

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

脳と循環 (2011.09) 16巻3号:238～240.

知って得するワンポイントアドバイス  
ボトックスの適応と実際の効果

大田哲生

## ボトックスの適応と実際の効果

旭川医科大学病院リハビリテーション科

教授 大田哲生

### I. はじめに

脳卒中後の痙縮を伴う上下肢の麻痺は、脳卒中患者の機能障害を惹き起こすとともに、更衣や歩行などの ADL を低下させたり、患者の姿勢やコスメティックな面にも悪影響をおよぼすため、適切な治療が必要となる。2010 年 10 月にボトックスの上肢および下肢の痙縮に対する使用が追加承認され、脳卒中患者の上下肢筋緊張コントロールに新たな治療手段が加わった。本稿では、ボトックスを用いた脳卒中患者の上下肢筋緊張亢進に対する治療の適応、その効果および注意点について述べる。

### II. 脳卒中の痙縮に対するボトックスの適応

上下肢の痙縮の治療には一般的に抗痙縮薬の経口投与を行うが、経口投与薬でコントロール困難な強い痙縮を局所的に軽減させることで、患者や介護者のメリットになる場合にボトックスの筋注が適応となる<sup>1)</sup>。具体的には、痙縮の軽減で局所的な疼痛や違和感の改善が図れたり、関節可動域拡大による運動機能の改善や介護量の軽減が望めたり、肢位のコスメティックな問題が改善されると考えられ

る場合にボトックスが使用される。

しかし、ボトックスの効果で脱力が生じて患者の能力が低下することがあるので使用に際しては十分に注意が必要である。

### Ⅲ．ボトックスの投与部位

脳卒中の痙縮でしばしば認められる四肢の変形と主な関与筋を表 1 に示す。

肢位や関節可動域の改善のために、どの筋にボトックスを投与すべきかは、患者の症状や訴えを十分に把握したうえで決定する必要がある。

1. 上肢：肩関節内転による腋下の衛生面の悪化や、前胸部の違和感を訴える患者には大胸筋への投与が効果的である。肘関節屈曲による肘窩部の衛生面悪化や特に歩行時のコスメティックな問題に対しては上腕二頭筋への投与が効果的である。手関節や手指の屈曲による衛生面の問題や手指・手関節伸展能力の低下に対しては、橈側手根屈筋・尺側手根屈筋・浅指屈筋・深指屈筋への投与が有効である。特に手掌に爪がくい込む程度の筋緊張が亢進した患者には手指屈筋への投与が奏効する。手指屈筋の筋緊張が亢進している患者では母指の屈曲・内転変形を伴うことがあり、長母指屈筋や母指内転筋への投与を必要とすることが多い。
2. 下肢：はさみ足を認める患者には大腿内転筋群に投与する。内反尖足変形は歩行能力の低下をきたすため腓腹筋・ヒラメ筋・後脛骨筋は下肢におけるボトックス投与の最たる標的筋となる。内反尖足をきたす患者では槌趾変形も

生じていることがあり,これらの患者には長母趾屈筋や長趾屈筋への投与も追加すると効果的である.

#### IV. ボトックスの投与方法および投与量

ボトックスは目的とする筋の筋肉内に投与されれば効果を発する.表面からわかる大きな筋肉への施注では特別な技術を要しないが,深部の筋に施注する場合は,電気刺激や超音波による確認を行う必要がある.筆者はポール針を用いた電気刺激による筋の同定を行っている.刺激時の関節の動きにより,確実に針先の筋の同定が可能である.刺入部位はガイドブック<sup>2)</sup>が参考となる.超音波の使用は主要血管や神経の同定が可能であり,これらの損傷を避けるために有用である.

一筋ごとに針を刺入してもよいが,筆者は疼痛軽減を目的として刺入部位を少なくするために,同一刺入部位より針先方向を少し変えて複数の筋に施注している.橈側手根屈筋と浅指屈筋および尺側手根屈筋と深指屈筋は同一刺入部位より施注可能である.下肢においても同様に,ヒラメ筋と長母趾屈筋および,後脛骨筋と長趾屈筋はともに同一刺入部位から施注可能である.

わが国における投与量は,上肢は1筋につき20~50単位,下肢は1筋につき75単位となっている.他国では上肢5~100単位,下肢25~300単位の範囲で使用されており,過度の筋緊張を認める患者では,わが国における投与量では効果が不十分な場合もありうる.

