

症例報告

右頭頂葉内側の脳梗塞早期に左への body lateropulsion を呈した 1 例

高松 篤^{1)*} 坂尻 顕一¹⁾ 新田 永俊¹⁾

要旨：症例は 68 歳，右利き女性．立位困難を主訴に当院に救急搬送された．極軽度の左片麻痺のみで協調運動障害や感覚障害を認めず，開眼閉脚立位や開眼足踏みで左方への body lateropulsion (BL) がみられた．脳 MRI と頭部 3D-CT アンギオグラフィーから右前大脳動脈解離に伴う右後部帯状回と右楔前部の脳梗塞と診断した．アルガトロバンとエダラボンの点滴静注を開始し，第 5 病日にクロピドグレル内服に切り替えた．入院後，第 10 病日に BL は改善し，第 26 病日に，ほぼ後遺症なく退院した．大脳病変で BL を生ずることは稀であるが，後部帯状回や楔前部の障害でも BL が起こることを念頭に置く必要がある．

(臨床神経 2018;58:451-455)

Key words : body lateropulsion, 後部帯状回, 楔前部, 前大脳動脈解離, 脳梗塞

はじめに

Body lateropulsion (BL) は運動麻痺や失調，感覚障害がほとんどみられずに片側に転倒傾向を認める症候である¹⁾．その多くが脳幹病変例で，それ以外の部位で同徴候を呈した例は少数である^{2)~7)}．我々は，右頭頂葉内側の脳梗塞で BL を呈した稀な症例を経験したので報告する．

症 例

症例：68 歳，右利き女性

主訴：立位困難

既往歴：高血圧，脂質異常症．

内服薬：なし．

家族歴：特記事項なし．

現病歴：2017 年 2 月某日，立位時に突然左方に倒れることを自覚したため，当院救急外来を受診し入院した．頭痛はなかった．

入院時一般身体所見：身長 152 cm，体重 41.0 kg，血圧 161/109 mmHg，脈拍 86 回/分，整，体温 36.7°C，他に異常を認めなかった．

神経学的所見：意識は清明で，脳神経系に異常はなかった．運動系では極軽度の左片麻痺のみだった．感覚系は表在覚，位置覚や振動覚に異常はなく，協調運動系も異常がなかった．開眼座位や，開眼あるいは閉眼開脚立位では左方に傾くものの転倒せず，開眼閉脚立位や開眼足踏みでは同方向へ転倒した (Fig. 1)．

検査所見：血算や凝固系に異常はなく，生化学検査では総コレステロールが 309 mg/dl と上昇していた．心電図は正常だった．脳 MRI で右後部帯状回，右楔前部に拡散強調像と FLAIR 像で高信号，ADC map で低信号を呈する急性期脳梗塞像がみられた (Fig. 2)．右前大脳動脈は FLAIR 像で intraarterial signal を認め，MR アンギオグラフィー (MRA) で右 A2 から末梢は描出不良であった．

入院後経過：右前大脳動脈領域の急性期脳梗塞と診断し，アルガトロバンとエダラボンの点滴静注を開始した．脳血流シンチグラフィーで梗塞部に一致して血流が低下していたが，それ以外の部位は正常だった (Fig. 3)．頭部 3D-CT アンギオグラフィーで右前大脳動脈 A2 部に intimal flap, double lumen を認め，右前大脳動脈の解離と診断した．左への転倒傾向は第 2 病日に改善し，開眼座位，開眼開脚立位で左に傾かなくなった．第 6 病日に開眼閉脚立位が可能になり，第 7 病日に杖歩行が可能になり，第 10 病日に BL が消失し，無杖歩行が可能になった．第 26 病日にほとんど後遺症を残さず退院した．

考 察

BL は運動麻痺や失調，感覚障害がほとんどみられずに片側に転倒傾向を認める症候である¹⁾．転倒傾向を認めるその他の症候に，astasia や pusher 症候群が存在する．Astasia は麻痺を呈さないものの起立困難を呈する症候である⁸⁾．その症例報告の中には BL の定義に合致する症例が散見されていることから，astasia は BL を含む症候であると考えられる．

*Corresponding author: 国立病院機構金沢医療センター神経内科 [〒 920-8650 石川県金沢市下石引町 1-1]

¹⁾ 国立病院機構金沢医療センター神経内科

(Received March 27, 2018; Accepted June 1, 2018; Published online in J-STAGE on June 30, 2018)

doi: 10.5692/clinicalneurolog.001172



Fig. 1 Body lateropulsion to the left.
Standing with eyes open and closed-feet posture on day 1.

