

O脚における変形性膝関節症の有無と足部形状・機能の関連の検討

下浦 佳南子・梶原 由布・Zeidan Hala・原田 圭子・
川邊 莉香・青山 朋樹

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

Key words / O脚, 変形性膝関節症, 足部機能

【はじめに、目的】

O脚は膝が内反変形している状態を指し、大腿脛骨角 (FTA) 180°以上と定義されている。内側型変形性膝関節症 (膝 OA) では O脚を呈することが多い。また、膝の内反変形は膝 OA のリスク因子であることが報告されている。これらのことから、膝 OA と O脚は大きく関連していると言える。しかし、O脚であっても膝 OA ではない例もみられ、このような例の特徴を明らかにすることにより、膝 OA の予防に貢献することができる可能性がある。先行研究では、健常者と比較した膝 OA の足部形状・機能の特徴が調査されており、足部と膝が相互に影響し合うことが明らかとなっているが、膝 OA でない O脚の足部形状・機能の特徴は不明である。そこで本研究の目的は、O脚を対象として内側型膝 OA の有無と足部形状・機能の関連を調査することである。

【方法】

65歳以上の地域高齢者をリクルートし、包含基準は FTA 180°以上であること、除外基準は膝に手術歴があることとした。対象脚を内側型膝 OA 群 (Kellgren-Lawrence 分類 2~4)、健常群 (Kellgren-Lawrence 分類 0・1) の 2 群に分けた。測定項目は舟状骨高、Navicular drop test、母趾外反角、足趾把持力、Leg heel angle とした。統計解析は対応のない t 検定または Mann-Whitney の U 検定を用いて各項目の群間差を検討した。有意差が出た項目については、群間差のある基本情報を調整変数としたロジスティック回帰分析を行った。統計学的有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

本研究の対象は包含基準を満たす 44 脚とし、内側型膝 OA 群が 23 脚、健常群が 21 脚であった。基本情報について、内側型膝 OA 群で有意に女性が多かった。Mann-Whitney の U 検定の結果、内側型膝 OA 群において母趾外反角が有意に大きかった。(内側型膝 OA 群 $11.43 \pm 5.32^\circ$ 、健常群 $6.85 \pm 5.93^\circ$ 、 $p = 0.002$)。さらに、内側型膝 OA の有無を従属変数、外反母趾角を独立変数、性別を調整変数としたロジスティック回帰分析の結果、母趾外反角は内側型膝 OA の有無に有意に関連した (オッズ比 1.15、95% 信頼区間 1.01-1.31、 $p = 0.039$)。

【結論】

O脚において、内側型膝 OA 群の方が健常群より有意に母趾外反角が大きいことが明らかになった。先行研究では、外反母趾患者において歩行角が減少するとされている。また、歩行角の増大は膝内反モーメントを減少させ、膝内側への負荷を減少させると報告されている。これらのことから、母趾外反角が大きいことによって膝内反モーメントが増大し、内側型膝 OA を引き起こした可能性が考えられる。今後は縦断的調査を行い、O脚における内側型膝 OA の有無と母趾外反角の因果関係を調べる必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に従い、被験者には事前に本研究の目的、方法について十分な説明を行い、所定の書面にて研究参加の同意を得た。また、本学の倫理委員会の承認を得て実施した。

保存療法中の変形性膝関節症患者に対する歩行異常性の観察評価と三次元歩行解析データとの基準関連妥当性

山科 俊輔^{1,2,3}・原田 和宏^{2,3}・小野 晋也⁴・足立 真澄¹・
三宅 和也¹・市山 舜稀¹

1) 平病院リハビリテーション部 2) 吉備国際大学大学院

3) 吉備国際大学保健福祉研究所 4) 吉永病院リハビリテーション科

Key words / 変形性膝関節症, 歩行異常性, 三次元歩行解析

【はじめに、目的】

変形性膝関節症 (膝 OA) 患者の理学療法評価の中に歩行時の異常性を評価する方法がある。歩行異常性の評価に注視すべき理由としては、痛みや重症度など膝 OA に特異的な臨床症状と共変関係にあり、膝 OA の病態と運動機能を同時に検出できるためである。臨床現場での歩行異常性評価は観察に基づいて行われることが多いが、定性的で客観化しづらい点に課題がある。一方、スタンダードと考えられている三次元動作解析装置は導入コストや計測の時間的制約が生じるために広く一般的に行われていない。歩行異常性の個人差を観察によって数量化できる指標を検証すれば、三次元動作解析機器の代替指標となり得ると考えられる。本研究の目的は観察に基づいて数量化できる歩行異常性評価の項目と三次元歩行解析データとの関連性を検討することとした。

【方法】

観察に基づく歩行異常性評価の項目は、我々が作成した 11 項目を使用した。項目は「I: 立脚期の左右差」、「II: 立脚初期の足角」、「III: 立脚初期の足部接地」、「IV: 立脚後期の足関節底屈」、「V: 立脚初期の膝関節内反」、「VI: 立脚初期の膝関節屈曲」、「VII: 立脚中期の膝関節伸展」、「VIII: 遊脚期の膝関節屈曲」、「IX: 立脚後期の股関節伸展」、「X: 立脚初期の体幹の障害側への傾斜」、「XI: 立脚初期の体幹の非障害側への傾斜」とした。項目群の評定方法はビデオカメラで前顔面と矢状面を撮影した動画を用い、異常性なし、中程度の異常性、重度の異常性の三件法とした。それぞれの項目に該当する変数を三次元歩行解析システム (Frame-DIASV) にて求めた。解析は項目に対応した立脚時間、関節角度との関連性を Kruskal-Wallis 検定にて検討した。なお、観察評価で使用するデータと、三次元歩行解析データは同日に収集した。

【結果】

膝 OA 対象者は 21 例であった。歩行異常性評価の項目を 3 群に評定した際の度数と比率は全項目で最低数 2 名以上の値をとった。歩行異常性の程度と三次元動作解析データの分布から、項目 II、項目 III、項目 VII、項目 IX、項目 V、項目 VIII、項目 XI は評定結果の異常性に依って関節角度も変化する傾向を示した。なかでも統計学的に有意差がみられた項目は項目 II、項目 III、項目 VII、項目 IX であった。

【結論】

11 項目中 8 項目は観察での評定結果の異常性に依って角度も異常になるという結果を得た。さらに 4 項目では統計学的に有意差を認めた。そのため、最大数 8 項目は三次元歩行解析データに類似する傾向であったと考える。本研究は定性的評価であった観察による歩行異常性評価を客観化する可能性を指摘し得た点にある。現時点では臨床応用については限定的であるが、機器を必要としないリハビリテーション評価の確立へ発展できる余地がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は医療法人平病院倫理委員会の承認 (番号: 30-001) を得て実施した。研究対象者には書面にて同意を得た。

変形性膝関節症術後における膝関節屈曲-伸展運動時の同時収縮に影響する因子の検討

内藤 卓也¹⁾・平川 善之¹⁾・平賀 勇貴²⁾・問田 純一¹⁾・西上 智彦³⁾

- 1) 福岡リハビリテーション病院
2) 九州大学大学院 医学系学府 医療経営・管理学専攻
3) 甲南女子大学 看護リハビリテーション学部 理学療法学科

Key words / 変形性膝関節症術後, 同時収縮, 身体知覚異常

【はじめに、目的】

変形性膝関節症(膝OA)術後において、歩行や立ち上がり動作を円滑に行えない症例が存在する。その要因の一つとして、動作時に主動作筋と拮抗筋が同時収縮し、円滑な動作を阻害することが挙げられている。この同時収縮には運動恐怖が関与することが報告されているものの、未だ十分に影響する因子は明らかではない。本研究では、術後早期の膝関節屈曲-伸展運動時の同時収縮に影響する因子を多面的な評価で検討した。

【方法】

研究デザインは横断研究である。対象者は2018年5月~12月に高位脛骨骨切り術(HTO)または人工膝関節置換術(TKA)を施行した103名(HTO66名:女性78.3%,TKA37名:女性63.6%,年齢70.7±9.1歳)である。同時収縮の測定には術後2週に表面筋電図Myomuscle(Noraxon社)を用い、術側及び非術側の半腱様筋と大腿直筋の筋活動を導出した。方法は臥位にて膝を伸展した肢位から最大屈曲-最大伸展までとし、5回連続で計測を行った。解析区間は1回目と5回目を除去した3回とした。正規化された筋電図波形よりFrostらの方法に準じてCo-contraction Index(CCI)を用いて、膝関節屈曲-伸展課題時の術側及び非術側のCCIを求め、平均値を算出した。その他の測定項目は疼痛、運動恐怖、膝関節屈曲-伸展運動の運動イメージ(膝KVIQ)、膝関節位置覚、身体知覚異常(FreKAQ)とした。統計処理は術側と非術側のCCIの差についてstudentのt検定を用いて解析した。CCIと各測定項目との相関をSpearmanの順位相関係数を用いた。次に、従属変数をCCIとし、独立変数は、疼痛、運動恐怖、膝KVIQ、膝関節位置覚、FreKAQ、交絡因子である性別、年齢、術式、KL分類、CRPを加えて強制投入法にて行った。統計解析はJMP®14を用いて、有意水準は5%とした。

【結果】

術後CCIは非術側40.2±11.0%、術側50.5±12.8%であり、有意な差が認められた($p<0.01$)。

CCIと各種評価項目との相関係数は運動恐怖($r=0.32$, $p<0.01$)、FreKAQ($r=0.30$, $p<0.01$)に有意な相関が認められた。また、重回帰分析にてCCIと関連する因子として抽出された測定項目は運動恐怖($\beta=0.32$, $p<0.01$, 95%CI=0.001-0.022, VIF=1.54)、FreKAQ($\beta=0.25$, $p=0.01$, 95%CI=0.001-0.009, VIF=1.32)であった($R^2=0.20$, $p=0.03$)。

【結論】

膝OA術後において先行研究と同様に術側のCCIが高値を示した。さらに、重回帰分析にて運動恐怖とFreKAQが抽出された。運動恐怖により γ 運動ニューロンの興奮性を促進させ、同時収縮を引き起こすことや、同様に、身体知覚異常の構成要素の一つである固有感覚の低下が同時収縮を生じさせることが考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究を行うにあたり、ヘルシンキ宣言に則り、対象者に対して本研究の目的、内容について書面にて説明を行い、同意を得た。また当院の倫理審査委員会の承認(FRH2019-R012)を得て行った。

変形性膝関節症患者の健康関連 Quality of Life に対する通院型自己管理プログラムの短期的効果：事前研究

鷺淵 亮一¹⁾・出口 直樹^{1,3)}・村木 啓人²⁾・高橋 慶悟¹⁾・横山 一仁²⁾

- 1) 福岡リハ整形外科クリニック 2) 福岡リハビリテーション病院
3) 福岡大学大学院スポーツ健康科学研究科

Key words / 変形性膝関節症, 健康関連 Quality of Life, 患者教育

【はじめに、目的】

変形性膝関節症(以下、膝OA)患者に対する医療従事者が行う自己管理プログラム(Self-management program:SMP)は、膝OA患者の健康関連 Quality of life(以下、健康関連QOL)の改善に効果的な戦略であるとされている。本研究の目的は、理学療法士が提供する疾患特異的な通院型SMPと理学療法の併用が、理学療法と比較し、短期的な健康関連QOLの身体的・精神的・社会的側面に有効であるかを検証することとした。

【方法】

対象は、当院にて膝OAと診断されたもののうち、関節リウマチ、下肢に影響を及ぼす神経学的疾患、あきらかな認知障害を有するものを除いた27名(年齢:65.5±9.0歳、BMI:25.1±4.5、女性92.6%)とした。群分けは個別の理学療法と当院で実施している膝痛患者対象の通院型SMPに参加する意思のあったものを介入群とし、理学療法単独のものを対照群とした。通院型SMPは、全10回行い、1回につき60分実施した。通院型SMPの内訳は、①自己管理プログラムの概要、②フレイル対策、③痛みの神経科学、④疼痛教育、⑤痛みに対する対処法、⑥身体活動と座位行動、⑦痛みと生活習慣、⑧減量、⑨自己管理、⑩社会参加とした。

健康関連QOLの評価項目として、MOS12-Item Short-Form Health Survey(以下、SF-12)を初期と初期から3ヶ月後に測定した。分析はSF-12の下位項目である身体機能(以下、PF)、日常役割機能身体(以下、RP)、日常役割機能精神(以下、RE)、体の痛み(以下、BP)、全体的健康感(以下、GH)、活力(以下、VT)、社会生活機能(以下、SF)、心の健康(以下、MH)の8項目を用いた。

統計学的分析として、各郡における郡内比較は、対応のあるt検定、群間比較は、各郡の介入前後の変化量を対応のないt検定とした。群間比較における効果量(d)の算出は、平均値及び標準偏差を用い、 $0.3\leq$ 小 <0.5 、 $0.5\leq$ 中 <0.8 、 $0.8\leq$ 大とした。また、統計学的処理は、統計ソフトR ver3.3.2を使用し、有意水準は5%未満とした。

【結果】

通院型SMPの平均実施時間は9±2回であった。介入群は初期から3ヶ月後にPF(d:0.97)、RP(d:1.09)に有意な差がみられた。また、VTは有意な改善は認めなかったが、中等度の効果量を認めた($p=0.13$, d:0.78)。

【結論】

通院型SMPと理学療法の併用は、理学療法単独と比較すると激しい活動を含むあらゆる活動を行うことが可能となり、身体的な理由で問題なく仕事や日常生活動作を行うことが出来るようになることがわかった。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には研究目的や内容を文書または口頭にて十分に説明し同意を得た。本研究は当院の倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号FRH2019-R020)。

変形性膝関節症に合併した鷺足炎に対する拡散型圧力波の治療成績

大城 竜樹・上杉 勇貴

上杉整形外科

Key words / 変形性膝関節症, 鷺足炎, Radial Shockwave Therapy (RSWT)

【はじめに、目的】

近年、Radial Shockwave Therapy (拡散型圧力波治療: 以下、RSWT)を用い、外側上顆炎や足底腱膜炎に対して良好な治療成績が報告されている。しかし、本邦において変形性膝関節症 (以下、膝OA)に合併した鷺足炎に対するRSWTの治療成績の報告は少なく、RSWTと運動療法の併用による効果については不明である。本研究の目的は、膝OAに合併した鷺足炎に対してRSWTと運動療法を併用した治療成績について検討することである。

【方法】

《対象》

膝OAと診断され、歩行時や階段昇降時に脛骨近位内側縁に疼痛を認め、鷺足部に圧痛を有する、14例14膝(男性1膝、女性13膝、平均年齢 67.1 ± 12.1 歳)を対象とした。画像所見や理学所見により半月板損傷や内側側副靭帯損傷を有する者は除外した。

鷺足部の圧痛所見の実施方法は、Cordoneら(2003)の方法に準じて、患者を背臥位とし膝関節軽度屈曲位、股関節軽度外転、内旋位を開始肢位とした。続いて、大腿内側筋群の辺縁を追い、関節裂隙を超えて鷺足部を探索し、母指で圧迫を加えて実施した。

《方法》

RSWTの出力強度は患者が耐えられる強度(1-4bar)とし、2000発/回、週1回の頻度で計4回実施した。

運動療法は鷺足を構成する薄筋、半腱様筋、縫工筋のストレッチ、歩行時の骨盤安定性の向上を目的に、中殿筋、股関節外旋六筋のトレーニングを実施した。

《評価方法》

評価項目は、Visual Analog Scale (以下、VAS)、Japanese Knee Osteoarthritis Measure (変形性膝関節症患者機能評価尺度: 以下、JKOM)を、介入前、1ヶ月後、3ヶ月後で比較検討した。

《統計処理》

統計学的解析は、VASには一元配置分散分析、JKOMにはFriedman検定を用いて検討し、有意水準は5%とした。

【結果】

VASは介入前平均 80 ± 18 mmから、介入後1ヶ月 37 ± 16 mmと有意に改善した($p < 0.01$)。また介入後3ヶ月 20 ± 16 mmであり、介入後1ヶ月と比較してさらに有意な改善を認めた($p < 0.01$)。

JKOMは、介入前平均 37.9 ± 12.9 点から、介入後1ヶ月 22.9 ± 10.4 点と有意に改善した($p < 0.01$)。また介入後3ヶ月 13.9 ± 11.9 点であり、介入後1ヶ月と比較すると改善傾向であったが、有意差は認められなかった。

【結論】(考察を含む)

膝OAに合併した鷺足炎に対して、RSWTと運動療法の併用により、疼痛軽減、QOL向上により良好な治療成績が得られた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究を行うにあたり対象者に本研究以外では使用しないこと、それにより不利益を被ることはないことを口頭にて説明し回答をもって同意を得た。

変形性膝関節症患者と健常高齢者における外的膝内転モーメントおよび外的膝屈曲モーメントの検討

千葉 健^{1,2)}・山中 正紀⁴⁾・佐橋 健人^{1,3)}・由利 真¹⁾・堀 弘明¹⁾・小林 巧⁴⁾・遠山 晴一²⁾

1) 北海道大学病院リハビリテーション部

2) 北海道大学大学院保健科学研究所 3) 海道大学大学院保健科学院

4) 北海道千歳リハビリテーション大学

Key words / 変形性膝関節症, KAM, KFM

【目的】

変形性膝関節症(以下、KOA)の進行には膝関節への力学的負荷の代替値である外的膝関節内転モーメント(KAM)が関与することが広く知られている。さらに近年では、KAMに加えて膝OA進行に対する外的屈曲モーメント(KFM)の影響が注目されている。先行研究では、KAMおよびKFMはどちらも膝関節内側負荷の有意な予測因子であり、両変数により最大内側負荷の85%以上説明したと報告されている。一方、KFMは疾患の進行には影響しなかったとの報告もありKFMに関する見解は一致していない。KFMの疾患への影響を明らかにすることは同疾患に対する保存療法において有益な情報になる。本研究は、KOA患者と健常高齢者のKAMおよびKFMを調査・比較することでKOAにおけるKFMの影響を検討することを目的とする。

【方法】

対象は健常高齢者9名(健常群: 61.0 ± 9.0 歳、 157.0 ± 9.3 cm、 57.3 ± 11.2 kg)および、KOA患者9名(KOA群: 67.3 ± 9.3 歳、 154.5 ± 7.5 cm、 56.2 ± 16.0 kg、KL分類II-4名、III-5名)とした。動作課題は両脚立位から片脚立位への移行動作とし、赤外線カメラ6台と床反力計2枚の同期により記録した。解析区間は動作開始から足底離地後3秒までとし、その間のKAM最大値およびKFM最大値を求めた(Nm/kg)。統計学的検討では、KAM最大値およびKFM最大値の比較には対応のないt検定を、各群内におけるKAM最大値とKFM最大値との相関をPearsonの積率相関係数を用いて検討した。有意水準は5%未満とした。

【結果】

KAM最大値は健常高齢者 0.39 ± 0.13 Nm/kg、KOA群 0.50 ± 0.15 Nm/kgであり、2群間に有意差は認めなかった($p=0.51$)。また、KFM最大値は健常高齢者 0.34 ± 0.26 Nm/kg、KOA群 0.21 ± 0.12 Nm/kgであり、健常高齢群で有意に大きかった($p=0.02$)。KAM最大値とKFM最大値との相関では、健常群で $r=-0.09$ ($p=0.82$)、KOA群で $r=-0.72$ ($p=0.03$)であり、KOA群でのみ有意な負の相関を認めた。

【結論】

本研究ではKAM最大値に2群間の差を認めなかった。サンプルサイズが小さいこと、本研究のKOA群は比較的重症度が低かったことが要因として考えられる。一方、本研究では、健常群がKOA群と比し、KFM最大値が大きかった。またKOA群でのみKAM最大値とKFM最大値に有意な負の相関を認め、KAMの大きいKOA症例では小さいKFMを示す傾向にあった。KFMは、膝関節周囲の全ての筋活動を反映し、膝関節の内側コンパートメントへの負荷に関する固有の影響を与えうることが報告されている。KOA症例では内側コンパートメントへの負荷増大を防ぐためにKFMを小さくしている可能性が考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には事前に研究について十分な説明を行い、理解と同意を得られた者のみ同意書に署名し実験に参加した。また、本研究は本学保健科学研究所の倫理委員会に申請し、承認を得た。

変形性膝関節症患者の歩行中の前額面上における姿勢制御と関連する下肢機能の検討

村尾 昌信¹⁾・南角 学¹⁾・濱田 涼太¹⁾・河野 拓巳¹⁾・栗山 新一²⁾・中村 伸一郎²⁾・松田 秀一^{1,2)}

1) 京都大学医学部附属病院リハビリテーション部
2) 京都大学医学部附属病院整形外科

Key words / 変形性膝関節症, 歩行, 姿勢制御

【はじめに、目的】

変形性膝関節症(以下、膝 OA)患者の歩行中には体幹の側方動揺性が観察され、前額面上での姿勢制御が問題点となることがある。歩行中の体幹側方動揺は前方への推進力を阻害することから、歩行効率の低下を招くと報告される。このため膝 OA 患者に対して有効な理学療法を展開していくためには、歩行中の前額面上における姿勢制御と関連する下肢機能について詳細に分析する必要があるが、これらを検討した報告は少ない。本研究の目的は、膝 OA 患者の歩行中の前額面上における姿勢制御に関連する下肢機能を明らかにすることである。

【方法】

本研究の対象は、膝 OA 症例 14 名(年齢: 73.6 ± 7.2 歳, BMI: $27.7 \pm 5.4 \text{kg/m}^2$, 男: 4 名, 女: 10 名)であった。下肢機能として、手術予定側の画像指標(股関節外転筋断面積, 股関節外転筋 CT 値, 下肢アライメント), および膝関節屈曲可動域, 膝関節伸展筋力を計測した。股関節外転筋断面積および CT 値は、仙腸関節最下端における水平断 CT 像より、中殿筋と小殿筋を併せて股関節外転筋として算出した。下肢前額面アライメントは、前額面下肢全長 CT 像より、「大腿骨頭中心から膝関節中心を結んだ直線」と「膝関節中心から足関節中心を結んだ直線」が成す角度を測定した。筋力は、Isoforce GT-330 (OG 技研社製)を用いて等尺性筋力を測定した。膝関節伸展筋力はトルク体重比 (Nm/kg) を算出した。また、歩行中の前額面上での姿勢制御能の評価指標として、3次元動作解析装置 VICON (Inter Reha 社)を用いて快適歩行中の股関節外転ピークモーメントを算出し、3歩行周期の平均値を体重で正規化 (Nm/kg) して解析に用いた。統計解析は、ピアソンの相関係数を算出し、有意性の検定を行った。有意水準は $\alpha = 5\%$ とした。

【結果】

歩行時の股関節外転モーメントは $0.76 \pm 0.20 \text{Nm/kg}$ であり、先行研究の健常者より低い値を示した。股関節外転モーメントと股関節外転筋断面積 ($34.31 \pm 8.33 \text{cm}^2$) の間に有意な相関が認められた ($r = 0.59$)。一方、股関節外転モーメントと股関節外転筋 CT 値 ($r = 0.18$)、下肢アライメント ($r = 0.10$)、膝関節伸展筋力 ($r = 0.46$)、膝関節屈曲角度 ($r = 0.09$) は有意な相関を認めなかった。

【結論】

本研究の結果より、歩行中の股関節外転モーメントが小さく前額面上での姿勢制御が拙劣な膝 OA 患者では、股関節外転筋群の筋萎縮が進行していることが明らかとなった。この結果から、膝 OA 患者の歩行中の前額面上での姿勢制御の改善には、股関節外転筋の機能を中心とした股関節周囲筋に対する評価や介入が必要であると考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、当該施設の倫理委員会の承認を受け、さらに各対象者に対して研究の目的および方法を詳細に説明し、同意を得た上で実施した。

変形性膝関節症症例における片脚立位動作時の姿勢制御と患者立脚型機能評価 (KOOS) の関連性

佐橋 健人^{1,2)}・石田 知也¹⁾・松本 尚³⁾・三上 兼太郎³⁾・千葉 健^{1,2)}・山中 正紀⁴⁾・青木 喜満⁵⁾・遠山 晴一¹⁾

1) 北海道大学大学院保健科学研究院 2) 北海道大学病院リハビリテーション部
3) 整形外科北新病院リハビリテーション科
4) 北海道千歳リハビリテーション大学 5) 整形外科北新病院

Key words / 変形性膝関節症, 片脚立位, 姿勢制御

【はじめに、目的】

変形性膝関節症(膝 OA)症例では片脚立位保持時間が減少しており、患者立脚型機能評価と関連するとされている。我々はこれまで膝 OA 症例では両脚立位から片脚立位に移行する際の姿勢制御が変化しており、さらに片脚立位保持時の姿勢制御とも関連があることを報告してきた。膝 OA 症例では片脚立位保持が困難な症例も少なく、片脚立位への移行動作に着目した姿勢制御の評価は有用と考えられるが、患者立脚型機能評価との関連は不明であった。そこで、本研究の目的は膝 OA 症例における両脚立位からの片脚立位動作時の姿勢制御と患者立脚型機能評価との関連性を検討することであった。

【方法】

対象は膝 OA 症例 21 名 (70.8 ± 7.9 歳, $154.1 \pm 8.6 \text{cm}$, $66.1 \pm 12.0 \text{kg}$) とした。動作課題は両脚立位からの片脚立位動作とし、計測には床反力計を用い、足圧中心 (COP) を算出した。両脚立位からの片脚立位動作は左右方向の動作課題であり、本研究では左右方向の COP を用い、予測的姿勢制御相 (APA 相)・移行相の 2 相に区分した。APA 相は COP が拳上側方向へ移動開始した時点から拳上側方向への最大変位までと定義した。移行相は APA 相の終わりから COP が支持脚側方向への移動が終了した時点までと定義した。APA 相・移行相の各相における左右方向 COP の平均速度、移動範囲、時間を算出した。患者立脚型機能評価には、KOOS の下位尺度である症状・痛み・ADL・QOL を用いた。統計学的検討には Spearman の順位相関係数を用い、片脚立位動作時の各相の姿勢制御と KOOS との関連を検討した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

KOOS の平均点数は症状: 57.6 ± 17.2 、痛み: 52.5 ± 13.9 、ADL: 64.1 ± 15.1 、QOL: 34.5 ± 19.3 であった。

痛みは APA 相・移行相の COP 平均速度 (APA 相: $\rho = 0.440$, $P = 0.046$; 移行相: $\rho = 0.554$, $P = 0.009$)、移動範囲 (APA 相: $\rho = 0.447$, $P = 0.042$; 移行相: $\rho = 0.457$, $P = 0.038$) との間に有意な相関を認めた。ADL は APA 相・移行相の COP 平均速度 (APA 相: $\rho = 0.619$, $P = 0.003$; 移行相: $\rho = 0.509$, $P = 0.0019$)、移動範囲 (APA 相: $\rho = 0.537$, $P = 0.012$; 移行相: $\rho = 0.566$, $P = 0.008$) との間に有意な相関を認めた。QOL は移行相の COP 平均速度 (移行相: $\rho = 0.522$, $P = 0.015$) との間に有意な相関を認めた。症状には有意な相関は認めなかった。

【結論】

本研究は APA 相・移行相において COP を素早く大きく移動できない膝 OA 症例では患者立脚型機能評価が低下していることを明らかにした。膝 OA 症例における姿勢制御の評価・介入として片脚立位動作時の APA 相や移行相にも着目すべきと考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究の目的、手順、考えられる危険性などを説明し十分に理解を得た上で参加に同意する者は同意書に署名し本研究に参加した。なお、本研究は北海道大学大学院保健科学研究院の倫理委員会の承認を得て実施した。

変形性膝関節症者における特徴的な近位関節運動の検討

久保田 圭祐¹⁾・園尾 萌香¹⁾・喜多 俊介¹⁾・宮澤 拓²⁾・
 平田 恵介¹⁾・埴 大樹¹⁾・藤野 努^{1,3)}・鶴田 歩¹⁾・
 国分 貴徳⁴⁾・金村 尚彦⁴⁾

1) 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所
 2) 医療法人社団彩悠会 はすだセントラルクリニック
 3) 人間総合科学大学 4) 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 理学療法学科

Key words / 変形性膝関節症, 筋シナジー, 歩行

【はじめに, 目的】

これまで, 多くの研究は変形性膝関節症 (以下, 膝 OA) の発症や進行に関与する膝関節の機械的ストレス (外部膝関節トルクや筋の同時収縮) を明らかにしてきた。一方で, これら膝関節ストレスは体幹を含めた近位関節運動によって軽減することが知られている。その中でも, 筋活動は膝関節圧縮ストレスに直接関連するが, 同時期に起こりうる近位関節筋活動パターンとの関連性を明らかにした報告は存在しない。本研究では, 多数筋活動パターンの変化を定量化できる筋シナジー解析を用いて, 膝 OA 歩行の近位関節筋を含む筋活動パターンの変化を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は, 膝 OA 群 10 名と対照群 10 名。表面筋電計 (1000Hz) を用いて, 片側下肢の股関節から足関節までの主要筋 14 筋と両側脊柱起立筋の計 16 筋に電極を貼付, 3km/h における 1 分間の連続歩行時の筋活動を取得した。歩行周期で時間正規化を行ったのち, 10 周期分の加算平均波形を作成し筋シナジー解析を実施した。抽出された筋シナジーのうち, 立脚期の筋間活動比に着目し, ウィルコクソンの順位和検定を使用して 2 群間の比較を行った。また, 同様に立脚初期における矢状面および前額面の胸郭・骨盤関節角度と腰部, 股, 膝, 足関節トルクの最大値を比較した。

【結果】

健常高齢者と膝 OA 間において, 膝関節周囲筋活動パターンに有意差を認めなかった。しかし, 立脚初期において, 反対側の脊柱起立筋活動は, 健常高齢者と比較して膝 OA で有意な増加を示した ($p < 0.05$)。さらに, 同時期においては, 同側脊柱起立筋活動も増加するため, 膝 OA では両側の脊柱起立筋活動が高い傾向が示された。その一方で, 各関節角度と関節トルクの最大値に関しては, いずれにおいても有意差が認められなかった。

【結論】

本結果において, 膝関節周囲筋活動パターンは両群で有意差がなかったのに対して, 両側脊柱起立筋は膝 OA 群で有意に活動が増大することを示した。膝関節トルクにおいて両群で有意差を認めなかったことから, 機械的ストレスは他要因によって軽減されている可能性がある。その一要因として, 体幹運動があげられる。定常歩行において, 立脚初期は反対側の脊柱起立筋が活動する。我々の結果では, 立脚初期において同側, または両側の脊柱起立筋の活動が特徴的であった。一方で胸郭・骨盤角度, 腰部モーメントに有意差を示さなかったことから, 膝 OA では過剰な脊柱起立筋活動が体幹運動を制御している可能性があると考えられる。多様な運動パターンを示す膝 OA において, 一貫する運動パターンを解明することは治療戦略において重要であり, 本研究結果はその基礎的知見となり得る。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は所属大学倫理委員会の承認を得た後, ヘルシンキ宣言に則って被験者に対する説明を紙面と口頭にて行い, 同意を得た上で実施した。

変形性膝関節症に対する外来理学療法の中期的介入効果について—3年間の膝関節機能・歩行能力・QOLの変化—

阪本 良太¹⁾・山田 敏行²⁾

1) 大野記念病院 リハビリテーション部
 2) 大野記念病院 整形外科

Key words / 膝 OA, 健康関連 QOL, 中期的効果

【症例紹介】

症例は 72 歳の男性である。左膝の関節水腫・疼痛の増強により, 理学療法介入 1 年半前より当院整形外科にてフォローされていたものの症状緩和みられず, 理学療法が追加処方された患者である。内側型末期の変形性膝関節症で, 長時間立位・歩行, シャガみ込み動作時の膝外側を主とした疼痛が主な訴えであった。

【評価とリーズニング】

立位姿勢において 3.5 横指の O 脚変形がみられ, Knee-out が著明であった。骨盤前傾角度の減少・膝軽度屈曲位により荷重線の膝後方通過がみられ, 腸脛靭帯に依存した支持がみられた。両膝内反・屈曲モーメントが増大したアライメントとなり, その状態での動作の遂行が, 膝関節に過度なメカニカルストレスをかけ続け, 症状の発生・増悪につながっているものと考えられた。開始時の膝関節屈曲は右 155 度, 左 135 度, 伸展は右 5 度, 左 15 度であった。膝伸展筋力については右 0.40kgf/kg, 左 0.35kgf/kg であった。10m 最速歩行時間は 8.6 秒, 6 分間歩行は 403m であった。変形性膝関節症患者機能尺度 (JKOM) の点数は 54 点, 健康関連 QOL (EuroQOL) の効用値は 0.370 であった。

【介入方法と結果】

1 単位の理学療法を, 週 1~2 回の頻度で行った。内容は, 膝関節伸展・股関節内旋のストレッチングを主体とした関節可動性に対するアプローチ, 大腿四頭筋の強化, 内反モーメントの減少を目的としたアプローチ, 減量に向けた有酸素運動の推奨を含めた生活動作指導などであった。

介入後の関節水腫発生は無く, X 線画像でも OA の進行はみられなかった。右膝の伸展制限は 1 年後に改善, 左膝については 1 年後に屈曲は 150 度, 伸展は -10 度となり, 3 年後もそれを維持していた。膝伸展筋力は経年的向上がみられ, 3 年後に右 0.49kgf/kg, 左 0.47kgf/kg となっていた。10m 歩行時間は 1 年後に 7.7 秒となり, 3 年後もそれを維持していた。6 分間歩行は 1 年後に 426m と向上したが, その後経年的な低下がみられ, 3 年後は 382m であった。JKOM は 1 年後に 47 点となり, 3 年後も 48 点とそれを維持していた。EuroQOL の効用値は, 1 年後に 0.587, 3 年後には 0.649 と向上変化がみられていた。体重は 1 年後に減少がみられたが, その後増加に転じており, 3 年後には開始時に比べて 4.5% の増加となっていた。メカニカルストレスの増大が推察され, 歩行持久性低下への関与が推察された。ただ膝伸展性の維持, 大腿四頭筋筋力の増大が, 体重増によるメカニカルストレスの増加を幾分相殺し, 痛みなどの症状増悪にはつながらなかったことが考えられた。

【結論】

変形性膝関節症に対する継続した外来理学療法について, 中期的な介入の有益性が示唆された。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本発表に関する内容説明を行い, 同意を得た。

人工膝関節全置換術早期の QOL 改善に影響する因子の経時的変化

黒木 悟志¹⁾・緒方 悠太¹⁾・谷口 侑紀¹⁾・宇都宮 司¹⁾・
佐藤 孝二¹⁾・松崎 香苗¹⁾・木内 正太郎²⁾・田淵 幸祐²⁾・
志波 直人³⁾

1) 久留米大学医療センターリハビリテーションセンター
2) 久留米大学医療センター整形外科 3) 久留米大学整形外科

Key words / TKA, KOOS, QOL

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術（以下：TKA）は変形性膝関節症などの膝関節疾患に対して施行され、QOL を大きく改善させる。術後における QOL に影響を及ぼす因子は経時的に変化していくと考えられるが、術後 QOL に影響を及ぼす因子の経時的な変化に着目した報告は渉捕する限り見当たらない。本研究の目的は、患者立脚型機能評価 Knee Injury and Osteoarthritis Outcome（以下 KOOS）を用いて TKA 術後の患者満足度を測定し、客観的評価の患者満足度に及ぼす影響が経時的にどのように変化していくかを検討することである。

【方法】

対象は 2017 年 5 月から 2019 年 3 月の間に、当院にて TKA を施行した 158 例の内 15 名 15 膝（75.3 ± 8 歳、153.5 ± 7cm、62.2 ± 10 kg、男性 4 例、女性 11 例）であった。除外基準は TKA 再置換例、対側の TKA を施行しているもの、そして評価データの欠落のなかったものとした。対象疾患は変形性膝関節症 14 例、リウマチ性膝関節炎 1 例であり、TKA の使用機種は全例 PS 型であった。術前と術後 4 週、8 週に KOOS および膝屈曲・伸展 ROM、等尺性膝伸展最大筋力、左右片脚立位時間、10m 最大歩行速度を測定した。KOOS と術前、4 週、8 週時の各測定値の関連を Spearman の順位相関係数（ ρ ）を用いて検討した。尚、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

術後 4 週では KOOS と膝伸展 ROM（ $\rho=0.53$, $p=0.04$ ）との間に有意な正の相関を示し、10m 最大歩行速度（ $\rho=-0.68$, $p<0.01$ ）との間に有意な負の有意な相関を示した。術後 8 週では KOOS と膝伸展筋力（ $\rho=0.60$, $p=0.03$ ）との間に有意な正の相関を示し、10m 最大歩行速度（ $\rho=-0.65$, $p<0.01$ ）との間に負の有意な相関を示した。片脚立位時間は術後 4 週と 8 週の時点で共に QOL との相関は認められなかった。

【結論】

術後 4 週、術後 8 週の各客観的機能評価の内容を KOOS と比較した結果、4 週では膝伸展 ROM が良い程、そして 8 週では膝伸展筋力が良い程主観的評価の値が高かった。このことから術後は、まず ROM が QOL に影響を及ぼす最初の因子であり、その後筋力が影響を持つことが考えられる。また、4 週と 8 週どちらも 10m 最大歩行が速い程主観的評価が高かった。10m 最大歩行は術後の 4 週から 8 週に共通して主観的評価に影響を与えており、早期の QOL 改善には歩行能力の回復が重要である事が示唆された。本研究の知見から、TKA 術後早期の QOL 改善に影響する因子は、経時的に術後 4 週の時点では膝伸展 ROM であり、術後 8 週の時点では膝伸展筋力であった。そして術後早期の QOL 改善には歩行能力が与える影響が大きいことが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、全ての対象者に本研究の趣旨及び情報公開に当たり倫理的配慮をする旨を説明し同意を得た。尚、本研究の内容は久留米大学倫理委員会の承認を受けている（番号：19028）。

人工膝関節全置換術後早期の電気刺激療法は術後の筋力低下予防に効果があるか？

吉富 真司¹⁾・竹内 雄一^{1,3)}・岩切 健太郎²⁾・熊田 直也¹⁾・
奥田 早紀¹⁾・西谷 輝¹⁾・小仲 友輝¹⁾・村林 杏奈¹⁾・
堀 悠介³⁾・久野 剛史⁴⁾・小林 章郎²⁾

1) 白庭病院リハビリテーション科 2) 白庭病院 整形外科関節センター
3) 大阪市立大学大学院 医学研究科
4) 松倉病院 リハビリテーション科

Key words / TKA 術後, 電気刺激療法 (EMS), 炎症と筋力

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術（TKA）は、除痛に伴う膝関節周囲機能改善により ADL を向上させ、患者満足度も比較的良好である。しかし、手術侵襲により膝伸展筋力低下は、術前の 50~60% まで低下した後、廃用性筋萎縮に移行した結果、歩行能力・ADL を一時的に低下させる。そのため、術後早期から膝伸展筋力低下を予防することが重要と考える。本研究の目的は、術後早期から電気刺激療法（電気的他動運動：EMS）介入による膝伸展筋力低下の予防についての効果を検証することである。

【方法】

対象は、変形性膝関節症と診断され、2018 年 1 月~10 月に片側 TKA を施行した 92 名（女性：79 名、男性：13 名、74.8 歳±7.8）とした。群分けは、TKA を施行した患者を期間別に Control 群（1 月~5 月）、EMS 群（6 月~10 月）に群分けした。EMS はエスパーズ（伊藤超短波株式会社）を使用し、術後 2 日目から 10 日間実施した。EMS の設定は周波数 50Hz、パルス幅 250 μ s、刺激強度は許容可能な最大強度とした。調査項目は、膝伸展筋力、大腿周囲径（膝蓋骨上極・10cm 上）、大腿四頭筋等尺性運動時 VAS スコア、Timed up & go test (TUG)、Stair Climbing test (SCT) を術前・術後 1 週・2 週・3 週・術後 3 か月に調査した。各項目における変化率を算出（術後各時期/術前）し Mann-Whitney U 検定を用い 2 群間で比較検討をした。また、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

Control 群 43 名、EMS 群 49 名であった。すべての期間において、膝伸展筋力、術後 1 週時の大腿周囲径（膝蓋骨直上）において、EMS 群が Control 群に比べ増大する傾向を認めた（Control 群 103±3%、EMS 群 104±3%、 $P=0.05$ ）。その他、大腿周囲径（膝蓋骨 10cm 上）、大腿四頭筋等尺性運動時 VAS スコア、TUG、SCT において全て有意差は認めなかった。

【結論】

TKA 術後早期の EMS は、術後膝伸展筋力低下の予防に対する効果は認めず、術後早期の腫脹を増大させる傾向であった。また歩行・階段昇降能力において効果を認めなかった。今後、EMS の開始時期、介入頻度、刺激強度について再考し、術後早期機能回復を目的とした電気刺激療法の臨床活用について追及していく必要がある。

【倫理的配慮・説明と同意】

研究の遂行にあたり、ヘルシンキ宣言の理念に基づき患者の人権擁護には十分配慮を行い、研究協力を依頼する患者に研究の目的を十分に理解ができるよう説明と同意を徹底した。また、患者の病状および個人情報の管理を徹底しプライバシーの保護に配慮した。

人工膝関節全置換術後患者における年代別の日常生活動作困難感の回復過程

八鳥 愛加¹⁾・田澤 智央¹⁾・美崎 定也¹⁾・田中 友也¹⁾・杉本 和隆²⁾

1) 苑田会人工関節センター病院 リハビリテーション科

2) 苑田会人工関節センター病院 整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術後患者, 日常生活動作, 回復過程

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術 (Total Knee Arthroplasty : TKA) は疼痛の軽減, 日常生活動作 (Activities of Daily Living : ADL) 困難感の改善に有効であると報告されており, 幅広い年代に施行されている。しかし, 本邦では TKA 患者における ADL 困難感の回復過程の報告は見受けられるものの, 年齢を考慮した調査報告は見当たらない。術前に回復過程を示すことは, 術後の機能回復に効果があると報告されている。年代別の回復過程を患者に示すことは, 患者教育の一環として有益であると考えられる。本研究の目的は, TKA 患者の ADL 困難感の回復過程を年代別に調査することとした。

【方法】

研究デザインは後ろ向きコホート研究とした。対象は, 当院にて 2010 年 3 月から 2018 年 10 月までに変形性膝関節症と診断され, 初回後十字靭帯温存型 TKA を施行された者とした。アウトカムは, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index に準ずる日本語版膝機能評価法 (準 WOMAC) の身体機能項目とし, 術前, 術後 3 ヶ月, 6 ヶ月, 12 ヶ月に測定した。準 WOMAC は, 100 点満点で, 100 点に近いほど, ADL 困難感が低いことを表す。統計解析は, 年代 (60 歳代, 70 歳代, 80 歳代) で層別化した上で, 群と時期の 2 要因からなる二元配置分散分析を行った。単純主効果検定に多重比較検定 (Tukey 法) を用いた。

【結果】

対象者は 348 名 (女性 298 名, 平均年齢 73.5 歳, BMI 26.6 kg/m²) であった。60 歳代 101 名 (女性 83 名, BMI 27.6 kg/m²), 70 歳代 181 名 (女性 165 名, BMI 26.8 kg/m²), 80 歳代 66 名 (女性 50 名, BMI 25.3 kg/m²) であった。準 WOMAC の平均点数は, 60 歳代, 70 歳代, 80 歳代の順に, 術前 : 67.6 点, 62.3 点, 55.9 点, 術後 3 ヶ月 : 85.5 点, 81.9 点, 82.9 点, 術後 6 ヶ月 : 88.8 点, 85.4 点, 82.4 点, 術後 12 ヶ月 : 92.6 点, 87.1 点, 82.7 点であり, 群と時期に交互作用を認めた。単純主効果検定の結果, 術前及び術後 6 ヶ月において 60 歳代より 80 歳代の方が点数は有意に低く, 術後 1 年において, 60 歳代より 70 歳代, 60 歳代より 80 歳代の方が点数は有意に低かった。

【結論】

TKA 患者における ADL 困難感は, 術前において 60 歳代と 80 歳代で異なるものの, 術後 3 ヶ月において全ての年代で同等まで回復し, 術後 6 ヶ月以降において年代間で回復過程が異なる可能性が示唆された。

【倫理的配慮, 説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき, 対象者には事前に研究の目的, 方法, 研究への参加の拒否や途中辞退の権利について口頭にて説明を行い, 同意を得た。

TKA 術前の運動器不安定症合併が術後 1 年間の運動機能回復に及ぼす影響

小松 徹也¹⁾・上下 竜平¹⁾・植村 亮太¹⁾・相馬 遼輔¹⁾・小嶋 翔平¹⁾・金田 知江美¹⁾・長谷 菜穂¹⁾・山部 愛奈¹⁾・畑中 信吉¹⁾・白井 雅宣²⁾・村津 裕嗣^{2,3)}

1) 社会医療法人 製鉄記念広畑病院 診療技術部 リハビリテーション科

2) 社会医療法人 製鉄記念広畑病院 診療部 リハビリテーション科

3) 社会医療法人 製鉄記念広畑病院 診療部 整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, 運動器不安定症, 運動機能

【目的】

人工膝関節全置換術 (以下 TKA) が施行される症例は近年高齢化しており, 術前にバランス能力や移動歩行能力が低下した運動器不安定症 (以下 MADS) の合併症例が増加している。昨年の本学会において, TKA 術前の MADS 合併が術後 1 カ月の運動機能に及ぼした影響を報告したが, 本研究では TKA 術前の MADS 合併が術後 1 年間の運動機能回復に及ぼす影響を検討した。

【方法】

対象は 2013 年 7 月~2018 年 1 月の間に当院で片側の TKA が施行された 187 例 (女性 157 例, 男性 30 例, 年齢 : 74.8 ± 6.3 歳, BMI : 25.8 ± 3.7 kg/m², 入院日数 : 25.5 ± 7.1 日) である。MADS は, 最大開眼片脚立位保持時間 (以下 ST) が 15 秒未満または, Timed Up & Go テスト (以下 TUG) が 11 秒以上で診断される。術前評価より MADS を合併する M 群 (141 例) と, 合併しない非 M 群 (46 例) の 2 群に分けた。運動機能を術前, 術後 2 週, 3 ヶ月, 6 ヶ月, 1 年に 10m 歩行時間 (以下 10m), TUG, ST で計測した。各時期の MADS の合併率を調べた。術後の運動機能の回復評価には, 10m と TUG の改善秒数の術前値に対する改善率と, ST の改善秒数を用いた。2 群間の比較では, 術前項目および入院日数は unpaired-t 検定, 各時期の運動機能の計測値及び改善率, 改善秒数は Mann-Whitney U 検定を使用した。各群内での経時的運動機能の比較には Friedman 検定を使用した (p < 0.05)。

【結果】

術前項目は平均年齢で有意差を認めた (M 群 : 75.5 歳, 非 M 群 : 72.5 歳)。MADS の合併率は術後 2 週, 3 ヶ月, 6 ヶ月, 1 年で, M 群は 98, 73, 64, 67%, 非 M 群は 63, 11, 11, 11% であった。運動機能評価では全ての時期で M 群が有意に不良であった。術前に比べての経時的変化では, 両群の 2 週の 10m と TUG, 非 M 群の 2 週の ST で有意な悪化を認めた。M 群の運動機能は 3 ヶ月以降に有意な改善を認めた。非 M 群の 10m と TUG は 6 ヶ月以降に有意な改善となった。しかし, 両群共に, 6 ヶ月から 1 年での有意な変化を認めなかった。TUG 改善率は, M 群が 3 ヶ月, 6 ヶ月, 1 年で有意に高値を認めた。10m 改善率は, M 群が 3 ヶ月, 6 ヶ月で有意に高値を示した。

【結論】

TKA 術前に MADS を合併し, より高齢である M 群の運動機能は, 術前, 術後ともに非 M 群より低く推移するが, MADS の合併率は 6 ヶ月で 63% へ低下した。運動機能は, 両群ともに 2 週で低下し, 3 ヶ月もしくは 6 ヶ月で改善し, 6 ヶ月から 1 年での変化を認めなかった。M 群は, 3 ヶ月での運動機能の向上と, 有意に高い改善率を示したが, 非 M 群の運動機能の向上は 6 ヶ月を要し, 改善率では劣っていた。以上より, 術前に MADS を合併しても, 運動機能の有意な向上は術後 3 ヶ月から認められ, 比較的良好な改善も認めしたが, 非合併症例と比べ運動機能は低く推移し, 術後 1 年でも約 7 割の症例が MADS 合併から離脱できてなかった事より, 手術適応時の運動機能評価の重要性と, 術前の運動機能向上の必要性が示唆された。

【倫理的配慮, 説明と同意】

製鉄記念広畑病院倫理委員会で承認を得た (JIMU H28-0028)。

人工膝関節全置換術患者の術前および術後早期における屈曲可動域と膝関節伸筋力との関係性

松尾 英明¹⁾・久保田 雅史¹⁾・成瀬 廣亮¹⁾・渡部 雄大¹⁾・今中 美由子¹⁾・庄司 一希¹⁾・前 友理¹⁾・北出 一平¹⁾・高橋 藍^{1,2)}・坪川 操^{1,2)}・山口 朋子^{1,3)}・坂本 拓己²⁾・宮崎 剛²⁾・松峯 昭彦^{1,2)}・嶋田 誠一郎¹⁾

- 1) 福井大学医学部附属病院リハビリテーション部
- 2) 福井大学医学部器官制御医学講座整形外科学領域
- 3) 福井大学医学部地域医療推進講座

Key words / 人工膝関節全置換術, 屈曲可動域, 膝関節伸筋力

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術 (Total knee arthroplasty ; TKA) 後の膝関節屈曲可動域は、日常生活動作の改善に重要な要素であるため、術後早期の理学療法で重要な治療対象である。これまで、TKA 後の膝関節屈曲可動域は、術後早期ほど改善は大きく、術前屈曲可動域をはじめとした様々な因子が影響することが報告されている。TKA 後の理学療法で、膝関節周囲筋の筋力の改善が乏しい症例で屈曲可動域の改善も乏しい症例を経験するが、屈曲可動域と筋力との関係性を検討した報告は少なく、屈曲可動域と膝関節筋力が関連するかどうかは不明である。

本研究の目的は、TKA 後早期における膝関節屈曲可動域と膝関節筋力との関係性を調査、検討することである。

【方法】

対象者は、変形性膝関節症に対して人工膝関節置換術を施行された 42 例 52 膝 (男性 14 例、女性 28 例、平均年齢 75.8±5.1 歳) である。術前および退院時に膝関節屈曲可動域と膝関節筋力を評価した。膝関節屈曲可動域の測定は、日本リハビリテーション医学会の方法に準じて、背臥位でゴニオメーターを用いて行った。膝関節筋力の測定は、等速性筋力測定器 (Biodex System 4, BIODEX 社) を用いて伸筋筋および屈筋筋の 60 度/sec における最大等速性伸筋筋力を測定した。術前および退院時の膝関節屈曲可動域、膝関節伸筋、屈筋筋とそれぞれの評価項目の改善率 [(退院時/術前) × 100] をそれぞれ算出し、Spearman の順位相関係数にてその関係性について検討した。有意水準は 5% とし、統計には SPSS ver22.0J を用いた。

【結果】

平均在院日数は 22.1±4.2 日であった。術前屈曲可動域は 124.7±16.5°、退院時屈曲可動域は 110.4±8.5° であり、屈曲可動域の改善率は 0.90±0.14 であった。術前膝関節伸筋筋力は 38.3±15.3Nm、退院時膝関節伸筋筋力は 29.0±9.9Nm であり、改善率は 0.81±0.28 であった。術前膝関節屈曲筋力は 21.2±10.2Nm、退院時膝関節伸筋筋力は 14.3±7.5Nm であり、改善率は 0.77±0.44 であった。退院時屈曲可動域は、術前屈曲可動域とのみ有意な正の相関を認めた (r=0.434, p=0.001)。屈曲可動域改善率は、膝関節伸筋筋改善率と有意な正の相関を認めた (r=0.457, p=0.001) が、屈曲筋改善率とは相関を認めなかった。

【結論】

退院時屈曲可動域は、術前屈曲可動域と有意な正の相関を認め、先行研究と同様の結果であった。さらに、屈曲可動域と膝関節伸筋筋のそれぞれの改善率に有意な正の相関を認めたことから、大腿四頭筋をはじめとする膝関節伸筋機構の伸張性の改善と収縮力の改善の程度には関連性がある可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に沿った研究であり、対象者には研究の主旨、目的、測定、個人情報に関する説明を十分にを行い、同意を得た。

人工膝関節全置換術前患者のロコモ 25 と痛み、運動機能、精神心理機能との関連性について

石田 朋大¹⁾・宮川 博文¹⁾・井上 雅之^{1,3)}・中田 昌敏¹⁾・中楚 友一郎^{1,3)}・出家 正隆²⁾・新井 健一^{1,3)}・牛田 享宏^{1,3)}

- 1) 愛知医科大学 運動療育センター
- 2) 愛知医科大学医学部 整形外科学教室
- 3) 愛知医科大学医学部 学際的痛みセンター

Key words / 人工膝関節全置換術, ロコモティブシンドローム, 精神心理機能

【はじめに、目的】

変形性膝関節症 (以下 膝 OA) は、痛みや運動機能の低下に伴い、ロコモティブシンドローム (以下 ロコモ) を来し、要介護に至るリスクが高くなるため、重症膝 OA 患者に対しては、これらの維持・改善を目的に人工膝関節全置換術 (以下 TKA) などの外科的治療が選択される。TKA 術後において、ロコモからの脱却を目的とした理学療法 (以下 PT) プログラムの立案・実施は不可欠であるが、痛みに対する認知の歪み (破局的思考) や運動恐怖などの精神心理的要因が、行動回避や不活動による運動機能低下を招き、術後痛の遷延化に繋がることが報告されている。したがって、TKA 術前におけるロコモの進行度と、痛み、運動機能および精神心理機能との関連性を調査し、患者像を明らかにすることは、術後 PT プログラムの立案・実施において有用性が高いと考える。本研究では、ロコモの進行度を定量的に評価できる質問票であるロコモ 25 を使用し、TKA 術前患者におけるロコモと痛み、運動機能、精神心理機能との関連性について検討することを目的とした。

【方法】

対象は、2018 年 8 月～2019 年 5 月に当院にて初回 TKA を施行し、術前 1 か月以内に評価が可能であった 41 例 (男性 8 例、女性 33 例、平均年齢 74.7±6.1 歳) とした。評価項目は、基本属性 (性別、年齢、身長、体重、BMI) に加え、ロコモの評価としてロコモ 25 を使用し、痛みの評価はロコモ 25 第 3 問の「下肢の痛み」について、「痛くない」～「ひどく痛い」の 5 段階で評価した。また、運動機能として最大等尺性膝伸筋・屈曲筋力、立ち上がりテストを実施した。精神心理機能は、破局的思考 (Pain Catastrophizing Scale : PCS)、運動恐怖 (Tampa Scale for Kinesiophobia : TSK) を評価した。統計解析は Spearman の順位相関係数を使用し、上記評価項目を変数として相関係数を算出し、有意水準を 0.05 未満とした。

【結果】

ロコモ 25 と有意な相関を示した項目は、PCS (r=0.731)、TSK (r=0.585)、立ち上がりテスト (r=0.571)、痛み (r=0.519)、術側膝屈曲筋力 (r=-0.445)、非術側膝屈曲筋力 (r=-0.418) であった。また、ロコモ 25 のカットオフポイントである 16 点以上は 37 例 (90.2%) であった。

【結論】

TKA 適応となる重症膝 OA 患者におけるロコモの進行度は、破局的思考と強い相関を、また、運動恐怖や立ち上がりテスト、痛み、膝屈曲筋力と中等度の相関を示した。本研究結果より、ロコモからの脱却および要介護の予防を目的とした術後 PT プログラムの立案・実施において、痛みの増悪に十分に配慮した上で運動強度・頻度を設定し、痛みの認知の歪みや、運動に対する恐怖を軽減しながら、下肢筋力増強などのプログラムを段階的に進めていくことの重要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

研究実施に先立ち、対象者に本研究の目的、個人情報の保護などについて口頭にて説明し、参加同意を得た。

人工膝関節全置換術後患者における片脚立位時の筋活動開始時間とパフォーマンスとの関連について

伊藤 崇倫¹⁾・小林 巧²⁾・神成 透³⁾・堀内 秀人⁴⁾・
松井 直人³⁾・角瀬 邦晃³⁾・野陳 佳織⁵⁾

- 1) 札幌中央病院 2) 北海道千歳リハビリテーション大学
3) 北海道整形外科記念病院 4) NTT東日本札幌病院整形外科
5) 江別谷藤病院

Key words / 人工膝関節全置換術, 筋活動開始時間, パフォーマンス

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術 (TKA) 後はバランス機能などの神経筋制御機構の障害が報告されており、TKA 患者のバランス機能を評価することはパフォーマンス向上の観点からも重要である。片脚立位は、臨床において最も頻繁に使用されている姿勢制御課題であり、これまで片脚立位時間と歩行能力の関連について報告されているが、片脚立位時間は片脚立位動作の量的要素を示し、筋電図などの質的要素、特に時間的因子とパフォーマンスの関連については不明である。本研究の目的は、TKA 患者における片脚立位時の筋活動開始時間とパフォーマンスの関連性について調査し、TKA 患者の神経筋制御について理解することで、術後理学療法における一助を得ることである。

【方法】

対象は術後 4 週が経過した TKA 患者 8 名 (男性 1 名、女性 7 名、平均年齢 68.1±7.0 歳、平均身長: 151.9±6.9cm、平均体重: 58.8±4.4 kg) とした。施行動作は、両上肢を対側に位置させた両脚立位を開始肢位とし、合図とともに下肢を挙上させ片脚立位となる動作とした。Noraxon 社製筋電計を使用し、術側および非術側の片脚立位動作時における筋電図について測定した。導出筋は大殿筋、中殿筋、長内転筋、外側広筋、大腿二頭筋、前脛骨筋および外側腓腹筋とした。音刺激開始を time0 とし、time0 から安静時の平均筋活動の 2SD を最初に越えた時間を筋活動開始時間と定義した。パフォーマンスとして、術側および非術側の片脚立位時間、ならびに 10m 歩行時間を測定した。統計学的分析として、片脚立位時の筋活動開始時間とパフォーマンスとの関連性の検討に Pearson の相関係数を用いた。有意水準は 5% とした。

【結果】

術側の筋活動開始時間とパフォーマンスにおいて有意な相関を認めなかった。非術側では、片脚立位時間と大殿筋 ($r=-0.73$) および中殿筋 ($r=-0.91$)、10m 歩行時間と外側腓腹筋 ($r=-0.77$) の筋活動開始時間に有意な相関を認めた。

【結論】

TKA 患者における片脚立位時の筋活動開始時間とパフォーマンスの関連について、非術側のみ有意な相関を示し、片脚立位時間と大殿筋および中殿筋、10m 歩行時間と外側腓腹筋に有意な相関を認めた。大殿筋および中殿筋は立位における姿勢制御の安定化に重要であり、これらの筋の反応性の素早さは片脚立位動作の安定化に寄与する可能性が推察された。また、腓腹筋は歩行速度に寄与することが報告されており、非術側における外側腓腹筋の筋活動開始時間は歩行時間に影響する可能性が示唆された。いずれも非術側の筋活動開始時間と相関したことから、非術側に対してのアプローチは重要であると考えられる。片脚立位動作がパフォーマンスに与える影響については、今後さらに詳細な検討が必要と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、各対象者には検査実施前に同意書を用いて研究についての十分な説明を行い、研究参加の同意ならびに結果の使用について了承を得た。

TKA 患者における在院日数に影響する因子の検討

島本 将宜¹⁾・久保 裕介³⁾・岡崎 誉¹⁾・村瀬 熱紀²⁾

- 1) 春日井市民病院リハビリテーション技術室
2) 春日井市民病院整形外科
3) こぼり整形外科クリニックリハビリテーション科

Key words / 人工膝関節置換術, 在院日数, 早期機能改善

【はじめに、目的】

本邦における人工膝関節全置換術 (以下: TKA) 後患者の在院日数は、諸外国に比べ長く短縮されるべきである。諸外国において TKA 患者の在院日数に影響する因子として手術前の膝関節機能、手術方法、手術後の歩行開始時期等が報告されている。近年、TKA 患者に対する手術前や手術後早期より行われる理学療法が早期機能改善に有効な手段である可能性が報告された。理学療法介入により TKA 後に生じた運動機能障害を早期に改善することができれば、TKA 患者の在院日数を短縮することが可能であると考えた。そこで本研究の目的は、理学療法介入が在院日数の短縮に有効であることを明らかにするために、手術前因子、手術中因子、手術後因子と在院日数の関連を明らかにすることとした。

【方法】

対象は、2017 年以降に当院で TKA を施行した 57 例 (男性 11 名、女性 46 名、平均年齢 74 歳) とした。理学療法は、術後 1 日目より歩行練習を開始し、退院日まで 1 日 40 分を 2 回実施した。退院基準は、歩行および階段昇降が自立した時点とした。測定は、手術前、術後 14 日目 (以下: 手術後) に実施した。検討項目は、年齢、性別、BMI、手術時の麻酔方法、手術後の硬膜外麻酔の有無、手術中の出血量、手術の実施曜日、10m 最大歩行速度 (以下: 歩行速度)、術側の膝関節伸展筋力の体重比 (以下: 筋力)、術側の膝関節屈曲および伸展角度、膝蓋骨上縁より 1cm、10cm の大腿周径、安静時痛、歩行時痛とした。大腿周径は、手術後の値を手術前の値で除した変化率を用いた。解析は、在院日数と各項目における検討に Spearman 順位相関分析、対応の無い t 検定を用いて行った。その後、目的変数を在院日数とした重回帰分析を行った。

