

膝関節内側靱帯コンパートメントの 部分裂傷後の大腿筋機能

この研究の目的は、膝関節の内側支持組織である内側靱帯コンパートメントの2度の捻挫の既往をもつ患者の膝関節伸筋と屈筋の等尺性と等速性筋力および筋機能パラメーターについて調べることにある。

対象と方法：患者は膝の内側靱帯コンパートメントの2度捻挫後、 8 ± 2 年経過している48名(男27名, 女21名), 平均年齢 31 ± 15 歳で, 外傷の無い反対側の膝はコントロールとして使われた。患者はすべて受傷後, 手術をせずに保存的に治療を受けた者である。筋萎縮を調べるため両大腿の周径を膝蓋骨上縁より10 cmと15 cm位で測定した。Cybex IIにて $60^\circ/\text{sec}$ と $180^\circ/\text{sec}$ の両スピードで最大努力による膝の屈伸を6回行い, 大腿四頭筋(四頭筋)とハムストリングス(ハム)のもっとも大きなピークトルク (PT) 値と, $180^\circ/\text{sec}$ での全仕事 (TW), ピークトルク加速エネルギー (PTAE), そして平均パワー (AP) を求めた。また, 膝屈曲 60° 位での四頭筋とハムの最大等尺性筋力も測定した。健側に対する患側膝筋力を, 筋力得点表(100点満点)を使って評価した。

結果と考察：患側膝の平均筋力得点は 90 ± 11 点(範囲56-100点)で“excellent”であった。筋力得点と大腿萎縮との間には有意な相関($F=9.31$, $p<0.0005$)があった。三つの角速度で得られたPT値による患側膝の平均筋力低下は, 四頭筋 $4 \pm 5\%$ (0-28%)とハム $2 \pm 4\%$ (0-20%)の両者間に有意差はなかった。ハムの筋力低下は, 角速度が速くなると有意に増大した($F=3.43$, $p<0.05$)が, 四頭筋においては有意ではなかった。有意では無かったが大腿筋機能パラメーター (TW, PTAE と AP) は筋力パラメーター (PT) の低下よりも体系的に大きなもので, このことは筋力に加えてパワー, 加速度, そして持久性を必要とする運動家には特に重要な点となるであろう。

結論：陳旧性の内側靱帯コンパートメント2度捻挫の膝の筋機能は, $0^\circ/\text{sec}$, $60^\circ/\text{sec}$, $180^\circ/\text{sec}$ のテストスピードにおいて, 総括的には良好で満足が行くものであった。またテストスピードが速くなれば筋機能低下も増大することから, 膝のType II線維が優位に萎縮していることが考えられ, このことよりリハビリテーション訓練においては速いスピードでの伸屈訓練が推奨される。

Kannus P, et al : Thigh muscle function after partial tear of the medial ligament compartment of the knee. Med Sci Sports Exerc 23 : 4-9, 1991

(産業医科大学病院 理学療法士 舌間 秀雄)

ラットにおける Achilles 腱損傷修復に対する 超音波治療の効果

ラットの Achilles 腱損傷修復に対する超音波治療の効果の検討を行なった。実験は比較的損傷修復力に優れていると思われる若い Holtzman ラット(オス51, メス4, 体重97-414 g)55匹を用いて行なった。評価項目として腱破壊力, コラーゲン合成を測定した。腱破壊力は腱を断裂させる最小の力と定義し, コラーゲン合成はプロリンのヒドロキシプロリンへの変換を指標とした。まず16匹のラット(オス12, 年齢30-120日, メス4, 年齢60日)を用いて正常な Achilles 腱を破壊する力と体重との関係を調べた。次に6匹のオスのラット(年齢60日)で Achilles 腱破壊力を測定した。さらに27匹のオスのラット(年齢90日)を無作為に五つのグループに分け Achilles 腱損傷から2, 5, 9, 15, 21日後に損傷 Achilles 腱修復に対する超音波治療の効果と腱破壊力を指標として調べた。残りの6匹のオスのラット(年齢90日)は治療開始から3日後と5日後に超音波治療のコラーゲン合成に対する効果を調べるために用いた。すべてのラットは両側の腱を切断され, 左の腱にのみ $1.0 \text{ W} \cdot \text{cm}^{-2}$ 以下の強さで1セッション4分間, 水を媒体として持続超音波治療を行なった。右の腱はコントロールとして治療されなかった。超音波治療は最初の8日間は毎日実施され, その後は1日おきに行なわれた。

