《症例報告》

あぐら座位での入眠による両下肢横紋筋融解症の
リハビリテーションの経験

鳴海 章人* 川手 信行* 水間 正澄*
北川 寛直* 丸加由紀子* 森 義明*

A Case Report ; Rehabilitation of a Patient with Rhabdomyolysis
Caused by Sleeping in a Crossed Leg Sitting Posture

Akihito NARUMI,* Nobuyuki KAWATE,* Masazumi MIZUMA*
Hironao KITAGAWA,* Yukiko MARUKA,* Yoshiaki MORI*

Abstract : We report rehabilitation of a 73-year-old male who was living alone, and had bilateral legs palsy due to rhabdomyolysis caused by falling asleep with his legs in a crossed leg sitting posture. He was found to be in a complex position of a crossed leg sitting posture and in a prone position ; he was transported to an emergency center. He had bilateral legs palsy, muscles atrophy and sensory disturbance. His laboratory data showed increase in serum creatine kinase, creatinine, blood urea nitrogen. A diagnosis of acute renal failure caused by rhabdomyolysis was made, and haemodialysis was instituted. At the beginning of his rehabilitation, he could not sit up and stand up from the bed due to bilateral legs palsy. We attempt to increase his legs muscle strength by physical therapy : sitting up exercise, standing up exercise. Three months later, he could sit up, stand up from the bed, and walk in the parallel assist-bars. We considered that rhabdomyolysis caused by compression to his lower limb as crossed leg sitting for a long time (compartmental syndrome), due to difficulty in shifting his posture. And we have to care the patients who have been difficulty in shifting posture due to hemiplegia, dementia, sensory disturbance, living alone, as they might be rhabdomyolysis caused by compartmental syndrome with improper body posture for a long time. (*Jpn J Rehabil Med* 2000 ; 37 : 467-470)

Key words : 横紋筋融解 (rhabdomyolysis), あぐら座位 (crossed leg sitting posture), コンパートメント症候群 (compartmental syndrome), リハビリテーション (rehabilitation)

はじめに

横紋筋融解症は、横紋筋の広範な損傷によりミオグロビン尿、高ミオグロビン血症、高クレアチニンキナーゼ (CK) 血症を呈し、急性腎不全などを合併する疾患であり、その原因として、外傷、運動負荷、虚血性変化、代謝異常、薬物、感染などが知られている¹⁾。今回、我々は発見時の状況からあぐら座位での入眠という長時間の不良姿勢によって、両下肢のコン

パートメント症候群を生じ、横紋筋融解を誘発したと考えられた脳梗塞不全左片麻痺患者のリハビリテーション (以下、リハ) を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

73歳、男性

障害：両下肢麻痺

家族歴：独居、娘夫婦は都内に在住。

2000年2月2日受付, 2000年6月5日受理

* 昭和大学リハビリテーション医学診療科/〒142-8555 東京都品川区旗の台1-5-8
Department of Rehabilitation Medicine, Showa University School of Medicine

既往歴：65歳時、脳梗塞。66歳時、前立腺肥大手術

現病歴：65歳時、脳梗塞による左不全麻痺を生じたが、歩行、日常生活動作は自立していた。高齢者の独居生活のため、週2回のヘルパー派遣がなされていた。1998年6月4日、午後10時頃、あぐら座位にてテレビを見ながら、缶ビールを2本程度飲酒後、そのまま寝入ってしまい、翌6月5日朝10時頃、ヘルパーが自宅に訪問した際に、玄関先で応答がないことを不審に思い、警察に通報された。警察官によって患者が、あぐら座位でうつ伏せの状態で見つかるのが発見され、救急車にてY病院救急センターに搬送となり、脳梗塞再発の疑いで入院となった。搬送時には意識清明であり、両下肢麻痺を認め、血液所見にてCK 15450、クレアチニン (Cr)、尿素窒素 (BUN) 上昇により、横紋筋融解症による急性腎不全の診断で、血液透析が施行された。6月22日、家族の希望で当院腎臓内科に入院となり、治療の継続をしたが、横紋筋融解の原因については不明であった。7月8日に当科依頼となった。