【結果】

当院の TKA 患者の在院日数は、平均 19 日であった。在院日数との関連性が認められた項目は、年齢 ($r=0.29$)、手術後の筋力 ($r=0.29$)、手術前の屈曲角度 ($r=-0.30$)、手術後の屈曲角度 ($r=-0.39$)、手術前の歩行速度 ($r=0.49$) であった。重回帰分析の結果、在院日数に影響を与える因子として抽出された項目は、手術後の屈曲角度 ($\beta = -0.18$)、手術前の歩行速度 ($\beta = 1.20$) であった。

【考察】

TKA 患者の在院日数に影響を与える因子は、手術前の歩行速度、手術後の膝関節屈曲角度であった。TKA 患者における在院日数を長期化させる因子は、手術後の合併症、疼痛、著明な炎症などであると報告されているが、諸外国に比べ在院日数が長期化している当院では運動機能が強く影響したと考えた。TKA 患者における在院日数短縮を目的とした理学療法は、手術前より介入を開始し歩行速度を改善させること、手術後早期より膝関節屈曲角度を改善させることに着目して行う必要がある可能性が考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言を準拠し、対象者には得られたデータを研究の目的以外に使用しないこと、および個人情報の漏洩に十分注意することを口頭にて説明し、同意を得た。

人工膝関節置換術後テーピング治療の効果検証

向井 拓也

社会医療法人愛仁会 高槻病院 技術部 リハビリテーション科

Key words / 人工膝関節置換術, 膝関節可動域, テーピング

【はじめに、目的】

人工膝関節置換術患者の入院期間の短縮化が進んでいる。そのなかで早期機能改善を目的とした周術期リハビリテーションは重要性を増している。当院では過去に人工膝関節置換術患者の周術期におけるテーピング治療の効果を検討した。その際は、テーピングを用いなかった群と比較しテーピングを用いた群にて膝屈曲角度および膝伸筋力の改善がみられた。今回はテーピング治療実施前後の膝関節角度を比較することでその効果を検証したため報告する。

【方法】

対象は2018年4月から2019年3月までに当院にて人工膝関節全置換術（以下TKA）または人工関節単顆置換術（以下UKA）を施行された患者32例49膝（年齢：73.4±9.7歳、性別：男性7例、女性25例、BMI：25.5±4.1、疾患：変形性膝関節症45膝 特発性骨壊死3膝 関節リウマチ2膝、術式：片側TKA6例 片側UKA9例（3例外側）両側TKA8例 両側UKA9例）。これら全例の術後7日目にテーピング治療を実施し、治療前後の膝関節屈曲・伸張角度を比較検討した。テーピング治療の内容としては攣縮を認める筋に対し選択的にキネシオテーピングを筋の起始から停止にかけて貼付した。術前の膝関節角度としては屈曲119.7±15.6°。伸張7.0±9.0°であった。統計処理としては対応のあるt検定を用い、有意水準は5%未満とした。

【結果】

テーピング治療前の膝関節角度としては屈曲101.0±15.2°、伸張5.9±5.0°。テーピング治療後の膝関節角度としては屈曲106.4±14.32°、伸張5.0±4.8°であった。屈曲・伸張ともに統計学的有意な改善であった。またテーピング治療は全体の60%以上の患者に改善を認め、悪化例は見られなかった。

【結論】

筋攣縮が人工膝関節置換術後の膝関節角度制限の原因となることは臨床で常々経験する。キネシオテーピングの効果の一つに筋攣縮の抑制が挙げられる。これはキネシオテーピングの張力が筋紡錘を緩めることで伸張反射が抑制され、防御性収縮が軽減するとされている。これより攣縮が軽減し膝関節角度拡大に影響したと考える。また、今回の対象者のうちテーピング治療にて改善した群を改善しなかった群と比較するとBMIと術前から術後1週にかけてのROM改善率に有意差を認めた。このことからテーピング治療は低BMIの方、ROM改善率が不良の方が効果がある可能性が示唆された。本研究にてTKA、UKA施行患者の術後早期機能改善にテーピング治療が一つの手段として有用ではないかと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院倫理審査委員会にて承認されたものである。研究者は「ヘルシンキ宣言（2013年10月フォルタレザ改訂版）」（日本医師会訳）および「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成29年5月30日施行）」に従って本研究を実施した。また、本研究は侵襲や介入がなく、診療情報のみの使用にとどまるため、研究の実施についての情報公開のみとし、拒否される機会を保証した。

インプラント別による人工膝関節全置換術後の可動域について

占部 貴紀¹⁾・中山 彰一¹⁾・高柴 賢一郎²⁾

1) 福岡リハビリテーション専門学校 2) 福岡みらい病院 整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, インプラント, 関節可動域

【はじめに】

近年、人工膝関節全置換術（以下TKA）では靭帯温存型やMedial Pivot型など特徴をもった様々なインプラントが開発されている。これらの特徴を把握することはTKA後の理学療法を実施する上で重要であり必須の知識でなければならない。今回Medial Pivot型（以下MP型）、前十字靭帯温存型（Bi-Cruciate Knee 以下BCR型）でTKA後の膝関節可動域（以下膝ROM）の経過に違いがあるのか検討した。

【方法】

2015年11月～2016年12月までに福岡みらい病院にてTKAを施行した39名39膝（男性11名、女性28名、年齢74.0±6.8歳、身長154.3±10.7cm、体重60.7±11.8kg）を対象とした。インプラントはGMK sphar（MP群29膝）、vanguard XP（BCR群10膝）に分けた。膝ROMは東大式ゴニオメーターを使用し基本軸を大転子中央から大腿遠位中央を通る線、移動軸を腓骨頭から外果を通る線とした。角度は1°単位で計測しセラピスト間で誤差が生じないように反復的な練習を行い計測した。インプラント別にMP群、BCR群の術前・退院時・3ヶ月・6ヶ月評価時に膝ROMを計測し術後の推移と群間比較を行った。統計処理はSPSS Ver.17を用い、2群間の比較ではt検定を用い、経時的な変化をみるために多重比較（Tukey-kulamer法）を行った。有意水準を5%未満とした。

【結果】

MP群の膝屈曲ROMでは術前139.1±11.9°と退院時128.4±8.5°に有意差を認め（p=0.001）、退院時128.4±8.5°と術後6ヶ月136.7±10.7°に有意差を認めた（p=0.031）。膝伸張ROMでは術前8.4±4.1°と術後6ヶ月4.6±1.2°に有意差を認めた（p=0.02）。BCR群の膝屈曲ROMでは術前149±6.8°と退院時132.2±11.6°、術後3ヶ月135.8±10.3°、術後6ヶ月136.7±7.7°の各時期において有意差を認めた（p=0.001、p=0.012、p=0.021）。膝伸張ROMでは有意差を認めなかった。

2群間の比較において術前膝屈曲ROMではBCR群149±6.8°がMP群136.7±18.7°に比べ有意に大きく（P=0.49）、術後では有意差を認めなかった。膝伸張ROMにおいては術前後共に有意差は認めなかった。

【結論】

TKA後の関節可動域は術前膝ROMとの相関が高いと報告されており、術前ではBCR群の膝屈曲ROMがMP群と比較し有意に大きい結果となったが術後の2群間比較では有意差を認めなかった。術後の2群間に差を認めなかった要因としてBCR群では正常膝に近いロールバック機構や高い適合性やparadoxical motionの抑制といった特徴があり術後の膝関節の安定性に寄与するが、前後十字靭帯残存によるメカノレセプターの温存による固有知覚が優れていることでの疼痛や活動量に影響を及ぼしたと考えられる。2群間では術後の可動域に差がないため疼痛管理の徹底とインプラントの特性を生かした理学療法の展開が重要であると考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は本校倫理委員会の了承を得て行った。なお倫理的配慮としてすべての被験者に研究の主旨および研究協力への自由意志と拒否権を説明し、同意が得られた場合にのみ実施した。

人工膝関節全置換術後症例の階段昇降能力に関節可動域は影響するか～降段動作に着目して～

吉田 大輔¹⁾・丹治 裕²⁾

1) 社会医療法人社団三草会クラーク病院リハビリテーション部

2) 社会医療法人社団三草会クラーク病院整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, 階段昇降, 膝関節可動域

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術（以下TKA）は変形性膝関節症（以下膝OA）を始めとした膝関節疾患に対して広く用いられている一方で、術後における階段降段能力についての検討は少ない。本研究はTKA術後に18cm階段を降段する能力に、ROMが影響するかを検討することを目的とした。

【方法】

当院で2016年5月～2018年1月にTKAを施行した症例のうち、認知症、両側同時TKA、術前杖歩行者を除外し、術前評価が可能であった19名（男性1名、女性18名）20膝を対象とした。原因疾患は膝OAが18膝、大腿骨内顆骨壊死が2膝であった。これらの対象者を退院直前の測定で18cm段差が降段可能群と不可能群で群分けした。可能群は10名10膝（年齢75.0±4.8歳、手術日～術後測定日まで43.8±15.3日）、不可能群は9名10膝（年齢80.6±5.5、手術日～術後測定日まで49.6±14.0日）であった。測定項目は術側膝屈曲・伸展ROM、術側足背屈ROM、術側下腿長、術側荷重位膝屈曲ROM、術側荷重位足背屈ROM、階段降段高さ（以下高さ）とし、術前および退院直前に測定した。高さの測定には自作の高さ可変式段差（3cm毎、高さ3～18cm、3段）を使用し、上肢支持なしでバランスを崩すことなく術側を支持脚とした2足1段動作で降段可能な高さを測定した。また、対象者の基本情報として、年齢、BMI、術側術前FTA、手術日から術後測定日までの日数を調査した。2群間の比較ではMann-Whitney検定を用い、統計解析にはR2.8.1を使用し有意水準は5%とした。

【結果】

2群間の比較では年齢で有意差を認め、術前測定項目の比較では高さにおいて有意差を認めた。術後の測定項目においては有意差を認めなかった。

【結論】

建築基準法において公共用階段の高さは18cm以下と定められている。今回、術後に18cmの高さが降段可能か否かで群分けした結果、2群間で膝屈曲ROMの差は認めなかったことから、降段動作に必要な膝屈曲ROMを確保するだけでは降段動作の獲得には至らないケースが存在することが示唆された。一方で、術前高さで有意差を認めたことから、術後ある一定期間における術側を支持脚とした降段能力を推測するためには、術前の降段能力の把握が重要であることが示唆された。しかし、本研究においては特に階段昇降との関連が多く報告されている下肢筋力について検討がなされておらず、膝OAの主症状の1つである疼痛評価も実施していない。今後はこれらの項目を検討し、術後降段能力を規定する因子を明らかにすることが課題となる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はクラーク病院倫理委員会の承認（27-8）を得て実施し、対象者には術前評価前に十分な説明をし同意を得た。

TKA患者の術前TUG-Tは術後の日常生活に影響を及ぼすか

高島 崇義¹⁾・伯川 広明¹⁾・西村 勇輝¹⁾・市村 竜治²⁾

1) 南川整形外科病院リハビリテーション科

2) 南川整形外科病院整形外科

Key words / TKA, TUG-T, JKOM

【はじめに、目的】

Time up and go test (TUG-T) は、立ち上がり動作や歩行など日常生活動作 (ADL) と関わる要素が多く含まれることから、当院では人工膝関節全置換術 (TKA) 患者の評価として、術前後に実施している。しかし、TUG-T と TKA 術後の ADL との関係性は不明であり術前 TUG-T が術後 ADL に与える影響は明確ではない。そこで今回、術前 TUG-T の cut-off 値を 11 秒とし群分けを行い、術後の ADL に与える影響を調査した。

【方法】

対象は、2016年10月から2019年5月までに、片側TKAを施行し術後6ヶ月以上経過した22例22膝（男性5名、女性17名）とした。評価項目は、TUG-Tと10m歩行（最大）、日本語版膝関節症機能評価尺度 (JKOM) を用いた。JKOMは、「膝の痛みやこわばり」「日常生活の状態」「ふだんの活動など」「健康状態」の4項目があり、その中で「日常生活の状態」を抽出しADLの主観的評価 (JKOM-A) とした。評価時期は、術前、術後1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月とした。術前TUG-Tのcut-off値を運動器不安定症の基準である11秒とし、11秒未満群（以下A群）と11秒以上群（以下B群）に分けた。検討項目は、①A群とB群のTUG-Tの差、②A群とB群の10m歩行（最大）の差、③A群とB群のJKOM-Aの差とした。統計解析ソフトRを用いて、Mann-Whitney U検定を行いBenjamini-Hochberg法でFamily Wise Error Rateを5%に補正した。有意水準を危険率5%未満とした。

【結果】

群分けの詳細は、A群13名、B群9名であった。以下、有意差があった項目のみ記載する。

- ① TUG-T：術前（A群：9.4±1.5秒、B群：16.6±9.1秒）、1ヶ月（A群：9.8±2.7秒、B群：13.7±3.5秒）、6ヶ月（A群：8.5±1.4秒、B群：11.1±1.4秒）。
- ② 10m歩行（最大）：術前（A群：7.9±1.7秒、B群：12.3±5.3秒）。
- ③ JKOM-A：6ヶ月（A群：5.0±5.8点、B群：12.0±5.3点）。

【結論】

今回の研究を実施する上で、JKOM-Aの10項目中6項目がTUG-Tに該当すると予想した。本研究において、術後6ヶ月では2群間に10m歩行には有意差がなかったが、JKOM-Aには有意差が認められた。また、TUG-Tは差が縮小しているものの6ヶ月でも2群間に有意差があったが、10m歩行は術後2群間に有意差はなかった。このことから、術後6ヶ月において最大歩行速度とADLの関係性は低く、TUG-Tに含まれる立ち座り動作と関連性があることが推察された。以上のことから、術前TUG-Tの所要時間がTKA術後患者のADLに影響していることが明確になった。今後は立ち座り動作を評価できるChair standing testを術前から導入しADLとの関連を経時的に追跡することで当院の患者教育の一助になると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき対象者における個人情報の保護など十分に留意し、匿名化した上で実施した。

人工膝関節全置換術後患者における歩行時の膝周囲筋の同時収縮と歩行能力の関連性について

角瀬 邦晃¹⁾・小林 巧²⁾・神成 透¹⁾・堀内 秀人³⁾・
松井 直人¹⁾・伊藤 崇倫⁴⁾・大川 麻衣子⁵⁾

1) 北海道整形外科記念病院リハビリテーション科
2) 北海道千歳リハビリテーション大学理学療法学専攻
3) NTT東日本札幌病院整形外科リハビリテーションセンター
4) 札幌中央病院リハビリテーション科 5) 新札幌ながい整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, 同時収縮, 歩行能力

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術 (TKA) 後の膝周囲筋の同時収縮について、Benedetti らは、歩行時の過度な同時収縮は膝関節の運動範囲を減少させることを報告しており、同時収縮の増加は歩行の質的要素に影響することで、量的要素にも影響を与えることが考えられる。しかしながら、TKA 後の歩行時の同時収縮が歩行速度などの量的要素に与える影響については不明である。本研究の目的は、TKA 後の歩行時の膝周囲筋の同時収縮について調査し、歩行能力との関連について検討することである。

【方法】

対象は術後4週が経過したTKA患者8名 (TKA群: 男性1名、女性7名、平均年齢69.6±6.7歳、平均身長: 150.5±0.1cm、平均体重: 60.3±6.0kg) と年齢をマッチさせた健常高齢者8名 (健常群: 男性2名、女性6名、平均年齢69.6±5.5歳、平均身長: 160.0±0.1cm、平均体重: 61.1±11.0kg) とした。施行動作は、快適速度による独歩での連続15歩の歩行動作とした。筋活動の測定にはNoraxon社製筋電計を使用し、導出筋は術側の外側広筋 (VL) および大腿二頭筋 (BF) とした。筋電図の波形が安定した3歩行周期分を解析対象とし、同時収縮については、Kellisらの方法に準じてco-contraction index [CI: 1歩行周期中のVL peak時におけるBFの筋活動量/(VLの筋活動量+BFの筋活動量)] を算出した。歩行能力として、10m歩行試験を実施し、歩行速度、重複歩距離および歩行率を算出した。統計学的分析として、TKA群および健常群のCIと歩行能力の比較に、対応のないt検定を用いた。また、CIと歩行能力の関連性の検討にPearsonの積率相関係数を実施した。有意水準は5%とした。

【結果】

TKA群と健常群のCIの比較について、歩行時のCIにおいて、健常群 (0.27±0.08) と比較してTKA群 (0.41±0.12) は有意に高値を示した。歩行能力の比較について、重複歩距離においてTKA群 (1.14±0.05m/step) が健常群 (1.34±0.17m/step) と比較して有意に低値を示した。各群のCIと歩行能力の関連性について、TKA群および健常群において歩行時のCIと歩行能力に有意な相関を認めなかった。

【結論】

TKA群は健常群と比較して、歩行時のCIが有意に高値を示した。これはVLに対するBFの活動割合の増加を示し、Benedettiらは、ハムストリングスの筋活動の増加は膝安定化に作用することを報告しており、膝周囲筋の同時収縮を高めることで関節の安定性を図っている可能性が推察される。一方で、歩行時のCIと歩行能力に有意な相関を認めなかった。このことから、膝の同時収縮は歩行速度などの量的指標に影響を及ぼさないことが示唆された。今後、歩行レベルの違いによる影響など、CIが歩行能力に与える影響について詳細な検討が必要と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、各対象者には検査実施前に同意書を用いて研究についての十分な説明を行い、研究参加の同意ならびに結果の使用について了承を得た。

人工膝関節全置換術施行患者の術前フレイルは術後3カ月後の運動機能予後に関係する

折内 英則・室井 宏育・佐藤 純也・影山 喜也

一財) 総合南東北病院

Key words / 人工膝関節全置換術, 術後運動機能, フレイル

【目的】

近年、我が国では高齢化に伴って変形性膝関節症 (以下膝OA) に伴う人工膝関節全置換術 (以下TKA) を施行する患者が増加傾向にある。高齢者が罹患する代表的な疾患に対して、栄養状態やフレイルの関係が検討されているが、膝OAを罹患したTKA施行患者における分析は十分とは言えない。我々は過去に栄養状態およびフレイルと膝OAを罹患したTKA施行患者における術後運動機能やQOLの検討を行ったが、本研究では対象者数を見直し、各因子間の再検討を行い分析した。本研究の目的は、TKA施行患者の栄養状態およびフレイルと術後運動機能・QOL予後との関係を明らかにすることである。

【方法】

対象は、2016年6月～2018年4月までに当院に入院した65歳以上でTKAを施行した患者79名 (平均年齢78.5±6.6歳)。術前に年齢、性別、体重、体格指数 (以下BMI)、Time up and go test (以下TUG)、簡易栄養状態評価表 (MNA-SF)、フレイル評価 (J-CHS基準) を評価した。術後3カ月後に評価したTUG、QOL評価 (日本版膝関節症機能評価尺度 (以下JKOM)) をそれぞれ従属変数とし、これに術前の各因子を説明変数としてその関係を検討した。統計学的解析はR 2.8.1を用い、解析は重回帰を用い分析を行った。統計学的有意水準は5%とした。

【結果】

術前フレイル評価では、「フレイルなし」群が11名、「プレフレイル」群が43名、「フレイル」群が25名であった。栄養評価では、「栄養状態良好」が59名、「at risk」が19名、「低栄養」が1名であった。術後TUGと術前各因子の関係では、術前フレイル、術前TUGに有意な関係を認めた ($p<0.05$)。術後JKOMと術前各因子の関係では、性別と術前TUGとの間に有意な関係を認めた ($p<0.05$)。

【結論】

本研究の結果から、65歳以上のTKA施行患者では、術後3カ月後の運動機能に術前のフレイル状態が関係していることが明らかになり、TKA術後を支援する上でフレイル評価は重要な評価項目であることが示唆された。しかしながら、栄養状態やフレイルがTKA術後に与える影響については、さらに検証を重ねる必要があり今後もサンプル数を見直すなどして、さらなる研究を進めていきたい。

【倫理的配慮】

本研究は個人情報情報を考慮の上、当院倫理委員会の審査を受け承認を得ている。

TKA 術後におけるモフ測を用いた歩行評価の有用性の検証

葛原 まなみ・石井 伸尚

茨城県立中央病院

Key words / TKA, 歩行, 簡易評価

【はじめに、目的】

高齢人口の増加が進む我が国においては、人工膝関節全置換術(以下 TKA)患者数は増加傾向にあり、今後更なる増加が予想される。そのため、評価を明確化し、理学療法をより効率的に提供する必要性が高くなってきている。重心動揺の評価の明確化には、三次元動作解析システムなどが使用されるが、簡易に測定出来ないといった点で臨床での使用には課題がある。今回、臨床で簡易に使用できる評価ツールである、モフ測(株式会社三菱総合研究所)を使用し、TKA 患者の歩行を評価する機会を得た。モフ測とは、Moff Band を背面・大腿遠位部・下腿遠位部に装着し、バンドの傾きや位置関係から、動作中の体幹の傾きや、大腿の長軸方向に対する角度、相対的な膝関節角度を簡易に測定することが出来る新しい機器である。この機器を使用し、両側、片側 TKA 患者の術前・術後の歩行時の体幹の前後左右の傾き、大腿長軸方向に対する傾斜角度、膝関節の相対的角度を比較した。本研究は、この機器を使用した評価の有用性を検証することと、両側・片側 TKA 患者の歩行時の経時変化や特性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は TKA 患者 2 例とした。症例 A は 61 歳の女性、両側膝 OA 患者で左 TKA 予定、症例 B は 78 歳の女性、2013 年に左 TKA を施行した右膝 OA 患者で、右 TKA 予定患者だった。評価項目は 10m 歩行テストを実施し、その際にモフ測を使用し、歩行時の体幹の左右前後方向への傾き・大腿の長軸方向への傾斜角度・膝関節の相対的角度を測定した。①術前②術後 1 週③術後 2 週④退院後初回外来日の 4 つの時期に測定した。

【結果】

今回、モフ測を使用し、歩行時の体幹の傾斜角度に関して特徴的な結果を得た。体幹の左右への傾斜角度については、片側 TKA 施行例では術前は左右方向へ同程度の振幅で傾きがみられていたが、術後 5 週では振幅の程度は変化がなく非術側への偏移が増大した。両側 TKA 施行例では、術前は今回の術側への偏移がみられていたが、術後 4 週では正中位へ収束し、振幅は減少した。この 2 症例に関しては、膝関節の相対的な屈曲角度や大腿の長軸方向への傾斜角度に関して、特徴的な変化をとらえることができなかった。

【結論】

体幹の左右方向への傾きに関しては、片側の TKA 例では非術側への偏移が増大し、両側 TKA 例では、アライメントが改善し正中に収束するという特性が明らかになったと考える。このことは、片側 TKA 例では疼痛は改善するが、体幹の傾きに関してはアライメントの崩れが課題として残存することになると考えられた。両側 TKA 例ではアライメントが改善したことにより、体幹の左右方向への傾きの少ない効率の良い歩行へと変化したと考えられる。モフ測は、体幹の傾きを簡易的に明確化するのに優れたツールであると考えられた。症例数を増やし今後検証をすすめる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、茨城県立中央病院倫理委員会の承認を得た。承認番号：

711

右 TKA 術後、左下肢における外側スラストに対して、早期より補高を用いて歩容改善に至った症例

丸木 裕貴

岡山済生会総合病院リハビリテーション科

Key words / 外側スラスト, 内転モーメント, 補高

【症例紹介】

数十年前より両側変形性膝関節症(以下:OA)と診断、数か月前から右膝関節痛の増悪を認めた。入院前 ADL は自立レベル、free hand 歩行にて屋外移動可能であった。今回、右 OA に対して右人工膝関節全置換術(以下:TKA)を施行された。翌年には対側下肢に対しても TKA を検討されている。TKA 術後、右下肢は左下肢に対して 2cm 長く、脚長差を生じていた。立位アライメントでは右膝関節を過剰に屈曲させ、骨盤水平位を保っている状態であった。術後 3 日目における平行棒内歩行では、左下肢にて外側スラストを認めた。左下肢 FTA : 186°・内反ストレステスト陽性であり、構造障害が予測された。外側スラストや荷重量の増加により、OA が進行される事が予想された。術後 6 日目より下肢・骨盤帯におけるアライメント修正や歩容改善目的に簡易的な補高を挿入した。術後経過良好であり、歩行における疼痛の訴えは少なく、術後 13 日目には杖歩行自立レベルとなった。

【評価とリーズニング】

歩行観察にて MSt~TSt にかけて左下肢外側スラストや右下肢への重心移動不足を認めた。外側スラストの原因として、膝関節内転モーメントの増加が考えられる。本症例は、術後より 2cm の脚長差を生じていた。脚長差を生じている状態から左立脚期を迎えると床反力は大きくなる事が予測される。また、右下肢への重心移動が不足している状態から左下肢立脚期を迎えると前方推進力は低下、外側方向へのベクトルが大きくなる。外側方向へのベクトル変化はレバーアームをより延長させる事が考えられる。そのため内転モーメントは増加され、外側スラストを生じたと考えた。

【介入と結果】

左下肢外側スラストの軽減を目的に左下肢にて 1cm 程度の簡易的な補高を挿入した。補高は、右下肢における筋出力低下を考慮して、骨盤水平位を保てる高さに設定した。その結果、脚長差の是正や歩行における重心移動の改善につながり左下肢外側スラストの軽減に至った。

【結論】

補高によって脚長差を是正させる事により、立脚期における床反力が軽減された可能性が示唆された。そして、右下肢への重心移動をより円滑に行えるようになり、左下肢立脚期における外側ベクトルの軽減を行えた可能性が考えられた。床反力の軽減・レバーアーム長の短縮に伴い内転モーメントの割合を低下させ、外側スラストの軽減につながったと考えられる。

TKA 術後に生じた外側スラストに対して、術後早期より補高を用いる事によって軽減させる事が可能であった。手術待機期間における OA 進行予防として有用である可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例には本報告の趣旨を十分に説明し書面で同意を得た。

内側開大式高位脛骨骨切り術における膝内反モーメント減少のメカニズム

井上 貴博¹⁾・大越 康充²⁾・鈴木 航²⁾・川上 健作³⁾・
鈴木 昭二⁴⁾・浮城 健吾¹⁾・櫻井 茂幸¹⁾・大森 啓司¹⁾・
三浦 浩太¹⁾・井野 拓実⁵⁾・前田 龍智²⁾

1) 函館整形外科クリニックリハビリテーション科 2) 函館整形外科クリニック整形外科
3) 函館工業高等専門学校生産システム工学科
4) 公立はこだて未来大学システム情報科学部複雑系知能学科
5) 北海道科学大学保健医療学部理学療法科

Key words / 内側開大式高位脛骨骨切り術, 膝内反モーメント, 床反力通過点

【はじめに、目的】

内側型変形性膝関節症に対する内側開大式高位脛骨骨切り術(MOWHTO)は、アライメントを矯正することにより内側の荷重負荷を軽減し、除痛や機能改善を期待するものである。外的膝内反モーメント(KAM)は、膝関節内側の荷重負荷の指標とされている。我々はMOWHTO後に、歩行時のKAMが減少することを報告したが、そのメカニズムの詳細は不明である。本研究の目的はMOWHTOにおける歩行時のKAM減少のメカニズムを明らかにすることである。

【方法】

2014年8月から2018年10月までに当院にて行われたMOWHTO 90例のうち、術前および術後1年以降(12.4±2.1ヵ月)に動作解析を実施し得た20例20膝(男性11例、女性9例、年齢平均56.3±6.3歳、身長平均163.7±9.3cm、体重平均73.3±9.3kg)を対象とした。手術は全例同一術者(K.S.)によって行われた。術後%mechanical axis(%MA)は62-65%を目標とし、開大部にOsferionを挿入、TriS plateにて固定された。術前および術後のFTAは各々179.7±1.9°、170.2±2.0°、%MAは28.9±10.2%、65.0±6.3%、JKOM総計は33.5±11.9、13.4±8.3であり、全項目で有意差を認めた。これらの症例に対して光学的モーションキャプチャ技術による三次元歩行解析を施行した。赤外線カメラ8台、床反力計2枚を用い、計測周波数は各々120Hzであった。ポイントクラスター法に準じて膝関節6自由度運動を計測し、1歩行周期を100%として規格化した。逆動力学計算により外的膝モーメントを算出した。床反力の大きさおよび床反力作用線が脛骨平面に設定したXY座標における通過点(床反力通過点)とその軌跡について算出した。解析結果について統計学的に比較検討した(対応あるt検定、p<0.05)。

【結果】

歩行速度は術前1.1±0.2m/s、術後1.2±0.1m/sであった。床反力は術前後ともに二峰性の波形を示し、その極値は術後において1st peak値が有意に増大した。術後KAMは、立脚期を通して有意に減少した。床反力通過点の軌跡は、術後立脚期を通して有意に外方中央化した。床反力通過点X座標では、術後の膝屈曲1st peak時、膝伸展peak時ともに術前と較べて有意に絶対値が減少し、外方・中央方向に移動した。

【結論】

外的膝モーメントは、床反力の大きさとレバーアームの積から求められる。本研究結果より、術前後で歩行速度は保たれており、術後床反力は若干増大していた。一方、床反力通過点の軌跡が外方中央化したことは、KAMレバーアームが減少したことを示し、この効果が大きかったことが術後KAM減少をもたらした可能性があると考えられた。MOWHTOによる下肢アライメントの矯正はKAMレバーアームを減少させる要因と考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院の生命倫理委員会の承認を受け、ヘルシンキ宣言に準拠して実施された。また、すべての対象者に対して本研究に関する説明を口頭および文書で十分に行ったうえで、署名同意を得た。

開大式高位脛骨骨切り術後の臨床成績について

森口 晃一¹⁾・宮本 雄二¹⁾・野口 智貴¹⁾・井口 樹¹⁾・
西尾 謙吾²⁾

1) 一寿会 西尾病院 リハビリテーション科

2) 一寿会 西尾病院 整形外科

Key words / 開大式高位脛骨骨切り術, 術後成績, 3ヵ月

【はじめに、目的】

近年、変形性膝関節症や特発性膝骨壊死症に対して、開大式高位脛骨骨切り術(以下、OWHTO)は積極的に実施される傾向にあり、術後成績も良好との報告がある。しかし、外側ヒンジ骨折や膝蓋大腿関節の関節症の発症などの問題も指摘されていることや、対象者の活動性が高いことが多く、理学療法においても術後一定期間の対応が必要であること、包括的な評価が必要であると感じている。標準算定日数が減少傾向にある中で、適切な対応期間の把握も重要であると思われる。そこで今回、当院でのOWHTOの術後成績について調査したので報告する。

【方法】

対象は、当院にて変形性膝関節症にOWHTOを施行し、術後3ヵ月以上経過した症例27例(男性12例、女性15例、平均年齢65.1±9.6歳)である。術後成績は、疼痛(以下、VAS)、日本版変形性膝関節症患者機能評価(以下、JKOM)、膝関節可動域(以下、ROM)、立ち上がりテスト、満足度とした。立ち上がりテストは、両側下肢での立ち上がり可能な高さを計測した。満足度は、独自にアンケートを作成し、「1. 満足、2. やや満足、3. どちらでもない、4. やや不満足、5. 不満足」の5項目のうちいずれかを選択してもらって調査した。術後成績を術後3ヵ月時点で評価した13例(以下、3ヵ月群)、術後6ヵ月以上経過し評価した14例(平均10.1ヵ月、以下、6ヵ月以上群)に分けて、上記の項目の結果を比較した。統計処理は、統計ソフトEZRを使用し、各項目ともにマン・ホイットニーのU検定を実施し、有意水準5%未満とした。

【結果】

両群間で、いずれの項目共に有意差を認めなかった。JKOMは3ヵ月群22.5点、6ヵ月以上群28.0点、VASは3ヵ月群32.9mm、6ヵ月以上群34.4mm、屈曲ROMは3ヵ月群130.5°、6ヵ月以上群は135.5°、伸展ROMは3ヵ月群-3.6°、6ヵ月以上群-2.3°、立ち上がりテストは3ヵ月群29.1cm、6ヵ月以上群26.4cm、満足度は3ヵ月群1.8、6ヵ月以上群1.8だった。

【結論】

3ヵ月群と6ヵ月以上群で、我々が術後成績として評価している項目についてはいずれも差を認めず、また良好な成績であった。このことは、術後3ヵ月時点での成績が、少なくとも中期成績を決める可能性が示唆された。よって、OWHTO後の理学療法は、少なくとも術後3ヵ月は経過を追い、身体機能および動作能力、生活の質に着目する必要があると考えられる。今回は症例数が少ないため、引き続き、調査を行っていきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき実施した。本調査の実施にあたり、当院倫理委員会の承認を得た。また対象者には十分な説明を行い、書面にて同意を得た。

HTO 術後1年の膝関節外反群と内反群の術前比較と因子検討

坂井 修¹⁾・村上 美緒子¹⁾・石田 敦己²⁾・眞鍋 匠²⁾・
野尻 圭悟¹⁾・花田 弘文³⁾・藤原 明⁴⁾・山口 史彦³⁾・
原 道也³⁾

1) 福岡リハビリテーション病院 リハビリテーション部
2) 福岡リハ整形外科クリニック リハビリテーション部
3) 福岡リハビリテーション病院 整形外科 4) 福岡リハ整形外科クリニック 整形外科

Key words / HTO, 再内反, 加速度

【はじめに, 目的】

高位脛骨骨切術 (HTO) は内側型膝 OA に対する手術的治療法の一つとして多くの施設で行われており, 中長期の術後成績も比較的安定している。しかし, 竹下らは HTO 後1年以内に全体の10%が再内反していたと報告している (1995)。したがって, 再内反に影響を与える要因を術前の段階で明らかにすることは重要である。そのため, 本研究の目的は HTO 術後1年が経過した症例を外反群と内反群に分類し, 術前の評価項目に相違があるのかを検討することである。

【方法】

研究デザインはケースコントロール研究を用いて, 2017年4月から2018年4月までに当院で HTO を施行し, 術後1年に経過を追えた56名 (男性21名, 女性27名, 平均年齢68.25±8.62歳) を HTO の骨切り目標とされる Fujisawa Point (%MA62.5%) を基準として62.5%以上を外反群, 62.5%未満を内反群の2群に分類した。なお, 除外基準は中枢疾患の既往および下肢に整形外科の既往がない者とした。術前評価項目には画像所見 (FTA・%MA), KL分類, 矯正角, 足部機能 (足趾把持力, ND値, LHA), 股関節内外旋および膝関節屈伸の可動域と筋力, 歩行時の膝関節加速度 (単位: m/sec²) を測定した。統計学的分析には人口統計学的要因 (年齢, 性別, BMI) と各術前評価項目を t 検定および χ^2 検定を用いて比較検討した。さらに有意差を認めた術前評価項目に関して, その他の各術前評価項目との関係を Spearman の順位相関係数を用いて分析した ($p < 0.05$)。

【結果】

術後1年で%MAが62.5%以上の外反群は14名 (25.0%)、62.5%未満の内反群は42名 (75.0%)であった。外反群と内反群の比較において術前 FTA (外反群平均178.3°, 内反群平均180.2°) と術前外側加速度 (外反群平均10.56, 内反群平均8.16) および術前内側加速度 (外反群平均13.32, 内反群平均10.02) に有意差を認めた ($p < 0.05$)。さらに外反群において術前内側加速度と LHA ($r = -0.61$), 内反群において術前外側加速度と BMI ($r = 0.36$), 術前内側加速度と股関節外旋可動域 ($r = -0.31$) に有意な相関を認めた ($p < 0.05$)。

【結論】

本研究結果から外反群は内反群に対して術前の膝関節内外側加速度が大きいことが明らかとなった。HTO 後の30%に Lateral thrust が残存すると報告されており (Takashi Takemae, 2006), 膝 OA の進行因子であるため HTO 後の Lateral Thrust の残存が再内反のリスクとなる可能性が考えられる。また, 長野ら (2001) は HTO 後の追跡期間14年において経年的に再内反傾向を示したと報告している。そのため, HTO によって外反に修正されているが, 長期的には内反へとシフトしていく傾向にあり, 膝関節の動揺性がこれらを助長してしまう可能性がある。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言および当院における倫理申請委員会の審査および承諾を得た (FRH2019-R015)。

HTO 術後1年経過時における膝関節内反群と外反群の比較検討

村上 美緒子¹⁾・坂井 修¹⁾・石田 敦己²⁾・眞鍋 匠²⁾・
野尻 圭悟¹⁾・花田 弘文³⁾・藤原 明⁴⁾・山口 史彦³⁾・
原 道也³⁾

1) 福岡リハビリテーション病院 リハビリテーション部
2) 福岡リハ整形外科クリニック リハビリテーション部
3) 福岡リハビリテーション病院 整形外科 4) 福岡リハ整形外科クリニック 整形外科

Key words / HTO, lateral thrust, 加速度

【目的】

変形性膝関節症 (膝 OA) に対する高位脛骨骨切り術 (HTO) は安定した術後成績が得られている。しかし, HTO 後の約30%の症例で lateral thrust が残存すると報告されており, HTO 後の lateral thrust の残存が再内反の risk factor になる可能性があることから, HTO 後に再内反に至った患者の下肢機能の特徴を明らかにすることは重要と考える。よって, 本研究の目的は HTO 後1年経過時において内反膝と外反膝の下肢機能について比較検討を行い, その特徴を明らかにすることとした。

【方法】

研究デザインは横断研究を用い, 対象は2018年6月~2019年4月までに HTO 後1年経過した57名 (男性21名, 女性36名, 年齢68.1±8.5歳, BMI25.3±3.0, KL分類 gradeIII19膝, III27膝, IV11膝) である。除外基準は中枢疾患及び下肢に整形外科疾患の既往がない者とした。HTO の骨切り目標とされる Fujisawa Point (%MA 62.5%) を基準とし, HTO 後1年時点で62.5%未満を内反群, 62.5%以上を外反群の2群に分類した。下肢機能の各評価項目は, 歩行中の下腿側方動揺を3軸加速度計を用いて測定した。また, 関節可動域 (ROM) と筋力 (ハンドヘルドダイナモメーター; HHD) を股関節内旋-外旋と膝関節屈曲-伸展, 足部評価には足趾把持力と舟状骨降下量 (ND値) および LHA を測定した。統計学的分析は内反群と外反群の人口統計学的要因 (年齢, 性別, BMI) と画像所見 (FTA, %MA) および HTO 術後1年経過時の各評価項目を t 検定と χ^2 検定を用いて比較し, 有意差が認められた評価項目とその他評価項目を Spearman の順位相関係数を用いて要因分析を行った ($p < 0.05$)。

【結果】

HTO 後1年で%MAが62.5%未満の内反群は43名 (75.5%)、62.5%以上の外反群は14名 (24.5%)であった。内反群と外反群の各評価項目の比較において, FTA (内反群174±2.7°, 外反群169±2.2°), %MA (内反群47.7±10.5%, 外反群68.5±5.0%), 外側加速度 (内反群12.6±4.4m/s², 外反群15.6±6 m/s²) に有意差が認められた ($p < 0.05$)。また, 外反群にのみ外側加速度は股関節外旋 ROM と中等度の正の相関が認められた ($r = 0.5$, $p = 0.04$)。

【結論】

HTO 後1年経過時には両群ともに FTA は保たれていたが, 外側加速度が外反群において有意に増加し, 外反群の外側加速度と股関節外旋 ROM に関連が認められた。膝 OA 患者において lateral thrust が進行因子であることが報告されており, 内側型膝 OA の特徴的な下肢運動連鎖は股関節外旋, 膝関節内反, 足関節外反とされている。よって, HTO 後1年経過時に過度な股関節外旋可動域が認められる患者は外反を維持したとしても再内反に移行する可能性が考えられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本報告に際し, ヘルシンキ宣言及び当院における倫理申請委員会の審査・承認 (FRH209-R011) を受け, 対象患者に十分な説明を行い同意を得た。

変形性膝関節症にて bone marrow edema を呈した症例の理学療法経過

高橋 哲朗¹⁾・森下 勝行²⁾・大杉 紘徳²⁾1) あらい整形外科リハビリテーション科
2) 城西国際大学福祉総合学部理学療法学科

Key words / 変形性膝関節症, bone marrow edema, 理学療法

【症例紹介】

変形性膝関節症の診断にて理学療法を開始し、1か月の介入にて疼痛が改善されないためMRIを実施したところ、bone marrow edemaと考えられる所見が得られ、その後の介入を経験することができたので報告する。Bone marrow edemaとは、単純X線やCTでは観察されず、MRIにて軟骨下骨に特異的な異常信号を示す病態である。多くは疼痛を主訴としているが、組織病態学的な所見や発症メカニズム・予後に関する明確な違いは示されていない。

症例は86歳女性で、受診10日前より特段の誘因なく右膝痛出現。平成29年8月25日に当院を受診し、9月12日に理学療法が処方された。

【評価とリーズニング】

単純X線画像では軽度の変性を示し(Kellegren-Lawrence scaleI)、その他の異常所見は見られなかった。著明な夜間痛があり、就寝時に痛みのため2時間おきに覚醒するほどであった。腫脹(膝蓋骨直上の周径差2.5cm)が観察され、鰐足部に圧痛が診られた。疼痛はVAS70mmであった。膝関節の可動域は屈曲140°、伸展0°であった。痛みを考慮しMMTは実施しなかった。運動療法の適用は困難であると判断し、超音波療法と軽度のリラクゼーションを実施して経過を観察した。また電気治療と温熱療法も併用した。介入から1か月経過し、夜間痛が不変であることや膝および下腿の腫脹が著明であることから、医師にMRIでの精査を依頼した。MRIの脂肪抑制画像(STIR画像)にて脛骨内側と大腿骨内側に高信号がみられ、医師との協議のもとbone marrow edema (lesion) であると考えられた。

【介入と結果】

その後の理学療法介入は、①ADL指導として可能な限りの安静を指導し、②超音波治療と軽度リラクゼーションを継続して実施した。超音波治療の治療条件は、周波数3MHz、強度0.5W/cm²、照射時間率100%、照射時間20分間、治療頻度1回/週とした。介入3か月で夜間痛・歩行時痛が消失したものの、屈曲110°、伸展-20°にて可動域は低下した。炎症症状の緩和後に可動域訓練・筋力強化を実施する予定であったが、150日の期限のため医師の指示により理学療法士による介入は終了となった。その後、電気治療・温熱療法のみ継続し、平成30年12月21日まで通院し、経過は良好であった。

【結論】

Bone marrow edemaは1988年にWilsonらにより提唱された概念であり、MRIに特異的な信号を示すものである。組織病態学的に明確にされていないが、多くの先行研究では、浮腫の存在を否定し、リンパ球の浸潤や組織の線維化、血管新生の増加、骨のミネラル化の低下が起こっているとの報告がある。本症例のように運動療法に反応性の乏しい症例や夜間痛などの疼痛が強い症例においては同様の病態がある可能性を考慮し、介入方法を検討するべきである。また、こうした病態に対する適切な理学療法介入の方法について、今後さらなる検証が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき患者に説明と同意を得て実施した。

強い痛みを有した Bone marrow lesion 症例 発症要因について

川鍋 和弘¹⁾・渡邊 直樹¹⁾・冨野 敦子¹⁾・川島 明²⁾・岩本 潤³⁾1) 川島整形外科リハビリテーション科 2) 川島整形外科整形外科
3) 慶友整形外科病院骨関節疾患センター

Key words / bone marrow lesion (BML), 骨粗鬆症, ラテラルスラスト

【目的】

強い痛みを有する bone marrow lesion (BML) の発症要因について検討。

【対象・方法】

対象は当院にて膝痛が強い患者43名(女性31名・男性12名、平均年齢72.8歳、範囲55歳~88歳)。転倒外傷は除外した。これを、BML群33名と非BML群10名の2群に分けた。①既往歴・walking習慣②膝関節X線③MRI④歩行時ラテラルスラスト・踵接地の有無、膝伸展制限の有無、握力を調査しこれらをBML群と非BML群で比較検討した。統計解析にはフィッシャーの正確検定(両側)を用いた。

【結果】

BML群と非BML群の平均年齢はそれぞれ74.8歳、62.1歳。BML群と非BML群の既往歴は骨粗鬆症(24/33名、2/10名)高血圧(20/33名、7/10名)脂質代謝異常(9/33名、3/10名)。walking習慣(週2回以上)は22/33名、6/10名。X線では、全例明らかな骨折は認められなかった。K-L分類によるGradeは、BML群G0:0名、G1:4名、G2:8名、G3:15名、G4:5名、非BML群G0:1名、G1:5名、G2:2名、G3:0名、G4:0名。BML群MRIでは、Type1(脛骨高原内側面)4名Type2(大腿骨顆部内側関節面)9名Type3(脛骨高原内側・大腿骨顆部内側複合)20名Type4(脛骨高原外側・大腿骨顆部外側複合)0名Type5(脛骨顆間隆起)0名。非BML群では、7名に半月板損傷や変性などが認められた。BML群と非BML群のラテラルスラストありは30名/33名、6/10名、膝伸展制限あり(伸展-5度以上)26/33名、7/10名、踵接地欠如18名/33名、0/10名、握力平均値以下24/25名、7/10名、平均・平均値以上1/25名、3/10名。有意差が認められたのは、骨粗鬆症、ラテラルスラスト、踵接地欠如の3因子のみであった。

【考察】

我々は、強い痛みを有するBMLの特徴として1)60歳以上の女性2)誘因なく急激な痛みで発症する歩行時痛3)夜間痛・安静時痛4)圧痛・熱感・腫脹。BMLでは、TypeIIIの複合タイプが最も多く(肥満者に多い)、BML単独タイプ・複合タイプにおいて、変形度合と年齢に有意差は認められないこと、内側型OAを有している者は内側型BML、外側型OAは外側型BMLを起こすこと、下肢アライメントはBML発症要因の一つであることを報告してきた。今回の調査で、骨粗鬆症の存在、歩行時ラテラルスラスト、踵接地欠如の3つの因子が特定された。

【結論】

誘因なく強い膝痛を有した骨粗鬆症患者で、歩行時ラテラルスラスト、踵接地欠如が認められる場合は、BMLを疑いMRIを撮像することが重要である。

【倫理的配慮・説明と同意】

本臨床研究の目的を患者に十分に説明し、患者の自由意志による同意を口頭にて行った。

中高齢者における鏡視下半月板切除術後の治療成績

吉永 翔・西原 淳・貴島 稔・山口 正男

貴島整形外科

Key words / 中高齢者, 鏡視下半月板切除術, 内側型変形性膝関節症

【はじめに、目的】

内側型変形性膝関節症(以下内側型膝 OA)を伴った中高齢者の内側半月板損傷に対して、保存療法で症状の改善がみられない場合は手術療法が選択される。術式に関しては鏡視下半月板切除術、又は内側開大式高位脛骨骨切り術が行われている。今回、中高齢者における半月板症状を主訴とする症例に対して、鏡視下半月板切除術の治療成績を検討したので報告する。

【方法】

対象症例は、2014年から2017年に鏡視下半月板切除術を行った40歳以上の65例とした。平均年齢 59 ± 10 歳、男性29例、女性36例、術後平均経過観察期間 5.2 ± 5.5 ヶ月であった。検討項目は、①McMurray test、②関節裂隙圧痛、③日整会半月損傷治療成績判定基準(以下JOAスコア)、④X-P所見(OA Grade)、⑤VAS、⑥Lateral Thrust、⑦膝伸展筋力(患健側比)とし、術後療法は、ROM-ex、下腿三頭筋ストレッチ、大腿四頭筋強化(setting、SLR)、中殿筋強化(Abd-ex)を中心に行った。

【結果】

①McMurray testでの疼痛・軋音陽性は術前100%、術後0%であった。②関節裂隙圧痛陽性は、術前87%、術後12%であった。③JOAスコアは、術前評価時平均 44 ± 15 点、術後最終評価時平均 83 ± 11 点であった。④X-P所見は、Kellgren-Lawrence分類にてGradeII58例、GradeIII7例であった。⑤VASは、術後最終評価時平均 2.2 ± 2.2 点であった。⑥Lateral Thrustは、陽性32%であった。⑦膝伸展筋力(患健側比)は、術前評価時平均 $70 \pm 20\%$ 、術後最終評価時平均 $81 \pm 14\%$ であった。

【結論】

我々は、中高齢者における半月板由来の疼痛と理学所見を認める症例に対して、鏡視下半月板切除術を行った。膝OA GradeIIIの症例やLateral Thrust陽性例でも手術適応を明確にすることで良好な成績が得られた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、当院倫理委員会にて承認を得た。患者には、ヘルシンキ宣言に基づいて文書と口頭にて意義、方法、不利益等について説明し同意を得て実施した。

Coronary Ligament 損傷に対し、鏡視下半月板修復術を行った理学療法の経験

長崎 理¹⁾・上村 民子²⁾

1) 所沢中央病院 リハビリテーション科

2) 所沢中央病院 整形外科

Key words / Coronary Ligament 損傷, 半月板変性, 鏡視下半月板修復術

【症例紹介】

半月板の機能はショックアブソーバーに加え、関節内の潤滑や栄養に寄与している。この観点から半月板損傷は可及的に修復して温存することが望ましい。今回、蹲踞による違和感の慢性的な持続を主訴に、画像上Coronary Ligament 損傷を認め、修復術を行った症例の理学療法を経験したので報告する。症例は62歳男性。2018年頃から左膝関節に違和感あり。長距離歩行後、跛行出現。夜間痛で覚醒するようになった。2018年9月x日、左膝関節痛を主訴に当院整形外科受診、理学療法評価のため介入。同年10月x日、鏡視下半月板修復術施行。軟骨は黄色・粗造化を認め、初期変形性膝関節症の所見を認めた。外側半月板(以下LM)は脛骨との連続が断たれており、tibial pull outによる半月板修復術施行。手術翌日より理学療法開始。術後3週間knee brace 伸展位固定、術後4週間免荷とした。

【評価とリーズニング】

術前初期評価、ROM 伸展/屈曲 $-5^{\circ}/135^{\circ}$ 、アニメ社製 μ Tas F-1を用いた筋力測定では膝関節伸展筋力:右50.3kgf、左31.1kgf、健患比61.8%。KOOS:症状・こわばり82.1%、痛み55.6%、日常生活69.1%、スポーツおよびレクリエーション活動55%、生活の質25%、術後3週間で固定除去後、ROM $0^{\circ}/90^{\circ}$ 、左膝蓋骨周囲に浮腫あり、左膝蓋骨のstiffnessを触知し、術創部付近の皮膚は弛緩性に乏しかった。固定による一過性の関節拘縮と考えられ、左膝蓋骨のstiffness、左膝関節の転がり・滑りやscrew home movementといった関節包内運動に影響したと考えられる。また固定により左膝関節伸展位が強制されたことでハムストリングスと腓腹筋の滑走性が低下したと考えられた。

【介入と結果】

術後3週間は体幹・左下肢の筋力トレーニングなどを実施。術後3週目からはドレナージ、モビライゼーション、ROM-ex、リリース、応用動作練習などを施行した。術後19週、ROM $0^{\circ}/140^{\circ}$ 、膝関節伸展筋力:右42.0kgf、左32.6kgf、健患比77.7%。KOOS:症状・こわばり85.7%、痛み86.1%、日常生活94.1%、スポーツおよびレクリエーション活動35%、生活の質56.2%、MRIではLMと脛骨間の連続性を認め、治癒と判定した。

【結論】

Coronary Ligament 損傷によるLM損傷は稀で、診断が極めて困難である。今回の症例から、同部の損傷は変性を伴う半月板に見られたことから、蹲踞や和式生活などを日常的に行ないLMへの負荷が誘因となったことが予想される。陳旧性の半月板変性でも機能障害があり、診断が可能であれば修復により治癒することができる。当院の術後プロトコルは、血行の乏しい半月板の生物学的治癒過程を考慮し、段階的に理学療法を計画したものである。今回の経過から本プロトコルにてほぼ正常な膝関節機能を再獲得できた。生物学的治癒を考慮したプロトコルの考案は今後の膝関節外科学療法の課題となる。

【倫理的配慮、説明と同意】

患者にはヘルシンキ宣言に沿い十分な説明を行い書面にて同意を得た。

四節リンク機構付き前十字靭帯損傷用装具のずれと快適性に関する調査

高山 正伸¹⁾・穎川 千穂子²⁾・小佐野 圭³⁾・秋山 武徳⁴⁾・
長嶺 隆二⁵⁾

1) 小倉リハビリテーション学院
2) 福岡みらい病院リハビリテーション科 3) 福岡みらい病院整形外科
4) 秋山クリニック 5) 福岡徳洲会病院人工関節・リウマチ外科センター

Key words / 前十字靭帯, 装具, 膝継手

【はじめに】

前十字靭帯(ACL)損傷に処方される硬性装具の構造は硬いフレームとストラップ,そして2軸の膝継手からなる。装着直後の制動力については一定の効果があるとされるが,臨床場面においては装具が下がり,脛骨粗面部に装具との間隙ができておらずに目にする。この状態ではもはや脛骨前方制動の役目を果たせない。このように装具のずれは重要な問題である。

我々は新しい前十字靭帯損傷用装具(4BLB)を開発し,ACL不全膝に対する優れた制動効果を報告した(第52回日本理学療法学会)。4BLBは四節リンク膝継手を採用した軟性装具である。四節リンク継手は正常膝の滑り転がり運動を再現するもので,短軸や2軸継手に比べ回転中心のずれが少ないことが利点とされる。試作段階において我々は4BLBが下がりやすく,快適だと感じた。本研究の目的は,4BLBが既存の装具に比べ,装具のずれと快適性において優位性があるかを検討することである。

【方法】

ACL再建術後患者16名(平均年齢25.9±11.9歳,男性5例,女性11例)を対象とした。比較装具として当院で処方されている硬性装具,Breg X2Kを使用した。理学療法士が規定通りに装着したのち,装具の位置を皮膚にマーキングした(至適位置)。その後スクワットや階段昇降など45分間の閉鎖運動連鎖トレーニングを実施してもらい,至適位置とのずれをメジャーで計測した。運動種目,回数および時間は全く同一とした。装具のずれに加えて,快適性と脛骨前方制動力の優位性を二者択一で回答してもらった。

【結果】

硬性装具のずれは平均8.6mm(±4.3)であったのに対して4BLBは平均1.4mm(±1.2)で,有意に4BLBのずれは少なかった(P<.0001)。どちらが快適であるかという質問には13名が4BLB,2名が硬性装具,1名が同等と回答した。脛骨前方制動力が高いのはという質問には12名が4BLB,4名が硬性装具と回答した。

【結論】

硬性装具はサイズの調整が困難なため腫脹や筋萎縮によって適合しなくなる。とりわけ筋萎縮では採寸時より周径が減少するため装具がずれやすくなる。また硬性装具の瞬間回転中心は生体膝のそれと一致していないことも一因と考えられる。一方,4BLBはサイズ調整が可能で,腫脹や筋萎縮が起こっても常にジャストフィットにできる。加えて生体と装具の屈伸軸が常に一致していることがずれ難さに貢献していると考えられる。一般的に快適性と制動性はトレードオフの関係にあるとされるが,4BLBはこれらを両立し,快適でありながら高い支持性を持っていた。「屈伸しやすい」「脚に馴染む」など四節リンク機構に関連すると思われる意見が多く聞かれた。

4BLBのずれ難さの要因や1.4mmのずれがもたらす影響については本研究では明らかにできない。今後さらなる研究が必要である。

【倫理的配慮,説明と同意】

被験者には研究内容と不参加による不利益がない旨を説明し同意を得た。また個人情報保護に関する誓約を行った。

膝関節前十字靭帯損傷患者における胸椎可動性の特徴について

川淵 敬太¹⁾・間庭 奨大¹⁾・川口 馨²⁾

1) 鳥取県立中央病院リハビリテーション室
2) 鳥取県立中央病院整形外科

Key words / 膝前十字靭帯損傷, 胸椎, 可動性

【はじめに,目的】

非接触型の膝前十字靭帯(ACL)損傷のリスク因子として様々に報告がされており,その一つである体幹制御不全は受傷との関連が強いとされる。中でも胸椎は,上半身重心が位置する特徴などから可動性が下肢アライメントに与える影響は大きいと考えるが,ACL損傷との関連を報告した研究は渉猟する限りみられない。よって本研究は,ACL再建術施行予定の患者を対象に胸椎可動性を計測して健常群と比較し,加えて解剖学的因子として大腿骨顆間窩幅との関係を調査することでACL損傷患者における胸椎可動性の特徴を明らかにすることを目的とした。

【方法】

ACL再建予定の男性8名を受傷群(I群),健常成人男性8名を非受傷群(C群)とした。胸椎可動性の評価は,後弯角,屈曲,伸展,左右側屈,左右回旋角度を計測した。計測はデジタル傾斜計を使用し,3回計測した平均値を代表値とした。後弯角は,立位にて第7頸椎棘突起の傾斜度と第12胸椎棘突起の傾斜度を計測し,その和を算出した。屈曲,伸展および側屈は,座位にて手指を肩に当て,胸椎を最大屈伸および最大側屈した。回旋は,非検査側前腕を両大腿部に接地させた体幹前屈座位で,反対側の手を頸部後面に置き検査側へ胸椎を最大回旋した。また,側屈および回旋は左右角度の和をそれぞれ側屈計,回旋計として算出した。大腿骨顆間窩幅(NWI)は,受傷側膝関節のMRI冠状面の画像より顆間窩幅,および膝窩筋腱溝から大腿骨内側顆までの幅を計測し,その比を算出した。統計学的処理にはR2.8.1を使用し,Shapiro-Wilk検定で正規性を検定した後,I群内の側屈,回旋差および各項目の群間差を対応のあるt検定,NWIと各項目の相関はPearsonの相関係数を用いて算出し,有意水準は5%未満とした。

【結果】

C群との比較では側屈左右計がI群で有意に大きかった(78.2±5 vs 48.8±3.1, p=0.0001)。NWIとの相関は非受傷側回旋で有意な負の相関を認めた($\gamma = -0.83$, p=0.001)。

【結論】

本研究の結果,I群の側屈計が有意に大きかった。先行研究において,片脚着地時の体幹側屈角度と膝関節外反角度の間に相関が認められたとの報告があり,胸椎の側屈角の増大が膝関節外反を助長し,ACL損傷に繋がる危険肢位をとりやすい可能性がある。また,非受傷側の胸椎回旋とNWIに負の相関が認められた。ACL損傷者では顆間窩が狭く,内外側顆横径比も大きいとの報告があり,顆間窩軸が変位するため動作中の膝関節の回旋不安定性が生じやすく,胸椎の回旋で重心制御を補償すると考える。以上のことより,胸椎側屈計の増大,および胸椎回旋増大がACL損傷のリスク因子となる可能性が示唆された。

【倫理的配慮,説明と同意】

本研究は鳥取県立中央病院倫理委員会の承認を得て行われ,研究に先立ち対象者に対して十分な説明を行い実施した。

マラソン復帰を目的に一次的に前十字靭帯再建術と内側楔状開大式高位脛骨骨切り術を行った2例

潮田 玲奈¹⁾・堀之内 達郎²⁾・八木 貴史²⁾・江崎 晃司¹⁾・
宮崎 拓真¹⁾

1) 佐々木病院 横浜鶴見スポーツ&膝関節センター リハビリテーション部
2) 佐々木病院 横浜鶴見スポーツ&膝関節センター

Key words / 楔状開大式高位脛骨骨切り術, 膝前十字靭帯同時再建術, スポーツ復帰

【症例紹介】

(症例1) 55歳女性。楔状開大式高位脛骨骨切り術 (OWHTO) と膝前十字靭帯 (ACL) 再建術を同時施行。術後9ヶ月で抜釘、再鏡視を行った。

(症例2) 51歳女性。OWHTO と ACL 再建術、外側半月板縫合術を同時施行。術後10ヶ月で抜釘、再鏡視を行った。

【評価とリハビリ】

(症例1) 術前主訴は膝前面から内側にかけての疼痛で走ることは可能であったものの疼痛がありベストパフォーマンスは出せていなかった。JOA score は85点、VAS は歩行時痛が4.6cm、階段時痛が4.8cmであった。X-PにてOAのグレードはKL分類II、FTAは180°であった。MRIにてACL損傷、内側OAがみられた。膝筋力健患比は伸展が81.8%、屈曲が105.6%であった。

(症例2) 術前主訴は膝内側の疼痛で走れていなかった。JOA score は75点、VAS は歩行時痛が8.1cm、階段時痛が8.5cmであった。X-PにてOAのグレードはKL分類III、FTAは185°であった。MRIにてACL損傷、内側OAと内側半月板の外方化がみられた。膝筋力健患比は伸展が56.3%、屈曲が87%であった。

【介入と結果】

(症例1) 関節鏡視下所見で内側FT関節3度の軟骨損傷を認め、開大幅は10mmであった。術後FTAは170°、%MAは60%であった。抜釘時JOA scoreは85点、VASは歩行時痛、階段時痛ともに0cmに改善した。膝筋力健患比は術後14カ月で伸展が110.4%、屈曲が99.7%に改善した。術後6カ月より軽いジョグから許可し、15ヶ月でハーフマラソンへ復帰した。

