

麻痺領域に多発する関節拘縮の原因と予防

Causes and preventions of Articular Contractures

鈴木 里江, 太田裕治

SUZUKI Rie, OHTA Yuji

1. はじめに

厚生労働省によると、脊髄損傷者など下肢に運動機能障害を持つ人は平成 13 年現在でおよそ 56 万人である^[1]。下肢に麻痺がある場合、立位姿勢や二足歩行が困難になるため、移動手段として車椅子が選ばれることが多い。しかし、車椅子の日常的な使用は、下肢の不動化の原因となる。

麻痺領域の不動は、筋萎縮や関節拘縮、尖足を引き起こす。このような廃用症候群は麻痺領域の不動だけではなく、長期間におけるギブス着用や高齢者の寝たきり・長期の車椅子使用によっても出現し、褥瘡や深部血栓症など二次障害の原因かつ難治性疾患である。これらはリハビリテーションの妨害になるため、二次障害の予防が重要である。

本稿では二次障害の原因になる廃用症候群の中から、最も発症しやすい関節拘縮の生理学的構造を紹介する。

2. 拘縮の発生原因

拘縮とは、関節の動きが制限されることをいう^[2]。ヒトの皮膚や筋肉、腱は、結合組織で構成されている。主要な成分はコラーゲンである。結合組織は密度によって用途が異なり、腱などは密な硬い結合組織、

皮下組織は疎で弾力性の高い結合組織から成る。

拘縮の原因は2つ、すなわち関節の構成組織の硬化と関節周りの筋短縮である^[3]。

前者の関節の構成組織とは主に関節包と靭帯の二つを指す。図1に関節の一般的な構造を示した。両者とも結合組織から出来ており、関節を結合している。関節包は柔軟で弾力性に富んでおり、靭帯は密な結合組織で硬い。関節の不動が続くと、関節包を形成しているコラーゲン線維同士との結合が変化する。粗な結合が密になり弾力性が失われるため、関節の動きが制限される。これは可逆的ではあるが、元の状態に近づくためには非常に長い時間を要する。また靭帯のような密な結合組織も他動的伸張されず放置されると、靭帯が短縮する。靭帯が短縮すると手術で靭帯延長を行わなくてはならなくなり、極めて治療が困難になる。

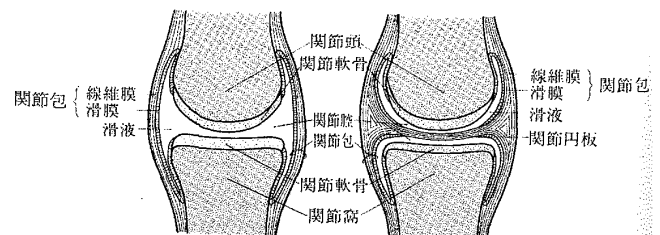
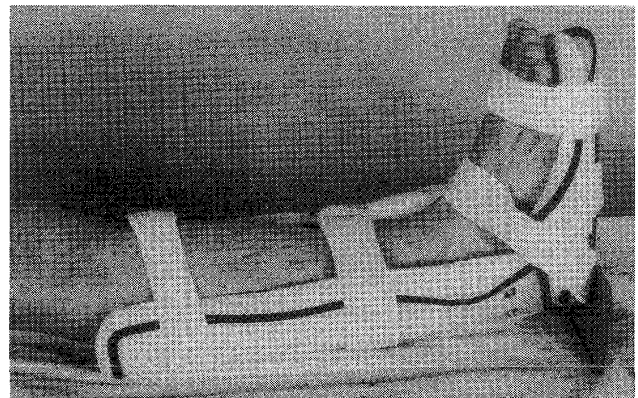


図1 関節の構造^[4]

以上に述べたようなコラーゲン線維の変化は、関節周りの筋でも同様に起こる。これが第二の原因である筋の短縮である。下肢に麻痺のある脊髄損傷者や脳卒中患者では、足関節が底屈位（背伸びをした形）に固定されてしまう尖足が多発する（図2）。尖足は踵が地面に接地できず歩行を妨げる要因となるため、尖足の発症はますますリハビリしにくい状況をつくる。尖足の場合、下腿三頭筋（主に腓腹筋）が短縮するのが主な原因である。筋を構成する筋線維を包んでいる筋内膜等は、結合組織（コラーゲン線維）でできている。このような膜は筋の収縮後には再び元の長さに復帰できるように筋の弾性を保持する働きがある。筋の短縮はこれらの柔軟性が失われたために発症することが多い。

図2 尖足^[5]図3 尖足防止装具^[2]

3. 関節拘縮の予防

関節拘縮の予防法は、尖足防止装具の着用（図3）や、毎日の関節運動やストレッチである。装具は手軽で実行しやすいが、固定するという点で拘縮の根本的解決には至らない。関節運動は、麻痺領域では自身もしくは介護者による受動運動となる。このような受動運動が関節可動域の拡大や筋柔軟性の保持に有効であることはよく知られているが、実際は煩雑であるゆえに毎日実践されることは少ない。

4. おわりに

関節拘縮は歩行を妨げるため、発症はますます不動化をすすめ廃用性変化が加速するという悪循環になる。身体に気を配りこまめに予防のための関節運動を施すことがリハビリを進める上でも重要といえる。

参考文献

- [1]<http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/data/460/2001/gaikyou/0003813/g164.html>
- [2]津山直一, 標準リハビリテーション医学, 医学書院.
- [3] McDonald MF et al., Length-tension properties of ankle muscle in chronic human spinal cord injury, *J Biomech.*, **38**(12)2344-2353, 2005.
- [4]河野邦雄他, 解剖学, 医歯薬出版株式会社.
- [5]上田敏, 目で見える脳卒中リハビリテーション, 東京大学出版会.