鼻副鼻腔内に発生した髄外性形質細胞腫例

金井 健吾^{1,2)}, 檜垣 貴哉²⁾, 平田 裕二¹⁾,
藤原 瑠美¹⁾, 山本まり恵²⁾, 假谷 伸²⁾,
岡野 光博³⁾

¹⁾香川県立中央病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科

²⁾岡山大学大学院医歯薬学総合研究科耳鼻咽喉・頭頸部外科

³⁾国際医療福祉大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科

形質細胞腫瘍は、B細胞の最終分化形態である形質細胞がモノクローナル性に増殖し、骨または髄外組織に局所的に発生する腫瘍性疾患である。髄外性形質細胞腫は骨髄以外の組織に発生する形質細胞腫で、頭頸部領域に好発することが知られており耳鼻咽喉科医として念頭に置くべき疾患の1つと思われる。症例は83歳男性。主訴は左鼻出血・左鼻閉。半年前からの反復する左鼻出血・左鼻閉で近医を受診し、左鼻腔に腫瘤を認め当院へ紹介となった。左鼻腔内には表面平滑な腫瘤が充満しており、副鼻腔CT・MRIでは左篩骨洞から鼻腔にかけて占拠性病変を認めた。左鼻腔腫瘤の生検結果は炎症性変化の疑いとの診断であった。左鼻閉改善の希望があり、局所麻酔下で左鼻茸摘出術を施行し、病理組織検査は形質細胞腫瘍であった。血中M蛋白や尿中Bence-Jones蛋白は陰性、骨髄生検は正常で骨髄腫の所見は認めず、髄外性形質細胞腫の診断となった。FDG-PETでは左鼻副鼻腔内のみにFDG集積を認め、頸部リンパ節転移や遠隔転移は認めなかった。全身麻酔下で左内視鏡下鼻副鼻腔手術を施行した。腫瘍の周囲組織への浸潤は認めず肉眼的には完全摘出したが、安全域をとっていないため、術後放射線治療を追加した (total 46 Gy/23 fr)。その後は再発なく外来にて経過観察中である。髄外性形質細胞腫は数年以上経過した後に多発性骨髄腫へ移行することが報告されており、局所再発や遠隔転移の有無も含めて長期にわたり厳重な経過観察が必要と思われる。

キーワード：髄外性形質細胞腫，多発性骨髄腫，鼻副鼻腔腫瘍，内視鏡下鼻副鼻腔手術，放射線治療

A Case of Extraosseous Plasmacytoma that Developed in the Sinonasal Cavity

Kengo Kanai^{1,2)}, Takaya Higaki²⁾, Yuji Hirata¹⁾, Rumi Fujiwara¹⁾,
Marie Yamamoto²⁾, Shin Kariya²⁾, Mitsuhiro Okano³⁾

¹⁾Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Kagawa Prefectural Central Hospital

²⁾Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery,

Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

³⁾Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, International University of Health and Welfare

Extraosseous plasmacytomas are localized plasma cell neoplasms that arise in tissues other than bone, and are most commonly located in the head and neck. The patient was a 83-year-old man who complained of left

nasal bleeding and left nasal obstruction. He consulted a nearby doctor and a left nasal mass was discovered. A tumor with a smooth surface filled the left nasal cavity, and was observed from the left nasal cavity to the ethmoid sinus on sinus computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI). Left nasal polypotomy under local anesthesia was performed for improvement of left nasal obstruction. A pathological examination revealed plasma cell neoplasms. However, blood M protein and urinary Bence-Jones protein were not present, and the bone marrow was found to be normal by biopsy; thus, findings of myeloma were not observed. The patient was diagnosed with extraosseous plasmacytoma and underwent left endoscopic sinus surgery under general anesthesia. The tumor had not infiltrated the surrounding tissues and was completely removed under visual inspection. However, the safety margin was not secured, which led to addition of radiotherapy after surgery. There has been no recurrence in two and a half years postoperatively. Since extraosseous plasmacytoma may shift to multiple myeloma after several years, there is a need to follow-up the patient regularly and carefully over a long period to monitor possible local recurrence and distant metastasis.