(症例2) 関節鏡視下所見で内側FT関節4度の軟骨損傷を認め、開大幅は14mmであった。術後FTAは175°、%MAは66%であった。抜釘時JOA scoreは90点、VASは歩行時痛、階段時痛ともに0cmに改善した。膝筋力健患比は術後8カ月で伸展が38.8%、屈曲が75.4%と術前より低下した。術後7カ月より軽いジョグより許可し、13ヶ月現時点でマラソン時に膝内側部痛が残存し復帰はできていない。

【結論】

当院では疼痛が主訴のACL不全を伴った膝OAに対してはOWHTOを一次的に施行し、不安定感が残った症例に二期的にACL再建術を施行している。一次的に行う手術は入院・スポーツ禁止期間の短縮というメリットがあるが、手術が煩雑になり骨孔とスクリューが干渉するデメリットもある。二期的に行う手術のメリットは手術手技が容易になるが治療に長期を要し、2回手術することにより筋力低下が起こりやすいというデメリットもある。今回の2症例に関してはマラソンへの早期復帰の希望があったため一次的にOWHTOとACL再建術を施行した結果、2例ともに術前主訴である日常生活での膝内側部痛は消失し、膝の不安定感の訴えは出現していない。スポーツ復帰について症例1はハーフマラソンへ復帰、症例2はスポーツ時の膝内側部痛が残存し、復帰には至っていない。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象症例には研究目的の説明を行い、同意書を取った。得られたデータは個人が特定できないようにし、佐々木病院の倫理委員会の承認を得た。

大会3週間前に後十字靭帯損傷を呈した野球少年の1例

藤村 一喜・矢倉 幸久・杉澤 裕之

富良野協会病院

Key words / 後十字靭帯損傷, 疼痛, 野球

【症例紹介】

本症例は野球の全国大会3週間前の練習中に受傷した中学2年生である。1塁へ走塁中に1塁手の足を避けようとベース上に左下肢屈曲位にて接地した際に体幹を前屈するように前方へバランスを崩し転倒。疼痛が強くなり練習続行不可能となり2日後当院整形外科外来に受診。MRI撮影実施するが明らかな異常所見は無く、担当医の初診時診断は左外側半月板損傷疑いにて膝固定装具を処方、安静とアイシング指示された。

受傷2週目の再受診時でも疼痛が残存していたが、不安定性等明らかな異常所見が見当たらなかったため外固定除去し早期スポーツ復帰目的で運動療法開始となった。

【評価とリハビリ】

初回訪室時は片松葉杖にて来室。受傷2週間は安静を保っていたが膝窩部周囲と半腱・半膜様筋と大腿二頭筋の中央部から遠位部にかけて腫脹・熱感・異常筋緊張・非常に強い疼痛を認めた。

理学療法評価では、NRSで膝窩内側10/10、中央7/10、外側5/10。関節可動域テスト(以下;ROM-t)では膝屈曲145/115、膝伸展0/10。筋力テスト(以下;MMT)では膝屈曲5/3、膝伸展5/4。指床間距離(以下;FFD)では-15cm、整形外科学テストではMcMurrayテスト陰性、後方引き出しテスト陰性で明らかな動揺はないものの膝窩部に疼痛が再現された。主訴は「膝が痛い」、demandsは「痛くても試合に出て走れるようになりたい」であった。

初回は炎症による痛みと判断し、疼痛部以外のハムストリングスの軽擦法によるマッサージと患部の寒冷療法を行った。しかし4日間継続するも疼痛が改善せず、非荷重下での関節運動も困難であったため再度医師にアセスメントを求めた。その結果僅かながら後十字靭帯(以下;PCL)の実質内の信号変化が確認された。よって本症例はPCL損傷と考えて理学療法を実施した。

【介入と結果】

介入方法として、疼痛や異常筋緊張軽減を目的に愛護的なマッサージ・ストレッチや超音波療法(非温熱療法)、非荷重での自動運動からゆっくりとしたスクワット動作へと徐々に荷重下で実施した。

その後動作速度を上げて野球動作練習に繋げて、特に急激な膝伸展・股関節屈曲姿勢に注意を払うためバッティングフォームや捕球動作の指導を行った。

介入1週間後のMMT、FFD、整形外科学テストでは変化は無かったものの、NRSで膝窩内側3/10、中央2/10、外側0/10。ROM-tでは膝屈曲115→145、膝伸展-10→0。野球動作ではやや膝窩部に違和感はあるものの装具使用でパフォーマンスを発揮出来るようになった。

大会には出場できたものの、前日の練習試合で膝窩痛が再燃し代打での1打席のみの出場となった。

【結語】

本症例のように理学療法評価を元に情報共有を行って治療に繋げていく必要があると考えた。さらにスポーツ復帰時期や障害・再発を防止するための適切なセルフケアや身体評価が必要と考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例に対して本学会への発表を説明し同意を得た。

運動器下肢疾患における Plantar Flexion Break Test の信頼性

溝田 丈士¹⁾・岩坂 知治¹⁾・新留 知¹⁾・石橋 孝亮²⁾・
山浦 誠也²⁾

- 1) 医療法人整肢会 副島整形外科病院
2) 医療法人整肢会 副島整形外科クリニック

Key words / Plantar Flexion Break Test, 足関節底屈筋力, 信頼性

【はじめに、目的】

足関節底屈筋力の評価には、ハンドヘルドダイナモメーターなどの等尺性筋力評価機器または等速性筋力評価機器による評価、及び従来用いられている MMT が挙げられる。

機器を用いた評価では、客観的ではあるものの計測に時間を要すること、一方 MMT では踵挙上の回数で段階を決定するため、筋力に加え持久力的観点が増加された評価となることが推察される。小林らによって考案された、Plantar Flexion Break Test (以下、PFBT) は、片脚立位・足関節最大底屈位で踵骨に尾方へ最大抵抗を加えた際の肢位保持の可否にて足関節底屈筋力を評価する方法である。PFBT は前述の機器を用いた評価や MMT に比べ、簡易的かつ短時間で実施可能であるため、臨床での信頼性が証明されれば、汎用性の高い足関節底屈筋力評価となることが考えられる。そこで、今回運動器下肢疾患における PFBT の信頼性を明らかにすることを目的に本研究を行った。

【方法】

対象は、下肢疾患を有する 39 名、71 足(患側 46 足、健側 25 足、 55.1 ± 20.4 歳)とした。

方法は、検者①PT (理学療法士免許取得後 16 年目)、検者②PTS (リハビリテーション養成校 PT 学科 2 年生)にて、PFBT を実施し、陽性・陰性を判断した。PFBT の実施前の、PTS に対してのオリエンテーションでは、文面での学習を実施し、その後 PT が被検者に PFBT を実施するところを観察した。次に検査時の把持部位・抵抗方向を介助で示し、その後 PTS が単独で実施する練習を数回行った。PFBT の結果の検者内・検者間信頼性は、カッパ係数(κ)を用い解析した。また、経験が信頼性に影響を及ぼすかを調査するため、全対象を前半実施例と後半実施例に分けて、検者内・検者間信頼性をカッパ係数(κ)を用い解析した。

測定信頼性は、Landis らの基準に準じた。

【結果】

検者内信頼性は検者① $\kappa=0.732$ 、検者② $\kappa=0.66$ 、検者間信頼性は $\kappa=0.548$ であった。

前半実施例での検者内信頼性は検者① $\kappa=0.8$ 、検者② $\kappa=0.58$ 、検者間信頼性は $\kappa=0.37$ で、

後半実施例では、検者内信頼性は検者① $\kappa=0.64$ 、検者② $\kappa=0.68$ 、検者間信頼性は $\kappa=0.7$ であった。

【結論】

PFBT は同一検者では、抵抗量・方向を一定に加えることができれば、治療効果の検証に応用可能と考える。検者間信頼性は十分ではなかったが、ある一定の経験を積むことで PT・PTS 間においても信頼性が高まる可能性がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究会は当院の倫理委員会の審査・承認を受けて実施した。またヘルシンキ宣言に基づく倫理原則および計測に関する倫理指針に従い研究計画を遵守して行った。対象者には、研究に先立ち内容の説明を文書・口頭で実施し研究に参加する旨の同意を得た。

膝伸展筋力が歩行速度に与える影響について～変形性膝関節症と腰部疾患での比較～

山本 哲生¹⁾・山下 亜乃¹⁾・片岡 歩¹⁾・岡田 雄大¹⁾・
土居 優仁¹⁾・中内 睦朗²⁾・山崎 裕司³⁾

- 1) 中内整形外科クリニック リハビリテーション科
2) 中内整形外科クリニック 整形外科
3) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科

Key words / 膝伸展筋力, 変形性膝関節症, 腰部疾患

【目的】

高齢者では膝伸展筋力が歩行速度を規定する因子であることが明らかとなっている。しかし、疾患群における膝伸展筋力と歩行速度の関係は十分に検討されていない。変形性膝関節症と腰部疾患は、理学療法の対象となる頻度が高くこれらの疾患群における膝伸展筋力と歩行速度の関連を明らかにすることは、歩行能力低下の原因分析や治療を考えるうえで有益な情報となる。

【方法】

対象は 65 歳以上で変形性膝関節症及び腰部疾患を有し、独歩で通院が可能な症例 643 名(男性 96 名、女性 547 名)。評価項目は、年齢、身長、体重、10m 歩行時間(歩行時間)、Functional Reach Test (FRT)、膝伸展筋力(アニマ社製 徒手筋力計測器 μ TasF-1) の 6 項目。膝伸展筋力は左右の平均値を体重で除したものとした。性別、年代別の歩行時間は、65 歳以上を 5 歳ごとに分類し(小松ら 2005)、平均的歩行時間に達しない者を slow 群とした。

統計方法は、ロジスティック回帰分析にて slow 群の規定因子を分析した。次に膝伸展筋力 0.10kgf/kg ごとに 0.3 未満、0.4 未満、0.5 未満、0.5 以上の 4 グループに分類し、膝 OA 群(414 名)、腰部疾患群(229 名)内の歩行時間と slow 群の割合を比較した。

【結果】

ロジスティック回帰分析の結果、膝 OA 群、腰部疾患群の両群で膝伸展筋力が slow 群を規定する有意な因子であった。

結果は、歩行時間、slow 群の割合の順に 0.30 未満では、膝 OA 群(201 名) 9.2 ± 2.7 秒、66%、腰部疾患群(55 名) 9.9 ± 4.7 秒、67%であった。以下 0.40 未満で、膝 OA 群(136 名) 7.7 ± 2.3 秒、51%、腰部疾患群(81 名) 8.1 ± 2.2 秒、46%。0.50 未満で、膝 OA 群(51 名) 7.0 ± 7.8 秒、47%、腰部疾患群(51 名) 7.8 ± 2.3 秒、57%。0.50 以上で、膝 OA 群(26 名) 6.3 ± 0.8 秒、23%、腰部疾患群(42 名) 6.6 ± 1.1 秒、48%であった。

膝 OA 群では膝伸展筋力が強くなると slow 群の割合は有意に低下した($p < 0.01$)。一方、腰部疾患群では、群間で有意な変化はみられなかった。またいずれのグループ内でも両群間で歩行速度に有意な差はみられなかった。

【結論】

膝 OA 群では、膝伸展筋力の多寡が歩行速度に影響を与えており、歩行能力を維持するうえで膝伸展筋力の維持増強の重要性が確認できた。特に 0.5 以上で slow 群の割合は低く、この水準の筋力を維持することが一つの目安になると考えられた。一方、腰部疾患群では膝伸展筋力水準と slow 群の割合には明らかな関連を認めなかった。腰部疾患では膝伸展筋力以外の歩行速度低下要因について明らかにする必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には、研究の目的と計測方法を口頭で説明し計測の実施とその結果の研究使用への同意を得た。

腰椎固定術後患者に対する短期間での当院リハビリテーション内容の再検討～患者アンケート調査を通して～

中村 祐太¹⁾・小谷 善久²⁾・藤原 誠嗣¹⁾・原田 輝¹⁾・
齊藤 繁幸¹⁾・松本 将輝³⁾

- 1) 社会医療法人 製鉄記念室蘭病院 リハビリテーション科
- 2) 関西医科大学総合医療センター 整形外科
- 3) 医療法人 溪仁会 手稲溪仁会病院 リハビリテーション部

Key words / 腰椎固定術後, 短期間リハビリテーション, アンケート調査

【はじめに, 目的】

当院では2012年度より腰椎すべり症(以下, DLS)や脊柱管狭窄症(以下, LCS), 椎間孔狭窄症(以下, LFS)等に対する腰椎固定術において前方侵入椎体固定術(OLIF)や経皮的椎弓根スクリュー刺入術(PPS)による低侵襲手術が採用される事が多くなり, リハビリテーション(以下, リハビリ)期間の短縮傾向がみられた。今回, 当院の腰椎固定術後患者の短期間でのリハビリ内容を再検討する事を目的に, 患者アンケート調査を実施した。

【方法】

対象は2014年1月～2017年2月までに, DLS, LCS, LFSにて, 腰椎固定術を施行, 術前評価から介入し直接自宅退院となった89名(男性40名, 女性49名, 平均年齢 64.4 ± 12.4 歳, DLS71名, LCS8名, LFS10名)。アンケートは入院中リハビリの運動や動作方法指導に対する満足度等を5点法(例えば, 1大変不満, 2やや不満, 3どちらでもない, 4まあまあ満足, 5大変満足)とフリーコメントからなる独自のアンケート用紙を用い, ①退院時(以下, ①), ②退院後初回整形外科外来受診時(以下, ②), ③コルセット除去後初回整形外科外来受診時(以下, ③)の3回実施。リハビリは術前評価表やパンフレット, プロトコルを作成し, これらに準じて実施。

【結果】

回収率92.1%, 男性36名, 女性46名, 平均年齢 64.2 ± 12.5 歳, DLS66名, LCS8名, LFS8名, 固定椎間数最大2椎間, 最小1椎間, 平均リハビリ期間 9.8 ± 3.2 日。①では全ての設問で, 4以上が97%以上であった。②, ③では, 日常生活, 仕事, スポーツそれぞれの場面で動作指導の種類は十分であったかという設問で, 3以下が, ②12～31%, ③12～23%であった。その他の設問においては②, ③共に, 4以上が96%以上であった。フリーコメントの中で不満だった具体的内容は, 動作指導・練習不足が58%(14名), リハビリ期間が短い17%(4名), 退院後の自主運動指導不足が17%(4名)であった。

【結論】

①の全ての設問で, 4以上が97%以上だったのは, パンフレットやプロトコルを作成し, リハビリ内容の統一を図れたからではないかと考える。②, ③の動作指導の種類は十分であったかという設問で3以下が12～31%だったのは, 術前評価にて痛みの為に困難な動作等を聴取し, 指導を行っていたが, 聴取・指導方法を統一できなかった事や, 退院時点では本人も指導が必要な動作について認識できていなかった事が考えられる。また②と③の同じ設問で3以下の割合に著変がなかったのは, 術侵襲やコルセットによる体幹可動制限は動作困難感に影響が少なかったからではないかと考える。フリーコメントからも動作指導・練習不足や短いリハビリ期間, 退院後の自主運動指導不足等が指摘されており, 今後は術前から個別で詳細な情報収集が可能な新しい評価表の作成や, パンフレット内容に自主運動やより多くの動作方法等を追加し, 短いリハビリ期間の中で, より具体的に個別的な動作指導・練習等を実施する事が重要であると考える。

【倫理的配慮, 説明と同意】

対象者には書面にて内容を説明し同意を得た。また, 製鉄記念室蘭病院自主臨床研究委員会の承認を得た。

脊椎圧迫骨折患者の受傷前因子は予後予測に有効か?

釜谷 幸児・大山 史洋・福川 和人・村田 美菜・津本 要・
間田 純一

福岡リハビリテーション病院リハビリテーション部

Key words / 受傷前評価, 在院日数, 予後予測

【はじめに】

本邦では, 加齢に伴う骨粗鬆症をベースとした脊椎圧迫骨折は, 口コミティブシンドロームの代表的疾患である。有病率は年齢と共に高くなり, 要介護の誘因となり得る病態である。脊椎圧迫骨折を生じた場合, 原則保存的治療が選択され入院を余儀なくされる。入院初期時の状態は, 痛みが強く身体機能や認知機能の評価が正確に行なえず, 予後予測が難しい場合がある。また入院期間には個人差があるが, 極端に入院期間が長くなる症例も散見される。これまでの在院日数に関わる報告には入院経過中での要因を調査したものは多く, 受傷前の個人因子・環境因子へ着目した報告は散見されなかった。本研究の目的は, 受傷前因子として, 個人因子や環境因子となる受傷前の状態を調査することで, 脊椎圧迫骨折患者の在院日数に影響する因子を検討するものである。

【方法】

2016年4月から2019年3月の間に, 当院へ入院加療した脊椎圧迫骨折患者173例の後方調査を対象とした。手術例や高エネルギー外傷による多発骨折の合併例は除外した。測定項目には, ①受傷時年齢, ②受傷前移動手段, ③受傷前の介護保険サービス利用の有無, ④過去の圧迫骨折の有無, ⑤日常生活に支障をきたす既往歴の有無, ⑥受傷前認知症の有無, ⑦受傷前の住居形態を採用した。統計学的手法は重回帰分析を利用した。目的変数を在院日数とし, 説明変数には受傷前因子である①～⑦を投入した。②は独歩と補助具利用の有無で, ⑦は独居か同居(施設含む)に分類し, ①以外にはダミー変数を利用した。有意水準はすべて5%とした。

【結果】

在院日数に有意に関連する変数として, ①受傷時年齢($p < 0.05$, $\beta = 0.17$), ②受傷前移動手段($p < 0.02$, $\beta = 0.19$), ③介護保険サービス利用($p < 0.01$, $\beta = 0.26$)に有意な相関が認められた($R^2 = 0.22$, $p < 0.01$)。在院日数を予測する回帰式は, $y = 9.29 \times ③ + 7.64 \times ② + 0.29 \times ① + 8.81$ となった。

【結論】

重回帰分析の結果, 在院日数に影響する因子として過去に報告された住居形態は棄却され, 受傷時年齢・受傷前の介護保険サービス利用の有無・受傷前の移動手段の3項目が抽出されたことは本研究の新規性であると考えられる。決定係数は低いが, 受傷前から高齢の場合や, 介護保険サービスを利用している場合, また補助具を用いた移動手段の場合は, 従来の身体機能が低下している可能性が予想される。入院時に正確な身体機能が評価困難でも, 受傷前因子を評価することで入院時の在院期間を予測する手段として用いることができる可能性もあり, 退院支援を検討する上で重要な判断材料となり得る。今後はさらに調査項目を追加して検討していきたい。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会の承認を受けて実施し(FRH2019-R009), ヘルシンキ宣言に反って行い, 収集した情報は個人情報特定できないよう十分配慮して取り扱った。

高齢女性における胸椎後弯増強と体幹伸展筋力および深部体幹筋機能の関係

渡邊 翔太¹⁾・前原 寛潔²⁾・吉田 大輔³⁾

1) 上尾中央総合病院 2) 中津脳神経外科病院
3) 長崎リハビリテーション学院

Key words / 深部体幹筋機能, 胸椎後弯, 体幹伸展筋力

【目的】

胸椎後弯増強の原因は、脊柱起立筋が発揮する体幹伸展筋力の低下とされている。しかし、脊柱起立筋の筋力低下がなくても胸椎後弯が増強するとの報告もあり、その影響は十分明らかではない。一方、姿勢保持に関与するとされる深部体幹筋機能と胸椎後弯増強との関連についての報告は少なく、軽度胸椎後弯増強の因子も不明である。本研究では胸椎後弯増強と体幹伸展筋力、深部体幹筋機能の関係を明らかにすることを目的とする。

【方法】

地域在住高齢女性 26 名を対象とした。Occiput-to-wall distance にて 5cm 以上を円背群、5cm 未満を良姿勢群とし、体幹伸展筋力、深部体幹筋機能を測定した。体幹伸展筋力の測定は座位で行い、第 7 胸椎部にて hand held dynamometer (HHD) を壁に押し付けるようにした。深部体幹筋機能は背臥位での自動下肢挙上運動 (ASLR) を骨盤前方圧迫 (ASLR+前方圧迫)、後方圧迫 (ASLR+後方圧迫)、圧迫無しの 3 条件で行い、大腿遠位部に固定した HHD で下肢挙上力を測定した。圧迫無しを基準とした前方圧迫、後方圧迫での変化量を深部体幹筋機能とした。2 群間の体幹伸展筋力、深部体幹筋機能は対応のない *t* 検定を用いて比較し、有意水準は 5% とした。

【結果】

円背群は 9 名 (35%)、良姿勢群は 17 名 (65%) となった。体幹伸展筋力は円背群が 2.39N/kg、良姿勢群が 2.40N/kg で、2 群間に有意差は認められなかった (*p*=0.50)。深部体幹筋機能は円背群で ASLR+前方圧迫が 0.16N/kg、ASLR+後方圧迫が 0.23N/kg となり、圧迫を加えると下肢挙上力がわずかに上昇した。一方、良姿勢群では ASLR+前方圧迫が 0.10N/kg、ASLR+後方圧迫が 0.01N/kg となり、圧迫を加えても下肢挙上力はあまり変化しなかった。2 群間で深部体幹筋機能を比較したところ、ASLR+前方圧迫、ASLR+後方圧迫ともに有意差は認められなかったが (*p*=0.14、*p*=0.13)、いずれも円背群のほうが低い傾向を示した。

【結論】

先行研究では、体幹伸展筋力は軽度胸椎後弯への影響が少なく、胸椎後弯位での動作は体幹伸展筋力を低下させると述べられている。よって、本研究のような胸椎後弯が軽度の者において体幹伸展筋力の影響は小さく、その関与は胸椎後弯の程度によって異なる可能性が示唆された。一方、深部体幹筋は腹腔内圧を上昇させ姿勢保持に関与するが、高齢者はこの機能が低下しているとされている。今回は対象者が少なく、円背群における深部体幹筋機能の明らかな低下は確認されなかったが、胸椎後弯の増強に深部体幹筋機能が関与している可能性は否定できず、今後は対象者数を増やして再検討する必要がある。

【倫理的配慮】

対象者に本研究の内容を口頭および書面にて説明し、同意書に署名を得た。本研究は九州栄養福祉大学・東筑紫短期大学倫理委員会の承認を得て実施した。

Th12 - L2 椎体圧迫骨折の受傷部位と足圧中心の関係—回復期病棟入院患者を対象に—

三野 恭兵¹⁾・只石 朋仁¹⁾・和田 来緒¹⁾・綱島 拓哉¹⁾・高田 一史¹⁾・竹内 一晃¹⁾・木内 誠彦¹⁾・清水 健太¹⁾・小関 雄希¹⁾・小林 信義²⁾

1) 札幌西門山病院 リハビリテーション部
2) 札幌西門山病院 医局

Key words / 圧迫骨折, 受傷部位, %COP

【はじめに、目的】

リハビリテーション(以下リハ)を開始する際、姿勢評価は重要である。臨床での姿勢評価は目視や写真撮影に頼っている。椎体圧迫骨折患者の問題点抽出やプログラム立案を行う過程でセラピスト間のディスクッションでは「後方重心の原因は」とか「後方重心改善のためには」と提起されることがあるが、重心位置を説明することは困難である。患者への介入に対して「重心を前方に」や「つま先に体重をかけて」と声掛けをしている場面も多い。そこで本研究は椎体圧迫骨折の受傷部位と足圧中心について一考した。

【方法】

対象は回復期リハ病棟に入院中の胸腰椎椎体圧迫骨折患者(初回-3 回目受傷)で保存的治療となった 65 歳以上の男女 5 名とした。基礎情報として、年齢、性別、受傷部位、受傷日から測定までの日数、認知機能 (HDS-R) を収集した。足圧中心はフットビュー SAM (ニッタ社製)を使用し、足長における踵から足圧中心までの割合を %COP とした。姿勢撮影はフットビュー SAM と連動した Web カメラで体幹屈曲及び股関節屈曲角度、円背指数 (KI) を計測した。統計処理には改変 R コマnder (Ver2.8.1) を使用し Spearman の順位相関係数を用いた。

【結果】

対象は男性 1 名、女性 4 名であった。年齢は 84.5±8.4 歳、受傷から測定までの期間は 15.8±4.6 日、HDS-R は 22.3±8.6 点、受傷部位は Th12: 2 例、L1: 2 例、L2: 1 例であった。%COP は 37.9±3.5%、体幹屈曲角度 0.6±5.3°、股関節屈曲角度 1.6±3.1°、KI は 14.3±2.8 であった。

骨折部位が Th12 から L2 と下位になるにつれ %COP、KI 共に高値になった。KI と %COP は比例した。Spearman の順位相関係数を求めたところ症例数の関係で有意にはならなかったが、椎体圧迫骨折部位と %COP では相関係数 (以下 *r*) = 0.70、%COP と KI では *r* = 0.82、体幹屈曲角度と股関節屈曲角度では *r* = 0.30、%COP と体幹屈曲角度では *r* = 0.36、%COP と股関節屈曲角度では *r* = 0.41 となった。

【結論】

臨床で椎体圧迫骨折部位によりカーブフレーズやバードアンドドッグの得手不得手の人が見受けられた。骨折部位と %COM に相関関係があり、椎体圧迫骨折が下位であれば重心が前方にあることが示唆された。従って、%COP が前方にある状態で重心をさらに前方へ変位させるプログラム介入は、難易度が高くなると考えられた。また、KI と %COP にも相関関係があると推測された。KI の考慮も介入時に必要となる。本研究は Th12 から L2 について検討した。今後、症例数を重ね検討すること、さらに下位の椎体圧迫骨折部位に関しても検討する必要があると思われる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は札幌西門山病院倫理委員会の承認を得ている。患者へは書面による説明を実施し同意を得ている。

恥坐骨骨折の診断における早期の歩行訓練の危険性～歩行能力に与える影響について～

斉藤 慶太・加藤 沙知子・大崎 幸子・小柳 佳代・
田中 正義・石川 達朗・田中 悠三

みどり野リハビリテーション病院リハビリテーション科

Key words / 恥坐骨骨折, 骨盤輪骨折, 歩行

【はじめに、目的】

我々は昨年度の研究にて、恥坐骨骨折と診断されている症例で骨盤輪骨折・仙骨骨折の合併している症例が54.5%であったことを報告した。しかし、急性期病院にて恥坐骨骨折の診断を受けた症例は、早期からリハビリにて全荷重の指示を受けて、歩行訓練が開始となっていることが多い。また、通常の経過より歩行能力の改善が遅れ、歩行形態へ影響を与えている症例がみられる。恥坐骨骨折の診断にて入院した症例を対象に、仙骨・骨盤輪骨折の合併をしている症例の歩行にあたる影響について調査した。

【方法】

対象は平成30年4月から平成31年3月の間に、恥坐骨骨折の診断で当院に入院となった10名である。入院時にCT画像を撮像し、仙骨・骨盤輪骨折の合併の有無を評価した。さらに骨折群と非骨折群で①年齢②性別③受傷前の歩行形態④退院時の歩行形態⑤術後在院日数⑥疼痛の有無を比較した。

【結果】

仙骨・骨盤輪骨折が発見された症例は9名中6名(66.6%)だった。年齢は非骨折群で88.3±6.12歳、骨折群で83.8±6.59歳であった。男女比は共に全て女性であった。受傷前の歩行形態は共に全て独歩自立であった。退院時の歩行形態は非骨折群で杖歩行自立が3名、骨折群で歩行器自立が1名、杖歩行監視が2名、車椅子全介助が3名であった。術後在院日数は非骨折群で81±8.6日、骨折群で86.1±15.3日であった。初回評価時の疼痛は非骨折群がNRSで3±0.7/10、骨折群はNRSにて4±1.8/10であった。

【結論】

本研究において、CT画像を撮像することによりX線で診断困難であった仙骨・骨盤輪骨折を明らかとすることが可能であった。脆弱性骨盤骨折は経過とともに転位が進行し、偽関節となる症例もみられるため、早期に確実に診断して適切な後療法を行うことが望ましい。

仙骨・骨盤輪骨折を合併している症例で、早期から全荷重での指示を受けて、歩行訓練が開始となっている場合、通常の経過より歩行能力の改善が遅れ、その後の歩行形態へ影響を与えていることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

個人情報に関しては、学会などで研究結果を公表する際には個人が特定できないように配慮することを説明し同意を得た。

頸椎変性疾患に対する McKenzie 法および頸部深層筋エクササイズによる運動療法の効果

葉 清規¹⁾・対馬 栄輝²⁾・村瀬 正昭³⁾・大石 陽介³⁾・
松田 陽子¹⁾・土居 克三³⁾・竹内 慶法³⁾

1) 浜脇整形外科リハビリセンター リハビリテーション科

2) 弘前大学大学院 保健学研究科 3) 浜脇整形外科病院 整形外科

Key words / 頸椎変性疾患, McKenzie 法, 頸部深層筋エクササイズ

【はじめに、目的】

頸椎変性疾患に対して McKenzie 法による運動療法を行うと開始1ヶ月程度で効果が得られる(葉ら, 2016)。ところで頸部障害に対しては、各種治療を組み合わせたアプローチが効果的であると報告されている(Gross, 2004, Verhagen, 2007)。そこで McKenzie 法と頸部深層筋エクササイズを併用することによって、相乗効果が得られるかについて検討した。

【方法】

対象は、2013年7月～2018年4月で、頸部及び上肢帯の疼痛・痺れ等の症状で演者所属の施設に来院し、画像上で頸椎の退行性変化を認め、理学療法を施行した頸椎変性疾患保存治療例120例(52.6±11.7歳、男:女=78:42)とした。包含基準は、薬物療法を併用等、除外基準は、原因が明らかな急性発症例、他の整形外科疾患合併例等とした。診断名の内訳は、頸椎症性神経根症55例、頸椎椎間板ヘルニア41例、変形性頸椎症24例であった。

理学療法は、McKenzie 法と物理療法を実施した群(52例:MDT群)、McKenzie 法と頸部深層筋エクササイズ、物理療法を実施した群(51例:DCME群)、物理療法のみ実施した群(17例:物理療法群)とした。

McKenzie 法は、力学的評価に基づき、症状緩解が得られる方向への反復運動(5-6回/2時間おき)を行わせた。頸部深層筋エクササイズは、頸部深層屈筋・伸筋運動を各10秒×5-10回程度、2-3セット/日を行わせた。物理療法は、間欠介達牽引およびSSP療法を各10分間実施した。これらを組み合わせて3群に分けた。

評価項目は、頸部自動関節可動域(ROM)、頸部・上肢症状のVAS、Neck Disability Index(NDI)、JOACMEQの頸椎機能スコア、SF-8のサマリースコア(PCS、MCS)を初回時、1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月後に評価した。3群の治療経過の差について反復測定による線形混合モデルを適用した。有意な差のあった水準には多重比較法を実施し、さらに効果量dも算出した。有意水準は5%とした。

【結果】

MDT群、DCME群では、すべての評価項目で1ヶ月後から3ヶ月後までに有意な改善がみられた。物理療法群では、頸部症状のVAS、PCSにおいて3ヶ月後に有意な改善がみられた。各評価項目での効果量は、MDT群、DCME群、物理療法群の順に高値の傾向であった。

【結論(考察も含む)】

頸椎変性疾患患者に対し運動療法は多面的な改善が得られ、物理療法より効果的であるが、McKenzie 法を併用することで、より高い効果が得られる可能性がある。ただし、頸椎の退行性変化の程度や運動頻度の影響、長期経過は不明であるため、観察期間を延長し予後の分析を行うことが必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、医療法人社団おると会臨床研究倫理審査委員会の承認(整理番号:2911-23)、及び弘前大学大学院医学研究科倫理審査委員会の承認(整理番号:2014-120)を得て、対象者には研究の趣旨を説明し、文書による同意を得て実施した。

脊椎圧迫骨折患者の在院日数に関わる因子の検討

齋藤 隼平・武田 尊徳・岩橋 大輝

上尾中央総合病院 リハビリテーション技術科

Key words / 脊椎, 脊椎圧迫骨折, 在院日数

【はじめに、目的】

脊椎圧迫骨折は高齢者に発症する骨脆弱性骨折の一つである。脊椎圧迫骨折患者の多くは、体幹を中心とした体動時痛により離床や日常生活動作が制限され、在院日数が長期化することも少なくない。脊椎圧迫骨折患者の在院日数に関する報告は多々見られており、早期離床や早期歩行練習開始などが因子として挙げられる。当院でも昨年からの脊椎圧迫骨折患者の機能評価データの収集を開始した。そこで本研究は当院における脊椎圧迫骨折患者の在院日数に関する因子を抽出し、発症早期からの理学療法介入について再考することを目的とした。

【方法】

対象は、2018年1月から12月に当院に入院した脊椎圧迫骨折患者のうち、転帰先が自宅以外を除いた23例とした。年齢、性別、身長、体重、BMI、骨折部位、後壁損傷の有無、初回介入時のベッドアップNRS、初回介入時の寝返りNRS、入院前ADL自立度、コルセット着用後翌日離床の可否、骨折椎体レベルを後方視的に収集した。性別、後壁損傷の有無、入院前ADL自立度、骨折部位はそれぞれの群間による入院期間の違いについて二標本t検定およびSteel-Dwass法で多重検定を行った。また在院日数を目的変数とし、年齢、BMI、NRSを説明変数として重回帰分析を行った。なお有意水準は $p=0.05$ とした。

【結果】

入院期間の中央値は29日で、コルセット着用後の翌日離床達成率は100%であった。二標本t検定、多重検定の結果、性別、骨折部位、後壁損傷の有無、入院前ADL自立度の全てで群間での在院日数の差は見られなかった。在院日数を目的変数とした重回帰分析の結果、BMIが採用された。標準化偏回帰係数は0.43であり、決定係数は0.18であった。

【結論】

在院日数に関与する因子としてBMIが抽出された。当院における脊椎圧迫骨折患者の在院日数は他院のクリニカルパスや小林らの先行研究との差は見られず、コルセット着用後の翌日には全症例が離床を達成しており、早期離床により安静臥床による廃用の影響は最小限であったことがそれ以外の項目と関連がなかった理由と考えられる。白木らはBMI25以上の肥満型骨粗鬆例では脊椎圧迫骨折の割合が正常型あるいは痩せ型と比較して優位に高いとし、またSamartzisらは肥満者の呈する腰痛は、椎間板変性に由来する可能性があると報告している。このことから体重過多は骨折部位を含めた椎体や脊柱そのものへの負荷が痩せ型と比較して高い可能性があり、これが侵害受容性疼痛がある椎体にさらなるストレスを加えた結果、在院日数に影響を与えたと考えられる。今後は筋力や姿勢などの身体的側面から在院日数の調査を行い、脊椎圧迫骨折患者の入院長期化を予防する介入を模索していく。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は「人を対象とした医学系研究に関する倫理指針」を順守して実施し、当院倫理委員会の承認のもと実施した。

圧迫骨折患者のSPPB (Short Physical Performance Battery) スコアについて

小野 真吾¹⁾・磯谷 俊輔²⁾・重栖 由美子¹⁾・山本 剛史¹⁾・山口 美帆¹⁾・吉本 秀一¹⁾

1) 総合病院一心病院リハビリテーション科

2) 東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻

Key words / 圧迫骨折, SPPB, フレイル

【はじめに、目的】

近年、介護予防の分野でフレイルが注目されている。当院において比較的多く経験する症例の1つに圧迫骨折がある。クリニカルパスでは離床開始までに2~3週間はベッドアップ30度までの安静度としており、その結果安静による廃用が進み、フレイルのような身体状態に陥っている。先行研究からフレイルの身体機能の評価としてSPPB (Short Physical Performance Battery) が推奨されている。SPPBは立位バランステスト、歩行速度テスト、椅子立ち上がりテストから構成される簡便な運動機能評価法であり、バランス、歩行、強さ、持久力の標準的な身体能力の測定が可能である。今回、圧迫骨折患者を対象にSPPBと各測定値との関連を調査したのでここに報告する。

【方法】

2019年1月1日~4月30日に胸腰椎圧迫骨折の診断を受け入院した患者を対象とした。これから歩行許可後3日以内にSPPBの測定が行えなかった者を除外し、24名(男性9名; 82.1 ± 13.1 歳, 女性15名; 82.7 ± 10.1 歳)を調査対象とした。SPPBの各スコアと年齢、性別、BMI、介護度、下腿周囲長(CC)、併存疾患指数、受傷理由、入院前住居、アルブミン値(Alb)、末梢血リンパ球数(TLC)、総コレステロール値(T-Chol)、CONUT値、摂食嚥下リハビリ介入の有無の13項目で相関分析を行った。統計解析にはStata ver.15を使用し、有意水準は5%とした。なおSPPBは当院の圧迫骨折クリニカルパスにより歩行が許可された日から3日以内に測定を行い、それ以外の項目はリハビリ初回介入時に調査測定した。

【結果】

患者背景として、男女の2群に分け、13項目についてカイ二乗検定を行った結果、有意差は認められなかった。次にSPPBの各スコアと13項目の調査項目で相関分析を行った結果、合計スコアでは年齢($p=0.043$, $r=-0.42$)、介護度($p=0.009$, $r=-0.52$)、Alb($p=0.001$, $r=0.64$)の項目、立位バランステストでは介護度($p=0.047$, $r=-0.41$)、Alb($p<0.001$, $r=0.66$)の項目、歩行速度テストでは年齢($p=0.027$, $r=-0.45$)、介護度($p=0.020$, $r=-0.47$)、CC($p=0.044$, $r=0.42$)、Alb($p=0.002$, $r=0.59$)の項目、椅子立ち上がりテストでは介護度($p=0.018$, $r=-0.48$)の項目でそれぞれ有意差を認めた。

【結論】

本研究では圧迫骨折患者のSPPBの各スコアと13の調査項目との関連を調査し、SPPBが年齢、介護度、Alb、CCと関連していることが示唆された。先行研究から要介護度がADLの評価指標であるFIMの運動項目と強い逆相関を認めたとの報告や、Alb値の減少はADLにおける介助依存度を高めるとの報告がある。これらの先行研究からも、介護度やAlb値が身体機能の評価法であるSPPBのスコアと関連があることが示唆される。本研究の限界としては、対象者数が少ないこと、圧迫骨折の重症度を定量的に計測できていないこと、薬剤の影響について考慮していないことが挙げられる。今後、対象者数を増やし、重回帰分析を行う予定である。

脊椎圧迫骨折患者における回復期リハビリテーション病棟への入院受け入れ期間と機能的予後との関連について

宮城 佑和¹⁾・村井 直人¹⁾・前田 圭介^{2,3)}・尾川 貴洋⁴⁾・末永 正機⁴⁾

1) ちゅうざん病院リハビリテーション部

2) ちゅうざん病院 沖縄ちゅうざん臨床研究センター

3) 愛知医科大学大学院 緩和・支持医療学 4) ちゅうざん病院リハビリテーション科

Key words / 圧迫骨折, FIM, 在院日数

【目的】

急性期一般病棟（以下 急性期）との連携を通して、当院回復期リハビリテーション病棟（以下 回復期）では、保存治療の方針で骨折以外の医学的な問題がない脊椎圧迫骨折患者（以下 圧迫骨折患者）を早期に受け入れる取り組みをしている。先行研究において、回復期への早期入院受け入れが機能的予後に影響を及ぼすことが報告されているが、圧迫骨折患者のみを対象とした報告はない。本研究の目的は圧迫骨折患者における回復期入院受け入れまでの期間（以下 急性期在院日数）と機能的予後との関連について検討することである。

【方法】

平成 29 年 1 月から平成 31 年 3 月までに当院回復期へ紹介入院となり、在宅復帰に至った圧迫骨折患者を対象とした後ろ向き観察研究である。当院回復期入院後に急変して急性期へ転院となった者は除外した。基本属性は、年齢、性別、病前 Activity of Daily Living (以下 ADL)、急性期在院日数、帰来先、入院時 FIM、チャールソン併存疾患指数（以下 CRI）とした。機能的予後の指標としては Functional Independence Measure (以下 FIM) を採用した。主要調査項目は、FIM 利得、FIM 効率、退院時 FIM を、副次項目として、当院在院日数をあげた。それぞれの項目と急性期在院日数との関連性については、スピアマンの順位相関係数を用いて検討した。また、その後、各調査項目を目的変数とし、急性期在院日数や入院時 FIM、基本属性を説明変数とした多変量解析を重回帰分析にて行い、関連性について分析した。なお、有意水準は 5% 未満とし、統計解析には EZR を使用した。

【結果】

圧迫骨折患者 242 名中、該当者は 195 名であった。基本属性は、平均年齢 82.9±9.6 歳、性別男性 22%/女性 78%、病前 ADL 自立 65%/介助 35%、急性期在院日数 16.0±16.0 日、帰来先自宅 72%/施設 28%、入院時 FIM59.3±17.8 点、CRI0.11±0.52 点であった。主要項目は、FIM 利得 37.8±17.9 点、FIM 効率 0.59±0.38、退院時 FIM97.1±22.5 点であった。副次項目は、当院在院日数 70.5±21.3 日であった。急性期在院日数と主要項目との関連性については、急性期在院日数と FIM 利得 ($\rho = -0.22$, $p < 0.01$)、急性期在院日数と FIM 効率 ($\rho = -0.22$, $p < 0.01$) に有意な負の相関を認め、急性期在院日数と退院時 FIM ($\rho = 0.02$, $p = 0.59$) には関連性を認めなかった。急性期在院日数と副次項目との関連性については、関連性を認めなかった。多変量解析の結果、急性期在院日数は FIM 利得、FIM 効率の独立した説明因子であった。

【結論】

回復期への早期入院受け入れは ADL の改善度と効率に良い影響を及ぼすことが明らかとなった。回復期では療法士の充実した個別リハビリテーションの担保に加え、病棟生活場面においても多職種による積極的な ADL 練習を提供できるため、今回の結果に影響を及ぼした要因であると推察する。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院倫理委員会にて承認を得たものであり、ヘルシンキ宣言に沿った研究である。

脊椎椎体骨折に対し椎体形成術と後方固定術施行後、腸腰筋に着目した理学療法が奏効した一症例

原 悠花里・藤森 大吾・吉井 隼

横浜総合病院リハビリテーション科

Key words / 脊椎椎体骨折, 腸腰筋, 運動療法

【症例紹介】

本症例は、転倒受傷し第 3 腰椎椎体骨折と診断され、L3 椎体形成術と L1-4 後方固定術を施行した 80 歳代の男性である。術前より脊椎椎体骨折の予後不良因子である椎体後壁の損傷と遅発性神経障害により、仰臥位でも両大腿前面に強く疼痛を認めていた。術前からリハビリ介入していたが、側臥位以外の姿勢保持困難であり、手術までの臥床期間に下肢全体を同時に収縮可能であるベルト電極式筋骨格筋電気刺激法を開始した。

【評価とリーズニング】

受傷時の単純 X 線画像では Th9-L2 間の骨化が見られ、L3 に応力が集中する形になっていた。MRI 画像では椎体上前方に大きな cleft を認めており、後壁損傷も椎体全体に骨折が及んでいた。入院時より、腰椎伸展位へのストレスで神経症状が悪化し、大腿前面の疼痛と痺れの増悪を認めていた。仰臥位は大腿前面の疼痛増悪により姿勢保持困難であり、安楽肢位は半側臥位と側臥位であった。大腿前面の疼痛は安静時 NRS3、動作時は NRS10 であり寝返りやギャッジアップにて疼痛増悪を認めていた。関節可動域 (ROM) は体幹伸展-25°、股関節伸展 (右/左) -15°/-10° であり著明な可動域制限がみられた。術後 3 日目では、大腿前面の疼痛が安静時 NRS1、動作時 NRS 右 5 左 4 と術前より改善し、寝返りや仰臥位も可能となった。ROM は、疼痛改善に伴って体幹伸展-10°、股関節伸展は 0°/0° と可動域も拡大した。MMT (右/左) では腸腰筋 3/3、術後 13 日目の膝伸展筋力 (右/左) はハンドヘルドダイナモメーターにて 5.8/7.3kgf、TUG はサークル歩行器使用し 26.82 秒であった。また、独歩での歩行時に左 Mst-Tst での体幹前傾の増強が観察され、骨盤後傾位が体幹前傾を助長していると考えた。

【介入と結果】

腸腰筋の筋力トレーニング後は歩行時の体幹前傾が軽減し、歩行距離の延長を認めた。体幹前傾の原因として、左腸腰筋の遠心性収縮不足が考えられ、実際に術後の腸腰筋の MMT は左右ともに 3 レベルであり筋力低下を呈していた。したがって、腸腰筋の筋出力向上により骨盤前傾を促すことで歩行時の体幹伸展が可能になると考え、積極的に腸腰筋の骨盤固定力向上を図った。

術後 25 日目には、大腿前面の疼痛は安静時 NRS1、動作時 NRS 右 3 左 1 と術直後より軽減した。ROM は体幹伸展-5°、MMT は腸腰筋 4/4+、膝伸展筋力は 9.0/10.2kgf、TUG は独歩見守りにて 25.55 秒と改善した。これらの結果、退院時には術後より骨盤後傾が改善し、体幹伸展位で保持可能になったことで、左 Mst-TSt での体幹前傾の増強が改善し、独歩にて約 60m 歩行可能となり、術後 29 日目に回復期病院へ転院となった。

【結論】

脊椎椎体骨折術後の症例の早期 ADL 改善にあたって、受傷時の画像所見から術後への影響を予測すること、身体機能評価から病態解釈し術後の運動療法を検討していくことが重要になることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に則り症例報告をする主旨を説明し同意を得た。

大腿骨近位部骨折術後患者の早期離床の効果と離床遅延因子の検討

真下 翔太¹⁾・前田 洋平¹⁾・久保田 純弥¹⁾・佐藤 宏幸¹⁾・
村主 梓¹⁾・直長 史也¹⁾・岡村 大介¹⁾・北村 信人^{1,2)}

- 1) 聖路加国際病院 リハビリテーション科
2) 聖路加国際病院 整形外科

Key words / 大腿骨近位部骨折, 早期離床, 離床遅延因子

【はじめに、目的】

高齢者の大腿骨近位部骨折は機能予後および生命予後の観点からはとんどの症例で手術治療が選択されるが、高齢者は多くの疾患を同時に罹患していることが多く、基礎体力も低下しているため、周術期においては適切なリハビリテーション介入が重要である。術後歩行機能に影響を与える要因として手術待機時間や認知症の有無などの報告は多いが、早期離床の効果に関する報告は少ない。本研究の目的は、術後早期離床の効果と離床遅延因子を検討することである。

【方法】

2017年1月から2018年12月までに当院にて手術、術後理学療法(以下、PT)を実施した大腿骨近位部骨折症例を対象とし、受傷前に歩行困難であった症例、人工関節周囲骨折や再手術後の症例を除外した。電子カルテより、性別、年齢、身長、体重、Body Mass Index、既往歴、受傷前歩行能力、受傷部位、術式、上肢受傷合併の有無、手術待機日数、入院時と術翌日の血清アルブミン値、ヘモグロビン値(以下、Hb)、C反応性蛋白(以下、CRP)、手術時間、荷重制限の有無、術後せん妄の有無、手術からPT介入、離床、および歩行開始までの日数、術後7日目と14日目の歩行能力とBarthel Index、術後在院日数、転帰先を抽出した。離床は起立、または車椅子移乗の実施とし、術翌日に離床可能であった症例を早期離床群、術翌日以降に離床開始した症例を離床遅延群の2群に分類し、各項目の群間比較を対応のないt検定、Mann-WhitneyのU検定、カイ2乗検定にて解析した。また、早期離床の有無を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った。統計解析はSPSS ver.25を使用し、有意水準は5%未満とした。

【結果】

早期離床群52例(男性14例、女性38例、平均年齢79.4±9.5歳)、離床遅延群58例(男性15例、女性43例、平均年齢81.7±7.4歳)であり、受傷前因子に有意差はなかった。単変量解析では、早期離床群は離床遅延群に比べ、歩行開始時期(p<0.001)、術後歩行能力(p<0.01)、Barthel Index(p<0.001)、自宅退院率(p=0.003)が有意に改善した。多変量解析の結果、離床遅延因子として抽出された項目(オッズ比;95%信頼区間)は、術後PT介入遅延(3.79;1.88-7.65)、手術待機日数(1.21;1.03-1.43)、術翌日CRP(1.14;1.01-1.27)、術翌日Hb(0.72;0.55-0.95)であった。術後PT介入遅延原因として週末、祝前日の手術が有意に多かった。

【結論】

本研究は、術後早期の歩行能力向上と動作自立度の改善には術翌日の離床が重要であることを示した。術後PT介入時期が早期離床に大きく影響し、介入遅延の多くは週末、祝前日の手術症例であった。術後早期介入を進めるためにも、介入方法の検討とともに理学療法士以外の職種が離床を安全に介助出来る方法を検討し、多職種協働で離床を進める方策の確立が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は聖路加国際大学研究倫理審査会の承認を得て、ヘルシンキ宣言に基づき、個人情報保護に十分留意して実施した。

大腿骨近位部骨折患者の転帰先決定の要因に関する検討

古川 絵利香・田井 啓太・瀬戸 景子・井出 大

医療法人社団 永生会 南多摩病院 リハビリテーション科

Key words / 大腿骨近位部骨折, 転帰先, FIM

【はじめに】

当院は地域包括ケア病床を有する急性期病院である。地域包括ケア病床の重要な役割として在宅復帰支援があるが、回復期病棟と比較すると在院日数の上限やリハビリ介入単位数に差があるため、患者の円滑な在宅復帰に向けて早期に転帰先を検討することが重要である。そこで本研究は、当院地域包括ケア病床を経て自宅退院した群(以下自宅群)と回復期病棟に転院した群(以下転院群)の2群間において早期に転帰先を検討するためにどのような因子が影響するか検討することを目的とした。

【方法】

対象は2018年4月～2019年3月の間に当院に入院した大腿骨近位部骨折患者で、手術を施行された73名(平均年齢83.6±9.35歳、男性15名、女性58名)とした。術式は人工骨頭置換術37名、γネール術35名、ハンソンピン1名であった。また、重篤な合併症のある患者は除外した。調査項目は、年齢、在院日数、転帰先、入院前FIM、術後1週FIM、退院時FIMとし、自宅群と転院群の2群間で比較を行った。統計学的解析において2群間の比較は、正規性の有無に応じて対応のないt検定またはMann-WhitneyのU検定を行い、術後1週目FIMの得点を用いてReceiver Operating Characteristic Curve(以下ROC曲線)によりROC曲線下面積、カットオフ値を算出した。有意水準を5%とした。

【結果】

2群間の内訳は自宅群25名(平均年齢80.8±8.8歳)、転院群48名(平均年齢85.0±9.4歳)で年齢について2群間で有意差はみられなかった(p=0.06)。入院前FIMの平均は自宅群119.6±18.2点、転院群103.2±20.4点であり自宅群が有意に高値を示した(p<0.001)。在院日数の平均は自宅群47.9±15.3日、転院群33.7±10.5日で、自宅群が有意に長かった(p<0.001)。術後1週FIMの平均は自宅群で77.8±21.1点、転院群55.1±17.5点で自宅群が有意に高値であった(p<0.001)。また、術後1週FIMにおけるROC曲線の回帰モデルの適合度はArea Under the Curveが0.80、カットオフ値は60点(95%信頼区間:0.6925-0.9009)、感度76%、特異度67%であった。退院時FIMの平均は自宅群で111.8±16.1点、転院群74.04±23.0点で自宅群が有意に高値を示した(p<0.001)。

【考察】

本研究の結果から、在院日数、入院前・術後1週・退院時FIMの点数が2群間で有意差を認めた。このことから、上記の変数は早期に転帰先を検討する際に有効な要因であると考えられた。また、術後1週FIMのカットオフ値は60点であることが示され、術後1週目という早期のFIMの得点で転帰先を検討できる可能性が示唆された。ただし、本研究の対象患者数は少なく、大腿骨近位部骨折患者全てを表出していない可能性がある。そのため対象患者数を増やした検討を行っていくことが必要と思われる。

【倫理的配慮】

本研究はヘルシンキ宣言に基づいて行われた。

大腿骨近位部骨折患者の退院時歩行獲得に関係する術後 2 週の集団特性について

澤 孝大朗・山崎 一史・田中 俊輔・小田 心太郎・増田 絢・老川 大介

菊川市立総合病院

Key words / 大腿骨近位部骨折, 歩行予後, 術後 2 週

【はじめに、目的】

大腿骨近位部骨折患者の退院時歩行能力は生命予後に関与し、リハビリテーションでは歩行を獲得する事が重要とされている。しかし大腿骨近位部骨折患者の約半数は受傷前と同等の歩行能力を獲得できないため、退院調整において歩行能力の予後予測は重要である。歩行の予後を手術前の年齢、受傷前住居、認知症・胸部 X 線異常・慢性全身性疾患の有無、血液データから予測する先行研究があるが、予後予測に難渋することがある。本研究は、術前、術後 2 週の理学療法評価をもとに、大腿骨近位部骨折術後患者の歩行予後に関与する特徴を明らかにし、退院時の歩行自立における予後予測の一助とすることを目的とした。

【方法】

対象者は受傷前、歩行自立(杖・歩行器歩行含む)されていた方で、今回、大腿骨近位部骨折の診断で当院にて手術を施行され、急性期病棟でのリハビリテーションを実施後、当院回復期病棟または地域包括ケア病棟を経て、退院となった 34 名とした。評価方法は術後 2 週の Numeric Rating Scale (NRS)、握力、膝伸展筋力、Berg Balance Scale (BBS)、上腕筋圍、上腕筋面積、Barthel Index (BI)、Vitality Index (VI)、長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)、退院時の BI、在院日数を測定した。上腕筋圍と上腕筋面積は上腕周囲長と上腕三頭筋皮下脂肪厚から算出した。術前データとして年齢、受傷前住居、胸部 X 線異常・慢性全身性疾患・電解質異常 (Hb、Na、K、Cl) の有無を診療録より調査した。歩行自立の可否は BI の移動項目に準じて判定した。統計学的検討には R を使用し、退院時歩行自立群と非自立群に分け、各項目の 2 群間の比較に Mann-Whitney U-test、Fisher の直接確率検定を用いた。有意差を認めたと変数に対しては ROC 曲線を求め、Cut-off 値を算出した。

【結果】

歩行非自立群は自立群と比較して年齢は有意に高く、術後 2 週での利き手握力、非術側膝伸展筋力、BBS、VI、HDS-R は有意に低かった。その他の術前後データ、在院日数は 2 群間で有意差を認めなかった。Cut-off 値 (特異度、感度) は年齢 87 歳 (0.78、0.66)、利き手握力 10.4kg (0.89、0.73)、非術側膝伸展筋力 0.26kgf/kg (0.84、0.66)、BBS 31 点 (0.68、0.86)、VI 7 点 (0.90、0.53)、HDS-R24 点 (0.78、0.86) であった。

【結論】

歩行非自立群は、自立群と比較して年齢が高く、術後 2 週での筋力、バランス機能、意欲、認知機能が低下している特徴があった。これらの結果から、術前データだけでなく、術後 2 週での身体機能や認知機能、バランス機能の検査を実施することで退院時歩行能力の予後予測の精度を高めることができ、術後 2 週時点で退院調整に向けての助言が可能になったと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会の承諾を得た。またヘルシンキ宣言に基づき、当院の倫理規定および個人情報の取り扱い規定を順守し、全データを匿名化して用いることで対象者への影響がないように配慮した。

大腿骨近位部骨折術後における早期 T-cane 歩行獲得要因に関する臨床的検討

安原 康平¹⁾・吉野 晃平¹⁾・藤川 千春¹⁾・古永 安慶²⁾・武田 尊徳¹⁾

1) 上尾中央総合病院リハビリテーション技術科

2) 上尾中央総合病院診療部整形外科

Key words / 大腿骨近位部骨折, 歩行, 急性期

【はじめに、目的】

大腿骨近位部骨折は高齢者の歩行能力を低下させて廃用症候群を引き起こし、寝たきりの原因となりうる。これまで歩行機能の再獲得因子を調査した報告は多くなされてきたが、急性期患側機能に着目したものは少ない。当院では屋内 T-cane 歩行獲得基準を FBS の一回転、段差踏み替え、タンデム全てで 2 点以上満たす事と定義し、機能に対して ADL レベルの遅延が生じないよう取り組みをしている。

そこで本研究の目的は、大腿骨近位部骨折術後急性期における早期 T-cane 歩行獲得群と未獲得群の患側術後身体機能の差異を明らかにする事とした。

【方法】

対象は 2018 年から 2019 年に当院で大腿骨近位部骨折に対して手術を施行した重度認知症例を除く 25 例とした。性別は男性 7 名、女性 18 名、年齢は 80.5 歳 (±7.7 歳) であった。群分けに関して、FBS で一回転、段差踏み替え、タンデム全てで 2 点以上の群を早期 T-cane 歩行獲得群 (以下、獲得群)、その他を未獲得群と定義し、獲得群 7 例と未獲得群 18 例に分けた。評価項目は、年齢、患側の膝伸展筋力、股関節外転筋力、股関節 ROM (伸展、内転、外転)、荷重時痛 (NRS)、FBS (一回転、タンデム、段差踏み替え、片脚立位)、TUG、BMI とした。分析方法は、R3.4.4 を用いて、術後 2 週時点における一回転、タンデム、段差踏み替えと術後 1 週と 2 週目のそれぞれの項目に対する相関関係の検討として、Spearman の順位相関係数を実施した。さらに相関があった項目に対し、2 群間における差の検討として Wilcoxon 検定 ($p < 0.05$) を実施した。

【結果】

術後 2 週の一回転と段差踏み替えに対して、術後 1 週の患側膝伸展筋力に中等度の相関関係が認められた ($r=0.52$, $r=0.56$)。また 2 群間における患側膝伸展筋力の中央値に関して、獲得群で 0.17kgf、未獲得群で 0.07kgf であり、両群間に有意な差が認められた。

【結論】

本研究では、術後 1 週における患側膝関節伸展筋力の高い症例は、術後 2 週時点で FBS 一回転と、段差踏み替えのスコアが優位に良好であった。膝関節伸展筋出力は股関節伸展筋出力との関連が強く、術後 1 週における膝関節伸展筋出力低下は、受傷と手術による股関節機能低下と強く関連していることが想定される。したがって、術後早期に一回転や段差踏み替え機能を獲得し、T-cane 歩行を獲得するためには、股関節伸展筋出力の改善へ向けたアプローチが重要となることが示唆された。術後 1 週時点は炎症期にあたり、筋出力低下の主要因は筋萎縮よりも、疼痛や筋緊張異常による影響が強いと考えられる。したがって、本結果は大腿骨近位部骨折術後早期のリハビリテーションにおいて、筋力強化をメインとした介入に比べ、炎症管理や筋緊張のコントロールに主軸をおいた介入が早期 T-cane 歩行獲得に繋がる可能性を示唆するものとなった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会承認のもと実施した。また、ヘルシンキ宣言に則り、個人情報の管理については十分に配慮した。

大腿骨転子部骨折術後における荷重時痛が杖歩行獲得に与える影響

宮本 実範^{1,2)}・福本 祐士¹⁾・西野 春輝¹⁾・橋本 尚典¹⁾・立石 広志¹⁾・廣田 茂明²⁾

1) 田岡病院リハビリテーション科 2) 田岡病院整形外科

Key words / 大腿骨転子部骨折, 疼痛, 杖歩行

【はじめに, 目的】

大腿骨転子部骨折(以下, TF)術後では, 大腿骨頸部骨折と比較し, 骨膜刺激の影響などで疼痛が強い骨折とされている。近年の在院日数の短縮化により, 術後歩行能力や在院日数に対して杖歩行獲得の要因を早期に予測することは有効な治療を選択する上で有用と思われる。先行研究では, 術後痛が強い症例は歩行開始の遅延・能力低下が認められたとの報告がある。しかし, TF術後のみで術後早期の荷重時痛が杖歩行自立に影響するか検討した報告は少ない。そこで本研究では, 術後整復位が安定していることを前提にし, 荷重時痛が杖歩行獲得に与える影響を検討することとした。

【方法】

対象は, 平成28年6月から平成30年4月の間に, 初回のTFを受傷し, 外科的治療後に当院回復期病棟にてリハビリテーションを実施した下記の除外基準に該当しない対象者(n=31)とした。除外基準は, 受傷前の移動が自立していない者, 認知症や重篤な合併症のある者とした。調査項目は, 性別, 年齢, 骨折型, 術後整復位, スライディング量, 退院時FIM, 杖歩行獲得の可否, 在院日数, Alb値, Hb値, CRP値, 疼痛にはNumerical Rating Scale(NRS)を使用し, 術後1週, 退院時の荷重時痛をそれぞれ測定した。杖歩行獲得の可否は, 川端ら(2014)の報告に準じて, 1本杖を使用して介助なく50m以上連続歩行が可能(可能群)か否か(不可能群)を評価した。統計処理には, R2.8.1(CRAN, freeware)を使用し, 統計学的分析は, 杖歩行獲得可否の2群間の比較に対応のないt検定, Mann-WhitneyのU検定を用いて解析した。また, 杖歩行獲得の可否を従属変数, 術後1週の荷重時痛を独立変数とし, ROC曲線を用いてカットオフ値を算出し, そのAUC, 感度, 特異度を求めた。有意水準は5%未満とした。

