原 著

急性めまいとして耳鼻咽喉科を受診した中枢性めまい17症例の検討

乾 崇樹・荒木 倫利・田中 朝子・服部 康人・竹中 洋

Investigation of 17 patients with central vertigo that began with vertigo

Takaki Inui, Michitoshi Araki, Asako Tanaka, Yasuhito Hattori, Hiroshi Takenaka

*Department of Otorhinolaryngology, Medicine of function and morphology of
sensory organs, Osaka Medical College*

Seventeen patients with central vertigo that began with vertigo, seen between 2000 and 2008 at the Department of Otorhinolaryngology of Osaka Medical College Hospital, were investigated. The patients included 14 males and three females. Their mean age was 59.2 years (range 27–82). The cases consist of six cerebellar infarctions, two anterior inferior cerebellar artery (AICA) syndromes, two Wallenberg syndromes, two medial longitudinal fasciculus (MLF) syndromes, three other brain-stem infarctions, one viral encephalitis, and one acute cerebellar ataxia. Thirteen cases (77%) had a history of a disorder that might reduce the cerebral blood flow, and six (46%) had multiple risk factors. The mean interval between the appearance of symptoms and the first visit to our hospital was 6.5 days, and it took 3.8 days to reach a diagnosis. Eleven patients (65%) were transported to hospital by ambulance. Seven (41%) had a delayed neurological abnormality other than vertigo. Nystagmus that was seen at the first visit suggested central vertigo in seven cases and peripheral vertigo in seven cases. In four cases (24%), the nystagmus changed over time, and initially three patients had nystagmus that suggested peripheral vertigo. In some cases, we made the diagnosis based on a neurological abnormality other than vertigo. In other cases, the diagnosis was based on the discordance between the neuro-otological findings and disturbed equilibrium that was inconsistent with peripheral vertigo. When diagnosing central vertigo that began with vertigo, it is important to consider not only neurological abnormalities but also neuro-otological findings and a balance disorder that cannot reasonably be explained as peripheral vertigo.

Key words: central vertigo, acute peripheral vertigo, clinical diagnosis

はじめに

一般および救急診療の場において、脳梗塞などの中枢性障害の患者がめまいを初発症状として受診する事もあり注意を要する。初期にめまいのみが出現していながら、他の神経症状が後から発現

表1 各症例の内容

症例	年齢	性別	受診までの 日数	確定診断	血管病変	合併症	前医	診断確定に 要した日数	経過
1	41	女	2	小脳梗塞	左 AICA	HT	—	2	手術加療
2	44	男	7	小脳梗塞	両 VA, 左 ICA	HT, DM, HL dAV, 脳梗塞	脳外科	7	手術加療
3	65	男	1	小脳梗塞	左 VA	HT	救急	2	保存加療
4	65	男	6	小脳梗塞	右 PICA 右 VA	HT	—	6	保存加療
5	76	男	2	小脳梗塞	左 VA	不整脈	近医内科, 救急	1	
6	82	男	2	小脳梗塞	右 PICA	HT, DM	近医内科	1	死亡 (肺炎合併)
7	59	女	1	急性小脳失調	BA	—	他院内科	2	保存加療
8	34	男	3	AICA 症候群	右 AICA	脳梗塞疑い	近医耳鼻科	8	保存加療
9	64	男	6	AICA 症候群	右 AICA	HT, DM	泌尿器科	3	手術加療
10	27	男	2	Wallenberg 症候群	右 VA	—	救急	4	保存加療
11	72	男	1	Wallenberg 症候群	右 VA	DM	救急	2	保存加療
12	51	女	5	MLF 症候群		—	近医	1	
13	68	男	1	MLF 症候群		HT	内科	5	保存加療
14	55	男	3	微小急性脳幹梗塞		HT, DM, Af	総合内科	21	保存加療
15	70	男	4	微小急性脳幹梗塞		DM, AMI	救急	14	保存加療
16	79	男	60	脳幹梗塞	両 VA	HT, 狭心症	循環器内科	1	保存加療
17	54	男	4	ウイルス性脳炎		—	神経内科	2	保存加療

