

コールドパック(アイスパック)治療に圧迫を加えた際の皮膚体温変化

鈴木敏和

聖隷クリストファー大学大学院 院生

はじめに：アイスパックを湿布する場合に，そのまま湿布した場合と，圧迫を加えながら湿布した場合との皮膚体温の違いを比較検討した。

方法：対象は20～23歳の健康な女性40人(平均年齢21歳)とし，アイスパックの中に氷と一緒に圧力計を入れ，このアイスパックを弾性包帯で0，14，24，34，44 mmHgの5段階の圧力を加えながら締め付け，湿布した(0 mmHgとは，圧迫を加えないで湿布した状態である)．測定はアイスパックと大腿の間に温度計のセンサーを入れ，皮膚体温を湿布開始より20分間，1分間隔で記録した．この測定方法は先行研究でも行われている方法であり，測定信頼性がある方法である。

結果：圧迫を加えながらアイスパックを湿布した方法は，圧迫を加えずに湿布した方法より有意に体温を下げる事ができた(圧迫あり：平均6.1℃，圧迫なし：平均8.1℃)．しかし，圧迫強度の違いによる皮膚体温の変化に有意な差はなかった(14 mmHg：6.4℃，24 mmHgと34 mmHg：平均6.1℃，44 mmHg：平均5.9℃)．アイスパック施行後の最低体温とそれに至る湿布時間は，0 mmHgで9分後に平均5.0℃，14 mmHgで7分後に平均4.2℃，24 mmHgで6分後に平均4.0℃，34 mmHgで6分後に平均3.9℃，44 mmHgで5分後に平均3.7℃と圧迫強度が強いほど短時間で最低体温を記録した。

結論：圧迫を加えながらアイスパックを湿布する方法は，圧迫なしで湿布するより冷却効果に大きな違いが出現した．さらに最も強い圧迫で，最低温度を短時間で記録することができた．この効果は，圧迫により，アイスパック下の皮下血流量が下がることが影響していると考えられる．今回の研究では健康人を対象としているため，今後の研究で障害部位にアイスパックを施行した場合，また体格に違いがある場合などを対象とした，圧迫の効果による皮膚体温の変化を明らかにしていくことが必要である。

Janwantanakul P : Cold pack/skin interface temperature during ice treatment with various level of compression. Physiotherapy 92 : 254-259, 2006

心血管疾患リスクに及ぼす体脂肪と身体活動量の影響：生体電気インピーダンス法を使用したリスクの予測

野口雅弘

聖隷クリストファー大学大学院 院生

目的：心血管疾患(CVD)の発生率とCVDによる死亡率に対する体脂肪率の影響の調査と，身体活動量の心血管保護作用と体脂肪率との関係の調査のため。

方法：対象は45～73歳のCVDの既往のない26,942名の男女であった．体脂肪率推定は生体電気インピーダンス法を使用したBIA103, RJL systemsによって測定された．体脂肪率は，性別ごとに低値から高値に四分位数(Q1～Q4)の群に分けられた．この四分位数の群間で7年間における冠動脈イベント(CE)，虚血性発作，CVDによる死亡率との関係を調べた．身体活動量推定はミネソタ余暇活動質問票が使用され，余暇活動の心血管保護作用と体脂肪率の関係について調べた。

結果：男性では，CEとCVDによる死亡率の間の相対危険度(RR)は体脂肪率が増えるごとに増加した．年齢，身長，喫煙，アルコール過剰摂取，身体活動量による補正式において，Q4でのCE間のRR(リスク比)はQ1と比較して，1.37(95%信頼区間：1.07～1.74)であった．女性では，体脂肪率はCEと虚血性発作に有意に関係した．体脂肪率とBMI(男性 $r=0.59$ ，女性 $r=0.83$)，体脂肪率とウエスト周囲径(男性 $r=0.66$ ，女性 $r=0.76$)において，男性よりも女性で関係が強かった．女性において，体脂肪率はBMI，ウエスト周囲より強いリスクファクターであった．体脂肪率と性別において，有意な相関関係(CE： $p=0.013$ ，虚血性発作： $p=0.026$)があった．CVDリスクの上昇は，より高い体脂肪率を伴う対象者では身体活動量が多いほど減少された。

結論：体脂肪率はCE，虚血性発作，CVDによる死亡率のリスクファクターである．体脂肪率と性別の相互作用では，体脂肪率が女性においてCVDのリスクを強めるということを示唆した．身体活動量が多いほど体脂肪率が高い場合のCVDリスクを下げるができる。