【結果】

杖歩行獲得可能群: 21名, 不可能群: 10名, 獲得率68%であった。2群間の比較の結果を(可能群, 不可能群, p値)の順で表す。術後1週の荷重時痛(3.2±1.5, 6.3±1.8, p<0.01), 退院時の荷重時痛(1.2±1.6, 4±1.8, p<0.01), 退院時FIM(115±6.4, 98.7±22.7, p<0.05)に有意な差が認められた。ROC曲線のAUCは0.91, 荷重時痛のNRS5では, 感度80%, 特異度80%と高値を示す結果であった。

【結論】

本研究の結果より, TF術後早期の荷重時痛が杖歩行獲得に影響を及ぼし, 退院時にも疼痛が遷延している可能性が示唆された。急性期術後の強い疼痛の存在は, 遷延性術後痛に影響を及ぼし, 術後の長期的なADL低下に繋がるとされており, 本研究も同様の結果を得たと考えられる。近年, TF術後の疼痛要因として, 骨折部以外の大腿痛や膝関節痛, 心理・精神的低下による報告がされており, 今後は疼痛の要因を多因子的に調査する必要性がある。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は, ヘルシンキ宣言に沿った研究であり, 田岡病院倫理委員会の承認を得て, 研究に対する説明を行い, 書面にて同意を得てから開始した。

大腿骨近位部骨折患者の術後早期歩行能力は自宅退院率に関連する

志波 徹・今里 容一郎・岩坂 知治

医療法人整肢会 副島整形外科病院

Key words / 大腿骨近位部骨折, 自宅退院率, 術後早期ADL

【はじめに, 目的】

大腿骨近位部骨折患者は, 機能低下等により自宅退院が困難となる場合がある。本研究の目的は, 術後早期ADLと自宅退院率の関連を調査することとした。

【方法】

対象は, 2014年4月から2019年3月に大腿骨近位部骨折を受傷し当院にて手術適応となり, 連携施設へ転院となり, 65歳以上かつ自宅から入院となった123名とした。受傷前歩行不能であった症例, 術後荷重制限を設けた症例, 連携施設より内科的要因により他院転院となった症例は除外した。調査項目は, 年齢, 性別, BMI, 長谷川式簡易知能評価スケール(以下, HDS-R), 術式, 同居者の有無, 受傷前歩行形態, 当院入院時と転院時のBarthel-Index(以下, 入院時BI・転院時BI)の各項目, 退院先(自宅/施設)とした。統計解析は退院先と調査項目との関係性を対応の無いt検定および χ^2 乗検定により検討した。次に, 退院先を従属変数, 各調査項目を独立変数としてロジスティック回帰分析を行った。有意水準は5%未満とした。

【結果】

施設入所となった症例は123名中25名(20.3%)であった。2群間の単変量解析の結果, 年齢, HDS-R, 転院時BIの入浴以外すべての項目に有意差を認めた(p<0.05)。年齢, 性別, BMI, HDS-R, 術式にて調整したロジスティック回帰分析の結果, 転院時BIの歩行項目に有意な関連を認めた(調整済OR: 1.16, 95%CI: 1.03-1.31, p<0.05)。

【結論】

今回の結果により, 転院時BIの歩行項目が自宅退院率に有意に関連していることが明らかとなった。術後早期の理学療法において, 歩行能力に着目し介入することが自宅退院率を高める可能性が示唆される。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会の審査・承認を受けて実施した。対象者には研究に先立ち, 研究内容の説明を文章および口頭にて行い, 研究参加同意書への署名と提出を持って研究に参加する旨の同意を得た。

当院独自のカットアウト評価表使用による当院理学療法士の意識・知識の変化

名越 絵理・山本 智史・天野 竜也・新川 陽太・
伊達 祐輔・田中 公基

IMS(イムス)グループ イムス板橋リハビリテーション病院 リハビリテーション科

Key words / カットアウト評価表, カットアウト予防, 大腿骨転子部骨折

【はじめに】

大腿骨転子部骨折におけるカットアウトの発生頻度は short femoral nail で 1.6~5.3%, sliding hip screw で 1~2.9% と報告されている。当院では 2016 年 4 月から 2017 年 2 月の大腿骨頸部・頸基部・転子部骨折患者 80 名の調査で 2 件 (2.5%) を示していた。回復期病院では当院のように骨折患者の診察を外来非常勤医師へ依頼し、月 2 回または 4 回の診察で経過を追うことはしばしば見られる。このような病院特性から理学療法士はカットアウトに関する知識を持ち、臨床所見から適切なタイミングで診察時に医師へ相談することが求められる。今回、当院ではカットアウト予防として当院独自のカットアウト評価表 (以下、評価表) を作成し、2017 年 4 月より大腿骨頸部骨折と大腿骨転子部骨折症例を担当した際に使用してきたことで理学療法士の意識・知識に変化が見られたため報告する。

【方法】

対象者は 2017 年 3 月、2019 年 3 月に在職している当院理学療法士 44 名と 48 名とした。アンケートにはカットアウトの知識や評価能力に関する 11 項目を用意し、設問は①画像所見の確認②画像所見時期③術前・術後・当院入院中の確認画像種類④Tip Apex Distance (以下、TAD) 基準値の把握⑤TAD 計測の実施⑥テレスコーピングの理解⑦テレスコーピング計測の実施⑧骨折分類評価の実施⑨片脚立位時に大腿骨頭にかかる荷重の理解⑩歩行補助具選定時の画像所見の参考⑪股関節画像評価時の評価項目数とした。設問に対して対象者には 100 点満点中何点が主観評価で採点してもらい、採点目安として知識なし・未経験を 0 点、最低限の知識あり・数件で実施を 50 点、十分な知識あり・必ず実施を 100 点で表示した。②のみは 3 ヶ月以内を 0 点、1 ヶ月以内を 50 点、3 日以内を 100 点としている。2017 年 3 月と 2019 年 3 月でアンケート集計し、結果を Mann-Whitney U 検定を用いて分析した。尚、評価表は初回アンケート実施の翌日より使用開始した。評価表は骨折分類、術式、骨粗鬆症評価、画像所見、受傷時からの経過、総合判断の項目において記入するようになっている。

【倫理的配慮】

アンケートは無記名、番号管理にして個人が特定されないよう配慮した。また対象者へ説明をして同意を得た。

【結果】

全ての項目で増加を認めたが、中でも④ (TAD) 基準値の把握、⑤ TAD 計測の実施、⑥テレスコーピングの理解、⑦テレスコーピング計測の実施、⑧骨折分類評価の実施、⑪股関節画像評価時の評価項目数で有意差を認めた ($p < 0.01$)。

【結論】

評価表は骨折分類や各計測方法を正確に評価できるよう図で示し、基準値も記載されているためデザインの影響も大きい知識に変化が生じた。また計測の実施は評価表に誘導されて半数以上の理学療法士が評価できるようになっていた。しかし今回は主観評価であるため、計測の実施状況や信頼性までは集計できていない。理学療法士の意識や知識の向上により臨床においてカットアウト症例数に変化が出るかは再度調査が必要である。

大腿骨近位部骨折例の患者特性の変化についての検討

八木 宏明・砥上 恵幸・西村 真人

山口労災病院中央リハビリテーション部

Key words / 大腿骨近位部骨折, 高齢化, 循環器疾患

【はじめに、目的】

大腿骨近位部骨折は、骨粗鬆症性骨折の中でも要介護状態や死亡率への影響が大きいことが知られており、生命予後に影響する因子には、高齢、認知症を有するなどが挙げられる。一方で、我が国の寿命の延伸や高齢化率の上昇もあり、90 歳代の大腿骨近位部骨折例も珍しくなくなった。本研究では、現在と 5 年前の大腿骨近位部骨折例の身体特性を比較し、今後のリハビリテーションにおける視点を見出すことを目的とした。

【方法】

研究デザインはケースコントロール研究とし、2014 年および 2019 年に大腿骨近位部骨折の診断にて、当院に入院した 35 例を対象とし、除外基準を保存療法が施行された例、死亡例とした。2014 年の症例を過去群、2019 年の症例を現在群とし、2 群間において、年齢、性別、手術方法、在院日数、手術待機期間、受傷前生活場所、転帰、要介護度認定の有無、骨折、脳血管疾患および循環器疾患既往の有無、認知症の有無、受傷前および退院時の歩行能力、受傷前の臨床フレイル・スケール (1~4: 身体的フレイルなし・5~9: 身体的フレイルあり)、術前の心エコー検査より左室駆出率 < 40% の左室収縮障害および中等度以上の左室拡張障害を比較した。統計学的手法は、Mann-Whitney の U 検定と Fisher の正確検定を用い、解析には、R.2.8.1 を使用し、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

過去群は 31 例、現在群は 28 例であった。2 群間の比較において、有意な差を認める項目はなかったが、年齢は現在群で高く (過去群: 81.2 ± 10.5 歳・現在群: 85.3 ± 6.6 歳) ($p = 0.08$)、循環器疾患の既往は過去群 4 例 (12.9%)、現在群 10 例 (35.7%) ($p = 0.06$) であり、その内、過去群の 2 名、現在群の 7 名が臨床フレイル・スケール 5 以上の身体的フレイルの状態であった。また、過去群の 11 例 (35.4%)、現在群の 9 例 (32.1%) に中等度以上の左室拡張障害が認められた。

【結論】(考察も含む)

本研究において、現在と 5 年前の大腿骨近位部骨折例を比較した結果、高齢化が進み、循環器疾患を有する身体的フレイルの状態にある症例が増加してきている傾向にあった。循環器疾患はフレイルに陥りやすく、フレイルは循環器疾患を併発しやすいことが知られている。高齢化率が上昇する中、今後の大腿骨近位部骨折例の診療では、循環器疾患やフレイルを含めた疾患理解の必要性が考えられた。フレイルは、高齢者の生命および機能予後の推定や包括的医療を行う上でも重要な概念で、介入可能な病態であり、すべての医療専門職が理解すべき概念であるとされている。具体的には、周術期等における心不全兆候を把握できる能力、本研究での検討はできていないが、身体的フレイルのみならず、精神的や社会的側面を考慮した包括的な関りが重要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に沿い、当院の学術研究に関する方針ならびにプライバシーポリシーを順守して行った。

大腿骨転子部骨折患者における退院時 FIM に影響する因子の後方視的予備的研究

梯 智貴

平成博愛会 博愛記念病院 リハビリテーション科

Key words / 大腿骨転子部骨折, FIM 運動項目, GNRI

【はじめに・目的】

回復期リハビリテーション病棟に入棟される大腿骨頸部骨折患者では、入院時低栄養リスクがあることで、歩行自立レベルに達するまでの期間の遅延が報告されている(2015. 岡本)。大腿骨転子部骨折では術後アライメント変化は股関節外転筋力低下に影響する(2014. 川端)との報告もあり、そこで今回、入院時点で測定したインプラント挿入位置、低栄養リスクなどが退院時の Functional Independence Measure (以下、FIM) に関与するかを検証した。

【方法】

研究デザインは観察的研究、後ろ向きコホート研究としておこなった。対象は大腿骨転子部骨折により骨接合術(PFNA、ガンマネイル)を施行された患者 21 例(年齢: 88.5 ± 6.3 歳)、男女比: (男性: 女性) 3: 18。除外基準は 65 歳以下、転院や死亡退院例、データ欠損者とした。データの収集は電子カルテ、各種診療録、X-p 画像は画像診断ソフト(KONICA MINOLTA NEOVISTA I-PACS EX v.1.60)を使用。低栄養リスク指標には先行研究(2018、山本)に従い Geriatric Nutritional Risk Index (以下、GNRI)を用いた。画像情報は X-p 画像よりインプラントの挿入距離を簡易的に測定した。退院時 FIM 運動項目に影響する要因分析には、従属変数を退院時 FIM 運動項目とし、入院時インプラント位置、GNRI、MMSE、入院期間、FIM 認知項目、年齢を独立変数としたステップワイズ法による重回帰分析を用いた。入院時インプラント位置と退院時 FIM 運動項目、GNRI に関係がある相関関係を求めた。シャピロウィルク検定の結果、いずれも正規分布(5% 水準で有意ではなかった)しており、ピアソンの積率相関係数を用いた。解析には統計処理ソフト R2.8.1 を使用。

【結果】

重回帰分析の結果、退院時 FIM 運動項目に影響する要因は入院時 FIM 認知項目(標準回帰係数 $b=0.438$)のみが選択(ANOVA $p=0.046$)されたが、影響力としては弱かった。相関関係は入院時インプラント位置と退院時 FIM 運動項目は $r=-0.162$ となり($p=0.48$)、有意な相関関係はなかった。入院時 GNRI と退院時 FIM 運動項目については弱い相関関係($r=0.416$)にあったが、棄却域に達しなかった($p=0.06$)。

【結論】

検証結果では GNRI が退院時 FIM 運動項目に関係する可能性もあったが、入院時 FIM 認知項目がより影響していた。測定したインプラント位置は退院時 FIM 運動項目と相関しなかった。

【倫理的配慮、説明と同意】

当院学術委員会(倫理委員会に相当)の承認を受け、対象者の負担や不利益を避けるため配慮した。

急性期病院における大腿骨近位部骨折術後患者サークル型歩行器自立の経験年数による判断基準の違い

穂谷 優二・押田 智佳・藤原 星

新座志木中央総合病院

Key words / 大腿骨近位部骨折術後, サークル型歩行器, アンケート調査

【はじめに、目的】

大腿骨近位部骨折術後の理学療法は車椅子、平行棒歩行、サークル型歩行器歩行、杖歩行へと段階的に進めるのが一般的である。杖歩行や独歩自立の基準を研究したものは散見されるが、サークル型歩行器に関する判断基準の報告は見当たらず理学療法士の多くは主観的判断のみで決定することが多い。そこで、本研究はサークル型歩行器自立を判断する際に、重要視する項目の経験年数による違いについて調査する。

【方法】

対象は当院の理学療法士 37 名とし、大腿骨近位部骨折術後患者の病棟内サークル型歩行器歩行を自立にする基準の違いを自由記述のアンケートで調査した。臨床経験年数で A 群(1~3 年目)、B 群(4 年目以上)の 2 群に分け、回答はそれぞれの群でテキスト形式にデータ化した。KH Coder を利用しテキストマイニングの手法を用いて、頻出語抽出および階層クラスタ分析を行った。

【結果】

回収は PT36 名(回収率 97%、経験年数 4.9 ± 3.8 年)、うち A 群 16 名(1.8 ± 0.8 年)、B 群 16 名(8.1 ± 2.9 年)であった。サークル型歩行器歩行の自立基準について、A 群では 350 語が抽出され、歩行(出現回数: 15)、認知(11)、可能(9)、自立(9)、動作(8)、サークル(7)、靴(7)、トイレ(6)、機能(6)、転倒(6)が上位の最頻語であった。階層的クラスタ分析では①トイレ—可能—動作—方向転換②サークル—歩行—起立—自立—靴③転倒—認知—機能の 3 つのカテゴリに分類された。B 群では、530 語が抽出され、歩行(19)、トイレ(15)、動作(15)、認知(11)、自立(10)、安全(8)、行える(8)、転換(8)、方向(8)が最頻語であった。階層的クラスタ分析では①自立—行える—歩行—トイレ—動作②病棟—方向転換—起立—着座③認知—機能④サークル—安全の 4 つのカテゴリに分類された。

【結論】

A 群に比べ B 群は総語数が多く、臨床経験が豊富なセラピストはより多くの情報から自立を判断していると考えられる。自立判断の内容については両群に大きな違いはなく、トイレ動作や方向転換、起立などの身体機能や動作の可否、また認知機能についてがあげられた。サークル型歩行器の特徴として小回りが利きにくい、後方には支えがないなどがあり、術後の身体機能低下がある中で狭いトイレ内での方向転換や起立・着座時に後方転倒がないかを自立の判断基準としていると考える。また評価バッテリーによる客観的な指標での判断をしているという意見は少なく、サークル型歩行器の客観的な指標の確立も今後必要と思われる。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者にはヘルシンキ宣言に沿って研究について説明を行い、書面にて本研究の主旨を説明し同意を得た。本研究において、開示すべき利益相反関係にある企業はない。

腱板修復術後患者の不安、抑うつとの関連性について

前田 亮¹⁾・田中 康明¹⁾・桑野 洋輔²⁾・衛藤 正雄²⁾

1) 済生会長崎病院リハビリテーション科

2) 済生会長崎病院 整形外科

Key words / 不安, 抑うつ, 疼痛

【はじめに】

国際疼痛学会では、痛みの定義について「不快な感覚および情動体験」としており、局所的な痛みだけでなく、心理的側面からも捉える必要があることを示している。また、慢性疼痛は時間経過に伴い侵害受容性疼痛や神経障害性疼痛に心因性疼痛が加わり、その割合が増大していくことが多いと考えられている。近年、運動器疾患の疼痛や機能に関連する因子として心理的側面との関連性が報告されている。我々もこれまで腱板損傷患者における術後の肩関節機能に心理的側面に関連していることを、日本語版 Hospital Anxiety and Depression Scale (以下: HADS) と自己評価式の肩関節機能評価 (shoulder36) を用いて、それに関連性があることが報告してきた。しかし、腱板修復術後の心理的側面にどのような疼痛因子が関連しているかについての報告は少ない。そこで本研究の目的として、腱板修復術後患者における術後6ヵ月の不安、抑うつに関連している疼痛因子について HADS と Visual Analog Scale (以下: VAS) を用いてその関連性について検討することとした。

【方法】

対象は当院において鏡視下腱板修復術を施行し、術後6ヵ月時点で評価可能であった、腱板修復術後患者127例 (男性87例、女性40例、平均年齢65.3±8.8歳) とした。評価項目は心理的因子の評価として術後6ヵ月時点での HADS の各項目である不安、抑うつとした。痛みの評価としては安静時、運動時、夜間時の VAS とした。統計解析に関しては EZR を使用し HADS の各項目を従属変数、それぞれの VAS を独立変数とし、重回帰分析を行った。また、重回帰分析を行う際に各独立変数間の影響を考慮し、多重共線性 Variance Inflation Factor (以下: VIF) を計算して10未満であることを確認した。有意水準はすべて5%未満とした。

【結果】

術後6ヵ月後の HADS の不安は4.7±3.6、抑うつは5.0±3.2、VAS は安静時痛が11.4±17.2、動作時痛が33.2±25.8、夜間痛が10.5±16.7であった。重回帰分析の結果、HADS の各項目である不安、抑うつともに安静時の VAS と関連が認められた (不安 $\beta=0.1$; 95%CI: 0.04-0.17; $p<0.01$ 、抑うつ $\beta=0.1$; 95%CI: 0.01-0.13; $p<0.05$)。また VIF による独立変数間の多重共線性も確認されなかった。

【結論】

腱板修復術後患者の不安、抑うつは安静時の VAS と有意な関連性が認められた。腱板修復術後患者のリハビリテーションを実施していく中で、安静時痛に配慮しながら進めていく必要があることが示唆された。

【倫理的配慮】

本研究はヘルシンキ宣言に沿ったもので、被験者に目的及び方法を十分に説明し研究参加に対する同意を得た。

腱板小・中断裂に対する鏡視下腱板修復術後の運動機能の経時的観察

大日 祈雄¹⁾・辻 修嗣^{1,2)}・田中 翔平¹⁾・伴 唯名¹⁾・神鳥 寛人¹⁾・田久保 興徳³⁾

1) 生田病院 リハビリテーション科 2) 滋賀医科大学 医学研究科

3) 生田病院 整形外科

Key words / 腱板小・中断裂, 運動機能, 予後

【はじめに、目的】

腱板断裂に対する鏡視下腱板修復術 (以下 ARCR) の良好な治療成績は多く報告されている。日本整形外科学会肩関節疾患治療成績判定基準 (以下 JOA スコア) を用いた ARCR 後の経時的観察では機能項目の改善について、術前の断裂サイズが小さいほど拘縮を来しやすく、可動域 (以下 ROM) の改善に時間を要するとされている。また、ARCR 後の ROM の経過では、外旋以外は 6M で改善したと報告されている。临床上、術後 ROM 制限では結帯動作 (以下内旋) が課題となることを多く経験している。そのため今回、JOA スコアを用いた術後機能と挙上、外旋と内旋の経過観察を行い、腱板小・中断裂の術後に課題となる機能項目を明らかにすることを目的に調査を行った。

【方法】

対象は H26 年1月から H30 年12月までの間に当院で腱板小・中断裂と診断された34例中、ARCR 後6ヵ月以上経過観察できた32例32肩である。方法は pre、3M、6M の治療成績を JOA スコアで評価し、総得点、疼痛、筋力、日常生活動作 (以下 ADL)、ROM の5項目において、ROM の運動方向は、挙上、外旋、内旋において、それぞれスコアの平均値を算出した。内旋に関しては臀部を0点、第5腰椎を1点と各レベルを点数化した。各項目の測定値の pre、3M、6M の比較は対応のある t 検定、Wilcoxon の符号付き順位検定を行い、有意水準は5%とした。

【結果】

JOA スコア総得点は pre62.2点から3M74.9点、6M86.9点であった。疼痛は pre9.4点、3M16.7点、6M23.1点となり、筋力は pre7.0点、3M7.9点、6M9.5点となった。ADL は pre7.2点、3M8.5点、6M9.3点となり、ROM は、pre20.5点、3M22.2点、6M25.0点となった。なお、筋力と ROM の術前と3Mの比較を除いて全ての比較で有意差を認めた。ROM の運動方向では、挙上は pre113.8°、3M136.6°、6M146.7°と各期で改善し、外旋は pre49.8°、3M42.7°、6M48.1°となり、術前と3Mで測定値は低下し、術前後で有意差は認めなかった。内旋は preL2.3、3ML3.2、6ML1.8となり、術前と3Mで測定値は低下し、前後術で有意差を認めた。

【結論】

本結果により筋力と ROM は他項目より遅く6Mで改善を認め、ROM の運動方向では外旋のみ術前後で有意差を認めなかった。筋力と ROM の改善の遅延は、筋力は ROM の改善に同期することが考えられた。ROM の運動方向は先行研究と同様、外旋は術前後で改善を認めなかったが、術前後とも50°程度と制限は小さかった。一方、内旋は術前後で統計的な差を認めたが、preL2.3から6ML1.8と制限の範囲での差異であった。更衣など ADL の影響において、外旋制限より内旋制限の方が大きいと考えられ、今回の結果からみても内旋制限が大きな課題になると考える。腱板小・中断裂に対する ARCR 後は ROM の改善に時間を要し、ROM の運動方向では内旋制限が課題になると考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者にはヘルシンキ宣言の理念に基づき本発表の主旨と個人情報の取り扱いには十分に配慮することを説明し同意を得た。

リバー型人工肩関節全置換術後の肩外転筋力と獲得可動域の関係について

井上 駿也¹⁾・前田 卓哉²⁾・田村 将希^{1,4)}・池田 崇^{1,3,4)}・
阿蘇 卓也¹⁾・松永 勇紀^{1,3,4)}・高橋 知之¹⁾・鈴木 昌^{4,5)}・
西中 直也^{4,5)}

1) 昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーションセンター
2) 昭和大学病院リハビリテーションセンター 3) 昭和大学保健医療学部理学療法学科
4) 昭和大学スポーツ運動科学研究所 5) 昭和大学藤が丘病院整形外科

Key words / リバー型人工肩関節全置換術, 肩外転筋力, 獲得可動域

【はじめに、目的】

リバー型人工肩関節全置換術(RTSA)は、70歳以上の腱板修復不可能な広範囲腱板断裂などに対し行われる。RTSAは腱板機能に頼らず、三角筋のレバーアームの延長による外転作用の効率化により肩関節運動を可能とする術式である。国内外を問わず良好な術後成績が報告され、可動域は術前と比べ有意な改善を認めている。しかし、肩外転筋力と獲得可動域との関連を調査した報告は少ない。本研究の目的は、RTSA後における肩外転筋力と自動屈曲および外転可動域の関係性を調査することである。

【方法】

対象は術後1年以上経過観察が可能であったRTSA患者30例30肩(男性9名、女性21名、年齢75.0±8.3歳)とした。測定項目は肩外転筋力と自動屈曲、外転可動域とした。外転筋力は、酒井医療社製モービィを使用し、等尺性筋力を測定した。測定肢位は坐位とし、肩下垂位(abd0)、肩甲骨面上90°外転位(abd90)の2条件で行い、抵抗部位は尺骨茎状突起直下とした。計測は3回行い最大値の除体重値を求めた。可動域の測定はゴニオメーターを使用して行った。屈曲と外転の獲得可動域から、それぞれ中央値を境に良好群と不良群に分けabd0とabd90の肩外転筋力の比較を行った。統計学的分析は対応のないt検定、Wilcoxon検定および χ^2 検定を用いた。有意水準はいずれも5%未満とした。

【結果】

30名の屈曲、外転可動域の中央値から、屈曲良好群(17名)と屈曲不良群(13名)、また外転良好群(19名)と外転不良群(11名)に群分けされた。各々の群で背景因子に有意差を認めなかった。筋力値は屈曲良好群のabd0で0.78±0.28N/Kg、abd90で0.48±0.30N/Kg、屈曲不良群のabd0で0.68±0.29N/Kg、abd90で0.40±0.18N/Kgとなった(P=0.36/P=0.41)。外転良好群のabd0で0.81±0.29N/Kg、abd90で0.51±0.28N/Kg、外転不良群のabd0で0.62±0.24N/Kg、abd90で0.33±0.14N/Kgとなり、abd90でのみ有意差を認めた。(P=0.08/P=0.03)

【結論】

本研究の結果から、屈曲は可動域が良いほど外転筋力が高い結果ではなく、外転筋力以外の影響が考えられた。中野らはRTSA症例では前鋸筋の活動を報告している。つまり、屈曲可動域獲得には肩甲骨上方回旋と後傾の協調した運動が必要であると考えられる。外転については、abd0で差がなく、外転良好群のabd90は有意に大きい結果となった。abd90では三角筋の外転筋力に加え、肩甲骨上方回旋位での固定が必要になる。RTSAでは健常人と比べ肩甲骨運動が大きく生じると報告され、肩甲骨機能が重要とされる。つまり、外転動作では肩甲骨上方回旋位で外転筋力を発揮できることが必要と考察する。

【倫理的配慮、説明と同意】

昭和大学藤が丘病院臨床試験審査委員会の承認を得て行った(承認番号F2017C37)

上腕骨近位端骨折に対する観血的整復固定術後早期の肩関節屈曲可動域の改善に影響する因子

大野 敦生・関田 惇也・岩村 元気・高須 孝広

座間総合病院リハビリテーション科

Key words / 上腕骨近位端骨折, 肩関節屈曲可動域, 肩峰骨頭間距離

【はじめに】

上腕骨近位端骨折の観血的整復固定術後早期の肩関節可動域(以下、ROM)の症例報告は散見されるが、術後早期の経過を追った報告は少ない。また、井上らは肩関節周囲炎例のROMと肩峰骨頭間距離(以下、AHI)の関連があると報告しており、X線画像を評価することは臨床的に重要である。しかし、上腕骨近位端骨折に対する観血的整復固定術後早期におけるROMとAHIの関連性は明らかにされていない。そこで、術後早期として術後3ヶ月までの肩関節屈曲ROMを縦断的に調査し、それに関連する因子を明らかにすることを本研究の目的とした。

【方法】

対象は当院で2016年4月～2018年12月までに上腕骨近位端骨折と診断され、観血的整復固定術(Intramedullary7名、Locking plate4名)を施行した女性11名(68±10歳)11肩とした。他の運動器疾患や神経学的疾患を有する者は除外した。測定項目は、年齢、受傷日から手術日までの待機日数、術側肩関節屈曲ROM、AHIとした。屈曲ROMとAHIの測定時期は術後1ヶ月～3ヶ月とし、1ヶ月と3ヶ月の各変化量も算出した。統計解析として各時期における屈曲ROMの比較には一元配置分散分析と事後検定としてBonferroniの多重比較を用いた。また屈曲ROM変化量と各測定項目の相関分析を行った。有意水準は5%とした。

【結果】

屈曲ROMは1ヶ月:101±23°,2ヶ月:113±24°,3ヶ月:129±22°で3ヶ月の屈曲ROMは1ヶ月と比較して有意に高値であった(p<0.05)。待機日数:6±3日、AHIは1ヶ月:8.71±2.27mm,2ヶ月:9.21±2.18mm,3ヶ月:9.63±2.39mm,であった。屈曲ROM変化量はAHI変化量との間にのみ有意な正の相関を認めた(p<0.05, r=0.65)。

【考察】

本研究では術前の屈曲ROMやAHIの影響を受ける可能性があるため、その因子の調整を行うことを目的として、屈曲ROM変化量とAHI変化量を用いて分析を行った。その結果、屈曲ROM変化量とAHI変化量の間にはのみ有意な正の相関を認めた。一般的にAHIは腱板断裂の診断に用いられ、かつ第2肩関節の関節裂隙における距離の指標としても用いられる。そのため、AHIが大きくなると第2肩関節の裂隙にスペースができ、上腕骨大結節が取り込まれることで屈曲ROMが拡大し、AHIが屈曲ROMに影響を与えたと考える。本研究の臨床意義として、AHIの変化の評価を行なうことは、上腕骨近位端骨折に対する観血的整復固定術後3ヶ月までの屈曲ROMの改善度を把握する一助となると考える。本研究の限界として症例数が少ないことが考えられる。Effect sizeを0.6、検出力を0.8と設定した場合、症例数が17人必要となることから、今後症例数を増やして検討していく必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、十分な配慮を行なったうえで調査を実施した。

投球障害肩のインターナルインピンジメント症状を呈した高校野球選手に対する全身的介入による理学療法効果

高橋 真¹⁾・桑水流 学¹⁾・岩本 浩二²⁾・水上 昌文²⁾・
宮内 幸男³⁾

- 1) 医療法人社団ひたちの整形外科リハビリテーション科
- 2) 茨城県立医療大学保健医療学部理学療法学科
- 3) 医療法人社団ひたちの整形外科

Key words / 投球障害肩, インターナルインピンジメント, 全身的介入

【症例紹介】

投球障害肩のインターナルインピンジメント症状は投球動作レイトコッキング相での肩甲上腕関節の過度な外旋および水平伸展が原因と報告されている。今回、野球競技によってインターナルインピンジメントの病態を呈した症例を経験したので報告する。

本症例は軟式高校野球部に所属する男子で、左利きの投手であった。数ヶ月前から投球で肩後方部痛が出現し、練習や試合の参加が困難となり、MRI 検査によって後下方関節唇損傷、上腕骨大結節背側損傷が明らかになった。主訴は「ボールリリースの手前で肩後方が痛む」であった。

【評価とリーズニング】

疼痛評価は他動的な肩関節 90° 外転位の最終外旋可動域で肩後方部痛が再現でき、棘上筋の収縮痛も認めた。GIRD は 25°、CAT は 135° (非投球側) / 115° (投球側)、HFT は 95°/85°、SLR は 65°/65° であり、肩甲帯後面筋群や下肢筋群の柔軟性低下を認めた。投球側の肩関節周囲筋力において、棘下筋・小円筋の収縮を目的とした外旋運動 (2nd ポジション) は 30 回でボルグスケール 13 (ややきつい)、僧帽筋中部線維の MMT は 4 であり、腱板筋群、肩甲胸郭関節周囲筋群の機能低下を認めた。

投球動作のウィンドアップ相の片脚立位姿勢は骨盤後傾位、アーリーコッキング相の肩関節肢位は外転不足 (肘下がり) および水平過伸展、レイトコッキング相では体幹前傾位に伴う肩関節の過外旋を認めた。

これらの結果から①肩関節内組織の炎症、②肩関節周囲筋の柔軟性および筋力低下、③下肢筋群の柔軟性および機能低下が投球痛およびインターナルインピンジメント症状を呈しやすい投球動作に関連していると考えられた。

【介入と結果】

①投球制限による疼痛管理、②肩甲帯後面筋群のダイレクトストレッチ、セルフストレッチ指導ならびに低負荷での腱板練習、僧帽筋の選択的な筋力練習、③セルフストレッチ、バランスおよびランジ系エクササイズを実施した。これらの肩関節ならびに体幹・下肢機能への介入により、本症例は疼痛なくほぼ全力投球が可能となった。また、投球動作は、ウィンドアップ相の片脚立位姿勢が骨盤前傾位となり、アーリーコッキング相での肘下がりは改善され、レイトコッキング相では胸椎伸展に伴い肩関節の過度な外旋が軽減しているように推測された。

【結論】

本症例の投球動作は、レイトコッキング相付近での肘下がりや過度な水平伸展、外旋といったインターナルインピンジメントを生じやすい肩関節肢位であった。投球動作の運動連鎖を考慮に入れた上肢・体幹・下肢筋群への介入で改善を認めたが、水平過伸展は残存していたため、柔軟性や筋力だけでなく肩甲上腕関節の固有感覚や体幹、下肢との協調性が重要と考えられた。

【倫理的配慮, 説明と同意】

患者にはヘルシンキ宣言に沿い十分な説明を行い、書面にて同意を得た。

右肩関節周囲に痛みを呈する 49 歳主婦の臨床推論～ムーブメントダイアグラムを使用した症例～

木村 晋一郎・松永 振一郎

ベル整形外科クリニック

Key words / クリニカルリーズニング, ムーブメントダイアグラム, 臨床推論

【はじめに】

ムーブメントダイアグラムは、他動運動の結果を視覚的に表現するものである。可動域 (L)、検者が感じる抵抗感の始まり (R1)、患者が疼痛や不快感を感じ始めたポイント (P1)、可動域を制限した因子 (R2 または P2)、最終可動域における制限因子以外の要素が主観的にどの程度の量だったのか (R' または P') などをダイアグラムに記載し、他動運動における可動域と運動の質を表現する。症状の経緯を追うことや、セラピスト間で関節運動の「感覚」を伝えあう道具として用いることが出来ると報告されている。今回、肩関節周囲に痛みを呈する症例に対してダイアグラムの結果を使用した臨床推論を報告することを目的とする。

【症例紹介】

49 歳主婦、主訴は「肩が上がらない」とのことであった。右肩関節周囲炎と診断、注射や MRI 検査は選択されず、理学療法が処方された。

【評価とリーズニング】

主観の評価では右腋前部 (P1) と右上腕外側 (P2) に鈍痛で間欠的な症状を訴えた。症状増悪因子は肩の挙上動作であった。症状軽減因子や日内変動はなく、Red flags に関する所見は認められなかった。現状歴では、平成 30 年 8 月末に誘引なく、右肩に P1 が出現、鉄鍋を持ち上げた際に、激痛 (P1 と P2) を感じ、当院を受診し、P1 の出現から 6 ヶ月後に理学療法が開始となった。客観的评价では、観察にて前方頭位姿勢であった。自動運動では右肩関節屈曲 120° 外転 90° 外旋 5° 後ろ手は大転子レベルであった。

他動運動では右肩関節屈曲: R1: 105°P1: 110°R2: 130° (NRS3)、外転: R1: 75°P1: 80°R2: 105° (NRS4)、外旋: R1: -10°P1: 5°R2: 10° (NRS3) であった。副運動では右肩甲上腕関節の前方から後方への滑りに中等度の制限と疼痛が認められた。以上の結果から、機能障害は自動/他動運動は最終可動域痛であり、関節包パターンに類似した肩の運動制限であった。ダイアグラムでは P1 より R1 が先行して出現、R1 と R2 にギャップがあることから関節の硬さが主たる問題であると判断し、それに対応した介入が必要であると考えた。

【介入と結果】

介入に対する比較可能な徴候として屈曲と外転に設定し、疼痛軽減と肩関節可動域拡大を目的として、肩甲上腕関節に対して前方から後方へのモビライゼーションを試行的に行った。再評価では自動運動では肩関節屈曲 135° 外転 110°、他動運動では肩関節屈曲: R1: 115°P1: 130°R2: 140° (NRS2)、外転: R1: 85°P1: 90°R2: 115° (NRS2) となった。副運動では肩甲上腕関節の前方から後方への滑りに軽度の制限が残存した。

【結論】

肩関節の硬さが主たる問題である症例に対してダイアグラムの結果を介入の意思決定に使用した。試行的治療の結果、自動運動・他動運動検査で陽性変化が確認できた。他動運動検査は最終可動域の結果だけではなく、「運動の質」を視覚的に表現することが問題の明確化には重要であると考えられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、患者の同意を得た

肩峰下滑液包炎に対して発症早期に手術を決断し良好な結果を得られた一症例

山本 泰弘¹⁾・石橋 俊郎²⁾

1) 伊奈病院 リハビリテーション科 2) 伊奈病院 整形外科

Key words / 肩峰下滑液包炎, 肩関節周囲炎, 肩峰形成術

【症例紹介】

肩関節周囲炎の治療には、数ヶ月を要すると言われている。肩関節周囲炎に関する理学療法ガイドラインにおいては、保存療法を開始後4ヶ月以上経過して症状が改善しない場合は手術療法が選択されると言われている。今回、左肩峰下滑液包炎を発症2週間後に手術を施行し良好な結果を得られたので報告する。症例は、40歳男性。左利き。重作業の仕事後に左肩関節痛が出現。翌日に、疼痛増強し当院受診。発症2週間後に鏡視下滑液包切除術、肩峰形成術を施行した。術翌日より理学療法開始。仕事内容は、釣り餌の運搬、配送業。

【評価とリズニング】

術前評価では、左肩インピンジメントテスト陽性、左肩関節可動域検査(以下ROM-T)肩関節屈曲120°p、1st外旋60°。X-P所見では、肩峰前縁の骨棘を認めた。患者立脚肩関節評価表Shoulder36 V1.3(以下Sh36)は、32/144であり、疼痛・筋力・可動域の項目で低下がみられた。関節鏡所見は、腱板、軟膏の異常なく肩峰下滑液包の滑膜炎は中等度であった。

術後初回評価では、NRS(Numerical Rating Scale)は、安静時5/10、夜間時6/10。左肩関節可動域検査(以下ROM-T)屈曲90°p外転45°p立位姿勢は、頭部前方突出姿勢・右肩甲帯前傾・下制・下方回旋位・胸椎後弯・腰椎伸展・骨盤前傾位を認めた。

肩甲帯周囲のマルアライメントの影響により肩峰前縁との接触が高まり、インピンジメントが生じ肩峰下滑液包炎となったのではないかと。手術により、物理的な接触は避けられるが、肩関節運動時におけるインピンジメントの改善には、肩峰下スペース拡大を意識した運動が必要と考えた。

【介入と結果】

急性期(術後2週間)は、RICE処置(安静肢位)、ポジショニング、僧帽筋上部繊維収縮ex、肩甲帯PNF(前方挙上・後方下制)、肩峰下滑液包に対する超音波治療、股関節周囲可動域練習など患部外の介入を行った。術後2週以降は、前鋸筋ex、腱板筋ex(棘下筋、棘上筋、小円筋等)などを実施した。復職前には、10kg程度の挙上など仕事の動作練習を実施。その際に、肩に負担のかからない動作指導を行った。

主治医と相談の上、術後2ヶ月後に、仕事に部分復帰。術後2ヶ月経過時には、Sh36は、137/144まで改善がみられた。NRSは、安静時0/10、夜間時0/10、動作時2/10。左肩ROM-Tは、屈曲180°1st外旋80°外転180°p(最終域でNRS2/10)となった。

【結論】

本症例を通して、肩関節周囲炎に対して早期に、適切な診断がされることの重要性を感じた。痛みの原因が明確になっている場合には、保存療法を長引かせないことも必要ではないか。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者に対してヘルシンキ宣言に基づき、症例報告の目的・趣旨を紙面にて説明し、署名による同意を得た。

肩関節疾患保存治療例に対する外来リハビリテーションの通院回数による効果の違い

伊藤 創^{1,2)}・葉 清則¹⁾・谷田 玲³⁾・川上 照彦²⁾

1) 浜脇整形外科リハビリセンター リハビリテーション科

2) 吉備国際大学大学院 保健科学研究科

3) 浜脇整形外科病院 整形外科

Key words / 肩関節疾患, 外来リハビリテーション, 通院回数

【はじめに、目的】

肩関節周囲炎、腱板断裂等の肩関節疾患は、保存的治療が第一選択とされることが多い。機能予後は良好であり、肩関節可動域(以下、肩ROM)制限や疼痛に対して運動療法を行うことにより改善が得られると報告されている。

整形外科疾患保存治療例に対する外来通院でのリハビリテーション(以下、リハビリ)は、どの程度リハビリ通院を行うことで症状の改善が得られるかを示した指標はない。現状では、通院の回数は患者及び家族のニーズや担当スタッフの主観により決定することが多い。神戸らは、肩関節授動術後患者の外来リハビリ通院が週2回以下であれば、可動域の改善が得られにくいことを報告しているが、肩関節疾患保存治療例に対する通院回数を明確に示した報告は、我々が渉猟する範囲では見られない。適切な通院回数を調査することにより、患者への通院回数を提示する指標になるとともに、過度の通院により生じた医療費の削減にも繋がると考える。

本研究目的は、肩関節保存治療例に対し、外来リハビリの通院回数による効果の違いを調査することである。

【対象と方法】

対象は、2017年3月から2018年12月に運動療法を実施し、調査可能であった肩関節疾患保存治療例113例(平均年齢60.0±11.1歳、男:女=43:70)とした。疾患の内訳は、肩関節周囲炎82例、腱板損傷31例であった。除外基準は、両側性肩関節疾患、外傷・骨折など原因が明らかな急性発症例、頸椎疾患等で上肢症状を有する症例とした。調査内容は、性別、年齢、罹病期間、罹病側、疾患名、理学療法初回実施時・1か月後の肩ROM(屈曲、外転、外旋)、動作時疼痛の程度(以下、VAS)をカルテから後ろ向きに調査した。通院回数は、初回理学療法実施から1か月後までの実施回数とし、先行研究より、8回未満を週2回以下通院群、8回以上を週2回以上通院群に分類した。統計処理は、R2.8.1(CRAN free were)を使用し、各群の初回から1か月のVASおよび肩ROMの経過の差を分割プロット分散分析で解析した。有意水準は5%とした。

【結果】

週2回以上通院群は42例、週2以下通院群は71例であった。初回評価時では、肩ROM(屈曲、外転、外旋)が週2以上通院群で有意に低値であった($p<0.05$)。初回から1か月の経過では、両群共にVAS、肩ROM(屈曲、外転、外旋)が有意に改善し、交互作用が認められ、週2以上通院群で改善度が高かった。

【結論】

肩関節疾患保存治療例に対し、外来リハビリ通院を行うことで1か月後のVAS、肩ROMの改善が得られた。また、週2回以上通院することでより初回の肩ROM制限の有無は問わず、改善度が高くなる可能性がある。今回の結果より、効果的な通院回数は週2回以上であり、頻回な運動療法により関節拘縮等が改善され、疼痛軽減、ROM制限改善が得られたのではないかと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、当院倫理審査委員会の承認を得て、個人が特定できないよう十分配慮して実施した。

肩関節疾患における夜間痛の特徴と関連する因子

野池 貫志・石垣 範雄・高橋 友明・松葉 友幸・畑 幸彦

北アルプス医療センターあづみ病院肩関節治療センター

Key words / 肩関節, 夜間痛, 関節可動域

【はじめに、目的】

夜間痛は肩関節疾患を有する患者の特徴的な愁訴の一つであり、患者の睡眠を妨げることで生活の質を低下させると言われているが、その機序はいまだに明らかではない。これまで肩関節周囲炎や腱板断裂など疾患別に夜間痛の検証を行った報告は散見されるが、共通の症状であるにもかかわらず、肩関節疾患全体で検証した報告は少ない。

そこで本研究の目的は何らかの肩の症状を有する全ての肩関節疾患患者を対象とし、夜間痛の特徴や関連因子を調査することである。

【方法】

対象は2019年1月から5月までの期間に、当院にて肩関節に対する理学療法が処方された初診患者109例(男性58例・女性51例,年齢 63.9 ± 10.2 歳)を対象とし、前方視的研究を行った。症例の内訳は肩関節拘縮63例,腱板断裂37例,肩関節周囲炎5例,石灰沈着性腱板炎2例,腱板術後再断裂1例,腱板断裂性肩関節症1例であった。両側罹患例,脱臼や骨折などの外傷例,頸椎疾患合併例は除外した。

評価者は当院理学療法士16名とし、対象者の評価は各評価者が自己記入式の評価表に記載する方法で実施した。まず患者背景として年齢,罹病期間を調査した。つぎに夜間痛の評価は初診時に問診にて行い、「夜間就寝時の肩の痛み」を夜間痛と定義した上で、夜間痛の有無と程度(Visual analogue scale, 以下VAS),痛みの誘発肢位と夜間覚醒の有無を聴取した。理学所見として肩関節屈曲,外転,下垂位外旋,伸展可動域を東大式ゴニオメーターにて、指椎間距離(C7-thumb-distance)をメジャーにて計測した。夜間痛のVASと患者背景,理学所見との関係をSpearmanの相関係数を用いて調べ、有意水準を5%未満とした。

【結果】

夜間痛の有無に関しては対象の72%に夜間痛を認め、そのうち56%は疼痛のため夜間就寝時覚醒していた。誘発肢位に関しては84%の患者で特定の肢位による疼痛の増加を認め、患側を下にする肢位が最も多かった(48%)。夜間痛VASと各評価項目との相関関係に関しては屈曲($r = -0.21$ $p < 0.05$),外転($r = -0.22$ $p < 0.05$),伸展($r = -0.22$ $p < 0.05$)可動域で夜間痛VASとの間に有意な負の相関を認めた。年齢,罹病期間とは有意な相関を認めなかった。

【結論】

肩の症状を有する全ての肩関節疾患患者を対象とし、夜間痛の特徴と関連因子について調査した。その結果、夜間痛の関連因子は屈曲,外転,伸展方向の可動域制限と考えられた。以上のことより、疾患に関わらず理学療法による関節可動域の改善にて夜間痛を改善できる可能性が示唆された。

【説明と同意】

今回の対象者には本研究の趣旨を十分に説明し、全例から同意が得られた。

手指痺れに対するストレッチと筋膜調整の比較～痺れの鑑別が困難な症例による検討～

花澤 晃宏

老人保険施設リパティ博愛

Key words / 筋膜調整, 痺れ, 頸椎症

【はじめに、目的】

理学療法ガイドラインによると手関節への徒手療法はエビデンスが報告されていないのが現状である。近年、手指の痺れに対し筋膜調整の有効性が示されてきている。深筋膜は機械的受容器が豊富に含まれており、深筋膜が機能障害に陥ると疼痛,痺れ,筋出力低下などが生じるとされている。そのため、筋膜調整を行うことでそれらの症状が改善されるとの報告がある。今回は、手指痺れの鑑別が困難である症例に対しストレッチ,マッサージを中心に行った時期と筋膜調整を行った時期の痺れの推移を分析し、手指の痺れに対し筋膜調整の効果を考察した。

【方法】

76歳,女性,154cm,38kg。経過は平成30年2月21日に当院にて頸椎症と診断され、3/5より外来リハビリを開始した。主訴は常に右第4指,第5指先端から小指球かけてNumerical Rating Scale(以下NRS)にて「6」の痺れがあり、洗顔動作が困難であった。Spurlingテスト陰性、尺骨神経のTinel-like sign陽性、Froment sign陰性、Phalen test陰性、徒手筋力検査は小指内転筋,小指対立筋「2」、その他は左右差無し。以上の検査から痺れの原因を鑑別する事は困難であったが、ギヨン管症候群を疑いアプローチを行った。シングルケースデザインABデザインを用い介入を行った。痺れの評価は治療直後にNRSを用いて数値化し、1週間ごとに痺れを評価した。治療はA期,B期に分け以下のように行った。A期(3/5~3/26)は尺側手根屈筋へのストレッチ,マッサージを中心に行った。B期(4/3~4/24)は前腕内外側,肘,上腕は内側ラインの筋膜調整のみを行った。治療時間は各期20分/週2回とした。

【結果】

A期では3週間ストレッチ,マッサージを行ったが痺れは1週目NRSにて「4」、2週目は「5」、3週目は「5」と改善は乏しかった。B期では筋膜へのアプローチにより、右小指球から第4指の痺れは1週目「2」、2週目「0」、3週目「0」となり、痺れは消失し第5指先端にNRS「1」程度(間欠的)の痺れへと改善した。また、Tinel-like signは陰性、小指内転筋,小指対立筋「3+」となり、洗顔動作が可能となった。

【結論】

今回、A期では尺側手根屈筋群に対してのストレッチ,マッサージを行うが改善は乏しく、B期に筋膜調整を行うと症状の改善が認められ、洗顔動作が可能となった。以上より、手指痺れの鑑別が困難な症例に対し、筋膜調整を行うことは有効であると示唆された。手指痺れの鑑別が困難な場合は、筋膜に原因があり筋膜調整が症状を改善する手段となり得ると推察された。

【倫理的配慮,説明と同意】

ヘルシンキ条約に基づき本研究は対象者に対して説明し承諾を得た。

脛骨腓骨遠位端骨折術後に多層包帯法を施行し足関節機能向上を図った一症例

山中 玄・福家 晶子・大島 明子・谷地 直樹・氣田 俊輔・仲納林 美穂・白井 友加里

千葉西総合病院

Key words / 足関節骨折, 浮腫, 多層包帯法

【症例紹介】

本症例は70歳男性。X日、ゴルフ場で転倒し左脛骨腓骨遠位端骨折を受傷した症例である。X+5日、観血的整復固定術が施行され、術後1日目より関節可動域 (range of motion; 以下 ROM) 練習制限なし、toe touch (15kg まで可) の指示の下理学療法が開始となった。なお、後療法は段階的荷重練習 (術後3週より患肢1/3荷重を開始し、以降1週毎に1/2荷重、2/3荷重、全荷重を開始) が指示された。本症例の受傷前の日常生活はすべて自立しており、就労は無し。趣味はゴルフであり活動的な患者である。

【評価とリーズニング】

術後1日目においては創部及び創部周囲の疼痛を認めROMは左足関節背屈5°、底屈40°とROM制限を認めた。基本動作、車椅子移乗は監視にて可能も背屈運動に伴う疼痛強くtoe touchは困難であった。術後7日目評価では創部及び周囲の疼痛は軽減認めるも左足関節背屈に伴い#1. 下腿後面、#2. アキレス腱周囲、#3. 足関節前面に疼痛を認めた。#1. に対し下腿三頭筋に対し軟部組織mobilizationを開始。#2については、触診よりケラー脂肪体部の滑走性低下を認め超音波療法の開始が検討された。#3. については関節mobilizationを開始した。また、周径測定 (①: 第三趾、②: ①より5cm近位、③: 横足弓、④: 外果下端より5cm近位、⑤: 膝関節裂隙より10cm遠位、以上5カ所を測定、メジャーを用いて同一の検者が測定を実施) では1.5~4.5cmの左右差を認め、ROM制限の原因として浮腫の影響が予想された為、浮腫軽減を目的に多層包帯法 (Multi-Layer Lymphedema Bandaging; 以下 MLLB) を開始した。

【介入と結果】

MLLBの開始に際しては1) CRP、CPKのPeak out、2) 下肢エコーにてDVTを否定、3) 皮膚欠損、創部癒合不全所見がないことを確認した。従来の理学療法に加えMLLBを施行。圧迫下行下での下腿、足関節及び足趾自動運動練習を実施した。術後10日目 (MLLB開始後3日目) 評価では周径の左右差が最大1.0cmとMLLB開始前評価と比較し顕著に減少を認め、ROMは左足関節背屈15°、底屈40°と背屈角度の拡大を得た。底屈角度には変化がなかった。術後14日目評価で測定部位④において1cmの左右差は残存したが、その他の測定部位においては左右差無く、ROMは左足関節背屈25°、底屈50°と拡大を認めた。

【結論】

本報告において、足関節骨折術後患者の浮腫に対しMLLBを用いることで浮腫の軽減が図られ、早期の足関節機能向上を得ることが可能であった。しかし、他介入手技による影響や、有効な開始時期、評価方法等、検討事案は多い。今後、複数症例に対し施行し、今後の理学療法介入に活用したいと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告はヘルシキ宣言に基づき、個人に不利益を与えることの無いよう、個人情報取り扱いに十分配慮した上で行った。また、対象者に口頭をもって説明し同意を得た。

脛骨骨折後の脛骨外旋変形による歩行時足部内側痛の要因を検討した1例

山下 正悟

清水病院 リハビリテーション課

Key words / 脛腓骨遠位端骨折, 足部内側痛, 脛骨外旋変形

【症例紹介】

下腿骨骨折に合併する変形治療においては、美容上の問題のみならず、歩行に伴う足部痛の発生が問題として挙げられる。今回、脛腓骨遠位端骨折術後に歩行時の足部内側痛が出現し歩行障害を呈した症例に対して、疼痛の病態把握を行った。問題点に対して理学療法を実施し疼痛、歩行障害の改善に至ることができたため報告する。症例は72歳女性。起床時に左足関節内反位となり転倒し左脛骨遠位端骨折を受傷。左脛腓骨に対して骨接合術を施行後、2週間のシーネ固定と術後4週間の免荷となった。その後段階的に部分荷重歩行開始したが、術後5週頃から歩行時に左足部内側部痛が出現。

【評価とリーズニング】

画像所見や生化学データの結果、安静時の強い疼痛などred flagを思わせるような所見はないことから重篤な疾患が顕在する可能性は低いと判断し、心理・社会的要因等が関与している可能性も低いことからgreen lightと判断した。また疼痛は術後5週頃から出現し、外的要因の可能性は低く運動機能障害によって出現した可能性が高いことから現段階では理学療法の適応と判断し評価を実施した。

疼痛について、歩行時に左足部内側部にNRS: 4/10の疼痛が出現しており、増悪因子は歩行時・荷重時、軽減因子は安静時であった。まず疼痛発生源を局所組織、体性関連痛、神経系、脈管系、内臓系に分類して仮説検証を行い特定した結果、後脛骨筋腱による疼痛の可能性が高いと判断した。次に後脛骨筋腱に疼痛が出現した疼痛発生源の特定を行った。まず歩行観察を行うと1/2PWBでの松葉杖歩行時に左足部外転位歩行がみられ、左立脚中期~後期にかけて疼痛が出現していた。そこで左足部外転位歩行の原因を特定すると、左足部の距骨下関節過回内位、内側縦アーチ機構低下による可能性が高いと判断した。さらにこれらの問題点が生じた原因を特定すると、骨折部より遠位での左脛骨外旋変形が確認された。

骨折後の左脛骨外旋変形治療によって、歩行時に左足部外転位歩行が強いられ、反復した歩行動作の中で二次的に左距骨下関節過回内位、左内側縦アーチ機構低下が生じ、後脛骨筋腱への負荷増大へ繋がったと推察する。

【介入と結果】

疼痛発生原因である左脛骨外旋変形は不可逆的で、理学療法での改善は困難であると判断した。そこで歩行時に生じる後脛骨筋腱への負荷軽減、疼痛軽減を図ることを目的として理学療法を実施。左足部内側縦アーチ機構改善を目的とした関節可動域練習、筋機能改善練習を実施し、左距骨下関節回外・内側縦アーチ補助に対するインソールを用いて歩行練習を実施した。結果、NRS: 4/10から1/10となり、独歩自立獲得となった。

【結論】

疼痛発生源と疼痛発生原因の特定を行うことで疼痛病態が把握でき、それに基づいた理学療法の介入範囲の判断、適切な治療選択を行うことができると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例に発表の目的と内容を説明し、同意を得た。

有痛性外脛骨を呈した成長期の新体操選手に対する予防と運動指導

宮下 麻衣

とちぎメディカルセンターしもつが

Key words / 有痛性外脛骨, 新体操, 成長期運動指導

【症例紹介】

外脛骨とは、後脛骨筋腱が付着する舟状骨の内側後方に高頻度で見られる過剰骨である。10～15歳女子に多く、両側性で、後脛骨筋腱による外脛骨部への牽引が加わることにより痛みが発生する。今回、評価に基づいた理学療法を行い足部内側の違和感や不安定感が残存した症例に対し、競技復帰に向けて再発予防と運動指導を行ったため報告する。症例は、10歳女子で、2018年12月左内果下方へ疼痛出現。1か月後、疼痛増悪し当院受診となった。診断名は、左右有痛性外脛骨と偏平足である。新体操への競技復帰をめざし理学療法を行った。

【評価とリーズニング】

理学所見は、左舟状骨部に圧痛、腫脹を認め、強制背屈に伴う後脛骨筋の伸張痛が出現した。また、つま先立ちの際は、後脛骨筋の収縮時痛が出現した。関節可動域（以下ROM）は、膝伸展位での足関節背屈は右20°左15°、膝屈曲位での足関節背屈は左右40°、足関節底屈は左右90°、足関節回内は右50°左30°、足関節回外は左右25°であった。ROMの結果から、左腓腹筋また左後脛骨筋の筋緊張の亢進が考えられた。また底屈アライメントでは、内反傾向であり後脛骨筋の過剰収縮が原因であると考えた。徒手筋力検査（以下MMT）では、下腿三頭筋右4左4、後脛骨筋右4左4、足趾屈筋右5左5であった。新体操の個人競技では、1分30秒の時間をつま先立ちで踊り続けなければならない。よって下腿三頭筋や後脛骨筋などの底屈筋が必要となる。検査結果から、足趾屈筋が底屈筋の代償として働いていると考えられ、下腿三頭筋および後脛骨筋の機能低下を考えた。Leg-heel angleは、右10°左5°で、偏平足の影響が軽度回内位となっている。新体操競技に必要な両脚支持でのつま先立ち、静止は困難であり、後方への不安定性がみられた。

【介入と結果】

介入初期で、運動制限、後脛骨筋のストレッチング、内側縦アーチのテーピング、足底板作成を行い疼痛は消失した。しかし、新体操は裸足で行う競技であり、つま先立ち時の舟状骨部の違和感や足部の不安定感は継続的にみられた。つま先立ちでの静止困難については、足部周囲だけでなく中枢部の体幹や骨盤周囲筋の機能低下を考え、筋力強化を行い安定化の獲得に繋がった。

【結論】

新体操はつま先立ちで1分30秒の演技を踊らなくてはならないため、支持基底面が狭く足部への負担は大きい。また、体の過度な柔軟性や足関節の過度な底屈位により美しさを求められる競技特性があるため、新体操選手の練習ではストレッチにかかる時間は長い、十分な筋力トレーニングを行わない傾向にある。症例は10歳であり、これから骨成長が起きる年齢であることから予防と運動指導が大切である。

【倫理的配慮・説明と同意】

本症例にはヘルシンキ宣言に沿って、症例報告を行うことを説明し、同意を得て行った。

踵骨骨折患者の健康関連 QOL の調査

大木 由香梨¹⁾・安中 正法²⁾・片田 昌志¹⁾・亀山 祐¹⁾

1) 東京西徳洲会病院リハビリテーション科

2) 東京西徳洲会病院外傷整形外科

Key words / 踵骨骨折, 健康関連 QOL, 踵骨横径比

【はじめに、目的】

踵骨骨折患者は複雑な損傷形態によって、ペーラー角の減少、踵骨横径比の増大による変形治癒や慢性的な疼痛、機能障害を呈する。その治療成績は骨折型や手術法と比較した報告が散見される。しかしながら、健康関連 QOL に焦点を当てたものは少なく、過小評価をされている可能性がある。本研究の目的は踵骨骨折患者の QOL を調査することである。

【方法】

2016年2月から2017年12月の間に当院で治療を行った踵骨骨折患者のうち、術後12ヵ月目の経過観察が可能であった14例15足を後方視的に調査した。平均年齢は58±15.9歳、男性7例、女性7例であった。骨折型はEssex-Lopresti分類でtongue type: 11例、depression type: 4例であった。調査項目は主観的評価としてQOLの満足度を示す足部・足関節評価質問票(SAFE-Q)を用いた。さらに、X線学的所見(ペーラー角、踵骨横径比)、JSSF、疼痛検査とSAFE-Qの各項目との関連性を検討した。疼痛検査は圧痛・歩行時痛の部位を聴取した。統計ソフトはR-2.8.1を用い、Pearsonの相関係数を使用した。有意水準はそれぞれ5%とした。

【結果】

疼痛検査で踵骨内側または内果周囲に疼痛を訴えたのは3例、踵骨外側または外果周囲は6例、アキレス腱付着部は3例、足関節前方は1例であった。4例は疼痛の訴えがなかった。また、SAFE-Qの下位尺度の結果は「痛み・痛み関連(P)」68.3±19.1、「身体機能・日常生活の状態(Ph)」76.5±19.8、「社会生活機能(So)」79.8±24.8、「靴関連(Sh)」67.6±36.2、「全体的健康感(H)」68.0±29.3であった。ペーラー角19.5±4.7、踵骨横径比17.2±14.0であった。JSSF疼痛35.7±6.5、機能45.1±3.6、アライメント10.0±0、合計91.2±8.4であった。SAFE-Qと有意に相関を示した項目は、踵骨横径比とP、So、Hであった。また、JSSF機能とPh、So、Sh、JSSF合計とPでもそれぞれ相関を認めた。

【結論】

踵骨骨折患者のQOLに関する報告では、慢性疼痛を呈し生活の質に有意な制限をきたすとされている(Alexandridis 2015)。本研究においては、踵骨横径比の増大がQOL満足度に影響する可能性が示唆された。杉本らは踵骨外側壁の膨隆が踵骨外側または外果下方の疼痛に影響すると報告しており、本研究でも6例が同部位に疼痛を訴えていた。特に、踵骨横径比とSAFE-Qの「痛み・痛み関連」、「全体的健康感」の項目で相関が強くみられたことから、踵骨骨折患者の多くは慢性的な疼痛を抱え、憂鬱な気持ちで日常生活を過ごしていることがわかった。また、JSSFの疼痛評価とSAFE-Qの各項目に相関がなかったことから、JSSFのみではQOLに関連した患者の満足度を詳細に反映することは難しいといえる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、対象者に説明と同意を得た。

