腕立て伏せにより上腕三頭筋に局限して生じた横紋筋融解症の1例

畠山昌久* 西田茂喜* 石原善三郎* 西田 智*

Rhabdomyolysis in the Triceps Brachii by the Push-up: A Case Report

Akihisa Hatakeyama*, Shigeki Nishida*,
Zenzaburo Ishihara*, and Satoshi Nishida*

腕立て伏せにより上腕三頭筋に局限して生じた横紋筋融解症の1例を報告する。症例は16歳男性で部活動で腕立て伏せをした翌日に両上腕の疼痛、腫脹、両肘関節の屈曲制限が出現した。血清CKは28000IU/lと上昇していた。MRIで上腕三頭筋の内側頭にT1強調像で等信号、T2強調像で高信号を呈し、臨床所見などと合わせ、横紋筋融解症と診断した。安静、補液により症状及びCK値は徐々に改善し、12日目には正常化した。本症例は腕立て伏せが横紋筋融解症を来たした誘因と思われた。しかし腕立て伏せの回数は部活動での通常通りのものであった。通常行っている運動でも横紋筋融解症を来す可能性があり注意が必要であると思われた。

We report one example of rhabdomyolysis to the triceps brachii caused by push-ups. A 16-year-old male case demonstrated pain and swelling of both humerus, and winding limitation of both elbows the day after doing push-ups in extracurricular activities. Serum CK rose with 28000IU/l. A high signal was presented in the T2 emphasis image, and an equal signal was presented in the T1 emphasis image at the head inside the triceps brachii on MRI, and it was diagnosed as rhabdomyolysis. The symptom and CK value gradually improved, and normalized with rest and fluid replacement on the 12th day. In this case, push-ups caused rhabdomyolysis even though done at a normal rate, indicating that push-ups may cause rhabdomyolysis, and caution is necessary even when done at the usual rate.

Key words: rhabdomyolysis (横紋筋融解症), triceps (上腕三頭筋), pushup (腕立て伏せ)

はじめに

過度の運動は横紋筋融解症を来すことがある。腕立て伏せにより横紋筋融解症を生じた報告はあるが、突発的に腕立て伏せを過度に行ったものが多かった。本症例は普段から行われている回数で横紋筋融解症が生じたため、通常通りしている運動でも横紋筋融解症が生じる可能性があることを示唆する症例と思われる報告する。

症 例

患者：16歳、高校生男子、サッカー部員
主訴：両上腕の腫脹、疼痛、肘関節の屈曲制限
現病歴：起床後より両上腕の腫脹、疼痛、肘関節の屈

曲制限が出現し来院した。前日に部活動で腕立て伏せ30回1セットを6セット行った。しかし通常通りの運動メニューであった。気温は特に高くはなかった。
既往歴：特記事項なし
薬剤歴：特記事項なし
入院時現症：両上腕の腫脹、上腕三頭筋部の圧痛を認めた。両肘関節の可動域は右0~70°、左0~90°と屈曲制限を認めた。他の関節や部位に所見は認めなかった。
血液検査：WBC 5280/mm³, RBC 485万/mm³, Hb 15.0g/dl, Ht 45.2%, Plt 24.4万/mm³
CRP 0.10mg/dl, TP 7.1g/dl, T-bil 0.9mg/dl, γ -GTP 15IU/l, CK 28000IU/l, AST 255IU/l, ALT 90IU/l, LDH 1274IU/l (LDH1 7%, LDH2 9%, LDH3 6%,

* 国家公務員共済組合連合会新小倉病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Federation of National Public Service Personnel Mutual Aid Associations Shin-Kokura Hospital, Fukuoka, Japan

図1：MRI像（上段：左 T1 冠状断 右 T2 冠状断）
（下段：左 T1 矢状断 右 T2 矢状断）
矢印：上腕三頭筋内側頭

表1：入院後のCK値とVASの推移

LDH4 14%, LDH5 65%)

