

<原 著>

Hemiballismus の臨床所見と CT 所見との比較検討

勝又 俊弥 北村 伸 稲村 憲治 赫 彰郎

<要 約> 私達は hemiballismus の CT 上の病巣と臨床所見について自験 4 例と過去の報告例 29 例について比較検討した。原因疾患は血管傷害が 27 例と多く、いずれも限局した病変であった。CT 上の病巣は視床下核 10 例、視床下核以外が 17 例、不明が 6 例であった。視床下核以外の 17 例を病巣別に見ると被殻 11 例、尾状核 10 例で、病巣は線条体に多かった。CT 上の病巣と hemiballismus の症状については、典型的な hemiballismus を呈した症例は 16 例あり、CT 上の病巣は視床下核に 6 例、被殻が 5 例、尾状核が 3 例であった。一方、hemiballismus と hemichorea の混合例は 17 例あった。そのうち chorea の優位な例は 9 例あり、CT 上の病巣は尾状核 5 例、被殻 4 例と線条体に多い傾向にあった。Ballismus の優位な例は 8 例あり、CT 上の病巣部位は視床下核 4 例、被殻 2 例、尾状核 2 例であった。一方、CT 上で尾状核に病巣がある症例は 10 例あり、chorea を含む症例は 7 例であった。また、CT 上で視床下核に病巣がある症例は 10 例あり、6 例は典型的な hemiballismus であった。以上より CT 上の病巣部位と hemiballismus の症状の特徴については、視床下核に病巣を認めたものは典型的な hemiballismus を呈した例が多く、線条体、特に尾状核に病巣を認めた症例では chorea 様運動も含まれていて、不随意運動の間に症状の違いが認められた。

Key words : ヘミバリスムス, CT スキャン, 視床下核, 線条体

緒 言

Hemiballismus は病理学的には不随意運動と対側の視床下核の限局性の血管障害によって生ずることが多いとされているが、CT 所見による検討では視床下核以外に病巣がある例が報告されている。そこで私達は hemiballismus の CT 上の病巣と臨床所見について明らかにするために hemiballismus を呈した自験例と CT 所見のある報告例について比較検討した。

対 象

対象は自験例 4 例と、文献上検索しえた過去の CT 所見のある報告例 29 例である。これらについて CT 上の病巣部位、原因疾患、発症のしかた、ballismus の臨床症状について検討した。合計 33 症例の CT 上の病巣部位と原因疾患を表 1^{1)~27)}に示した。

—自験例のうち典型的な 1 症例の紹介—²⁶⁾

症例 : 52 歳, 男性。

主訴 : 左上下肢の不随意運動。

既往歴 : 昭和 51 年より腎不全にて透析中

T. Katsumata, S. Kitamura, K. Inamura, A. Terashi : 日本医科大学第 2 内科

受付日 : 1990, 10, 5, 採用日 1991, 11, 7

家族歴 : 両親とも糖尿病があった。

現病歴 : 昭和 60 年 9 月末頃より風邪をひき、口渇感、手足末梢のしびれを感じるようになった。10 月 8 日夕食中突然左上下肢の不随意運動が出現した。同日近医にて透析を行い、口渇感、しびれ感は軽快したが不随意運動は変化ないため当科へ紹介入院となる。

入院時所見 : 体温 37 度, 脈拍 84 回/分, 呼吸 30 回/分, 血圧 222/114 mmHg。一般胸腹部所見は異常なし。意識は軽度せん妄状態。脳神経系は異常なし。左上肢で筋トーンスが低下、麻痺はなく病的反射もなし。深部反射は両下肢で低下していたが左右差はなかった。他覚的な感覚障害はなかった。不随意運動は肩を挙上させ左上肢を投げ出すような、下肢を蹴り出すような運動で典型的な hemiballismus であった。

検査所見 : RBC 257 万, Ht 24.8%, WBC 8,500, Hb 6.9 g/dl, BUN 76 mg/dl, CRNN 7.0 mg/dl, GOT 75 IU/l, GPT 98 IU/l, LDH 469 IU/l, 総蛋白 6.7 mg/dl, 血糖 1,018 mg/dl, Na 126 mEq/l, K 4.9 mEq/l, Cl 86 mEq/l。

経過 : 入院時の検査値で血糖が 1,018 mg/dl と高血糖状態であったので、インスリンにて血糖をコントロールしたところ意識は清明になった。しかし、左上下肢の不随意運動は変化なかった。図 1 は第 19 病日の

