

文献抄録

持ち上げ作業中の腹内圧と体幹筋の活動

——健康者の腹筋訓練の効果——

腹筋の筋力増強が持ち上げ作業の際、腹内圧の上昇につながるので、腹筋の等尺性訓練は腰痛症に対して予防方法としてすすめられている。この仮説は実験的に、臨床的に証明されたものでない。本研究の目的は、腹筋筋力の等尺性訓練の効果と持ち上げの際の腹筋筋活動と胃内圧についてである。

対象者はボランティア 20 人の男。年齢平均 25 歳、身長平均 180 cm、体重平均 75 kg、腰痛症やそけいヘルニアはなかった。評価方法に 4 つ。1. 体幹屈曲の筋力。1) Janda 法の 5 段階評価、テストは体幹を巻き込んで起き上る。2) 肋木を背にして立位、胸部と三角筋の高さにひも帯を巻き、体幹を屈曲するときひも帯にかかる 3 秒間の最大収縮時の張力を測定。2. 体幹伸展の筋力。被験者は肋木と対面して立位をとり体幹を伸展、2) と同様の方法で測定。3. 筋電図、L₂-L₃ 左側脊柱起立筋上、臍レベルの腹斜筋上、大腿の外側広筋上のそれぞれに表面筋電導子を置き筋活動を測定。4. 腹内圧(胃内圧)の記録。等張食塩水で満たされた開放ポリエチレンカテーテルを鼻、咽頭を通し胃の上部まで挿入して内圧の変化を記録、テスト運動に 2 つ。1. 腹筋の等尺性訓練。上体巻き上げの運動で、個々の腹筋筋力に応じ保持する時間 15 秒間まで延ばす一日 2 回、各 10 回ずつ、5 週間行う。2. 持ち上げには、脚力持ち上げ、背筋力持ち上げの二法の重量は 10 kg、25 kg、40 kg、2 回

の持ち上げの平均値をとる。持ち上げの箱に特製の加速度計を組み込み、速度を計る。

結果。体幹屈曲の筋力は訓練後全例に増強、平均 26% 増。持ち上げの際の腹斜筋の筋活動は訓練後減少、すなわち運動単位の活動参加が改善しなかった。持ち上げの際の腹内圧は訓練による影響はない。腹内圧は背筋力持ち上げより脚力持ち上げの方が高い値。腹斜筋の筋活動は腹内圧に対し決定的重要性がない。背筋の筋力は平均 32% 増強したが、持ち上げの際の背筋の筋活動は訓練によって影響されなかった。背筋力持ち上げの始めと降ろすほとんどの部分で背筋の鑑別できる筋活動はない。背筋力持ち上げで腹筋の最大活動は(そけいヘルニアと関連する重要なところ)腹内圧のピークの前に現れる。持ち上げの時間は、脚力持ち上げで平均 1.9 秒、背筋力持ち上げで平均 2.9 秒、訓練後 10% 減少。降ろす時間は両者とも平均 1.6 秒、持ち上げの重量を変えても変わらない。外側広筋の筋活動は、降ろす際よりも脚力持ち上げのときに著しい。今後さらに腰痛症患者の訓練効果や腹内圧の決定因子について研究の必要がある。

Hemborg B, et al: Intraabdominal pressure and trunk muscle activity during lifting—Effect of abdominal muscle training in healthy subjects—. Scand J Rehab Med 15: 183-196, 1983

(神戸大学医療技術短期大学部 理学療法士
武富 由雄)

文 献 抄 録

心 理 劇

——アルコール中毒への治療的アプローチ——

この論文は、3年間にわたり、オックスフォード地区のレイ診療所で行ってきた。アルコール中毒者への心理劇の結果の報告である。心理劇を進めるにあたっては3段階（①準備期間、②演技あるいは行為、③共有）に分けており、準備期間では各個人が適切に処理されていなかった日常生活での出来事を思い出し、この経験を再体験するよう指導されている。

次にこうした場面を心の中で再構成し、そこに介在していた人物をグループのメンバーと共に再演する。そして最後に共有化が行われる。すなわち他のメンバーは、この劇で思い出せた各自の生活体験を共有することを要請されるのである。

このような過程を通して、グループ（8人）は発展していくのである。

特に活動の初期から感情が強く現われてくるので、準備期間の活動のあり方については、活発な形態（目かくし歩き、鬼ごっこなど）は、刺激や恐怖が強すぎる場合

があるため、単純な場面構成を用いている（表現と自分を打明けやすいように）。

その場面構成とは、各グループメンバーを順ぐりに登場させたり、好きな持物や一着の着物、役柄についた患者やその意味について話し合うことなどである。

このようなことで自信がついてきた時点で、親しみのある家庭的な場面を構成し、重要人物を登場させて再上演することで効果をあげていると論じている。

しかし結論として、この心理劇によって、将来の飲酒行為について長期間効果があるとは予想はできない。ただ各個人に共通な個人の人格助力の再発見のための機会を提供できると述べている。