依頼時現症：一般理学的所見では特記すべきことなし。神経学的所見では意識清明。HDS-R 17/30。脳神経系異常なし。運動系、上肢は左片麻痺 Brunn-

strom stage VI、両下肢麻痺を認めた。感覚系は左上肢表在感覚軽度低下、両下肢表在・深部感覚中等度低下を認めた。両腓腹筋に把握痛を軽度認めた。深部腱反射は、両膝蓋腱反射、アキレス腱反射の低下。徒手筋力テスト (MMT) は腸腰筋 4、大腿四頭筋 3、大腿屈筋群 4、前脛骨筋、腓腹筋 1であった。日常生活動作は、Barthel Index 10点で食事以外のすべてに介助を必要とした。

当科入院時検査所見

末梢神経伝導速度：両下肢脛骨神経、後腓骨神経 MCV、腓腹神経 SCV は誘発されず。

筋電図：腓腹筋にて安静時陽性鋭波、大腿四頭筋にて高振幅、多相性波、腓腹筋、前脛骨筋にて干渉波の著明な低下を認め、神経原性変化が示唆された。

API：右 0.93/左 1.03 と正常範囲であった。

腰椎 MRI 画像 (図1)：T2強調画像で脊髄および馬尾神経の圧排、変性所見はなく、下肢 MR angiography 画像 (図1)：大腿動脈から膝窩動脈、後脛骨動脈、前脛骨動脈の壁の不整が認められ動脈硬化像を認めた。

骨盤部 MRI 画像：両側大殿筋の軽度の萎縮を認めた。

図1 MR angiography 画像(左)と腰椎 MRI 画像 (T2 強調)(右)

MR angiography：大腿動脈から膝窩動脈、後脛骨動脈、前脛骨動脈の壁不整、動脈硬化
腰椎 MRI：脊髄および馬尾神経の圧排、変性所見なし

大腿/下腿水平断面 MRI 画像：T2 強調画像にて大腿屈筋群，前脛骨筋，腓腹筋に高信号域が認め，筋変性が疑われた．筋萎縮は特に前脛骨筋，腓腹筋に強く認めた．

リハ評価・問題点

機能面：1 軽度痴呆

2 左不全麻痺

3 両下肢筋力低下

(特に両下腿筋力の著しい低下)

4 左上肢表在感覚軽度低下，両下肢表在・深部感覚中等度低下

能力面：1 起居移乗動作介助

2 歩行不可能

3 日常生活動作低下

(Barthel Index 10 点)

社会的不利：1 高齢者

2 独居生活

予測・リハゴール設定

短期ゴール目標：両下腿については，プラスチック式下腿装具によって下垂足予防，現存筋力の維持および早期の歩行能力の獲得を目指し，また骨盤周囲筋，大腿筋筋力強化および基本的日常生活動作訓練によって移乗動作の確立，屋内歩行自立，トイレ歩行自立，屋外長距離は車椅子を目標とした．

長期ゴール目標：機能・能力から介助量が多くなり，独居生活は不可能と思われ，都内に住む娘夫婦宅への同居生活を目標とした．

経 過

当科依頼時，横紋筋融解の原因は不明であったが，既にミオグロビン尿は見られず，血清 CK，Cr，BUN も正常となり，血液透析も終了となったため，積極的にベッドサイドで寝返り，起き上がり，立ち上がりなどの基本動作訓練，筋力増強訓練を開始した．8 月 19 日より，起立台，平行棒内立位，立位保持訓練，マット上腰上げ訓練など下肢筋力訓練，スコッチラップにて簡易短下肢装具を作製し，平行棒内歩行訓練を行った．徐々に下肢筋力向上し，9 月初旬には腸腰筋 5⁺，大腿四頭筋 4⁺，大腿屈筋 5⁻となったが，前脛骨筋，腓腹筋は筋収縮のみであった．しかし，左腓骨神経では伝導速度の導出が得られ，11 月初旬には

