

筋疲労が肩関節の位置覚に及ぼす影響

伊能幸雄

亀田総合病院リハビリテーションセンター／理学療法士

【目的】 固有感覚，すなわち位置覚は関節機能やパフォーマンスに重要な役割を果たす。しかし，現状では膝関節以外の固有感覚の研究は少なく，まして運動による影響を調べたものはない。そこで本研究では，運動による筋疲労と肩関節の位置覚の関係を調べた。

【対象および方法】 対象は肩関節に医学的問題の無い健康者 20 名(男性 11 例，女性 9 例)，平均年齢 23.7 歳(19～30 歳)とした。被検者は目隠しをして椅子坐位をとり，肩関節を外転 90 度，水平内転 30 度，肘関節を屈曲 90 度の肢位で前腕をパッドに固定した。パッドには上腕骨軸の延長線上に位置するアームが取り付けられ，肩関節と同様の回旋運動が可能となっている。このアームにより肩関節は毎秒 1 度の速度で内旋，外旋のいずれかにランダムに動かされ，被検者は動きを感じた時点で腕を止めた。この被検者が動きを止めた位置と開始肢位の差を運動検出の閾値とした。

更に，疲労状態を作るために，等速性運動機器(Biodex Medical Systems)を用いて，肩関節内外旋の運動を最大努力下にて，内旋のトルクが開始時の 50% になるまで行った。運動後，前述の方法にて位置覚を再テストした。

【結果】 疲労をしていない状態での内外旋の運動検出の閾値は，内旋 $0.99 \text{ 度} \pm 0.24 \text{ 度}$ ，外旋 $0.84 \text{ 度} \pm 0.23 \text{ 度}$ であり，両者に統計的有意差を認めた($p < 0.05$)。疲労させた状態では，内旋が 0.7 度増加し，安静時の 171% となった。外旋は 0.66 度増加し，安静時の 179% となった。それぞれ運動前と運動後で統計的有意差を認めた($p < 0.001$)。

【考察】 結果から，筋疲労が位置覚を低下させることが証明された。このことから，筋疲労が肩関節の機能障害をひきおこす可能性や，持久力トレーニングにより固有感覚の低下を防ぎ，高いパフォーマンスを維持できる可能性があると考えられる。

Carpenter JE, et al : The effects of muscle fatigue on shoulder joint position sense, *Am J Sports Med* 26 : 262-265, 1998

膝蓋大腿マルアライメント患者の外側支帯内神経の量的変化

吉田 晋

亀田総合病院リハビリテーションセンター／理学療法士

膝蓋大腿マルアライメント(以下 PFM)の痛みの発生機序を解明する 1 つの方法として，外側支帯の組織学的研究がある。今回，PFM が確認された患者の，Insal proximal realignment 法あるいは isolated lateral retinacular 法により切離された外側支帯(13 例 16 肢)について，外側支帯内の神経の病的変化の程度と痛みとの関係，および膝の不安定性と神経損傷との関係を明らかにする目的で，S-100 protein, substance P を指標に組織学的，免疫組織化学的，形態学的に分析を行った。臨床所見として痛みの程度を 4 群に，膝折れの程度を 3 群に分けて前記 2 つの関係を考察した。

神経の断面積の平均値は痛みの強さに比例した。中等度の痛み群は総断面積，神経線維数とも最大であった。重度の痛み群は 1 つひとつの神経は大きい，数は少なく，総断面積は中等度の痛み群よりも小さかった。また神経線維は，神経腫にみられるような帯状の配列で，部分的に密集していた。中等度の痛み群は神経支配の増加を示唆する S-100 protein が筋膜内の血管にみられた。substance P は中等度の痛み群にはみられたが，重度の痛み群ではみられなかった。

これらの結果から，痛みは血管周囲の神経の増加に伴う substance P の放出により増強し，重度化すると神経腫等へ変性し，substance P が欠乏するものと推測された。膝折れとの関係では，膝折れが軽症であるほど豊富な神経支配を受けており，神経損傷による固有受容器の減少が一因と推測された。

