結核により頸静脈孔症候群および肥厚性硬膜炎を呈した1例

宮本 俊輔・岡本 旅人・中山 明仁

A Case of Tuberculous Jugular Foramen Syndrome and Hypertrophic Pachymeningitis

Shunsuke Miyamoto, Tabito Okamoto and Meijin Nakayama

Multiple paralysis of the cranial nerves secondary to tuberculosis is rare. We herein report the case of a patient with tuberculous cervical lymphadenitis who presented with unilateral paralysis of the 9th, 10th and 11th cranial nerves and hypertrophy of dura mater with diagnostic challenges. The patient was a 62 year-old female who visited us with dysphagia and hoarseness of a few weeks in duration. A physical examination and laryngopharyngeal fiberoptic examination revealed the paralysis of the patient's right vocal cord, soft palate and the trapezius muscle, while all of the laboratory and imaging examinations initially showed unremarkable results. PET and repeated head MRI scans were conducted two months later because of the patient's severe weight loss, fatigue and headache. The PET scan showed the abnormal uptake of FDG in the right jugular foramen and both of the upper cervical nodes. MRI showed dural hypertrophy in the left cerebellar tentorium. Cervical lymph node biopsy was performed to search for possible malignancies. Based on the biopsy results, the patient was diagnosed with tuberculosis with the absence of lung lesions. The patient's multiple nerve palsy, headache, and dural hypertrophy improved after six months of antituberculosis therapy. Thus, the patient's jugular foramen syndrome and hypertrophic pachymeningitis were diagnosed as secondary symptoms of tuberculosis. Tuberculosis is one of the differential diagnoses that should be considered in patients with multiple cranial neuropathies with few clinical findings.

Key words : jugular foramen syndrome, hypertrophic pachymeningitis, tuberculous lymphadenitis, laryngeal paralysis, cranial nerve paralysis

はじめに

結核の診断は、検体からの結核菌の証明が基本であるため、排痰のない肺結核や肺外結核では診断が困難であることが少なくない。今回我々は、嚥下障害と嚁声を主訴に初診し、頸静脈孔症候群を呈したにも関わらず、血液検査や画像検査にて明らかな異常を認めなかったために、診断に苦慮した1例を経験した。本症例では頸部腫脹の自覚はなかったものの、数か月間の経過後に肥厚性硬膜炎も呈し、頸部結核性リンパ節炎が頭蓋底および頭蓋内へ進展したという診断に至った。結核による頸静脈孔症候群の報告は国内外を含めて渉猟できず、稀な症例と考えられたので報告する。

症例提示

症例: 62歳, 女性

主訴: 嚥下障害, 嚁声

既往歴: 特記すべきことなし

生活歴: 喫煙 10本/日を30年間, 機会飲酒

現病歴: 当科初診の3週間前より固形物の嚥下困難, 2週

間前より嚁声を認めたため、近医耳鼻科を受診したが、その際には特に異常を指摘されなかった。しかし、その後自覚症状の増悪があり、4日前に同医へ再診したところ右声帯麻痺を指摘されたため、当科を紹介され受診した。

初診時所見: 咽喉頭内視鏡にて、右声帯の傍正中位固定と両側梨状陥凹への唾液貯留、および咽頭反射低下を認めた(図1)。また視診上、右軟口蓋の軽度挙上不全を認めたが、舌偏位は認めなかった。その他に咽喉頭・頸部の自他覚的な異常を認めなかった。

咽喉頭や頸部領域の器質性疾患は否定的であったため、脳神経疾患の鑑別目的で当院神経内科へ診察依頼をしたところ、味覚低下や徒手筋力検査により右胸鎖乳突筋と僧帽筋の軽度筋力低下を認めた。顔面感覚の低下やHorner徴候、小脳・錐体路症状は認めず、右側核下性第IX、X、XI神経麻痺、すなわち頸静脈孔症候群の疑いと診断された。

血液所見: 白血球 4700 μ L (好中球 50.1%, 好酸球 1.3%, 好塩基球 0.2%, 単球 5.1%, リンパ球 43.3%), Hb 12.8g/dL, 血小板 28.6万 μ L, 血沈 20 mm/hr (基準値, 以下同 3-15)

