で骨芽細胞や、破骨細胞をほとんど認めない未熟な骨を認め (矢頭)、その周囲に線維性結合組織の増殖 (矢印) を認める。

た。現在術後12か月になるが、再発なく経過良好である。

考 察

線維性骨異形成症は1891年に Recklinghausen に最初に報告され¹⁾、1938年に Lichtenstein により病理組織像から fibrous dysplasia (FD) と命名され、骨の吸収、未熟な骨梁の新生を主病変とし、骨の形成異常を原因とする非腫瘍性骨疾患である²⁾。発生頻度は数千人から1万人に1人と報告され、好発年齢は20代であり、骨の成長とともに進行するため、約80%は20歳以下の発症である³⁾。四肢の長管骨、肋骨、頭蓋顔面骨に好発すると言われており、頭蓋顔面骨では上顎骨、下顎骨に生じる。耳鼻咽喉科領域では、副鼻腔から発生した症例報告⁴⁾もあるが、側頭骨原発症例は稀である^{5,6)}。

1958年に Belavel らにより本症は単骨性、多骨性、Albright 症候群の3病型にわけられている^{1,7,8)}。単骨性とは1つの骨のみに局限して発生し、FDの70~80%であり、全骨腫瘍の中でも7%を占める⁹⁾。多骨性は1つ以上の骨に発生し、FDの15~20%を占め、Albright 症候群は、多骨性FDの3%程度であり、多骨性FDに皮膚色素斑の沈着、性腺早熟、甲状腺機能亢進症などの内分泌異常を伴う系統疾患である¹⁰⁾。また病期分類及び治療は Barrionuveous¹¹⁾が1980年にFDを病変の進行に従って次の3段階にわけて報告している。Ⅰ期(潜在期)、Ⅱ期(症状期)、Ⅲ期(合併症期)であり、治療法として、Ⅰ期は経過観察であり、Ⅱ期以上では手術を考慮すべきと言われており、手術としては病変部全摘術が一般的である^{8,12,13)}。また思春期を過ぎると進行は停止するとされているが、思春期を過ぎても進行することもあり、その際は手術を検討すべきである。放射線療法は肉腫への悪性化を認めることから禁忌と言われており^{14,15,16,17)}、また経過観察中に0.4%の悪性化を認め¹⁸⁾、疼痛、病変の急激な増大、ALPの上昇を見た時は悪性化を疑う必要がある^{17,19)}。

側頭骨FDの3大症状は側頭骨の無痛性腫脹、

外耳道の狭窄および閉鎖、難聴であり^{8,9,11)}、骨病変の伸展範囲によって、感音難聴、めまい、顔面神経麻痺、真珠腫の形成を合併症として起こす事が報告されている^{8,11)}。治療法としては、BarrionuveousのⅠ期であれば経過観察であり、Ⅱ期以上では、伝音難聴および合併症の改善、また美容上の問題の改善を目的とし、外耳道形成術、病巣削開・減量術等の手術がされている²⁰⁾。全摘出術は病変が側頭骨内の重要器官への伸展がない症例に限定し²¹⁾、聴力の改善などの機能改善を目的とする部分摘出をすべきとの意見が多い²²⁾。

過去の報告から感音難聴を伴う例が報告されており、本症例においても認められた。詳細な原因は不明であるが、内耳への炎症の波及や、内耳道の狭窄による後迷路性難聴の可能性が示唆されている²¹⁾。追記として本症例における気導-骨導差に関しては術中所見にも記載したが、アブミ骨の可動性は良好であったが、耳小骨周囲の肉芽組織が影響している可能性がある。FDとの関連性は低いと考えている。

本邦における側頭骨に発生したFDの報告は、渉猟をし得た限り30例のみであり、今回の本症例を含めた31例でその臨床所見をまとめた(表1)。初診時の年齢は6歳~78歳で平均年齢32.4歳であった。20代までが半数以上をしめ、初診時の年齢から考えると、小児期より骨の成長とともに本疾患が発生している可能性が示唆される。本症例は53歳と平均より高く、50歳以上の報告は6例のみであり、高齢者で報告されている事はめずらしい事から、本症例は以前から存在していたが、今回CT検査を行ったことにより偶然発見されたと考えられる。若年から病変が発症したと考えられるが時期は不明である。過去の報告にも以前から発症し、偶発的に発見されることもあるため、年齢が高値であっても本疾患が存する可能性があることを念頭に置く必要がある。