Ruscombe-King G : Psychodrama : A Treatment Approach to Alcoholism. Occupational Therapy 46 (7) : 185-187, 1983

（北海道大学医療技術短期大学部 作業療法士
深沢 孝克）

年輩女性での歩行器使用完全免荷歩行の際の心拍数の変化

この研究の目的は、活動的で健康な60～80歳（平均68±5歳）の女性25人による歩行器使用での完全免荷歩行に対する心拍数の反応を測定することである。被験者は、滑らかなタイル上に自己に合った任意の速度で歩行器を使用して3分間免荷歩行を行った。心拍数は、安静時、歩行開始後2分～3分の間、歩行終了後の回復時の最初の5分間を測定した。安静時の心拍数の平均値は、77±8bpm、歩行開始後2～3分の間では125±15bpmであり歩行時の心拍数は安静時より平均して64±21%（49±14bpm）の増大があり、年齢より予測される最大心拍数の83%に到達した。またすべての被験者が3分間の歩行終了までに安定した心拍数となった。そして25人中12人は訓練後5分間で安静時心拍数の5bpm以内に回復している。

WHOでは心拍数が130bpmに到達した時訓練を中止するように勧めているが、この研究では9人がこの限界を越えている。また年齢より予測される最大心拍数の70～90%に23人が到達し、2人は100%以上となっている。これらのことから歩行器使用での免荷歩行は循環

系に対し負荷の大きい活動であることが強調される。この研究は心血管系の疾患の既往のない健康な婦人によって行われたが、心臓に障害をもっている可能性のある年輩の患者では歩行器使用での免荷歩行のようなPTにおける活動中に心臓の耐久性の低下がおこる危険があることを示唆している。PTはある訓練がどれだけ負荷が大きいか、また危険のある訓練においてどのようにすると簡単に患者の状態をモニターできるかを意識しなければならない。PTはそれぞれの患者が訓練に対する耐久性が乏しいことを認知し、保護し、同時に安全でしかも有効なレベルの活動を訓練において選択し、指導することに責任を持たなければならない。

Baruch IM, Mossberg KA : Heart-Rate Response of Elderly Women to Nonweight bearing Ambulation with a Walker. Physical Therapy 63(11) : 1782-1787, 1983

（川崎リハビリテーション学院 理学療法士
森田 真千代）

文献抄録

重量物持ち上げ時の膝関節荷重と筋活動

平均身長 1.78 m の正常成人 15 名に 3 種類の動作方法にて重量物持ち上げをおこなわせ、それぞれの動作の標準型から膝関節にかかる力を計算にて求めた。

動作は、1) 両膝関節をほぼ伸展位のまま 軀幹前屈し、2) シャガみ位から膝関節より前方で、3) シャガみ位から両膝関節の間で、12.8 kg の箱を両手にて持ち床から臍の高さまで約 2 秒間で持ち上げる方法とした。写真より動作を分析すると、膝関節は 1) の方法では 20° 屈曲位から 5° 屈曲位まで伸展した。2) 3) の方法では 90°~100° 屈曲位から 0°~10° 屈曲位まで伸展した。膝関節における力のモーメントを求めると、2) 3) の方法で 90° 位では 50 Nm、1) 2) 3) の方法とも動作最終の伸展位では 50—60 Nm であった。なお、2) 3) の方法では屈曲方向から伸展方向に力のモーメントが変化するのに対し、1) の方法では常に伸展方向に働く力のモーメントである。動作筋電図での大腿部の筋の活動様式はこのことに一致し、1) の方法では大腿四頭筋はほとんど活動せずハムストリングスが股関節伸展のため常時活動したのに対し、2) 3) の方法では動作前半で大腿四頭筋が、後半でハムストリングスが活動した。力

のモーメントより、たとえば 2) の方法で、90° 位について静的な状態における矢状面での膝関節にかかる力を計算してみると、脛骨大腿骨関節には体重の 2.5 倍、膝蓋骨大腿骨関節には体重の 4 倍以上の力がかかったことになった。また、大腿四頭筋腱には膝蓋腱の 2 倍の力がかかることもわかった。なお実際には、動的な力として箱を持ち上げる際に加速度が加わり箱の重さが約 20% 増すことや膝関節屈筋群の収縮力が加わることにより、脛骨大腿骨関節で体重の 3 倍以上の力がかかっていよう。

膝関節のみについてみると、2) 3) の方法間に力の差はないが、1) の方法に比べ 2) 3) の方法では特に膝蓋骨大腿骨関節に大きな力がかかり、2) 3) の方法の有利さはない。

Ekholm J, et al: Load on knee joint structures and muscular activity during lifting. Scand J Rehab Med 16: 1-9, 1984

(高知リハビリテーション学院

理学療法士 山本 双一)