AICA：前下小脳動脈，PICA：後下小脳動脈，VA：椎骨動脈，BA：脳底動脈，ICA：内頸動脈

HT：高血圧，DM：糖尿病，HL：高脂血症，Af：心房細動，AMI：急性心筋梗塞，dAV：硬膜動静脈瘻

してくることで中枢性めまいと診断される症例も経験する。急性めまいで内科や耳鼻咽喉科を受診し、末梢性めまいと診断された例の中にも一定の割合で中枢性疾患によるめまいは含まれており、耳鼻咽喉科医の診断における役割は大きいと言える。しかし全例に MRI を行うことは現在の医療環境では实际的でなく、臨床所見から精査を必要とする症例を見いだす事が重要である。

今回我々は、過去 8 年間に急性めまいを主訴として大阪医科大学附属病院耳鼻咽喉科を受診し、最終的に小脳・脳幹梗塞などによる中枢性めまいと診断された 17 症例について、理学的所見、画像診断やその後の経過などを検討した。また、これらのうち多数を占めた脳血管障害によるめまいを

中心に、文献的考察も行ったので報告する。

対象と方法

対象は平成 12 年 1 月から同 19 年 12 月の約 8 年間に、急性めまいを主訴として大阪医科大学附属病院耳鼻咽喉科を受診し、最終的に小脳・脳幹梗塞などによる中枢性めまいと診断された 17 症例である。基本的に確定診断は、脳神経外科または神経内科医による画像診断によった。男性が 14 例、女性が 3 例で、年齢は 27～82 歳（平均 59.2 歳）であった。

これらの症例について、診断、病変の部位、合併症の有無、初診時から診断確定までに要した日数、症状や神経学的所見について、経時的な変化も含めて検討を行った。検査は注視眼振検査、頭

表2 各症例の諸検査所見。各項目について、施行しえたもののみ記載した。

症例	確定診断	純音聴力検査	追跡眼球運動検査	両脚直立検査	温度刺激検査 (冷水刺激検査)	Visual Suppression test	視運動性 眼振検査
1	小脳梗塞	右感音難聴 (陳旧性)	正常	++			
2	小脳梗塞	正常	正常	++			解発良好
3	小脳梗塞	右感音難聴 (陳旧性)		—			
4	小脳梗塞	右感音難聴		+			
5	小脳梗塞	右感音難聴	正常	++			
6	小脳梗塞	右感音難聴		+++			
7	急性小脳失調	正常	saccadic				
8	AICA 症候群	正常 (右語音聴力低下)	saccadic	++	右高度 CP	正常	
9	AICA 症候群	正常	正常	—			
10	Wallenberg 症候群	正常		—	正常	正常	
11	Wallenberg 症候群	正常	正常	++	右中等度 CP	正常	
12	MLF 症候群	正常		+			
13	MLF 症候群	正常		—			
14	微小急性脳幹梗塞	正常					
15	微小急性脳幹梗塞	右感音難聴		+++	右高度 CP	判定不能 (注視困難)	解発良好
16	脳幹梗塞	正常		++			
17	ウイルス性脳炎	正常	正常	+++			

位および頭位変換眼振検査、純音聴力検査、両脚直立検査、追跡眼球運動検査、視運動性眼振検査、温度刺激検査(冷水刺激検査)、Visual Suppression testを行った。これらの検査は出来る限り初診時に行うことを基本としたが、患者のめまい症状が強いため、あるいは受診が夜間休日であったなどの理由で施行できないものもあった。検査結果の評価方法は以下に列挙するが、日本めまい平衡医学会による平衡機能検査法基準化のための資料¹⁾によった。両脚直立検査は開眼、閉眼の各々において、60秒間の身体動揺が明らかか、転倒するものを陽性とし、軽度動揺+, 高度動揺++, 転倒+++とした。追跡眼球運動検査はベッドサイドで視標に対応した眼球運動が見られるかどうかを