血清生化学所見: 総蛋白 7.1g/dL, アルブミン 4.2g/dL,

図1 初診時の咽喉頭内視鏡所見
右声帯の傍正中位固定と両側梨状陥凹への唾液貯留を認めた。

AST 14 IU/L, ALT 10 IU/L, LDH 175 IU/L (119-229), 尿素窒素 12.6 mg/dL, クレアチニン 0.57 mg/dL, 血糖 149 mg/dL, HbA1c 5.4%, Ca 9.1 mg/dL, ACE 13.7 IU/L (8.3-21.4)

免疫学検査：C反応性蛋白 (CRP) 0.07 mg/dL (≤ 0.3), IgG 1369 mg/dL (870-1700), IgA 173 mg/dL (110-410), IgM 113 mg/dL (46-260), リウマチ因子 6 IU/mL (0-10), 抗核抗体 40 倍 (< 40), CEA 2.0 ng/dL (≤ 5), CA19-9 8 U/mL (≤ 37), 可溶性IL-2受容体 203.0 U/mL (145-519)

頸部造影CT (初診後1日目)：両側上内深頸部リンパ節は短径右 15 mm, 左 10 mm と軽度腫大していたが、形状はいずれも扁平で門を認め、内部はほぼ均一であった。有意と見なされる頸部リンパ節のサイズには 5~15 mm と報告により幅があるが¹⁾、CTにおける性状に加えて自覚症状を認めず、触診にて軟らかいことから、反応性腫大と考えた。頭蓋底から上縦隔、上肺野までの範囲にその他明らかな異常所見を認めなかった (図2A, B)。

嚥下造影 (初診後2日目)：右声帯麻痺を認めたが、明らかな誤嚥や咽頭食道の狭窄、肺野の異常を認めなかった。

頭部MRI (初診後9日目)：5 mm スライス厚での撮像であったが、頭蓋内および頭蓋底周囲に明らかな異常を認めなかった (図2C, D)。

髄液検査 (初診後11日目)：圧 120 mmH₂O (70-180), 外観 無色透明, 細胞数 2/mm³ (≤ 5), 蛋白 39 mg/dL (10-40), IgG < 10 mg/dL (1-4), IgG index 0.47 (≤ 0.73), 糖 57 mg/dL (50-75), 細胞診 異型細胞を認めず

初診後経過：上記検査にて感染や悪性腫瘍、サルコイドーシス、自己免疫疾患を積極的に疑う所見を認めなかったため、特発性頸静脈孔症候群として経過観察の方針とした。経過中、声帯固定や軟口蓋挙上不全は不変であり、右僧帽筋萎縮を新たに認めた。発症後の2か月間で発熱や頸部腫脹の自覚は認めなかったものの、倦怠感の増悪や 11 kg の体重減少を認め、悪性疾患や腫瘍随伴症候群が否定できないため、PET/CTによる全身検索を行った。また、頭痛の出現・増悪を認めたため、頭部をMRIで再検した。

図2 初診時の画像検査所見

- A. 頸部造影CT (初診後1日目) 軸位断像にて、両側上内深頸部リンパ節の軽度腫大を認めた (白矢印)。形状はいずれも扁平であり、短径は右 15 mm, 左 10 mm であった。内部はほぼ均一な性状であったが、後方視的に見るとわずかな低吸収域を認めた。
- B. 同CT軸位断像では、右頸静脈孔周囲に明らかな異常所見を認めなかった。
- C. 頭部MRI (初診後9日目) の造影T1強調軸位断像 (5 mm スライス厚) では、右頸静脈孔周囲に明らかな異常を認めなかった。
- D. 同MRIの造影T1強調冠状断像 (5 mm スライス厚) では、小脳テントに明らかな異常所見を認めなかった。

PET/CT (初診後69日目)：右頸静脈孔、両側上内深頸部、右後頸部および舌根部右側にFDGの異常集積を認めた (図3)。CTにて明らかなリンパ節の増大傾向はなく、その他胸腹部を含めて異常を認めなかった。

頭部MRI (初診後78日目)：左小脳テントの軽度肥厚を認め、肥厚性硬膜炎と診断されたが、その他に明らかな異常を指摘できなかった (図4A, B)。しかし、結核の診断が確定してから再確認すると、スライス厚 1 mm の3D SPGR (Spoiled GRASS) 画像において、右頸静脈孔付近で、第IX~XI脳神経の走行に一致した軟部組織の腫脹を認めた (図4C, D)。