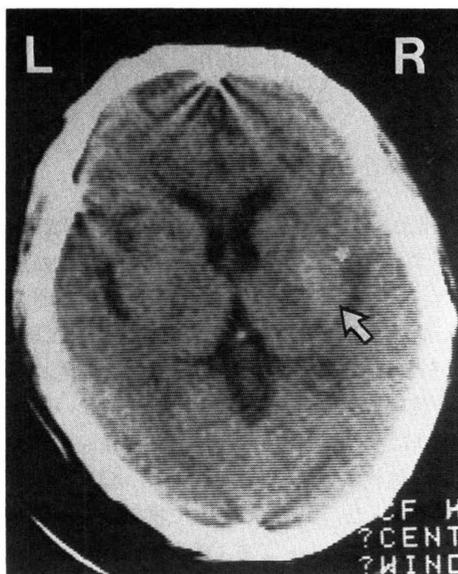


図1 著者らの報告例における第19病日のCT スキャン。図の矢印が病変を示している。

CT だが、右被殻部から淡蒼球にかけて高吸収域を認めた(図の矢印)。よってこの不随意運動は脳出血が原因と考えられた。治療は haloperidol 1.5mg/日を第13病日より投与したところ徐々に不随意運動は軽減し始

め、第24病日には消失したので投与を中止したが、以後不随意運動は出現しなかった。

結 果

表1より hemiballismus を呈した症例の原因疾患には脳出血9例、脳梗塞13例、また、CT では病変は不明だが臨床的に脳血管障害と考えられた5例があり、合わせて27例と脳血管障害が多かった。他には脳血管奇形が1例、腫瘍が4例、高血糖が1例認められた。既往歴では高血圧の既往をもつものが14例と多く、他には糖尿病が6例、陳旧性脳血管障害が3例、心不全が2例、腎不全が2例であった。

CT 上の責任病巣は視床下核が10例、視床下核以外が17例、病巣不明なもの6例であった。CT 上で視床下核以外に病巣を認めた17例の部位は、図2の様に、被殻11例、尾状核10例と線条体に多い傾向にあった。Hemiballismus の発症には突然起こるものから、数日から数週かけて症状が完成するものまであったが、急に発症した症例が多く原因としては脳血管障害が多かった。そこで脳血管障害27例中発症が数時間以内と比較的急な症例17例のCT 上の部位を検討した結果では、図3の様に尾状核5例、被殻6例、視床下核4例で、hemiballismus の病巣として関係が深い3つの部

表1 CT 所見のある報告例の一覧表

症 例	病変	CT 上の部位	症 例	病変	CT 上の部位
① Kase ら ¹¹⁾	梗塞	Pu~Ca	①⑨ Lang ¹⁵⁾	梗塞	Ca
② 小島ら ²⁾	出血	Pu~Ca	②⑩ Lang ¹⁵⁾		不明
③ 小島ら ²⁾	梗塞	Pu~Ca	②⑪ Srinivas ら ¹⁶⁾	出血	Pu~Ca
④ Sandyk ³⁾	梗塞	Ca	②⑫ Dhanaraj ら ¹⁷⁾	出血	sth
⑤ 松本ら ⁴⁾	梗塞	sth	②⑬ Taylor ら ¹⁸⁾	腫瘍	sth
⑥ 津田ら ⁵⁾	出血	sth	②⑭ Emre ら ¹⁹⁾	梗塞	Pu~Ca
⑦ Glass ら ⁶⁾	腫瘍	sth	②⑮ Louis ら ²⁰⁾	梗塞	Pu~Gp
⑧ Bronster ら ⁷⁾	腫瘍	sth	②⑯ Giroud ら ²¹⁾	出血	Ca
⑨ Gonce ら ⁸⁾		不明	②⑰ Monorama ら ²²⁾	腫瘍	sth
⑩ Gonce ら ⁸⁾	梗塞	sth	②⑱ 玉岡ら ²³⁾	梗塞	Ca*
⑪ 玉岡ら ⁹⁾	AVM	Pu	②⑲ 田淵ら ²⁴⁾	出血	sth
⑫ Melamed ら ¹⁰⁾	出血	sth	②⑳ 勝又ら** ²⁶⁾	出血	Pu~Gp
⑬ 川畑ら ¹¹⁾	梗塞	Cx	③① Rector ら ²⁵⁾		不明
⑭ Boles ¹²⁾	梗塞	Th	③② 自験例1		不明
⑮ 黒木ら** ²⁷⁾	出血	Pu	③③ 自験例2	梗塞	Pu
⑯ Chandra ら ¹¹⁾		不明	Pu…被殻		*MRI 所見あり
⑰ Carzetti ら ¹⁴⁾		不明	Ca…尾状核		**自験例
⑱ Lang ¹⁵⁾	梗塞	Pu~Ca	Th…視床		
			Gp…淡蒼球		
			sth…視床下核		
			Cx…前頭頭頂葉		