Key words: Extraosseous plasmacytoma, Multiple myeloma, Sinonasal mass, Endoscopic sinus surgery, Radiotherapy

(2020年9月8日受稿, 2021年1月29日受理)

はじめに

形質細胞腫瘍は、B細胞の最終分化形態である形質細胞がモノクローナル性に増殖し、骨または髄外組織に局所的に発生する腫瘍性疾患である¹⁻⁴⁾。髄外性形質細胞腫は骨髄以外の組織に発生する形質細胞腫瘍で⁵⁾、その約70~80%が頭頸部領域に発生するとされており^{1,2,6-9)}、耳鼻咽喉科医として念頭に置くべき疾患の1つと思われる。今回我々は、鼻副鼻腔内に発生した髄外性形質細胞腫例の一例を経験したので報告する。

症 例

83歳 男性

主訴：左鼻出血、左鼻閉

既往歴：2型糖尿病、高血圧症、脂質異常症、ラクナ梗塞、膀胱癌（74歳で経尿道的手術）

内服薬：グリメピリド、シタグリブチンリン酸塩水和物、ミグリトール、イブラグリフロジンL-プロリン、ポリエンホスファチジルコリン、ベニジピン塩酸塩、フェノフィブラート、クロピドグレル

現病歴：半年前からの反復する左鼻出血と左鼻閉を自覚し近医耳鼻咽喉科を受診したところ、左鼻腔に腫瘤を認めたため、20XX年2月に精査加療目的で当科紹介となった。

現症：左鼻腔内に腫瘤が充満しており、腫瘤先端部は軽度発赤があり後方は表面平滑であった（図1）。

検査所見：血液検査では、WBC 5100/ μ l（好中球66.9%、リンパ球24.8%、単球5.3%、好酸球2.6%、好塩基球0.4%）、Hb 15.4 g/dl, Plt 15.2×10^4 / μ l, TP 7.9 g/dL, Alb 4.3 g/

dL, BUN 13.4 mg/dL, Cr 0.89 mg/dL, Na 135.6 mEq/L, K 4.5 mEq/L, Cl 102.4 mEq/L, Ca 9.1 mg/dl, CRP 0.60 mg/dL, LDH 196 U/L, Glu 336 mg/dL, HbA1c 10.6%と糖尿病はコントロール不良であった。初診時の単純CT（図2）、単純・造影MRI（図3）では、左篩骨洞から鼻腔に充満する20×30×45 mm大の占拠性病変を認めたが、頭蓋底や眼窩への浸潤は認めず、骨破壊も認めなかった。また、左上顎洞は炎症性変化が疑われ、頸部リンパ節腫脹は認めなかった。内反性乳頭腫、扁平上皮癌などの悪性腫瘍、肉芽腫性病変などの可能性を考え、初診時に左鼻腔腫瘤を局所麻酔下で生検したところ、炎症性変化の疑いとの結果であった。

経過：血糖コントロール不良のため、まずはかかりつけ内科で血糖コントロールを施行した。その後も左鼻閉改善希望が強く、血糖コントロールの後に（術前Glu 96 mg/dl, HbA1c 7.4%）、初診時から3ヶ月後の20XX年5月に内視鏡下に左鼻茸切除術を施行した（手術時間；

図1 左鼻腔所見

図2 初診時単純CT

(脂肪抑制 T1 強調ガドリニウム造影画像)

(脂肪抑制 T2 強調画像)

図3 初診時MRI

50分，出血量；少量）。なお外来通院での治療を希望されたため局所麻酔下で施行した。左鼻腔腫瘍は左総鼻道に充満しており，基部は左中鼻道に認めた。左総鼻道内の腫瘍を切除し，病理組織検査に提出した。

病理組織所見として，HE染色では，異型細胞がびまん

性に増殖しており，3極分裂などの異常核分裂像を認めた（図4A）。免疫染色ではIgG陽性細胞を認め（図4B），ISH（in situ hybridization）でκ monotypeを認めた（図4C）。以上から，IgG-κ型の形質細胞腫瘍（Plasma cell neoplasm）の診断となった。