術前経過：肥厚性硬膜炎の原因検索として、血沈を含めた炎症反応、免疫グロブリン、腫瘍マーカーの再検および抗好中球細胞質抗体 (ANCA)、抗SS-A抗体、抗SS-B抗体の検索を行った。しかし、いずれも基準範囲内であり、感染や自己免疫疾患、サルコイドーシスを示唆する血液検査所見を認めなかった。PET/CTでは頸部の悪性腫瘍が疑われたが、診察では舌根部を含めて咽喉頭に異常所見を認め

ず、初回CTで頸部リンパ節がほぼ均一であったことから、悪性リンパ腫をまず鑑別すべき疾患として考えた。穿刺吸引細胞診による悪性リンパ腫の診断は偽陰性率が高く、治療法選択に必要な組織型確定は困難であること²⁾、外注の

図3 頸部リンパ節生検前のPET/CT所見(初診後69日目)
A. 右頸静脈孔にFDGの異常集積を認めた。
B. 両側上内深頸部および舌根部右側にFDGの異常集積を認めた。

図4 頸部リンパ節生検前の頭部MRI所見(初診後78日目)
A. 造影T1強調冠状断像(3mmスライス厚)にて、左小脳テントの軽度肥厚(白矢印)を認めた。
B. 造影T1強調軸位断像(3mmスライス厚)では、右頸静脈孔周囲に明らかな異常を指摘できなかった。
C. 結核の診断が確定してから後方視的に見ると、3D SPGR (Spoiled GRASS) 法による造影T1強調軸位断像(1mmスライス厚)にて、右頸静脈孔内の内頸静脈(白矢頭)の内側で第IX～XI脳神経の走行に一致した軟部組織の腫脹(白矢印)を認めた(黒矢印は左第IX～XI神経)。
D. 同じく3D SPGR法にて、右頸静脈孔直下まで内頸静脈(白矢頭)の内側に軟部組織の腫脹(白矢印)を認めた(黒矢印は右第XII神経)。

フローサイトメトリ、染色体検査用の未固定標本用にも検体を要することから、頸部リンパ節生検を予定した。

頸部リンパ節生検(初診後92日目):全身麻酔下で右上内深頸部リンパ節生検を施行した。リンパ節は長径22mm、弾性軟で扁平な形状をしており、被膜に覆われ周囲組織との明らかな癒着は認めなかった。(図5A)。切開にて排膿はなく、断面は充実性で一部に切痕を認め、黄白色のほぼ均一な性状であった(図5B)。

病理組織所見:内部に好酸性の乾酪壊死巣や類上皮細胞を認め、その周囲にラングハンス型巨細胞が散見された(図5C)。本症例では、標本の半分をホルマリン固定し、残り半分は外注検査に提出したため、培養は施行しなかった。しかし、上記の病理所見に加えて、Ziehl-Neelsen染色では菌体が確認され(図5D)、PCRではヒト型結核菌が検出されたことから、頸部結核性リンパ節炎と確定診断した。

治療経過:頸静脈孔症候群、肥厚性硬膜炎は頸部からの結核波及によるものと診断した。結核特異的インターフェロング遊離試験(T-SPOT)は陽性であった。結核患者との接触歴としては、8年前に職場の同僚の妻が結核を発症したのみであった。咳嗽や喀痰、発熱症状は認めず、また胸部CTや胃液PCR・培養により肺結核や排菌がないことを確認した。初診後108日目に神経内科により、抗結核薬治療が開始された。治療は日本結核病学会の診療ガイドラインに準じて、イソニアジド(INH)、リファンピシン(RFP)、

図5 頸部リンパ節生検検体(初診後92日目)および病理組織学所見

- A. リンパ節は長径22mm、弾性軟で扁平な形状をしており、周囲組織との明らかな癒着は認めなかった。
B. 断面は充実性で一部に切痕を認め、やや黄色を帯びた灰白色をしたほぼ均一な性状であった。
C. 生検標本のHematoxylin-Eosin染色(弱拡)では、内部に好酸性の乾酪壊死巣(写真左上)や類上皮細胞(写真中央)を認め、その周囲にラングハンス型巨細胞が散見された(黒矢印)。
D. 生検標本のZiehl-Neelsen染色(強拡)では、組織内に散在する菌体が確認された(黒矢印)。

ピラジナミド (PZA), エタンブトール (EB) の4剤を2か月間投与後, INHとRFPの2剤を4か月投与するという標準治療A法で行った³⁾.

