

腹囲と腰囲は独立しており、循環器疾患のリスク要因と対立する：ケベック家族調査

岩月宏泰

青森県立保健大学健康科学部理学療法学科

一般に腹囲腰囲比は相対的な腹部の肥満を表す指標であるが、全身の肥満度が同じであれば、身長の高低によって、腹囲にそれほど差があるわけではない。しかし、腹囲腰囲比が高値であると循環器疾患を伴うリスクが高いと連想させる。これは腰囲が低値というよりも腹囲が高値であると推測されるためである。腹囲は腹部型の体脂肪分布の指標であるとともに、肥満の指標ともいえるからである。本研究では身体計測のうち、腹囲、腰囲およびBMIが循環器疾患を示す血液検査結果との関連がみられるか検討した。対象はケベック州に居住する男性313名と女性382名であった。調査項目は体脂肪率、身体計測および第4、5腰椎の高さでCT断層撮影したものから腹部の脂肪分布が測定され、BMIや腹囲腰囲比が算出された。また、対象者から早朝に採取された静脈血から総コレステロール、HDL・LDLコレステロール、血中脂質、インスリン値、血糖値などが測定された。その結果、腹囲が高値の男女はHDLコレステロールが有意に低く、インスリン値、血糖値などが有意に高かった。また、女性群では腹囲の大きな者ではLDLコレステロール値が高く、血圧も高かった。一方、男性群では狭い腰囲の者はHDLコレステロールが低く、血糖値が高かった。男女とも高いインスリン値、腰囲、腹囲は体脂肪、遊離脂肪量、内臓に蓄積された脂肪との間に関連を認めなかった。これらの所見から、狭い腹囲と大きい腰囲を持つ者では循環器疾患を伴うことが少ないと考えられる。また、腹囲と腰囲は各々独立した指標と考えるべきであり、腹囲腰囲比のみで循環器疾患の高リスク保有者と判断することには注意を要することが示唆された。

Seidell JC, et al : Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors : the Quebec Family Study. *Am J Clin Nutr* 74 : 315-321, 2001

膝前十字靱帯再建術における1切開法と2切開法の比較：術後の筋機能に及ぼす影響

三浦雅史

青森県立保健大学健康科学部理学療法学科

本研究の目的は膝前十字靱帯(以下、ACL)再建術において1切開法と2切開法のどちらが、術後12カ月までに筋機能を回復させるのかについて明らかにすることである。

対象はbone-patella tendon-boneによるACL再建術を施行された20名とした。対象は1切開法が10名、2切開法が10名とランダムに振り分けられた。2切開法では外側広筋上からも切開が加えられた。対象は術後3、6、12カ月の段階で以下の測定がなされた。測定項目は大腿周径、KT-1000による弛緩性テスト、Lysholm score, International Knee Documentation Committee(以下、IKDC)score、等速性筋力測定であった。等速性筋力は膝伸筋・屈筋を対象とし、角速度は60、180 deg/secで求心性・遠心性収縮によるピークトルクを測定した。

術後12カ月までの間、両群ともに大腿周径、lysholm score, IKDC scoreは非術側に比べ低値を示したが、両群間には有意差が認められなかった。膝伸筋の等速性筋力を非術側・術側で比較すると、両群ともに術側が有意に低値を示し、術後3カ月まで著明な差を有した。また、術側の筋力低下は術後12カ月の段階で非術側レベルまで回復しなかった。膝屈筋の等速性筋力についても両群とも非術側に比べ低値を示したが、術後12カ月の段階では非術側・術側で有意差が認められなかった。術後3カ月、6カ月の段階で両群を比較すると、膝屈曲・伸展筋力ともに1切開法の方が早期に筋力は回復した。

本研究結果から、1切開法と2切開法を筋機能の面から比較すると、1切開法の方が早期に筋機能は回復する傾向を認め、特に膝伸筋でこの傾向が認められた。この要因としては外側広筋の侵襲の有無が筋機能の回復に影響したのではないかと考えた。

Hess T, et al : Single-versus two incision technique in anterior cruciate ligament replacement : influence on postoperative muscle function. *Am J Sports Med* 30 : 27-31, 2002