当院血液内科に紹介し、多発性骨髄腫の合併の有無などについて精査した。血液検査で、IgG 1732 mg/dl, IgA 354 mg/dl, IgM 78 mg/dlはいずれも正常範囲内で、蛋白分画（アルブミン, α 1-globulin, α 2-globulin, β -globulin, γ -globulin）も正常範囲内であった。血中M蛋白・尿中Bence-Jones蛋白ともに陰性、骨髄検査は正常で骨髄腫の所見は認めなかった。FDG-PET（fluorodeoxy glucose-positron emission tomography）では、左鼻副鼻腔内にSUVmax 10.74のFDG集積を認めたが、頸部リンパ節転移や遠隔転移は認めなかった（図5）。以上から髄外性形質細胞腫の診断となった。

画像上、腫瘍は鼻副鼻腔内に局限し周囲への浸潤を認めず、切除可能と判断し20XX年7月に全身麻酔下で左内視鏡下鼻副鼻腔手術を施行した（手術時間；1時間10分、出血量；少量）。腫瘍は左眼窩内側壁を基部として左篩骨洞内に局限しており、腫瘍基部の粘膜を合併切除したところ粘膜は容易に剥離でき、眼窩内側壁の骨を含めた周囲組織への腫瘍浸潤は認めず、眼窩内側壁の骨は温存した。また、左上顎洞自然口を開放したところ膿汁が排出され、左上顎洞は2次性の副鼻腔炎を呈していた。摘出腫瘍は15×21×25 mm大で、腫瘍基部の正常粘膜を含めて肉眼的には完全摘出できたが安全域をとっていないため、術後3週間後（20XX年8月）より、強度変調放射線治療（Intensity Modulated Radiation Therapy; IMRT）で術後照射（2 Gy/fr, 23 fr, total 46 Gy）を施行した（図6）。その後は約2年半を経過するが再発所見は認めず、外来にて経過観察中である。

考 察

形質細胞腫瘍は、B細胞の最終分化形態である形質細胞がモノクローナル性に増殖し、骨または髄外組織に局所的に発生する腫瘍性疾患¹⁻⁴⁾と定義され、非IgM型意義不明の単クローン性ガンマグロブリン血症、形質細胞骨髄腫、形質細胞腫、単クローン性免疫グロブリン沈着症、腫瘍随伴症候群を伴う形質細胞腫瘍に分類され、さらに形質細胞腫は骨の孤立性形質細胞腫と骨髄以外の組織に発生する髄外性形質細胞腫の2つに分類される⁵⁾。国際骨髄腫作業部会（International Myeloma Working Group; IMWG）による、髄外性形質細胞腫の診断基準では、①生検にてクローナルな形質細胞からなる軟部組織の形質細胞腫の存在、②骨髄中にクローナルな形質細胞を認めない、③骨X線、椎体および骨盤MRI（またはCT）で異常を認めない、④臓器障害（高カルシウム血症、腎不全、貧血、骨病変）を認めない、の4項目すべて満たす疾患と定義されている¹⁰⁾。特徴として、男女比で約3:1と男

図4 A：HE染色（400倍視野）
HE染色では、異型細胞がびまん性に増殖しており、3極分裂などの異常核分裂像を認めた（矢印；核分裂像、矢頭；3極分裂像）。
B：免疫染色（400倍視野）
免疫染色ではIgG陽性細胞を認めた。
C：ISH（in situ hybridization）（200倍視野）
ISH（in situ hybridization）で κ monotypeを認めた。

性に多く、好発年齢は40-60歳代である¹¹⁻¹³⁾。髄外性形質細胞腫はすべての頭頸部悪性腫瘍の1%未満^{14, 15)}で、酒井らは、鼻副鼻腔悪性腫瘍908例の検討において髄外性形質細胞腫は1例のみであったと報告している¹⁶⁾。また、髄外性形質細胞腫は形質細胞腫瘍の約4%^{2, 6)}と少な

図5 FDG-PET

FDG-PETでは、左鼻副鼻腔内にFDG集積（SUVmax 10.74）を認めたが、頸部リンパ節転移や遠隔転移は認めなかった。

図6 IMRT（強度変調放射線治療）の等線量曲線

IMRT（強度変調放射線治療）で術後照射（2 Gy/fr, 23 fr, total 46 Gy）を施行した。

く、そのうちの約70～80%が頭頸部領域に発生するとされる^{1, 2, 6～9)}。頭頸部領域での発生頻度は鼻副鼻腔原発が40～50%と最多で、上咽頭・中咽頭原発がそれぞれ約20%、喉頭原発が約10%といわれている¹⁷⁾。そのため、耳鼻咽喉科医は鼻副鼻腔腫瘍の鑑別疾患として、髄外性形質細胞腫を念頭に置く必要があると思われる¹⁸⁾。頭頸部・上気道領域に好発する原因として、この部位はウイルスや吸入された刺激物などの慢性的な外的抗原刺激を受けやすく¹⁹⁾、上気道粘膜下に広く分布した形質細胞に異常が生じやすいことが報告されている²⁰⁾。