治療開始1か月後に嚔声や軟口蓋挙上不全, 頭痛は改善した. 2か月後に嚔下障害や倦怠感, 右胸鎖乳突筋と僧帽筋の筋力低下は改善し, MRI上の左小脳テント肥厚も消退

した(図6A). 4か月後に咽頭反射, 味覚低下はほぼ改善し, 5か月後に右声帯可動性を軽度認めるようになった. 右頸静脈孔付近の組織腫脹は数年の経過で徐々に縮小, 消退した(図6B, C, D). 治療終了後3年間経過した時点で, 右声帯の不全麻痺は残存しているが(図7), 体重はほぼ回復し, 頭痛や脳神経症状の再燃を認めていない.

考 察

頸静脈孔症候群について

日常診療で喉頭麻痺に遭遇した場合, 迷走神経および反回神経の走行の長さからその原因疾患は非常に多岐に渡り, 診断に苦慮することは少なくない. その中で, 他の脳神経障害を合併する混合性喉頭麻痺を呈する場合は, 脳幹や頭蓋底付近の障害であることが多いため, その障害神経や部位の診断には専門科である神経内科や脳神経外科との連携が重要である.

頸静脈孔症候群は, 混合性喉頭麻痺を呈する代表的疾患であり, 頸静脈孔付近で第IX～XI脳神経が障害されることに起因する. これらの神経は頸静脈孔前方部の頸静脈孔神経部(pars nervosa)を通り, 頭蓋外へ出ると内頸静脈の内側もしくは前方部を走行する⁴⁾. 原因疾患としては腫瘍, 炎症, 外傷, 血管異常などが知られており⁵⁾, 転移性腫瘍が最も多いとされているが⁶⁾, ウイルス学的検索が可能になった近年では水痘帯状疱疹ウイルスによる報告が増えている⁷⁾.

本症例のような結核に起因する多発神経障害は, 混合性喉頭麻痺を含めて非常に稀である^{8,9)}. 文献検索にて, 咽頭結核から第IX, X脳神経麻痺を来した報告を1件認めたが⁹⁾, 頸静脈孔症候群を来した報告については国内外ともに渉猟できなかった.

肥厚性硬膜炎について

本症例では, 初診時に頭蓋内の異常所見を認めなかったが, 発症3か月後の頭部MRIにて左小脳テントの肥厚性硬膜炎を認めた. 肥厚性硬膜炎は脳, 脊髄硬膜の炎症と線維性肥厚を主徴とし, 頭蓋内圧亢進, 脳神経麻痺, 脊髄障害を来す比較的な稀な疾患である¹⁰⁾. 従来は診断が困難であったが, MRIをはじめとしたcross-sectional imagingの発達により, 近年その報告例は増加している¹¹⁾. 原因疾患としては, 慢性関節リウマチやSjögren症候群, ANCA関連血管炎, IgG4関連硬化性疾患などの自己免疫疾患, 結核, 真菌症などの感染症, サルコイドーシス, 悪性腫瘍に続発するが, 原因不明の特発性の病変も多く存在し¹¹⁾, 臨床症状や硬膜肥厚のみでは鑑別は困難である.

また, 頭蓋内結核は脳軟膜・クモ膜を侵す結核性髄膜炎, または脳実質結核腫が多く, 脳硬膜に局限した感染は稀であるが, 脳硬膜結核の多くは結核腫の形をとり, 広範な結核性頭蓋硬膜炎の報告はさらに稀である^{12,13)}. しかし本症例は, 頸部リンパ節から結核菌が証明され, 硬膜肥厚や頭痛が抗結核薬治療にて改善したこと, および他の原因疾患を示唆する検査所見を認めなかったことから, 結核

図6 抗結核薬治療後の頭部MRI所見

- 内服治療開始2か月後の造影T1強調冠状断像(3mmスライス厚, 再構築)にて, 左小脳テント肥厚は消退していた(白矢印).
- 同じく2か月後の脂肪抑制3D Fast SPGR法による造影T1強調軸位断像(1mmスライス厚)では, 右頸静脈孔直下の内頸静脈内側の組織腫脹は縮小していた(白矢印).
- 内服治療終了1年後の同法による画像では, 同部位の組織腫脹はほぼ消退していた(白矢印).
- 内服治療終了2年後の同法による画像では, 同部位の組織腫脹の再燃は認めていない(白矢印).