1回あたりの最大投与量は合計で上肢240単位,下肢300単位となっており,薬

剤に対する抗体産生を防ぐために、この量を超えないことが重要である。上肢下肢に併用する際には3か月間の累積投与量の上限は360単位に定められている。

一般的に容積の小さい筋では1ヶ所への投与で効果を認めるが、容積の大きい筋では複数ヶ所に分けて投与する方が効果的である。

## V. ボトックスの効果

ボトックスの効果は治療施行数日後より認められ、2週間程度で最大となる。効果の持続期間は3~4ヶ月といわれている。しかし、施注直後より筋緊張の軽減を認める例も経験される。ボトックスの注射で筋緊張はかなり軽減されるが、筋緊張が軽減している間に、筋のストレッチや関節可動域訓練を併用することで効果の持続期間の延長を図ることが可能である。筆者は上記のリハビリ訓練併用により1度の施注で半年近く筋緊張軽減が持続している症例を経験している。

## VI. ボトックス使用の注意点

ボトックスの筋緊張軽減効果には目をみはるものがある。しかし、ボトックスの施注で治療側が目指すものと患者が目指すものに相違を認めることがあるため注意が必要である。患者は麻痺肢の痙縮を日常生活上うまく利用していることがあり、施注による筋緊張の低下がかえって患者の能力を低下させてしまうことがある。以下に筆者が経験した問題を生じた例をあげる。ボトックス使用時の参考になれば幸いである。

### 1. 肘関節屈曲変形のため上腕二頭筋に施注

歩行時に麻痺肢の肘関節が 90 度程度に屈曲してしまい,見た目が気になる  
とのことでボトックスを使用した.立位歩行時の肘関節の屈曲は 30 度程度に  
軽減し,姿勢はよくなったものの,麻痺肢前腕にぶら下げて運んでいた袋がか  
けられなくなったり,麻痺肢と体幹で挟んで運んでいた牛乳パックが持てなく  
なった.つまり,麻痺上肢での運搬能力に支障をきたしてしまった.

### 2. 手指屈曲変形のため浅指屈筋・深指屈筋に施注

普段から屈曲変形した麻痺肢肘関節の伸展運動を自ら施行していたが,その  
際,筋緊張の高い手指をバーにひっかけて,肘関節を伸ばしていた.しかし,施注  
後,手指屈筋の緊張軽減のため,バーにひっかけた手指がすぐに伸展してバー  
から外れてしまうため,肘の伸展運動が一人でやりづらくなった.

### 3. 尖足変形のため腓腹筋・ヒラメ筋に施注

尖足のため麻痺側足関節は底屈位,膝関節はロックで歩行していたが,施注後,  
立脚期に足関節が軽度背屈可能となった.足関節の関節可動域は改善したが,  
麻痺側の膝伸展力が不十分であり,麻痺側立脚期の支持性が低下した.施注後 2  
週間程度はかえって歩行がし辛くなった.

これらの問題を防ぐために,日常生活上,麻痺側上下肢をどのように使用している  
かをしっかり確認したうえでボトックスを用いるべきと考える.

## VII. おわりに

臨床経験上,前腕および下腿の筋に対するボトックスの筋緊張軽減作用は著名であるが,同容量での大腿および上腕の筋への効果は不十分の感がある.筋緊張は軽減されたものの,日常生活上不便をきたすことがあり,施注前に麻痺肢の使用状況につき十分確認することが重要である.

## 文献

- 1) 阿部玲音,大田哲生,木村彰男:脳卒中における痙縮—ボツリヌスによる治療  
治療の実際.梶 龍兒,木村彰男 編,痙縮のボツリヌス治療—脳卒中リハビリテーションを中心に—.東京.診断と治療社,79-85,2010
- 2) Aldo O. Perotto (著), 柏森良二 (訳):筋電図のための解剖ガイド—四肢・  
体幹.第3版.東京.金原出版,1997

上肢	
肩関節内転内旋変形	大円筋、広背筋、大胸筋
肘関節屈曲変形	上腕二頭筋、腕橈骨筋、上腕筋
手関節屈曲変形	橈側手根屈筋、尺側手根屈筋
手指屈曲変形	浅指屈筋、深指屈筋
母指屈曲内転変形	長母指屈筋、母指内転筋
下肢	
股関節内転変形	大腿内転筋群（大内転筋、長内転筋、短内転筋）
尖足変形	腓腹筋、ヒラメ筋、後脛骨筋
内反尖足変形	腓腹筋（内側）、ヒラメ筋、後脛骨筋、前脛骨筋、長母趾伸筋、長腓骨筋
槌指変形	長母趾屈筋、長趾屈筋

表 1 四肢の痙縮に伴う変形と主な関与筋