SAFE-Q を用いた人工足関節全置換術の経時的変化

上野 裕史¹⁾・山田 哲也¹⁾・勝井 龍平²⁾・高倉 義典²⁾・
米井 辰也²⁾

1) 西奈良中央病院リハビリテーション科

2) 西奈良中央病院整形外科

Key words / SAFE-Q, TAA, OA

【はじめに】

TNK Ankle は手術技術の工夫により近年良好な術後成績が報告されているが、これらの評価は医療者側の視点から見た評価が広く用いられている。今回、足部足関節評価質問票（以下、SAFE-Q）を用いて患者側の視点から見た評価を行ったので報告する。

【対象と方法】

変形性足関節症（以下、OA）に対し、当院で人工足関節置換術（以下、TAA）を行った患者のうち、経時的評価が可能であった反対側 OA を認めない 11 症例を対象とした。平均年齢は 71.2 歳、男性 5 関節、女性 6 関節である。SAFE-Q は術前と術後 3 か月、6 か月、12 か月に評価したものをを用いた。また、術前と術後の関節可動域を比較するために術前と術後 3 か月、6 か月、12 か月時に測定を行った。理学療法としては 4 週間のギプス固定中は足趾運動、ギプス内等尺性収縮練習、患部周辺の筋収縮練習、術後 10 日目から部分荷重歩行練習などを行った。荷重量は段階的に増量した。ギプス除去後は関節可動域練習や患部周辺を含めた筋収縮練習、歩行練習を行った。

【結果】

「痛み・痛み関連」は、術前 39.2 点、術後 3 か月 66.2 点、6 か月 77.4 点、12 か月 74.7 点であり、術後 3 か月で有意に改善を認めた。「身体機能・日常生活」は、術前 47.3 点、術後 3 か月 68.2 点、6 か月 73.2 点、12 か月 78.1 点であり、術後 3 か月で有意に改善を認めた。「社会生活機能」は、術前 45.8 点、術後 3 か月 62.5 点、6 か月 78.3 点、12 か月 83.9 点であり、術後 6 か月で有意に改善を認めた。「靴関連」は、術前 55.8 点、術後 3 か月 71.7 点、6 か月 85.0 点、12 か月 84.4 点であり、術後 6 か月で有意に改善を認めた。「全体的健康」は、術前 43 点、術後 3 か月 66 点、6 か月 75 点、12 か月 78.1 点であり、術後 6 か月で有意に改善を認めた。

【考察および結論】

TAA は可動域の獲得と除痛が可能であり、良好な成績が報告されている。今回、患者側の視点からの評価においても痛み関連と、可動域の評価に反映する身体機能・日常生活については 3 か月で有意に改善し、術後 6 か月でその他の項目においても有意に改善を認めた。可動域は足関節背屈/底屈は術前 10.4°/38.1°に対し、術後 3 か月 14.0°/34.5°、6 か月 12.7°/39.2°、12 か月 13.1°/39.3°であった。可動域には大きな変化は認められないが術前の可動域は保たれている。これは術後からの理学療法の効果であると考えられる。後足部内がえし/外がえし可動域は術前 15.6°/6.8°に対し、術後 3 か月 8.8°/6.6°、6 か月 8.8°/6.1°、12 か月 8.3°/5.5°であった。内がえし可動域で変化が認められるが、これは TAA によりアライメントが修正されたためと考えられる。問題点としては、徒手筋力評価（以下、MMT）を考慮した考察ができていないことである。今後は術前・術後の MMT の変化の有無も考慮し、評価・考察を継続していきたい。

【説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき患者様には本発表における趣旨を十分に説明し同意を得た。

インソールによる学童期の膝外反変形に対する下肢アライメント変化について

岩永 竜也

松戸整形外科病院 リハビリテーションセンター

Key words / インソール, 膝外反, 学童期

【はじめに、目的】

幼児期の下肢アライメント異常は 2~3 歳で多くが改善し、一部改善しないものもみられる。幼児期の膝外反の逐年の推移では 4 歳以降は変化がみとめられないと報告されている。学童期における膝外反アライメントが改善した 2 症例について報告する。

【方法】

対象者は学童期女児 2 名、インソール作製時の平均年齢 11.0 歳であった。2 症例共に膝外反変形がみとめられた。2 症例にインソール（入谷式足底板）を作製した。症例 1、インソール作製年齢 11 歳 7 ヶ月、左膝関節外側半月板損傷にて鏡視下半月板部分摘出術を施行し、術後 11 ヶ月経過しても疼痛や腫脹が残存していたためインソールを作製した。症例 2、インソール作製年齢 10 歳 6 ヶ月、小学校低学年での左足関節捻挫後に数年来の足関節痛が歩行時出現していた。足関節痛と下肢アライメント異常に対してインソール作製した。2 症例共にインソール作製直後より疼痛や腫脹は改善された。前額面より撮影したインソール作製前と学童期終了時の歩行動画から患側歩行立脚中期の静止画を抽出した。歩行時の下肢アライメント測定のため画像解析ソフト Image J にて静止画より大腿脛骨角 (FTA) を 3 回測定し、その平均値を算出した。両症例のインソール作製時と学童期終了時の FTA を比較した。

【結果】

症例 1 は、歩行時の FTA はインソール作製前が 171.2°、学童期終了時には 174.6°であった。インソール作製前に比し膝外反が 3.4°改善した。症例 2 は、インソール作製前が 172.8°、学童期終了時には 176.5°であった。インソール作製前に比し膝外反が 3.7°改善した。

【結論】

幼児期の下肢アライメント異常を残存したままでは、学童期で下肢痛の要因となったり、成人まで変形が残存し変形性関節症の要因となると報告もある。学童期まで残存する膝外反変形が自然経過で改善することは難しいと考えられる。今回、インソールを作製し経過観察をおこなった結果、学童期で下肢アライメントが改善した 2 症例を経験した。幼児期や学童期で大腿骨骨折のアライメント異常は骨端線が補正させることが報告されている。学童期に下肢アライメント異常がみられる場合、骨端線が閉鎖するまでにインソールを作製することで、学童期でも下肢アライメント異常の改善の可能性があると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者本人と保護者には研究の趣旨と内容、方法を十分に説明し、得られたデータは研究以外の目的に使用しないこと、および個人情報漏洩に注意することについて説明し、同意を得た上で研究を行った。

足関節骨折患者に対する抵抗運動の部位の差異が歩行時間に及ぼす効果～シングルケーススタディによる検証～

白谷 智子¹⁾・保原 壘¹⁾・来間 弘展²⁾

1) 苑田第二病院 2) 首都大学東京

Key words / PNF, 静止性収縮, 歩行時間

【はじめに、目的】

固有受容性神経筋促通法の運動パターンである骨盤の後方下制の中間域で抵抗運動による静止性収縮の促通手技 (SCPD) を行うことにより関節可動域や筋力の改善ができることが報告されている。また、下肢の骨折に対し SCPD を用いることにより、即時的に歩行時間が短縮することが報告されている。しかし、継時的な効果は明らかにされていない。本研究の目的は、SCPD が歩行時間に及ぼす継時的効果を検証することである。

【方法】

対象はバイクにて転倒し右足関節骨折と診断された 52 歳男性。受傷後 3 日目に A 病院にて骨接合術施行。手術後 4 週目より当院での外来リハビリが開始となった。既往歴はなし。

方法は、患側骨盤に対して SCPD を施行し、5m 歩行時間に及ぼす継時的効果をシングルケース実験方法 ABAB 型で検証した。A 期 (基礎水準測定期) は壁を利用した立位での蹴り出しの練習 (下腿三頭筋の静止性収縮; SCG) を実施した期間とし、B 期 (操作導入期) は SCPD を施行した期間とした。各運動は 10 秒の静止性収縮、10 秒の安静を 1 セットとし 3 回繰り返して行った。手術後 2 か月目より A 期と B 期を 1 週ずつ、計 4 週間実施 (リハ実施回数 2 回/週) した。5m 歩行時間はストップウォッチで 2 回ずつ測定し、各期の平均値を算出した。また、第 1 基礎水準測定期 (A1 期) 開始前の歩行時間の平均値を基準値として改善率を算出し、各期の歩行時間を比較した。

【結果】

歩行時間の各期の平均値は、第 1 基礎水準測定期 (A1 期) は 4.19 ± 0.13 秒、第 1 操作導入期 (B1 期) は 3.79 ± 0.03 秒、第 2 基礎水準測定期 (A2 期) は 4.15 ± 0.19 秒、第 2 操作導入期 (B2 期) は 3.61 ± 0.11 秒であった。

A1 期開始前の歩行時間の平均値を基準値として改善率を算出した結果、改善率は、A1 期は 3.97、B1 期は -5.96 と改善が認められ、A2 期は 2.98 と悪化した。しかし、B2 期は -10.42 と歩行時間の短縮が認められた。

【結論】

壁を利用した SCG より SCPD において歩行時間の短縮が認められた。SCG は下腿三頭筋の静止性収縮による筋力強化が期待されたが歩行時間が悪化した。静止性収縮後のリラクゼーション (ストレッチ効果) が生じて筋力が低下した可能性が考えられる。SCPD 後に認められた歩行時間の短縮においては、萎縮筋の運動単位の動員の増大による影響と示唆された。また、SCPD 後の歩行時間の短縮は即時的効果だけでなく、継時的効果がある可能性が示唆された。SCPD 後は足関節底屈筋群の最大筋力が増大し、萎縮筋の運動単位の動員の増大が推察された。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、本研究の参加者には事前に研究の趣旨、個人情報扱いに対して十分に説明し、書面で参加への同意を得た。

アキレス腱断裂術後 5 ヶ月におけるスポーツ復帰満足度に関する因子の検討

松本 あさみ・丸毛 達也・藤川 千春・清水 恭兵・
倉持 美咲・山口 知香

上尾中央総合病院

Key words / アキレス腱, スポーツ復帰, 患者満足度

【はじめに、目的】

アキレス腱断裂診療ガイドラインでは、アキレス腱断裂縫合術後のスポーツ復帰時期は、術後 6~9 か月とされており、早期運動訓練群で術後 6 か月とされている。アキレス腱断裂縫合術後にスポーツ復帰を目標とする人は少なくないが、術後 6 か月でスポーツ復帰の目標を達成している人は限られている。本研究の目的は、アキレス腱断裂術後スポーツ復帰を目標としている者を対象とし、当院が基準として設定しているスポーツ復帰が可能となる術後 5 か月時点でのスポーツ活動レベルの満足度の高値群と低値群を比較し、関連する因子を検討する事である。

【方法】

対象は当院にてアキレス腱縫合術を施行した症例 11 名 (44.9 ± 11.6 歳) とした。術後 5 ヶ月時点での足部足関節患者質問票 (SAFE-Q) の間 43 であるスポーツ活動レベルについての質問を用いて、5 点以上としたものを高値群、4 点以下としたものを低値群とした。両群で身体機能 (足関節背屈・底屈角度、安静時下垂角度、片脚カーフレイズが可能となった時期)、足の状態 (疼痛、アライメント、日常生活の状態、社会生活機能、靴の状態) を Wilcoxon 順位和検定を用いて比較した。足の状態については足部・足関節疾患治療成績判定基準 (JSSF) を用いて評価した。有意水準は 5% とした。

【結果】

スポーツ活動レベルについての満足度高値群は 3 名、低値群は 8 名であった。高値群と低値群で身体機能・足の状態とも全ての項目で有意な差は認められなかった。

【結論】

満足度高値群と低値群の身体機能、足の状態で有意差が認められなかった理由として、JSSF の生活状況においても有意差が認められないことから対象者それぞれが行っているスポーツ種目が異なることが考えられる。種目により必要な身体機能や求められる足部の状態は異なるため、それぞれが復帰を目標とするスポーツに特化した治療プログラムを検討する必要があると考える。術後早期から復帰を目標とするスポーツに特化した介入を実施することで、アキレス腱縫合術後、可及的早期にスポーツ活動レベルが満足のいくものとなるような理学療法介入が出来ると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は「人を対象とした医学系研究に関する倫理指針」を順守して実施し、当院倫理委員会の承認のもと実施した。

変形性足関節症に対する手術前後の身体機能の比較—術後半年の経過報告—

竹田 圭佑¹⁾・櫻井 吾郎¹⁾・吉田 信也¹⁾・黒川 由貴¹⁾・
村松 僚太¹⁾・松原 秀憲²⁾・加藤 仁志^{2,3)}・八幡 徹太郎^{2,3)}

- 1) 金沢大学附属病院リハビリテーション部
2) 金沢大学附属病院整形外科
3) 金沢大学附属病院リハビリテーション科

Key words / 変形性足関節症, 関節固定術, 遠位脛骨斜め骨切り術

【はじめに, 目的】

変形性足関節症(以下, 足 OA)に対する手術には足関節固定術や関節機能を温存する遠位脛骨斜め骨切り術(以下, DTOO)がある. いずれも手術後に一定の免荷期間を要するため, 足関節以外の下肢筋力, バランス能力, 歩行能力(速度, ケイデンス)に影響する可能性がある. 手術適応となった足 OA 患者は, 疼痛による活動制限により, さらに身体機能が低下している可能性がある. しかし, 足 OA の術前および術後の下肢機能を追跡調査した報告は見当たらない. そこで本研究では足 OA の術前機能を調査し, さらに免荷期間が終了した術後半年での身体機能を評価することを目的とした.

【方法】

対象は 2016 年 2 月~2018 年 11 月に当院整形外科にて DTOO または足関節固定術を施行され術後半年での評価が可能であった 20 例(66.1±8.6 歳, 男性 8 例, 女性 15 例)とした. 評価時期は術前と術後半年とし, 疼痛(0~4 の 5 段階評価), 膝伸展筋力, functional reach test, 片脚立位, 10m 歩行を測定した. 統計処理は術前後の比較に対応のある t 検定, およびウィルコクソンの符号順位検定を行なった. 有意水準は 5% とした. 術後, 全ての患者はドレーン抜去後より離床開始し, 術側下肢は免荷であった. 免荷期間中は下肢の筋力増強運動を行い, 術後 3~4 週間の免荷期間の後に装具装着にて荷重開始となった. 装具終了は術後 1.5~3 か月であった.

【結果】

下肢・足部の疼痛は手術前後で 1 段階以上の疼痛改善を認めたのは 13/20 名(65%)であった. 身体機能の結果は(術前→術後半年)の順で示す. 非術側膝伸展筋力(0.52±0.18kgf/kg→0.50±0.16kgf/kg), 術側膝伸展筋力(0.46±0.16kgf/kg→0.43±0.15kgf/kg), functional reach test(32.9±6.5cm→33.0±5.0cm), 非術側片脚立位(24.2±22.6sec→23.2±20.5sec), 術側片脚立位(9.9±15.2sec→12.5±20.9sec), 10m 歩行速度(1.6±0.3m/sec→1.5±0.4m/sec), ケイデンス(2.2±0.2step/sec→2.1±0.4step/sec)であり, 術前後の比較において全項目で有意差はなかった.

【結論】

術後の免荷期間がありながらも, 手術適応の足 OA 患者は術後半年の時点で術前の身体機能と有意差がなかった. つまり, 免荷期間中の活動制限がある状況でも身体機能の低下は生じなかったことが示唆された. 手術による疼痛軽減や術後早期からの筋力増強, 装具を装着した荷重練習など術後の理学療法介入が奏効した可能性がある. 本研究の限界として評価が術後半年までの短期経過であるため, さらに長期経過での身体機能を調査する.

【倫理的配慮, 説明と同意】

金沢大学倫理審査委員会の承認を得て実施した. なお, 患者には本研究の趣旨を十分に説明し書面上の同意を得た.

足関節内反捻挫における足首用サポーターの効果

田中 優奈¹⁾・新 さやか²⁾・大西 均³⁾

- 1) 江東リハビリテーション病院 2) 敬愛病院
3) 滋賀医療技術専門学校 理学療法学科

Key words / 捻挫, 腓骨筋, サポーター

【はじめに, 目的】

足関節の捻挫はスポーツ活動中に受傷することが多く, 80% 以上が再受傷すると報告されている. 先行研究では, テーピングによって過度の足関節内反の制動が可能で, 腓骨筋反応時間も有意に低値を示したと報告されている. 内反捻挫受傷による内反角度の増大を構造的不安定性と捉え, 腓骨筋反応時間の遅延を機能的不安定性と捉え, テーピングや足首用サポーター(以下, サポーターと略す)は共に構造的不安定性に対して, 固定の作用に働き安定させると考えられる. 現在, テーピングを用いて腓骨筋反応時間の短縮を認めた先行研究はあるが, サポーターを用いた研究はされていない. そのため, 本研究は足関節の内反捻挫受傷群の腓骨筋反応時間の遅延に対して, サポーターを用い装着時と非装着時の変化を明らかにすることを目的とした.

【方法】

方法は, 反復横とび切り返し動作を後方よりデジタルビデオカメラにて撮影した. 方法は, 中央にラインを引き, その両側 1m の所に 2 本平行ラインを引いた. 測定時間は 20 秒. 速度は, 各個人の最大速度とした. 表面筋電図計とビデオカメラを同期し, 反復横跳び切り返し動作の腓骨筋の表面筋電図を計測した. 電極張付位置は Aldo に従い, 腓骨頭より 3 横指遠位部に 2cm 間隔で貼り付けた.

腓骨筋反応時間は, 動画から切り返し動作時の全立脚時間を確認し, この立脚時間を全立脚時間とした. 算出式は, (反応期-足底接地)/ (足底離地-足底接地)×100=腓骨筋反応時間(%)とした. 統計学的処理は, 各測定項目について足首用サポーターの装着時と非装着時を, 対応のある T 検定を用いて比較した. 統計学的有意水準は 5% 未満とした.

対象は, 片脚内反捻挫の既往をもつ男女 10 名(平均年齢 22 歳, 平均身長 163.4cm, 平均体重 60.4kg)とした. 測定項目は, サポーター, 装着時と非装着時における反復横跳び切り返し時の腓骨筋の表面筋電図波形から算出した腓骨筋反応時間とした.

【結果】

腓骨筋反応時間は, サポーター非装着時が 53.3±5.8%, 装着時が 44.0±5.7% となり装着時に短縮を認めた (p<0.05)

【結論】

サポーターの装着により腓骨筋反応時間の遅延を改善することが可能であることが示唆された. 足関節内反捻挫を受傷することにより, 機能的・構造的に不安定となり再受傷することが考えられる. 機能的不安定性の主な要因として, 先行研究より長腓骨筋の反応時間に有意な遅延がみられたと報告している. そのため, サポーターを着用することで腓骨筋反応時間の遅延を改善でき, 捻挫の再発予防につながる可能性が高いと考えられる.

【倫理的配慮, 説明と同意】

対象者には研究の主旨および不利益に関して十分な説明をし, 全員の同意を得て実施した.

スクワット動作における重心位置と前脛骨筋の筋活動

千葉 諭^{1,2)}・布留川 茜音¹⁾

1) 植草学園大学保健医療学部 理学療法学科

2) 千葉こどもとおとなの整形外科

Key words / スクワット, 後方重心, 前脛骨筋

【はじめに、目的】

運動器リハビリテーションにおいてよく用いられるトレーニングにスクワットがある。スクワットは荷重位での多関節運動であり、下肢の筋力や協調性を向上させるために、若年者のスポーツ障害から高齢者の変形性関節症まで広く用いられている。スクワットを指導する際に注意を要する点の一つに後方重心があるが、重心位置は不可視的な物であるため、正確に指導することは難しい。

立位姿勢において、前足部荷重では下腿三頭筋やハムストリングス、脊柱起立筋などの身体後面の筋活動が増大し、後足部荷重では前脛骨筋や大腿四頭筋、腹筋群などの身体前面の筋活動が増大すると報告されている。そこで、筋収縮を簡便に触知できる前脛骨筋に着目し、前脛骨筋の筋活動が後方重心位でのスクワット動作を判別する指標となりうるか検討することを本研究の目的とした。

【方法】

対象は健康成人大学生17名(男性10名、女性7名、20.9±0.3歳)とした。課題動作は両脚でのスクワット動作とした。重心動揺計上にてスクワット姿勢を5秒間保持させ、前脛骨筋の筋活動を計測した。重心位置は前方位・中間位・後方位の3条件とした。前方位の重心位置は中間位に対して足長の5%前方とし、後方位の重心位置は中間位に対して足長の5%後方とした。前脛骨筋の筋活動量は5秒間のスクワット動作のうち、安定した3秒間のデータを抽出し、2乗平均平方根(Root Mean Square; 以下RMS)を算出し、最大随意収縮(Maximum Voluntary Contraction; 以下MVC)時の筋活動量を100%として正規化し、%MVCで表した。統計処理にはSPSS statistics20を使用し、重心位置の前方位・中間位・後方位それぞれにおける前脛骨筋の%MVCを反復測定一元配置分散分析およびBonferroniの多重比較検定にて検討した。

【結果】

重心位置3条件のスクワット動作における前脛骨筋の%MVC平均値は、前方位で28.3±20.9%、中間位では32.1±19.9%、後方位では57.7±30.5%であった。前方位・中間位と比較して、後方位では前脛骨筋の筋活動が有意に増大した(いずれも $p<0.01$)。前方位と中間位の間には有意差は認められなかった。

【結論】

足長の5%(1.2~1.4cm)というわずかな後方への重心変位であっても前脛骨筋の筋活動が著明に増大したことから、前脛骨筋の筋活動がスクワット動作時の後方重心を判断する指標となりうるということが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は植草学園大学研究倫理委員会にて承認を得て行った(承認番号:第18-04号)。全ての対象者に対し、研究の目的と趣旨を十分に説明し、文書による同意を得た上で計測を実施した。

歩行速度の低下は股関節内・外転モーメントインパルスを増大させる

稲井 卓真^{1,2,3)}・高林 知也¹⁾・江玉 睦明¹⁾・徳永 由太^{1,2)}・久保 雅義¹⁾

1) 新潟医療福祉大学運動機能医科学研究所

2) 新潟医療福祉大学大学院博士後期課程

3) おぐま整形外科クリニック

Key words / 歩行速度, 股関節, インパルス

【はじめに、目的】

変形性股関節症は高齢者に頻発する代表的な整形外科疾患であり、関節可動域、下肢筋力、歩行・階段昇降の能力、生活の質の低下を引き起こすことが先行研究によって報告されている。近年、変形性股関節症のリスクファクターとして、股関節累積負荷([1]立脚期の股関節内・外転モーメントインパルスと[2]1日の平均歩数の積)という指標が提唱され、これらの要素が増大することで股関節裂隙の狭小化が進行すると報告されている。

多くの先行研究によれば、変形性股関節症患者はコントロール群と比較して歩行速度が低下することが報告されているが、歩行速度の低下と股関節内・外転モーメントインパルスの関係性は不明である。そこで本研究は、歩行速度の低下が立脚期の股関節内・外転モーメントインパルスに与える影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究は、先行研究(Fukuchi et al., 2018, PeerJ)による公的な歩行データセットを使用した。高齢者17名(平均年齢63歳)の歩行データを解析した。快適歩行時(無次元化速度100%)を基準とし、無次元化速度の85%、70%、55%、40%の計5条件を設定した(1条件あたり30秒間のトレッドミル歩行)。各条件の立脚期における股関節内・外転モーメントインパルス(Nm・s)と立脚時間(s)を計算した。股関節内・外転モーメントインパルスは、身体質量(kg)と歩幅(m)によって正規化された。統計処理として、反復測定一元配置分散分析後に多重比較検定(Bonferroni法)を実施した。有意水準は5%とした。

【結果】

立脚期における股関節内・外転モーメントインパルスは歩行速度の低下に伴い有意に増加し、無次元化速度100%から順に0.55(0.11), 0.64(0.13), 0.78(0.16), 0.97(0.22), 1.33(0.31) Nm・s/(kg・m)であった(平均(標準偏差))。また、立脚時間もすべての条件間で有意差があり、無次元化速度の低下に伴い増加した。なお、無次元化速度100%、85%、70%、55%、40%に対応する平均歩行速度はそれぞれ1.26, 1.08, 0.89, 0.69, 0.51m/sであった。

【結論】

本研究の主たる知見は、歩行速度の低下が股関節内・外転モーメントインパルスを増大させたことである。本研究の結果から、歩行速度の低下を防ぎ一般的な歩行速度(1.2-1.3m/s)を保つことが股関節累積負荷の低減につながる可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究の解析結果は、先行研究(Fukuchi et al., 2018, PeerJ)の公的な歩行データセットに基づくものであり、所属機関でヒトに対する追加実験は一切実施されていない。したがって、説明と同意が必要な追加の対象者は含まれていない。

後方片脚着地動作における性別の特徴はあるか—軸足と利き足を比較して—

原田 悠亜・後藤 向日葵・左近允 日和・中川 諒太・
山里 和也・吉川 侑之介・高田 和真・長津 秀文・
川元 大輔・横山 尚宏

原田学園 鹿児島医療技術専門学校 理学療法学科

Key words / 足関節, 後方着地動作, 三次元動作解析装置

【目的】

足関節内反捻挫は最も一般的なスポーツ損傷であり、着地動作時に生じることが多い。西らは軸足の片足ジャンプ着地動作において、後方は最も再発リスクが低く、同側、前方の順にリスクが高くなると報告している。また、スポーツ外傷・障害統計などでは性差や左右差はないことが述べられている。膝関節は後方着地動作で knee-in、toe-out の肢位を示すなど周知されているが、足関節の後方着地動作による運動解析など、渉猟した限り一定の見解を得られていない。本研究は、後方片脚着地動作において、動作や性別の特徴における知見を得ることを目的とした。

【方法】

対象は本校に在籍する下肢に整形外科疾患及び神経学的疾患を有しないスポーツ経験者 20 名（男性 10 名、女性 10 名）とした。男性の平均年齢 20.6±0.5 歳、平均身長 174.7±4.5cm、平均体重 65.0±9.9kg、女性は平均年齢 20.6±0.5 歳、平均身長 160.9±5.7cm、平均体重 55.4±5.7kg であった。計測は高さ 30cm の台から後方床面へ片脚踏切、同側片脚着地するものとした。着地後 2 秒静止できた施行を着地成功とした。3 回分のデータを平均化して算出した。計測機器は、MX カメラ 6 台を用いた 3 次元動作解析装置（Vicon MX, Oxford Metrics 社, UK）、床反力計 1 枚（OR6-7, BP400600, AMTI, US）を用いた。反射マーカーは、Plug-in-Gait Lower Body model に基づき、各被験者の両側上前腸骨棘、上後腸骨棘、大転子と大腿骨外側上顆の midpoint、大腿骨外側上顆、大腿骨外側上顆と外果の midpoint、外果、踵骨隆起突起部、第 2 中足骨基底部の 16 箇所に貼付した。得られたマーカーの空間座標データから足関節角度と関節モーメント（屈曲伸展、内反外反方向）を算出した。統計学的解析は、ウィルコクソンの符号付順位和検定にて実施した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

足関節の結果を示す。背屈角度(°)は男性で軸足 21.2±17.0、利き足 20.6±17.5 であり、有意差を認めた。(以下：軸足/利き足)女性は 18.1±16.5/16.6±15.5 で有意差を認めた。内反角度は男性 4.6±0.7/2.6±0.8 で軸足に、女性は 0.8±0.6/1.4±0.4 で利き足に有意な差が示唆された。底屈モーメント(Nm/kg)に関しては男性 2295.1±996.8/2179.4±965.1 で軸足、女性 1975.7±772.6/2209.7±886.2 と利き足に高値を示した。内反モーメントでは男性 149.0±50.5/-132.0±87.1 で軸足に、女性は -8.8±31.3/-87.4±75.9 と軸足に有意差を認めた。

【考察】

女性は軸足が背屈角度と外反モーメント、利き足で内反角度と底屈モーメントに有意差を認めた。軸足のバランス保持を前後方向、利き足のバランスは側方方向にて保っていることが示唆された。男性は軸足が全てにおいて有意な差を認めた。男性は、利き足に比べ軸足は円滑に衝撃吸収を行うことのできるため、軸足に有意な差がみられたと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき同意を得た。尚、本校倫理審査委員会の承認を得て実施した。

中間広筋の活動は膝関節拘縮予防に繋がるか～大腿直筋と中間広筋の収縮強度別変化量から読み解く～

増元 はるな¹⁾・山口 博貴¹⁾・昇 龍成¹⁾・中村 勇也¹⁾・
茅切 和美¹⁾・石峰 昇¹⁾・高田 和真¹⁾・横山 尚宏¹⁾・
長津 秀文¹⁾・有菌 良一²⁾・川元 大輔¹⁾

1) 学校法人原田学園 鹿児島医療技術専門学校 理学療法学科

2) 学校法人原田学園 鹿児島医療技術専門学校 診療放射線技術学科

Key words / 大腿四頭筋セッティング, 中間広筋, 膝関節拘縮予防

【はじめに】

近年、膝関節の拘縮予防という観点から、膝の深層筋に対して筋活動を高めることの重要性が認知されている。林は、膝蓋上包の癒着が発生すると膝関節筋の機能不全が起これ、膝蓋上包の挟み込みが生じて膝関節拘縮が発生するとし、これらの予防には大腿直筋の活動を抑制した状態での膝関節反復伸展訓練が中間広筋の活動性を高めることを報告している。我々もこの意見に賛同するが、臨床では筋張力が低下している疾患が多く、収縮強度別に大腿直筋（以下 RF）より中間広筋（以下 VI）の活動が得られるかを検証することは臨床的意義がある。今回、大腿四頭筋セッティング（以下 QS）時の収縮強度に変化を与え、超音波を用いて RF と VI の変化量を比較・検証した。

【方法】

本校に在籍する健常男子学生 11 名（平均 20.9 歳）19 肢とした。測定肢位は長坐位とし股関節屈曲 60 度、足底を壁につけ正中位とした。膝窩部にハンドヘルドダイナモメータ（オージー技研）を設置し床面に固定。数値を視覚的に確認し 1/4、1/2、最大の負荷を加えた。RF・VI の測定は超音波診断装置（東芝メディカルシステムズ）を使用しプローブには PLT-704SBT（7.5MHz）を用い安静時と各負荷量に応じて測定した。測定項目は上前腸骨棘と膝蓋骨上縁を結ぶ直線の 50% の位置で羽状角と筋厚を、膝蓋骨上縁より 10mm 上方の位置で筋幅を測定。筋厚と筋幅は全身骨格筋量を InBody570(BIOSPACE)にて測定し、左・右下肢筋量との関係をピアソンの相関係数を用いて検討し、(右：r=0.90 p<0.01、左：r=0.87 p<0.01)、左・右下肢筋量を体格指標として正規化（筋厚 or 筋幅/左・右下肢筋量 (mm/kg)）した。統計は、収縮強度変化量（（各種収縮強度 - 安静時）÷ 安静時）を算出、RF と VI の 1/4、1/2、最大の変化量を求め、ウィルコクソン符号付順位和検定を用いて検証した（有意水準は 5% 未満）。

【結果】

超音波で得られた収縮強度変化量を括弧内に、1/4、1/2、最大の順に記す。羽状角(度)：RF (0.22, 0.19, 0.32)、VI (1.12, 1.18, 1.22)、筋厚 (mm/kg)：RF (0.21, 0.24, 0.31)、VI (0.37, 0.44, 0.49)、筋幅 (mm/kg)：RF (-0.2, -0.17, -0.3)、VI (0.37, 0.34, 0.43)。各種収縮強度において RF に対し VI 変化量の値が有意に高かった (p<0.05)。

【結論】

本研究では、収縮強度を問わず VI が羽状角、筋厚、筋幅において有意に高い結果になった。骨格筋は平行筋と羽状筋の 2 つに分類され、平行筋や羽状角の小さな羽状筋は、筋張力は低いが大きく短縮でき、羽状角の大きな羽状筋は筋張力は高いが大きく短縮できない。これより RF の近位部は羽状筋、遠位部では平行筋、VI は近位や遠位を問わず羽状筋と捉え、QS では VI の筋張力が高いことが判明した。これより QS は筋張力が低下している疾患においても、VI の活動を高め、筋力強化に限らず、膝関節拘縮予防に繋がる可能性も示された。

【倫理的配慮】

本校倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認 No.022）

大腿四頭筋収縮強度の違いが中間広筋の羽状角と筋厚、筋幅に与える影響～膝蓋上囊との関連性を紐解く～

石峰 昇¹⁾・茅切 和美¹⁾・中村 勇也¹⁾・昇 龍成¹⁾・
増元 はるな¹⁾・山口 博貴¹⁾・高田 和真¹⁾・横山 尚宏¹⁾・
長津 秀文¹⁾・有菌 良一²⁾・川元 大輔¹⁾

1) 学校法人原田学園 鹿児島医療技術専門学校 理学療法学科
2) 学校法人原田学園 鹿児島医療技術専門学校 診療放射線技術学科

Key words / 大腿四頭筋セッティング, 中間広筋, 膝蓋上囊癒着予防

【はじめに】

我々は第6回本学会にて、MRIを用いて大腿四頭筋セッティング(以下QS)時の膝蓋上囊を観察し、筋力強化に限らず、膝蓋上囊の柔軟性に寄与することを報告した。膝蓋上囊の牽引には膝関節筋の関与が考えられるが、安岡は、膝関節筋は筋自体が非常に小さく筋厚も薄く筋力は中間広筋に比べ非常に小さいとし、中間広筋と共に膝伸展時に協調的に作用し、膝蓋上囊を上へ引き上げると報告している。今回QS時の収縮強度に変化を与え、中間広筋(以下VI)を超音波で観察し、その結果から膝蓋上囊との関連性について考察を加え報告する。

【方法】

本校に在籍する健常男子学生11名(平均年齢20.9歳)19肢とした。測定肢位は長坐位とし股関節屈曲60度、足関節は足底を壁につけ正中位とした。膝伸展筋力は、膝窩部にハンドヘルドダイナモメータ(オージー技研)を設置し床面に固定。数値を視覚的に確認し1/4、1/2、最大の負荷を加えた。VIの測定には超音波画像診断装置(東芝メディカルシステムズ)を使用しプローブにはPLT-704SBT(7.5MHz)を用い安静時と各負荷量で測定した。測定項目は上前腸骨棘と膝蓋骨上縁を結ぶ直線の50%の位置で羽状角と筋厚を、膝蓋骨上縁より10mm上方の位置で筋幅を測定。筋厚と筋幅は全身骨格筋量をInBody570(BIOSPACE)にて測定し、左・右下肢筋量との関係をピアソンの相関係数を用い(右: $r=0.90$ $p<0.01$ 、左: $r=0.87$ $p<0.01$)、左・右下肢筋量を体格指標として正規化(筋厚 or 筋幅/左・右下肢筋量(mm/kg))した。統計学的解析は、筋厚と羽状角、筋幅と共にSteel-Dwass法にて多重比較を行い有意水準は5%未満とした。

【結果】

超音波で得られた結果を括弧内に安静時、1/4、1/2、最大の順で平均値を記す。羽状角(8.13、16.71、17.11、17.42(度))、筋厚(1.68、2.25、2.37、2.44(mm/kg))、筋幅(0.97、1.31、1.29、1.36(mm/kg))。統計学的解析では羽状角、筋厚、筋幅共に安静時に対して全ての収縮強度の値が有意に高かった($p<0.01$)が、各収縮強度間では全ての項目において有意差は認めなかった。

【結論】

今回の結果より、測定項目ごとの各収縮強度間における有意差は認められず、VIはQS1/4でも十分機能していた。またVIは近位・遠位を問わず測定項目が、安静時に比べ有意に増大し、羽状筋の特性を示していると判断できる。羽状筋は平行筋に比較して力学的に有意であり、VIは以下4つの力学に関連すると考えられる。1. 大腿四頭筋腱となり膝蓋骨を上方に引き上げる力。2. 膝蓋骨底に付着することで膝蓋骨を大腿骨に引き寄せる力。3. 中間広筋の遠位は膝関節筋に分岐し膝関節筋を起動させる力。4. 膝関節筋の収縮に連動し、間接的に膝蓋上囊を引き上げる力。以上より、QSは筋力強化という単一の役割だけに留まらず、特にVIにおいては膝蓋上囊の癒着予防に効果を持つ可能性が示唆された。

【倫理的配慮】

本研究は本校倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認 No.022)。

Star Excursion Balance Testにおける腓骨筋群の筋活動評価

伯川 聡志^{1,2)}・阿部 祐樹^{1,3)}・伊東 恒輝¹⁾・河原 常郎^{1,4)}・
大森 茂樹^{1,5)}

1) 季美の森リハビリテーション病院 2) 慶應義塾大学大学院医学研究科整形外科学
3) 筑波大学大学院人間総合科学研究科 4) 千葉大学大学院工学研究科
5) 千葉大学大学院医学研究院神経内科学

Key words / 足関節捻挫, 筋活動, SEBT

【背景】

足関節内反捻挫はスポーツ動作で頻発する運動器疾患であるが、内反捻挫の予防には腓骨筋の筋活動が特に重要とされる。一方、足関節不安定性の評価指標としてStar Excursion Balance Test (SEBT) が用いられているが、腓骨筋の筋活動との関連性については明らかにされていない。そこで本研究では、SEBT時における下肢の筋活動の関係を明らかにすることとした。

【方法】

対象は下肢に手術歴の無い健常成人男性10例20肢(年齢 25.6 ± 2.6 歳、BMI 21.2 ± 1.2 kg/m²)とした。超音波エコー(キャノンメディカルシステムズ社)を用いて対象の前距腓靭帯の連続性を確認した後、表面筋電計(Pacific Supply社)を対象の腓骨筋群、腓腹筋外側頭、前脛骨筋に装着し、SEBTを施行した。SEBT施行時の8方向へのリーチ距離は、身長で正規化した値SEBT-indexとして各方向の値を算出した。また表面筋電計は、サンプリング周波数1000Hzにて筋活動を計測し、バンドパスフィルタ処理(50-250Hz)を行った後、Root Mean Square法にて値を算出した。統計解析は正規性を確認のうえ、前距腓靭帯の連続性が確認された群(靭帯残存群)と不明瞭であった群(不明瞭群)における、SEBT-indexとSEBT施行時の筋活動の差についてT検定を用いて検討した($p<0.05$)。

【結果】

靭帯残存群(14肢)、不明瞭群(6肢)は、SEBT-indexに差は認めなかった。靭帯残存群は、軸足に対して対側の側方SEBT施行時に、腓骨筋群の筋活動が有意に高値を示したが($p<0.05$)、他の方向でのSEBTでは差を認めなかった。

【結論】

本研究の結果より、前距腓靭帯残存群は、対側のSEBT時に腓骨筋群の筋活動が不明瞭群と比較して高値を示した。対側のSEBT時には腓骨筋群の筋活動を増大させ、姿勢保持しようとするのが考えられ、不明瞭群と不明瞭群では、SEBTにおける姿勢保持の足部戦略が異なる可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、倫理審査委員会の承認を受けた後、対象者には研究協力依頼、予測されるリスクと配慮、研究結果の公表等について書面にて説明し、同意を得た上で施行した。

片脚スクワットと階段降段動作の比較—前額面に着目した検討—

遠藤 龍之介¹⁾・対馬 栄輝²⁾・福田 敦美³⁾・石田 水里⁴⁾

- 1) 弘前大学大学院保健学研究科博士前期課程
 2) 弘前大学大学院保健学研究科
 3) 弘前大学大学院保健学研究科博士後期課程 4) 鳴海病院

Key words / 降段動作, スクワット, 動作分析

【はじめに、目的】

臨床において階段昇降動作の練習を開始する基準は、歩行が可能となった次の段階として試す主観的判断が多い。そこで動作練習を開始する客観的な判断基準があればよいと考えた。特に降段動作は一側下肢に対する負荷量が大きく、前額面上の動的アライメントに影響を受けやすいと報告されている(谷本ら, 2015)。片脚スクワットは、前額面からのアライメント評価として用いられており、練習開始を判断するための一助となり得る。そこで基礎的知見として、前額面上の下肢関節角度を計測して両動作の関連性を検討することを研究目的とした。

【方法】

対象は、健常男子学生 41 名(年齢 20.5 ± 1.3 歳, 身長 171.6 ± 5.3 cm, 体重 66.2 ± 12.6 kg)として、測定肢を右下肢とした。

片脚スクワットは右下肢を支持脚とした。上肢は胸の前で組み、体幹直立位、非支持脚股関節伸展位・膝関節 90 度屈曲位をスタートポジションとし、1 回のスクワットを 2 秒で遂行する条件でできるだけ膝を屈曲させるように行った。前額面からデジタルカメラ(CASIO 社製 EX-FC100: カメラ)を用いて撮影し、立位(スタートポジション)と膝最大屈曲時の体幹側屈角度・股関節内外転角度・膝関節内外反角度を計測し、各関節角度の変化量を求めた。

次に臍上 20cm の階段を用いて一足一段による降段を自由な速さで行わせ、前額面からカメラで撮影した。対側肢が離れ測定肢の単脚支持となった時点から、対側肢が下段に接地して両脚支持となった時点までの各関節角度の変化量を求めた。

統計解析は、降段動作時の関節角度変化量 3 項目について項目別に従属変数とし、片脚スクワット動作時の関節角度変化量 3 項目を独立変数として、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。

【結果】

降段時の体幹角度変化量を従属変数とする重回帰分析では、スクワット時の股関節角度変化量($b=0.60$)と膝関節角度変化量($b=0.41$)が有意な変数として抽出された($p<0.01$)。

降段時の股関節角度変化量に対しては、スクワット時の股関節角度変化量のみが有意な変数として抽出された($b=0.40$, $p<0.01$)。

降段時の膝関節角度変化量に対しては、有意な変数は抽出されなかった。

【結論】

降段動作時の体幹や股関節角度はスクワット動作時の同位もしくは下位関節の角度と関連があり、スクワット動作で降段動作の運動の様相を捉えられる可能性がある。

スクワット動作と降段動作で膝関節角度の関連性が見出せなかったのは、膝関節に対する負荷量が降段動作よりもスクワット動作の方が大きいためと考える。スクワット動作の難易度が高い点を考慮した上で、階段昇降開始の判断基準として活用するために負荷量を調整するなどの工夫をしたスクワット動作の検討をする必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に則り十分な説明を行い書面にて同意を得て実施された。

なお本研究は筆頭演者の所属施設における倫理委員会の承認(2018-027)を受け実施した。

靴の履き方で歩行時体幹加速度は軽減するのか？

別所 大樹

鳥取県中部医師会立三朝温泉病院リハビリテーション科

Key words / 靴紐, ヒールカウンター, 歩行時体幹加速度

【はじめに、目的】

変形性膝・股関節症の方に対して、靴紐を締める・踵の方に寄せて靴を履いた状態で歩行すると「歩行のふらつきがおさまる」「膝・股関節痛が楽になった」との声聞くことがある。靴のサイズや種類によって重心動揺に影響を与えるといった文献は見られるが靴の履き方(紐の結び、踵の位置)が体幹加速度への影響についての報告は散見される程度で少ない現状がある。

今回若年健常者を対象に靴の履き方を変えることで歩行時体幹加速度が軽減したので報告する。

【方法】

対象は下肢に疾患のない若年健常者 20 名(平均年齢 30.4 ± 5.78 歳)とした。

靴は対象が勤務で履いている靴(ヒールカウンターのついているスニーカー)をそのまま使用した。足のサイズを計測し極端に適合していないものは対象から除外した。同じくヒールカウンターの無いもの、紐靴でないものも対象から除外した。計測は条件①靴紐が緩んでいてヒールカウンターが踵から離れた状態と条件②靴紐を締め、ヒールカウンターに踵をさせた状態の二条件でそれぞれ歩行速度と歩行時体幹加速度を計測し比較した。靴紐の締め直しは同一検者が行った。

歩行速度は 10m 最大努力歩行速度を計測した。

歩行時体幹加速度はスマートフォンアプリケーションを用いた三軸加速度計を用いて 3 方向の Root Mean Square (RMS) を求めた。RMS は歩行速度の影響を受けることから歩行速度の二乗を除いて補正した。

統計処理は上記二条件の比較に対して対応の有る t 検定を行い有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

条件①の歩行速度は 2.16 ± 0.25 m/秒、RMS 成分はそれぞれ X 軸 0.07 ± 0.02 、Y 軸は 0.24 ± 0.05 、Z 軸は 0.11 ± 0.03 となった。

条件②の歩行速度は 2.24 ± 0.25 m/秒、RMS 成分はそれぞれ X 軸 0.06 ± 0.02 、Y 軸は 0.22 ± 0.05 、Z 軸は 0.09 ± 0.03 となった。二条件を比較した結果、歩行速度は有意差は見られなかった。 $(P<0.05)$ RMS 成分は条件②において X 軸・Y 軸・Z 軸の動揺が優位に減少した。 $(P<0.05)$

【結論】

紐を結びヒールカウンターに踵を適合させた状態を作り出すことで歩行時体幹加速度が軽減した。

石川らは靴紐の緩んだもの・きつく結んだものを比較し、きつく結んだほうが重心動揺が小さくなり対象者の主観的にも安定性が増したとの報告や、清水らは履物に関してのサイズの適合やヒールカウンターの有無が膝 OA 患者の膝側方動揺へ関与していること等の履物の影響で疼痛や重心動揺にも影響を与える報告があり、靴の履き方によっても重心動揺・関節動揺性の改善に影響を与えることが示唆された。

今後は疾患疼痛がある方に対しても同様の変化があるか検証を行い、靴の履き方の違いにより歩行が安定し疼痛が軽減するといったような治療の一助となればと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき当院の倫理委員会の承認、被検者の同意を得て実施した。

矢状面における立位姿勢の分類をもとにした前屈・後屈姿勢の分類

柳谷 百映^{1,2)}・対馬 栄輝³⁾・石田 水里⁴⁾1) 弘前大学大学院保健学研究科博士後期課程 2) 芙蓉会村上病院
3) 弘前大学大学院保健学研究科 4) 鳴海病院

Key words / 姿勢分類, 矢状面, 骨指標

【目的】

立位姿勢は矢状面の脊柱・骨盤のアライメントから幾つかの型に分類でき、関節機能を反映するといわれる (Kendallら, 2006)。しかし、それに引き続く前屈・後屈動作も観察すれば、さらに機能の影響を特徴づけられるともいわれる (Sahrmann, 2005)。前屈・後屈動作は日常生活で頻繁に行われる動作であり、支持基底面に対する重心位置の変化が大きいため身体機能の特徴を反映し易いはずである。現状では立位姿勢と前屈・後屈動作との関連を追究した報告はみられないため、ここでは、まず基本知見として立位姿勢と前屈・後屈動作の終了姿勢(前屈姿勢、後屈姿勢)との関連があるかを検討した。

【方法】

健康成人 17 名(男性 10 名, 女性 7 名; 年齢 20.6 ± 1.0 歳, 身長 166.7 ± 6.8 cm, 体重 60.6 ± 10.4 kg)を対象とした。被験者の利き手側の耳垂・肩峰・上前腸骨棘 (ASIS)・上後腸骨棘 (PSIS)・大転子・腓骨頭・外果に赤色マーカーを貼付し、矢状面から立位・前屈・後屈姿勢をデジタルカメラ(カシオ社製 EX-FH100)で撮影した。立位姿勢は上肢を下垂した安楽な肢位とした。前屈・後屈姿勢は立位姿勢を開始肢位として最大前屈・後屈を行わせ、最終域を各 3 回撮影した。撮影画像は画像解析ソフト Image J 50.1 (freeware) で再現し、全姿勢を対象に外果を通る鉛直線を引き、耳垂・肩峰・大転子・腓骨頭に対する垂線の距離を pixel 単位で計測した。また、画像上の水平線に対する ASIS と PSIS を結ぶ線の傾きとする骨盤傾斜角も求めた。これらの各距離と骨盤傾斜角を基に立位・前屈・後屈姿勢を、それぞれ階層的クラスタ分析で分類した。これらの分類に関連があるか、 χ^2 独立性の検定で判定した。統計解析には R2.8.1 (CRAN) を使用した。

【結果】

立位姿勢は 4 群、前屈・後屈姿勢は 5 群に分類できた。 χ^2 独立性の検定より、関連が高いのは「立位時 sway-back 姿勢」と「前屈時に大転子が後方へ大きく動くが、腓骨頭は後方へ小さく動き、骨盤傾斜の変化が小さい群」(調整済み残差: 3.122)、「立位理想的姿勢」と「前屈時に大転子と腓骨頭が後方へ大きく動く、骨盤傾斜の小さい群」(2.332) または「前屈時に大転子が後方へ小さく動き、骨盤傾斜の変化が大きい群」(2.288) であった。逆に関連が小さいのは「立位理想的姿勢」と「前屈時に大転子が後方へ大きく動くが、腓骨頭は後方へ小さく動く、骨盤傾斜の変化が小さい群」(-2.227) であった。

【結論】

sway-back 姿勢においては特徴的な前屈姿勢と関連があるようだが、その他については必ずしも一定の関連性を見い出せなかった。立位姿勢に加えて前屈・後屈姿勢も評価して総合的に判断する必要がある。今後は前屈・後屈の動作との関連を検討する。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に則り対象者への十分な説明を行った後、書面での同意を得ている。なお、筆頭演者所属の倫理委員会により承認を得て実施した (整理番号: 2018-043)。

足趾接地の違いが下肢筋活動に与える影響

湯田 静奈¹⁾・渡邊 昌宏²⁾1) リハビリテーション花の舎病院リハビリテーション部
2) つくば国際大学医療保健学部

Key words / バランス, 足趾, 筋電図

【はじめに、目的】

高齢者のバランス能力低下が転倒の大きな要因として注目されている。近年、バランスと転倒において下肢筋力や足趾把握力、足趾が接地する条件を変えた Functional Reach Test (FRT) など取り上げられているが、その際の筋活動は明らかになっていない。そこで本研究は、FRT の筋活動について足趾の状態が与える影響を明らかにすることとした。

【方法】

対象は男子大学生 10 名 (年齢 21.2 ± 1.3 歳, 身長 173.1 ± 5 cm, 体重 74 ± 14.1 kg, 利き手 右 9 例 左 1 例)とした。測定は、4 条件(全趾荷重 (FW)、母趾のみ荷重 (1PW)、第 2~5 趾のみ荷重 (4PW)、全趾免荷 (NW))で自作の足台にて FRT を行う際の筋活動を算出した。FRT は、閉脚立位で前方の目標を注視し体幹を前傾させる。代償動作を最小限にするためリーチ動作は行わず、踵が足台から離れないように指示した。施行回数は足趾接地 4 条件をランダムに各 5 回ずつ試行し、筋活動は、表面筋電図を用い前脛骨筋・長腓骨筋・腓腹筋・ヒラメ筋に電極を貼付し計測した。筋活動タイミングの測定には、前脛骨筋を基準とし各々の筋放電開始時間までの時間差(潜時)を算出した。各 4 条件で各筋の筋活動比較を行うため一要因分散分析を行い、有意水準は 5% とした。

【結果】

右長腓骨筋は、1PW と NW、4PW と NW に有意差が認められた ($p < 0.001$)。右腓腹筋は、FW と NW ($p < 0.001$)、1PW と NW、4PW と NW ($p < 0.05$) に有意差が認められた。右ヒラメ筋は、FW と NW、1PW と NW、4PW と NW に有意差が認められた ($p < 0.05$)。

【結論】

高齢者において下肢の筋力低下・足趾把握力低下は転倒の危険性が上昇すると報告されており、これらは FRT の低下に関係すると言われている。今回の結果から、足趾が離地する場合は長腓骨筋・腓腹筋・ヒラメ筋の筋反応時間が速くなることが明らかとなった。母趾は偏位した体重を支え、第 2~5 趾は体重を中心に戻す作用があり FRT 最大傾斜時は全趾が関与するが、初期は母趾のみで他趾の関与が少ないと報告がある。そのため、足趾が離地する場合は重心偏位を制御するために早く活動し代償したと推察する。一方、母趾離地し第 2~5 趾が接地した場合に筋活動が遅れることも明らかとなった。また、動作時には利き手側の足の荷重が大きくなると報告されていることから、対象者の利き手が影響し今回は右下肢の筋活動開始に大きく影響したと推察された。高齢者はアライメントの変化や関節可動域制限・筋の反応時間などの変化を生じる。このことから今後は年齢変化が筋活動に与える影響について明確にしておく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

被験者には、本研究の趣旨や目的およびデータの管理と使用について、個人情報公開しないことを口頭、書面にて説明し同意を得た。また、研究の協力は自由意志で協力がなくても不利益を受けずいつでも撤回が可能なことを説明し実施した。

大腿骨・軟部腫瘍患者における患肢温存術後の機能変化に関する報告

栢本 あずさ¹⁾・加古 誠人¹⁾・西田 佳弘^{2,3)}

- 1) 名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション部
- 2) 名古屋大学医学系研究科整形外科
- 3) 名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション科

Key words / 軟部腫瘍, 骨腫瘍, 患肢温存術

【はじめに、目的】

四肢発生の骨軟部腫瘍、特に悪性に対する手術の多くは、機能温存のため患肢温存術が行われるようになってきている。骨軟部腫瘍術後の生命予後に関する報告は多数見られ、機能予後に関する報告も散見されるが、歩行能力や筋力などの機能変化を詳細に検討しているものはあまりみられない。

そこで、本研究の目的は、大腿骨軟部腫瘍に対し、患肢温存術を施行された患者の術後の機能変化について、歩行能力と筋力に着目して調査することとした。

【方法】

2015年5月～2018年11月に当院にて手術を施行された大腿骨軟部腫瘍患者のうち、術前に独歩可能であり、術前と退院時の理学療法評価が行えた24名を対象とした。対象を悪性骨腫瘍群、良性骨腫瘍群、悪性軟部腫瘍群、良性軟部腫瘍群に分けて検討した。調査項目は基本情報、手術記録、歩行速度、膝伸展筋力、Barthel index (BI) を、診療録より後方視的に調査した。歩行速度と膝伸展筋力については術後の値を術前の値で除した低下率を算出した。

【結果】

悪性骨腫瘍群4例(42.0±19.3歳)、良性骨腫瘍群2例(35.5±20.5歳)、悪性軟部腫瘍群17例(62.5±15.3歳)、良性軟部腫瘍群1例(34.0歳)であった。術後全例が歩行獲得でき、悪性軟部腫瘍群では12例が独歩自立となったが、広範切除+腫瘍用人工関節置換術を施行した2例では長下肢装具と歩行補助具を必要とした。また、骨腫瘍群では全例が松葉杖を使用し、6例中3例は荷重制限があり、2例は長下肢装具を必要とした。歩行速度低下率の中央値(範囲)は、悪性骨腫瘍群69.6(55.4-99.4) %、良性骨腫瘍群77.9(64.7-91.2) %、悪性軟部腫瘍群82.5(29.9-115.4) %、良性軟部腫瘍群37.4%と全群で低下を認めた。良性軟部腫瘍の1例は、術後疼痛が非常に強く、歩行速度の著名な低下を認めていた。膝伸展筋力低下率の中央値(範囲)は、患側で悪性骨腫瘍群(n=3例)が112.9(44.1-125.9) %、良性骨腫瘍群が151.4(75.2-227.6) %、悪性軟部腫瘍群(n=14例)が43.6(7.13-94.7) %、良性軟部腫瘍群が115%、健側で悪性骨腫瘍群(n=3例)が117.6(104.2-126.7) %、良性骨腫瘍群が102.1(96.0-108.3) %、悪性軟部腫瘍群が80.2(33.5-119.8) %、良性軟部腫瘍群が84.1%と、患側、健側とも悪性軟部腫瘍群で低下が著しかった。術後のBIは全群で中央値(範囲)100(75-100)であった。

【結論】

大腿骨軟部腫瘍術後において、歩行を再獲得でき、日常生活動作が自立するものが多いが、身体機能の質は低下する可能性が高いことが示された。また、同じ腫瘍群の中でも機能変化率には差を認めることから、今後更に詳細な分類を行い、その特徴を検討することが必要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は名古屋大学生命倫理審査の承認を得た上で、ヘルシンキ宣言に基づき、対象者に十分な説明を行い、書面にて同意を得て実施した。

関節リウマチ患者の手関節の構造的変化と関節可動域・日常生活動作との関連性について

越川 充士¹⁾・望月 猛^{2,3)}

- 1) 鎌ヶ谷総合病院 リハビリテーション科
- 2) 鎌ヶ谷総合病院、整形外科、リウマチ科

Key words / 関節リウマチ, Larsen grade, Quick dash

【はじめに、目的】

関節リウマチ(rheumatoid arthritis: RA)は関節滑膜の炎症を主座とする慢性の炎症性疾患である。関節炎が進行すると軟骨・骨の破壊を介して関節機能の低下、日常生活動作(Activities of Daily Living: ADL)の障害や生活の質の低下が起こる。ときに各関節破壊の進行度とADL動作が一致しない症例も経験する。本研究の目的はRA患者の手関節の関節破壊進行度と関節可動域(Range of motion: ROM)やADLの関連を明らかにすることである。

【方法】

対象は事前に本研究に同意を得られた当院通院中のRA患者(年齢66.38歳±13.22)で男性27名、女性134名であった。関節破壊進行度の分類にはLarsenによるgrade分類を用いた。除外条件は手指・手関節・前腕にて手術の既往がある場合とLarsen grade 0・Vは除外した。ROMは手関節背屈・掌屈を測定した。ADL指標としてThe Quick Disability of the Arm, Shoulder and Hand (Quick DASH)とHand20を施行した。Larsen gradeと各指標の相関解析にはSpearmanの順位相関係数を用いた。有意水準は5%未満とした。

【結果】

Larsen grade分類ではgrade I 91手(右43・左48)、grade II 131手(右68・左63)、grade III 56手(右26・左30)、grade IV 32手(右24・左18)、であった。Larsen gradeとの相関関係は、背屈では右は相関係数 $r=-0.6$ ($p<0.05$)、左は $r=-0.6$ ($p<0.05$)、掌屈では右は $r=-0.6$ ($p<0.05$)、左は $r=-0.6$ ($p<0.05$)であり、ROMと負の相関がみられた。Quick dashは右上肢では $r=0.3$ ($p<0.05$)と正の相関みられたが、左上肢では相関なしであった。Hand20は右上肢では $r=0.3$ ($p<0.05$)、左上肢では $r=0.3$ ($p<0.05$)と正の相関を認めた。

【結論】

今回、手関節掌屈・背屈可動域にていずれも強い負の相関がみられ、Larsen gradeの進行とともに可動域制限の増悪が認められた。Hand20では左右の上肢にて相関みられたが、Quick DASHでは左上肢にて相関はみられなかった。Quick DASHは上肢全体の機能を反映するため肘や肩の関節破壊が影響した可能性が推察される。手関節のADL評価はHand20の方が実用的と考える。本結果よりLarsen gradeによる関節破壊進行に応じてROMや機能の改善に対しリハビリテーションの介入を検討できるのではないかと考えている。介入のためには今後、Larsen gradeに応じてADLのどのような動作が支障をきたすのか検討していく必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

参加したすべての対象者には、ヘルシンキ宣言に基づき本研究の目的や方法を事前に口頭で十分に説明し、承諾を得た後に計測を実施した。なお、本研究は当院倫理審査委員会の承認(承認番号 TGE 01199-064)を得て行った。本研究に関連して開示すべき利益相反関係にある企業等はない。

関節リウマチ患者における外反母趾装具着用による効果の検討—HVA と COP の変化—

田中 伸具¹⁾・江口 健介¹⁾・望月 猛²⁾

1) 鎌ヶ谷総合病院リハビリテーション科

2) 鎌ヶ谷総合病院整形外科・リウマチ科

Key words / 関節リウマチ, 外反母趾, COP

【はじめに、目的】

関節リウマチ(Rheumatoid arthritis: 以下 RA)患者において外反母趾(Hallux valgus: 以下 HV)は発生頻度の多い足部変形の一つである。保存療法として、靴の指導、運動療法、薬物療法に大別され、装具療法では矯正用装具などが選択される。HV では最大足圧が第5足趾側へ移行することや、蹴り出し時に足趾内側へ足圧中心(Center of Pressure: 以下 COP)軌跡が移動することなどが報告されている。COP は接地面において床反力が作用する平均位置であり、関節のモーメントに影響すると考えられる。外反母趾では歩行時の膝関節内反モーメント増大の報告もあり、COP の変化は他関節への影響を考えるうえでも重要になる。今回、外反母趾矯正装具により外反母趾角(Hallux valgus Angle: 以下 HVA)と COP について、外反母趾矯正装具の有無による差を検討することを目的とした。

【方法】

対象は事前に本研究に同意を得られた外来通院中の HV を有する RA 患者 18 名(23 足、年齢 68.5±10.3 歳、身長 155.6±7.2cm、体重 52.7±9.4kg、罹患年数 15.1±6.7 年)とし、除外条件を MTP 関節脱臼例、下肢の手術既往歴とした。課題動作は 7m の自然歩行とし、COP の計測には足底圧分布システム(F スキャン II、NITTA 社製)を用いた。計測時間は 10 秒間とした。得られた COP のデータを本岡らの方法に従い、画像より外周に枠を引き、長軸方向に 3 分割した。内側から外側の線分の全長を b とし内側から COP の交点の距離を a とした。a/b×100=%COP とし、それぞれ前足部・中足部、後足部の %COP を算出した。アライメントの評価には X 線正面像を用い、HVA を算出した。統計学的解析には SPSS statistic25 を使用し、Shapiro-Wilk 検定による正規性の確認を行った後、%COP(前足部、中足部、後足部)、HVA について外反母趾矯正装具の有無による差を正規性の得られたものには対応のある t 検定を、正規性のないものには Wilcoxon 符号順位和検定を用いて検討した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

