膝窩動脈捕捉症候群：64 列マルチスライス CT の有用性

飯田 泰功 杉本 努 三島 健人 浅見 冬樹
葛 仁 猛 山本 和男 吉井 新平 春谷 重孝

症例は 16 歳，男性，高校ボクシング部選手。平成 17 年 4 月より 300 m 走で下肢に痛みが出現する間歇性跛行のため当科を紹介受診した。ABI は右 1.23，左 0.99 で，足部の動脈拍動は触知できた。しかし，足関節を背屈すると触知できなくなり，膝窩動脈捕捉症候群を疑った。64 列マルチスライス CT (MSCT) により左膝窩動脈の内側偏位と高度狭窄，および腓腹筋内側頭による膝窩動脈の圧排を認め，左膝窩動脈捕捉症候群 Delaney 分類 II 型と診断した。手術所見では，膝窩動脈自体の器質的变化は認めず，異常筋束の切断のみで動脈の圧排は解除された。術後症状は改善し，左 ABI は 1.11 と改善，背屈しても 1.22 と低下しなくなった。画像診断を中心に報告する。日心外会誌 36 巻 1 号：52-54 (2007)

Keywords：膝窩動脈捕捉症候群，multi-slice CT (MSCT)，間歇性跛行

A Case of Popliteal Artery Entrapment Precisely Imaged by Multi-Scan Computed Tomography

Yasunori Iida, Tsutomu Sugimoto, Takehito Mishima, Fuyuki Asami, Masatake Katsu, Kazuo Yamamoto, Shinpei Yoshii and Shigetaka Kasuya (Department of Cardiovascular Surgery, Tachikawa General Hospital, Nagaoka, Japan)

A 16-year-old high school boy experienced intermittent claudication of his left lower limb during boxing training. Physical examination revealed a cold left foot and diminished pulse. A 64-row multi-slice CT (MSCT) demonstrated lateral shift and severe stenosis of the left popliteal artery due to malposition of the medial head of the gastrocnemius muscle. A diagnosis of popliteal artery entrapment syndrome (Delaney type II) was established and a surgical correction was planned. During surgery, since the artery was found to be compressed but not occluded, we simply released the popliteal artery by division of the medial head of the gastrocnemius and abnormal flips of muscle. The postoperative ankle brachial pressure index rose from "not measurable" to 1.22. MSCT was useful to characterize this anomaly by expressing the precise anatomical relation of muscle, bone and artery, which was a good guide for an appropriate surgical intervention. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 36: 52-54 (2007)

膝窩動脈捕捉症候群は比較的希な疾患であるが，若年者で間歇性跛行を訴える症例においては留意すべきである。今回われわれは膝窩動脈捕捉症候群の診断，病態の把握，治療方針の決定に際し，64 列 multi-slice computed tomography (MSCT) が有用であった症例を経験したので，文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：16 歳，男性。高校ボクシング部選手。

主訴：左間歇性跛行。

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：平成 17 年 4 月より 300 m 走で左下腿痛による間歇性跛行が出現し，近医で薬物療法したが改善せず，当

科を紹介受診した。

入院時現症：身長 175.5 cm，体重 75.8 kg，貧血，黄疸なし。心，肺，腹部に異常なし。下腿筋の発達は良好で左右差なし。左足背動脈，後脛骨動脈は安静位でともに触知できたが，足関節背屈位で両部位とも触知できなくなった。

Ankle brachial pressure index (ABI) は安静時で右 1.19，左 1.06，足関節背屈時では右 1.28，左は測定不能であった。

術前 MSCT：横断像では，左膝窩動脈は腓腹筋内側頭と大腿骨内果の間に挟まれ閉塞していた。血管造影像では，左膝窩動脈は内側に偏位し，中間部で高度狭窄をきたしていた。右膝窩動脈に異常はなかった。再構成像では画像処理を施し，筋肉および骨と血管の走行を表した (図 1)。膝窩動脈の上方から斜めに走行する腓腹筋内側頭が動脈を圧排している所見が確認できた (矢印)。