正常な腱を破壊するために必要な力はそれぞれのラットの体重とよく相関した($r=0.98$)。治療開始2日後以外のすべての測定で治療した腱を破壊するために必要な力は治療していない腱を破壊するための力より有意($p<0.05$)に大きなものであった。コラーゲン合成は治療開始から5日後より両群で増加していることが認められたが, 3日後には超音波治療のコラーゲン合成に対する効果は認められなかった。さらに5日後のコラーゲン合成は非治療腱に比べ治療した腱で有意($p<0.05$)に促進されていた。結果的にラットにおいて Achilles 腱修復過程における超音波治療は有効であることが示された。また超音波治療による損傷腱のコラーゲン合成が促進される効果も認められた。さらにこれらの結果より腱破壊力は腱修復中に起こるコラーゲンの合成に伴い増加することが示唆された。

Jackson BA, et al : Effect of ultrasound therapy on the repair of Achilles tendon injury in rats. Med Sci Sports Exerc 23 : 171-176, 1991

(産業医科大学病院 理学療法士 大川 裕行)

入院および外来での腰痛患者の治療成績について の比較研究Ⅲ：疼痛，能力障害，応諾に関する 長期追跡調査

成人肝臓移植患者における理学療法

対象として、ヘルシンキのメトロポリタン地域において10年以上中程度以上の労働に従事し、少なくとも過去2年間に慢性か再発性の腰痛のある476人が選択された。対象者は無作為に入院群、外来群、対象群の三群に分類され、治療前、治療後3か月、8か月、18か月、およびリフレッシュプログラム施行後3か月、12か月における成績が比較された。

治療内容は、入院群はスウェーデン式腰痛体操、筋リラクゼーション訓練、温熱か電気治療が理学療法士により3週間行なわれた。外来群は15セッションの腰痛プログラム(毎週2回ずつ2か月間)が職場あるいは、地域のヘルスセンターで行なわれた。対象群はプリントと口頭による腰痛体操の講義を受けた。最初の治療後より痛みと障害に明らかな改善の認められなくなったところ、開始後1.5年にリフレッシュプログラムが行なわれた。評価項目として、腰痛の程度、腰痛による動作障害の程度、応諾とセルフケアの程度、障害年金の受給、障害による欠勤などの変化が調べられた。

結果は開始後3か月でどちらの治療群も、痛みと動作障害の程度は明らかに改善していた。最終的には三群とも有意差は認められなかった。腰痛による動作障害は各グループ間での有意差は認められなかった。2.5年の調査期間中セルフケアに対する応諾の程度は、特に入院群が他より良かった。腰痛による病欠期間は対象群が入院群よりやや多かった。障害年金受給者数はグループ間には相違は無かった。

これらの結果、実習を伴わない単なる指示ではセルフケアの応諾やその維持にとって不十分であることを確認する。

近年、急性および慢性の肝臓疾患の患者に対する治療として、肝臓移植が試みられている。手術に対する適応・禁忌・予後などさまざまな問題があるが、予後に関して理学療法は大きく関与しているものと思われる。この論文の目的は、肝臓移植術に対する理学療法士の意識を高めることにある。

パーミンガムの Queen Elizabeth Hospital での理学療法的治療について述べている。肝臓移植後の大きな問題点として、呼吸器の合併症が挙げられる。これに対する理学療法士の役割として、大きく術前・術後の二つに分けられる。術前の役割として、術前の心肺系の評価、本人と家族への術後の訓練過程の説明、体位排痰訓練などである。術後の主な役割は、患者の状態が安定したら評価し、治療プログラムを立てることである。また理学療法士は、術前より呼吸器に関する評価も行なっているため、肺疾患からのリスクを発見するのを助け、これらの患者の管理に活動的な役割を果たす。呼吸器の合併症は一般的な共通の問題であるため、肺理学療法は、これらの患者の管理の完全な一部分となっている。もし患者が術後、生存していたなら、筋力の低下、末梢または中枢神経の合併症などに対して機能回復訓練が必要とされる。また移植後の患者は、免疫抑制などの全身状態も考慮しなければならず、理学療法の頻度と期間の長さは、それぞれに応じて決定される。このため術後のこれらの過程はゆっくりであり、ほとんどの患者は術後3～6週間で退院するが、完全に回復するには何か月か入院する。

現在、移植術の死亡率と1年生存率が改善されてきているため、今後何年間かの発展は非常に興味深いものである。また理学療法士による積極的な治療も注目されている。

Härkäpää K, et al : A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain-Part III ; Long-term follow-up of pain, disability, and compliance. Scand J Rehab Med 22 : 181-188, 1990

(弘前大学医学部附属病院 理学療法士 橋本 修一)

Jones K : The Physiotherapy Associated with Adult Liver Transplantation. Physiotherapy 77 : 62-65, 1991

(弘前大学医学部附属病院 理学療法士 古木名寿登)