評価した。視運動性眼振検査はユング型電動式刺激装置を用いた刺激の結果を電気眼振図で記録し、等速度法および等加速減速法を行った。温度刺激検査(冷水刺激検査)は20℃, 5 ml, 20秒法により電気眼振図記録を行い、Visual Suppression testも同時に行った。これらを表にまとめたが、施行できなかった検査については空欄とした。また、表5に示した自覚症状の程度は、田崎ら²⁾にならない、「大したことはない、しようと思えば普通に動作ができそうであった」ものを+、「起きていられたが、歩けなかったのでじっとしていた、あるいは物につまかってやっと歩いた」ものを++、「ひどくて寝たきりであった」ものを+++とした。表5の体平衡障害の項は、両脚直立

表3 各症例の眼振所見

症例	確定診断	初診時眼振	眼振の変化	両脚直立検査	神経学的所見 の発現の遅れ	診断までの 日数
1	小脳梗塞	なし		++	あり	2
2	小脳梗塞	下眼瞼向き垂直性		++		7
3	小脳梗塞	左向き水平性		-	あり	2
4	小脳梗塞	時計回り回旋性	時計回り回旋性注視	+		6
5	小脳梗塞	なし		++		1
6	小脳梗塞	施行せず		+++		1
7	急性小脳失調	時計回り回旋性				2
8	AICA 症候群	左向き水平性		++	あり	8
9	AICA 症候群	左向き混合性	左向き混合性注視	-	あり	3
10	Wallenberg 症候群	左向き混合性		-		4
11	Wallenberg 症候群	注視方向性		++		2
12	脳幹梗塞 (MLF 症候群, 微小急性脳幹梗塞 を含む)	注視方向性 上眼瞼向き垂直性		+	あり	1
13		左向き混合性注視		-		21
14		注視方向性	多方向で注視眼振		あり	5
15		時計回り回旋性	下眼瞼向き垂直性	+++	あり	14
16		注視方向性		++		1
17	ウイルス性脳炎	下眼瞼向き垂直性		+++		2

検査の結果を指標に評価した。

結 果

各症例の内容について表にまとめた（表1）。診断の内訳は、小脳梗塞が6例と最も多く、AICA 症候群が2例、Wallenberg 症候群が2例、MLF 症候群が2例、他の脳幹梗塞が3例、ウイルス性脳炎が1例、急性小脳失調が1例であった。このうち1例が側頭葉・小脳梗塞の既往がある明らかな再発例であり、陈旧性小脳梗塞をMRIで指摘された1例、脳梗塞疑いで内服加療を受けている1例を含め3例が再発症例であったと考えられる。

また、脳血流に影響しうる既往症として、高血圧9例、狭心症または不整脈3例、糖尿病6例、高脂血症1例、脳梗塞2例、脳動静脈奇形1例の合併を認めた。全17例中13例（76.5%）に合併症

があり、6例は複数の合併があった。若年症例に比べ、高齢群ではrisk factorが多く認められた。

17例中11例が救急搬送での受診であった。

めまい以外の初診時自覚症状は、嘔吐が7例、頭痛が1例、複視が1例、冷汗が3例、難聴が4例、耳鳴が2例、感覚障害が4例、四肢失調が2例、高度の体平衡障害が3例であった。眼振以外の諸検査の結果は表2にまとめた。急性の聴覚障害は5例に見られ、両脚直立検査では9例に動揺を認めた。しかし休日および夜間の受診が多い事やめまい症状が非常に強いために、カロリックテストなどは行えない症例が多かった。

初診時の眼振所見は表3のようであるが、当初から中枢性を疑うものが7例（症例2, 11, 12, 13, 14, 16, 17）、末梢性を疑うものが7例（症例3, 4, 7, 8, 9, 10, 15）あった。2例（症

