

変形性膝関節症に対する鎮痛は障害物でつまずく傾向を減少させる

大町かおり

聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部

背景：変形性膝関節症(以下、膝 OA)による疼痛は、障害物でつまずく傾向を増加させると言われている。また、鎮痛に対する関節内注射は膝 OA の処置として広く行われている。疫学的に、米国の高齢者の主な死因の1つとして転倒が挙げられ、膝 OA の有無が転倒に関与することがそれぞれ言われている。本研究では、膝 OA 患者に対する患部の鎮痛が、歩行時の障害物回避の能力に関与するのを検証することを目的とした。

対象および方法：疼痛を有する膝 OA 患者 9 名(男性 1 名、女性 8 名)を対象とし、そのうち 3 名は片側 OA(右側：2 名、左側：1 名)、6 名は両側 OA(左右差あり：4 名、左右差なし：2 名)であった。年齢を一致させた健康なコントロール群は 14 名(男性 10 名、女性 4 名)であった。測定項目は、10 m 歩行時の障害物(光の帯)回避成功率、疼痛(VAS)、BMI 値、視覚測定(視力およびコントラスト感度)、深部感覚、および単脚立位持続時間であった。患者に対しては、即効性のある局所麻酔薬を関節内注射した 15 分後に、再び、歩行時の障害物回避成功率、疼痛および単脚立位持続時間を測定した。

結果および考察：膝 OA 患者に対する関節内注射処置前後の VAS の平均値は、43.4 mm から 22.7 mm となり、障害物回避成功率平均値は、45%から 65%となり、両者にそれぞれ有意差が認められた。しかし、単脚立位持続時間には処置の前後で有意差は認められなかった。また、コントロール群の障害物回避成功率平均値は 81%であり、膝 OA 患者に対する関節内注射処置後の障害物回避成功率平均値(65%)との間に有意差が認められた。

そのため、膝 OA 患者に対する患部の鎮痛は、膝 OA 患者が歩行時に障害物につまずく傾向を減少させることが示唆された。しかしながら、鎮痛だけでは膝 OA 患者がつまずく危険性を健常者のレベルにまで減らすことはできないということも示された。

Nirav K, et al : Pain relief in knee osteoarthritis reduces the propensity to trip on an obstacle. *Gait Posture* **25** : 106-111, 2007

女性ダンサーと非ダンサーの股関節外旋筋力および関節可動域における相違の評価

根地嶋 誠

聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部

目的：本研究の目的は、股関節外旋筋力と内旋、外旋そして総回旋可動域について、ダンサーと非ダンサーとの差、および各群における左右差を検証することである。

方法：対象は、最低 3 年間、週 22 時間のトレーニングを行っている健康な女性バレエダンサー 34 名(ダンサー)と、年齢をそろえた健康な女子大学生 37 名(非ダンサー)である。股関節外旋筋力(TRAT : truncated range average torque, work, AST : angle specific torque)は、KinCom ダイナモメータによる求心性等速性テスト(30°/s)にて測定した。筋力は群間の比較のために、除脂肪体重によって補正した。測定肢位は、ベッド上に腹臥位となり膝関節 90 度屈曲、股関節は解剖学的中間位とした。またこの肢位を基準として内旋、外旋および総回旋可動域を測定した。群間と左右の可動域と筋力を比較するために、繰り返しのある二元配置分散分析およびボンフェローニ法を使用した。有意差は $p < 0.05$ とした。

結果：股関節外旋筋力の 0 度、20 度、30 度そして 40 度における AST は、すべて非ダンサーよりダンサーにおいて大きかった($p < 0.022$)。TRAT, work, 0 度、20 度、30 度の AST は、両群とも左より右が有意に大きかった($p = 0.007$)。またダンサーは、非ダンサーよりも外旋可動域が有意に大きく($p = 0.013$)、内旋可動域は有意に小さかった($p < 0.001$)。総回旋可動域には、群間に差はなかった。外旋可動域と総回旋可動域は、両群ともに左より右が大きかった($p < 0.001$)。

結論：バレエダンサーは、より大きい股関節外旋可動域そして外旋位における大きな筋力を示した。ダンサーの筋骨格系の評価では、筋力の左右差や、必要とする外旋位での筋力測定を考慮すべきである。

Gupta A, et al : An evaluation of differences in hip external rotation strength and range of motion between female dancers and nondancers. *Br J Sports Med* **38** : 778-783, 2004