理学的所見，および画像所見より膝窩動脈捕捉症候群と診断し，手術適応とした。

2006 年 8 月 7 日受付，2006 年 10 月 19 日採用

医療法人立川メディカルセンター

立川総合病院循環器・脳血管センター心臓血管外科

〒940-8621 長岡市神田町 3-2-11

図1 術前 MSCT (再構成像)
膝窩動脈の上方から斜めに走行する腓腹筋内側頭が動脈を圧排している
(シェーマ矢印)。

図2 術後 MSCT (再構成像)
膝窩動脈の内側偏位は改善され、良好に造影されている。

手術所見：全身麻酔下に腹臥位とし、後方到達法で施行した。左膝窩動脈は腓腹筋内側頭の内側・下方を走行していた。腓腹筋内側頭を切離し、膝窩動脈の内側偏位を本来の走行に戻した。術野外から Doppler 探触子を左足背動脈、後脛骨動脈に当て、足関節背屈時も音が減弱しないことを確認し、閉創、手術終了とした。術後経過は良好で、間歇性跛行は消失した。左下肢 ABI は背屈時にも 1.22 と低下しなくなった。術後 MSCT 横断像で異常筋束による膝窩動脈の圧排・狭窄は改善しており、再構成像 (図 2)

では膝窩動脈の内側偏位は改善され、良好に造影されていた。術後リハビリを施行し、退院となった。

考 察

膝窩動脈捕捉症候群は先天的な膝窩動脈の走行異常または膝窩部の異常筋束により同動脈の圧迫・狭窄、閉塞をきたす比較的希な疾患である。30 歳以下の若年者で間歇性跛行を訴える患者の約 0.4% に認められるとされている¹⁾。発症頻度に左右差はなく、両側性発症が 50% 以上あ

るため、本症を疑った場合には両側の検査を行うべきである²⁾。男性、とくに強度の下腿筋運動を行うスポーツ選手に多く、症状出現には先天的要因に加え、運動負荷などによる膝窩動脈周囲の筋肉や腱膜組織の発育に伴う動脈圧迫の関与も考えられる。本症例も高校ボクシング選手であり、ダッシュやロードワークなどの強度の下腿筋運動をくり返していた。

症状は間歇性跛行、下腿疼痛、下腿腫脹があるが、下腿疼痛は血栓形成による動脈閉塞、腫脹は膝窩静脈の圧排時に認められる^{3,4)}。捕捉部以下に狭窄後拡張による動脈瘤を伴うこともあるため、注意を要する⁵⁾。診断法では、理学的所見における足関節背屈位での動脈触知が有名であるが、これは正常者でも約半数に認められるため注意が必要である^{6,7)}。画像診断には、MRA^{8,9)}、エコー^{10,11)}、CT、血管造影などがあるが、本症例においては当院に新たに導入された 64 列 MSCT がその診断、病態把握に非常に有用であった。膝窩部の骨と筋の関係がわかるように画像を再構築することによって、本症例は Delaney 分類¹²⁾ II 型と考えられた。

MSCT は 1998 年に 4 列のものが登場し、数年の間に 8 列、16 列が相ついで登場、最近になって 32 列、64 列 MSCT が実用化され、撮影の高速化、3 次元画像作製技術が急激に進んでいる。本症候群の MSCT については萩原¹³⁾が造影 CT angiography としてその画像を掲載しているが、本症例のように膝窩部周囲の筋肉、骨と血管の状態を明らかにできたのは本症例が初めてであった。

治療法は手術である。膝窩動脈に閉塞、狭窄などの器質的病変が存在しなければ、腓腹筋内側頭切離術または、異常筋束切除術のみで良好な結果が得られる。ただし、本症候群は早期発見が困難で、本邦における多くの症例は膝窩動脈閉塞例または強度の狭窄を有し、血管形成術、血行再建術が施行されている^{14,15)}。治療成績は、血行再建術は異常筋束切除術に比して不良である^{10,16,17)}。膝窩動脈の動脈硬化性病変が重症で、血行再建術を施行した例では結局下肢切断となった症例 (33 歳、女性) もある¹¹⁾。血行再建術の開存率が 65% (観察期間平均 107 カ月) で筋束切除術のみで治療できた例の 95% (観察期間 87 カ月) と比較して不良であったという早期治療の重要性に言及した報告⁴⁾もあり、軽症状の段階での早期発見、早期治療が重要と思われる。