図7 治療終了3年後の咽喉頭内視鏡所見

左声帯と比べて右声帯の可動性はやや不良であるが, 嚔声や嚔下障害の残存は見られていない.

に続発した肥厚性硬膜炎であると考えられた。

肥厚性硬膜炎で認められる脳神経麻痺は、神経の機械的損傷や虚血に起因すると考えられている¹⁴⁾。硬膜肥厚の好発部位は小脳テント、頭蓋底、海綿静脈洞部であり、脳神経症状と肥厚部位は通常一致するが¹⁵⁾、自験例では症状と部位の間に時間的、空間的な乖離を認めた。肥厚性硬膜炎は頭蓋内から頸静脈孔を経て頸部間隙に下行性進展しうるが¹¹⁾、臨床所見の時系列を勘案すると、自験例の肥厚性硬膜炎は頸静脈孔症候群を来した病態が上行性に進展したと推測された。

発症・進展機序について

頸部結核性リンパ節炎は肺外結核の中で胸膜炎の次に多い¹⁶⁾。本症例におけるその発症時期と機序は不明であるが、肺病変のないものでは扁桃、咽頭、喉頭からリンパ行性に侵入することが多いとされている¹⁷⁾。今回渉猟した3編の症例シリーズ報告では39症例全てが頸部腫脹を主訴として発症しており^{16~18)}、頸部腫脹の自覚なしで診断されることは稀であると考えられた。

下咽頭癌が外側咽頭後リンパ節転移を来しやすいことは良く知られているが、中咽頭や口腔からも副咽頭間隙を経由する上行性のリンパ流が存在する^{19, 20)}。さらに、頭蓋内と深頸部リンパ節を交通し循環するリンパ管経路が頭蓋内では硬膜静脈洞内に網状に分布し、頭蓋底では主に頸静脈孔や破裂孔、内頸動脈錐体部に分布することが近年報告されている^{21, 22)}。また、結核による急性期の神経麻痺は、炎症の波及や圧迫、軽度の結核浸潤などにより生じるとされている⁹⁾。自験例では画像検査上、第IX~XI神経の走行に一致した腫脹やFDG異常集積を認めた。これらより本症例における頸静脈孔症候群は、結核菌が頸部からリンパ上行性に頸静脈孔付近へ至り、その内部を走行する神経に炎症が波及して生じ、肥厚性硬膜炎は、結核菌がさらに頸静脈孔を交通するリンパ管から硬膜静脈洞内へ波及して生じたものと推察した。

本症例における反省点

結核の診断においては、まずその存在を疑うことが必要である。したがって、頸部結核性リンパ節炎においては、特に初期腫脹型では特徴的な臨床上、画像上の所見がなく、診断に難渋することが多い^{16, 18)}。自験例は他覚所見に乏しい初期腫脹型であり、頸静脈症候群の原因となるような頸静脈周囲の異常所見も明らかでなく、さらに自覚的頸部腫脹もなかったことで診断が非常に困難であった。

近年、結核の補助診断におけるT-SPOTとクオンティフェロン(QFT)を含むインターフェロン γ 遊離試験の有用性が報告されている。日本結核病学会予防委員会による使用指針では、その適用として①接触者健診、②医療従事者の健康管理、③発病危険が大きい患者および免疫抑制状態にある患者の健康管理、④活動性結核の補助診断が挙げられている²³⁾。④では診察または画像診断等により活動性結核が強く疑われることが適用の条件となっており、スクリーニングでは陽性的中率が低いこと、先進国では感度

が下がること、陳旧性結核でも陽性となりうることに注意する必要がある。検査前確率を考慮すると、医療経済の観点からもスクリーニング検査として施行することは推奨されていない^{16, 18)}。本症例では前述のように結核を強く疑う所見はなかったため、T-SPOTの早期適用は困難であった。しかし、今回の経験から、所見が乏しいにも関わらず消耗性の経過を示すような場合には、結核を疑って施行を考慮すべき検査であると考ええる。