FDの鑑別診断として画像検査上は真珠腫性中耳炎、骨肉腫、Paget病、eosinophilic granulomaがあり、病理組織学的には孤立性骨

表1 本邦で報告された側頭骨線維性骨異形成症

No	年度	報告者	年齢	発症	主訴	聴力	外耳道	真珠腫	治療	再発	その他
1	1972	水野 ⁸⁾	11	4	難聴	40dB(伝)	閉鎖	あり	外耳道形成術		
2	1982	西岡 ²⁴⁾	11	7	外耳道狭窄	70dB(伝)	狭窄	なし	生検		
3	1985	猪狩 ²⁵⁾	27	14	耳閉塞感	なし	狭窄	なし	病変部切除	2回(4ヶ月後)	
4	1985	林田 ¹²⁾	47	45	難聴		閉鎖	なし	乳突洞削開術, 顔面神経減荷術		顔面神経麻痺
5	1986	楠 ²⁶⁾	40	33		87dB(混)	閉鎖	あり	外耳道形成術		
6	1986	内藤 ²⁷⁾	22				閉鎖	あり	中耳根本術		
7	1987	原田 ¹³⁾	34	32	耳痛		閉鎖	あり	生検		
8	1987	原田	78		耳痛	聾	閉鎖	あり	中耳根本術		多発性
9	1988	服部 ²⁸⁾	15	7	難聴	65dB(伝)	狭窄	なし	外耳道狭窄	1回(4年後)	
10	1988	服部	12	10	外耳道狭窄	77dB(伝)	狭窄	あり	中耳根本術	1回	
11	1988	加藤 ²⁹⁾	44	34		50dB(伝)	閉鎖	なし	外耳道形成術		
12	1990	川島 ³⁰⁾	35	33	開口障害	30dB(伝)	閉鎖	なし	生検		多発性
13	1990	川島	46	43	外耳道狭窄	60dB(伝)	閉鎖	なし	生検		
14	1991	岩元 ³¹⁾	50	47	耳鳴	18dB(感)	狭窄	なし	生検		
15	1992	高木 ³²⁾	6	5	側頭骨腫脹		正常	なし	全摘		
16	1992	立川 ³³⁾	34	13	外耳道狭窄	30dB(伝)	閉鎖	なし	外耳道形成術	1回	
17	1992	岩崎 ³⁴⁾	25	15		60dB(伝)	閉鎖	なし	外耳道形成術		
18	1992	藪内 ³⁵⁾	17	15			閉鎖	なし	外耳道形成術		
19	1993	緒方 ³⁶⁾	17	17		60dB(伝)	狭窄	なし	外耳道形成術		
20	1994	田辺 ²²⁾	38	15	難聴	69dB(伝)	閉鎖	なし	外耳道形成術	1回	
21	1997	里和 ³⁶⁾	16	13	外耳道閉鎖	48dB(伝)	閉鎖	あり	外耳道形成術		
22	1997	坂東 ³⁷⁾	61	20	両側鼓膜穿孔	33dB	狭窄	なし	生検		
23	1997	内田 ²¹⁾	22	19	側頭骨腫脹		正常	なし	全摘		
24	1997	鶴木 ¹⁴⁾	12	11		60dB(伝)	閉鎖	なし	外耳道形成術		
25	1999	安部 ³⁸⁾	67	67	耳鳴	軽度(感)		なし	生検		
26	2002	金 ³⁹⁾	36	幼少期	難聴	62dB(混)	閉鎖	あり	外耳道形成術		
27	2004	竹内 ⁴⁰⁾	59	58	めまい	30dB(伝)		なし	生検		
28	2006	森川 ⁴¹⁾	66		難聴		狭窄	なし	外耳道形成術		
29	2007	西村 ⁴²⁾	12		難聴	62dB(伝)	閉鎖	なし	外耳道形成術, 乳突洞削開術		
30	2011	向川 ⁴³⁾	13	6	難聴	44dB(伝)			生検		
		本症例	53		耳漏	28dB(混)	正常	なし	乳突洞削開術		

平均年齢: 32.4歳 男性18例, 女性13例

嚢胞や軟骨腫, 非化骨性線維腫, 骨腫, 骨芽腫があげられる^{11, 12)}。本症例においても上記を想定し, 鼓膜所見, CT検査, MRI検査などから総合的に判断し, 確定診断もかねた病巣削開術を行った。また外耳道については, 外耳道の狭窄, 閉鎖を認めた例がほとんどであり, 本疾患のように正常例は1割以下であった。前述のとおり真珠腫の合併も多く, 約3割の症例で認めているが本症例では合併していなかった。治療法としては外耳道狭窄, 閉鎖に対して外耳道形成術を施行している症例がもっとも多く, 本症例のように乳突洞削開術による減量術が次に多く, 生検のみの報告も多かった。本疾患は良性疾患であるが, 再発例も多く, 注意深く経過観察を行う必要がある。再発例は10代が2例, 20代が1例²³⁾, 30代が2例²²⁾であり, 術後4ヶ月~4年で再発していた。骨の成長時期を過ぎても