表 4 各症例の自覚および他覚症状

	小脳梗塞, 急性小脳失調							AICA 症候群		Wallenberg 症候群		脳幹梗塞 (MLF 症候群, 微小急性脳幹梗塞 を含む)					ウィルス性 脳炎
症例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
嘔吐	○	○					○			○		△	○	○			○
眼の奥の痛み										○							
複視			△									○		△			
冷汗					○							○		○			
難聴 (患側)		○		○		○			○								
耳鳴 (患側)				○					○								
顔面のしびれ (患側)			○					△									
上肢失調						○	○	△									
注視方向性眼振									△			△				○	
半身のしびれ (患側)	○									○							
解離性感覚障害											○						
歩行失調	△											△				○	○
眼瞼下垂														△			
高度の体平衡障害								△							○		○

○：初診時より認めた症状 △：経過観察中、遅れて発現してきた症状

例 1, 5) は眼振を認めず, 1 例 (症例 6) は歩行障害などから明らかに中枢性が疑われたため, 眼振所見を取られずに脳神経外科へと紹介された。経過中に眼振が変化したものが 4 例 (症例 4, 9, 14, 15) あり, そのうち 3 例 (症例 4, 9, 15) は初診時には末梢性様の眼振を認めた症例であった。

各症例の自覚および他覚症状をまとめてみると (表 4) その障害部位により出現する症状の傾向に違いを認めたものの, 必ずしも発症初期から典型的な所見がそろわけではなかった。初診時に認めなかった神経学的所見が遅れて発現してきたものは 17 例中 7 例であり, 全体の 41% を占めた。めまいの出現から当科を受診するまでの日数は平均 6.5 日であり, 当科初診から診断確定までに要した日数は平均 3.8 日であった。

症 例

以下に, 中枢性めまいであるとの診断を得たきっかけが対照的な 2 症例の詳細な経過を提示する。症例 5 では自覚症状と眼振所見の程度が一致しないことが, 症例 9 では中枢性疾患を疑わせる眼振が出現したことが, 末梢性めまいとしては非典型的であるため中枢性めまいを疑うきっかけとなった。

症例 5：76 歳, 男性
主訴：浮動性めまい

現病歴：平成 16 年 6 月 21 日, 肩の痛みを主訴に応急診療所を受診したが, 明らかな異常を認めず帰宅した。症状が持続し, 同 22 日近医受診中に浮動性めまいが出現し当院救急外来を紹介受診, 頭部単純 CT で異常を認めず, 末梢性めまいの疑いで同日当科紹介となった。

経過：明らかな脳神経学的異常を認めず, 顔

図1 a 症例5 頭部 MRI
小脳梗塞を認める (矢印)

面、四肢、頸部の知覚に左右差は無かった。追跡眼球運動検査は正常であり、注視、非注視での眼振を認めなかった。四肢失調はなく開眼では立位保持可能であるが、閉眼で動揺が大きい。嘔気、冷汗が強かった。末梢性めまいであれば、強い自律神経症状に相当する明らかな眼振を認めることが多いが、眼振を認めないことから末梢性めまいとしては非典型的であると考え、中枢障害の除外を優先させ脳神経外科に紹介した。頭部 MRI にて小脳梗塞を認め (図1 a)、MRA では左椎骨動脈が十分に描出されず、DSA でも同血管の閉塞が確認された (図1 b) ため、脳神経外科での入院加療となった。保存加療およびリハビリで症状は軽快し、独歩退院した。

症例9：64歳、男性

主訴：回転性めまい、右難聴

既往歴：高血圧、糖尿病、前立腺癌術後

現病歴：平成17年3月15日、仰臥位から座位になったときに浮動性めまいの発作があり、かかりつけの当院泌尿器科で入院となった。当院脳神経外科および当科を受診し、頭部単純 MRI 正常、聴力左右差なく眼振も認めなかった。めまいが軽快したため、退院した。同20日、起床時に回転性めまいと右難聴、耳鳴が出現し、救急搬送にて当科を受診した。内耳性めまいを疑われ当科入院と

図1 b 症例5 DSA
左椎骨動脈が閉塞している (矢印)