脊髄損傷患者における上肢エルゴメーター運動後の心血管反応と運動直後低血圧症

上村さと美

国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健医療学専攻

目的：脊髄損傷患者は血圧調整が不良であり、運動直後に失神を伴う起立性低血圧を生じやすい。運動直後の起立性低血圧は QOL の低下にも関与することから、短時間の運動後における心血管反応と、運動直後低血圧症の出現の程度を知ることは重要である。

対象：対象は外傷性の頸髄損傷患者 19 名と、胸髄損傷患者 8 名であり、受傷後 1 年以上が経過した、心血管反応に問題を認めない者とした。

方法：上肢エルゴメータ運動前後における心拍数と血圧、および運動中の酸素摂取量を測定した。測定過程は 10 分間の安静座位後に無負荷を開始とする 5～10(W/分)の漸増負荷を最大酸素摂取量まで行い、設定した基準に到達後、各測定項目が安静時の値に回復するまで測定をした。頸髄損傷患者と胸髄損傷患者の 2 群間の比較は対応のない t 検定を、群内比較は多重比較検定を用いた。有意水準は 1%とした。

結果：頸髄損傷患者および胸髄損傷患者ともに、すべての対象において、最大酸素摂取量に到達するまで運動の実施が可能であった。頸髄損傷患者は胸髄損傷患者よりも、安静時の収縮期血圧および拡張期血圧は低値を示した ($p<0.01$)。頸髄損傷患者の安静時と運動直後の収縮期血圧および拡張期血圧を比較すると、運動直後は有意に低下を示した ($p<0.01$)。安静時の心拍数は、頸髄損傷患者において低値であった ($p<0.01$)。安静時から運動時の心拍数の変化は両群ともに増加を示したが ($p<0.01$)、回復期では頸髄損傷患者において回復が遅かった ($p<0.01$)。

考察：頸髄損傷患者では運動直後に、収縮期および拡張期血圧の低下を認めた。頸髄損傷では、運動に伴う自律神経反射不全が生じやすく、全身の心血管系の機能不全による血圧の低下が発現しやすい。心拍数の回復の遅延は、心拍出量を維持するためと考えられる。頸髄損傷患者を対象とした運動や指導では、運動直後の低血圧症を考慮することが重要である。

Claydon VE, et al : Cardiovascular responses and postexercise hypotension after arm cycling exercise in subjects with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil **87** : 1106-1114, 2006

思春期突発性側弯の呼吸機能における理学療法プログラムの効果

渡邊観世子

国際医療福祉大学小田原保健医療学部

女兒に多いとされる思春期突発性側弯 (AIS) の患者は、変形の重症度と関係して呼吸機能に問題を抱えている場合が多いが、呼吸に対する理学療法 (PT) の報告は少ない。本研究では、AIS 患者の呼吸機能に対する PT の影響を評価した。

方法：対象は、矯正手術の適応となる 45° 以上の側弯を持つ、10～18 歳 (平均年齢 13 歳 11 か月) の女兒 31 名、男児 3 名であった。肺と心臓に疾患はなかった。彼らは、1 回 60 分の PT プログラムを 4 か月間実施した。PT プログラムでは、最大心拍数 (HR) の 60～80% の強度での運動を 40 分間行い、前後 10 分間はウォーミングアップとクールダウンを行った。4 か月間の PT プログラムの前後で医学的評価、X 線評価、呼吸機能検査 (PFT)、毎回の PT 後のピークフロー計測 (PEF)、6 分間歩行テスト (6MWT) の比較を行った。統計解析は t 検定、分散分析を用い、有意水準は 5% 未満とした。

結果：側弯のタイプで多くみられたのは、胸椎右凸の側弯だった。側弯タイプの違いによる医学的所見や呼吸機能の差はみられなかった。また、4 か月後に変形の改善はみられなかった。PFT については、すべての被験者が標準値よりも有意に低い値を示していた。4 か月後の PFT では FVC (努力肺活量)、FEV₁ (1 秒量)、毎回の PT 後の PEF、最大吸気量、予備呼気量が有意に増加した。6MWT では歩行距離、SpO₂ が有意に増加し、RR (呼吸数) や HR は減少した。

考察：今回の PT プログラムでは、変形を改善する効果はなく、胸郭の容量は変化しなかった。しかし、呼吸機能と心肺機能の向上が認められ、特定の呼吸筋に対するトレーニング内容ではなくても効果が得られることが分かった。側弯矯正の術後 2 年は呼吸機能が低下するとの報告があるため、術前より呼吸機能の改善に努める必要があり、今回の PT プログラムは、術前の PT として有益であると考えられた。

dos Santos Alves VL, et al : Impact of a physical rehabilitation program on the respiratory function of adolescents with idiopathic scoliosis. Chest **130** : 500-505, 2006