被殻	3例	被殻	) 2例
尾状核頭部	4例	と淡蒼球	
尾状核頭部と被殻	) 6例	視床	1例
		前頭頭頂葉	1例

各部位別の症例数

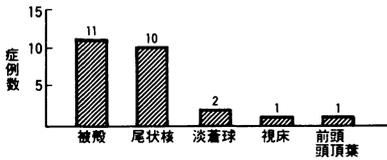


図2 CT上で視床下核以外に病巣を認めた17例の部位

血管障害27例中数時間以内と完成が比較的急なもの17例

被殻	1例	視床下核	4例
被殻と尾状核頭部	) 3例	視床	1例
尾状核頭部		不明	4例
被殻と淡蒼球	2例		

各部位別の症例数

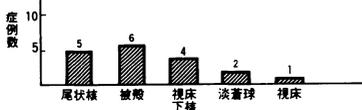


図3 Hemiballismusの完成までの時間とCT上の病巣部位

視床下核	6例	被殻と淡蒼球	2例
尾状核頭部と被殻	) 2例	尾状核頭部	1例
被殻		不明	3例
被殻	1例		

各部位別の症例数

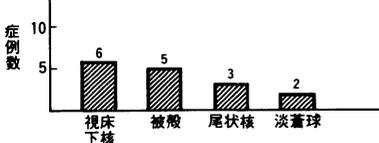


図4 典型的なHemiballismusを呈した16例のCT上の部位

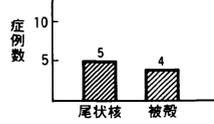
位の間に明らかな差は認められなかった。

次に臨床症状とCT上の病巣部位を検討してみると、近位筋を中心に投げ出すような運動を繰り返す典型的なhemiballismusを呈した症例は16例あり、そのCT上の病巣部位は図4の如く視床下核が6例、被殻5例、尾状核3例と症例数では視床下核の6例が最も

Hemichoreaが優位な9例のCT上の部位

被殻と尾状核頭部	) 2例	被殻	2例
尾状核頭部		不明	2例
尾状核頭部	3例		

各部位別の症例数



Hemiballismusが優位な8例のCT上の部位

視床下核	4例	尾状核頭部と被殻) 2例
視床	1例	不明		1例

各部位別の症例数

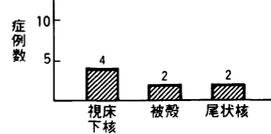


図5 HemiballismusとHemichoreaの混合例17例

- ① CT上で尾状核に病巣があったもの……10例
 - (1) 典型的なhemiballismus …3例
 - (2) hemiballismusが優位なhemiballismus-hemichorea …2例
 - (3) hemichoreaが優位なhemiballismus-hemichorea …5例
- ② CT上で視床下核に病巣があったもの……10例
 - (1) 典型的なhemiballismus …6例
 - (2) hemiballismusが優位なhemiballismus-hemichorea …4例
 - (3) hemichoreaが優位なhemiballismus-hemichorea …なし
- ③ CT上で被殻に病巣があるもの……11例
 - (1) 典型的なhemiballismus …5例
 - (2) hemiballismusが優位なhemiballismus-hemichorea …2例
 - (3) hemichoreaが優位なhemiballismus-hemichorea …4例

図6 CT上の病巣部位と臨床症状

多かった。一方、hemiballismusとhemichoreaとの混合例は17例あり図5に示したが、そのうちchoreaの中にballismusの要素を含むchoreaが優位なhemiballismus-hemichoreaは9例あり、そのCT上の病巣部位は図5の如く尾状核5例、被殻4例で線条

体に多い傾向にあった。また、ballismusの中にはchoreaの要素を含むballismusが優位なhemiballismus-hemichoreaは8例あり、そのCT上の病巣部位は図5の如く視床下核4例、被殻2例、尾状核2例であった。

