



Title	三叉神経痛の画像診断-CT所見を中心に-
Author(s)	松本, 俊一; 岸川, 高; 工藤, 祥 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1990, 50(5), p. 490-498
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15730
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

三叉神経痛の画像診断

—CT 所見を中心に—

佐賀医科大学放射線医学教室

松本 俊一 岸川 高 工藤 祥 金子 邦之
松尾 義朋 水口 昌伸 盧 徳鉉

佐賀医科大学麻酔学教室

十 時 忠 秀 原 野 清

佐賀医科大学脳神経外科学教室

田 淵 和 雄

（平成元年6月21日受付）

（平成元年10月19日最終原稿受付）

Radiology of Trigeminal Neuralgia

—With Special Reference to CT Findings—

Shunichi Matsumoto, Takashi Kishikawa, Sho Kudo, Kuniyuki Kaneko,
Yoshitomo Matsuo, Masanobu Mizuguchi and Tokugen Ro

Department of Radiology, Saga Medical School

Tadahide Totoki and Kiyoshi Harano

Department of Anesthesiology, Saga Medical School

Kazuo Tabuchi

Department of Neurosurgery, Saga Medical School

Reserach Code No. : 503.1

Key Words : Trigeminal neuralgia, CT

CT findings in ninety-nine patients with trigeminal neuralgia were reviewed. Brain tumors including three trigeminal neurinomas, three meningiomas, one epidermoid, one acoustic neurinoma, were found in eight cases as a cause of symptomatic trigeminal neuralgia.

Among seventy-nine patients with idiopathic trigeminal neuralgia, four cases had vascular decompression surgery because of the tortuous, ectatic or anomalous vertebrobasilar artery. Among the other seventy-five non-surgical cases, seventeen cases showed the tortuous and/or ectatic vertebrobasilar artery on CT, and this group of patients showed slightly higher recurrence rate of trigeminal neuralgia after nerve block or medication compared with other non-surgical patients.

CT is thought to be a useful screening imaging modality for evaluation of patients with trigeminal neuralgia, and angiography is required for precise evaluation of the compressing vessels when surgical treatment is contemplated.

はじめに

三叉神経痛は、臨床的に原因不明の特発性三叉神経痛と症候性三叉神経痛に分けて考えられてお

り、後者の原因としては脳腫瘍、血管奇形、多発性硬化症などがあり、症例報告も多い^{1)~4)}。また、前者についても最近では血管蛇行（多くは上小脳動

脈)による圧迫などの器質的変化で説明され⁵⁾, 血管造影による圧迫血管の推定法についての報告がみられる⁶⁾⁷⁾. しかし, 三叉神経痛患者の総括的な画像診断についての報告, 特に CT 所見の検討や, CT 検査の位置づけについて検討した報告は少ない⁸⁾⁹⁾. 我々は99例の本症における画像診断, 特に脳腫瘍による症候性三叉神経痛および特発性三叉神経痛における CT 所見を検討し, その臨床的意義について報告する.

対象と方法

1983年6月から1988年9月の間に, 三叉神経領域の疼痛を主訴とし, 当院にて頭部 X 線 CT 検査を施行し, 手術または臨床的に最終診断の得られた99例を対象とした. 性別は男性31例, 女性68例で, 年齢は22歳~87歳(平均64.1歳)であった. 罹患側は, 右側54例, 左側45例で, 三叉神経の領域別では, 第2枝または第3枝を含むものが94例と大多数を占めた.

最終診断は Table 1 に示すが, 手術で確認された血管圧迫4例を含めた特発性三叉神経痛が79例で, 症候性三叉神経痛20例の中では脳腫瘍が8例, 炎症性多発脳神経炎6例などである. 治療は特発性三叉神経痛では, 4例に神経血管減圧術, 62例に神経ブロックが施行され, 13例は薬物療法のみで経過観察されている. 神経血管減圧術施行例が少ないのは, 当院では神経ブロックを積極的に行っており, 薬物療法や神経ブロックによる症状のコントロールが不良で, かつ手術 risk の低い症例に対してのみ神経血管減圧術を行っているためである. 脳腫瘍では8例中7例に腫瘍摘出術が施行され, 病理診断が得られているが, 1例では手術は行われていない.

