8

上肢痙縮治療の歩行に対する効果

Possibility of Gait Improvement after Reduction of Spastic Elbow

有島英孝^{*1} 松尾英明^{*2} 北出一平^{*2} 久保田雅史^{*2}

Hidetaka Arishima

Hideaki Matsuo

Ippei Kitade

Masafumi Kubota

松村真裕美^{*2} 嶋田誠一郎^{*2} 菊田健一郎^{*1}

Mayumi Matsumura

Seichiro Shimada

Ken-ichiro Kikuta

Key words : 上肢痙縮／3次元動作分析装置／歩行機能／ボツリヌス療法／spastic elbow

要
約

肘屈曲位を伴う痙性片麻痺、いわゆる「Wernicke-Mann の肢位」を呈している症例に対して、上腕二頭筋にボツリヌス療法を施行すると上肢痙縮が軽減し着衣が容易になるが、歩行可能な症例の中には、肘関節が伸展して歩きやすさを自覚することがある。肘関節の屈曲痙縮（spastic elbow）の治療前後に3次元動作分析装置（VICON MX, VICON 社）を用いて歩行解析を施行すると、治療後には歩行中に肘関節が伸展すると同時に体幹の傾きも改善して歩行速度がアップすることが確認された。痙性片麻痺を有する患者の上肢痙縮治療は、歩行機能の改善をもたらす可能性があると考えられる。

はじめに

脳卒中や脳挫傷後における肘屈曲位を伴う痙性片麻痺「Wernicke-Mann の肢位」は麻痺側の良肢位維持に重要であるが、痙縮が強くなると母指が手掌にめり込み、手・肘関節は過度に屈曲して疼痛を生じ、着衣が困難になり患者・介護者に負担が生じることがある。このような痙縮に対して神経縮小術やボツリヌス治療が有効である。特に、肘関節の屈曲痙縮（spastic elbow）は、主に上腕二頭筋と上腕筋により生じるため筋の同定が容易であり、多くの施設でボツリヌス治療が行われている。上肢痙縮治療を行っている、治療後に着衣

の改善のほかに「歩きやすさ」を自覚する症例を経験することがある。本稿では上肢痙縮、特に spastic elbow の治療が歩行の改善につながる可能性について、われわれの症例をもとに報告する。

対象と方法

対象は、当科外来通院中で spastic elbow に対する治療前後に歩行解析を施行できた痙性片麻痺を有する3症例である（表1）。歩行解析には3次元動作分析装置（VICON MX, VICON 社、カメラ10台）を使用し、8 m 歩行を5回実施して1歩行周期における肘関節の角度や体幹の傾き（図1～3）および被検者任意の歩行速度などを測定した。

結果

症例1（図1）：68歳男性、脳梗塞後の左痙性片麻痺で杖なし歩行。筋皮神経縮小術を施行した。術前の歩行解析では、歩行中の肘関節は約125°

*1 福井大学医学部脳脊髄神経外科
（〒910-1193 福井県吉田郡永平寺町松岡下合月23-3）
E-mail : ari@u-fukui.ac.jp

*2 福井大学医学部付属病院リハビリテーション部

表 1

症例	年齢	性別	原疾患	障害部位	歩行	罹患期間	spastic elbow に対する治療	歩行改善 の自覚
1	68 歳	男性	脳梗塞	左痙性片麻痺	杖なし	4 年	筋皮神経縮小術	あり
2	70 歳	女性	脳出血	左痙性片麻痺	杖歩行	16 年	ボツリヌス治療 (上腕二頭筋に 75 単位)	あり
3	69 歳	男性	脳梗塞	右痙性片麻痺	杖歩行	7 年	ボツリヌス治療 (上腕二頭筋に 50 単位)	あり

図 1 症例 1：68 歳男性 筋皮神経縮小術前後の肘関節と体幹の動き

屈曲したままで体幹は健側（右）に約 $8\sim 9^\circ$ 傾いていたが、術後は肘関節の屈曲は約 30° 伸展し、体幹の傾きは約 3° まで改善、歩行速度は術前 0.22 m/秒から術後 0.3 m/秒にアップした。