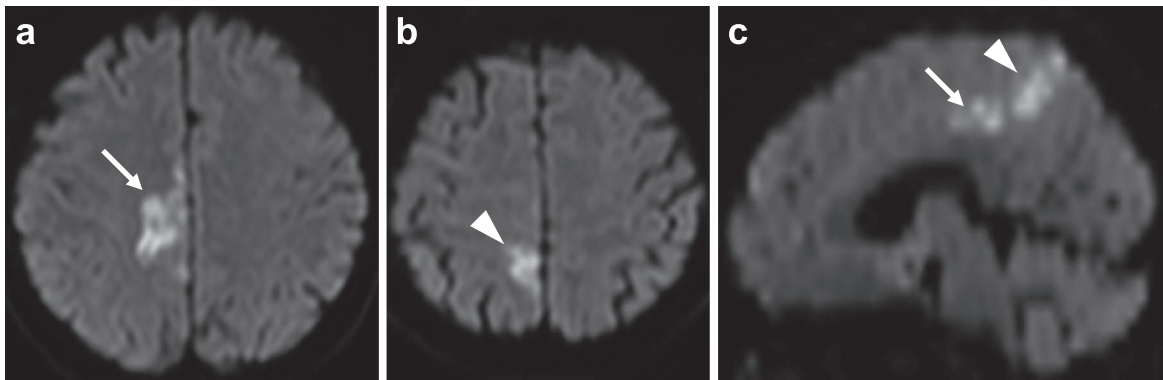


Fig. 2 Brain MRI findings on admission a, b; axial, c; sagittal (reconstruction).

Diffusion weighted images MRI (1.5 T; TR = 5,000 ms, TE = 70 ms) revealed high intensities in the right posterior cingulate (arrow) and the right precuneus (arrow head).

Pusher 症候群は座位や立位などで身体軸が麻痺側に傾斜し、自らの非麻痺側上下肢を床や座面を押すことで、姿勢を正中にしようとする他者の介助に抵抗する現象と定義される⁹⁾。Pérennou ら¹⁰⁾は、BL の中でも、特に姿勢による垂直知覚が低下した場合、pusher 症候群を呈すると述べており、BL の一病型であると考えられる。本例では、左片麻痺はあっても極軽度で、感覚障害や、協調運動障害は認めなかった。常に左方に転倒し、pushing を認めなかったため、BL を呈していたと言える。本例の BL の機序について考察すると、開閉眼により BL は変化せず、また感覚障害を認めなかったため、視覚入力や感覚の障害が原因ではないと推察される。身体平衡の調整機能は、視覚入力・前庭入力・固有知覚などの受容器による平衡反応、頭部・体幹・四肢の協調運動などが無意識に統合されることによるとされ¹¹⁾、本例では前庭入力障害による身体平衡の調整機能障害が一因として考えられる。

BL を示す脳病変部位として、延髄外側、橋、中脳などの脳幹部病変が多いとされる。その他では、小脳、上小脳脚、下小脳脚、視床に加えて、補足運動野、後部帯状回の報告¹⁾⁻⁷⁾がある。責任病変としては、脊髄小脳路、前庭脊髄路、

graviceptive pathway、前庭視床路や小脳視床路などが考えられており、これらの経路の多くは視床外側腹側核 ventral lateral nucleus (視床 VL 核) や視床後外側腹側核 ventral posterior lateral nucleus (視床 VPL 核) を経由して、一次運動野や運動前野や補足運動野などからなる皮質運動野や parieto-insular vestibular cortex (PIVC) に至る (Fig. 4)。本例では、右後部帯状回と右楔前部の梗塞のみで、脳 MRI や脳血流シンチグラフィで脳幹部や小脳や視床には異常を認めず、同部が左方への BL の責任病変と考えられる。