Table 1 Summary of the cases

Final diagnosis	No. of cases
Idiopathic trigeminal neuralgia (vascular compression)	79 (4)
Symptomatic trigeminal neuralgia	20
Brain tumor	8
Inflammatory polyneuritis	6
Post-herpetic trigeminal neuralgia	3
Chronic paranasal & dental disease	3

使用した CT 装置は GE 社製 CT/T9800で, CT 検査は造影剤点滴静注による後頭蓋窩5mm, 天幕上10mmのスライス厚の軸位断 CT を原則とした. 必要に応じて, 1.5mm または3mm スライス厚の thin section や冠状断, 斜台に平行な裁断面の検査を追加した. また, 9例(脳腫瘍6例, 特発性三叉神経痛3例)に脳槽造影 CT を行った.

CT 所見の検討としては, 第一に腫瘍性病変(脳腫瘍)の有無について行った. 腫瘍性病変のあるものについては, その存在部位, 広がり, 内部の性状について検討した. 第二に特発性三叉神経痛および脳腫瘍以外の症候性三叉神経痛については, 造影 CT 画像上での三叉神経や上小脳動脈の走行の同定は困難なため, 間接的ではあるが同定可能な椎骨脳底動脈の拡張または蛇行, 脳槽の対称性に着目し検討した. 血管拡張は CT 画像上5mm以上の径のものを, 蛇行は正中より10mm以上の偏位を陽性とした.

血管造影は脳腫瘍7例, 特発性三叉神経痛8例の計15例に施行した. 特発性三叉神経痛における圧迫血管の推定は deLange らの方法⁶⁾によった.

結 果

対象99例の CT 所見の内訳は, 腫瘍性病変(脳腫瘍)8例, 椎骨脳底動脈の拡張または蛇行20例で, 71例では脳幹部から三叉神経通路(頭蓋骨が出るまで)には明らかな異常はみられなかった. 副所見としては, empty sella 22例, 脳幹部以外の脳梗塞22例, 大脳萎縮6例, 天幕上硬膜下水腫4例などを認めた.

1) 症候性三叉神経痛

a) 脳腫瘍

神経学的には, 4例(三叉神経鞘腫1例, 髄膜腫2例, 類表皮腫1例)では三叉神経痛が唯一の症状で, 脱落症状はなかった. 残りの4例では, 小脳徴候(三叉神経鞘腫2例), 錐体外路徴候(三叉神経鞘腫1例), 聴力低下(三叉神経鞘腫2例, 聴神経鞘腫1例, 髄膜腫1例)の神経徴候を伴っていた.

CT 所見を Table 2 に示す. CT 画像上からの各腫瘍の存在診断は全例容易であった. 鑑別診断は, 症例6の Meckel's cave の髄膜腫の1例を除

Table 2 Summary of CT findings in patients with brain tumors

No.	Age/Sex	Diagnosis	Location of the mass	Internal Architecture	Bony change
1	64/F	Trigeminal neurinoma	CPA ¹⁾ & PS ²⁾	Solid	Osteolytic
2	36/M	Trigeminal neurinoma	CPA & PS	Solid & cystic	Osteolytic
3	45/M	Trigeminal neurinoma	CPA	Solid & cystic	None
4	59/F	Meningioma	CPA	Solid	Osteoblastic
5	53/F	Meningioma	CPA & PS	Solid	None
6	62/F	Meningioma	CPA & PS	Solid	Osteolytic
7	85/F	Acoustic neurinoma*	CPA	Solid & cystic	Osteolytic
8	40/M	Epidermoid	CPA	Cystic	None

¹⁾Cerebellopontine angle region²⁾Parasellar region

*Non-surgical case

き、残りの7例では腫瘍の存在部位、内部の性状、骨変化などより比較的容易であった (Fig. 1, 2, 3)。脳槽造影CTは6例に行われ、実質内外の診断がより容易になったものが3例、腫瘍の広がり、三叉神経の同定が可能になったものが1例であった。聴神経鞘