結核による末梢神経麻痺は改善することが多いが、神経への直接浸潤や壊死を来した場合は不可逆性になることがあり⁹⁾。本症例でもさらに診断が遅ればそのような転帰となった可能性がある。今回、質的画像検査であるPET以外に頸部リンパ節生検を積極的に検討するような所見はなかったため、その施行は本症例の診断に寄与したと考えられた。近年、PETによる結核の活動性や肺外結核部位の診断における有用性が報告されている^{24, 25)}。しかし、本検査は通常、悪性疾患の確定診断がなければ保険適応外使用となるため、もし本症例と同様に原疾患が不明、且つ責任病巣の同定に難渋する症例に遭遇した場合は、悪性疾患の確定診断がなくても保険適用されるガリウムシンチグラフィが選択肢となる。しかし、PETに比べると解像度や感度が低いと考えられており²⁵⁾、それを考慮して評価する必要がある。MRIでは、治療開始後の時間経過とともに神経の腫脹は軽減しており、神経炎の程度が反映されたものと推察された。頭蓋底近傍の神経麻痺を疑わせる症例に遭遇した場合、正確な評価には5 mmスライス厚よりも1~2 mm程度の薄いスライス厚が有用であると考えられた。

後方視的ではあるが、本症例では初診時CTにおける頸部リンパ節内のわずかな低濃度域や、血沈、リンパ球分画の軽度上昇を認めた。これらは結核として矛盾しない所見ではあったが、血沈は、経過中の症状悪化に反して基準範囲内に低下していた。これらやPETの集積所見は、悪性腫瘍や真菌・ウイルス感染症、自己免疫疾患、サルコイドーシスなど他の鑑別疾患が多数ある中で結核を特別に疑う所見ではなかったが、疑ってT-SPOTやFNAを施行していれば診断が早まっていた可能性がある。本症例は幸運にも、不可逆、重篤な脳神経症状や脳実質障害を来す前に診断されたが、結核は所見に乏しいものでも、全身に様々な症状を来しうる疾患であることを認識、反省させられる症例であった。診断のためには、「まずは疑うこと」が重要であり、多発脳神経障害を呈するも診断に苦慮する場合には、結核は鑑別疾患の一つとして留意しておくべきであると考えられた。

結 語

稀な症状を呈した頸部結核性リンパ節炎の1例を経験した。頸静脈孔症候群にて発症し、その後肥厚性硬膜炎を来したが、それぞれが多様な鑑別疾患を有し、且つ有意な検査所見に乏しかったため、診断に難渋した。結核菌は、頸

部から外側咽頭後リンパ節、頸静脈孔を経て硬膜へ、リンパ上行性に波及したものと推測された。有意所見がなく診断困難な多発脳神経麻痺に遭遇した場合には、結核は留意すべき鑑別疾患の一つであると考えられた。