左母趾の伸展運動を軽度認め，左足関節の屈曲運動も出現した．日常生活動作も向上し，移乗動作自立，トイレ自立を達成し，SHB 装着にて歩行器の使用で歩行が可能となった．車椅子駆動自立，屋内歩行を目標に娘夫婦宅へ家庭復帰に向けてリハを施行中，脳梗塞の再発がみられ，明らかな麻痺はなかったが，痴呆が進行し (HDS-R 8/30)，訓練意欲低下が生じたため，設定したリハ目標を変更し，近医転院となった．

考 察

横紋筋融解の原因として，外傷，運動負荷，虚血性変化，代謝異常，薬物，感染などが知られている¹⁾．また，菊池²⁾らは，コンパートメント症候群において，筋の阻血性変化が不可逆性に至った場合，横紋筋融解やそれに引き続くミオグロビン尿，高ミオグロビン血症，高クレアチニンキナーゼ (CK) 血症，急性腎不全，ショックなどを呈するクラッシュ症候群の発生を述べている．本症例における横紋筋融解の原因として，本人や発見時のヘルパー，警察官，消防救急隊員からの情報により，入眠によるあぐら座位でうつ伏せの状態という不良姿勢が長時間持続したこと，および MR angiography での下肢動脈硬化などの存在から，両下肢への持続的圧迫により，両下肢の血流が低下し下肢筋への血液供給の低下のため不可逆性の筋阻血性壊死を生じたコンパートメント症候群がもっとも考えられる．電気生理学的検査や理学的所見での末梢神経障害の存在は，それを裏づけるものであり，不良肢位による殿部での坐骨神経や膝部での腓骨，脛骨，腓腹神経などの末梢神経の圧迫性障害が加わったと考えられる．すなわち，不良肢位による下肢への圧迫が，コンパートメント症候群を引き起こし，不可逆性の筋阻血性壊死による横紋筋融解と末梢神経の圧迫性障害が生じ，不良肢位の解除による血流の再開によって筋からの逸脱物質の全身への環流によりミオグロビン尿，高ミオグロビン血症，高クレアチニンキナーゼ (CK) 血症，をきたし，急性腎不全にいたった (クラッシュ症候群) と考えられる．しかし，初期医療機関において筋内圧測定が施行されておらず，コンパートメント症候群の存在の有無については憶測の域を出ない．

過去の体位が原因と考えられた横紋筋融解症の報告は表 1 に示したとおりである．

半正座³⁾，しゃがみ⁴⁾，右側臥位⁵⁾，砕石位^{6,7)}によ

表1 最近の体位による横紋筋融解の報告例

姿勢	報告者	報告年	掲載誌
しゃがみ	宮城浩一ら	1989 年	臨床神経 1989; 29 : 1168-1172
臥床	高萩健二ら	1992 年	臨床精神医学 1992; 21 : 1031-1036
結跏趺座	宮本美緒ら	1996 年	精神医学 1996; 38 : 1223-1225
半正座	小西憲子ら	1998 年	日本腎臓学会誌 1998; 40 : 22-26
碎石位	Jacobs D, et al	1992 年	Acta Anaes Belg 1992; 43 : 139-143
碎石位	ali Hassan, et al	1993 年	Am J Kidney Diseases 1993; 22 : 865-869
碎石位	Bildsten SA, et al	1996 年	J Urology 1996; 152 : 1970-1972
碎石位	Guzzi LM, et al	1993 年	Aneth Analg 1993; 77 : 635-637
右側臥位	Mathes DD, et al	1996 年	Anesthesiology 1996; 84 : 727-729
しゃがみ	Fourie A, et al	1996 年	SAMJ 1996; 86 : 1563