Calling S, et al : Effect of body fatness and physical activity on cardiovascular risk : Risk prediction using the bioelectrical impedance method. Scand J Public Health 34 : 568-575, 2006

ダウン症児におけるバランス能力とジャンプ能力の促進

渡邊観世子

国際医療福祉大学小田原保健医療学部

背景・目的：ダウン症児は健常児に比べて運動技能とバランスの発達が遅いことが知られている。ダウン症児の多くは幼児期の早期に歩行を獲得することができ、歩行バランスとジャンプやランニングなどの熟練した運動の乏しさが問題となっている。本研究の目的は、ダウン症児に対して、運動発達カリキュラムによってデザインされた 6 週間のジャンプ練習を行い、その前後でバランス能力とジャンプ能力(質的・量的)の変化を調べることである。

方法：対象は、20 名のダウン症児(3~6 歳、男児 11 名、女児 9 名)であり、独歩可能な児であること、身体奇形がないこと、簡単な指示に従えることが条件であった。また、同年齢の健常児 30 名(男児 18 名、女児 12 名)を対照群とした。ダウン症児は、ジャンプ動作を強調する 30 分間のレクリエーション活動を 6 週間、週 3 回実施した。プレテストとポストテストでバランス能力とジャンプ能力を測定し、その変化量を健常児と比較した。バランス能力では床上・平均台上下での閉眼片脚立位時間と、床上歩行・平均台歩行での単位時間当たりの歩数を測定し、ジャンプ能力では前方・上方へのジャンプについて距離の測定(量的)と 3 段階のレベル分け(質的)を行った。それぞれの能力を 3 回測定し、成績のよいものを採用して、ダウン症児と健常児の比較を共分散分析(ANCOVA)にて行った(有意水準 5%未満)。

結果：ダウン症児において、健常児と比べてプレテストとポストテストの差が大きかった項目は、バランス能力の床上歩行、平均台歩行での単位時間当たりの歩数、質的なジャンプ能力であった。

考察：本研究で、ダウン症児は、バランス能力とジャンプ能力の上達を示した。また、ジャンプの質の向上から、効率のよいジャンプ戦略を獲得したと考えられた。この結果は、成長による発達だけではなく彼らが実施した 6 週間のジャンプ練習の効果であることが示唆された。

Wang WY, Ju YH : Promoting balance and jumping skills in children with down syndrome. *Percept Mot Skills* **94** : 443-448, 2002

投球パターンの変化：教示と制御変数

谷 浩明

国際医療福祉大学小田原保健医療学部

目的：投球パターンを改善する要素の解明は、運動学の研究者だけではなく、競技者、教師、コーチにとっても重要な問題である。この研究の目的は、投球パターンの練習における教示と制御変数(投球速度)操作の効果性を調べることにある。

方法：被験者は、日常的に投球動作に関係する活動を行っていない 60 名の女性(23.6±2.1 歳)である。この被験者を (a) 教示なしで投球速度を上げる、(b) 教示なしで投球速度を一定、(c) 教示ありで投球速度は一定、(d) 教示ありで投球速度を上げる、の 4 つの練習条件にランダムに配置した。被験者はそれぞれの練習条件で非利き手による週 2 回の投球練習を 5 週間(計 10 セッション)行った。1 セッションあたりの練習は 20 回の投球からなる。投球速度の情報としては、セッション間で最高速度と平均速度が提示され、教示ありの条件では投球中の体幹回旋を促す教示が与えられた。投球動作は動作解析システムに 200 Hz で取り込み、体幹、上腕、前腕、手指の位置データから各分節の最大速度、分節間での最大速度時間の遅れ(lag)を算出した。この遅れは、遠位の分節が近位の分節に遅れるという運動パターンの出現を評価する指標として用いられた。解析は、各分節間の時間の遅れを従属変数とし、練習条件とセッションを要因とする二元配置分散分析で行われた。

結果：解析の結果、いずれの条件でも遠位分節が遅れる運動パターンの出現を認めた。なかでも投球速度を増加させる条件では、より少ない練習回数でのパターン出現をみた。さらに、同じ投球速度増加の条件でも、教示なしの条件のほうがセッションの早い時期で完璧なパターンをみせていた。また、各分節間の比較では、前腕に対する手の遅れ(H-F lag)が上腕に対する遅れに先行して出現した。教示については、体幹の回旋を強調しても、速度を増加させなければ H-F lag を使う良好なパターンを生み出せないことがわかった。

Southard D : Changing throwing pattern : instruction and control parameter. *Res Q Exerc Sport* **77** : 316-325, 2006