臨床症状としては、腫瘍の発生部位により鼻閉、耳閉感、咽頭違和感、後鼻漏、鼻出血、嗄声^{21～24)}などがみら

れる。多発性骨髄腫または骨の形質細胞腫を除外するには、血清及び尿中のM蛋白や尿中のBence-Jones蛋白の測定、骨髄生検を施行し^{25, 26)}、高カルシウム血症・腎不全・貧血の存在を除外する必要がある²⁷⁾。確定診断には病理組織検査が必要である²⁸⁾。形質細胞の腫瘍性増殖と、免疫組織学検査などにより腫瘍細胞内で産生される単クローン性免疫グロブリンの証明が重要となる²⁹⁾。穿刺吸引細胞診は、免疫組織学検査に十分な材料が得られないため適切ではない³⁰⁾。本症例では初診時に腫瘍を生検したところ、腫瘍性病変はなく炎症性変化の疑いとの結果であった。鼻副鼻腔腫瘍では腫瘍により副鼻腔が閉塞され、2次的に副鼻腔炎を生じて鼻茸が出現する場合

が報告されている³¹⁾。本症例では腫瘍ではない部位より生検していた可能性がある。画像検査において髄外性形質細胞腫に特徴的な所見はないとされている²⁹⁾が、生検を施行する前に可能であれば造影剤を用いた画像評価を行い³²⁾、造影効果や骨欠損部の有無を参考に腫瘍所見を十分に確認し的確な部位から生検を施行する必要がある³³⁾。また、腫瘍産生免疫グロブリンの割合は、IgG型が55%、IgA型が22%、Light chainのみが18%、非分泌型が1%で³⁴⁾、κ型は70%、λ型は20%とされている³⁵⁾。本症例ではIgG-κ型の診断となった。

髄外性形質細胞腫は症例が少ないこともあり、標準治療は確立されていない³⁶⁾が、放射線感受性が高いことが知られている²⁸⁾。そのため治療としては、放射線単独療法、または放射線療法と手術療法の併用が主体となっている^{17, 18)}。頭頸部髄外性形質細胞腫の報告において、手術療法と放射線療法の併用群は放射線療法単独群と比較して生存期間の中央値が有意に良好な成績であったという報告¹⁷⁾、併用群は手術療法単独群と比較して再発率が低いとする報告^{21, 37)}、さらには放射線療法のみでは腫瘍が残存することもあるため切除可能であれば外科的療法を先行させ術後照射を行うべきという報告がある³⁸⁾。頭頸部髄外性形質細胞腫は安全域をつけた切除が困難な鼻副鼻腔に好発するため、手術療法単独での制御が困難と推察されている³⁹⁾。完全な外科的切除が疑わしいまたは不可能である場合は手術療法と放射線療法の併用療法が推奨される¹⁷⁾。英国のガイドラインでは、照射線量は腫瘍が5 cm未満なら40 Gy (20 fr)、5 cm以上なら50 Gy (25 fr) が適当で、不完全切除例において術後放射線治療を検討するべきとされている⁴⁰⁾。化学療法については、いまだ統一された見解が得られていないが、切除不能例や遠隔転移を伴った進展例、多発例や再発例においては多発性骨髄腫に準じた化学療法が推奨されている^{41, 42)}。また、放射線療法による初期治療後の補助化学療法に関しては、多発性骨髄腫への進展抑制効果などの有用性は示されておらず、逆に二次性白血病などのリスクが高まることが懸念されている⁴³⁾。本症例では、左内視鏡下鼻副鼻腔手術で可及的に腫瘍を切除した。腫瘍は肉眼的には完全摘出できたが、十分な安全域をつけた切除ができなかったため、術後放射線療法を行う方針となった。