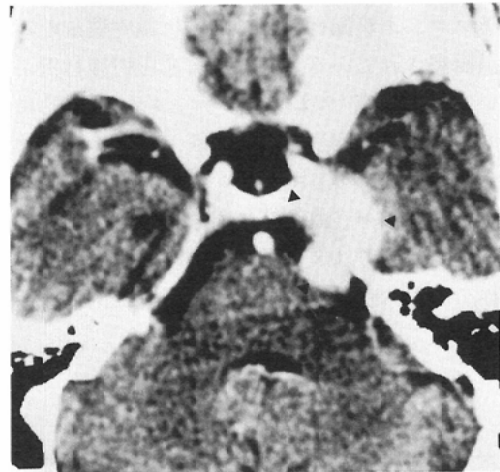
腫の例は高齢の為に手術を施行していないが、内耳道の拡大と脳槽造影CTで内耳道から小脳橋角部に連続する腫瘍を認め、上記診断を得た。

b) その他

残りの疾患12例では、帯状疱疹後三叉神経痛1例、多発脳神経炎の1例に椎骨脳底動脈の拡張蛇



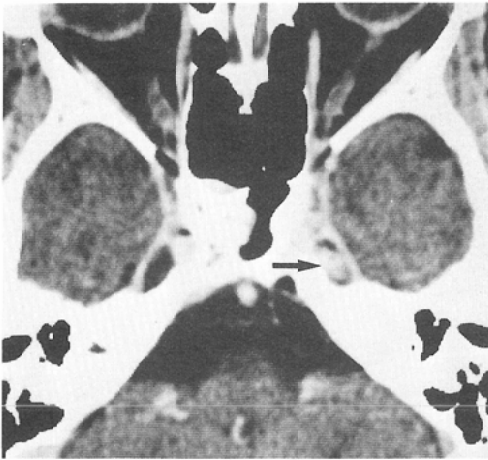
A



B

Fig. 1 Left trigeminal neurinoma

A 64-year-old woman with left facial neuralgia in the second division of the trigeminal nerve. (A) Plain CT shows an iso-density mass (arrows) in the left parasellar region with osteolytic changes of the left petrous apex and the middle cranial fossa. (B) Contrast CT demonstrates an enhanced mass extending from the middle to posterior cranial fossa (arrow heads).



A



B

Fig. 2 Meningioma arising from the left Meckel's cave

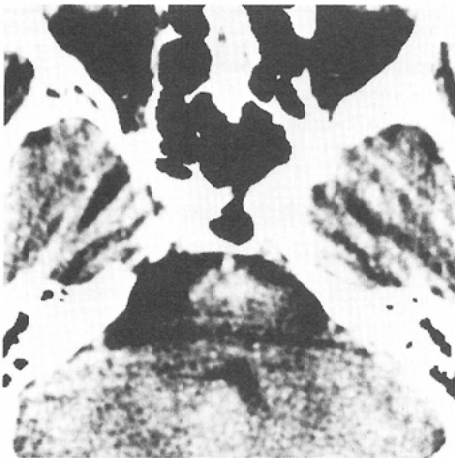
A 62-year-old woman with left facial neuralgia in the third division of the trigeminal nerve. (A, B) Contrast CT shows an enhancing mass extending from the left lateral pontine cistern to the region of the left Meckel's cave (arrows).

行がみられ、脳槽については前者で蛇行した血管の存在する側の脳槽の拡大がみられたのみであった。この2例は各々神経ブロック、薬物療法により症状は軽快した。

2) 特発性三叉神経痛

a) 神経血管減圧術非施行例 (75例)

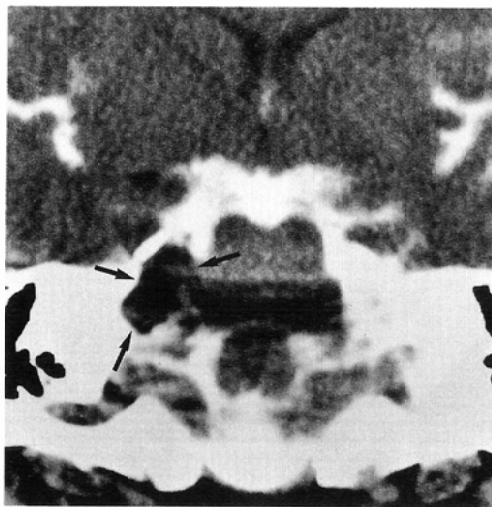
75例中17例にCT画像上椎骨脳底動脈の拡張または蛇行がみられ、この群では平均年齢が73.5歳と、拡張蛇行のない群58例の63.4歳に比し明らかに年齢層が高かった。蛇行についてみると、17例