次にCT上の病巣部位から臨床症状を検討したところ、図6の様にCT上で尾状核に病巣がある症例は10例あり、そのうち典型的なhemiballismusは3例で、ballismusの中にchoreaの要素を含むballismusが優位なhemiballismus-hemichoreaが2例、choreaの中にballismusの要素を含むchoreaが優位なhemiballismus-hemichoreaが5例と、chorea様運動を含む症例が7例に認められた。一方、CT上で視床下核に病巣がある症例は10例あり、典型的なhemiballismusが6例、ballismusが優位なhemiballismus-hemichoreaが4例、choreaが優位な症例は無く、典型的なballismusが多い傾向にあった。また、CT上で被殻に病巣がある症例は11例あり、典型的なhemiballismusは5例、ballismusが優位なhemiballismus-hemichoreaが2例、choreaが優位なhemiballismus-hemichoreaが4例で、choreaを含むものは6例という結果からchoreaが優位とは言えなかった。

予後に関しては腫瘍のように進行性疾患を除けば一般的に予後良好で、脳血管障害27例中予後の記載があった24例のうち22例は日常生活に支障がない程度に改善したか、または完全に治癒していた。

考 察

今回の検討でCT上の病巣はいずれも限局した病変であり、血管障害を例にとれば小出血、小梗塞が原因であった。大脳基底核は前大脳動脈、中大脳動脈、後交通動脈等の穿通枝から血流を受けていることを考えると、高血圧による小動脈中膜の変性や動脈硬化による小動脈の閉塞などが病因のひとつとして考えられた。また、CTで視床下核以外に病巣があるものは線条体に多かった。一般的にこの部位の病変では片麻痺などの神経症状を呈することが多いが、この場合は、錐体路に影響を及ぼさない程度の限局した病変によってhemiballismusが出現したと考えられる。

Hemiballismusの発症機構に関しては現在でも十分解明されていないが、視床下核病変によるballismusの発現機構は、視床下核-淡蒼球内節に至る神経線維の傷害で淡蒼球内節-視床系が解放されることによると考えられている。一方、大脳皮質、線条体、淡

蒼球、視床、視床下核、黒質などを含む神経回路の中で視床下核がkey-stationとしての役割をしていると言う考えもある²⁸⁾。Albinら²⁹⁾によれば、視床下核に病変がある場合には視床下核から淡蒼球内節への神経線維が障害されて淡蒼球内節の活性が低下し、淡蒼球内節から視床に至る抑制性神経線維の作用が弱まり視床が脱抑制されることが発生機序と考えられる。また、視床下核以外の病変、特に線条体に病変がある場合は、線条体から淡蒼球外節への抑制性神経線維が傷害されて淡蒼球外節への活動性が亢進し、淡蒼球外節から視床下核への抑制性神経線維の活動性が高まり、視床下核の機能が低下することが発生機序と考えられる。

今回の検討でもCT上で視床下核以外の責任病巣として線条体に病巣を認めた症例が多く、線条体から淡蒼球、視床下核へ線維連絡があることを考えると、この部位の限局した病変は視床下核以外ではhemiballismusの発現に重要な部位であると考えられる。

一方、今回の検討で、尾状核に病巣を認めたhemiballismusの症例ではchoreaの要素を含むものが10例中7例と多かったのは、この部位はchoreaの発現に重要な部位であるからと思われる。しかし、同じ線条体でも被殻に病巣が認められた11例のうちchoreaの要素を含むものは6例で、典型的なhemiballismusが5例であり、必ずしもchorea様運動が多いとは言えなかった。これは被殻と淡蒼球は解剖学的に部位が近く、被殻の病変で視床下核から淡蒼球へ至る線維を傷害する可能性もあるためと思われる。

ところで臨床的にballismusとchoreaはしばしば鑑別が困難な場合があり、今回の検討でも17症例はchorea様運動を含んでいた。実際に治療上両者は同じ薬剤を用いて治療することが多く、haloperidolの様なドパミン受容体拮抗剤で改善することが認められている。その機序として、Klawansら³⁰⁾によればchoreaは線条体のドパミン受容体の感受性増加、ballismusはドパミンの合成放出の増加が原因として考えられ、共にドパミンの影響が優位だからとしているし、金沢³¹⁾によれば、choreaはGABAニューロンの機能が減弱することにより黒質-線条体系のドパミンニューロンの機能亢進が生ずるが、ballismusの場合視床下核と線条体は共に淡蒼球、黒質へ線維連絡があることから、視床下核病変で黒質のドパミンニューロンが解放されドパミン優位になるからではないかとしている。また、Albinら²⁹⁾によると、ballismusではドパミン受容体拮抗剤の投与により線条体から淡蒼球外節に至る抑制性