髄外性形質細胞腫の頭頸部領域での5年生存率は約70%^{14, 44)}、10年生存率は約50%^{2, 14)}とされる。治療後の局所再発率が30~40%程度^{21, 45)}と高く、遠隔転移を起こす確率は30%未満と報告されており⁴⁶⁾、また数年以上経過した後に多発性骨髄腫へ移行する症例が15~30%といわれている^{17, 22)}。一方で多発性骨髄腫は、5年生存率が

10%程度、平均生存期間が約1~2年とされ、きわめて予後不良である⁴⁴⁾。多発性骨髄腫への移行例や局所再発例は予後不良とされ¹⁸⁾、特に多発性骨髄腫への進展が予後を決めるとされている⁴⁷⁾。予後良好因子として、若年者および腫瘍径5 cm未満であることがいわれており⁴⁸⁾、また、多発性骨髄腫への進展を示唆する因子として、診断時の腫瘍の大きさや蛋白分画でのM蛋白の存在等が挙げられている⁴⁹⁾。10年以上経過した後に多発性骨髄腫に移行した症例も報告されている⁵⁰⁾。経過観察にあたり、骨髄腫の病変検出には骨シンチグラフィーよりFDG-PETが有用とされ²⁵⁾、FDG-PETの感度は85%、特異度92%と報告されている^{51, 52)}。本症例では、83歳と高齢であったが腫瘍径は5 cm未満であった。手術と放射線治療終了後、2年半が経過しているが、現時点では血液検査・尿検査でM蛋白の発現は認めず多発性骨髄腫を示唆する所見は認めてない。また、FDG-PETでも局所再発や遠隔転移なく経過している。今後も血液検査・尿検査やFDG-PETなどを定期的に行い、多発性骨髄腫への移行に注意しながら長期間にわたり厳重な経過観察する必要がある。

ま と め

1. 左鼻出血・左鼻閉を主訴とした、鼻副鼻腔内髄外性形質細胞腫の1例を経験した。
2. 髄外性形質細胞腫は、頭頸部領域に好発することが知られており、まれな疾患であるが耳鼻咽喉科医として念頭に置き鑑別疾患として考慮する必要があると思われる。
3. 形質細胞腫は放射線に高感受性である。本症例では、手術で十分な安全域をつけた切除ができなかったため、術後放射線療法を施行した。
4. 髄外性形質細胞腫は数年以上経過した後にも多発性骨髄腫へ移行する可能性が報告されており、局所再発、遠隔転移の有無も含めて、長期にわたり厳重な経過観察が必要と思われる。

本論文での要旨は、平成30年9月の第57回日本鼻科学会（旭川）で報告した。

参考文献

- 1) 石川梧郎, 秋吉正豊: 口腔病理学II. 改訂版. 永末書店, 京都: 1982; pp.662-665.
- 2) Wiltshalew E: The natural history of extramedullary plasmacytoma and its relation to solitary myeloma of bone and myelomatosis. *Medicine* 1976; 55: 217-238.