本研究の結果から，外側支帯内の神経の組織学的変化が痛みに関与し，痛みの重症度と神経損傷の重症度との間に直接的関係があることを見出した。更に，不安定性についても外側支帯内の神経損傷に固有受容器数減少の関与が示唆された。しかしながら，解明には更に進んだ研究が必要である。

Sanchis-Alfonso V, et al : Quantitative analysis of nerve changes in the lateral retinaculum in patients with isolated symptomatic patellofemoral malalignment, A preliminary study, *Am J Sports Med* 26 : 703-709, 1998

修士課程での学習に対する理学療法士間の理解に影響を及ぼす諸因子

岩崎裕子

YMCA 米子医療福祉専門学校／理学療法士

近年、特に理学療法士(PT)のための修士課程が増加している。本研究は東ロンドン大学の修士課程を更に発展させるために、修士課程で学ぶことに対する理学療法士間の理解にどんな因子が影響しているか、職場管理者と臨床 PT の両者の認識について調査した。

【方法】 45 名の臨床実習を行っている職場管理者と 168 名の資格取得後 2～3 年の臨床 PT を対象に、何が修士レベルでの学習の障害になっているのか、職業上の発展や臨床での技術レベルの向上と修士課程との関連などについてそれぞれ郵送によるアンケート調査を行った。回答率は管理者 89 % (40 名)、PT 61 % (102 名)であった。

【結果】 修士課程での学習の理解に対する最大の障害として両群がともに挙げたのは、資金不足と個人の時間の不足そして勉強不足ということであった。しかしながら、79 % の PT は給与と昇進の点で認められれば修士課程で勉強したいと考えていた。一方、73 % の管理者は修士の資格のあるスタッフを抱えることは部署として利点であるとみていた。また、両群ともに約半数が、職場で同じレベルのポストにつける場合、その候補者が同等の臨床経験のあるときにのみ、修士の資格が利点になると考えていた。

【考察】 両群の認識から、専門的發展を継続させるために全体的に有効な課程の例を考えると、両群ともに単に学術的であるよりも、修士レベルで実践的な技術の発展が約束される課程、すなわち修士課程の発展は臨床 PT の実践と理論の統合、臨床での疑問の解決につながらなければならない、と考えていた。更に、修士課程の役割は臨床に関連する最新の知識を与え、臨床評価能力を高めることで開業を可能にすることであるととも考えていた。したがって、職場管理者と臨床 PT はお互いに協力して、例えば理学療法の基本となる知識を高め、患者の治療を発展させるというような職業的發展の継続と研究の両側面に資する積極的な役割を果たさなければならないことが示唆された。

Beeston S, et al : Factors influencing the uptake of taught master's programmes among physiotherapist, *Physiotherapy* 84 : 480-486, 1998

冠動脈バイパス手術後のインセンティブ・スパイロメトリ

酒井桂太

YMCA 米子医療福祉専門学校／理学療法士

本研究の目的は冠動脈バイパス移植術(CABG)を施行した患者の術後におけるインセンティブ・スパイロメトリ(IS)の使用状況について調査・検討することである。

【方法】 この研究は 1997 年に、理学療法士が勤務している英国の 53 の心臓外科センターを対象に、郵送によるアンケートにて、IS 使用の有無、使用基準、使用開始日、治療に IS を使用する患者の割合、有効性、費用および利点を調査した。

【結果】 アンケートの回収率は 85 % で、42 のセンターが CABG を施行していた。そのうち 30 施設が IS を使用しており、使用していない 12 施設の主な理由は効果が証明されていないということであった。IS の種類は様々なものが使用されていた。術後の使用開始日は第 1 病日が 10 施設、第 2 病日が 3 施設、その他が 7 施設であった。また、使用頻度や有効性について得られた情報は施設によってまちまちであった。18 施設が IS の使用に関して費用を請求していなかった。

【考察】 先行研究で IS を使用しない主な理由は費用の点にあると報告されているが、IS の使用は財政上の制約を克服するのにまだ広く検討されていない状態であり、現在の研究では IS の使用は支持されていない。この調査では、理学療法士が IS の効果を示す根拠に気がついていて、それを無視することがよいと考えているのか、またはその指摘に気がついていないのかは分からない。

Wattie J : Incentive spirometry following coronary artery bypass surgery, *Physiotherapy* 84 : 508-514, 1998