線維を活性化し、淡蒼球外節から視床下核に至る抑制性線維の活性を低下させて傷害された視床下核を賦活すると考えている。いずれにせよ ballismus と chorea の類似性と相違に関しては、まだ十分な解答を得ないので今後更に検討が必要と思われる。

今回のCTによる検討では、視床下核に病巣を認めた場合は典型的な hemiballismus が多く、一方、尾状核に病巣を認めた場合は chorea の要素を含む症例が多くみられた。すなわち、視床下核以外で特に尾状核に病巣を認めた場合と視床下核に病巣を認めた場合では臨床的に違いがあり、病巣により ballismus の症状に差があることが示唆された。ballismus は以前は予後不良の疾患と言われてきたが、現在では neuroleptic drug によって治療が可能になっているので、以前のような剖検例から検討することは少なくなっている。今回私達はCT所見と臨床所見を中心に検討したが、CT上の病巣だけが必ずしも全ての病巣を示しているとは言えない場合もあり、更にMRIやPET等を用いた検討も必要と思われる。

文 献

- 1) Kase C, Maulsby G, de-Juan E, Mohr J: Hemichorea-hemiballismus and lacunar infarction in basal ganglia. *Neurology* 31 : 452—455, 1981.
- 2) 小島重幸, 伊藤直樹, 栃木捷一郎, 平山恵造: CT スキャンで線条体病変を認めた hemiballismus. *臨床神経* 21 : 755—760, 1981.
- 3) Sandyk R: Hemichorea-hemiballismus caused by lacunar infarction in the basal ganglia. *SA Medical J* 63 : 739—740, 1983.
- 4) 松本博之, 藤島 彰, 奥山富三: 頭部CTで視床下核軟化巣を認めた hemiballismus の1例. *神経内科* 12 : 203—205, 1980.
- 5) 津田敏雄, 堀江 周, 岡本順二, 松本圭蔵: Hemiballismus をみた例のCT像. *神経内科* 12 : 201—202, 1980.
- 6) Glass J, Jankovic J, Borit A: Hemiballismus and metastatic brain tumor. *Neurology (Cleveland)* 34 : 204—207, 1984.
- 7) Bronster D, Yahr M: Hemiballismus secondary to a metastatic neoplasm of the subthalamic nucleus as demonstrated by CT scan. *Mt Sinai J Med* 50 : 351—355, 1983.
- 8) Gonce M, Schoenen J, Charlier M, Delwaide P: Successful treatment of hemiballismus with progabide, a new GABA-mimetic agent. *J Neurol* 229 : 121—124, 1983.
- 9) 玉岡 晃, 作田 学, 椿 真一, 山田 久: Hemichorea-hemiballismus を呈した被殻部を中心とする動静脈奇形. *臨床神経* 26 : 412—418, 1986.
- 10) Melamed E, Korn-Lubetzki I, Reches A, Siew F: Hemiballismus: Detection of focal hemorrhage in subthalamic nucleus by CT scan. *Ann Neurol* 4 : 582, 1978.
- 11) 川畑信也, 本多虔夫: Hemiballismus の責任病巣と予後について. *昭医会誌* 43 : 533—537, 1983.
- 12) Boles D: Hemichorea-hemiballismus caused by lacunar infarction in the basal ganglia. *SA Mediese Tydskrif* 64 : 154, 1983.
- 13) Chandra V, Wharton S, Spunt A: Amelioration of hemiballismus with sodium valproate. *Ann Neurol* 12 : 407—408, 1982.
- 14) Calzetti S, Moretti G, Gemignani F, Formentini E, Lechi A: Transient hemiballismus and subclavian steal syndrome. *Acta Neurol* 80 : 329—335, 1980.
- 15) Lang A: Persistent hemiballismus with lesions outside the subthalamic nucleus. *J Canadien Des Sciences Neurologiques* 12 : 125—128, 1985.
- 16) Srinivas K, Rao V, Subbulakshmi N, Bhaskaran J: Hemiballismus after striatal hemorrhage. *Neurology* 37 : 1428—1429, 1987.
- 17) Dhanaraj M, Kumaresan G, Jayakumar V, Srinivas K: CT scan detection on focal haemorrhage in subthalamic nucleus in hemiballismus. *JAPI* 32 : 453—454, 1984.
- 18) Taylor R: Metastatic hemiballismus again. *Neurology* 34 : 1126, 1984.
- 19) Emre M, Landis T: Haloperidol in hemichorea-hemiballismus. *J Neurol* 231 : 280, 1984.
- 20) Mas J, Launay M, Derouesne C: Hemiballismus and CT-documented lacunar infarct in the lenticular nucleus. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 50 : 104, 1987.
- 21) Giroud M, Guard O, Dumas R: Hemiballismus from hematoma in caudate nucleus. *Surg Neurol* 24 : 587—588, 1985.