再発する可能性があり, 注意を要する疾患であると思われる。

まとめ

50歳代で初診した側頭骨に発生した線維性骨異形成症の1例を経験した。

側頭骨に発生した線維性骨異形成症の報告は30例と少なく, 50歳以上の報告は稀である。

本疾患は, 再発する可能性があるために今後定期的に経過をみる必要があると考える。

引用文献

- 1) 松野誠夫, 後藤守:線維性骨異形成. 新整形外科学(下巻)(岩原寅猪, 片山良亮編)医学書院, 東京, pp92-94,1976
- 2) Lichtenstein L:Polyostic fibrous dysplasia. Arch Surg 36:874-898,1938
- 3) Fechner RB:Pathologic quize case. Arch Otolaryngol

- 2:2578-2579,1976
- 4) 増田勝巳, 森幸威, 竹本琢司, 福島久毅, 原田保: 篩骨洞発生線維性骨異形成症例. 耳鼻臨床95:487-491,2002
 - 5) Younus M, Haleem A: Monostotic fibrous dysplasia of the temporal bone. *J Laryngol Otol* 101:1070-1074, 1987
 - 6) Brown EW, Megerian CA, McKenna MJ, Weber A: Fibrous dysplasia of the temporal bone: Imaging findings. *AJR* 164:679-682,1995
 - 7) Sussman HB: Monostotic fibrous dysplasia of the temporal bone: Report of a case. *Laryngoscope* 71:68-77,1961
 - 8) 水野正浩, 訟坂宗太郎, 安部治彦, 他: 側頭骨の Monostotic Fibrous Dysplasia の1例. *耳喉*44:15-20, 1972
 - 9) Nager GT, Kennedy DW, Kopstein E: Fibrous dysplasia: A review of the disease and its manifestations in the temporal bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 91:1-52, 1982
 - 10) Albrigt F, Butler AM, Hampton AO, Smith P: Syndrome characterized by osteitis fibrosa disseminate, areas of pigmentation and endocrine dysfunction with precocious puberty in females; report of five cases. *N Engl J Med* 216:727-746,1937
 - 11) Barrionuevo CE, Marcallo FA, Coelho A, *et al.*: Fibrous dysplasia and the temporal bone. *Arch Otolaryngol* 106:298-301,1980
 - 12) 林田哲郎, 田山二郎, 野村恭也, 他: 側頭骨にみられた monostotic fibrous dysplasia の1例. *耳喉*57: 127-132,1985
 - 13) 原田克也, 小松崎崎, 野村俊之, 他: 側頭骨線維性骨異形成症の2症例. *耳喉頭頸*62:571-575,1990
 - 14) 鷗木美帆, 矢部多加夫, 森直樹, 他: 側頭骨線維性骨異形成症の1症例. *耳喉頭頸*69:719-723,1997
 - 15) 大山征夫, 松川純一, 北原哲: Fibrous Dysplasia より悪性化したと思われる上顎骨肉腫の1例. *耳喉*42: 135-143,1970
 - 16) Cohen A and Rosenwasser H: Fibrous dysplasia of the temporal bone. *Arch Otolaryngol* 89:447-459,1969
 - 17) Schwartz DT, Alpert M: The malignant transformation of fibrous dysplasia, *Am J Med Sci* 247:1-20,1964
 - 18) Anthony PF: Pathologic quiz case: recurrent fibrous dysplasia of left frontal bone. *Arch Otolaryngol* 102: 578-579,1976
 - 19) Schwartz DT, Alpert M: The malignant transformation of fibrous dysplasia. *Am J Med* 247:1-20,1964
 - 20) 緒方憲久, 鮫島靖浩, 増山敬祐, 石川たける, 福島正人: 側頭骨の monostotic fibrous dysplasia の1例. *耳鼻と臨*39:649-655,1993
 - 21) 内田真哉, 立本圭吾: 側頭骨線維性骨異形成症例. *耳鼻臨床*92:37-42,1999
 - 22) 田辺牧人, 山本悦生: 側頭骨線維性骨異形成症例. *Otol Jpn* 10:38-42,2000
 - 23) 服部典子, 中島龍夫, 石井直弘, 金子剛, 小林正弘: 顔面骨に発生した Fibrous Dysplasia 2例の治療経験. *日本形成外科学会誌*23:438-444,2003
 - 24) Nishioka K, Masuda Y, Inokuchi I, Iyoda K, Tanaka T: A Case of monostotic fibrous dysplasia of the temporal bone associated with epileptic seizure. *Acta Med Okayama* 36:453-462,1982
 - 25) 猪狩武詔, 鈴木理文, 中山尚樹, 他: 側頭骨 monostotic fibrous dysplasia の1例. *頭頸部腫瘍*11: 267,1985
 - 26) 楠郁恵, 松川江一子, 高山幹子, 石井哲夫: 外耳道の線維性骨異形成症. *臨床耳科*13:108-109,1986
 - 27) 内藤義弘, 東松琢郎, 中川翼, 他: 側頭骨の monostotic fibrous dysplasia の1例. *日耳鼻*91:274,1988
 - 28) 服部康夫, 村上忠也, 中村兼一, 弓削庫太: 側頭骨 monostotic fibrous dysplasia の透過電顕的観察. *日耳鼻*91:1366-1374,1988
 - 29) 加藤元章, 長寛生, 山根英雄, 他: 側頭骨 monostotic fibrous dysplasia の一例. *日耳鼻*91:1475, 1988
 - 30) 川島理, 川島秀夫, 伊藤文英, 他: 側頭骨 fibrous dysplasia の2症例. *耳喉頭頸*62: 69-74, 1990
 - 31) 岩元正広, 小宗静男, 小宮山莊太郎: 側頭骨 fibrous dysplasia の1例. *耳鼻と臨*41:588-591,1995
 - 32) 高木伸夫, 小野寿之, 村上泰: 小児側頭骨腫瘍状病変手術治験. *Otol Jpn* 2:574,1992
 - 33) 立川隆治, 渡辺浩, 鈴木衛, 他: 側頭骨にみられた fibrous dysplasia の1症例. *Otol Jpn* 2:566,1992
 - 34) 岩崎聡, 水田邦博, 伊藤久子, 他: 側頭骨線維性骨異形成症の2症例. *耳喉頭頸*64:219-225,1992
 - 35) 藪内英剛, 南條環, 森田考二: 側頭骨 monostotic fibrous dysplasia の1例. *臨放*37:925-928,1992
 - 36) 里和一仁, 善浪弘善, 吉野尚, 他: 側頭骨 monostotic fibrous dysplasia の1例. *Otol Jpn* 7:285, 1997
 - 37) 坂東伸幸, 執行寛, 北南和彦, 他: 側頭部線維性骨異形成症の1例. *Otol jpn* 7:287,1997
 - 38) 安部次男, 鈴木正志, 植山朋代, 伊奈啓輔, 茂木五郎: 側頭骨線維性骨異形成症例. *耳鼻臨床* 92:713-719,1999
 - 39) 金泰秀, 山本悦生, 田辺牧人, 篠原尚吾, 前谷俊樹, 藤原敬三: 側頭骨線維性骨異形成症の1例. *Otol*