HVA は装具なしで 30.17±7.49 度、装具あり 23.59±7.96 度となり優位に減少した(p<0.05)。%COP では、前足部・中足部・後足部すべてで優位な差を認めなかった。

【結論】

今回の結果では外反母趾矯正装具は HVA では有意差があったが、COP の内外側の変化に関しては有意差を認めなかった。HVA は扁平足と関連しているため、発症・悪化の予防になりうる可能性がある。一方、COP に関しては既報において距骨下関節が COP と関連していることから、外反母趾装具のみでは COP の有意な変化に至らなかったと考えている。今後、外反母趾装具の長期的な有効性や後足部との関連について検討していく必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

参加したすべての対象者には、ヘルシンキ宣言に基づき本研究の目的や方法を事前に口頭で十分に説明し、承諾を得た後に計測を実施した。なお、本研究は当院理審査委員会の承認(承認番号 TGE 01199-064)を得て行った。

TKA 後の膝関節屈曲 ROM 回復に伴い同側足関節に疼痛が生じた RA の 1 症例

山川 大地¹⁾・今村 仁²⁾・三箇島 吉統²⁾・山岸 辰也¹⁾・大石 健太¹⁾・長 正則¹⁾

1) 医療法人社団仁成会 高木病院 リハビリテーション科

2) 医療法人社団仁成会 高木病院 整形外科

Key words / TKA, Stiff knee gait, 足関節疼痛

【症例紹介】

左リウマチ性膝関節炎に対して TKA を施行した 60 歳代女性の理学療法(PT)を経験。術中に膝蓋骨脛骨付近部の一部剥離があった為、術後 2 週間は膝関節 0° から 90° 以内に制限。術後 2 日より歩行練習を開始。術後 PT を進め膝関節屈曲 ROM は回復したが、術後 18 日新たに左足関節に疼痛が発生。膝関節屈曲 ROM 改善に伴い足関節への歩行動作学習のアプローチをした結果、疼痛緩和・歩行速度、距離増加した。

【評価とリーズニング】

術前 Knee Society Score (KSS)(右/左) 95 点/-10 点。Functional Score (FS) 10 点。WOMAC75 点。FIM75 点。膝 ROM 屈曲 155°/30°。伸展 0°/-10°。MMTQuad5/4 Ham5/4Gastro4/3。10m 歩行 25 秒 30.25 歩。TUG27 秒 79。トレッキングポール歩行、歩容は左スイング時(SW)に術前の膝関節屈曲 30° と SW 時に必要な膝関節屈曲 ROM を著しく下回っており、stiff knee gait(SKG)、2 動作揃え型。安静時 NRS5/10、荷重時 8/10。

術後 8 日にトレッキングポール歩行自立となるも術後 18 日に左足関節外側に疼痛が出現。左膝 ROM 屈曲 90° 伸展 0°。MMT 左 Quad3。歩容はイニシャルコンタクトの Double Knee Action の出現に伴い、ローディングレスポンスの膝関節伸展の遅延。ROM が改善していく中で、左 SW 時に膝関節屈曲 ROM 増加に伴い、術前の歩容の学習や Gastro の筋力低下の影響により、足クリアランスの低下、足関節の内反が生じ、足関節外側に伸張ストレスが加わった為の疼痛と考えた。

【介入と結果】

足関節の底屈を促通するため底屈運動を行い、長短腓骨筋を抑制し Gastro を促通。歩行練習では、部分法を用い、左 SW の肢位にて、右下肢への荷重応答に伴い左膝関節屈曲と足関節底屈を介助し、動作確認を鏡にて視覚的フィードバック(FB)を行った。部分法での視覚的 FB が獲得後、鏡を使用せず、左 SW の練習。部分法にて動作学習獲得後、歩行全周期にて、鏡を使用して視覚的 FB、その後鏡を使用せず動作の獲得を目指した。

術後 37 日自宅退院。KSS(右/左) 95/55 点。FS50 点。WOMAC 47 点。FIM124 点。膝 ROM 屈曲 155°/100°。伸展 0°/0°。MMT 変化なし。10m 歩行 12 秒 56。20 歩。TUG15 秒 71。トレッキングポール歩行自立。歩容は左 SW の膝関節屈曲増加、足関節の底屈出現。疼痛無し。

【結論】

遊脚期における膝関節屈曲運動の低下は、足クリアランスの低下に伴う躓きや、骨盤挙上運動などの代償動作の原因となると報告がある。術後、膝関節屈曲 ROM 増加により SKG は改善されたが、術前の歩容の学習や代償運動により足クリアランスの低下、足関節の内反が生じ、足関節外側に疼痛が出現。足クリアランス向上のために、左足関節底屈運動、左 SW 時、足関節の動作学習を行い、疼痛改善。歩行距離・速度は増加した。本症例では膝関節屈曲 ROM 練習を行うと同時に SW 時足関節の動作学習のアプローチが重要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例には症例報告させていただく主旨を説明し同意を得た。また、個人情報漏えい防止に配慮した。

CAD/CAD を用いてシステム化された知覚連動インサートの 2 症例における効果

清水 新悟¹⁾・秦 康司²⁾・富金原 敦²⁾・花村 浩克³⁾1) 北海道科学大学 保健医療学部 2) 株式会社 バンキフ
3) 三仁会 あさひ病院

Key words / 知覚連動, 筋, アライメント

【はじめに、目的】

日本にて CAD/CAD を用いてシステム化された知覚連動インサート (MBI : Mind Body insole) 使用して成果を上げている例は少ないのが現状である。今回は、知覚連動インサートに着目し、2 症例に製作し、装着した結果、効果が得られたため紹介も兼ねて報告する。知覚連動インサートとは、エレメントの作用を通じて筋や筋連鎖を刺激または抑制し、アライメントをコントロールする足底挿板のことである。

【方法】

あさひ病院を受診した両扁平足と診断された 2 例を対象とした。2 症例とも疼痛が足底腱膜付着部、下腿三頭筋付着部に圧痛があった。症例 1 は足関節背屈が膝伸展で -10 度、歩行時に右股関節前面および左母趾 MP 関節に疼痛が出現していた。症例 2 は足関節背屈が膝伸展で 5 度、歩行時に右アキレス腱付着部、右足底腱膜付着部に疼痛が出現していた。方法は、アンケートによる問診、足部の触診、アライメント評価を行う。効果判定は、静止立位時のアライメント、歩行時のアライメント、ジョギング時のアライメントにて足底挿板の装着前後での変化をカメラにて撮影し視覚的評価を行う。また 10m 最大努力歩行時間、疼痛評価として VAS を使用し、同じく比較する。

【結果】

足底挿板の装着によって 2 症例において、静止立位時、歩行時、ジョギング時のアライメントが明らかに改善した。特に歩行、ジョギング時に見られた脚がクロスするクロスオーバーおよび後足部過回内、tou out が改善した。また 10m 歩行の時間が平均 1.0 秒短縮、歩数 1 歩改善 VAS が平均 2 の改善が見られた。

【結論】

知覚連動インサートは、日本では行われているケースが少ないのが現状である。この知覚連動インサートの効果は、アライメントを正しく補正することに有効であった。今までの足底挿板のアライメントに対するアプローチとは異なり、知覚連動インサートは筋にアプローチしてアライメントを補正する。今回の結果から筋に対するアプローチは、筋疾患に対して有効であると推察する。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究において各症例には研究の内容を十分に説明し、口頭ならびに署名にて同意が得られている。また株式会社バンキフとの共同研究である。

運動器下肢疾患における Plantar Flexion Break Test と MMT との関係について

新留 知・溝田 丈士・岩坂 知治

医療法人 整肢会 副島整形外科病院

Key words / PFBT, 底屈筋力, MMT

【はじめに、目的】

足関節底屈筋力の評価には、ハンドヘルドダイナモメーターなどの等尺性筋力評価機器または等速性筋力評価機器による評価、及び従来用いられている MMT が挙げられる。

機器を用いた評価では、客観的ではあるものの計測に時間を要すこと、一方 MMT では踵挙上の回数で段階を決定するため、筋力に加え持久力的観点が付加された評価となる。

Plantar Flexion Break Test (以下、PFBT) は、片脚立位・足関節最大底屈位で踵骨に尾方へ最大抵抗を加えた際の肢位保持の可否にて、足関節底屈筋力を評価する方法である。

この PFBT は前述した機器を用いた評価や MMT に比べ、簡易かつ短時間で実施可能であるため、本テストの臨床での有用性が証明されれば、汎用性の高い検査となることが考えられる。そこで本研究の目的は、運動器下肢疾患における、PFBT と従来の MMT および可動域との関連性を明らかにすることである。

【方法】

対象は、運動器下肢疾患を有する 41 名 (男性 28 名、女性 13 名)、66 足 (患側 30 足、健側 36 足) 55.4 ± 23.16 歳とした。方法は、PFBT (判定 : 陽性 +、陰性 -) ・ MMT (踵挙上の回数) ・ ROM-T (足関節底背屈可動域) を測定した。PFBT は、対象者に壁に軽く手をついてもらい、片脚立位をとり、底屈位保持を指示する。足関節最大底屈位で、検者が両手で踵骨を把持し、頭方から尾方へ最大抵抗を加える。抵抗に抗せず、踵が尾方へ落ちた場合を陽性、一方、抵抗に抗し、踵が尾方へ落ちない場合を陰性と判断した。

踵挙上回数は、従来のダニエルらの MMT に準じて測定した。25 回以上実施できる場合は、挙上可能な回数を測定した。足関節底屈・背屈の可動域は、背臥位で膝関節伸展位にてゴニオメーターを用い 1° 刻みで測定した。PFBT の結果より + ・ - の 2 群で、踵挙上回数と足関節底背屈可動域を比較した。2 群間の各項目の比較は、対応のない t 検定を用いた。統計学的有意水準は 5% とした。

【結果】

PFBT の結果、+ 群 40 例、- 群 26 例だった。2 群間の比較の結果、踵挙上回数は、+ 群の底屈回数が有意に少なかった。(+ 群 12.7 ± 6.37 回、- 群 21.46 ± 8.24 回 p < 0.05) 足関節底背屈可動域は、有意差は認められなかった。(底屈可動域 : + 群 53.55 ± 7.84°, - 群 55.23 ± 8.20°, 背屈可動域 : + 群 8.55 ± 5.68° - 群 11.07 ± 6.71°)

【結論】

PFBT では、踵挙上を複数回実施せずに、踵挙上の回数を簡易的に予測できる方法として有用性があることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会の審査・承認を受けて実施した。また、ヘルシンキ宣言に基づく倫理原則および計測研究に関する倫理指針に従い研究計画を遵守して行った。対象者には、研究に先立ち研究内容の説明を文書および口頭にて行い、研究参加同意書への署名と提出をもって研究に参加する旨の同意を得た。

運動器疾患患者における入院時下腿周径を用いた栄養指標と機能的予後の検討

末吉 勇樹¹⁾・村井 直人¹⁾・前田 圭介^{2,3)}・尾川 貴洋⁴⁾・末永 正機⁴⁾

1) 医療法人ちゅうざん会 ちゅうざん病院 リハビリテーション部
2) 医療法人ちゅうざん会 ちゅうざん病院 沖縄ちゅうざん臨床研修センター
3) 愛知医科大学大学院 緩和・支持医療学
4) 医療法人ちゅうざん会 ちゅうざん病院 リハビリテーション科

Key words / 運動器疾患患者, 下腿周径, 機能的予後

【はじめに、目的】

栄養と機能的予後の関連性について多くの報告があり、栄養状態の指標に下腿周径を用いた報告もある。一方、下腿周径を指標にして、回復期リハビリテーション(以下リハ)病棟に入院した運動器疾患患者の機能的予後を検討した報告は少ない。本研究の目的は、栄養状態の指標として入院時下腿周径を用いた際、退院時の機能的予後に及ぼす影響を明らかにすることである。

【方法】

平成30年8月から平成31年3月に当院回復期リハ病棟へ入院した運動器疾患患者を対象とした後ろ向き観察研究である。低栄養の定義として下腿周径が男性28cm、女性26cmをカットオフ値として群分けした。機能的予後の指標には退院時 Functional Independence Measure(以下FIM)を採用した。患者背景には、年齢、性別、BMI、疾患(大腿骨頸部骨折、脊椎圧迫骨折)、発症から当院入院までの期間、入院時FIMを設定した。主要評価項目は退院時FIM、FIM利得、FIM効率、副次項目は在院日数を設定した。各項目の群間比較には2標本t検定及びマンホイットニーのU検定、 χ^2 検定、フィッシャーの正確確立検定を用いた。なお、有意水準は5%未満とし、統計解析にはEZRを使用した。

【結果】

該当者は133名であり、低栄養群は22名、対照群は111名に分けられた。群間比較(低栄養群 vs 対照群)では、患者背景において年齢 84.3 ± 8.7 歳 vs 82.1 ± 10.4 歳、性別は男性11名 vs 15名、女性11名 vs 107名であった。BMIは 19.5 ± 3.2 kg/m² vs 23.4 ± 4.7 kg/m²であった。疾患の内訳は、大腿骨頸部骨折は15名 vs 65名、脊椎圧迫骨折は7名 vs 46名であった。発症から当院入院までの期間は 27.6 ± 6.7 日 vs 20.4 ± 5.0 日、入院時FIMは 59.3 ± 21.0 点 vs 66.9 ± 20.2 点であった。BMIと発症から当院入院までの期間に有意差を認め、他の項目では有意差を認めなかった。主要評価項目は、退院時FIM(85.1 ± 24.4 点 vs 100.2 ± 24.3 点: $p < 0.01$)、FIM利得(24.5 ± 13.2 点 vs 31.0 ± 13.6 : $p < 0.05$)、FIM効率(0.48 ± 0.5 vs 0.55 ± 0.34 : $p < 0.05$)の全てに有意差を認めた。副次項目の在院日数(66.2 ± 21.7 日 vs 64.2 ± 22.7 : $p = 0.698$)は有意差を認めなかった。

【結論】

入院時の下腿周径を指標にした運動器疾患患者の低栄養は、退院時の機能的予後に影響を及ぼすことが示唆された。森上らは、下腿周径は骨格筋量と相関があると報告している。また、西岡らは、低栄養は全身及び嚙下関連筋の筋力低下により嚙下障害を惹起させ、身体機能の回復も遅延させると報告している。低栄養による骨格筋量の減少に伴い、蛋白合成能が低下し、筋力向上に時間を要したことが機能的予後に影響を及ぼしたと考える。今後は、適切なサンプルサイズにて、下腿周径が機能的予後の因子となるか検討を行っていく。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院倫理委員会にて承認を得たものであり、ヘルシンキ宣言に沿った研究である。

成長期における基礎的動作能力について

鈴木 苑子¹⁾・渡部 裕之²⁾・皆川 洋至²⁾・熊谷 雄介¹⁾・小森 直樹²⁾・今野 竣介¹⁾・赤塚 和真¹⁾・石郷岡 真巳¹⁾・山田 隆宏¹⁾・水谷 羊一²⁾

1) 城東スポーツ整形クリニック 2) 城東整形外科

Key words / FMS(functional movement screen), 基礎的動作能力, 成長期

【はじめに、目的】

地方における児童生徒数の減少により、低学年から主力として部活に参加しているケースが散見される。身体発達度と運動量の不適合から傷害が起こりうることは容易に予想できる。基礎的動作能力の評価手法として、functional movement screen (FMS) testがある。これは、スクワットなど7つの動作を0~3点でランク付けすることで基礎的動作を質的に評価するものである(Cook, 2010)。本研究の目的は、成長期における基礎的動作能力をFMSを用いて学年間の違いを検討することである。

【方法】

2019年1月に野球肘検診に参加した小学3年から中学2年までの軟式野球部に所属する男性86人とした。内訳は小学3年11人、小学4年13人、小学5年17人、中学1年13人、中学2年32人であった。全例についてFMSテストを実施した。7種類の動作パターン(①active straight leg rising (ASLR), ②shoulder mobility (SM), ③rotary stability (RS), ④trunk stability push up (TSPU), ⑤inline lunge (IL), ⑥hurdle step (HS), ⑦deep squat (DS)について、それぞれ4段階(3点:決められた動作を行える, 2点:決められた動作を代償運動にて行える, 1点:動作パターンを行えない, 0点:動作中に痛みがある)の合計21点満点で評価した。各動作について全例同一検者が測定した。各学年間で合計点数、各項目点数をBonferroniの多重比較を用いて比較検討した($p < 0.05$)。

【結果】

小学3年は合計点数13.5点(ASLR1.9点, SM2.1点, RS1.5点, TSPU1.5点, IL1.6点, HS1.5点, DS1.3点)、小学4年は合計点数13.5点(ASLR1.9点, SM2.1点, RS1.5点, TSPU1.5点, IL1.6点, HS1.5点, DS1.3点)、小学5年は合計点数13.5点(ASLR1.9点, SM2.1点, RS1.5点, TSPU1.5点, IL1.6点, HS1.5点, DS1.3点)、中学1年は合計点数13.5点(ASLR1.9点, SM2.1点, RS1.5点, TSPU1.5点, IL1.6点, HS1.5点, DS1.3点)、中学2年は合計点数13.5点(ASLR1.9点, SM2.1点, RS1.5点, TSPU1.5点, IL1.6点, HS1.5点, DS1.3点)であった。多重比較の結果、小学3年と他の学年との間で合計点数に、小学3年と中学1年、2年の間でTSPU、小学3年と小学5年、中学2年の間でRSにそれぞれ有意差が認められた。

【結論】

小学3年生は、FMS合計点数が高学年に比べて有意に低かった。一般的に男子のgrowth spurtは11歳~12歳と言われており、小学5年~中学1年に相当する。すなわち小学3年では、まだ第2次成長期前の身体機能であり、また、入部して1年程度であることから、筋力・バランス能力ともに未熟であると推測できる。さらに上肢筋力を要するTSPUやRSについても成長曲線に呼応して有意差があったものと考えられた。今後、各学年毎の基本的動作能力について、詳細に検討し、成長期特有の障害との関連性を検討していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則に配慮し、対象者及びそのご家族には、学会報告に関する十分な説明を行い、同意を得た。

発育・発達に合わせた運動指導の効果と課題～整形外科におけるレベルアップスクール（運動教室）の試み～

安田 耕士¹⁾・佐田 正二郎²⁾・片桐 悠介¹⁾・福井 直亮¹⁾

1) 佐田整形外科病院理学療法科 2) 佐田整形外科病院理事長・院長

Key words / 発達, コーディネーション, 障害予防

【はじめに】

当院では、運動が不得意な子どもに対して理学療法士による運動機会を継続的に提供してきた。本研究は、各年代の身体的特徴を考察し、今後の効果的な運動プログラムの立案に役立てることである。

【方法】

当院では、2013年よりレベルアップスクールと称した運動教室を開催している。評価表(背中手つなぎ、長座体前屈、しゃがみ込み、反復横跳び、立位姿勢(肩甲骨の高さ)、上肢挙上、側弯、片脚立位、上肢協調性)とアンケート(遊ぶ頻度、運動の苦手意識、参加・意欲、ケガの頻度)を作成し、初回と最終に評価と写真を用いたフィードバックを行っている。2018年4月から2019年2月までの間に、小学生未満クラス(Pre Golden Age:以下PGA)と小学生クラス(Golden Age:以下GA)に分類し、それぞれ週1回、3ヶ月間で3つのサイクルのメニューを実施した。対象は当院受診の男女20名(男:女=15:5)、年齢7.1±1.92歳。内訳は、PGA男女7名(男:女=3:4)、4.71±0.49歳。GA男女15名(男:女=14:1)、8.38±0.96歳であった。

【結果】

PGAの達成率(初回%→最終%)は、長座体前屈(71%)、立位姿勢(0%→57%)、上肢協調性(14%→86%)において大幅な改善が見られ、GAでは反復横跳び(92%)、立位姿勢(38%→62%)、上肢協調性(46%→85%)において大幅な改善が見られた。

上肢挙上、側弯、片脚立位はPGA、GAともに初回から高い達成率を示したが、しゃがみ込みはPGA(100%→100%)に対し、GA(38%→53%)は低値を示し、その他(PGA:GA)、背中手つなぎ(左14%→14%:53.8%→46%、右0%→29%:69%→77%)、長座体前屈(71%:54%)、反復横跳び(29%:92%)で結果に差があった。

【考察】

PGAでは、長座体前屈、立位姿勢、上肢協調性で高い達成率を示したことから、コーディネーション能力であるリズム、バランス、識別の発達が見られ、GAではリズム、バランス、識別能力に加え、反復横跳びも向上したことから、変換、連結、反応、定位能力の向上も見られた。しかし、PGAからGAへと発育・発達していく過程で、肩の柔軟性、下肢の瞬発力である背中手つなぎや反復横跳びが向上する一方で、下肢の柔軟性である長座体前屈やしゃがみ込みの達成率が低下する傾向にあった。

【まとめ】

発達段階において成長著しい要素とそうでない要素の傾向が分かった。今後GAには、下肢の柔軟性を高めるメニューの追加が必要と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、当院の倫理委員会の承認を受けて実施した。研究内容については保護者に説明し、同意を得て行った。

スクワットウォーキング・四股ウォーキングの効果検討

長澤 良介

代々木病院 通所リハビリテーション

Key words / ウォーキング, スクワット, 四股

【はじめに・目的】

スクワットは、直立した状態から膝関節の屈曲・伸展を繰り返す運動で、下半身強化に大きな効果を持つ。ウォーキングは、健康維持のための歩行運動である。四股は、相撲の基本動作であり、力士が準備運動として行ない、腰、膝、足首、爪先などを強くする稽古法でもある。これらの効果が考えられている3つの運動を組み合わせた「スクワットウォーキング・四股ウォーキング」(以下、スクワット・四股ウォーキング、とする)は、プロスポーツの世界でも取り入れられているが、実際に効果を検討した文献はない。

今回の研究では「スクワット・四股ウォーキング」を、ウォーミングアップ・フィジカルトレーニング時に実施し、青年男子サッカー選手のパフォーマンスへの効果を考えてみたい。

【方法】

対象は、早稲田大学本庄高等学院サッカー部の2年生9名(平均身長171cm、平均体重59.3kg)と他高校サッカー部の1年生9名(平均身長171cm、平均体重63.1kg)の計18名。早稲田大学本庄高等学院サッカー部をトレーニング群とし、通常のトレーニングに加え、「スクワット・四股ウォーキング」を2018年1月10日より実施した。ウォーミングアップ時は、「スクワット・四股ウォーキング」の実施距離は4m、実施回数は計6回とし、フィジカルトレーニング時は、実施距離を5m、実施回数は計12回とした。他高校サッカー部をコントロール群とし、通常のトレーニングを継続した。早稲田大学本庄高等学院サッカー部は、2018年2月21日・7月13日に、他高校サッカー部は、2017年11月28日・2018年3月15日に測定・評価を実施し、「スクワット・四股ウォーキング」の効果を検討した。測定・評価内容は、10m走・30m走、Tテスト、CMJ、Yo-Yo、RSIとした。

統計学的解析には、対応のあるT検定を用い、トレーニング前後の差を検定した。分析はMicrosoft Excel 2010分析ツールを使用し、有意水準を5%未満とした。

【結果】

トレーニング群は、30m走は4.42秒から4.36秒に向上し、有意差が認められた(P=0.02)。しかし、10m走は1.83秒から1.84秒、Tテストは11.06秒から10.83秒、CMJは43cmから49cm、Yo-Yoは413.3mから506.7m、RSIは1.67秒から1.67秒となり、数値が向上した項目はあるものの、コントロール群と比較し、有意差は認められなかった。

【結論】

「スクワット・四股ウォーキング」の効果として、30m走への効果が示唆された。1回の実施時間が30秒以内であり、無酸素系トレーニングであるためと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき、協力者の方々に研究内容を説明し、同意を得て、十分な注意を払い実施した。

変形性膝関節症患者の座位での習慣的な骨盤肢位と骨盤底筋群の収縮の関連

加茂 奈津美・五島 久美子・高野 巴香・問田 純一・平川 善之

福岡リハビリテーション病院リハビリテーション科

Key words / 骨盤底筋群, 膝 OA, Habitual

【はじめに、目的】

骨盤底筋群（以下、PFM）は骨盤底障害だけでなく、姿勢や運動を効率よく行うために必要なインナーユニットの構成要素として挙げられており、PFMの弱体化は姿勢不良や運動にも関連するとされている。（Sapsford et al, 2008）骨盤後傾位の姿勢がPFMに負担をかけ、骨盤前傾位や中間位と比較して有意に骨盤臓器脱を有していると報告されており、姿勢と骨盤底障害には関連があるとされている。我々は過去に変形性膝関節症（以下、膝 OA）を有した女性を対象とし、PFMの収縮が最も得られる骨盤肢位のベストポジション（以下、BP）を調査した結果、過去の報告と同様に座位における骨盤前傾位がBPとなることが多く、後傾位では有意にPFMの収縮が低下していることを報告した。しかし、中にはBPが骨盤後傾位となる症例を認めた。この要因として、PFMは姿勢保持筋と言われており、習慣的な骨盤肢位（以下、Habitual）との関連が想定される。そこで、本研究の目的は横断研究にて、膝 OA 患者の座位での Habitual 肢位とBPを比較することとした。

【方法】

膝 OA の診断を受け、当院で手術を施行された女性 48 名（年齢 66.4 ± 6.9 歳）を対象とした。なお既往歴に骨盤臓器脱や、その手術がある者、認知症、検査の指示が理解できない者は除外した。Habitual 肢位は対象者の習慣的座位から矢状面上にて上前腸骨棘と上後腸骨棘が 2 横指となるものを中間位とし、前傾位、後傾位を分類した。PFM は超音波画像診断装置（HITACHI Hivision Avius）を用い、被験者は測定の一時間前に排泄後、500ml 飲水し、蓄尿した状態で行った。また、被験者は座位とし、検査者はプローブを被験者の臍から約 10cm 下方部にあて、膀胱底が明瞭に映るように水平面に対し頭側へ約 60° 傾斜させあてた。安静時と PFM の随意収縮を行った際の膀胱底挙上距離を PFM の収縮とみなし、骨盤前傾位、中間位、後傾位それぞれにて評価を行い、PFM の収縮が最大となる肢位を BP とした。分析方法は、Habitual 肢位の中間群、後傾群の 2 要因、BP の骨盤前傾位、中間位、後傾位の 3 要因を M × N 分割表で検定し、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

Habitual 中間群の BP の割合は前傾位 60%、中間位 40%、後傾位 0%、Habitual 後傾群の BP の割合は前傾位 48%、中間位 27%、後傾位 24% であり有意傾向（P > 0.1）を認めた。

【結論】

Habitual 群内での BP の比較は前回の報告と同様に骨盤前傾位が BP となる割合が大きくなる結果となった。BP が後傾位である部分に着目すると、Habitual 中間群は 0%、Habitual 後傾群では 24% となっており、膝 OA 患者の Habitual 肢位と BP には関連がある可能性が考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院医療倫理委員会において承認を得た上で実施した。（FRH2019-R002）

変形性膝関節症術後症例における骨盤底筋群と下肢筋力の関連

高野 巴香¹⁾・問田 純一¹⁾・五島 久美子¹⁾・加茂 奈津美¹⁾・花岡 洋子²⁾・平川 善之¹⁾

1) 福岡リハビリテーション病院リハビリテーション部

2) 福岡リハ整形外科クリニック

Key words / 骨盤底筋群, 変形性膝関節症術後, 超音波診断装置

【はじめに、目的】

骨盤底筋群（以下 PFM）は、腹横筋、多裂筋、横隔膜とともに体幹の動的安定化に関与し、姿勢や動作では持続的に腹腔内圧を高めコントロールする能力が必要であるとされている。三谷ら（2008）は、腰仙椎アライメントの違いが体幹筋力に影響を及ぼすと報告しており、また変形性膝関節症（以下膝 OA）の術前後の動的バランスには体幹筋力の関与が大きいとの報告もある（田端ら、2008）。しかし、膝 OA 術後の PFM と下肢筋力との関係性に着目した報告は少ない。そこで、本研究の目的は、膝 OA 術後の臥位・座位・立位における PFM 収縮力と下肢筋力の関連を検討する事である。

【方法】

対象は、当院にて膝 OA に対し高位脛骨骨切り術（以下 HTO）を施行し、超音波検査に同意を得られた術後 5 週の女性患者 26 名（年齢 65.4 ± 14.7 歳）を対象とした。臥位・座位・立位における骨盤底挙上距離と、両側の股関節内旋筋・外旋筋・大腿四頭筋力を検査した。PFM 機能評価には超音波診断装置（HITACHI Hivision AVIUS）を用い、被験者に計測の 1 時間前に排尿を終了させ 500ml 飲水し、計測終了まで排尿させずに蓄尿した状態で日常習慣的臥位・座位・立位で計測を行った。PFM の測定は、whittaker ら（2009）の手法に準じ、プローブは臍より約 10cm 下方で水平面に対し頭側へ 60° 傾斜した位置で測定、「おしっこを止めるよう」指示し、安静時から収縮時の膀胱底の挙上距離を PFM 収縮力とした。下肢筋力の測定は、徒手筋力計（Hand Held Dynamometer；以下、HHD）（アニマ社、μ Tas F-1）を使用し、最大等尺性収縮筋力を測定した。股関節内外旋筋力の測定は、坂東ら（2005）の報告を参考に端座位股関節屈曲 90 度における筋力を測定し、大腿四頭筋筋力は加藤ら（2001）の報告を参考に端座位膝関節屈曲 60° における筋力を各々 2 回測定し、最大値を代表値とした。さらに PFM 挙上距離を被験者の BMI で、筋力測定値を体重で除して標準化した。

統計学的手法は、ピアソンの積率相関係数とスピアマンの順位相関係数にて検定を行い、有意水準 5% 未満とした。

【結果】

立位での PFM 挙上距離と健側の股関節外旋筋に有意な相関を認められた（ $p < 0.05$, $r_s = 0.48$ ）。その他の PFM と下肢筋力に有意な相関は認めなかった。

【結論】（考察も含む）

今回の結果から、日常習慣的立位での PFM と健側の股関節外旋筋力に関連があることが明らかになった。外旋筋である内閉鎖筋は腸骨恥骨筋と筋連結がある為、健側の外旋筋群との相関がみられたのではないかと考える。患側の外旋筋との相関がなかったのは術後の影響を受けた為と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院における倫理審査委員会の審査及び承認を得て、対象者には本研究の目的を口頭にて説明し同意を得た（FRH2019-R019）。

健常若年女性における骨盤底筋機能の検討—腔圧計と2次元経会陰超音波画像を用いて—

大内 みふか^{1,2)}・橘田 岳也³⁾・高橋 由依⁴⁾・千葉 博基³⁾・
樋口 まどか³⁾・篠原 信雄⁵⁾

1) 北海道医療大学リハビリテーション学部理学療法学科
2) 北海道大学大学院医学研究科腎泌尿器外科学分野 3) 北海道大学病院泌尿器科
4) 北海道大学大学院医学研究科腎泌尿器外科学分野
5) 北海道大学大学院医学研究科腎泌尿器外科学分野

Key words / 骨盤底筋群, 健常女性, 筋機能

【目的】

骨盤底筋トレーニングは骨盤底筋群の収縮と弛緩を繰り返す筋力トレーニングである。個別骨盤底筋トレーニングは、骨盤底筋機能の評価、解剖学的説明、触診を用いた筋収縮方法の説明を実施する。腹圧性尿失禁や骨盤臓器脱患者に対する個別骨盤底筋トレーニングはGrade Aとして推奨されている (International Continence Society 2017)。しかし、本邦の健常女性における骨盤底筋群機能の報告は少ない。本研究は腔圧計と2次元経会陰超音波画像を用いて健常若年女性の骨盤底筋群機能について検討することを目的とした。

【方法】

対象は腹圧性尿失禁及び骨盤臓器脱などの下部尿路機能障害を有しないと泌尿器科医師が診断した健常女性とした。選択基準は年齢20歳以上、閉経前、未経産婦、骨盤底筋の収縮が可能な女性であった。計測肢位はベッド上背臥位、両股関節、両膝関節屈曲位とした。骨盤底筋機能として、安静時腔圧と最大収縮時腔圧を計測した。測定には腔圧計を使用し、対象者自身にて(Peritron™, Laborie, Canada)を腔から挿入した。また、2次元経会陰超音波画像を用いて、骨盤底筋安静時と収縮時の恥骨・恥骨直腸筋距離を計測し、安静時から収縮時の恥骨・恥骨直腸筋距離を引いた値を、恥骨直腸筋移動距離とした。測定値は、それぞれの評価項目ごとに3回計測しその平均値とした。統計処理はピアソンの積率相関係数を用いて解析した。

【結果】

対象者数は16名、年齢は中央値:26.5歳(範囲:23-45歳)、BMIは19.9±1.9kg/m²であった。安静時腔圧は23.1±6.4cmH₂O、最大収縮時腔圧は36.6±14.4cmH₂Oであった。尿生殖裂孔距離では、安静時が4.9±0.8cm、収縮時が3.6±0.8cm、尿生殖裂孔移動距離が1.3±0.3cmであった。安静時尿生殖裂孔距離と安静時腔圧は、有意な相関関係が認められた(P<0.0001)。恥骨直腸筋の移動距離は、距離最大収縮時腔圧との有意な相関関係は認められなかった。

【考察】

本研究では、健常若年女性を対象として、骨盤底筋機能を腔圧計及び2次元超音波画像装置を用いて検討した。先行研究における健常女性の最大収縮時腔圧は38±14cmH₂O (Judith T et al. 2006)であり、ほぼ同等の腔圧であった。安静時尿生殖裂孔は身長標準化安静時腔圧と強い相関があった。このことから、安静時腔圧測定の代替手段として使用できる可能性が示唆された。恥骨直腸筋の移動距離に関しては、健常者の強い収縮により超音波プローブの接触面が正確に会陰面に接さずに、画像の描出が難しかったことが考えられた。今後は、健常女性に対する骨盤底筋トレーニング効果を検証することを予定している。

【説明と同意】

ヘルシンキ条約に基づき、本研究の趣旨を口頭及び書面を用いて十分に説明し、対象者本人からの了承を得た。

振動刺激を併用した骨盤底筋群への運動介入はどのような尿失禁症状に有効か

小宮 諒・浦辺 幸夫・笹代 純平・前田 慶明

広島大学大学院医系科学研究科

Key words / 振動刺激, 骨盤底筋群, 尿失禁症状

【はじめに、目的】

尿失禁症状は日常生活や仕事に支障をきたすことが多く、社会的な問題となっている。尿失禁症状の有用な治療のひとつに骨盤底筋群への運動介入がある。筆者らは、4週間の骨盤底筋群の運動効果を検証し、振動刺激を併用することで併用しない条件と比較して症状の改善がみられることを報告した(小宮ら, 2018)。しかし、どのような尿失禁症状に有効かは不明であった。本研究では4週間の運動介入により、日常生活で生じた尿失禁発生状況の変化に着目し、この運動の応用方法について考察した。

【方法】

尿失禁の自覚症状を認める20~60歳代の女性120名を対象とした。振動刺激を併用した運動介入群(以下、振動あり群)60名と併用しない運動介入群(以下、振動なし群)60名に無作為にわけ、4週間の運動を実施した。運動姿勢は膝関節・股関節屈曲90°の座位姿勢とした。振動あり群は、10秒の振動と30秒の休息を繰り返す振動クッション(株式会社ドリーム)上で、振動時に骨盤底筋群の収縮を行った。振動なし群は、同じ運動課題で振動刺激を加えずに実施した。どちらの群も1回の運動を5分とし、1日3回行うよう指示した。対象は、尿失禁症状と生活の質の評価指標となるInternational Consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form (ICIQ-SF)へ運動介入前、2週後、4週後に回答を行った。ICIQ-SFの「どんな時に尿が漏れますか」への回答内容毎で、振動あり群となし群で各時期の尿失禁症状の有無についてχ²検定を行い、事後検定として残差分析を用いた。有意水準は5%とした。

【結果】

4週後の時点で、全ての回答が得られた対象は各群50名ずつであった。尿失禁の有無について有意な割合の変化がみられた項目は振動あり群の「咳やくしゃみをした時」「排尿を終えて服を着た時」であった。尿失禁が有りの割合は「咳やくしゃみをした時」で39%(介入前)、36%(2週目)、25%(4週目)と推移し、「排尿を終えて服を着た時」で32%(介入前)、24%(2週目)、6%(4週目)と推移した。

【結論】

「咳やくしゃみをした時」の尿失禁は腹圧性尿失禁様の症状、「排尿を終えて服を着た時」の尿失禁は排尿後尿滴下が推測される項目とされ、これらの症状に有効であった。筆者らは、振動刺激を併用した骨盤底筋群の運動は併用しない条件と比較して介入直後に高い筋活動を認めることを確認しており(小宮ら, 2019)、骨盤底筋群の筋機能改善が症状の改善につながったと考える。以上より、振動刺激を併用した運動は尿失禁症状を効果的に改善させ、特に上記の症状を有する方へ用いることが有用と考える。

【倫理的配慮】

本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき研究の目的および研究方法を十分に説明した後、書面にて同意を得られた者を対象とした。

地域における恥骨痛を呈した妊娠中の女性に対する全身のアプローチ

杉山 さおり

GoodPosture

Key words / 恥骨痛, 妊婦, 全身調整

【症例紹介】

35歳女性。1経産。第2子妊娠25W～介入。職業：保健師、ヨガインストラクター

第1子妊娠中にも恥骨痛があり、産後改善していたが、第2子を妊娠し、恥骨痛が再発。

【評価とリーズニング】

評価：主訴＝恥骨部が痛くて歩けない。起き上がり、立ち上がりなどの動作時にも痛みがある。既往歴＝特になし。ヨガの際に右内転筋を痛めた経験あり 妊娠の経過＝血圧、尿検査等にも異常なく順調。立位＝膝関節過伸展、右股関節内旋、下部胸椎～腰椎前弯増強。左腰部の筋緊張が高く、胸郭左回旋位。肩甲骨外転挙上位。右足部アーチ低下。歩行＝右下肢への荷重時痛(+)骨盤回旋の代償で右下肢を振り出し。背臥位＝動作開始時、寝返り、起き上がり動作で骨盤回旋による痛み(+)、右肋骨下角内側・右腹直筋停止部のTDS(+), 右内転筋緊張高くTDS(+), 呼吸形態＝腹式呼吸・胸郭可動性低下。足踏み時の骨盤の支持性低下。左多裂筋の筋収縮不全が見られた。

リーズニング：恥骨痛の主因は右内転筋の筋緊張による可能性が高く、恥骨に対して、右内転筋と右腹直筋、間接的に左腰部の筋緊張による力学的ストレスが影響していると考えられた。また妊娠により、腹腔内圧のコントロールを行うインナーユニットの機能低下が何れ、胸郭の可動性低下と腹直筋の過緊張、多裂筋の筋収縮不全の影響があると考えた。内転筋の筋緊張を高める要因として、右足部のアーチの低下も考えられた。

【介入と結果】

〈介入〉

- 1) 胸郭拡張：腹直筋・大胸筋・上腕二頭筋のセルフリリースの介助、胸郭拡張Ex、頸部筋の調整
- 2) 股関節周囲筋の調整：内外旋・屈伸運動によるセルフリリース
- 3) インナーユニットトレーニング
- 4) 足部トレーニング：足関節底屈屈+足趾屈伸運動
- 5) 坐位・立位姿勢調整

〈結果〉

4回の介入で、足部から股関節、胸郭・頸部の調整を実施したことにより、恥骨痛が改善し、屋外歩行困難な状態から、外出が可能な状態となった。インナーユニットの機能を維持するためには、胸郭の可動性を高める必要があるため、妊娠中の恥骨痛に対しても、全身的なアプローチが有効であったと考える。

【結論】

妊娠中は、リラキシンの影響で関節に緩みが生じ、骨盤帯の痛みを訴える妊婦も多い。さらに妊娠による腹部の構造的変化によりインナーユニットの機能が低下することから、胸郭・股関節を含めたインナーユニットの機能を維持するための身体調整が必要であると考えられる。現在、日本において妊娠中の女性への介入の場面は限られているが、地域で生活する痛みを抱える妊娠中の女性は少なくない。

本症例が、妊娠後期に切迫早産で入院後に逆子のために帝王切開術により出産したことを考えると、妊娠期間を通して妊娠中の女性の全身状態の調整に、理学療法士が介入できる環境整備が必要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

妊娠の経過を十分に確認し、介入と症例報告については本人に説明の上、同意を得た。

中高齢女性における尿失禁と脊柱・骨盤アライメントとの関連性とエクササイズ効果の検証

須永 康代

埼玉県立大学保健医療福祉学部理学療法学科

Key words / 中高齢女性, 尿失禁, アライメント

【はじめに、目的】

女性は加齢により尿失禁の発症頻度が高まる。またアライメントに変化が生じると、骨盤底への負荷が増加する。本研究では中高齢女性の尿失禁の実態について調査し、アライメントとの関連性を明らかにすること、尿失禁予防・改善、アライメント改善のための指導の効果を検証することを目的とした。

【方法】

対象は整形外科的疾患や、骨盤底筋体操の適応外となるような下部尿路障害のない女性29名(年齢71.9±5.7歳、身長153.3±5.8cm、体重51.5±6.1kg)で、体操教室に月2回以上参加していた。対象者は尿失禁症状・QOL質問評価票ICIQ-SFに回答し、排尿日誌への記録を行った。アライメントは自在曲線定規(STAEDTLER社製)にて胸椎・腰椎弯曲指数を算出し、デジタル水平器(STS社製)にて骨盤前後傾角度の測定を行った。指導を実施し約4か月経過後、再度調査を行った。統計学的解析はIBM SPSS Statistics 25(IBM社製)を使用し、Shapiro-wilk検定にて正規性の確認後、介入前後の比較は対応のあるt検定またはWilcoxonの符号付順位和検定、値の関連性についてはSpearmanの順位相関係数により解析した。有意水準は全て5%未満とした。

【結果】

ICIQ-SFの得点は介入前は0点が18名、最高点は9点1名であった。介入後は0点が20名、最高点は8点1名であった。7名に得点が改善したが、1名は変化なし、4名は増悪しており介入前後で有意差は認められなかった。1日の排尿回数は介入前8.0±2.0回、介入後8.0±2.1回、夜間排尿回数は介入前0.8±0.8回、介入後0.7±0.7回で有意な変化は認められなかった。1日の排尿量と1回あたり排尿量は介入後に有意に増加していた(p=0.046, p=0.014)。アライメントは腰椎弯曲指数で介入後に有意に増加した(p=0.043)。排尿機能と脊柱・骨盤アライメントとの間には有意な相関は認められなかった。ICIQ-SFの得点は介入前後ともに年齢と負の相関がみられた(介入前r=-0.422, p=0.023, 介入後r=-0.400, p=0.032)。また介入前の腰椎弯曲指数と年齢との間に負の相関がみられた(r=-0.487, p=0.007)

【結論】

尿失禁症状やそれに伴う生活への支障の解釈に関する認識に個人差が大きいことや、介入前後の調査時期等が結果に影響したと考える。明らかな骨盤底機能とアライメントとの関連性は認められなかったが、それぞれ介入により変化が生じた。尿失禁症状や骨盤底機能に関する認識と理解を深めるためには、より個別性を考慮した検討が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

埼玉県立大学倫理委員会の承認(受付番号:30003)を得、研究の目的と内容について対象者に説明し、同意書への署名により同意を得て実施した。

当院における骨盤底リハビリ外来の介入効果の検討

加藤 亜夢・石崎 詩穂里

新座志木中央総合病院リハビリテーション科

Key words / 骨盤臓器脱, 骨盤底筋体操, QOL

【はじめに、目的】

骨盤臓器脱 (pelvic organ prolapse: 以下、POP) とは、女性の骨盤臓器 (膣、子宮、膀胱あるいは直腸) が膣を介して下降する疾患の総称である。生命を脅かす疾患ではないが生活の質 (Quality of Life: 以下、QOL) に影響を及ぼす。POP の治療には、保存療法、薬物療法、手術療法がある。産婦人科診療ガイドライン—婦人科外来編 2017 では、有症状の POP-Q Stage I に対する骨盤底筋訓練の指導は推奨レベル B とされている。当院では 2017 年 8 月より POP 患者に対し「骨盤底リハビリ外来」にて、骨盤底筋トレーニング (以下、PFMT) を主としたリハビリを実施した。本研究では、当院にて骨盤底リハビリを実施した患者の QOL 変化より、介入による効果について検討し報告する。

【方法】

2018 年 3 月～2019 年 5 月までの間に、当院婦人科を受診し、医師に POP と診断され骨盤底リハビリを実施した 18 名を対象とした。除外基準は途中脱落者、データ欠損者、重度 POP 患 (POP-Q Stage III 以上) とし、対象者のうち除外基準に該当しない 10 名を解析対象とした。QOL 評価として、POP 特異的 QOL 評価尺度である Prolapse-Quality of Life (以下、P-QOL) 質問票を使用し、初回介入時と終了時に記入をお願いした。P-QOL は自覚症状項目と領域別 QOL 項目で構成され、重度になるにつれ点数が高くなるように、回答選択肢を点数化した。統計学的処理は、Wilcoxon の符号付順位和検定を使用し、有意水準は 5% とした。対象者特性として、年齢、BMI、出産歴、POP 分類、閉経の有無、職業の有無、下部尿路症状 (以下、LUTS) の有無、介入期間、介入回数を調査した。

【結果】

対象者特性は、平均年齢 74.7 ± 5.5 歳、BMI、出産歴 2 ± 0.4 回、膀胱瘤 9 名 (90%)、子宮脱 1 名 (10%)、現職者 1 名 (10%)、LUTS 併発は 6 名 (60%) で、閉経者 10 名 (100%) であった。介入期間は平均 113.2 ± 32.8 日、介入回数 5.6 ± 1.5 回。統計分析の結果、P-QOL において、自覚症状では「頻回にトイレに行く」、「膣の中や外に降りてくる感じや膨らむ感じがある」に有意差を認めた ($P < 0.05$)。QOL 評価では「個人的な人間関係」に有意差を認めた ($P < 0.05$)。

【結論 (考察を含む)】

POP の症状である、「頻回にトイレへ行く (頻尿)」、「膣内外の下垂感・膨らみ」に対して効果が得られた。当院における外来リハビリは、PFMT の獲得を目標としており、平均介入期間は 113.2 ± 32.8 日であった。POP に対する PFMT の有効性や症状の改善は報告されているが、介入期間は研究によって様々である。当院の外来リハビリにおいて、POP による症状改善を図るには、介入期間の検討を行う必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言の規定に従い実施した。対象者には、研究の趣旨、測定の内容、個人情報取り扱いに関して口頭にて説明し、同意書に署名を得た。

理学療法士養成課程で必要なウィメンズヘルス理学療法の内容の検討—栃木県内の病院における調査—

渡邊 観世子・佐藤 珠江・久保 晃

国際医療福祉大学保健医療学部理学療法学科

Key words / ウィメンズヘルス, 教育, アンケート調査

【はじめに、目的】

ウィメンズヘルス理学療法 (WHPT) では、女性の生物学的・社会的な側面から健康を扱うが、その特異性や対象となる症状の多さから、理学療法養成課程での教育内容は十分に確立されていない。本研究では学部教育で扱うべき内容についての知見を得るために、臨床の理学療法士を対象に理学療法養成課程において必要な知識を調査した。

【方法】

栃木県内の「病院 (医療法による区分)」で一般病床を持ち、リハビリテーション科、整形外科、産婦人科、泌尿器科、乳腺 (外) 科のいずれかが設置されている 45 病院に勤務する理学療法士 496 名を対象に調査を依頼した。調査は自記式であり、配布と回収は郵送とした。調査内容は WHPT に関する、妊娠期、出産後、女性特有の悪性腫瘍、加齢に伴う女性特有の問題、女性アスリートの 5 つを大項目とした 37 症状を挙げ、これらの症状について養成課程の卒業までに身に付けるべき知識かどうかを 4 段階 (必須である、やや必須である、あまり必須でない、必須でない) で回答してもらった。集計は Francis ら (2012) の方法を参考に、50% 以上の理学療法士が「必須である」と回答した症状に着目した。

【結果】

調査の回答は 390 名 (男性 249 名、女性 141 名、平均年齢 33 (SD 13) 歳、平均経験年数 8.8 (SD 6.5) 年) から得られた (回収率: 78.6%)。50% 以上の理学療法士が「必須である」と回答した症状 (回答者の割合) は、乳がん術後の上肢の機能障害 (58.8%) およびリンパ浮腫 (62.4%)、子宮がん術後のリンパ浮腫 (52.9%)、加齢に伴う骨粗鬆症 (77.8%)、加齢に伴う筋骨格系の症状に対する予防・管理 (77.0%)、加齢に伴う失禁 (54.8%) であった。なお、いずれの症状も「必須でない」と回答した人の割合は 11% 以下であった。

【結論】

女性特有の悪性腫瘍と加齢に伴う女性特有の問題については、多くの理学療法士が養成課程卒業までに必要な知識と考えていた。これは臨床現場で対応する機会が多い、もしくは経験の浅い時期でも対応する症状であることを示していると考えられるため、学部教育の内容として取り入れるべき症状と言える。

また「必須である」と回答した割合が 50% 未満の症状についても、「必須でない」と回答した割合が低いことから知識の重要性は感じていると予想されるため、卒後教育での知識や技能の習得が必要と考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

調査にあたり対象病院の理学療法責任者には口頭と紙面にて、またすべての対象者には紙面にて目的を説明し、調査用紙の返送をもって同意を確認した。本調査は倫理審査委員会の承認を得ている (17-10-193)。また本研究は、平成 30 年度理学療法に関わる研究助成 (日本理学療法士協会) の助成を受けたものである。

理学療法学科学生を対象としたウィメンズヘルスに対する認知度調査、及び授業実施における効果について

浅田 菜穂^{1,2)}・川口 沙織¹⁾・平野 正広¹⁾

- 1) 了徳寺大学 健康科学部 理学療法学科
2) 千葉大学大学院 医学薬学府 先進予防医学共同専攻

Key words / ウィメンズヘルス, 卒前教育, 認知度調査

【はじめに、目的】

近年、ウィメンズヘルス分野のリハビリテーションへの需要が高まる中、性差医療に対する卒前教育の発展が望まれている。本研究では、理学療法学科学生を対象にウィメンズヘルス分野における学生の意識を調査し明らかにすること、ウィメンズヘルス分野の授業を実施し授業の理解度の変化および興味関心内容について調査することを目的とした。

【方法】

対象は、本学医療系大学生(理学療法専攻)で「内部障害理学療法実習」を受講している男女 236 名とした。アンケート内容に不備がある者、同意を得られなかった者を除外対象とした。

意識調査に関しては、授業前に「ウィメンズヘルス」「骨粗鬆症」「乳癌」「尿失禁」などウィメンズヘルス分野で取り扱う疾患を対象に学生の認知度がどの程度かを調査した。ウィメンズヘルスの授業は、「内部障害理学療法実習」の 1 コマ (90 分) 対面授業方式で実施した。授業前後にて同内容の確認テスト(ウィメンズヘルスの概論、内分泌・消化器・生殖器の解剖学・生理学、妊娠・出産、月経、骨粗鬆症、女性アスリートと外傷、ロコモティブシンドロームの計 20 問)を実施した。授業終了後に選択的解答式質問票を配布した。調査項目は、①ウィメンズヘルスへの興味度②今後の授業で学びたいウィメンズヘルスの内容③月経に対するイメージ④ウィメンズヘルス分野の理学療法を実施したいか否か、について聴取した。分析は、R2.8.1 を使用し、人数及び割合の比較に関しては X² 検定を、2 群の比較は Mann-Whitney の U 検定を用いた。有意水準は 5% とした。

【結果】

結果、「ウィメンズヘルス」と言う単語を認知している学生は少なかった。男性では「骨粗鬆症」、女性では「月経痛」「摂食障害」などの認知が多かった。確認テストは 7.8±2.3 点から 14.5±3.1 点となった。授業により 9 割以上の学生がウィメンズヘルス分野への興味を示し、男女共に半数以上が「骨粗鬆症」について学びたいと解答した。

【結論】(考察も含む)

卒前教育の一環としてウィメンズヘルス分野を学習させ、女性の健康に関する理解・興味を持たせ卒業後教育へと繋げることは重要であり、学生がより深く理解するためにも授業の内容や方法の検討が必要であることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、了徳寺大学の倫理審査委員会の承認(承認番号: 3005)を得ており、対象には本研究の目的、内容を説明し、書面にて同意を得たのちに調査を行った。対象者には、研究協力の辞退が可能であること、学籍に影響を及ぼさないことを説明した。アンケートに関しては、個人情報を守るため名前の聴取は行わず鍵付きのロッカーで保管を行った。

学校における Women's Health に関する教育の実態調査—九州圏内理学療法士学校養成施設の現状—

永野 忍^{1,2)}・杉本 明子³⁾

- 1) 学校法人国際学園 九州医療スポーツ専門学校 理学療法学科
2) 明星大学通信制大学院 教育学研究科 教育学専攻
3) 明星大学 教育学部 教育学科

Key words / Women's Health, 理学療法士, 学校教育

【はじめに、目的】

近年、女性特有の健康上の問題に対して、健康増進や疾病予防の観点から理学療法士の活躍が期待されている。しかしながら、Women's Health 領域(以下、WH 領域)における学校教育は未だ十分に整備されているとはいえない。そこで、本調査では理学療法士学校養成施設(以下、学校)における WH 領域の授業の実施状況と課題について調査した。

【方法】

九州圏内にある 40 の学校の 49 の専攻科も含む理学療法学科(昼間・夜間部別)に対し質問紙によるアンケート調査を実施した。回答者は理学療法学科(以下、学科)の代表者、WH 領域に関する授業の実施者、または授業の調整を図る担当者のいずれかとした。調査項目は、①WH 領域に関する授業の実施状況及びその内容について(9 問)、②授業の実施にあたり苦慮する要件について、③授業を実施していない理由について、④2020 年度理学療法士作業療法士学校養成施設指定規則(以下、指定規則)改正後の授業の実施予定について、⑤授業の実施予定のない理由についての合計 13 問とした。

【結果】

回答学科数は 37 学科(回収率 75.5%)であった。回答者の内訳は学科代表者が 86.5%、授業実施者が 10.8%、無回答が 2.7% であった。授業実施者のうち WH 領域の理学療法経験者は 75.0% であった。調査項目の①については、実施しているが 4 校(10.8%)であった。②については「教育課程への位置づけ」「授業の時間の確保」「教材の選定」に苦慮していた。③⑤については、共通して「授業を実施する時間がない」「授業を実施する教員がいない」の回答が上位に位置していた。④については実施予定が 9 校(24.3%)であった。

【結論】

今回の調査の結果から、九州圏内の学校で WH 領域に関する授業を実施している学校は 4 校であった。授業を実施しない要因として「授業時間の確保」と「授業を実施する教員の確保」に課題があることがうかがえた。授業を実施している教員の 75.0% は WH 領域の理学療法経験者であった。

学校の教育課程は指定規則に則って構成されるが、具体的な授業の内容は各学校が設定している。学生の興味と学校卒業後の理学療法の実施に、授業の内容やそれによって得た経験が影響を与える。

授業の実施にかかる「時間」や「教員」の確保については、授業の内容が各学校に委ねられていることが影響していると考えられる。

当校でも WH 領域の教育を実施できていないため、今後、経験のある現場の理学療法士と連携を取ることで、授業の時間を確保していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本調査の実施において、調査の目的を文章により提示した。また回答者については無記名による回答及び個人が特定できない形で分析することを文章により提示し、返信をもって実施に対する同意を得たものとした。尚、本調査は当校の倫理審査委員会による承認(承認番号: 2018002-3)を得た上で実施した。

産後腰痛患者の健康関連 QOL に関連する因子

松田 陽子¹⁾・大石 陽介²⁾・村瀬 正昭²⁾・土居 克三²⁾・
竹内 慶法²⁾・葉 清規¹⁾

1) 浜脇整形外科リハビリセンター リハビリテーション科
2) 浜脇整形外科病院 整形外科

Key words / 産後腰痛, 健康関連 QOL, Oswestry Disability Index

【目的】

近年患者立脚型の評価が重要視されるようになり、整形外科疾患においても、健康関連 QOL (HRQOL) についての報告が散見される。しかしながら、本邦では産後腰痛患者の HRQOL に関連する因子の詳細な報告はみられない。産後腰痛については育児動作指導や体幹機能の向上をはじめとして、多角的なアプローチが必要とされているため、HRQOL に影響する因子を把握することは臨床重要である。本研究目的は、産後腰痛患者特有の基本情報、腰椎疾患に対する患者立脚型の疾患特異的評価法である Oswestry Disability Index (以下 ODI)、HRQOL の代表的指標である SF8 を用いて、産後腰痛患者の日常生活機能と基本情報が HRQOL にどのように関連するか調査することである。

【対象と方法】

対象は 2017 年 4 月から 2019 年 4 月の期間に当院へ受診し、腰椎疾患にて理学療法が処方され、初診時に SF8 と ODI、理学療法評価が評価可能であった 25 例とした。平均年齢は 34.6±5.8 歳であった。疾患内訳は腰部脊柱管狭窄症 7 例、腰椎椎間板ヘルニア 7 例、腰椎不安定症 6 例、腰椎椎間板症 4 例、腰椎分離すべり症 1 例であった。本研究における産後腰痛の定義は、妊娠出産、育児動作を誘引とし腰痛を発症したものとした。他誘因による腰椎疾患や、事故や外傷後の腰椎疾患は除外した。

方法は、初診時の SF8 の身体的健康度 (以下 PCS) と精神的健康度 (以下 MCS) のサマリースコアを国民標準値と比較した。次に国民標準値より低下していたか否かを従属変数とし、ODI のサブスケール、年齢、出産方法、腰痛 VAS、罹病期間、職業、出産後からの期間を独立変数として、その関連について検討した。統計解析は R3.5.1 (CRAN, freeware) を用い、ステップワイズ法による多重ロジスティック回帰分析を行った。有意水準は 5% とした。

【結果】

PCS は全例国民標準値より低下していた。MCS は 14 例が国民標準値より低下しており、ODI のサブスケールである身の回りのこと (OR : 7.0)、歩くこと (OR : 3.6)、睡眠 (OR : 7.0) が危険因子であった。

【結論】

本研究において、産後腰痛患者の PCS は国民標準値より低下しており、MCS は身の回りの動作、歩行、睡眠障害の悪化が国民標準値より低下することに関連していた。産後腰痛患者においては、体幹機能の低下、妊娠期からの特徴的な姿勢の継続が発症要因として考えられ、それらに対して理学療法を施行することが多くみられるが、HRQOL の向上には、身の回りの動作や歩行距離をはじめとした日常生活動作や、睡眠時間など生活リズムを把握してアプローチすることが必要であると考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究については、筆頭演者所属施設の倫理委員会の承認 (承認番号 201904-2) を得て、対象者には説明を行い、同意を得た。

産前産後ケアにおける理学療法士と当院産科との取り組みから考えられる期待

加藤 侑子¹⁾・米澤 友紀²⁾・清水 恭兵²⁾・山口 賢一郎²⁾

1) 上尾中央訪問看護ステーション 2) 上尾中央総合病院

Key words / 産前産後ケア, 骨盤底筋運動, ウィメンズヘルス

【はじめに】

妊娠出産においては身体的・精神的な変化が大きく、母体に対するケアの必要性が訴えられている。先行研究にて、産前産後のあらゆる症状に運動の効果が示されており、近年ウィメンズヘルス分野への注目が集まっている。その中で、理学療法士 (以下 PT) による産後の介入報告がある一方、総合病院での産前産後ケアへの定期的な介入や取り組みの報告は少ない。そこで当院のリハビリテーション技術科 (以下リハ科) において、「マタニティーチーム」を発足し、産科医師・助産師・看護師と協議し、産前産後ケアの介入に従事することができたため報告する。

【方法】

2017 年 4 月より当院リハ科にて「マタニティーチーム」を発足した。チームで月 1 回のミーティングを開催し、同年 8 月より産科病棟とのミーティングを月に 1 回開始した。同年 12 月より月に 1 回、妊婦教室にて「腰痛・尿もれを予防するには？」というテーマで、マイナートラブルとして起きやすい問題に対し、解剖学を踏まえた講義、ストレッチ、呼吸・骨盤底筋運動等の指導を実施した。更に 2018 年 7 月より産後ケアとして集団ケアを開始し、授乳・抱っこ・排便姿勢や起居動作の注意点を中心に週に 2 回実施した。また同年 10 月より、全産婦対象に個別ケアを開始。1 名につき約 30 分程度介入し、個々のマイナートラブルに合わせ評価し具体的な改善姿勢、呼吸・骨盤底筋運動、骨盤ベルト等の指導等を行った。