A



B



C

Fig. 3 Epidermoid in the right cerebellopontine angle cistern

A 40-year-old man with right facial neuralgia in the second and third division of the trigeminal nerve. (A) Contrast CT shows enlargement of the right cerebellopontine angle cistern, suggestive of CSF density mass in that region. (B, C) CT-cisternography of axial and oblique scan parallel to the clivus well demonstrated a low density mass in the right cerebellopontine angle cistern (arrows).

中12例は症状を有する側へ、5例は反対側へ偏位していた。

脳槽については、67例は対称で8例は非対称であった。非対称例8例のうち5例は椎骨脳底動脈拡張蛇行群で、5例共に蛇行した血管の存在する側の脳槽の拡大がみられた。症状側との関係では、三叉神経痛の存在する側の脳槽の拡大がみられたのが4例、反対側の脳槽が大きかったのが4例であった。

椎骨脳底動脈の拡張または蛇行の有無と非手術的治療による三叉神経痛の除痛効果の良否について Table 3 に示す。コントロール不良例とは治療後も三叉神経痛が残存したり、短期間 follow up 中に症状の再発をみたものである。統計学的に有意差はないものの、椎骨脳底動脈拡張蛇行群に神経ブロックおよび薬物療法によるコントロール不良例が多い傾向がみられた。

この非手術例75例のうち4例に血管造影が施行され、3例には異常所見を認めなかった。他の1例では、起始部が動脈瘤様に拡張した persistent primitive trigeminal artery がみられ (Fig. 6),

Table 3 Clinical results of 75 patients with ITN¹⁾ according to CT evidence of tortuosity and/or ectasia of VBA²⁾ and the type of non-surgical treatment

Treatment	(No.)	Tortuous and/or ectatic VBA (n=17)		No tortuous or ectatic VBA (n=58)	
		Good	Poor	Good	Poor
Nerve block	(62)	10	4	43	5
Medication	(13)	3	0	9	1
Total	(75)	13(76%)	4(24%)	52(90%)	6(10%)

¹⁾Idiopathic trigeminal neuralgia

²⁾Vertebrobasilar artery

³⁾Trigeminal neuralgia

同部での三叉神経障害が推察されたが手術は施行されていない。本例では脳槽造影 CT も行ったが、脳槽内での三叉神経圧迫を推察する所見は認めなかった。

b) 神経血管減圧術例 (4例)

神経血管減圧術は4例に施行されており、左椎骨動脈による三叉神経圧迫が1例 (Fig. 4), 上小脳動脈によるものが2例、椎骨動脈から脳底動脈



A



B

Fig. 4 Tortuous and ectatic left vertebrobasilar arteries

A 70-year-old woman with left facial neuralgia in the first and second division of the trigeminal nerve. Contrast CT (A) and left vertebral angiography (B) demonstrate the ectatic vertebrobasilar arteries crossing the left cerebellopontine angle cistern. At surgery, the left trigeminal nerve was found compressed by the left vertebral artery (arrow), and vascular decompression was performed.

の窓形成によるものが1例(Fig. 5)であった。血管造影は全例に、脳槽造影CTは2例(左椎骨動脈による圧迫1例、上小脳動脈による圧迫1例)に行われており、血管造影では術前の圧迫血管の推定は4例共に可能であった。このうちCTで椎骨脳底動脈の拡張蛇行、脳槽の非対称がみられたのは、拡張蛇行した左椎骨動脈による三叉神経圧迫の1例のみで、脳槽造影CTでは圧迫点の推定も可能であった。残りの3例ではCT画像のみからは異常血管や圧迫血管の推定は困難であった。また、この4例ではいずれも術後に症状の改善ないし消失が得られている。

考 察

三叉神経痛は、三叉神経の機能的障害と考えられており、その特徴的な臨床像から診断され、多くは特発性である。特徴的臨床像を示しかつ画像診断などで基礎疾患が認められない場合は特発性