- 22) Manorama T, Kumar D, Nair R: Hemiballismus and intracranial metastasis. *Acta Neurol (Napoli)* 8 : 491, 1986.
- 23) 王岡 晃, 園生雅弘, 作田 学: Hemichorea-hemiballism を呈した尾状核小梗塞の1例. *日内会誌* 76 : 1064-1066, 1987.
- 24) 田淵正康, 山鳥 重: Sulpiride の奏効した hemiballism の1例. *臨床神経* 27 : 118, 1987
- 25) Rector W, Herlong F, Moses H: Nonketotic hyperglycemia appearing as choreoathetosis or ballism. *Arch Intern Med* 142 : 154, 1982.
- 26) 勝又俊弥, 北村 伸, 手塚博幸, 原 一男, 赫 彰郎: 透析患者でヘミバリスムスを呈した脳血管障害の1例. *臨床神経* 27 : 1323, 1987.
- 27) 黒木副武, 尾泉良広, 手塚博幸, 永積 惇, 赫 彰郎: 被殻出血により hemiballism をきたした1症例. *臨床神経* 22 : 466, 1982.
- 28) 岡本 進, 宮地裕文: Ballism について. *神経内科* 2 : 427-433, 1975.
- 29) Albin R, Young A, Penney J: The functional anatomy of basal ganglia disorders. *TINS* 12 : 366-374, 1989.
- 30) Klawans H, Moses H, Nausieda P, Bergen D, Weiner W: Treatment and prognosis of hemiballismus. *N Engl J Med* 295 : 1348-1350, 1976.
- 31) 金沢一郎: Chorea と ballism について. *神経進歩* 29 : 232-244, 1985.

Abstract

Clinical and CT-findings in Hemiballismus

Toshiya Katsumata, Shin Kitamura, Kenji Inamura and Akiro Terashi

We studied the correlation between clinical and CT-findings in 33 cases with hemiballismus. Of these 33 cases, 4 cases were examined by the authors and 29 cases were obtained from the literature. Cerebrovascular disease was present in 27 cases and the localization of the lesion was examined with CT. Of these 10 cases had lesions in the subthalamus, while 17 cases had lesions outside the subthalamus. In 6 cases, the location of the lesion was not recognized on CT. In cases with lesions outside the subthalamus, 11 cases had lesions in the putamen, 10 cases had lesions in the caudate. Therefore the lesion were largely located in the striatum. Typical hemiballismus was seen in 16 cases. In this group, 6 cases had lesions in the subthalamus, 5 cases had lesions in the putamen, and 3 cases had lesions in the caudate. Hemiballismus accompanied by hemi-

chorea was seen in 17 cases. In this group, while 9 cases had hemichorea with ballismus, and 5 out of 9 cases had lesions in the caudate, 4 cases had lesions in the putamen. Thus, all lesions were located in the striatum. Eight out of 17 cases had hemiballismus with chorea. In these 8 cases, 4 cases had lesions in the subthalamus, these were 2 cases in the putamen, and 2 cases had lesions in the caudate. When all cases were examined in terms of clinical manifestations, 10 cases were considered to have lesions in the caudate and 7 out of 10 cases involved chorea. Ten cases had lesions in the subthalamus, while 6 out of 10 cases showed typical hemiballismus. From these observation, typical hemiballismus was largely seen in cases with lesions in the subthalamus, while in cases which involved chorea, the lesions tended to involve the striatum, especially the caudate.

Key words: *Hemiballismus, CT-scan, Subthalamus, Striatum*

(*Jpn J Geriat* 29: 123-128, 1992)

Second Department of Internal Medicine, Nippon Medical School