なった。

経過：入院時、注視眼振は認めず追跡眼球運動検査は正常、複視も認めなかった。非注視下臥位での頭位眼振で持続する左向き方向固定性水平回旋混合性眼振を認めた (図2 a)。頭部単純 CT では明らかな異常を認めなかった。しかし翌21日、上方視で増強し、回旋成分が強くなる左向き方向固定性水平回旋混合性注視眼振が全方向で出現し、非注視下臥位での頭位眼振もより大打性となった (図2 b)。この時点で中枢性疾患によるめまいを疑ったが、休日であったため MRI での精査が行えなかった。同22日には右頬部のしびれや右半身の知覚低下が徐々に出現し、純音聴力検査では右低音部の骨導閾値上昇を認めた。頭部造影 MRI を施行したところ橋外側から右中小脳脚に梗塞所見を認め (図3 a)、脳神経外科での加療となった。DSA では右椎骨動脈の狭窄、右前下小脳動脈の閉塞を認めた (図3 b)。脳神経外科で保存加療を受け独歩退院したが、聴力は右耳が聾となった。

考 察

めまいを主訴として耳鼻咽喉科を受診する症例の中で、脳血管障害や脳腫瘍、脳炎などによる中枢性めまいは全体の7～8%程度であるとの報告が多い^{3)～5)}。中枢性障害によるめまいであっても、四肢麻痺や意識障害、内耳神経以外の脳神経障害が明らかな場合は最初から神経内科や脳神経外科

図2 a 症例9 眼振所見（第1病日）

図2 b 症例9 眼振所見（第2病日）

図3 a 症例9 頭部 MRI
橋外側から右中小脳脚に梗塞所見を認める
(矢印)

図3 b 症例9 DSA
右前下小脳動脈の閉塞を認める (矢印)

を受診することが多い。逆にめまいのみが症状として出現し、救急の現場で内科や耳鼻咽喉科で末梢性めまいと診断された中でも中枢性障害によるめまいが含まれている事があり、後に重篤な経過に至る可能性もある。これらの点を考えると、耳鼻咽喉科医がめまい診断において、中枢性障害の診断に果たす役割は大きいと言える。

めまいをきたす脳血管障害例の病巣としては小脳や脳幹が圧倒の多数であり、病変は梗塞が大多数である。これらの部位を灌流しているのは椎骨脳底動脈系であり、その領域の梗塞では約70%の症例でめまいを訴えることが報告されており、かつ急性めまいであることが多いとされる¹⁴⁾。Kerberらによれば、これらは全めまい症例の3.2%を占めるとされている¹⁵⁾。

前下小脳動脈（以下 AICA）、後下小脳動脈（以下 PICA）は variation の多い血管である。AICA

は脳底動脈近位より分岐し橋外側を灌流した後、中小脳脚、片葉、小脳前下面を主に灌流する。PICA は通常、椎骨動脈から分岐して延髄外側部を灌流し、内側枝、外側枝が小脳下部を中心に分布する¹⁸⁾。また前庭、迷路、蝸牛を灌流する迷路動脈は、脳底動脈あるいは AICA から分枝しており、AICA 閉塞による脳梗塞では中枢性症状のみならず、内耳虚血による末梢性内耳障害の症状を呈する事もある¹³⁾。

小脳梗塞の80~95%が良好な経過をとるとされるが、大きな脳幹梗塞を伴う場合には重篤な経過をたどり転帰不良となることがあり、意識障害が進行する場合の死亡率は約80%とされ、外科的減圧術が必要となる^{6)18)~20)}。前述の症例9のように時間と共に梗塞巣が増大することもあり、早期の診断が重要である。

椎骨脳底動脈領域の虚血性症候は回転性および浮動性めまいや頭痛、嘔吐、複視、四肢の脱力や歩行障害、嚥下障害など様々であるが、全例にこれらの症状を伴うとは限らず、血流障害が局限し、むしろ末梢前庭障害に類似した症状のみを来す症例も少なからず存在する¹⁰⁾¹¹⁾¹³⁾。神経学的症状が出る症例であってもその発現が遅れる事があり、また経過観察中には神経学的症状を認めな