三叉神経痛と診断され、治療は通常薬物療法、末梢枝ブロック、Gasser神経節ブロックの順に行われることが多い。

脳腫瘍による症候性三叉神経痛としては、神経鞘腫、類表皮腫、髄膜腫などがあり、その頻度は三叉神経痛患者の5~8%¹²⁾¹⁰⁾とされているが、最近ではepidermoidによるものが多く20%程度との報告もある³⁴⁾。他の脳神経脱落症状を伴わないものもあり、本症におけるCT検査の目的としては症候性三叉神経痛、とりわけ脳腫瘍の有無の検索が第一と考えられる。高分解能CTを用いれば本検討の如く、その存在、質的診断は比較的容易であり、CTは本症におけるスクリーニング・精密検査としての目的は達していると思われる。しかし、本検討例でもそうであるが腫瘍と脳神経との関係や、類表皮腫のように腫瘍の広がりを見る為には脳槽造影CTまで必要とする場合も少な

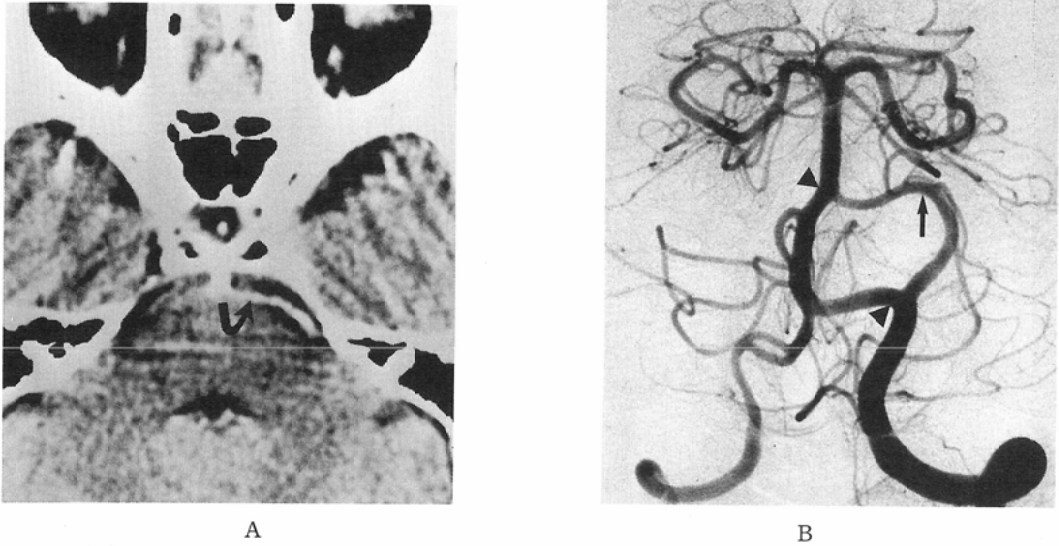


Fig. 5 Fenestration of the left vertebral and basilar arteries

A 58-year-old woman with left facial neuralgia in the first and second division of the trigeminal nerve. (A) Contrast CT shows a relatively large vessel crossing the left cerebellopontine angle cistern (curved arrow). (B) Left vertebral angiography shows fenestration of the left vertebral and basilar arteries (arrow heads). The left anterior inferior cerebellar artery is originated from the cranial fenestrated loop. At surgery, left trigeminal nerve was found compressed by the cranial fenestrated loop and the left anterior inferior cerebellar artery (arrow), and vascular decompression was performed.

くない³⁾¹¹⁾。また、近年急速に普及してきた磁気共鳴画像診断法 (MRI) では、そのすぐれた組織コントラスト分解能により腫瘍の広がり、脳神経との関係は容易との報告があり^{12)~14)}、症候性三叉神経痛の画像診断 modality として MRI の占める役割は今後大きくなるものと思われる。

現在は特発性三叉神経痛の範疇に含まれており分類上やや問題があると思われるが、三叉神経痛の原因の一つとして血管 (多くは上小脳動脈) による三叉神経圧迫が考えられており⁹⁾、施設により治療法の選択が若干異なるが、手術 risk が低く、薬物療法や神経ブロックに抵抗性の場合に神経血管減圧術が行われている。また、血管の anomaly による三叉神経痛の報告¹⁵⁾や、本検討例でも 1 手術例があるが、megadolichovertebrobasilar artery による三叉神経圧迫の報告¹⁶⁾¹⁷⁾も