- Jpn 12:600-604,2002
- 40) 竹内彩子, 武田靖志, 赤木成子, 小川晃弘, 西崎和則, 田中義人, 橋村伸二, 國友忠義: 側頭骨線維性骨異形成症例. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科76:377-380, 2004
- 41) 森川敬之, 片橋立秋, 吉原俊雄, 井砂司, 野崎幹弘: 側頭骨線維性骨異形成症の1例. 頭頸部外科15:181-186,2006
- 42) 西村幸司, 佐藤宏昭: 小児側頭骨線維性骨異形成症の1例. 小児耳鼻咽喉28:239-243,2007
- 43) 向川卓志, 白馬伸洋, 暁清文: 鼓室内に限局した側頭骨線維性骨異形成症の1例. 頭頸部外科21:131-134,2011

A case of fibrous dysplasia of the temporal bone

Tomoya FUJISAKI, Yuki Yoshi HYO, Masakazu HAMAMOTO,
Hisaki FUKUSIMA, Tamotsu HARADA

Department of Otorhinolaryngology, Kawasaki Medical School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

ABSTRACT Fibrous dysplasia(FD) is a benign disease characterized by the progressive replacement of the normal bone element with fibrous tissue. FD is usually found in the long bones, and is rare in the temporal bone. Surgery may be necessary for restoration of conductive hearing loss and prevention of complications. Meatoplasty has often been selected as surgical treatment, and the postoperative restenosis of external auditory canal(EAC) was found in most cases requiring management to prevent restenosis of EAC. Although FD is a benign disease, often to come back or to return, it is necessary for careful follow up. We report a case of monostotic FD of the temporal bone.

The patient was a 53 years old man, who complained of repeatedly ear discharge in the left ear. He have diabetes and hypertension. When a patient is first seen, ear discharge and eardrum perforation is nothing, and otitis media cholesteatoma is not own. The hearing test is left sensorineural hearing impairment. Computed tomography revealed pagetoid and sclerotic changes of the temporal bone. Biopsy was performed and the histological examination diagnosed FD.

(Accepted on January 9, 2014)

Key words : **Fibrous dysplasia, Temporal bone, Monostotic**

Corresponding author
Tomoya Fujisaki
Department of Otorhinolaryngology, Kawasaki Medical
School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111
Fax : 81 86 464 1197
E-mail : tomo.tomoya2002@gmail.com