るものが見られ、なかでも術中の碎石位によるものが国外では多く報告されている。

また精神分裂病患者⁸⁻¹⁰⁾による長時間の同一姿勢保持が横紋筋融解症の原因と考えられる症例も報告されている。半正座で横紋筋融解症を起こした小西³⁾らの報告でも、本症例のように、筋電図、末梢神経伝導速度などの電気生理学的検査にて、末梢神経圧迫障害が合併しており、長時間の同一姿勢保持によって、単に横紋筋融解のみでなく、末梢神経障害が加わったものであり、本症例と類似した発症であったと思われる。

本症例のように、不良肢位に起因する横紋筋融解症に対するリハについての報告は見られなかった。本症例の場合、脳梗塞の再発によって、長期ゴール目標には至らなかったが、圧迫性神経障害の回復や挫滅筋の修復によるとみられる下肢筋力の向上や、簡易補装具作製による積極的な立位・歩行訓練、ADL 訓練によって、一時的には、短期ゴール目標である起居・移乗・起立動作・排泄自立などの日常生活動作が可能となり、SHB 装具装着にて歩行が可能となり、リハ効果が認められた。

また、本症例では、脳梗塞後左不全麻痺、前痴呆状態、飲酒などによって、異常感覚、疼痛などの初期異常に本人が気付かず、同一不良肢位のまま長時間入眠してしまったこと、独居生活のため周囲の人からの異常の発見が遅れたことなどが状態を悪化させた要因として考えられる。自ら異常に気がつづらく、周囲の人の注意が行き届かない高齢者や障害者が独居生活する例は今後増加すると予想され、本症例のように不慮の疾患の発生につながる可能性があり注意を要すると思

われる。また、このような在宅独居障害者に対して、夜間など支援者不在時の患者管理体制の確立は必要と思われる。

文 献

- 1) 安藤恒三郎: ミオグロビン尿症. 新小児医学大系 15 A. 小児運動器病学 I (福山幸夫, 水野美彦 編). 中山書店, 東京, 1986; pp 383-402
- 2) 菊池臣一, 蓮江光男: 下肢の compartment syndrome. 神経内科 1983; **18**: 553-559
- 3) 小西憲子, 武下清隆: 長時間の正座入眠により右下肢深部静脈血栓症と横紋筋融解症をきたし急性腎不全となった 1 症例. 日本腎臓学会誌 1998; **40**: 22-26
- 4) Fourie A, Churchyard G: An unusual cause of rhabdomyolysis. SAMJ 1996; **86**: 1563
- 5) Mathes DD, Assimios DG, Donofrio PD: Rhabdomyolysis and myonecrosis in a patient in the lateral decubitus position. Anesthesiology 1996; **84**: 727-729
- 6) Bildsten SA, Dmochowski RR, Spindel MR, Auman JR: The risk of rhabdomyolysis and acute renal failure with the patient in the exaggerated lithotomy position. J Urology 1996; **152**: 1970-1972
- 7) Guzzi LM, Mills LM, Greenman P: Rhabdomyolysis, acute renal failure, and the exaggerated lithotomy position. Aneth Analg 1993; **77**: 635-637
- 8) 宮本美緒, 宮岸 勉, 武井 明, 直江裕元, 鎌谷利紀: 長時間の同一姿勢(座位)保持後に横紋筋融解を来した精神分裂病の 1 例. 精神医学 1996; **38**: 1223-1225
- 9) 宮城浩一, 高 昌星, 朴木清人, 庄司進一, 柳沢信夫: 精神分裂病による長時間同一姿勢保持後に発症した Rhabdomyolysis の一例. 臨床神経 1989; **29**: 1168-1172
- 10) 高萩健二, 金子元久, 熊代 永, 柳沼典正, 古閑雅章, 草野良郎, 渡辺一昭, 赤沼克也: 昏迷状態時に横紋筋融解をきたした精神分裂病の 1 例. 臨床精神医学 1992; **21**: 1031-1036