あり、三叉神経領域の血管の評価が臨床上問題になる場合があると考えられる。我々は腫瘍性病変の否定された特発性三叉神経痛に対し、CT 上の椎骨脳底動脈の拡張蛇行や脳槽の対称性に着目し検討したが、明らかな血管の拡張、蛇行は CT で検出できると考えられる。しかし拡張や蛇行が軽度の場合は CT では検出できず、また高度であっても三叉神経との関係の上での圧迫血管の推定や血管 anomaly の把握は、CT 上は困難と言わざるを得ない。

本検討での非手術例 75 例中 17 例の CT 上の椎骨脳底動脈拡張蛇行群は他の 58 例に比し年齢層が高く、動脈硬化性変化を反映しているものと思われる。この群は神経ブロックや薬物療法による三叉神経痛のコントロール不良例が非拡張蛇行群に比しやや多い傾向があるが、統計学的有意差はなく

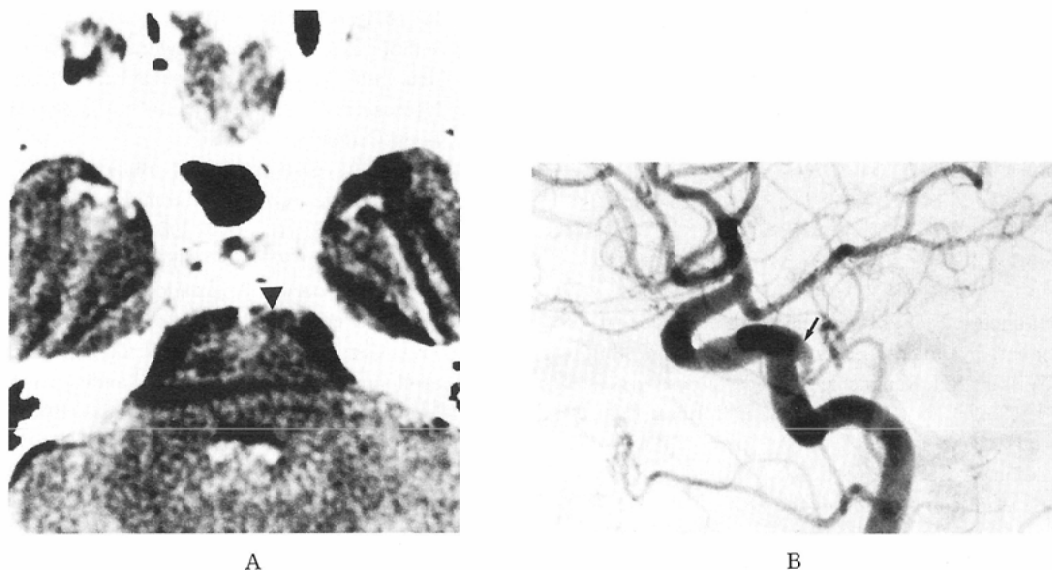


Fig. 6 Left persistent primitive trigeminal artery with aneurysmal dilatation
 A 62-year old woman with left facial neuralgia in the first division of the trigeminal nerve. (A) Contrast CT shows a small vessel in the left anterior portion of the prepontine cistern (arrow head), which was overlooked at the time of examination. (B) Left common carotid angiography shows the persistent primitive trigeminal artery with aneurysmal dilatation at its origin (arrow).

本症の成因に関与している可能性が高いとはいえない。脳槽についても左右差がみられたのは手術例を合わせて9例のみであり、症状側との関連はなく成因に関与しているとは考え難い。

すなわち、特発性三叉神経痛のCT所見では、椎骨脳底動脈や脳槽に異常所見を認めない例が多く、積極的に本症と関連付ける所見に乏しく、三叉神経痛におけるCT検査の中での位置づけは、高度な血管異常を除き腫瘍性病変による症候性三叉神経痛の否定にとどまるものと思われる。従って、神経血管減圧術を考慮するにあたり、術前に三叉神経領域の血管異常を把握する必要がある場合は血管造影が必要と思われる。