表5 各症例における症状と所見の関係

末梢性めまいでは自覚症状、眼振、体平衡障害の程度に相関関係があるが、症例5、9ではこれらの程度の相関に乖離があった

	自覚症状	眼振	体平衡障害 (両脚直立検査)
末梢性めまい	+++	+++	+++
症例5	+++	—	++
症例9	++	中枢性疑い	+++

いこともある。さらに、急性めまいであることが多いために夜間や休日などに救急受診となることも多く、診断に有用なMRIなどを早期に行うのは難しい事例も多い。これらの特徴により、耳鼻咽喉科を受診する脳梗塞症例は急性期に正しい診断を下すことが困難であることが珍しくない。今回の対象では、17例中7例（41％）で神経学的所見が遅れて発現してきており、17例中11例（65％）が救急搬送での受診であった。

したがって救急医療の現場では、MRIなどが行えない状況で、末梢性めまいを疑わせる症例の中から中枢性障害によるものをいかに見極めるかが重要となる。眼振はベッドサイドで簡便に観察できるものであり、眼振所見を含む眼運動系を中心とした神経耳科的諸検査では異常所見の出現率が高いことが示されている⁹⁾。当科では休日夜間には精密な神経耳科学的な検査を行う体制がなく、まためまいが強い時期にはやはり十分な検査が出来なかったため、眼振と体平衡障害以外については今回対象とした症例では評価できていないことが多かった。ある程度症状が落ち着いた後、より積極的に検査を行うべきであったと反省するところである。しかし先に述べた神経学的所見と同様に、神経耳科的所見についても必ずしも典型的な所見が早期から得られるとは限らない。小脳梗塞では末梢性めまいと異なり、眼振が軽微な割に立位の保持ができないなど体平衡障害の程度が強い症例が多く、これが診断のきっかけになることもであると報告されている⁶⁻⁸⁾¹⁶⁾。われわれが経験した症例では、神経耳科的な諸検査の結果と、自覚症状や体平衡障害の程度との比較から非末梢性のめまいであると判断し、年齢や危険因子、経過などから脳血管障害に起因する中枢性疾患を疑う

に至ったものが多数あった。

提示症例はともに初期には末梢性めまいに類似した症状を認めていた。しかし症例9では経過中に注視方向性眼振と顔部の知覚障害が出現したことが中枢性疾患を疑うきっかけとなった。典型的な中枢性めまいの症状と所見が遅れて発現した症例である。一方、症例5では明らかな眼振を認めないことが中枢性疾患を疑うきっかけとなった。良性発作性頭位めまい症などの典型的な末梢性めまいでは、急性期には自覚症状、眼振、体平衡障害の程度がほぼ相関関係にあることが多いとされる¹¹⁾¹²⁾。この症例ではこの相関関係が乖離している点が末梢性めまいとしては非典型的であり、結果として中枢性疾患の存在を疑わせた（表5）。

よって、末梢性めまいを疑う症例であっても、その神経耳科的な診断過程において、非典型的な所見と経過を示す症例についてはむしろその点に着目し、診断を進めることが重要であると強く感じた。言い換えれば、末梢性めまいの特徴に精通することが、結果的に末梢性めまいとして非典型的な症例を見出し、中枢性めまいの診断に寄与出来るものと考えられた。

まとめ

1. 平成12年4月より平成19年12月までに、急性めまいその他を主訴として当院耳鼻咽喉科を救急受診し、最終的に小脳・脳幹梗塞などによる中枢性めまいとの診断を得た17症例について検討した。

2. 17例中11例（65％）が救急搬送での受診であった。7例（41％）で初診時には認めなかった神経学的所見が遅れて発現し、4例（24％）では経過中に眼振の変化を認めた。

3. 当科受診より確定診断までの平均日数は3.8日であった。

4. めまい以外の神経学的異常を認めたことで診断に至った症例と、末梢性めまいとして非典型的な神経耳科学的所見を契機に中枢性障害を疑い、診断に至った症例があった。

5. めまいを初発症状とする小脳・脳幹梗塞症例の診断においては、中枢神経症状の有無のみならず、耳性めまいの典型的な所見、経過との違いに着目することが、診断において重要である。