謝 辞

本症例の診断と治療に関して多大なるご示唆とご協力を頂きました。北里大学医学部神経内科学分野の宮川沙織先生と北村英二先生に心からの謝意を表します。

本論文の要旨は、第26回日本喉頭科学会学術講演会(2014年3月、那覇市)において口演した。

本論文に関して、利益相反に該当する事項はない。

参 考 文 献

- 1) Sun J, Li B, Li CJ et al : Computed tomography versus magnetic resonance imaging for diagnosing cervical lymph node metastasis of head and neck cancer : a systematic review and meta-analysis. *Onco Targets Ther* 8 : 1291-1313, 2015.
- 2) 若杉哲郎, 三箇敏昭, 武永芙美子ほか: 頸部リンパ節生検術114例の臨床的検討. *頭頸部外科* 24 : 101-107, 2014.
- 3) 猪狩英俊: ガイドライン・エッセンス 結核診療ガイドライン2012. *感染症道場* 3 : 34-36, 2014.
- 4) 松島俊夫, 勝田俊郎, 吉岡史隆ほか: 頸静脈孔・舌下神経管近傍の臨床解剖. *日耳鼻* 118 : 14-24, 2015.
- 5) Amano M, Ishikawa E, Kujiraoka Y et al : Vernet's Syndrome Caused by Large Mycotic Aneurysm of the Extracranial Internal Carotid Artery After Acute Otitis Media. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 50 : 45-48, 2010.
- 6) Hayward D, Morgan C, Emami B et al : Jugular foramen syndrome as initial presentation of metastatic lung cancer. *J Neurol Surg Rep* 73 : 14-18, 2012.
- 7) 小野暢子, 坂部亜希子, 中島雅士: 頸静脈孔症候群で発症する耳性帯状疱疹. *BRAIN and NERVE* 62 : 81-84, 2010.
- 8) Naha K, Dasari MJ, Prabhu M : Tubercular neuritis: A new manifestation of an ancient disease. *Australas Med J* 4 : 674-676, 2011.
- 9) Ohki M, Komiyama S, Tayama N : Pharyngolaryngeal paralysis in a patient with pharyngeal tuberculosis. *Auris Nasus Larynx* 42 : 63-67, 2015.
- 10) 米川 智, 吉良潤一: 【肥厚性硬膜炎-update】肥厚性硬膜炎の疾患概念と最近の分類. *神経内科* 76 : 415-418, 2012.
- 11) 櫻井 圭, 徳丸 阿, 山脇 健: 【肥厚性硬膜炎-update】肥厚性硬膜炎の画像診断. *神経内科* 76 : 431-438, 2012.
- 12) 杉田俊寿, 加藤大貴, 林 大吾ほか: 慢性経過の脳実質障害症候のみを呈した結核性頭蓋硬膜炎. *臨床神経学* 51 : 267-270, 2011.
- 13) Skoura E, Zumla A, Bomanji J : Imaging in tuberculosis. *Int J Infect Dis* 32 : 87-93, 2015.
- 14) 岩井泰俊, 松嶋康之, 高橋真紀ほか: 肥厚性硬膜炎による嚥下障害の1症例. *総合リハビリテーション* 41 : 281-285, 2013.
- 15) 植田晃広, 上田真努香, 三原貴照ほか: 肥厚性硬膜炎の臨床像とステロイド治療法に関する1考察 自験3症例と文献例66症例からの検討. *臨床神経学* 51 : 243-247, 2011.
- 16) 間多祐輔, 植木雄司, 今野昭義: 頸部リンパ節結核の診断とその問題点 頸部リンパ節結核10症例の臨床的検討. *日耳鼻* 115 : 950-956, 2012.
- 17) 中山明仁, 八尾和雄, 岡本牧人ほか: 頸部リンパ節結核の臨床統計的検討. *耳鼻臨床* 82 : 871-878, 1989.
- 18) 松本吉史, 小柏靖直, 甲能直幸: 頸部リンパ節結核9症例の検討. *日耳鼻* 117 : 184-190, 2014.
- 19) 村上 泰: 臨床に役立つ局所解剖 下咽頭のリンパ流下咽頭癌進展特性との関連性. *日耳鼻* 95 : 1466-1469, 1992.
- 20) 小村 健: 微粒子活性炭CH40を用いた口腔および中咽頭から副咽頭間隙へのリンパ流に関する研究. *日口外誌* 41 : 759-766, 1995.
- 21) Furukawa M, Shimoda H, Kajiwarra T et al : Topographic study on nerve-associated lymphatic vessels in the murine craniofacial region by immunohistochemistry and electron microscopy. *Biomed Res* 29 : 289-296, 2008.
- 22) Louveau A, Smirnov I, Keyes TJ et al : Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels. *Nature* 523 : 337-341, 2015.
- 23) 加藤誠也, 西村伸雄, 高梨信吾ほか: インターフェロン γ 遊離試験使用指針. *結核* 89 : 717-725, 2014.
- 24) Vorster M, Sathekge MM, Bomanji J : Advances in imaging of tuberculosis: the role of 18 F-FDG PET and PET/CT. *Curr Opin Pulm Med* 20 : 287-293, 2014.
- 25) Vaidyanathan S, Patel CN, Scarsbrook AF et al : FDG PET/CT in infection and inflammation-current and emerging clinical applications. *Clin Radiol* 70 : 787-800, 2015.

別刷請求先 〒252-0374 神奈川県相模原市南区北里1-15-1
北里大学医学部耳鼻咽喉科・頭頸部外科

宮本俊輔