膝関節全置換術後の平衡および運動制御戦略の再編

具志堅 敏

東北文化学園大学医療福祉学部リハビリテーション学科

膝関節全置換術(TKA)は最も一般的に施行されている手術の一つで、様々な研究が行われてきた。しかし術後における障害の臨床的な評価においては正確性を欠いている。本研究では力学的および運動学的な分析を用いて、一侧の TKA 前後の患者においてサイドステップを行ったときの平衡および運動制御戦略の変化を明らかにすることを目的とした。

対象者は 8 名の患者(男性 5 名, 女性 3 名)で、動作解析装置と床反力計を用いて TKA 前後にサイドステップを行ったときのマーカーの位置座標と足圧中心位置(CPx), 前額面における床反力値(Fx)を記録した。これらのデータからマーカーの位置座標の変化、動作を 3 相(postural 相, monopodal 相, landing 相)に分けたときの各相の持続時間, CPx の変化, Fx を求め、TKA 前後および術側と非術側の違いについて検討した。

その結果, TKA 前の Postural 相では術側は非術側と比較して有意に長くなっており、Monopodal 相では有意に短くなっていたが、TKA 後は有意な差は認められなかった。また TKA 前後において、各相の持続時間には有意な差は認められなかった。CPx, Fx においても TKA 前後で有意な差は認められなかった。上部体幹の動きに関しては、TKA 前と同様な非対称的な動きが TKA 後に認められた。

以上のことから、TKA 後の患者では運動は正常に近づいていくものの、TKA 前に構築された非対称的な動きは、部分的に変化していないことを示している。この方法は TKA 前と比較して TKA 後の患者で変化した運動要因を定量的に、明らかにすることを可能にしており、これは TKA 後の障害を評価するための、新しい方法であると考えられる。

Viton JM, et al : Reorganization of equilibrium and movement control strategies after total knee arthroplasty. J Rehabil Med 34 : 12-19, 2002

重心位置の前後移動量を最小化する目的だけではない両手全身持ち上げ課題における予測姿勢調整

星 文彦

東北文化学園大学医療福祉学部リハビリテーション学科

過去多くの研究が姿勢と平衡と運動の協調を解析するために行われてきたが、その研究の主要な課題は、随意運動に伴う姿勢や平衡の乱れがどのようにして防がれ、あるいは最小化しているのかを明らかにすることであった。その制御は予測性姿勢制御として定義されている。本研究は、両手で箱を持ち上げるという課題における予測姿勢調整(APAs: anticipatory postural adjustments)メカニズムを kinematics と kinetics から解析し、その役割を検証しようとするものである。8 名の健康男性平均年齢 23.5 歳を対象に、 $0.4 \cdot 0.2 \cdot 0.27$ m 四方の箱(重さ 7 kg と 17 kg)を床から両手で持ち上げる場合の動作と箱を持ち上げない場合の動作を、三次元動作解析システム(VICON)と床反力計、独自に開発した圧センサーを箱に装着し分析した。動作は、下方運動相(リフティング準備相)と上方運動相(リフティング相)に区分されるが、APAs が対応する下方運動相を中心に、圧力中心軌跡(COP)、身体重心軌跡(COM)、床反力前後分力、モーメント、箱の離床タイミングなどからバイオメカニカル解析を行った。床反力後方向分力が箱の離床に伴う前方へのバランスの乱れに対して 400 msec 先行することから APAs が認められた。これは、重心の後方移動のためのモーメントの産出を示している。APAs の開始(onset)のタイミングと強さは、持ち上げられる負荷により変化し勘案(スケール)された。これらのことから、このような持ち上げ課題において、APAs は、重心位置の前後方向の変位を最小にするという従来の定義された目的よりは、むしろ箱を持ち上げた後の床反力による適切な伸展モーメントの産出をする役割を提供していると考えられた。これらの指摘は、床から物を持ち上げる場合に、持ち上げる前に後方へ重心を移動させるが、その目的は持ち上げ動作相における前後方向のモーメントを中和することにより適切な起立運動を提供するというものであり合目的であると考えられる。

Commissaris DA, et al : Anticipatory postural adjustments in a bimanual, whole-body lifting task seem not only aimed at minimising anterior-posterior centre of mass displacements. Gait Posture 14 : 44-55, 2001