

筋のかたちとストレッチ

名古屋大学医学部保健学科

河上 敬介

理学療法やスポーツ選手のフィジカルコンディショニング等を行う場合、関節の動きをよくするために骨格筋へのストレッチやマッサージを用いることが多い。よって理学療法士は、骨格筋の筋線維の走行方向や長さ、起始や停止の詳細な構造等を十分に知る必要がある^{1,2)}。しかし、解剖学等の基礎医学は、臨床医学の対象である病気の解明と治療のために情報を提供することを主な目的として発展してきており、その対象となる機会が多い神経系、脈管系、消化器系、呼吸器系等の構造を中心に研究、教育が進められてきた。そのこともあってか、骨格筋の詳細な構造に関する報告は少なく、一般的な解剖学書の中でも個々の骨格筋の詳しい記載は少ないように思える。近年、磁気共鳴画像法や超音波検査法の発達に伴い、筋線維や腱の長さや走行方向等の構造や、それらの構造の運動時における変化についての観察（動的観察）が行われてきているが^{3,4)}、骨格筋の起始や停止に関する詳しい構造やその動的観察の報告は少ない。

一般に骨格筋は腱を介して骨に付着するといわれる。しかし、筋線維の始まりや終わりを詳細に観察すると、隣接する他の筋の筋膜に付着していたり、他の骨格筋と共通の腱を有する場合が多い^{1,2,5)}。この様に、隣接する二つの骨格筋において、それぞれの筋線維の先端同士が、腱、各種の筋膜、筋間中隔、骨間膜、関節包、靭帯を介して接続することを筋連結と呼んでいる^{1,2)}。この筋連結は異常や破格ではなく、ごく一般的な構造のようである¹⁾。筋連結を持つ筋にストレッチを行う場合、その筋と連結している筋のストレッチも同時に加える必要があると考えられ、筋連結は理学療法にとって重要な基礎的情報であると考えられる（図）¹⁾。そこで最近我々が得た知見を中心に1. 筋連結がどこに、どの様に存在しているかを紹介し、2. 筋連結の動的観察の

可能性や、3. 筋連結の研究と理学療法との接点について、国内外の情報も含めて報告する。

【文 献】

- 1) 河上敬介, 柴田 恵・他: ヒト骨格筋の肉眼解剖学的研究. 理学療法学 23: 424-429, 1996.
- 2) 河上敬介, 辻井洋一郎・他: マニュアルセラピーに必要な筋の構造. 季刊マニピュレーション 11: 30-35, 1996.
- 3) Narici MV, Binzoni T, *et al.*: In vivo human gastrocnemius architecture with changing joint angle at rest and during graded isometric contraction. J Physiol 496: 287-297, 1996.
- 4) Fukunaga T, Ichinose Y, *et al.*: Determination of fascicle length and pennation in a contracting human muscle on vivo. J Appl Physiol 82: 354-358, 1997.
- 5) Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, *et al.*: The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Spine 20: 753-758, 1995.

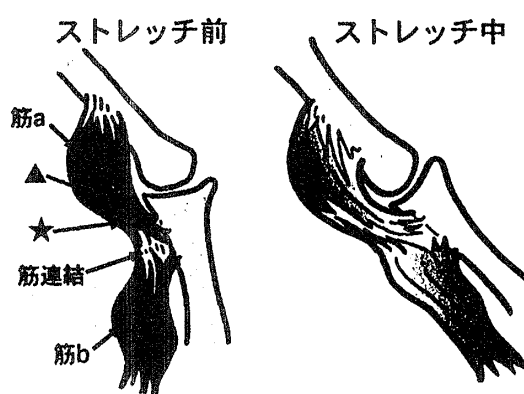


図 筋連結の模式図

筋aには骨に停止する筋線維(▲)以外に、腱膜を介して筋bに停止する筋線維(★)があり、これを筋連結と呼ぶ。筋連結のある筋aに一般的な関節運動学的ストレッチを行う場合、▲のみが伸張され、筋bのストレッチも同時に加えないと★は十分に伸張されない可能性がある。