本論文の要旨は、第66回めまい平衡医学会学術講

演会（2007年，大阪）にて発表した。

文 献

- 1) 渡辺行雄, 肥塚 泉, 山本雅彦, 他: 平衡機能検査法基準化のための資料—2006年平衡機能検査法診断基準化委員会答申書, 及び英文項目一. Equilibrium Res 65: 468-503, 2006
- 2) 田崎義昭, 斎藤佳雄: 聴(Ⅷ)神経. 田崎義昭, 斎藤佳雄著. ベッドサイドの神経の診かた 第15版. 221-227頁, 南山堂, 東京, 1994
- 3) 藤川あかね, 藤田信哉, 乾 洋史, 他: 当科における15年間のめまい患者の統計的観察. Equilibrium Res 52: 487-495, 1993
- 4) 許斐氏元, 萩原 晃, 小川恭生, 他: 緊急入院を要しためまい症例の検討. Equilibrium Res 66: 31-36, 2007
- 5) 成田慎一郎, 黒瀬 誠, 小林一豊, 他: めまい入院患者242例の臨床統計—前庭神経炎を中心に—. 日耳鼻会報 106: 21-27, 2003
- 6) 濱田敬永, 斎藤雄一郎, 遠藤壮平, 他: めまいを主訴として後下小脳動脈領域の小脳梗塞—MRI で確認し得た新鮮梗塞5症例の検討—. Equilibrium Res 53: 381-392, 1994
- 7) 羽柴基之, 渡邊暢浩, 服部輝昭, 他: めまいで耳鼻咽喉科を受診した脳梗塞11症例—急性期の診断—. Equilibrium Res 58: 262-269, 1999
- 8) 内藤理恵, 菅澤恵子, 渡辺由季, 他: 小脳血管障害症例における神経耳科学的所見. Equilibrium Res 64: 29-36, 2005
- 9) 吉田 信, 中村 正, 小池修治, 他: 神経耳科学的所見が診断の手がかりとなった小脳梗塞症例. Equilibrium Res 58: 650-656, 1999
- 10) Sean I, Louis R Caplan: Vertebrobasilar disease. New Engl J of Med 352: 2618-2626, 2005
- 11) Büttner U, Helmchen Ch, Brandt TH: Diagnostic criteria for central versus peripheral positioning nystagmus and vertigo: a Review. Acta Otolaryngol 119: 1-5, 1999
- 12) Daroff RB: Dizziness and vertigo. In ed Anthony S Fauci: Harrison's Principles of internal medicine 17th edition. pp 144 - 147, McGraw-Hill, New York, 2008
- 13) Duncan GW, Parker SW: Acute cerebellar infarction in the PICA territory. Arch Neurol 32: 364-368, 1975
- 14) Toole JF: Self-reported transient ischemic attack and stroke symptoms: Methods and baseline prevalence. The ARIC study, 1987-1989. Am J Epidemiol 144: 849-856, 1996
- 15) Kerber KA, Brown DL, Lisabeth DL, et al.: Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: A population-based study. Stroke 37: 2484-2487, 2006
- 16) 寺本和弘, 田淵 哲: 高齢者の小脳梗塞によるめまい. Geriatr Med 44: 797-803, 2006
- 17) 森脇龍太郎, 堤 晴彦: 小脳梗塞. 救急医 30: 626-629, 2006
- 18) 藤本正也, 渥美哲至: 小脳梗塞. 神経内科 47: 468-474, 1997
- 19) 入倉克巳, 北原孝雄, 藤井清隆: 小脳梗塞. Nippon Rinsho 64 Suppl 8: 229-232, 2006
- 20) 棚橋紀夫: 小脳梗塞. Clin Neurosci 23: 1398-1400, 2005
- 21) 山本 徹: Wallenberg 症候群. Brain Med 17: 159-165, 2005