BUN 14.2mg/dl, Cre 0.7mg/dl, Na 139mmol/l, K 4.1 mmol/l, Cl 103mmol/l

尿検査：pH 6.0, 比重 1.010, 白血球 (-), 潜血 (-), 蛋白 (-), 糖 (-), ケトン体 (-) ウロビリノーゲン (-), ビリルビン (-)

MRI 像 (図1)：上腕三頭筋内側頭に局限してT1で等信号, T2で高信号を認めた。

入院後経過 (表1)：両上腕三頭筋に局限して生じた横紋筋融解症と診断し, 両上肢を挙上クーリングし1日3000mlの補液を開始した。CKは入院後3日目に

39760IU/lまで上昇したが, 以降低下し尿量も保たれ腎機能障害を起こすことなく経過した。肘の疼痛, 屈曲制限も10日目に改善し補液を中止した。特に再燃なく経過し12日目に退院した。現在特に後遺症なく学校生活及び部活動を行っている。

考 察

横紋筋融解症に関して本症例は特に合併症なく軽快したが, 問題となったのは誘因である。一般的に横紋筋融解症の原因としては過度の運動, 外傷, 薬の副作用, 感染症, 自己免疫性疾患などが挙げられる。

表2：腕立て伏せにより生じた横紋筋融解症の報告例

	年齢	腕立て伏せの回数	背景
村上ら（大分県医学会雑誌 2007）	18 歳	200 回	不明
永沼ら（臨床整形外科 1998）	16 歳 25 歳	150 回 200 回	不明
名部ら（日本職業・災害医学会会誌 2001）	16 歳 16 歳	200 回 200 回	体育の授業 体育の授業

横紋筋融解症の半数以上は過度の運動から発症する。運動誘発性の発症の機序は、以下のように推察されている。運動により筋収縮が起き、筋線維からカリウムが放出される。このカリウムは筋の細動脈拡張作用を持ち筋血流量の増加をもたらすが、運動によるカリウム欠乏状態では、筋血流量が減少し筋肉の相対的虚血を生じ、筋融解を引き起こす。

発症の背景の多くは体調不良にも関わらず運動を強行した例、十分な水分補給のなかった例などの自己管理が不十分であった場合や、炎天下の長時間にわたる運動や登山による低酸素状態などの厳しい環境条件下の運動例が多い。しかし、健常な状態（体調不良や環境が決して悪くない状態）でも発症することがある。

今回の症例で唯一考えられる誘因が腕立て伏せである。負担のかかる部位とも一致しており横紋筋融解症を来した誘因の一つとして考えられる。過去、村上ら¹⁾、永沼ら³⁾など同様に腕立て伏せによる横紋筋融解症を報告している（表2）。年齢は16-25歳で回数

としては150-200回ほどである。腕立て伏せによる横紋筋融解症が生じる機序として、永沼らは腕立て伏せにより上腕三頭筋の compartment とは無関係に、内側頭や外側頭には concentric と eccentric の負荷がかかるためとしている。本症例は通常通り行っている腕立て伏せの回数であったが、このような機序により横紋筋融解症が生じたのではないかと考えられる。

またこれは推測であるが、通常通りの運動で起こるのであれば普段部活動などの運動後に生じる筋肉痛の一部には軽症の横紋筋融解症が隠れているかもしれない。症状の早期軽快がない場合は、専門医を受診する必要があると思われる。

ま と め

- 1) 腕立て伏せにより上腕三頭筋に局限して生じた横紋筋融解症の症例を経験した。
- 2) 通常通りしている負荷や回数の運動でも横紋筋融解症は起こり得る。

文 献

- 1) 村上木綿子 他：腕立て伏せで CPK が 168800IU/L と著明に高値を示した横紋筋融解症の一例。大分県医学会雑誌, 25(1): 48-50, 2007.
- 2) 名部 誠 他：「腕立て伏せ」運動後、著明な血清 Creatine Phosphokinase の上昇を来した2例。日職災医誌, 49(5): 528-531, 2001.
- 3) 永沼 亨 他：腕立て伏せにより上腕三頭筋に生じた rhabdomyolysis の2例。臨整外, 33(7): 935-937, 1998.