これまでに、後部帯状回梗塞による BL は 2 例報告されている²⁾³⁾。帯状回には運動に関与する領域があり (cingulate motor area; CMA)、そのうち、後部帯状回は dorsal CMA (CMA_d, area 6c)、ventral CMA (CMA_v, area 23c) に分けられる³⁾。小脳や脊髄、前庭系からの入力は視床 VL 核を経由し、CMA_d や CMA_v を通って皮質運動野と連絡し¹²⁾¹³⁾、また補足運動野から CMA_d へ出力する経路も存在する。このように、後部帯状回は皮質運動野と相互に連絡している¹⁴⁾ことから、同部位の障害により BL が生じるとされる。

一方、楔前部の梗塞で BL を呈した症例はこれまでに報告

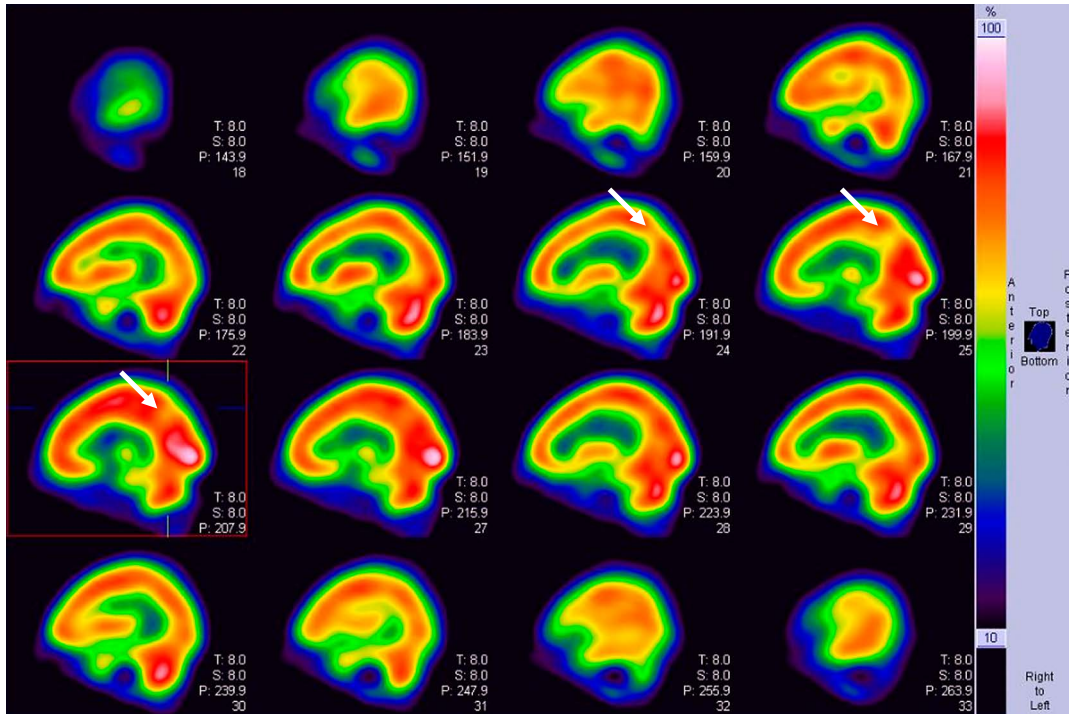


Fig. 3 Brain ^{99m}Tc-ECD SPECT.

The decrease of cerebral blood flow (CBF) was found and it matched the infarct lesion on MRI (arrow). No other parts showed hypoperfusion.