まとめ

99例の三叉神経痛の画像診断、特にCT所見を検討し、以下の結論を得た。

1) 99例中脳腫瘍が8例あり、CTでのその存在診断、質的診断は比較的容易であり、本症におけるスクリーニングおよび精密検査としてのCT検査の意義は高いと考えられた。

2) 特発性三叉神経痛79例中、神経血管減圧術例は4例、非手術例は75例であり、非手術例中CT上椎骨脳底動脈の拡張蛇行は17例にみられ、脳槽の非対称は8例にみられた。椎骨脳底動脈拡張蛇行群は、高齢者に多く治療による症状コントロール不良例がやや多い傾向にあるが、血管の拡張や蛇行が本症の成因に関与している可能性は高いとはいえなかった。

3) 神経血管減圧術前の圧迫血管の推定、血管異常の把握については病変が高度な場合はCTである程度検出可能と考えられるが、軽度の場合はCTでの診断は困難であり、血管造影が必要であると思われる。

本論文の要旨は第48回日本医学放射線学会総会(神戸)にて発表した。

文献

- 1) Dandy WE: Concerning the cause of trigeminal neuralgia. *Am J Surg* 24: 447-455, 1934
- 2) Revilla AG: Tic douloureux and its relationship to tumors of the posterior fossa: Analysis

- of twenty-four cases. *J Neurosurg* 4: 233-239, 1947
- 3) 宮崎紳一郎, 福島孝徳, 田草川豊: 三叉神経痛にて発見された epidermoid—臨床的考察と手術アプローチ. *Neurol Med Chir*, 24: 774-781, 1984
 - 4) 森岡隆人, 福井仁士, 松島俊夫, 他: 症候性三叉神経痛—頭蓋内三叉神経減圧術を行った症例 (いわゆる本態性三叉神経痛) との術前鑑別診断について. *臨床と研究*, 63: 2243-2248, 1986
 - 5) Jannetta PJ: Trigeminal neuralgia: Treatment by microvascular decompression. (In) Wilkins RH, Rengachary SS eds: *Neurosurgery*. 2357-2363, 1985, McGraw-Hill Book Company, New York
 - 6) deLange EE, Vielvoye GJ, Voormolen JHC: Arterial compression of the fifth cranial nerve causing trigeminal neuralgia: Angiographic findings. *Radiology* 158: 721-727, 1986
 - 7) Uchino A, Hasuo K, Matsushima T, et al: Angiographic observations in idiopathic trigeminal neuralgia. *Rad Med* 6: 12-16, 1988
 - 8) Sobel D, Norman D, Yorke CH, et al: Radiography of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm. *AJR* 135: 93-95, 1980
 - 9) Kalovidouris A, Mancuso AA, Dillon W: A CT-clinical approach to patients with symptoms related to the V, VII, IX-XII cranial nerves and cervical sympathetics. *Radiology* 151: 671-676, 1984
 - 10) Wilkins RH: Trigeminal neuralgia: Introduction. (In) Wilkins RH, Rengachary SS eds: *Neurosurgery*. 2337-2344, 1985, McGraw-Hill Book Company, New York
 - 11) Kapila A, Chakeres DW, Blanco E: The Meckel cave: Computed tomographic study. *Radiology* 152: 425-433, 1984
 - 12) Daniels DL, Pech P, Pojunas KW, et al: Trigeminal nerve: Anatomic correlation with MR imaging. *Radiology* 159: 577-583, 1986
 - 13) Press GA, Hesselink JR: MR imaging of cerebellopontine angle and internal auditory canal lesions at 1.5T. *AJR* 150: 1371-1381, 1988
 - 14) Yuh WTC, Wright DC, Barloon TJ, et al: MR imaging of primary tumors of trigeminal nerve and Meckel's cave. *AJR* 151: 577-582, 1988
 - 15) Kempe LG, Smith DR: Trigeminal neuralgia, facial spasm, intermedius and glossopharyngeal neuralgia with persistent carotid basilar anastomosis. *J Neurosurg* 31: 445-451, 1969
 - 16) Corkill G, Sarwar M, Virapongse C: Evolution of dolichoectasia of the vertebrobasilar system as evidenced by serial computed tomography. *Surg Neurol* 18: 262-266, 1982
 - 17) Lye RH: Basilar artery ectasia: An unusual cause of trigeminal neuralgia. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 49: 22-28, 1986