- 3) Megat Shiraz MAR, Jong YH, Primuharsa Putra SHA: Extramedullary plasmacytoma in the maxillary sinus. *Singapore Med J* 2008; 49: 310-311.
- 4) Batsakis JG, Medeiros JL, Luna MA, et al: Plasma cell dyscrasias and the head and neck. *Ann Diagn Pathol* 2002; 6: 129-140.
- 5) McKenna RW, Kyle RA, Kuehl WM, et al: Plasma cell neoplasms. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al: *World Health Organization Classification Tumours of Haematopoietic and lymphoid Tissues*, revised 4th edition, vol 2, IARC Press, Lyon, 2017; pp.241-258.
- 6) Fresen O: Extramedullary plasmacytomas. *Nippon Ketsueki Gakkai Zasshi* 1964; 27: 575-579.
- 7) Knowling MA, Harwood AR, Bergsagel DE: Comparison of extramedullary plasmacytomas with solitary and multiple plasma cell tumors of bone. *J Clin Oncol* 1983; 1: 255-262.
- 8) Galieni P, Cavo M, Pulsoni A, et al: Clinical outcome of extramedullary plasmacytoma. *Haematologica* 2000; 85: 47-51.
- 9) Tesei F, Caliceti U, Sorrenti G, et al: Extramedullary plasmacytoma (EMP) of the head and neck: A series of 22 cases. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1995; 13: 437-442.
- 10) Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, et al: International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol* 2014; 15: 538-548.
- 11) 中川隆之, 恵田敏信, 高島忠義, 他: 鼻中隔原発髄外形質細胞腫例. *耳鼻臨床* 1996; 89: 443-447.
- 12) Soutar R, Lucraft H, Jackson G, et al: Working Group of the UK Myeloma Forum; British Committee for Standards in Haematology; British Society for Haematology: Guidelines on the diagnosis and management of solitary plasmacytoma of bone and solitary extramedullary plasmacytoma. *Clin Oncol* 2003; 16: 405-413.
- 13) 松永信也, 前山拓夫, 島 哲也: 頭頸部領域に原発した髄外形質細胞腫の3症例. *耳鼻臨床* 1987; 80: 257-265.
- 14) Webb HE, Harrison EG, Masson JK, et al: Solitary extramedullary myeloma (plasmacytoma) of the upper part of the respiratory tract and oropharynx. *Cancer* 1962; 15: 1142-1155.
- 15) Rodriguez-de-Velasquez A, Weber AL, Montgomery W: Extramedullary laryngeal plasmacytoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105: 483-486.
- 16) 酒井俊一, 尾崎正義, 池田 寛, 他: 鼻・副鼻腔悪性腫瘍908例の観察. *耳鼻と臨床* 1975; 21: 859-884.
- 17) Alexiou C, Kau RJ, Dietzfelbinger H, et al: Extramedullary plasmacytoma: tumor occurrence and therapeutic concepts. *Cancer* 1999; 85: 2305-2314.
- 18) 森 智昭, 江川峻哉, 小野智裕, 他: 鼻腔内に発生した髄外形質細胞腫の1例. *耳展* 2009; 52: 456-460.
- 19) International Myeloma Working Group: Criteria for the classification of monoclonal gammopathies, multiple myeloma and related disorders: a report of the International Myeloma Working Group. *Br J Haematol* 2003; 121: 749-757.
- 20) 志藤文明, 森本賢治, 三部重雄, 他: 咽頭に原発したIgA-κ型髄外形質細胞腫(第1報)臨床的および免疫学的検討とその文献的考察. *日耳鼻* 1981; 84: 836-847.
- 21) 脇坂尚弘, 長山郁生, 古川 昶, 他: 上咽頭に原発した髄外形質細胞腫の1症例. *耳鼻展望* 1997; 40: 200-204.
- 22) Kapadia SB, Desai U, Cheng VS: Extramedullary plasmacytoma of the head and neck. *Medicine* 1982; 61: 317-329.
- 23) Medina E, Rao Y, Levitt SH: Solitary extramedullary plasmacytoma of the upper respiratory and digestive tracts. *Cancer* 1980; 45: 2893-2896.
- 24) Miller FR, Lavertu P, Wanamaker JR, et al: Plasmacytomas of the head and neck. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 119: 614-618.
- 25) Meis JM, Butler JJ, Osborne BM, et al: Solitary plasmacytomas of bone and extramedullary plasmacytomas. A clinicopathologic and immunohistochemical study. *Cancer* 1987; 59: 1475-1485.
- 26) Sulzner SE, Amdur RJ, Weider DJ: Extramedullary plasmacytoma of the head and neck. *Am J Otolaryngol* 1998; 19: 203-208.
- 27) Hoon S, Zoon Y, Hee E, et al: Endoscopic endonasal transsphenoidal resection of solitary extramedullary plasmacytoma in the sphenoid sinus with destruction of Skull base. *J Korean Neurosurg Soc* 2009; 46: 156-160.
- 28) Sodhi KS, Khandelwal N, Virmani V, et al: Solitary extramedullary plasmacytoma of the nasal tract:

- An unusual cause of epistaxis. *Ear Nose Throat J* 2013; 92: 51-54.
- 29) 栢野香里：上咽頭に発生した髄外性形質細胞腫例. *耳鼻臨床* 2008; 101: 445-452.
 - 30) Shahrizal TA, Prepageran N, Rahmat O, et al: Isolated extramedullary plasmacytoma of the middle turbinate. *Ear Nose Throat J* 2009; 88: 786-789.
 - 31) 馬場信太郎, 熊谷 譲, 佐々木拓雄, 他：上咽頭に発生した髄外性形質細胞腫の1例. *耳喉頭頸* 2006; 78: 769-772.
 - 32) 花澤豊行：鼻副鼻腔内の腫瘍性病変への対応 生検における留意点. *日鼻誌* 2016; 55: 105-108.
 - 33) 槇 大輔, 大上研二, 酒井昭博, 他：口蓋扁桃に発生した髄外性形質細胞腫の1例. *耳喉頭頸* 2011; 83: 360-363.
 - 34) Brunning RD: Plasma cell dyscrasias and related disorders. In: *Tumors of the bone marrow, Atlas of Tumor Pathology, Armed Forces Institute of Pathology, Washington; 1993: pp.323-367.*
 - 35) Boo K, S Cheng: A morphological and immunohistochemical study of plasma cell proliferative lesions. *Malaysian J Pathol* 1992; 14: 45-48.
 - 36) Sasaki R, Yasuda K, Abe E, et al: Multi-institutional analysis of solitary extramedullary plasmacytoma of the head and neck treated with curative radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2012; 82: 626-634.
 - 37) 吉崎智一, 脇坂尚宏, 嘉藤秀章, 他：上咽頭の珍しい悪性腫瘍 上咽頭原発髄外性形質細胞腫. *JOHNS* 1999; 15: 1307-1309.
 - 38) 韓 相善, 北村溥之, 高北晋一, 他：頭頸部領域に多発した髄外性形質細胞腫例. *耳鼻臨床* 1996; 89: 1377-1381.
 - 39) 末吉慎太郎, 力丸文秀, 檜垣雄一郎, 他：耳下腺原発髄外性形質細胞腫例. *耳鼻臨床* 2016; 109: 493-499.
 - 40) Soutar R, Lucraft H, Jackson G, et al: Guidelines on the diagnosis and management of solitary plasmacytoma of bone and solitary extramedullary plasmacytoma. *Br J Haematol* 2004; 124: 717-726.
 - 41) Ooi GC, Chim JC, Au WY, et al: Radiologic manifestations of primary solitary extramedullary and multiple solitary plasmacytomas. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 186: 821-827.
 - 42) 本間 朝, 朝倉光司, 川口竜一, 他：右口蓋扁桃に発生した髄外性形質細胞腫の1例. *室蘭病医誌* 2002; 27: 51-54.
 - 43) 一般社団法人 日本血液学会：造血器腫瘍診療ガイドライン 2018年版. 金原書店, 京都；2018: p.370.
 - 44) 片橋立秋, 高木敏之, 島田文之, 他：鼻腔ならびに上咽頭に発生した形質細胞腫の4例. *癌の臨床* 1994; 40: 1251-1258.
 - 45) 西屋圭子, 海山智九, 奥野敬一郎：顎下部に原発した髄外性形質細胞腫の1症例. *頭頸部外* 2007; 17: 161-165.
 - 46) 大江正士郎, 八木俊和, 安東勝宏, 他：大腸原発髄外性形質細胞腫の1例. *日消外会誌* 2014; 47: 637-643.
 - 47) Dores GM, Landgren O, McGlynn KA, et al: Plasmacytoma of bone, extramedullary plasmacytoma, and multiple myeloma: incidence and survival in the United States, 1992-2004. *Br J Haematol* 2009; 144: 86-94.
 - 48) Nanni C, Rubello D, Zamagni E, et al: 18F-FDG PET/CT in myeloma with presumed solitary plasmacytoma of bone. *In Vivo* 2008; 22: 513-517.
 - 49) Holland J, Trenkner DA, Wasserman TH, et al: Plasmacytoma. Treatment results and conversion to myeloma. *Cancer* 1992; 69: 1513-1517.
 - 50) Corwin J, Lindberg RD: Solitary Plasmacytoma of Bone vs. Extramedullary Plasmacytoma and their Relationship to Multiple Myeloma. *Cancer* 1979; 43: 1007-1013.
 - 51) Dimopoulos M, Terpos E, Comenzo RL, et al: International myeloma working group consensus statement and guidelines regarding the current role of imaging techniques in the diagnosis and monitoring of multiple Myeloma. *Leukemia* 2009; 23: 1545-1556.
 - 52) Bredella MA, Steinbach L, Caputo G, et al: Value of FDG PET in the assessment of patients with multiple myeloma. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 184: 1199-1204.