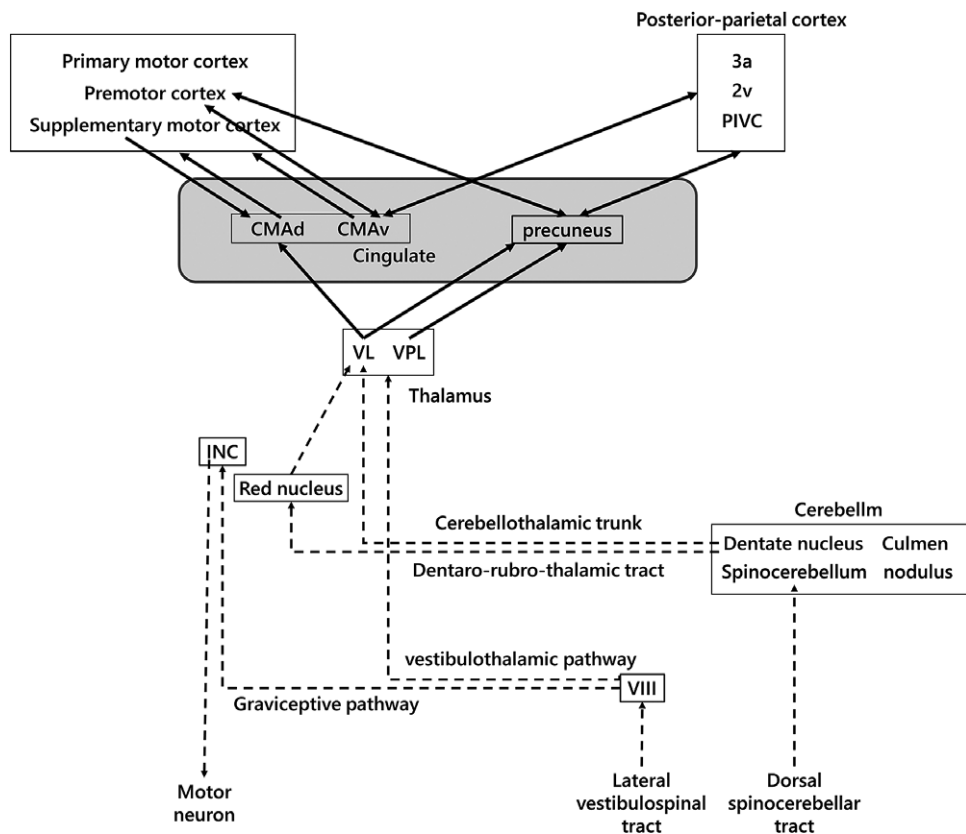


Fig. 4 A diagrammatic summary showing the lesion locations and neural tracts related to body lateropulsion in previous reports.

Hatched area shows lesion location in our cases. CMAAd; dorsal cingulate motor area, CMAv; ventral cingulate motor area, INC; interstitial nucleus of Cajal, PIVC; parieto-insular vestibular cortex, VL; ventral lateral nucleus, VPL; ventral posterior lateral nucleus.

されていない。しかし、楔前部は視床 VL 核や視床 VPL 核と解剖学的な線維連絡があるとされており¹⁵⁾、楔前部の刺激により、PIVC の血流が増加したという報告もあることから¹⁶⁾、楔前部も前庭入力に関与し、同部位の障害が BL の一因となっている可能性がある。

また、大脳内での身体平衡の調整機能は主に運動前野と posterior-parietal cortex (PPC) の相互連絡により形成される¹⁷⁾。後部帯状回の CMAv は運動前野と PPC の両方と、楔前部は PPC と線維連絡があるため¹⁵⁾¹⁸⁾、本例の BL は大脳内のこれらの部位の相互連絡の障害によるとも考えられる。

ヒトの皮質前庭領野は、島回後部、上側頭回、下頭頂葉、頭頂間溝の深部、中心後回、中心前回、下前頭回近傍、帯状回、楔前部、海馬など多くの部位に存在し、ほぼ両側対称性に存在するとされる¹⁸⁾。そのため、一領野が障害された場合でも他の領域による代償機転が働くものと推察される。実際、障害部位が両側にまたがっていた症例では⁵⁾⁷⁾BL が遷延しており、代償が困難であったと考えられる。一方、本例で早期に BL が消失した理由は、他領域による代償機転が働いたためと考えられる。Pérennou ら¹⁰⁾は、大脳の脳卒中患者 80 人中 35 人に BL を認めており、また、いずれも本例より BL が持続していると報告している。しかし、この報告は脳出血の患者が含まれていることや、個々の病変のサイズについての記載がないことから、BL の持続期間についての考察は困難であると考えられる。

また、立位保持に関する左右の優位性については、テント上では右側病変に BL が多く、左側病変と比較して重度で遷延するとされる¹⁰⁾。しかし、右側病変である本例は第 10 病日に BL が消失し、逆に左側後部帯状回梗塞の 2 例²⁾³⁾は BL の消失までに、それぞれ 3 週間、1 か月を要した。立位バランスに関する左右の優位性は未だ定かではなく、今後、大脳皮質の障害による BL を有する症例の蓄積が必要であると考えられる。