ま と め

若年者の膝窩動脈捕捉症候群に対し、異常筋束切除術を行い、良好な結果を得た。本症候群の病態の把握、診断には 64 列 MSCT が非常に有用であった。本症候群は希な疾患とされてきたが、64 列 MSCT のような機器の進歩により低侵襲で正確な診断が可能となると思われる。

文 献

- 1) 石丸 新, 平山哲三: 末梢動脈・静脈疾患. 膝窩動脈捕捉症候群. 日本臨床別冊 循環器症候群 III: 494-496, 1996.
- 2) 師田哲郎, 安藤太三, 大北 裕ほか: 膝窩動脈捕捉症候群 7 肢の外科治療経験. 日血外会誌 5: 51-56, 1996.
- 3) Darling, R. C., Buckley, C. J., Abbott, W. M. et al.: Intermittent claudication in young athletes: popliteal artery entrapment syndrome. J. Trauma 14: 543-552, 1974.
- 4) Di Marzo, L., Cavallaro, A., Sciacca, V. et al.: Surgical treatment of popliteal artery entrapment syndrome: a ten-year experience. Eur. J. Vasc. Surg. 5: 59-64, 1991.
- 5) Fujiwara, H., Sugano, T. and Fujii, N.: Popliteal artery entrapment syndrome: accurate morphological diagnosis utilizing MRI. J. Cardiovasc. Surg. 84: 160-162, 1992.
- 6) Leon, M., Volteas, N., Labropoulos, N. et al.: Popliteal vein entrapment in the normal population. Eur. J. Vasc. Surg. 6: 623-627, 1992.
- 7) Erdoes, L. S., Devine, J. J., Bernhard, V. M. et al.: Popliteal vascular compression in a normal population. J. Vasc. Surg. 20: 978-986, 1994.
- 8) McGuinness, G., Durham, J. D., Rutherford, R. B. et al.: Popliteal artery entrapment: findings at MR imaging. J. Vasc. Interv. Radiol. 2: 241-245, 1991.
- 9) Di Cesare, E., Simonetti, C., Morettini, G. et al.: Popliteal artery entrapment: MR findings. J. Comput. Assist. Tomogr. 16: 295-297, 1992.
- 10) Di Marzo, L., Cavallaro, A., Sciacca, V. et al.: Diagnosis of popliteal artery entrapment syndrome: The role of duplex scanning. J. Vasc. Surg. 32: 434-438, 1991.
- 11) Brian, K. P. G., Kiang-Hiong, T. and Seck-Guan, T.: Diagnosis and surgical management of popliteal artery entrapment syndrome. ANZJ. Surg. 75: 869-873, 2005.
- 12) Delaney, T. A. and Gonzalez, L. L.: Occlusion of popliteal artery due to muscle entrapment. Ann. Surg. 69: 97-101, 1971.
- 13) 萩原 章: 両側膝窩動脈捕捉症候群の 1 例. 画像診断指針の考察. 臨床放射線 50: 434-439, 2005.
- 14) 菊川大樹, 稲田 洋, 森田一郎ほか: 両側膝窩動脈捕捉症候群の 1 例. 日臨外会誌 60: 1942-1946, 1999.
- 15) 松山 謙, 田中茂夫, 池下政敏ほか: 膝窩動脈捕捉症候群の 1 治験例. 日臨外会誌 54: 209-216, 1993.
- 16) 春日直樹, 福田康彦, 浅原利正ほか: 両側膝窩動脈捕捉症候群の 1 例. 日臨外会誌 59: 1145-1149, 1998.
- 17) 岩井武尚: 膝窩動脈捕捉症候群. 四肢動脈疾患のすべて. 内田發三, 矢野 孝, 岩井武尚ほか編. へるす出版, 東京, 1994, pp. 214-218.