【結果】

妊婦教室の参加は、2019 年 3 月までの 15 ヶ月で計 193 名であった。産後集団ケアは、1 回平均 5 名前後の参加であった。産後個別ケアでは 10 月 46 名、11 月 49 名、12 月 55 名、1 月 54 名、2 月 57 名、3 月 45 名の計 306 名に介入した。産後個別ケアは、介入困難であった産婦を除き、当院産科の出産件数のうち約 99.0% の産婦に介入した。その際に退院後のケアに関する不安や質問を多くうけた。

【結論 (考察を含む)】

産前産後を通して PT が携わることで、妊娠出産というイベントで起こるマイナートラブルに対し、具体的な予防・改善方法を指導できたと考えられる。特に産後は腰痛や恥骨痛等により、育児行動が困難な産婦に対し、看護師より相談を受け、PT が評価・介入し疼痛緩和、育児行動の開始へ繋げることができた。中には産科医師へ報告し、他科へコンサルトしたケースもあった。これにより産科病棟との信頼・連携が図れ、産婦からの要望も強かった退院後の教室については、リハ科が中心となって開催する運びとなっている。また産科へのアンケートにて、産後ケアに対し肯定的な自由記載があり、患者満足度の向上にもつながっている。以上のことから今回の取り組みにより、PT の職域拡大や出産件数増加による病院への貢献が期待できると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき個人情報の流出防止、匿名性の保持に十分に配慮を行った。また対象者にはケア内容の十分な説明を行い同意を得た。

産後女性における睡眠障害と持続する腰痛骨盤痛との関連

堀邊 佳奈¹⁾・松田 直佳²⁾・伊佐 常紀¹⁾・村田 峻輔^{1,3)}・坪井 大和^{1,3)}・奥村 真帆⁴⁾・河原田 里果¹⁾・小野 玲¹⁾

- 1) 神戸大学大学院保健学研究科
2) 神戸マリナーズ厚生会病院リハビリテーション科
3) 日本学術振興会特別研究員DC2 4) 神戸大学医学部附属病院

Key words / 産後, 腰痛骨盤痛, 睡眠障害

【はじめに、目的】

多くの女性は妊娠中に腰痛骨盤痛 (low back and pelvic pain : LBPP) を経験し、約 21% の女性では産後 3~6 ヶ月においても持続すると報告されている。産後の持続する LBPP は予防すべき産後女性特有の健康問題である。妊娠中の女性を対象とした先行研究では LBPP と睡眠障害が関連すると報告されている。産後の同時期では子どもの日内リズムの欠如や授乳など産後特有な因子により睡眠障害が引き起こされ、問題となる。そこで本研究の目的は、産後 4 ヶ月の女性を対象として、睡眠障害と持続する LBPP の関連を調査することとした。

【方法】

対象者は妊娠中に LBPP を有していた産後 4 ヶ月の女性 120 名 (平均年齢 ± 標準偏差 : 31.8 ± 4.9 歳) とした。質問紙により、産後 4 ヶ月における LBPP の有無と疼痛強度を聴取した。疼痛強度は Numerical Rating Scale (NRS) を用いて評価した。産後 4 ヶ月における LBPP の NRS が 4 以上の女性を「持続する LBPP あり」とした。睡眠障害に関してはピッツバーグ睡眠質問票日本語版を用いて評価し、合計得点が 6 点以上で「睡眠障害あり」とした。統計解析は、目的変数を持続する LBPP の有無、説明変数を睡眠障害の有無として単変量ロジスティック回帰分析を行った。その後、先行研究より年齢、Body Mass Index、出産経験の有無、妊娠前の LBPP の有無を交絡変数として、強制投入法による多変量ロジスティック回帰分析を実施した。

【結果】

対象者 120 名のうち、睡眠障害を有する女性は 67 名 (56%) であった。持続する LBPP を有する女性 45 名のうち、睡眠障害を有する女性は 32 名 (71%) であった。また、持続する LBPP を有さない女性 75 名のうち、睡眠障害を有する女性は 35 名 (47%) であった。睡眠障害は持続する LBPP と有意な関連を示した (オッズ比 ; 2.81, 95% 信頼区間 ; 1.28 - 6.19)。また、交絡変数の調整後においても、有意な関連を示した (オッズ比 ; 2.98, 95% 信頼区間 ; 1.31 - 6.75)。

【結論】

本研究結果より睡眠障害と持続する LBPP に有意な関連がみられ、産後の睡眠障害が持続する LBPP の要因の 1 つである可能性を示唆した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は神戸大学大学院保健学研究倫理委員会 (第 449-1 号) の承認を得た後に実施した。事前に書面と口頭にて研究の目的・主旨を説明して同意を得た者を対象とし、ヘルシンキ宣言に基づく倫理的配慮を十分に行った。

産後女性の身体活動量・体力の実態調査

梶原 由布^{1,2)}・松本 大輔¹⁾・井上 倫恵³⁾・青山 朋樹²⁾・川邊 莉香²⁾・井口 咲希³⁾

- 1) 畿央大学健康科学部理学療法学科
2) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻リハビリテーション科学コース
3) 名古屋大学大学院医学系研究科リハビリテーション療法学専攻理学療法学講座

Key words / ウィメンズヘルス, 産後, 身体活動量

【はじめに、目的】

妊娠中は腹部の増大などの身体的変化や呼吸・循環機能などの生理学的変化により、妊娠経過に伴い身体活動量は低下することが報告されている。身体活動量の低下は筋力やバランス機能等の体力低下をきたすことが予測される。現代の日本では核家族化などにより母親が 1 人で育児にあたることも多く、産後は十分な体力が必要である。産後の体力低下は育児疲労感や腰痛、肩こり等のマイナートラブルにつながる可能性が考えられるが、産後女性に着目した体力の報告は少ない。本研究の目的は産後女性の身体活動量、体力の実態を調査することである。

【方法】

対象は産後 1 年以内の女性 102 名 (30.0 ± 4.2 歳) とした。基礎情報として年齢、身長、体重、BMI、産後経過月数、妊娠中の安静の有無を聴取した。身体機能の指標としてロコモ度テスト (2 ステップテスト、立ち上がりテスト) を実施、体組成計にて四肢体幹の筋肉量及び体脂肪率を測定した。活動量の指標として IPAQ-SF 日本語版を実施した。統計解析は各ロコモ度テストにおけるロコモ度該当の有無で 2 群に分け、各パラメーターと対応のない t 検定もしくは Mann-Whitney の U 検定を行った。また、安静の有無と身体活動量レベル、ロコモ度該当の有無についてカイ二乗検定を行った。有意水準 5% 未満とした。

【結果】

対象者の産後経過月数の平均は 6.1 ± 2.8 ヶ月であった。2 ステップテストにおけるロコモ度 1 の該当者は 28.4%、ロコモ度 2 の該当者は 5% であった。立ち上がりテストにおけるロコモ度 1 の該当者は 6.9% であり、ロコモ度 2 の該当者はいなかった。身体活動量レベルについて、低活動量が 63.7%、中活動量が 28.4%、高活動量が 7.8% であった。2 ステップテスト、立ち上がりテストそれぞれにおけるロコモ度 1 または 2 への該当の有無により年齢、BMI、産後経過月数、全身筋肉量、体脂肪率、身体活動量に違いは認められなかった (全て $p > 0.05$)。妊娠中に安静であった者は全体の 22.7% であった。安静の有無によりロコモ度該当者の割合に差はなかったが、安静期間のあった者はそうでない者よりも低活動量の割合が有意に高かった (安静有 81.8%、安静無 56.0、 $p = 0.028$)。

【結論】

産後 1 年以内の女性において、身体活動量や体組成とロコモ度テストの結果の間に関連性は認められなかったが、6 割を越える産後女性の身体活動量が低い状態であることが明らかとなった。また、2 ステップテストでは 30% を越える女性がロコモティブシンドロームのリスク有りという結果に対して立ち上がりテストでは約 7% 程度に留まっており、産後女性においては特に移動に関わる身体機能の低下をきたしやすい可能性があることが示唆された。妊娠期の安静は産後の身体活動量に影響を与える可能性があることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は本学の倫理審査委員会にて承認を受け、対象者に文書及び口頭にて目的、方法を説明し、文書にて同意を得られた者に対して実施した。

産後1年以内の腰痛と骨盤アライメントとの関連性について

上田 朋子^{1,2)}・平澤 小百合^{2,3)}・佐々木 健史^{2,4)}・
鷲 春夫^{2,5)}・東田 武志^{1,2)}・小川 和幸^{1,2)}

- 1) 小松島病院リハビリテーション部 2) 徳島県理学療法士会
3) 介護老人保健施設 阿南名月苑
4) リハビリテーション大神子病院 5) 徳島文理大学

Key words / ウイメンズヘルス, 産後腰痛, 骨盤アライメント

【はじめに、目的】

徳島県では、官民連携の子育て支援組織「はぐくみ徳島実行委員会」が主催する次世代育成支援イベント「おぎゃっと21」を2001年度から毎年開催している。徳島県理学療法士会は2016年度からブースを出展し、骨盤アライメント測定や理学療法相談等を実施している。今回、産後1年以内の身体症状の有無や現在の健康状態について調査を行い、産後腰痛と骨盤アライメント等との関連について検討し、興味ある結果を得たので報告する。

【方法】

対象は本事業に参加し、本会の調査に同意した女性115名のうち、妊娠を経験し、産後月齢1年以内の者で、アンケート調査項目に欠損値がある者を除いた49名(平均年齢33.8±5.8歳、平均出産回数1.5±0.6回、平均産後月6.4±3.0ヶ月)とした。アンケートは基本項目(年齢、身長、体重、産後月齢、出産回数)のほか、産後1年以内の身体症状や健康状態について調査を行った。骨盤アライメントの計測は、簡易計測器 PalpationMeter を上前腸骨棘(以下、ASIS)と上後腸骨棘(以下、PSIS)の下端の静止立位時のASIS間距離、PSIS間距離及び左右の骨盤前後傾角度を計測した。また産後腰痛の有無を従属変数とし、年齢、出産回数、BMI、ASIS間距離、PSIS間距離、左右の骨盤前後傾角度について、多重ロジスティック回帰分析を行った。また骨盤の左右の前後傾角度の相関はウィルコクソン検定を用い、ピアソンの相関係数を求めた。いずれも、統計解析はR2.8.1を使用し有意水準は5%とした。

【結果】

産後1年以内の身体症状の訴えとしては腰痛と肩こりが34名(69.3%)と多かった。現在の健康状態において、少し痛みを感じている者は29名(59%)あったが、そのうち何もしていない者は26名(53%)という結果だった。ASIS間距離は23.2±2.5cm、PSIS間距離は9.3±2.1cm、左骨盤前傾角度は7.8±4.0度、右骨盤前傾角度は8.2±5.5度であり、産後腰痛に影響する因子として左骨盤前傾角度(OR 1.29、95%CI 1.02~1.65、P<0.05)と年齢(OR 1.17、95%CI 1.02~1.33、P<0.05)が抽出された。また骨盤の左右前傾角度については有意な相関(相関係数r=0.06、P=0.63)を認めなかった。

【考察】

本研究結果において、産後腰痛と左骨盤前傾角度との関連を認め、かつ骨盤の左右前傾角度に相関を認めなかったことは、先行研究と同様に産後腰痛と育児姿勢における骨盤アライメントの非対称性との関連を示唆され、育児姿勢との関連は今後の課題としたい。また現在も少し痛みを感じている者が半数以上あり、そのうち何もしていない者が半数以上あることは、相談する機会自体が少ないことが予想された。よって、産前産後の理学療法士の積極的な介入は重要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

アンケート調査を行うに際しては事前に本事業主催者の承認を得た。また対象者には調査の概要及び個人情報の取り扱いを書面及び口頭にて説明し、同意を得た上で実施した。

腰痛を呈する妊婦へ腹横筋エクササイズを実施した際の介入前後と産後1ヶ月までの経時的な身体機能変化

布施 陽子^{1,2)}・中村 浩明²⁾・大野 智子²⁾・塩津 英美²⁾

- 1) 文京学院大学 2) 東京北医療センター

Key words / 妊婦, 腰痛, 腹横筋

【目的】

腰痛を呈する妊婦に対し腹横筋エクササイズを実施する事で産後1ヶ月までの身体機能へ与える影響について検討したので報告する。

【方法】

対象は腰痛を呈した妊婦10名(妊娠周期28.7±2.49週、平均年齢33.9±1.87歳、BMI23.6±4.39kg/m²)とし、事前に医師による診察を実施し早産の危険性がないと判断された妊婦とした。対象者に対し、超音波診断装置による視覚的フィードバックを用いた腹横筋収縮学習(布施2014)に加え、従来検討を繰り返してきた腹横筋エクササイズ(2008~2018布施)を、個別性を検討・評価した上で1つ以上選択し、各対象者において約30分個別に実施した。計測項目は、1) 疼痛スケール(VAS)、2) 筋評価(腹横筋、横隔膜、骨盤底筋群)、3) 恥骨結合下縁上を通る骨盤周囲径、4) 頸管長の4項目とし、それぞれ目盛りのない10cm線、超音波診断装置(TOSHIBA Viamo)、メジャー、経陰超音波を用いて計測した。2)について、腹横筋は上前腸骨棘と上後腸骨棘間の上前腸骨棘側1/3点を通る床と垂直な直線上で、肋骨下縁と腸骨稜間の中点にプローブを当てて筋厚を計測(布施2010)、横隔膜は第8/9肋骨間にプローブを当てて筋厚を計測し(David Cohn 1997)、安静呼気終末時と安静吸気終末時の変化量を左右それぞれ算出した。骨盤底筋群は、膀胱の形状変化により骨盤底筋群の筋収縮を同定する方法(Whittaker J 2004)である膀胱底の挙上量を安静呼気終末時に骨盤底筋群を収縮させ計測した。以上4項目を、介入前、介入後、介入1ヶ月後、産後1ヶ月の4回計測した。対象となった妊婦は全て普通分娩であった。統計的解析はSPSS ver25を使用し、反復測定による一元配置分散分析と事後検定としてTukey法を実施し、有意水準5%未満で検討した。

【結果】

1.1) 疼痛スケール(VAS)、2) 腹横筋と横隔膜の左右筋厚変化量と3) 恥骨結合下縁上を通る骨盤周囲径について、介入前、介入後、介入1ヶ月後、産後1ヶ月それぞれについて違いを認め、1、3)の値は有意に減少し、2)の値は有意に増加した(p<0.01)。2.2) 骨盤底筋群における膀胱挙上量について、介入前、介入後、介入1ヶ月後、産後1ヶ月それぞれについて違いを認め、介入1ヶ月後までの値は増加傾向にあり、産後1ヶ月の値は介入後の値から有意に減少した(p<0.05)。3.4) 頸管長については、違いを認めなかった(p=0.59)。

【結論】

本研究で実施した介入内容は、妊婦に対し安全に腰痛緩和が促せること、また妊娠中の介入により対象者自身がエクササイズを習得する事が出来れば産後まで持続的効果が期待できる事が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究については、文京学院大学倫理委員会の承認(承認番号: 2017-0054)、また東京北医療センター生命倫理委員会(承認番号: 185)を得た上で、対象者に対して事前に本研究の趣旨について十分に説明した後、書面での同意を得て実施した。

妊娠期のマイナートラブルについて—理学療法士が関わる意義—

米澤 友紀¹⁾・清水 恭兵¹⁾・山口 賢一郎¹⁾・加藤 侑子²⁾

1) 上尾中央総合病院リハビリテーション技術科

2) 上尾中央訪問看護ステーション

Key words / ウィメンズヘルス, 妊婦教室, 骨盤底筋体操

【はじめに、目的】

田舎中らによると妊娠中にマイナートラブルがあると、産後のマイナートラブルが3倍多いと報告している。特にマイナートラブルの中でも腰痛、尿漏れが多いと言われている。今現在、理学療法士が妊婦教室に携わることはまだ少ない状況であるが、当院では2017年12月から1回、妊婦教室に理学療法士が担当することになった。ここでは尿漏れ、腰痛予防を中心に骨盤底筋体操も取り入れて指導を行っている。妊娠中のマイナートラブルについてアンケートを実施したので報告する。

【方法】

2017年12月～2019年3月までに妊婦教室に来た193名、10～40代の20週以降の妊婦に対し、①現在困っている具体的な妊娠時の症状(腰痛、尿漏れ、お腹の張り、つわり、肩こり、便秘、気分不快、眠気、こむら返り、その他)、②腰痛、尿漏れがある人に対して妊娠前後での腰痛・尿漏れの有無、尿漏れについては切迫性尿失禁、腹圧性尿失禁なのかアンケートを行なった。

【結果】

①妊娠時の症状として腰痛47.6%、尿漏れ31.0%、肩こり27.4%、便秘34.7%、こむら返りが22.7%、つわり4.6%、眠気20.2%、腹痛25.3%、気分不快19.3% その他19.1%であった。②腰痛が妊娠前よりあった29.0%、妊娠してから20.7%、症状なし39.3%であった。尿漏れに関しては、妊娠前よりあったが5.1%、妊娠してから27.9%、症状なしが54.4%であった。その中でも、腹圧性尿失禁が29.0%切迫性尿失禁3.1%であった。

【結論】

アンケート結果から、症状については先行研究とほぼ同じ結果になり、腰痛が多く、次に尿漏れが多い結果となった。そのため、現在行われている、座位・立位の姿勢の指導、腹式呼吸、骨盤底筋体操の介入は妥当であることが示された。また妊婦教室では、腰痛の中でも骨盤痛がある妊婦も多く、骨盤痛に関しては骨盤ベルトが有効とされているため骨盤ベルトの装着方法を指導している。

尿失禁に関しては、腹圧性のものが多く、妊娠中に3～5割の女性が経験すると言われている。腹圧性尿失禁は骨盤底筋体操が女性下部尿路診療ガイドラインにおいてグレードAとされているため、妊娠中から行うことが必要である。妊婦教室では座位での骨盤底筋体操を取り入れ、参加者全員で収縮の確認を行っている。また、妊娠中から体操を継続すると、産後、骨盤底筋の収縮が早く獲得されると言われている。しかし、妊娠中に骨盤底筋体操を継続して行なっていた妊婦は少なく、課題も残る。妊婦教室での実技時間の確保と指導内容について変更していく必要がある。

また、当院では産後の個別・集団指導も行っている為、より良い形でフォローしていけるように努めていきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本活動はヘルシキ宣言に従い、対象者に口頭で十分な説明を行い、同意を得ている。

医療従事者の妊産婦の経時的な姿勢調査

米澤 香¹⁾・国広 友美²⁾・脇坂 香奈子²⁾・山本 美里¹⁾・松田 陽子²⁾・葉 清規²⁾・竹内 慶法³⁾・土居 克三³⁾・大石 陽介³⁾・村瀬 正昭³⁾

1) 浜脇整形外科病院リハビリテーション科

2) 浜脇整形外科リハビリセンターリハビリテーション科

3) 浜脇整形外科病院整形外科

Key words / 妊産婦, 医療従事者, 姿勢

【はじめに】

当院ではウィメンズヘルスへの取り組みとして、産後のリハビリテーションや妊産婦職員の姿勢アライメント計測をおこなっている。今年度より希望がある職員に対して産前産後ケアを提供することとなり、産前から産後の姿勢変化を把握することは重要である。妊娠中の姿勢変化について先行研究によると、腰椎前弯と胸椎後弯の増加がおこると報告がある。その一方で、妊娠経過に伴い腰椎は平坦化する報告もあり、一致した見解が得られていない。また、妊娠中の経時的な姿勢変化を調査した報告や医療従事者を対象とした研究は少ない。そこで本研究は医療従事者の妊産婦の経時的な姿勢変化を調査することを目的とした。

【方法】

対象は当院の妊産婦職員(看護師、理学療法士、作業療法士、リハ助手)で2018年4月～2019年4月の期間において姿勢評価に対して同意が得られた9名(初産婦5名、経産婦4名、年齢30.4±3.2歳、身長156.3±2.5cm)とした。姿勢評価は脊柱形状計測分析器であるスパイナルマウス(Index社製)を使用し、頸椎から仙椎までの脊柱アライメントを計測し、立位姿勢の仙骨傾斜角、胸椎後弯角、腰椎前弯角、傾斜角を算出した。評価時期は妊娠6か月と妊娠9か月におこなった。評価は同一検者が3回測定し、その平均値を測定値とした。統計解析はR-2.8.1(CRAN freeware)を使用し、妊娠6か月と妊娠9か月のそれぞれの姿勢評価項目の変化について対応のある差の検定をおこない、効果量rを算出した。有意水準は5%とした。

【結果】

すべての姿勢評価項目において妊娠6か月と妊娠9か月では有意な差は認めなかった。効果量は胸椎後弯角(r=0.42)、立位時の傾斜角(r=0.41)で中程度であった。妊娠6か月で胸椎後弯角33.0±4.4度、立位時の傾斜角0.2±2.2度、妊娠9か月は胸椎後弯角36.3±4.4度、立位時の傾斜角-0.9±2.3度であった。

【結論】

本研究において妊娠6か月と妊娠9か月でそれぞれの姿勢評価項目において変化はみられなかった。しかしながら、胸椎後弯角と傾斜角においては効果量が中程度であり、妊娠6か月から妊娠9か月において胸椎後弯角が増加、体幹が後方へ傾斜する傾向にあった。先行研究より、妊娠中期から妊娠後期では増大した腹部を保持するために後方重心となり、sway backになるとの報告がある。本研究結果からも先行研究同様の姿勢変化の傾向にあることが窺えた。本研究の症例数では有意な差はみられなかったが効果量は中程度であるため、さらに症例を増やすことで有意な改善度が得られる可能性があり、今後も継続して姿勢調査をおこなう必要がある。

【倫理的配慮】

研究にあたり評価内容およびリスク、個人情報の保護、研究成果の学会発表、同意撤回が可能であることについて十分に説明をおこなった。すべての対象者において同意が得られ、同意書に署名を頂いた。本研究は医療法人社団おると会臨床研究倫理審査委員会の承認を得た(承認番号201906-7)。

若年理学療法士における尿失禁有訴率の実態調査 (第二報)

岡谷内 美乃里¹⁾・寒川 美奈²⁾・大内 みふか³⁾・
高橋 由依⁴⁾・高羅 正成⁵⁾・横山 美翔⁵⁾・池内 里佳子⁵⁾・
内野 みのり⁵⁾

1) 医療法人札幌山形整形外科病院 2) 北海道大学大学院保健科学研究院機能回復学分野
3) 北海道医療大学リハビリテーション学部理学療法学科 4) 医療法人愛全会愛全病院
5) どさんこスタディ

Key words / 尿失禁有訴率, 若年理学療法士, アンケート調査

【はじめに、目的】

理学療法士は、尿失禁の要因の1つである重量物運搬を頻繁に行う職業のため、職業特性における尿失禁の特徴を理解する必要がある。

我々は平成30年度に実態調査を行い、北海道理学療法士の約13.7%に尿失禁経験があることが明らかになった。今回は尿失禁が生じる姿勢・タイミング等の業務に関わる項目を追加調査を行った。

本研究の目的は、理学療法士の有病率と関連因子を検討することである。

【方法】

対象は、北海道在住の理学療法士124名(年齢30.8±8.5歳, 男性68名, 女性56名)であった。平成30年7月に開催された北海道理学療法士学術大会で、会場にてアンケート調査を実施した。項目は、尿失禁経験の有無とその頻度、妊娠・出産経験、既往歴、飲酒歴、喫煙歴、運動習慣の有無、尿失禁が生じる姿勢・タイミング(複数回答可)等であった。

【結果】

有効回答121名(年齢30.6±8.3歳, 男性66名, 女性55名, 有効回答97.5%)のうち、「尿漏れがある」と回答した者は23名(全体19.0%)で、性別による内訳は男性5名(男性4.1%)、女性18名(女性14.8%)であった。女性55名中、出産経験ありは14名で、その内普通分娩が10名、帝王切開は4名であった。尿失禁頻度は、「1年に数回」が15名、「数か月に2~3回」が3名、「1か月に数回」が5名、「1週間に数回」が0名、「1日に数回」が0名であった。尿失禁分類では、腹圧性尿失禁が男性1名、女性6名、切迫性尿失禁が男性2名、女性2名、混合性尿失禁が女性3名、排尿後尿滴下は男性2名であった。尿失禁有訴者の内、6名が尿失禁を生じた姿勢を記載した。6名中、腹圧性尿失禁4名、切迫性尿失禁1名、その他1名であった。腹圧性尿失禁4名中、腹圧性尿失禁の生じた姿勢とタイミングは、座位3名、立位1名、ジャンプ1名であった。切迫性尿失禁1名が、切迫性尿失禁を生じた姿勢とタイミングは、立位であった。

【結論(考察も含む)】

今回の調査による理学療法士の尿失禁有訴率は19.0%であり、前回調査(13.7%)とほぼ同等の割合であった。特に女性に多く、腹圧性尿失禁が多かった。理学療法業務は、移乗介助や筋力トレーニング補助など、腹圧性尿失禁を生じる可能性がある業務が多い。我々が尿失禁せず有意義に業務を遂行するため、尿失禁する具体的な動作やタイミング・業務内容等を詳細に理解し、対策する必要があると考える。しかし、今回の調査では、有効な回答を得ることができなかった。今後、質問の文言をより明確化し、尿失禁する具体的な動作やタイミング・業務内容等のさらなる調査が必要と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

アンケート調査への協力は自由意志で、同意を得た者とした。本研究は、所属機関の倫理委員会による承認を得た。

女性に対する Trauma Informed Care を用いた回復アプローチ

荒木 智子^{1,2)}・井上 千秋³⁾・田口 奈緒⁴⁾

1) 一般社団法人WiTHs 2) 畿央大学 3) いのうえ助産院
4) 兵庫県尼崎総合医療センター産婦人科

Key words / ウィメンズヘルス, リハビリテーション, トラウマインフォームドケア

【はじめに】

高度医療機関においては高度医療の提供、在院日数の減少等により患者一人一人に時間をかけて関わるのが難しい。この状況は理学療法士(以下、PT)でも同様であり、特に超急性期病院においては、ADLが自立すれば早期退院となることが少なくない。我々はその状況に対するアプローチとして Trauma Informed Care(以下、TIC)を目的にしたヨガプログラムの実践を展開した。TICとは、対象者のトラウマを熟知した(informed)うえで行われるケアを指し、近年、アメリカや欧州を中心に注目を集めているアプローチ方法である。

【方法】

2018年6月から開始し、ヨガのほかにアート、音楽のプログラムを展開した。ヨガプログラムは医師の許可のもと産前産後の女性、がん患者が参加した。TICプログラムの先行実践を参考に1回30~50分で1クール3回を基本として実施した。ヨガプログラムは軽い体操、呼吸法、瞑想法を中心に構成した。TICが目的だったため、体操も簡単なものを選択し、身体接触や姿勢の修正は行わなかった。参加者1名に対し、指導者1~2人で行った。

【結果】

ヨガプログラムの参加者は全体で26人であった。参加者の状況(初回)は切迫早産9例、産後13例(内こころケア外来より4例)、がん患者3例、その他1例であった。参加回数は1回~5回と個人差があった。参加者の多くは治療上の戸惑いや心境を表出された。一見、日常生活には戻りつつありながらも、日々個々で努力をしながら、時に不眠や倦怠感を感じながら生活されている方が多くいた。参加者はいずれも開始時に理学療法・作業療法の処方を受けていなかった。

【結論】

高度医療機関においては、ADL自立が一つの退院、治療終了の目安となることも多く、マンパワーや主治医の方針等様々な状況により、PTの処方が全例にされることはない。しかしながら、本プログラムの中で、体力の低下や不眠などの身体症状を訴える参加者もあり、産後や治療中、治療終了後にどこで誰を頼り回復を目指せばよいか、といった声も聞かれた。患者の個々の状況に配慮し、「真のリハビリテーション=全人間的復権」を考えたとき、現状のPTでは十分に対応しきれない部分があると考えられ、TICプログラムのようなシステムが医療機関に併設されれば、さらによりよい回復を目指すことも可能になると考える。その一方、課題としてはTICプログラムの認知度、プログラムを展開するマンパワー、コスト、安全管理等があり、我々は認知度を向上するための研修会や安全管理のために病棟との連携を進めている。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究に関しては兵庫県尼崎総合医療センター研究倫理委員会の承認を受け実施した。研究参加に関して対象者より口頭・紙面にて同意を得て実施した。

診断的推論と物語的推論により治療戦略を構築させた高齢者における右肩腱板損傷例

佐舖 幸貴

釘宮整形外科リハビリクリニック

Key words / 診断的推論, 物語的推論, 治療戦略

【背景およびプロフィール】

高齢者は加齢に伴い身体・精神機能が低下し、様々な症候や障害を生じやすく、それ故身体的な問題に関する診断的推論と、人に関連した物語的推論の両方から得た情報を総合的に判断し治療戦略を立てることが重要となる。今回、右肩腱板損傷を呈した高齢患者において診断的推論と物語的推論により治療戦略を構築したことで良好な結果が得られたため報告する。

右肩腱板損傷と診断された 80 歳台男性。当院受診 1 週間前に転倒し右肩を打撲。その時から疼痛があり経過観察していたところ徐々に右手が挙がらなくなったため翌日他院受診。X 線で異常認められず薬を処方。リハビリ施設を受診するように勧められたことで当院の理学療法開始となる。健康状態は良好で内部疾患や服薬もなく、レッドフラッグに該当する所見も聴取されなかった。

【評価とリーズニング】

<評価>

疼痛部位：右上腕外側 疼痛増悪因子：更衣動作や前方・側方へのリーチアウト、寝返り 疼痛軽減因子：自身の対側上肢で支えること

症状の日内変動はなし。右肩関節自動屈曲は右肘関節屈曲させての運動が確認され可動域は保たれていたが全可動範囲での疼痛あり。疼痛軽減因子動作では右肘関節伸展位でもほぼ疼痛なく挙上可能。右肩関節自動外旋では 30° で疼痛。また右肩関節外旋抵抗テストでは著明な筋力低下と疼痛が認められ、疼痛部位の圧痛および右肩甲骨棘周囲の筋萎縮も認められたが内出血は認められなかった。右肩関節他動運動では可動域に左右差なく疼痛もなかった。右肩甲上腕関節副運動の前後運動では中等度の硬さが認められた。

問診では知識豊富で好奇心旺盛な性格が伺え、理学療法に大いに興味を示した。自身の身体において「高齢のためしかたない」という諦めのような話も伺えた。ADL では家事などは家族により行われ、散歩や友人宅を訪れるなどして過ごされているが運動習慣はなく、健康のための運動も億劫な様子であった。

<リーズニング>

診断的推論：右肩回旋筋腱板の病理変化は考えられたが病歴と挙上可能であることから、肩甲上腕関節副運動の機能障害と判断し、回旋筋腱板の萎縮は機能障害を助長すると判断。

物語的推論：高齢であり運動習慣がないこともあったが、治療戦略を説明することで、簡単な運動なら継続可能と判断。

【介入と結果】

介入：①Rt G/H AP glide grade III 60sec ②肩関節 CKC 運動 10 回③ホームエクササイズとして②と外旋運動を指導。

結果：Day1 で疼痛残存するも肘伸展位での上肢挙上が可能。Day3 には痛みなく上肢挙上が可能となった。

【結論】

診断的推論により病理学的異常よりも機能障害にアプローチし、また患者の背景を理解することで患者の行動変容が促せ、良好な結果が得られたと考える。診断的推論と物語的推論を包括的に判断することが治療戦略に必要な要素と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき患者に十分に説明し同意を得て実施した。

背部痛により結帯動作制限を呈した患者に対する徒手理学療法の一症例

鳥井 泰典・泉 清徳

聖マリア病院 リハビリテーション室

Key words / 背部痛, 結帯動作, 徒手理学療法

【症例紹介】

結帯動作は肩の障害を有する患者が最も困難に感じる動作の 1 つである。今回、結帯動作制限のある患者の治療後に即時的改善を認めた症例について報告する。患者は 60 歳代の女性。転落により左肩甲骨骨折、左第 5・6 胸椎椎体骨折後、保存的加療の方針となった。主治医の指示で受傷後 8 週間は肩屈曲・外転（以下、挙上）禁止、12 週間は体幹コルセット固定していた。受傷後 16 週目時点で結帯動作時の背部痛が改善せず、当院紹介され理学療法を開始した。

【評価とリーズニング】

主訴は結帯動作時の背部痛で、肩挙上でもこの疼痛が出現した。両動作の自動・他動運動ともに疼痛を認め、出現部位と質が一致する限局的な鋭痛（NRS5）であることから、非収縮性組織に生じた機械的刺激による疼痛と仮説を立てた。この背部痛は再現性が高く、red flag や yellow flag は疑われないため理学療法適応と判断した。結帯動作の L5 棘突起と母指間距離（以下 L5-TD）は 5cm、肩挙上は 130 度で、両動作とも過剰な体幹伸展を認め、関節副運動検査および疼痛誘発・緩和テストと併せて考えると、背部痛は Th5/6・6/7 間の低可動性に起因する Th7/8 間の過可動性による疼痛と考えた。

一方、肩挙上位保持では上腕外側部痛（NRS2）も認めた。挙上時の end feel は firm で、過剰な肩甲骨上方回旋と関節副運動検査の上腕骨頭尾側滑りに低可動性があり、肩甲上腕関節下方関節包の拘縮が示唆された。そのため、上腕外側部痛出現肢位で SLR 肢位をとると疼痛が消失したため上腕外側部痛は腋窩神経の関連痛と考えた。以上のことから、長期安静で生じた肩関節と Th5/6・6/7 間の拘縮が改善されないまま、体幹伸展を伴う動作を繰り返した結果、Th7/8 間に過可動性が生じて引き起こされた背部痛と推測した。試験的治療として Mulligan concept に基づいて肩関節内旋の mobilization with movement（以下 MWM）、Th6 と 7 には Sustained Natural Apophyseal Glides（以下 SNAGS）を各々実施後、即時的に動作時の背部痛は消失した。

【介入と結果】

介入初回、MWM と SNAGS を各々 10 回実施後、即時的に NRS0、L5-TD は 19cm となった。介入 2 回目、L5-TD は維持されており、MWM と SNAGS を再実施。また肩関節下方関節包のストレッチ、joint mobilization を実施。介入 4 回目で L5-TD は 24cm、挙上 165 度となり、背部痛と上腕外側部痛は消失した。

【結論】

結帯動作では肩の内旋・伸展・外転と肩甲骨運動が必要で多数の筋活動が生じる¹⁾。さらに関節副運動と脊椎の運動も生じる。MWM と SNAGS は患者自身の筋活動を伴う自動運動と PT の他動的副運動を併せたアプローチであり、本症例の問題点を的確に捉えたことが即時的改善につながったと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例報告にあたり、患者に文書で説明と同意を得たうえで、当院の研究倫理審査委員会（研 19-0512）の承認を得た。

1) 白井孝尚：結帯動作時の肩甲骨運動と筋活動について。Sports-medicine No.205：29-31, 2018

産後に股関節・骨盤帯痛を呈し、治療に難渋した一症例

朝野 玄太

北海道整形外科記念病院 リハビリテーション科

Key words / 産後, 腰椎骨盤股関節複合体, 徒手療法

【症例紹介】

今回、産後に股関節および骨盤帯痛を呈した一症例に対し、徒手療法を用いたクリニカルリーズニングに基づく評価と治療を行った。即時的な効果は得られるが、環境因子等の影響から介入効果が持続せず難渋したため、報告する。症例は4ヶ月前に第一子を出産した30歳代女性で、妊娠中から股関節・骨盤帯痛があり、産後から疼痛が増悪したため、当院を受診した。左股関節インピンジメント症候群と仙腸関節障害と診断され、理学療法開始となった。家族構成は3人暮らしで、引越等により活動量が増加しており、更に育児のため十分な睡眠できていない。悪化要因は左股関節深屈曲、左下肢への荷重、長時間座位、授乳姿勢、抱き上げであり、軽減要因は右下肢への荷重、安静臥位である。

【評価とリーズニング】

安静時痛はなく、運動時痛は Numerical Rating Scale (以下, NRS) にて左鼠径部および大腿外側部に 5/10, 左殿部に 5/10 を認めた。画像や問診から red flag を疑う所見は認められなかったが、yellow flag を疑う所見は複数認めた。神経学的所見は陰性であった。アライメントは立位で kyphosis-lordsis posture, 胸腰椎右回旋, 骨盤右 shift, 座位で骨盤後傾, 腰椎屈曲, 股関節内旋位を呈していた。自動運動における体幹屈曲テストでは右 PSIS が早期に動き出し、座位屈曲テストも陽性であった。荷重での疼痛に対して、症状局在化テストを実施した際、左仙腸関節で症状の誘発と軽減が可能であった。他動運動では、左股関節屈曲および内外旋に制限があり、左仙腸関節に過可動性、左股関節に低可動性を認めた。触診にて梨状筋、後仙腸靭帯、仙結節靭帯、大腿筋膜張筋、腸腰筋に圧痛所見と、腹横筋の収縮の困難さを認めた。筋長テストでは大腿直筋、大腿筋膜張筋、梨状筋に短縮を認めた。補助テストとして、股関節と仙腸関節に対する疼痛誘発テストを実施し、全て陽性であった。評価結果から、左仙腸関節の不安定性、習慣的不良姿勢による muscle imbalance に起因する症状であると考えた。

【介入と結果】

左仙腸関節に対する位置異常修正、過緊張が認められる筋に対してマッサージおよびストレッチを実施し、骨盤帯や左股関節に対する motor control exercise を実施したところ、疼痛軽減 (NRS 1~2/10) と股関節可動域改善およびアライメント是正を認めた。加えて、姿勢・動作指導を実施した。週1~2回の介入を行ったが、介入直後は治療効果が認められるものの、環境因子等の影響から疼痛が誘発されることが多く、症状の増悪を繰り返す場合もみられる。

【結論】

産後に不安定性を呈した仙腸関節に習慣的不良姿勢や育児等の反復動作が行われることで関節の不適合が生じ、靭帯や関節内での機械的ストレスが増大することで疼痛の誘発に繋がり、更に、心理社会的要因が症状の改善を阻害していると考えられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本症例に対し発表の目的と意義について十分に説明し、同意を得た。

距腿関節前面痛に対し、Mobilization with Movement と Mulligan tape を併用し効果が得られた一症例

齊藤 孝英・泉 清徳

聖マリア病院リハビリテーション室

Key words / 距腿関節前面痛, Mobilization with Movement, Mulligan tape

【症例紹介】

Mulligan は関節位置異常修正の補助としてテーピングを用いる事を推奨している。今回、距腿関節前面痛を主訴とする患者に mobilization with movement (以下 MWM) と Mulligan tape (以下 tape) を併用して治療した結果、改善を認めたため報告する。30代男性、重量物が下肢へ落下し受傷。右脛腓骨骨幹部開放骨折・左足関節脱臼骨折と診断され入院。その後3週で左下肢内固定術を施行。術後1週から関節可動域運動を開始し、7週目で装具装着下で左下肢 2/3 荷重を開始した。

【評価とリーズニング】

主訴は他動背屈最終域で左距腿関節前面痛を訴えており、免荷期間中は背屈 0° で NRS8 程度の疼痛を訴えていた。自動運動では疼痛を認めないことから収縮組織によるものは否定できると推測した。関節副運動検査で距骨後方滑りの低可動性を認め、他動背屈の疼痛出現可動域で第1趾 MP 関節を屈曲させると疼痛は消失した。その際長母趾屈筋の長さテスト、触診で軽度の短縮を認め、これにより距骨の後方滑りが阻害されていると推測した。画像所見では距骨の前方位位置異常を認めており、以上のことから距骨が関節機能異常¹⁾を呈し、これにより背屈時に距腿関節前面で impingement が発生していると推測した。

荷重開始時の他動背屈は 10° まで改善し疼痛は NRS2 程度に軽減していたが、歩行時 MSt や荷重背屈で NRS6 程度まで増強を認め、荷重下背屈角度は 5~10° であった。そこで疼痛局在化テストとして、荷重背屈時、疼痛が出現し始めた角度で距骨に対し脛骨を前方引き出し、または距骨を尾側へ牽引する事で疼痛が軽減したため、試験的治療として荷重下で MWM を実施したが、消失までには至らなかった。結果、荷重により距腿関節の狭小化が起こり impingement が誘発されていると推測した。

【介入と結果】

tape を併用して可動域運動や、荷重下 MWM、歩行練習を行った結果、荷重背屈角度は 5~10° 改善、10m 歩行スピードが 4 秒改善し、疼痛は消失した。

【結論】

距腿関節前面痛は、関節機能異常が主な原因であり、中でも症例には低可動性と関節位置異常が該当すると推測した。tape は治療効果保持を目的に使用されることが多いが、tape を併用して可動域運動を実施する事で関節運動軸の修正が行いやすく、歩行中は常に距骨の後方滑りを補助してくれるため疼痛の軽減が図れるのではないかと考えた。これにより関節運動を十分に補助し、疼痛を消失させることができた。これは MWM と併用したことで、位置異常を修正しアライメントの保持にも効果があったと考える。

【倫理的配慮, 説明と同意】

症例報告にあたり、患者に文書で説明と同意を得た上で、当院の研究倫理審査委員会 (研 19-0511) の承認を得た。

1. Mulligan B 著, 藤縄 理ほか監訳: マリガンのマニュアルセラピー, 原著第5版, 協同医書出版社, 東京, 2007

共同的推論により階段昇降が早期に獲得できた一症例

福本 周市・大山 史朗・岩切 友那・弓削 竣太郎

医療法人 青葉会 のぎきクリニック リハビリテーション部

Key words / 共同的推論, クリニカルリーズニング, 膝痛

【症例紹介】

共同的推論は、患者と共に行われる思考過程である。セラピストと患者が共同して進める共同的推論を成功に導くには、患者の治療への参加が必要である。今回、患者の治療への参加を促すことができ、早期に良好な結果を得たので報告する。

症例は70歳、女性である。職場や自宅に階段があり、日常生活で昇降動作は必須である。「膝が悪くならないように注意していた」と発言もあり、エクササイズ（以下；EX）を毎日行っていた。左膝前面の疼痛は、NRS6で、間欠的な痛みである。3週間前から徐々に痛みが強くなり、2週前に仕事に痛みで動けなくなった。その日に受診し関節注射を受け疼痛軽減したが、2週後も疼痛残存していることに不安を感じ、理学療法開始となる。

【評価とリーズニング】

主観的評価：主訴は「階段を降りる時に膝が痛い」であり、職場、自宅での移動に苦慮していた。症状の日内変動はなく、症状増悪動作はしゃがみ込み、階段昇降である。Red flagsに関する既往や現病歴はない。膝痛は初回だが、痛みが消えないことに困惑している。

客観的評価：疼痛部位に圧痛、腫脹はない。立位姿勢で、体幹右偏位あるが修正しても疼痛はなし。しゃがみ込み動作は、左膝を外反しながら屈曲し可動域の4/5で疼痛が出現した。階段の昇降共に疼痛出現し、降段動作では右脚を下ろした際に左膝外反位になり疼痛が出現。左膝自動屈伸は疼痛なく可能であった。他動膝関節屈曲は、4/5程度で疼痛が出現。膝関節屈曲/外転は、3/5程度で抵抗が高まり疼痛も再現された。また、膝蓋骨を内側に動かした状態での膝関節屈曲/外転は、硬さのみ確認された。副運動は、膝蓋大腿関節内側滑りで硬さと最終域で疼痛が確認された。Ober testに左右差はなかった。

リーズニング：患者の不安は回復を妨げ、治療への参加が難しいと考えた。Day1にて左膝の状態を理解してもらうことと同時に、疼痛軽減させ治療の方向性を示すことが必要と考えた。また、健康志向が高いため自己効力感のあるEXの指導が必要と考えた。評価結果より膝蓋大腿関節の硬さが、膝痛に関係していると判断した。

【介入と結果】

左膝蓋骨を内側に動かしたまま、膝関節屈曲/外転を他動にて行った。2セット終了後、最終域までしゃがみ込み可能も、疼痛が残存した。EXとして、左脚を椅子に置き、膝蓋骨を内側に動かした状態での膝自動屈伸を指導した。EX後、疼痛なくしゃがみ込みができ、階段昇降も可能となった。Day1終了後、患者の表情は明るくなり、EXの肢位や方法を何度も確認した。計3回のセッションにて、しゃがみ込み、階段昇降が円滑に可能となった。

【結論】

患者の不安を共有し、共同的に推論を進めることができたこと、自己効力感の得られるEXが指導できたことで、患者の治療への参加を促すことができた。クリニカルリーズニングにて個々に応じた理学療法を提供することは、問題を早期解決につながる。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、患者に十分説明し書面にて同意を得て実施した。

複数の診療科を受診するも症状改善がみられなかった頭痛患者に対して、理学療法が有効であった一例

重田 直哉

亀田森の里病院リハビリテーション室

Key words / 頭痛, 後頭下筋群, 理学療法診断

【症例紹介】

本邦の頭痛患者は4000万人と推定され、国民の健康を脅かす重要な疾患の一つとされている。今回、複数の診療科を受診するも症状改善がみられなかった頭痛患者に対して、理学療法が有効であった一例を経験したので報告する。症例は58歳、女性、職業は専業主婦。数週間前より頭痛あり、神経内科・眼科・歯科を受診するも原因が分からず、症状が改善することはなかった。その後、当院整形外科を受診し、頸椎の変性もあったことから変形性頸椎症と診断され、外来理学療法開始となった。

【評価とリーズニング】

初期評価時、本症例は「頭痛がひどくて、いろいろな病院に行ったが分からないと言われた。」と話しており、疲弊している表情であった。長時間の座位にて後頭部を中心としたVAS8の頭痛がみられていた。しかし、今まで経験したことがないほどの強い痛みではなく、神経内科受診時のCT及びMRIにて異常は発見されていないことから、二次性頭痛は否定的と考え、理学療法評価を実施した。頸椎屈曲位からの他動回旋にて症状再現あり、大後頭神経の圧痛がみられた。頸部屈曲可動域は35°で上位頸椎の可動性低下がみられた。後頭下筋群、肩甲挙筋にて著明な柔軟性低下があり、座位にて典型的な頸部前方位姿勢がみられた。

【介入と結果】

頭痛の原因を後頭下筋群の柔軟性低下に伴う大後頭神経の絞扼症状と判断し、肩甲挙筋ストレッチ、後頭下筋群リリース、上位頸椎自動運動練習、自主練習指導を実施した。即時的に頭痛軽快（VAS4）し、驚きつつも笑顔がみられた。1週間後の2回目来院時には、肩甲挙筋を中心とした柔軟性低下及び不良アライメントは残存していたが、頭痛・眩暈症状の大きな改善（VAS1）がみられた。

【結論】

頭痛診療ガイドライン1)によると診断にはまず片頭痛、緊張型頭痛に代表される「一次性頭痛」と原因の特定が可能で生命に関わる危険性もある「二次性頭痛」の鑑別が必須といわれている。本症例は、他院にて脳実質の異常はないと診断されており、問診及び理学療法評価からも二次性頭痛は否定的であった。今回、理学療法診療ガイドライン2)にてエビデンスレベルが高いとされる頸椎に対する徒手テストおよび大後頭神経の圧痛評価により頭痛の原因を上位頸椎の問題と確定できたことで、一定の効果を得ることができたと考える。あらゆる症例の症状緩和・リスク管理、個々の臨床能力向上のためにも、このように理学療法士がRed Flagを除外し、症状の原因を特定（理学療法診断）することは必要不可欠である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例に対し、ヘルシンキ宣言に基づき、発表の内容・目的を文面と口頭により十分に説明し、書面にて同意を得た。

文献1)「慢性頭痛の診療ガイドライン2013」, p.2-7, 医学書院。

文献2)「理学療法診療ガイドライン 第1版(2011)」, p.1162, 日本理学療法士協会

脳卒中発症患者に対して AKA 博田法と関節神経学的治療法を実施し、歩行の改善を得た一症例

藤原 博道¹⁾・前 宏樹¹⁾・竹本 民樹¹⁾・宮崎 歩¹⁾・
岡本 沙織¹⁾・井澤 大輔²⁾

1) 岸和田徳洲会病院リハビリテーション科

2) 岸和田徳洲会病院脳神経外科

Key words / 脳卒中, 仙腸関節機能障害, 関節運動学的アプローチ 博田法

【症例紹介】

脳卒中治療ガイドライン 2015 においてファシリテーション手技と伝統的リハビリテーションを比較した RCT では有意な治療効果の差は認めなかったと報告されている。しかし徒手療法手技の介入にて脳卒中発症後の症例においても改善することを経験した。今回脳卒中発症後に仙腸関節機能障害を併発したため、関節運動学的アプローチ-博田法(以下 AKA-H)ならびに関連技術である関節神経学的治療法(ANT)を実施し、一定の効果を得たので報告する。症例は 60 代男性。診断名は左橋、右放線冠の脳梗塞で右片麻痺症状出現し入院。保存療法と理学療法の指示にて発症翌日より、病棟 ADL 獲得を目標とした課題施行型訓練を中心に理学療法を開始した。

【評価とリーズニング】

初回介入時は意識清明。運動機能は Brunstrom Recovery Stage (以下 BRS) 右上肢 IV, 下肢 IV。感覚機能は右上下肢に軽度深部感覚鈍麻。高次脳機能は評価上明らかな問題がないが、動作上右上下肢の忘却を認めた。深部腱反射は明らかな左右差を認めなかった。触診上右下腿後面筋の過緊張を認めた。歩行は近位監視レベルで麻痺側の鶏歩様の振り出しと、立脚中期での膝関節の前後動揺を認めた。2 週間の課題施行型訓練と Gait solution design 短下肢装具(パシフィックサプライ社製)を使用した歩行訓練を実施。BRS 上肢 IV, 下肢 V と下肢麻痺改善し病室内歩行は自立となるが、歩行速度は改善せず跛行の残存を認めた。右下腿後面筋の過緊張は深部腱反射と触診の解離を認め、仙腸関節副運動 II 型の運動制限を認めたため仙腸関節機能障害に伴う軟部組織過緊張連鎖と仮定し AKA-H を実施した。

【介入と結果】

治療プログラムは通常の ADL 訓練に加え仙腸関節機能障害に対する AKA-H ならびに ANT を実施した。AKA-H は仙腸関節と体幹関節。また第 7 頸椎/第 1 胸椎椎間関節を圧迫する ANT を併用した歩行訓練を実施した。歩行速度は AKA-H ならびに ANT 実施前 0.85km/h, 実施直後 0.91km/h と軽度な改善であった。介入継続し 1 週後の評価で 1.01km/h とさらなる改善を認めた。また歩行中の下腿の運動について、Gait Judge system(パシフィックサプライ社製)による筋電図評価(麻痺側前脛骨筋、下腿三頭筋)を実施した。介入前の歩行では右立脚初期に前脛骨筋の収縮を十分認められなかったが、ANT 実施中の歩行で右立脚初期の前脛骨筋の収縮を認めた。

【結論】

本症例は病棟 ADL を拡大する過程で課題施行型訓練だけでは正常な歩行パターンの学習を導くことが不十分であった。AKA-H によって機能障害の改善が見られたことから、仙腸関節機能障害によって筋・軟部組織が過緊張し、正常歩行再学習を阻害していたと考察する。脳卒中発症後に仙腸関節を主とした関節原性の二次障害を有した症例に対して、AKA-H 手技の有用性を示唆された。

【倫理的配慮, 説明と同意】

対象症例に発表に際して、十分な説明を行い、同意を得たものである。

産後の姿勢変化により腰痛及び下肢痛を呈し背臥位姿勢に支障をきたしていた症例

林 亜希穂

医療法人社団成和会 うたのはら整形外科クリニック

Key words / ウィメンズヘルス, 産後の腰痛, 運動機能障害

【症例紹介】

今回妊娠・出産における姿勢の変化や育児動作の影響により腰痛及び下肢痛が出現した症例を担当し現象に対する対症療法と原因に対する介入を行なった結果、症状改善に至ったため報告する。20 歳代後半、女性、156cm、51kg(産前より+3kg)。3 年前第 1 子妊娠中から産後腰痛出現したが自然に軽快。1 年前第 2 子妊娠中から腰痛出現し産後増悪、産後 3 ヶ月経過後に腰痛及び右大腿外側痛が出現したため当院を受診した。現在育児休暇中であり、仕事復帰に向けて疼痛軽減・筋力回復をしたいという希望があった。

【評価とリーズニング】

画像所見の結果や、現病歴にて red flag を思わせる所見はみられなかったことから重篤な疾患が顕在する可能性は低いと判断した。出産形態は経陰分娩、腹直筋離開はなく、尿失禁は産後直後に出現していたが来院時には改善していた。疼痛については NRS5 で症状増悪因子は背臥位。日内変動は夜間寝入る際に背臥位姿勢で症状自覚するのみで日中は疼痛を自覚していなかった。背臥位時に腰部にピキッとするような痛みがあり、右大腿外側には鈍痛があった。静的アライメントはスウェイバック姿勢を呈しており胸郭やや右回旋、右大腿骨は内旋位であった。背臥位での姿勢は腰椎伸展位であり股関節軽度屈曲位であった。抱っこ動作は主に左上肢で抱いて、骨盤を右回旋・前方偏位・上部体幹は後方へ偏位させて左骨盤上で子供を支えることが多かった。腰椎伸展運動にて腰痛再現あり、Kemp test 右陽性で腰部及び右大腿外側に再現痛がみられた。椎間関節ストレステストにて右 L2-5 レベルで疼痛を認めた。運動機能検査において四肢の運動に伴い腰部は伸展・回旋が生じやすくなっていた。筋の長さテストにおいては右脊柱起立筋・右腸腰筋・広背筋が過緊張、大胸筋・小胸筋が短縮位であった。筋機能検査においては腹筋群の弱化、骨盤底筋の弱化、大殿筋 MMT2 レベル、中殿筋延長位であった。これらの結果から妊娠や産後における腹部機能の低下に加え繰り返される抱っこ動作が下部腰椎への不安定性を招き、メカニカルストレスが生じ疼痛を誘発した可能性があると推測した。

【介入内容と結果】

下部腰椎に対するスタビライゼーションエクササイズ、弱化筋に対する筋活性化エクササイズ、短縮筋に対するストレッチ、動作修正エクササイズ、背臥位姿勢及び抱っこ動作姿勢の修正を行った。その結果介入開始から 3 週間で背臥位時の疼痛は軽減した。

【結論】

通常理学療法に加え、妊娠中～産後のマイナートラブルに対し専門的な知識を持ち原因追求を行い介入することで症状を軽減することができることを経験した。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本症例報告に関して十分な説明を行い書面にて同意を得た。

産後の腹直筋離開をとまなう恥骨部痛と腹壁の機能低下に対し理学療法を実施した一症例

猿田 奈央・中村 格子・阿多 由梨加

Dr. KAKUKOスポーツクリニック

Key words / 腹直筋離開, 産後, 腹壁機能

【症例紹介】

腹直筋離開 (Diastasis Rectus Abdominis: 以下 DRA) は白線の離開とともに白線の機能障害を呈するものと定義され、妊娠 35 週で 100%、産後 6 か月で 35-39% が有すると報告されている。しかし本邦では産後の DRA に対する具体的な介入の報告は少ない。今回、産後に DRA を伴い疼痛等の症状を呈した症例に理学療法介入する機会を得、臨床症状と腹壁機能の改善を認めため報告する。症例は 32 歳女性。第 2 子出産後 4 か月の時に恥骨部痛と臍周囲の違和感、臍の突出を訴え来院。超音波診断にて DRA を認め、理学療法開始となった。

【評価とリーズニング】

初診時の所見は以下の通り。NRS3。立位アライメントは胸郭右回旋、骨盤帯右回旋。横隔膜の過緊張を認めた。腹壁機能に対し静的および動的な超音波評価と徒手の評価を次におこなった。超音波下にて腹直筋間距離が臍上 3cm で 25.4mm、臍下 2cm で 17.8mm、臍の上下で腹横筋 (以下 TrA) の随意収縮は認められず内腹斜筋優位であった。徒手の評価では、口頭指示により骨盤底筋群 (以下 PF) の随意収縮が可能であり、また TrA の協働収縮も認めた。膝を屈曲した背臥位で頭部のみを挙上させる動作 (Short Curl Up: 以下 SCU) 時の白線の張力は低かった (検者の手指で 2 横指の深さまで容易に押せた)。しかし予め PF を随意収縮した SCU では白線の緊張を高めることができた (1 横指の深さ)。胸郭のアライメントを施術者が徒手的に修正することで横隔膜の過緊張と恥骨部痛が改善したため、まず胸郭のアライメントを修正したのち、PF の収縮から腹壁および白線の機能改善を図ることとした。

【介入と結果】

理学療法は外来にて 2 週間に 1 回の頻度で開始した。初回に胸郭のアライメント修正と呼吸を用いた横隔膜リリースを施行し、全身のアライメントは正中化した。介入当初は TrA の随意収縮が困難であったため、PF の随意収縮練習を開始した。その後ストレッチボール上での運動、TrA の随意収縮練習、膝を屈曲した背臥位で足踏み運動など、徐々に運動強度を上げた。理学療法開始後 8 週目で NRS 0 となり白線の張力も著しく改善を認め (0.5 横指の深さ)、臍の違和感も消失した。介入開始後 8 か月の超音波所見では臍下 2cm で白線の組織再生を認め再生部の腹直筋間距離は 6.6mm であった。

【結論】

本症例は横隔膜の過緊張とそれによる胸郭の左右非対称なアライメントが出産前後に可動性を増した恥骨結合部にストレスを与え疼痛を生じ、横隔膜リリースとアライメント改善により疼痛も軽減したと考える。また妊娠および出産を経て産後に TrA の随意収縮が困難となり、腹壁の機能低下をきたしたが、PF からの協働収縮を用い白線と腹壁の機能改善を認めたと考える。白線の組織再生については理学療法によるものかは明らかではないが、DRA の回復と腹壁機能改善の指標となることが示唆される。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例には本発表に関して口頭で説明を行い書面にて同意を得た。

下位胸郭アライメント変化が座位での骨盤前傾角度と大腰筋断面積に及ぼす影響

佐野 達也^{1,2)}・小室 成義^{1,3)}・本間 友貴⁴⁾・茂原 亜由美⁵⁾・柿崎 藤泰²⁾

1) 医療法人社団 遠山会 関町病院 2) 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科

3) 東京医科大学大学院 医学研究科

4) IMS (イムス) グループクローバーのさとイムスケアカウピリ板橋

5) 昭和大学大学院 医学研究科

Key words / 下位胸郭, 大腰筋, 骨盤前傾

【はじめに、目的】

大腰筋 (PM) の活動性の健常な状態により、股関節や腰部骨盤帯で生じる姿勢制御が正常に機能したり、横隔膜との連携が保たれ調和のとれた呼吸が生じたりするとされている。従って、PM は腰椎や骨盤、股関節、横隔膜が付着する下位肋骨のマルアライメントにより、左右のバランスが崩れ、健常な状態を保てなくなるといえる。過去の報告では、インナーユニットを機能させる為には骨盤に対する胸郭の長軸配列が重要であるとされ、体幹アライメントの質的变化に大腰筋や他深層筋の活動は依存することが考えられる。そこで本研究は、下位胸郭アライメントの質的变化が、座位での骨盤前傾角度 (PT)、PM 断面積 (CSA) に及ぼす影響を検討した。

【方法】

対象は健常成人 12 名 (平均年齢 26.9±2.7 歳) とした。PT は安静座位にて、三次元動作解析装置 VICON-MX (VICON 社) を用いた。骨盤セグメントは両 ASIS、PSIS の計 4 点に赤外線マーカーを貼付し、絶対空間座標における X 軸角度とした。また、PM はデジタル超音波診断装置 (日立メディコ) を用いて、安静時及び股関節屈曲時の左右 CSA を計測した。測定部位は AHS レベルにて B-mode、短軸画像にて抽出した。計測肢位は背臥位とし、下腿下垂位で足底は床面から離れた。股関節屈曲運動は、ハンドヘルドダイナモメーター (Biometrics 社) を用いて体重 3% の抵抗をかけた等尺性収縮とした。2 施行の平均を代表値 (収縮時) とし、収縮時/安静時×100 を CSA 増加率とした。

以上の方法を、体幹サポートウエア Corefit (インターリハ社) を着用し、下位胸郭適正化、胸腰椎移行部が伸展する前後の 2 条件を計測した。

統計学的解析は、SPSS (IBM 社) を使用し、左 CSA 増加率是对応のある t 検定、PT 及び右 CSA 増加率は Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。なお、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

PT は Corefit 着用前 3.9°±3.3、着用後 0.1°±3.5 と前傾した (p<0.01)。PM CSA は着用前の安静時は右 12.7±2.9、左 11.6±3.1、収縮時は右 15.0±2.6、左 14.4±2.8mm² であり、着用後の安静時は右 12.9±3.3、左 13.3±3.1、収縮時は右 14.4±3.5、左 14.7±3.0mm² であった。CSA 増加率は着用前の右 119.6±0.15、左 126.1±0.14%、着用後の右 110.7±0.04、左 111.4±0.05% であり、左右とも減少した (p<0.05, p<0.01)。

【結論】

下位胸郭適正後、PT が前傾し、左右 PM CSA 増加率が減少した。これは下位胸郭適正化により、胸腰椎移行部に伸展作用が生じた為、PT が前傾したと考える。また、同負荷の運動に対する CSA 増加率の減少は、収縮効率の向上と捉えられる。前述した体幹アライメントの変化に伴い、インナーユニット機能が向上し、腰椎の固定性が得られたことで生じたと考える。以上の結果から、PM 機能は体幹アライメントの影響を受けることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者にはヘルシキ宣言に基づいて研究の主旨を説明し、同意を得た上で実施した。