本論文の内容の一部は第 23 回世界神経学会にて発表した。

※著者全員に本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれも有りません。

文 献

- 津田浩昌. Body lateropulsion と神経眼科. 神眼 2015;32:366-370.
- Satow T, Komuro T, Kobayashi A. Caudal cingulate infarction manifesting astasia. Case Rep Neurol 2014;6:14-17.
- Kataoka H, Sugie K, Kohara N, et al. Novel representation of astasia associated with posterior cingulate infarction. Stroke 2006;37:e3-5.
- Park KM, Shin KJ, Ha SY, et al. Isolated rotational vertigo due to internal capsular infarction. J Neuroophthalmol 2014;34:61-63.
- Wada Y, Nishimura Y. Isolated astasia in acute infarction of the supplementary-motor area. BMJ Case Rep 2010;https://doi.org/10.1136/bcr.01.2010.2618.
- 齊木臣二, 吉岡 亮, 山谷洋子ら. 視床梗塞により視床性失立症を呈した 2 症例. 臨床神経 2000;40:383-387.
- 山本 哲, 岡本義敬, 武下直樹ら. 両側の視床梗塞により Thalamic Astasia が遷延した症例. 脳科学とリハビリテーション 2013;13:23-28.
- 平山恵造. 失立失歩と歩行障害. 神経症候学. 改訂第 2 版 II. 東京: 文光堂; 2010. p. 850-853.
- Karnath HO, Broetz D. Understanding and treating "pusher syndrome". Phys Ther 2003;83:1119-1125.
- Pérennou DA, Mazibrada G, Chauvineau V, et al. Lateropulsion, pushing and verticality perception in hemisphere stroke: a causal relationship? Brain 2008;131:2401-2413.
- Donan J, Fernie GR, Holliday PJ. Visual input: its importance in the control of postural sway. Arch Phys Med Rehabil 1978;59:586-591.
- Russo GS, Backus DA, Ye S, et al. Neural activity in monkey dorsal and ventral cingulate motor areas: comparison with the supplementary motor area. J Neurophysiol 2002;88:2612-2629.
- Hatanaka N, Tokuno H, Hamada I, et al. Thalamocortical and intracortical connections of monkey cingulate motor areas. J Comp Neurol 2003;462:121-138.
- DeVito JL, Anderson ME. An autoradiographic study of efferent connections of the globus pallidus in Macaca mulatta. Exp Brain Res 1982;46:107-117.
- Leichnetz GR. Connections of the medial posterior parietal cortex (area 7m) in the monkey. Anat Rec 2001;263:215-236.
- Cavanna AE, Trimble MR. The precuneus: a review of its functional anatomy and behavioural correlates. Brain 2006;129:564-583.
- Murata A, Wen W, Asama H. The body and objects represented in the ventral stream of the parieto-premotor network. Neurosci Res 2016;104:4-15.
- Leichnetz GR, Gonzalo-Ruiz A. Prearcuate cortex in the Cebus monkey has cortical and subcortical connections like the macaque frontal eye field and projects to fastigial-recipient oculomotor-related brainstem nuclei. Brain Res Bull 1996;41:1-29.

Abstract

**A case of body lateropulsion to the left in acute cerebral infarction
of the right medial parietal lesion**

Atsushi Takamatsu, M.D.¹⁾, Kenichi Sakajiri, M.D., Ph.D.¹⁾ and Eishun Nitta, M.D., Ph.D.¹⁾

¹⁾Department of Neurology, National Hospital Organization Kanazawa Medical Center

A 68-year-old right-handed woman with acute-onset inability to stand was admitted to our department. Although left hemiparesis was minor, the neurological examination on admission showed marked body lateropulsion (BL) to the left when she stood or stepped with eyes open and feet closed. Neither ataxia nor sensory disturbance was present. Brain MRI and 3D-CT angiography revealed infarction of the right posterior cingulate and the precuneus due to dissection of the right anterior cerebral artery. BL improved on day 10 and she was discharged without sequelae on day 26. BL caused by cerebral lesions is rare, and we should recognize that infarction of the posterior cingulate and/or the precuneus can cause BL.

(Rinsho Shinkeigaku (Clin Neurol) 2018;58:451-455)

Key words: body lateropulsion, posterior cingulate, precuneus, anterior cerebral artery dissection, cerebral infarction