症例 2（図 2）：70 歳女性、脳出血後の左痙性片麻痺で杖歩行。上腕二頭筋にボツリヌス治療を施行した。治療前の歩行解析では、歩行中の肘関節は約 140° 屈曲したままで体幹は患側（左）に約 $8\sim 11^\circ$ 傾いていたが、治療後は肘関節の屈曲は約 40° 伸展し、体幹の傾きは約 $4\sim 10^\circ$ に改善、歩行速度は術前 0.21 m/秒から 0.26 m/秒にアップした。

症例 3（図 3）：69 歳男性、脳梗塞後の右痙性片麻痺で杖歩行。上腕二頭筋にボツリヌス治療を施

行した。治療前の歩行解析では、歩行中の肘関節は約 95° 屈曲したままで体幹は患側（右）に約 $4\sim 11^\circ$ 傾いていたが、治療後は肘関節の屈曲は約 20° 伸展し、体幹の傾きは約 $-2\sim 5^\circ$ に改善、歩行速度は術前 0.37 m/秒から 0.43 m/秒にアップした。

考察

すべての症例は罹病期間が長いいため肘関節の不可逆的拘縮を伴った屈曲痙縮が強く、神経縮小術やボツリヌス治療による肘関節屈曲の改善は少なかったが、患側あるいは健側に傾いていた体幹は、治療後に比較的直立して歩行ができるようになり、歩行速度も若干ではあるが速くなった。また、患

Elbow

Body-axis

図2 症例2: 70歳女性 ボツリヌス治療 (Bx) 前後の肘関節と体幹の動き

Elbow

Body-axis

図3 症例3: 69歳男性 ボツリヌス治療 (Bx) 前後の肘関節と体幹の動き

図4 症例1～3の3次元動作分析装置による治療前後の正面画像

図5 症例2と症例3における治療前後の歩行中の肩関節の動き

者自身も「歩きやすさ」を自覚した。治療前後の歩行解析の動画を比較しても、治療前の患者の体幹はみかけよりも健側または患側に傾いて歩いていたが、治療後には肘関節が伸展すると同時に体幹の傾きも改善して歩行している様子が視覚的にも容易に確認された(図4)。

上肢痙縮治療による歩行機能の改善については、鮎澤ら¹⁾も治療前後のビデオ撮影をもとに報告している。われわれは spastic elbow の治療後に歩

行が改善する大きな要因の1つとして、肘が伸展することで歩行中の体幹のバランスがとりやすくなったのではないかと考えている。歩行解析による肩関節の動きを評価できた症例2と症例3では(図5)、治療前後で肩関節の可動域に大きな変化はないが、ボトックス治療により肘関節が伸展したことで、肩関節が治療前よりもやや屈曲外転していた。つまり、体に密着していた患側上肢(脇)が体幹から離れることによってバランスよく歩行がで

きるようになったと推測された。また、機序は明らかでないが、Decq ら²⁾は神経ブロックや神経縮小術後に治療していない部位の痙縮が改善する効果を報告しており、spastic elbow の治療により上肢以外の痙縮が緩和されて歩行が改善した可能性も考えられる。

おわりに

上肢痙縮治療が患者の日常生活のみならず歩行や立位保持の改善をもたらしていると感じている医師やリハビリテーションスタッフも多いのではないだろうか。spastic elbow に対するボツリヌス治療はエコーや筋電計、神経刺激装置を使用しなくても外来で比較的容易に施行可能である。われわ

れの施設では部分的な痙縮治療の多くは、神経縮小術からボトックス治療に代わっている。今回の分析は3症例だけであるが、われわれは上肢痙縮治療が歩行の改善につながる可能性があると考えている。

文献

- 1) 鮎澤 聡, 青木 司, 榎本貴夫: 選択的筋皮神経縮小術による肘関節屈曲痙縮の治療に伴う片麻痺患者の歩行機能の改善. 機能的脳神経外科 2004; **43**: 26-31
- 2) Decq P, Brugieres P, Le Guerin C, Djindjian M, Keravel Y, Nguyen JP: Percutaneous endoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts: ventriculocystostomy or ventriculocystocisternostomy? Technical note. J Neurosurg 1996; **84**: 696-701