若年者と比較した高齢者の起立から歩行までの動作の特徴—胸郭と骨盤の動きに着目して—

和田 直樹^{1,2)}

- 1) 上尾中央第二病院リハビリテーション科
2) 国際医療福祉大学大学院

Key words / 高齢者, 起立-歩行課題, 胸郭・骨盤

【はじめに】

高齢者の転倒事故の多くが屋内で生じ、座位からの短距離歩行が頻繁であることが知られる。起立から歩行の一連の動作 Sit-to-Walk (以下 STW) は前方への速度を保ちつつ、起立の完了を待たず一歩目が離地し歩行へ移行する難しい動作である。低歩行能力者は離殿から一歩目が離地する時間(以下一歩目離地時間)が延長し、離殿時の体幹の前傾が増大するとの報告や、非転倒群と比較して転倒群は重心の上昇後に一歩目が出るとの報告がある。STW において若年者と高齢者の胸郭・骨盤の角度の違いと一歩目離地時間との関係を明らかにすることを目的とする。

【方法】

健康若年者 14 名(年齢 23.3±1.3 歳)と健康高齢者 12 名(年齢 77.5±6.0 歳)を対象とし、高齢者は 70 歳以上で地域の公民館を日常的に利用しているものとした。評価項目は膝関節伸展筋力・股関節外転筋力・Functional Reach Test (以下 FRT)・5m 歩行時間・Modified Falls Efficacy Scale (以下 MFES)・Fluidity Scale (以下 FS) とした。計測課題は STW とし、快速速度で裸足にて実施した。荷重スイッチシステムを殿部・母趾球に用い、一歩目離地時間を測定した。同期した 3 軸傾斜計を第 9 胸椎・骨盤後面に固定し、胸郭・骨盤の前後傾角度を算出し、荷重スイッチシステムの安静時・離殿時・一歩目離地時・二歩目離地時と対応する角度を採用した。統計学的処理は SPSS を使用し、Grubbs-Smirnov 棄却検定にて正規性の得られた項目は対応のない t 検定を、正規性の得られない項目と MFES・FS は Mann-Whitney の U 検定を行った。一歩目離地時間とその他の項目の関係を明らかにするために Spearman の順位相関分析を行った。

【結果】

高齢群は FRT が有意に短く ($p<0.01$)、5m 歩行時間が有意に長く ($p<0.05$)、FS が有意に低かった ($p<0.01$)。膝関節伸展筋力・股関節外転筋力、MFES は有意な差がなかった。一歩目離地時間は有意に長かった ($p<0.01$)。胸郭・骨盤角度は一歩目離地時のみ高齢群が有意に小さく ($p<0.01$)、その他の時点の胸郭・骨盤角度は有意な差がなかった。相関分析の結果は一歩目離地時間と一歩目離地時骨盤前傾角度に強い負の相関 ($r=-0.76$) があった。

【結論】

最も不安定な一歩目離地時に高齢群は胸郭・骨盤の前傾が小さく、立位に近い姿勢を取った。重心の上下方向制御と FRT に相関があるとの甲田らの報告から、高齢群は FRT が短く、バランス機能が低いために胸郭・骨盤の前傾保持が困難であったと考えられる。歩行能力が低い程、起立完了後に歩行に移行すると長田らの報告から 5m 歩行時間が遅い高齢群は、起立と並行した歩行の開始が困難であり、一歩目離地時間が長かったと考えられる。一歩目離地時間と一歩目離地時骨盤角度に強い負の相関があり、一歩目離地時に骨盤を前傾位にすることが短時間で歩行への移行に特に関与することが新たに分かった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は国際医療福祉大学倫理委員会の承認を得て行った。

超音波診断装置を用いた入院高齢男性における基本動作能力自立度別体幹筋厚

遠藤 佳章¹⁾・伊藤 晃洋²⁾・埴 雄太¹⁾・小野田 公²⁾・久保 晃²⁾

- 1) 国際医療福祉大学塩谷病院リハビリテーション室
2) 国際医療福祉大学保健医療学部理学療法学科

Key words / 体幹筋厚, 超音波診断装置, 基本動作自立度別

【はじめに、目的】

体幹筋機能は基本動作自立に影響を及ぼすといわれている。基本動作の自立を考えて運動療法を展開するうえで、どの体幹筋の萎縮が基本動作自立に関わっているのかといったことが分かれば、運動療法の効率化がはかれると考える。よって、本研究では入院高齢男性を基本動作自立度別に群分けし、複数の体幹筋厚を検討することで、理学療法の一助とすることを目的とした。

【方法】

対象はリハビリテーション治療を行っている 65 歳以上の高齢男性 43 名(年齢: 81.6 ± 8.6 歳, 身長: 159.5 ± 4.6cm, 体重: 52.8 ± 9.3kg, BMI: 20.8 ± 3.5kg/m²; 平均 ± 標準偏差)とした。除外基準は明らかな麻痺のあるもの、全身状態が不安定なもの、腰部・腹部に疾病や外傷の既往があるものとした。カルテ情報をもとにして、立位自立群、座位自立群、臥位自立群に群分けした。

体幹筋厚の測定は超音波診断装置(sonosite180plus, 富士フィルム社製)を用いた。測定部位は右側の多裂筋(L2)(以下: LM(L2))、多裂筋(L5)(以下: LM(L5))、脊柱起立筋(以下: ES)、外腹斜筋(以下: EO)、内腹斜筋(以下: IO)、腹横筋(以下: IO)の各筋厚とした。測定は呼吸最終域で 2 回測定した。ImageJ(米国国立衛生研究所)を用いて、得られた画像から各筋厚の算出を行った。2 回測定した各筋厚の平均を代表値とした。

LM(L2)、LM(L5)、ES は左側臥位で、EO、IO、TrA は背臥位で計測を行った。

各基本動作自立度別の各筋厚に Shapiro-Wilk 検定を用いて、正規分布であることを確認した。基本動作自立度別の各筋の筋量の差をみるために、対応のない一元配置分散分析を行い、その後 Bonferroni の多重比較検定を行った。

【結果】

臥位自立群は 11 人、座位自立群は 17 人、立位自立群は 15 人であった。筋厚の結果は、それぞれ、LM(L2)は 21.8±3.1、24.0±3.5、28.2±5.7、LM(L5)は 25.8±5.0、27.3±2.9、31.1±4.0、ES は 26.9±6.0、31.0±1.8、31.1±3.0、EO は 3.9±0.9、3.9±0.9、4.7±1.5、IO は 6.0±2.6、6.1±1.7、5.9±2.3、TrA は 2.8±0.9、2.4±0.6、3.3±1.6 となった(単位: mm, 平均±標準偏差)。

基本動作自立度間に主効果が認められたものは、LM(L2)、LM(L5)、ES であった。認められなかったものは EO、IO、TrA であった。LM(L2)、LM(L5)は、臥位より立位で、座位より立位で有意に筋厚が増大した。ES は、臥位より座位で、臥位より立位で有意に筋厚が増大した。

【結論】

高齢入院患者における基本動作自立の可否は、腹部筋の筋量よりも、背筋群の筋量が重要であることが示唆された。これは、背筋群より腹筋のほうが腰椎より遠いことで抗重力による影響を受けにくいためと考える。

座位自立には ES の筋量が重要であり、立位の自立には ES・LM の筋量が重要であると事が示唆された。抗重力位になることができる人ほど、多くの背筋を使用するのは、臥位、座位、立位と支持基底面が狭くなり、不安定になっていくためと考える。立位自立群で LM の筋量が多くなるのは、LM の作用に下肢から来るモーメントを処理するための役割があるためと考える。

超音波 Shear Wave elastography を用いた筋硬度評価による腹横筋活動の検討

斉藤 嵩¹⁾・荒川 達也¹⁾・間瀬 貴昭¹⁾・小野 誠²⁾

1) 小野整形外科 リハビリテーション科 2) 小野整形外科

Key words / 腹横筋, 筋厚, 筋硬度

【はじめに, 目的】

腹横筋活動は体幹安定化に重要と報告されている。腹横筋活動が大きい特徴から Draw in (以下, DI) は体幹安定化エクササイズとして行われている。この評価には腹横筋の筋厚変化が針筋電図と高い相関があるとの報告から超音波が使用される。しかし, 筋厚は短縮位でも厚くなり, 筋厚が厚くても筋活動が低下している可能性がある。今回は DI 時の腹横筋活動を Shear Wave elastography を用いた筋硬度評価により検討することである。

【方法】

対象は健康成人男性 11 名, 平均年齢 28 ± 6.8 歳であった。課題は安静臥位と DI とした。計測筋は外腹斜筋, 内腹斜筋, 腹横筋とし, 超音波診断装置にて 3 層構造をイメージングした。DI の方法は臥位で呼吸と共に腹部を凹ませるように行った。計測機器は超音波診断装置 Aixplorer (SuperSonic Imagine 社製) を用いた。計測部位は上前腸骨棘と上後腸骨棘間の上前腸骨棘側 1/3 点を通り, 床と平行な線上で肋骨下縁と腸骨稜間の中点にプローブをあてた。また, 筋上に ROI (関心領域) を設定し, 筋硬度を測定した。計測は 3 回行い, 中央値を代表値とした。統計学的処理は安静臥位と DI 時の筋厚と筋硬度を 2-way ANOVA を用いて解析し, post-hoc には Tukey を使用した。有意水準は 5% とした。

【結果】

筋厚は外腹斜筋で安静時 7.8 ± 2.05 mm, DI 時 7.0 ± 2.91 mm 有意差なし。内腹斜筋では安静時 11.7 ± 0.291 mm, DI 時は 14.6 ± 3.35 mm 有意差有り。腹横筋では安静時 3.4 ± 1.35 mm, DI 時は 6.8 ± 1.84 mm で有意差有りであった。筋厚変化率は外腹斜筋 91%, 内腹斜筋 129%, 腹横筋は 240% であった。筋硬度は外腹斜筋で安静時 10.4 ± 3.36 kPa, DI 時 27.8 ± 22.8 kPa 有意差なし。内腹斜筋では安静時 9.52 ± 4.57 kPa, DI 時 32 ± 28.78 kPa 有意差有り。腹横筋では安静時 9.18 ± 4.38 kPa, DI 時 30.1 ± 29.23 kPa 有意差有であった。筋硬度変化率は外腹斜筋 274%, 内腹斜筋 317%, 腹横筋は 482% であった。11 名中 3 名は腹横筋の筋厚が厚くなったが, 筋硬度が変化しなかった。11 名中 1 名は筋厚及び筋硬度の変化がなかった。

【結論】

安静時に比較し, DI 時には腹横筋の筋厚と筋硬度の変化率が大きくなったが, 筋厚が厚くなくても筋硬度が変化しない例がいた。これらの事から体幹安定化エクササイズの際には筋厚だけでは不十分であり, 筋硬度も併せて評価する必要があることがわかった。

【倫理的配慮, 説明と同意】

被験者にはヘルシキ宣言を参考に倫理的な配慮や研究内容および注意事項など研究の趣旨を書面で説明し, 十分に理解した上で同意と署名を得た。

健康成人の下肢筋力と対標準肺活量との関係性

寺田 歌笑¹⁾・寺田 貴一²⁾

1) リハビリあき訪問看護ステーション

2) 医療法人庸愛会 富田町病院

Key words / %VC, WBI, 健康成人

【はじめに】

スポーツのみならず ADL など全ての動作におけるパフォーマンスの評価としては, 様々なものがあるが, 特に筋出力や心肺機能はヒトが活動する上で最も重要である。

黄川は, 下肢傷害の予防やトレーニング処方における客観的な筋力評価法として, 体重あたりの膝関節伸筋筋力である体重支持指数(以下 WBI)を挙げ, スポーツから ADL 動作における評価基準を示している。

また, 武市は間質性肺炎患者における WBI と Medical Research Council, 息切れスケール, 対標準肺活量(以下 %VC), 6 分間歩行距離には相関関係があるとしている。本研究では健康成人の下肢筋力と呼吸機能の関係性について検討する。

【対象】

健康成人 17 名 (男性 11 名, 女性 6 名), 年齢 33.5 ± 8.7 (平均 \pm 標準偏差) 歳, 身長 166.2 ± 7.2 cm, 体重 63.7 ± 9.0 kg とした。

【方法】

呼吸機能評価として %VC をオートスパイロ AS-407 (ミナト医科学社製) を用い測定した。下肢筋力はウェルトニック WTS-02i レッグエクステンション (ミナト医科学社製) を用い膝関節屈曲 70° で両膝伸筋筋群等尺性随意最大筋力を測定し, 低値を示した側を WBI とした。統計学的処理は EasyR を用い pearson の積率相関係数 (r) にて検討し, 有意水準 5% 未満とした。

【倫理的配慮, 説明, 同意】

本研究はヘルシキ宣言, 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に沿ったものであり, 本研究の趣旨, 内容, 中止基準および個人情報の取り扱いに関して説明を行い, 協力の承諾を得た上で行った。

【結果】

%VC $99.3 \pm 11.3\%$, WBI 98.8 ± 17.3 であり, 両者には正の相関関係 ($r=0.5$, $p<0.05$, 回帰式 $y=0.33x+65.90$ y : %VC, x : WBI) を認めた。

【考察】

本研究と条件は異なるが, 武内は %VC と 6 分間歩行距離で表される筋持久力に相関関係を見出している。今回の結果より, %VC は筋持久力に加え, 抗重力活動としての運動能力を反映する WBI と相関関係を示した。

WBI が高値を示す為には, 固定源となる体幹機能が重要となる。嵩下は自然立位における腰椎弯曲頂点と WBI との関係を示し, 弯曲頂点が第 3 腰椎の時, 最高値を示したとしている。ヒトは常に姿勢制御を行っており, 腰椎が生理的弯曲を維持するには, 胸椎は生理的後弯を維持する必要がある。脊柱の生理的弯曲は胸郭の可動性, コンプライアンスにも影響を与えていると考える。

さらに WBI が低値の時, 一定の胸郭コンプライアンスが維持できない傾向が示唆された。脇元は交感神経優位な身体環境は自律神経機能を介し, 胸椎を含めた傍脊柱筋のスパズムを惹起させ可動性を低下させるとしている。下肢筋力発揮には, 筋スパズムにより可動性が低下した体幹ではなく, 脊柱の生理的弯曲, %VC が維持できる機能が必要と考える。

【理学療法学研究としての意義】

本研究から %VC と WBI に正の相関関係を認めた。下肢筋出力を向上させる為には胸郭, 胸椎を含めた脊柱へのアプローチの必要性が示唆され, 治療プログラム立案する上で一つの指標になりうると考える。

下腿回旋総可動域と腰椎・仙骨可動域の関連性

長谷川 拓也・堀本 祥惟・尾崎 純・嵩下 敏文

清泉クリニック整形外科

Key words / 下腿回旋可動域, 腰椎可動域, 仙骨可動域

【はじめに、目的】

Knee-spine syndrome の概念では、膝伸展制限が骨盤後傾や腰椎前弯少を引き起こすとされている。正常な膝関節運動では、膝関節屈曲・伸展運動に伴い、脛骨が内外旋する 2 軸性の関節面であり、臨床において配慮するべきである。下腿回旋運動評価や徒手療法などの報告は散見されるが、下腿回旋運動と脊柱の関連性については十分な議論が得られていない。臨床において脊柱への徒手介入にて、膝関節の内外旋に変化が生じていることを目にする。そこで本研究では、下腿回旋運動の総可動域と腰椎・仙骨可動域の関係性を見出すことを目的とした。

【方法】

対象は、整形疾患の既往のない健常男性 10 名 20 膝（平均年齢：24.4±2.4 歳）である。下腿回旋可動域の測定は、座位姿勢で行った。小澤らが提唱している方法に準じ、大腿部の内外転・足部の内外反が加わらないように大腿部、足部を固定し、他動的に部を中心に下腿骨の外旋及び内旋運動を行い、下腿骨回旋中間位（大腿骨と第 2 中足骨が平行となる肢位）から第 2 中足骨の偏位を計測した。さらに、同肢位で大腿骨および下腿骨を固定し、足部のみ内外転運動をさせて足関節の可動域の計測を行った。下腿骨回旋角度から足関節の内外転角度を減算したものを座位での内外旋可動域とした。また、脛骨大腿関節の内外旋可動域の総和を下腿回旋総可動域と定義し、左右の平均を値として用いた。

脊柱弯曲角度の計測には、Index 社製脊柱計測分析器 Spinal Mouse®を用いた。Th1/2 から Th11/12 の弯曲角度の合計を胸椎弯曲角度、Th12/L1 から L5/S1 を腰椎弯曲角度、S1 関節面を仙骨傾斜角度とした。測定は端座位上肢下垂位とし、骨盤最大前傾、脊柱最大伸展位および骨盤最大後傾、脊柱最大屈曲位で実施した。その差分をそれぞれの総可動域と定義した。統計解析は、Pearson の積率相関係数を用い、有意水準は 5% とした。

【結果】

下腿回旋総可動域は 22.5±10.9°であった。脊柱可動域は、胸椎可動域 59.2±13.7°、腰椎可動域 42.6±8.4°、仙骨可動域 46.6±9.8°であり、下腿総可動域は、腰椎可動域 (r=0.68, p<0.05) 及び仙骨可動域 (r=0.75, p<0.05) と正の相関を示した。胸椎との相関関係は認められなかった。

【結論】

腰椎・仙骨は脛骨大腿関節可動域と正の相関を認めた。Thomas W. Myers が提唱している筋膜連結の要素を考慮すると、膝関節と腰椎・仙骨・骨盤帯の関連性が考えられる。本研究の結果から下腿総可動域の可動域低下は腰椎・仙骨可動域減少に波及することが示唆される。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究に携わるにあたり、「ヘルシンキ宣言」を遵守した。また、本研究に関連し、開示すべき COI 関係にある企業等はない。

足部内側縦アーチの可動性と横アーチ降下量の関係

古田 幸一・中山 彰一

福岡リハビリテーション専門学校

Key words / Foot arch mobility, アーチ高, 横アーチ

【はじめに、目的】

足部内側縦アーチのアライメント評価として Navicular drop test や arch height index などがある。これらの評価は正常足と扁平足を分類するが、可動性の分類は困難である。高林らはアーチの可動性を Foot arch mobility (以下 FAM) を用いて分類し、正常足の基準値を作成している。本研究は正常足において内側縦アーチの可動性と横アーチの動きにおける関連性について検証を行った。

【対象と方法】

足部に既往のない男女 27 名（男性 16 名、女性 11 名、年齢 21.1±0.4 歳）54 脚を対象とした。FAM はまず足長を測定しその中間点でハイトゲージを用いてアーチ高 (arch height : 以下 AH) を計測した。AH の計測は体重計を用い体重の 10% 荷重と 90% 荷重の 2 バターンにて施行した。その値を計算式にあてはめ FAM を算出した。FAM の値は低いほど硬い足部、高いほど柔らかい足部となる。本研究においては FAM の平均値を算出し平均値より低い群を rigid 群、高い群を flexible 群とした。横アーチは第 2 中足骨頭の降下量を基準とした為、超音波エコー (KONICA MINOLTA SONIMAGE513) を使用した。測定はプローブを足底面からあて 10% 荷重から 90% 荷重の第 2 中足骨頭位置における差を出し、2 群間の第 2 中足骨頭降下量を比較した。

統計処理は PASW Statistics 17.0 を用い Mann-whitney 検定を行った。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

rigid 群は 27 足、flexible 群は 27 足であった。rigid 群の第 2 中足骨頭差の平均は 1.42±0.74mm となり、flexible 群の第 2 中足骨頭差の平均は 1.91±1.07mm であり flexible 群が有意に降下した (p<0.05)。なお、BMI は rigid 群 21.71±1.69、flexible 群 21.04±1.49 であり、降下量において体格差の影響は少ないと考えられる。

【結論】

flexible 群は荷重位で内側縦アーチの可動性があり、rigid 群は荷重位においても内側縦アーチの可動性は少ない。本研究では flexible 群は荷重により足部の形態変化が起こり、第 2 中足骨頭を中心として横アーチの形態的变化も起こることが示唆された。飛田らは足圧分布において、外反母趾患者は前足部中央から内側にかけてピーク圧が上昇したと報告している。このことから内側縦アーチと横アーチの低下には関係性が深いことが考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は福岡リハビリテーション専門学校倫理委員会の承認を得て行った (承認番号 : 1917 番)。なお、倫理的配慮として、すべての被験者に対して研究の主旨および研究協力への自由意志と拒否権を口頭で説明し、同意が得られた場合にのみ実施した。

主観的伸張感を用いたストレッチによる即時的な可動域改善効果の検討

清野 浩希・仲島 佑紀

船橋整形外科市川クリニック

Key words / ストレッチ時間, ハムストリングス, 主観的伸張感

【はじめに, 目的】

セルフストレッチ指導では実施時間や頻度を決めることが多いが, 理学療法士がストレッチ介入する際は時間よりむしろ筋の伸張感が減少するまで行っている印象がある。セルフストレッチでも, 主観的伸張感が減少するまで患者に行わせることで可動域改善などに奏功することを経験する。そこで本研究は, 主観的伸張感を用いたセルフストレッチ指導が, 即時的な可動域改善に有効かを明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は健康成人 26 名 (男性 20 名, 女性 6 名, 27.6 (20-57) 歳) とした。運動課題は, 端座位にてハムストリングスの静的ストレッチとした。運動条件は①30 秒継続 (従来法), ②主観的伸張感が減少するまで (主観法) の 2 種類で各 4 セットとした。ストレッチ効果の検証は, 股・膝関節 90 度屈曲位での膝関節他動伸展角度 (可動域) とし, ストレッチ前後で測定した。また, 主観法では各セットのストレッチ時間を測定した。同一被験者の運動条件①・②は, 別日に実施した。①・②の実施順はランダムとした。

統計解析は, 従来法と主観法でそれぞれストレッチ前後の可動域を比較, またストレッチ前の可動域とストレッチ前後の可動域変化量を従来法と主観法で比較するため, 対応のある t 検定または Wilcoxon の符号付順位検定を用い検討した。また, 主観法のストレッチ時間と可動域変化量の関係を Pearson's の積率相関を用い検討した。なお, 有意水準は 5% とした (統計ソフト R.2.8.1)。

【倫理的配慮, 説明と同意】

対象者には研究内容を十分に説明し, 研究に参加することの同意を得た。

【結果】

可動域 (ストレッチ前/ストレッチ後/変化量) は, 従来法 $58.1 \pm 6.8^\circ / 62.1 \pm 6.8^\circ / 4.6 \pm 4.4^\circ$, 主観法 $58.6 \pm 7.1^\circ / 66.8 \pm 7.7^\circ / 9.7 \pm 7.5^\circ$ であった。主観法のストレッチ時間は, 1 セット目 60 ± 28 秒, 2 セット合計 97 ± 35 秒, 3 セット合計 134 ± 41 秒, 4 セット合計 166 ± 44 秒であった。可動域は従来法, 主観法ともに, ストレッチ前と比較しストレッチ後が有意に高値を示した ($p < 0.01$)。ストレッチ前の可動域は従来法と主観法で有意差を認めなかった。可動域変化量は, 従来法と比較して主観法が有意に高値を示した ($p < 0.01$)。また主観法のストレッチ時間と可動域変化量に有意な相関関係を認めなかった。

【結論】

本研究により, 即時的な可動域改善のためにセルフストレッチをする際は, 時間を決めるよりも主観的伸張感が減少するまでストレッチを行うことがより効果的であることが示唆された。要因として, ストレッチ時間と可動域変化量に相関がなかったことから, 十分な可動域改善に必要なストレッチ時間には個人差があり, 主観的伸張感でストレッチ時間を決めることで個人差の影響を少なくできた可能性が考えられた。

多方向ステップテストの併存的妥当性の検証

佐藤 剛章^{1,2)}・小林 大貴¹⁾・対馬 栄輝²⁾・野田 恭宏¹⁾

1) JA長野厚生連鹿教湯三才山リハビリテーションセンター鹿教湯病院
2) 弘前大学大学院保健学研究

Key words / 高齢者, バランス, 転倒

【はじめに, 目的】

65 歳以上の高齢者は 1 年間に約 30% 程度転倒を経験し, その 10% 程度が何らかの外傷や骨折を受傷する (Luukien et al, 2000)。転倒リスクの高い高齢者では側方動揺時に下肢の衝突やクロスオーバーステップが出現し, 複数ステップとクロスオーバーステップの割合が多く, 筋の反応時間では, 若年者と比較して高齢者で反応時間が遅延する。さらに外側への転倒が股関節骨折を引き起こしやすいといわれている。バランステストには Timed up and go test (TUG) や Functional Reach Test (FRT), Four square step test (FSST) があるがいずれも動作方向が限定されているうえ, 敏捷性を反映したものとはいえない。我々は, 90cm×90cm のマットに 1-9 の数字を割り当て, 8 方向へステップを誘導する多方向ステップテスト (MDST) を考案した。今回の研究目的は, MDST と既存のバランステストとの併存的妥当性を検証することである。

【方法】

2017 年 4 月から 2018 年 11 月の期間で筆者所属の施設に転倒受傷による運動器疾患または廃用症候群で入院した高齢者 22 名, 年齢 81.9 ± 7.3 , 性別 (男性 5 名, 女性 17 名) を対象とした。本研究は後ろ向き調査であり, カルテよりデータを抽出した。基本情報は年齢, 性別, 身長, 体重, BMI を抽出した。機能評価は MDST, Functional balance scale (FBS), Timed up and go test (TUG), Four square step test (FSST), 歩行速度, 30 秒椅子立ち上がりテスト (CS-30), Fall efficacy scale (FES), 6 分間歩行テスト (6MWT), Mini Mental State Examination (MMSE) を抽出した。統計解析は MDST と機能評価との相関を検討した。なお, 以上の解析には R2.8.1 (CRAN, freeware) を用い有意水準は 5% とした。

【結果】

シャピロ・ウィルク検定にて正規性の検定を行い, MDST が $p < 0.05$ であったため, スピアマンの順位相関係数 r_s を求めた。MDST は TUG ($r_s = 0.54$, $p < 0.01$), FBS ($r_s = 0.52$, $p < 0.05$), 6MWT ($r_s = 0.54$, $p < 0.01$), MMSE ($r_s = 0.48$, $p < 0.05$) とかなりの相関を認めた。

【結論】

MDST は TUG, FBS, 6MWT, MMSE との関連性を認め, バランス評価との併存的妥当性が認められた。MDST はバランス評価として有用であることが確認できた。

【倫理的配慮】

本研究はヘルシンキ宣言に則り, 対象者には研究の趣旨と方法の十分な説明を行い, 承諾を得て実施した。なお, 本研究は鹿教湯病院倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: 2017042)。

下肢骨格筋に対する局所振動刺激が筋力に与える影響

北 直人¹⁾・樋口 博之²⁾

1) 済生会備中荘 2) 九州保健福祉大学大学院保健科学研究科

Key words / 下肢骨格筋, 局所振動刺激, 筋紡錘

【研究目的】

近年, 人口の高齢化に伴い, 今後予測される骨折の増加や寝たきり状態の高齢者の増加に対し, より効率的で簡便な筋力強化法が必要である…特に認知力の低下した場合や運動意欲が低い場合、より簡便で効率的な機能訓練が必要と考える。

本研究の目的は, 局所骨格筋(外側広筋、内側広筋)に対して, 81.7 Hz と 200 Hz の 2 種類の異なる局所振動刺激を与え、その後の筋出力及び筋活動を測定・比較し、振動周波数の違いを明らかにすることである。

【研究方法】

下肢に整形外科疾患の既往歴のない男性 6 名(年齢 28.2 ± 5.9 歳, 身長 167.2 ± 2.8 cm, 体重 67.0 ± 13.0 kg)に対して①振動無し、②81.7 Hz で 3 分間の振動刺激後、③200 Hz で 3 分間の振動刺激後の 3 条件で、最大膝伸展運動を行った。

対象者は筋力測定器(アイソフォース GT 330, OG 技研, Japan)に座った状態で、右 VL(膝蓋骨上縁より 7.5 cm 近位部)と VM(膝蓋骨上内側縁より 6 cm 近位部)の筋腹に振動刺激装置を装着し、膝関節角度 90°で、5 秒間の等尺性の最大膝伸展運動を 3 回行った。運動間の休息は 1 分間に設定した。また、最大膝伸展運動時の VL と VM の筋電図を測定した。

【結果】

81.7 Hz の振動刺激での筋活動は VL、VM ともに有意差はみられなかった。また右最大膝伸展筋力にも有意差は見られなかった。

200 Hz の振動刺激では VL、VM ともに筋活動及び VL/VM 比に有意差はみられなかった。右最大膝伸展筋力では、振動刺激後に有意差が確認された。

【考察】

振動刺激後の最大膝伸展筋力について 81.7Hz の振動周波数では、変化はみられなかったが、200Hz の振動周波数では、最大膝伸展筋力が有意に増加していた。このことについて振動刺激の効果により、VL 及び VM の筋活動が賦活され、最大膝伸展筋力が増加したと考えていたが、VL 及び VM の %iEMG を分析したところ、81.7Hz 及び 200Hz の振動刺激後、変化はみられなかった。

最大膝伸展運動時の VL 及び VM の筋活動比率の分析を行ったが、%iEMG の結果と同様に VL/VM 比にも変化がみられなかった。これらのことから、81.7Hz の振動周波数においては、振動刺激後、筋力測定まで 10 秒間休息し、その後 3 回の筋力測定を繰り返したことにより振動刺激による効果が減弱したことや、振動周波数による効果時間が異なる可能性が考えられる。

200 Hz の振動刺激後、最大膝伸展筋力に有意差がみられた原因について、%iEMG 及び VL/VM 比に変化がみられなかったことから、2 関節筋である大腿直筋の関与も考えられる。膝伸展運動において VL、VM と同様に筋収縮が行われているため、測定・評価項目に加える必要があったのかも知れない。

今回の研究結果から、200Hz の振動周波数を用いて筋萎縮を改善することは困難と考えるが、筋力を維持する場合の一助となる可能性があると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

この報告においては、「岡山県理学療法士会 学会・学術誌など倫理・個人情報規定」に従い対象者の説明と同意を得ております。

腰部脊柱管狭窄症における歩行速度に影響する因子についての検討

木村 祐介¹⁾・岩田 栄一朗²⁾・森本 翔也¹⁾・定 拓矢²⁾・矢島 弘嗣²⁾・田中 康仁³⁾

1) 市立奈良病院 リハビリテーション室

2) 市立奈良病院 整形外科 3) 奈良県立医科大学 整形外科

Key words / 腰部脊柱管狭窄症, 歩行速度, 腰痛

【はじめに】

腰部脊柱管狭窄症(LSS)は、間欠性跛行などにより歩行能力の低下を呈し、日常生活活動(ADL)に大きな支障をきたすことが多い。過去の報告では、歩行能力に影響を与える因子は、歩行距離、間欠性跛行や歩行分析での検討が中心であり、我々が渉猟し得た限りでは、歩行速度(MWS)による報告はない。本研究の目的は、LSSにおいてMWSに影響する因子について調査することである。

【方法】

対象は、2018年1月から12月までに下肢神経症状を訴えるLSSの手術予定で入院した術前患者44例(女性23名:男性21名)を対象とした。MSWに影響する検討因子として、年齢、腰痛関連評価としてOswestry Disability Index(ODI)、不安・抑うつ評価としてHospital Anxiety and Depression Scale(HADS(不安/抑うつ/総得点))、疾患特異性評価として日本整形外科学会腰痛治療成績判定基準(JOAスコア)、脊柱矢状面アライメントとしてSagittal vertical axis(SVA)を調査した。統計学的解析は、MWSと各検討因子をPearsonの積率相関係数を用いて検討した。有意水準は5%とした。

【結果】

各評価項目の平均値は、MWS(0.84m/sec)、年齢(71.6歳)、ODI(44.4%)、HADS(不安)(6.7点)、HADS(抑うつ)(7.1点)、HADS(総得点)(13.8点)、JOAスコア(13.5点)、SVA(58.5mm)であった。MSWとの相関係数は、ODI($r=-0.45$; $p<0.01$)、JOAスコア($r=0.92$; $p<0.01$)に有意差を認めた。

【結論】

本研究においてLSS術前患者のMWSはODIと中等度の負の相関、JOAスコアと強い正の相関を認めた。したがって、LSS症例におけるMWSの低下は、疾患特異性スコアであるJOAスコアだけでなく、腰痛そのものによる影響も受ける。LSSによる間欠性跛行などの下肢神経症状の改善は手術治療による介入で消失を期待できるが、腰痛に対しては手術治療では期待できないこともしばしばある。したがって、LSS患者に対して理学療法介入により腰痛を軽減できればMSWは改善する期待ができる。本研究の限界として症例数が少ないこと、歩行能力に直接関わる下肢筋力を評価していないことなどが挙げられる。今後症例数を増やし、さらに検討項目を再考し調査を行う必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

研究の遂行に当たり、ヘルシンキ宣言の理念に基づき、患者には説明と同意を徹底した。また、プライバシーの保護に配慮した。

腰部脊柱管狭窄症術後における腰椎伸展可動性と立位アライメント～術後6ヶ月までの検討～

岡音 佑季¹⁾・猪川 輪哉²⁾・恒川 博己²⁾

1) 医療法人歓生会 豊岡中央病院 診療部 リハビリテーション課

2) 医療法人歓生会 豊岡中央病院 整形外科

Key words / 腰部脊柱管狭窄症術後, 腰椎伸展可動性, 立位アライメント

【はじめに】

第6回本学会において演者は腰部脊柱管狭窄症(LSS)術後における腰椎伸展可動性と立位アライメントについて調査し、腰椎伸展機能は術後3ヶ月までに改善するものの立位アライメントには変化は見られず、両者に相関関係はなかったと報告した。しかし、両者の関係性には不明な点が多く、症例数の問題や長期経過は不明であった。そこで今回、術後6ヶ月までの追加調査を行い、更なる検討を行なったのでここに報告する。

【対象と方法】

対象はLSSと診断され当院にて除圧術のみを施行した25例(男/女:15/10, 年齢71(67-78)歳)とした。

方法は①術前, ②退院時, ③術後3ヶ月, ④術後6ヶ月にPT評価として腰椎伸展機能評価(他動伸展: prone press up test (PPUT), 自動伸展: back extention test (BET))を, X-P評価として自然立位での全脊柱Sagittal alignmentにおける脊柱パラメーター(胸椎後弯角TK, 腰椎前弯角(L1-L5)LLA, L1S1角, 腰仙角LSA, 骨盤傾斜角PT, SVA(Sagittal Vertical Axis))を測定した。また, PPUT・BETは健常成人(12例, 男/女:4/8, 平均32.4歳, PPUT:28.5, BET:16)との比較検討も行った。

統計学検討として、各評価項目の経時的変化をFriedman検定およびTukey法による多重比較検定にて、LSS群と健常群との比較をMann-WhitneyのU検定にて検討した。また、術後6ヶ月における腰椎伸展機能に影響を与える因子の検討を、従属変数をPPUT, BET, 独立変数を脊柱パラメーターとしたステップワイズ法による重回帰分析にて検討した。有意水準は5%とした。

【結果】

PT評価(①/②/③/④, 中央値)においてPPUT(23/24/27/27)は①と③で, BET(9/11.5/13/11)は①と比較し②③④で有意差を認めた。健常群との比較では, PPUTは有意差を認めず, BETは①②でLSS群が有意に低値を示したが, ③以降は有意差を認めなかった。

X-P評価において、脊柱の前傾姿勢を示すPT(20.2/18.9/20.7/21.6)・SVA(73.1/53.6/60.6/58.3)で有意差を認めず、それ以外のパラメーターは有意差を認めた期間もあったが一貫性はなかった。

術後6ヶ月の腰椎伸展機能に影響を与える因子として、PPUT(調整済みR²=0.18, p<0.001)ではSVA(標準偏回帰係数-0.46)が, BET(R²=0.45, p<0.001)ではSVA(-0.53)とLLA(0.38)が採択された。

【結論(考察を含む)】

腰椎伸展機能は術後6ヶ月までに改善を認めたものの、立位アライメントはPT・SVAにおいて有意差を認めず、体幹前傾姿勢を示す結果となった。すでに大きく変化した脊柱を正常化することは困難であるとの先行研究を前回の報告同様支持する結果となった。

体幹伸展機能と立位アライメントの関係性において、PPUT・BETは可動性及び筋力だけでなく立位姿勢が反映されている事が明らかとなった。

【倫理的配慮, 説明と同意】

全ての対象者に対しヘルシンキ宣言に則り研究内容を口頭と書面にて十分に説明し、書面にて同意を得た。本研究は豊岡中央病院倫理審査委員会の承認を得ている(2017年3月22日承認)。

下肢神経症状を訴える腰部脊柱管狭窄症の健康水準に与える因子についての検討

森本 翔也¹⁾・岩田 栄一朗²⁾・木村 祐介¹⁾・定 拓矢²⁾・矢島 弘嗣²⁾・田中 康仁³⁾

1) 公益社団法人 地域医療振興協会 市立奈良病院 リハビリテーション室

2) 公益社団法人 地域医療振興協会 市立奈良病院 整形外科

3) 奈良県立医科大学 整形外科

Key words / 腰部脊柱管狭窄症, アライメント, 日常生活

【はじめに】

近年、人口の高齢化と健康寿命の延伸により、脊柱変形に伴う腰痛や日常生活障害を主訴に医療機関を受診する患者が増加している。腰痛の要因として脊椎骨盤矢状面アライメントに対する各種パラメーターが重要視されており、中でも、Schwab SRS分類では、脊柱矢状面アライメント(SVA)、Pelvic Tilt(PT)、Pelvic Incidence(PI)-Lumber Lordosis(LL)が特に重要なパラメーターであると報告されている。下肢神経症状のみで腰痛を認めない腰部脊柱管狭窄症においても脊椎骨盤矢状面アライメントの異常を併発していることも多く、理学療法介入に難渋することがある。本研究の目的は、下肢神経症状を訴える腰部脊柱管狭窄症の健康水準に脊椎骨盤矢状面アライメントが影響するか否かを明らかにすることである。

【対象と方法】

2018年1月から12月までで、当院で下肢神経症状を訴える腰部脊柱管狭窄症の手術治療を行った62例を対象とした。健康水準の評価は、EuroQOL 5 Dimension(EQ5D)、EQ-VASにより評価した。影響因子として評価した項目は、(1)年齢、(2)腰痛評価としてVAS、Oswestry Disability Index(ODI)、(3)不安・抑うつ評価としてHospital Anxiety and Depression Scale(HADS(不安/抑うつ/総得点))、(4)日本整形外科学会腰痛治療成績判定基準(JOAスコア)、(5)脊椎骨盤矢状面アライメント評価としてSVA、PT、PI-LLを選択した。EQ-5D、EQ-VASと各影響因子との相関関係をピアソンの相関係数を用いて評価した。統計学的検討は、P<0.05を有意差ありと判定した。

【結果】

各項目の平均値は、EQ5D(0.50)、EQ-VAS(58.4mm)、年齢(71.2歳)、腰痛VAS(54mm)、ODI(43.0%)、HADS-T(12.5点)、JOAスコア(13.7点)、SVA(56.8mm)、PT(21.8°)、PI-LL(13.6°)であった。EQ-5Dと相関を認めたのは、腰痛VAS(r=-0.267, P=0.036)、ODI(r=-0.542, P<0.01)、JOAスコア(r=-0.266, P=0.037)であった。EQ-VASと相関を認めた項目は、HADS-T(r=-0.328, P<0.01)であった。

【考察と結論】

下肢神経症状を訴える腰部脊柱管狭窄症における健康水準の評価では、腰痛、不安・抑うつ、JOAスコアと負の相関を認めたが、脊椎骨盤矢状面アライメントの各パラメーターとは相関を認めなかった。脊椎骨盤矢状面アライメントは腰痛の要因として重要であるが、腰痛を訴えない場合は、治療プログラムの選択においてアライメントの影響を考慮しなくてもよい可能性がある。本研究の限界として症例数が少ないこと、脊椎骨盤矢状面アライメントに直接関わる体幹・下肢の筋力や関節可動域を評価していないことなどが挙げられる。今後症例数を増やし、さらに検討項目を再考し調査を行う必要がある。

【倫理的配慮, 説明と同意】

研究の遂行に当たり、ヘルシンキ宣言の理念に基づき、患者には説明と同意を徹底した。また、プライバシーの保護に配慮した。

腰痛既往の有無が体幹筋活動に及ぼす影響—体幹エクササイズ時の比較—

野邊 和泉¹⁾・松田 雅弘²⁾・岩永 竜也¹⁾・安宅 洋美³⁾・丹野 隆明³⁾

1) 松戸整形外科病院 リハビリテーションセンター

2) 順天堂大学 保健医療学部 理学療法学科

3) 松戸整形外科病院 脊椎センター

Key words / 腰痛, 体幹エクササイズ, 腰部脊柱起立筋

【はじめに、目的】

体幹筋力の弱化や筋持久力の減少は腰痛発症の一要因と考えられている。角南らは、健常者と腰痛患者の体幹筋力を比較し、腰痛患者では腹筋、背筋筋力ともに低下し、特に腹筋筋力の低下が著しいと報告し、伊藤らも体幹筋の弱化や筋持久力の減少は、腰痛発症の重要な成因の一つとしている。当院では腰椎術後患者に対する理学療法として、両上肢挙上上で左右股関節を交互に屈曲させるエクササイズ(以下: 体幹 Ex)を行っており、以前に体幹 Ex は体幹筋活動を高めることを報告した。しかし、健常者での検討のみで、腰痛の既往がある者に対しては明らかにできていない。そこで、体幹 Ex での体幹筋活動を腰痛既往の有無で比較・検討することを目的とした。

【方法】

対象は腰痛既往の有無で、腰痛あり群7名(男性7名: 24.1±1.6歳)、腰痛なし群4名(男性3名、女性1名: 27.0±1.9歳)の2群に分けた。腰痛既往の有無を「これまで腰痛を経験したことがあるか(受診歴不問)」で聞き取りを行った。測定筋は外腹斜筋(AE)、内腹斜筋(AI)、腰部脊柱起立筋(LES)とした。測定は①安静座位、②両上肢挙上、③両上肢挙上と電極貼付側股関節屈曲、④両上肢挙上と電極貼付対側股関節屈曲の4条件で計測し、①を基準値として変化量(両上肢挙上/安静×100)を求めた。各動作5秒間測定中の筋電波形が安定した1秒間の積分筋電図を左右両側で求めた。統計的検討にはSPSS ver.24.0を用いてMann-Whitney検定を行い、有意水準は5%とした。

【結果】

AEは、あり群: ②117.1%、③196.7%、④172.0%、なし群: ②134.7%、③163.8%、④138.6%、AIは、あり群: ②123.7%、③302.1%、④155.4%、なし群: ②113.2%、③223.3%、④133.2%であり有意差を認めなかった。LESは、あり群: ②125.4%、③126.5%、④108.0%、なし群: ②90.5%、③88.2%、④93.3%で③において、あり群がなし群よりも電極貼付側と同側股関節屈曲動作で有意に高い筋活動を示した。

【結論】

Hodgesらは、動作時の体幹筋群の活動が腰痛の有無によって異なり、上下肢挙上時の体幹筋活動は、慢性腰痛患者で体幹深部筋の筋活動開始の遅延と異常な筋活動の動員パターンがみられたと報告している。先行研究と同様、体幹 Ex で腰痛の有無によってLESの筋活動は腰痛の経験があると高く、経験がないと低いパターンとなり、代償的な背部筋の過剰な活動が生じると示唆された。また、腹部筋群の活動には腰痛有無の影響がなく可能であることが示唆された。当院で実施している体幹 Ex は、腹部筋を高めることは可能であるが、腰痛の既往がある場合は背部筋の過剰な緊張が入らないよう、アライメントや環境に注意して運動を実施する必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき対象者に研究の主旨を十分に説明し、同意を得た上で行った。

非特異的腰痛のある若年者に対する吸気筋トレーニングが腰痛、胸郭可動性、立位姿勢調節機能に及ぼす効果

金子 秀雄¹⁾・高野橋 由幸²⁾・岩井 可南子³⁾・大城 拓未⁴⁾・小林 敬弘⁵⁾・佐藤 嘉純¹⁾

1) 国際医療福祉大学福岡保健医療学部

2) 誠愛リハビリテーション病院リハビリテーション部

3) 平田東九州病院リハビリテーション部 4) 川崎病院リハビリテーション科

5) 柏厚生総合病院リハビリテーション科

Key words / 非特異的腰痛, 吸気筋トレーニング, 立位姿勢調節

【はじめに、目的】

非特異的腰痛を慢性化させる要因の一つとして姿勢調節の異常が指摘されている。近年は腰痛者において姿勢調節時の脊柱安定性に寄与する横隔膜機能の異常や胸郭可動性の低下だけでなく、吸気筋トレーニング(IMT)による腰痛および立位姿勢調節機能の改善が報告されている。しかし、IMTの先行研究は限られ、非特異的腰痛のある若年者に対するIMTの有効性は検討されていない。そこで本研究では、非特異的腰痛のある大学生を対象にIMTを行い腰痛、胸郭可動性、立位調節機能への効果を検証することを目的とした。

【方法】

理学療法学科在籍学生へのアンケートから反復性(持続性)の非特異的腰痛(6ヶ月以上)のある20名を対象とした。対象者のOswestry Disability Indexの中央値は6点であった。呼吸循環器疾患、運動器疾患、神経疾患の既往および神経症状のある人は除外した。対象者はIMT群10名(年齢20±1歳)と対照群10名(年齢20±1歳)に男女別に無作為に割り付けた。IMT群には吸気筋トレーニング器具を用いて60%最大吸気圧(MIP)の吸気努力を30回を2セット、1日1回、週5回、4週間の実施とその記録を行わせた。2週後に負荷強度は再設定した。介入前後には腰痛の程度(Numerical Rating Scale)、MIPと最大呼気圧、胸郭可動性評価として呼吸運動評価スケールの上胸部・下部胸部・腹部スケール値、バランスマット上立位閉眼時の外周面積、総軌跡長を先行研究に準じて測定した。各測定値に対して群および時期の分割プロットデザインによる分散分析、各群における測定値の介入前後比較には対応のあるt検定(Wilcoxon符号順位検定)、介入前測定値および介入前後変化率(変化量)の群間比較には対応のないt検定(Mann-Whitney U検定)を用いた。有意水準は5%とした。

【結果】

IMT実施頻度は週4回以上が6名、残りの4名は週2~3回であった。時期要因においてMIP、閉眼時の外周面積と総軌跡長に主効果が認められたが、交互作用は認められなかった。介入前後の比較では、両群においてMIPの有意な増加(IMT群52%、対照群61%)、IMT群のみ閉眼時の外周面積および総軌跡長の有意な減少(それぞれ-20%、-15%)を示した。各測定値における介入前および介入前後の変化率(変化量)は2群間で有意差はなかった。

【結論】

非特異的腰痛のある大学生に対して4週間の非監視型IMTの効果を検証した結果、IMT群のみ閉眼時の外周面積と総軌跡長が有意に減少し、IMTは立位姿勢調節機能の向上に有用である可能性が示された。この機序として2群のMIP変化率に有意差がなかったことから、IMTによる呼吸筋の協調的作用の向上が推測される。しかし、IMTによる腰痛改善は得られておらず、対象者の特性やIMTの頻度・期間の違いについてさらに検討する必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は倫理審査委員会の承認(17-Irh-75)を得た後に実施し、対象者には書面にて説明と同意を得た。

腰椎症患者に対する 10 秒足踏みテストと痛みとの関連

小坂 健二¹⁾・森脇 崇^{2,3)}・神澤 佑哉¹⁾・坂本 森¹⁾・
松野 諒平¹⁾・八木 佑城¹⁾・藤原 翔^{2,4)}・森 英人¹⁾

- 1) 河内総合病院 リハビリテーション部
2) 河内総合病院 脳神経外科 3) 大阪大学国際医工情報センター
4) 大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科

Key words / 10 秒足踏みテスト, 痛み, 腰椎症

【はじめに、目的】

圧迫性頸髄症に対する簡易かつ客観的、定量的評価として 10 秒足踏みテストが開発されたが、腰椎症患者に対する適応の報告は見当たらない。過去に我々は腰椎症患者に対する 10 秒足踏みテストと腰椎スコアである日整会腰痛疾患治療成績判断基準 (JOA スコア)、Oswestry disability index (ODI) が有意な相関を示し、腰椎症に対する 10 秒足踏みテストが有用である事を報告した。今回、さらに症例数を追加し、疼痛との関連も検討したので報告する。

【方法】

2018 年 6 月から 2019 年 4 月まで、当施設で腰椎変性疾患の診断を受けた 38 例 (男性 16 例、女性 22 例、平均年齢 69.2±12.8 歳) を対象とした。10 秒足踏みテストは、立位で何も把持せず、大腿が地面と水平の高さになるまで膝を高く上げて足踏みするよう指導し、10 秒間での実施回数を計測した。10 秒足踏みテストと JOA スコア、ODI に加えて、痛みに対し Visual Analog Scale (VAS) を用いて、安静時 VAS、歩行時 VAS との相関を検討した。統計学的解析は SPSS 14.0 J for Windows を使用し、各項目間の相関関係を Pearson と Spearman の相関係数にて算出し、有意水準は 5% 未満をもって有意とした。

【結果】

10 秒足踏みテストの平均値は 13.7±4.4 回であった。10 秒足踏みテストと各評価項目との間で有意な相関を認められたのは ODI : $r = -0.57$ ($p < 0.01$)、JOA スコア : $r = 0.51$ ($p < 0.01$)、安静時 VAS : $r = -0.35$ ($p < 0.05$) であった。歩行時 VAS は有意な相関を認めなかった。

【結論】

10 秒足踏みテストは過去に我々が報告した結果と同様に、腰椎スコアである JOA スコア、ODI と相関を認めた。10 秒足踏みテストは場所をとらず、短時間で簡便に腰椎機能の評価が可能で、腰椎症患者に対するスクリーニングテストとして、有用である事が示唆された。また 10 秒足踏みテストと安静時 VAS は相関を認め、歩行時 VAS とは相関を認めなかった。10 秒足踏みテストは短時間の評価である為、安静時痛のある症例とは相関を認めたが、今回の対象には、長距離歩行時に痛みを訴える間欠性跛行症例も多く、10 秒足踏みテストに反映されなかった可能性が考えられるが、重症度の評価指標や症例の経時的変化の測定としては有用である。今後は 10 秒足踏みテストと長距離歩行時に痛みを訴える間欠性跛行症例との関連について、検討していく必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に遵守し、本研究の趣旨や方法、個人情報保護に関して十分に説明を行い、同意を得た後に実施した。

鳥取県西部白ねぎ農業従事者における腰痛の関連因子の検討

森田 鉄二¹⁾・谷島 伸二²⁾・加藤 美奈子³⁾・深田 美香⁴⁾

- 1) 三朝温泉病院 リハビリテーション科
2) 鳥取大学医学部 運動器医学
3) 鳥取県西部総合事務所 農林局 4) 鳥取大学医学部 保健学科

Key words / 腰痛, 農業従事者, 横断研究

【はじめに、目的】

鳥取県西部の白ねぎはブランド化されており、高値で取引されている。その中で若年者の新規就農が増加しつつあるも身体的負担が多く、生産性の向上を抑制している可能性がある。白ねぎ栽培において中腰姿勢での作業が多く、腰痛が生じやすい環境となっている。そこで、腰痛と関連している要因を調査することとした。

【方法】

55 歳以下の鳥取県西部白ねぎ農業従事者の 28 名 (平均年齢 38.4±8.4 歳) とした。背景因子として、作業方法や農業経験年数を聴取した。腰痛については、安静時・運動時に Visual Analogue Scale (以下、VAS) で聴取し、腰痛の有無、慢性腰痛 (継続期間 1 ヶ月以上) の有無、作業時痛 (曲げる・捻る・反る) をアンケートにより評価した。身体機能評価として、筋肉量、FFD (Finger Floor Distance)、HHD (Hip Heel Distance)、脊椎可動範囲 (屈曲・伸展・合計値)、背筋力を評価した。QOL 評価として ODI (Oswestry Disability Index) と SF-36 を使用した。統計解析は、t 検定と Mann-Whitney の U 検定、相関係数を用いた。有意水準 5% 未満とした。

【結果】

運動時痛と ODI 合計値に有意な正の相関 ($r = 0.596$) が認められた ($p = 0.02$)。腰痛の有無 (13 人/15 人) で比較すると、体幹伸展時痛 (53/8) %、収穫・運搬方法 (75/31) %、ストレッチ (33/0) %、作業時痛 (曲げる) (67/23) %、過去の腰痛 (100/23) % に有意差が認められた ($p < 0.05$)。慢性腰痛の有無で (19 人/9 人) 比較すると、HHD (4.2±4.1/1.3±2.6) cm、農業経験年数 (8.9±5.0/3.8±3.2) 年、作業時痛 (曲げる) (77/32) %、過去の腰痛 (100/47) % に有意差が認められた ($p < 0.05$)。

【結論】

農業経験年数が多くなると、慢性腰痛が生じやすい。その対策として、大腿前面の柔軟性改善と伸展時痛が考えられる。腰痛が生じると、収穫・運搬方法の工夫やストレッチをしていることがわかった。過去に腰痛が生じていると現在の腰痛と慢性腰痛が生じやすい。新規・現在就農者へ、腰痛予防・改善に関わっていく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、鳥取大学医学部倫理委員会により承認され実施した (18 A100)。対象者には書面にて同意を得た上で研究を実施した。

新人職員の移乗介助動作時における腰痛発生要因の検討

木村 拓郎・伊藤 達也・佐藤 和希

水戸中央病院リハビリテーション科

Key words / 腰痛, 抱え込み介助, Knee in

【はじめに、目的】

移乗介助動作は介助者の身体的負担が大きく、腰痛を生じさせる可能性が高いことから、腰痛予防を目的とした介助法が数多く報告されている。当院では新人職員に対し先行研究に基づいた移乗介助動作法を指導しているが、臨床場面において腰痛が発生していた。今回、移乗介助動作を身体位置、動作速度、疼痛に着目して分析し、腰痛発生要因の明確化と予防法の立案を目的とした。

【方法】

対象は臨床歴1年目の理学療法士4名(男性2名、女性2名、平均年齢22歳)、臨床歴2年目理学療法士2名(男性1名、女性1名、平均年齢23歳)の計6名。健常女性(身長158cm、体重46kg)を模擬患者とし、脱力状態に設定した。ベッド上端座位から車椅子の移乗介助動作を行った。介助法は①位置取り相は介助者の足部をベッド・車椅子に向ける、膝関節屈曲位、腰椎前屈を小さくする。②前傾相は介助者と模擬患者間の身体距離を短くする。③起立相は膝関節伸展を中心に持ち上げる。④方向転換相は足踏みを行わない。⑤着座相は膝関節屈曲させながら行うことを条件とした。ランドマークは肩峰、橈骨頭、橈骨茎状突起、上前腸骨棘、大腿骨大転子、腓骨頭、内果、外果、足部舟状骨、示趾とした。移乗介助動作をビデオカメラで撮影し、介助者と模擬患者の疼痛を問診し、動作分析を行った。また、結果から予防法について検討した。

【結果】

臨床歴1年目の女性理学療法士1名に起立相での腰痛(NRS4)が発生した。

【結論】

移乗介助動作では下肢伸展筋群を有意に活動させることで脊柱起立筋群の負荷を軽減し、腰痛発生を予防することが重要と報告されている。腰痛が発生した1名は起立相にKnee inが見られ、動作速度が速いことから膝関節伸展筋群の遠心性収縮が減弱していたと考える。これに対し代償的に足関節底屈筋群の活動量は増大するが、減弱した下肢伸展筋群を補いきれず、脊柱起立筋群の活動量が増大し、腰痛が発生したと推察される。また、Knee inが見られた要因として、起立相に模擬患者の肩甲骨全体を把持する抱え込み介助を行ったため、腰椎前屈、股関節屈曲が増大し、股関節内転・内旋、膝関節外反、足部回内が誘発されたと考えられる。これらの考察を基に、起立相は模擬患者の胸郭側面を把持することを指導し、Knee in 予防の指導後に再度移乗介助動作を行わせた。結果、腰痛が発生しなかったことから、抱え込み介助は起立相に腰痛が発生する可能性が高いことが示唆された。当院は経験年数に限らず、介助量の多い患者に対して抱え込み介助を行う者が多く、腰痛発生のリスクが高い状況にある。今回の研究結果を基に、院内勉強会を開催し、起立相の胸郭側面把持、Knee in 予防を合わせた移乗介助動作の指導を行っていく。

【倫理的配慮・説明と同意】

全対象者に本研究の目的と意義について十分に説明し同意を得た。またヘルシンキ宣言に沿って本研究を進めた。

介助姿勢における股関節屈曲の左右差が腰痛を引き起こす影響について

辰巳 博俊¹⁾・村尾 朋映¹⁾・黒仁田 武洋²⁾

1) 医療法人藤井会 藤井会リハビリテーション病院

2) 公益財団法人慈愛会 今村総合病院

Key words / 腰痛, 股関節, 左右差

【はじめに、目的】

医療や介護現場では介助動作時において腰痛を発症することが多い。主に移乗動作が多く、スタッフはしゃがみ動作から患者を立て、座らせるために捻り動作が加わり、着座時に再度しゃがむことが要求される。介助動作では腰部への負担が腰部に起因するものだけでなく、股関節の機能からも引き起こすことが推察される。しかし介助時における股関節由来の腰痛についての報告は少ない。今回は股関節の機能に着目し、腰痛に及ぼす影響について調べた。

【方法】

対象はリハビリテーションスタッフ17名(平均年齢25.9±4.6歳)とし、腰痛あり(11名)と腰痛なし(8名)の2群に分けた。疼痛評価としては介助時の疼痛の程度及び部位を Numerical Rating Scale (NRS) を用いて行った。2群ともに股関節の評価は端座位で外果を反対側の膝上に置いた時の最大外転・外旋位(半跏倚坐位)の前額面での座面と下腿の傾斜角度、半跏倚坐位での体幹前傾角度の左右差を計測した。移乗動作におけるしゃがみ動作と類似している姿勢としてスクワット動作を用いた。膝関節屈曲45度、90度でのスクワット時における股関節屈曲角度をそれぞれ左右から測定し、左右差を計測した。統計学的解析は、各評価項目における2群間比較を Wilcoxon の順位和検定を用いて行い、統計学的有意水準は5%とした。

【結果】

腰痛有訴者は半跏倚坐位の下腿傾斜角度の左右差($p=0.01$)で有意差を認めた。膝関節屈曲45度のスクワット動作での股関節屈曲角度の左右差($p=0.04$)、膝関節屈曲90度のスクワットでの股関節屈曲角度の左右差($p=0.02$)で有意な差を認めた。

【結論】

半跏倚坐位における股関節は靭帯や関節包が緩みやすい肢位であり、可動性の低下を引き起こすものとして筋原性による影響が大きいことが考えられる。本研究での座位に見られた股関節周囲筋の硬さや左右差は、体幹の前傾を阻害し、腰椎が後弯位となりやすい状態となるため腰部への負担を増すことが考えられる。スクワット動作と腰痛の関係性については、膝関節屈曲45度、90度のスクワット動作でいずれも股関節屈曲角度の左右差が大きいほど疼痛がみられることが示唆された。腰痛有訴者のスクワット姿勢での左右差には2つ要因が考えられる。1つは片側の股関節屈曲が不十分となる場合と、もう1つは片側の股関節屈曲が過剰になってしまう場合である。どちらにおいても体幹や股関節の機能不全が腰部への負担を増加させ、腰痛を引き起こすのではないかと考えられた。これらより股関節由来の腰痛予防として介入、指導する場合はストレッチだけでなく、筋収縮を伴ったセルフエクササイズを行っていき、左右差を改善させる必要があると示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は藤井会リハビリテーション病院倫理委員会の承認を得て実施した。被験者には口頭にて研究の趣旨を説明し、その内容について同意を得た。

慢性疼痛患者の体重支持指数と罹患期間の関係

堀本 祥惟・加藤 佑哉・尾崎 純・嵩下 敏文

清泉クリニック整形外科

Key words / 慢性疼痛, 体重支持指数 (Weight Bearing Index : WBI), 罹患期間

【はじめに、目的】

慢性疼痛は、治療に要すると期待される時間の枠を超えて持続する痛み、あるいは進行性の非がん性疼痛に基づく痛みと定義されている。慢性疼痛患者の筋質量(%Muscle Volume 以下:%MV)と体重支持指数(Weight Bearing Index 以下:WBI)には相関があり、健常者に対し慢性疼痛患者のWBIは部位に限らず有意に低値を示すと報告されている。しかし、慢性疼痛は疼痛期間の関与が明らかにされていない。臨床で、疼痛誘発から長時間が経過する程,%MVとWBIは低下し運動機能は低下する傾向を経験する。そこで、外来患者を疼痛誘発からの期間ごとに分け、疼痛誘発と%MV及びWBIの関連性について後ろ向きに検証を行った。

【方法】

対象は、一次性炎症症状および外傷・術後機能障害患者を除外し、2016年1月から2018年12月の間で1ヶ月以内に%MV及びWBIを計測した外来患者694名(平均年齢54.20±14.16歳)である。年齢を4群(39歳以下、40-55歳、56-70歳、71歳以上)、疼痛誘発からの期間を5群(1ヶ月以内、1-3ヶ月間、3-6ヶ月間、6-12ヶ月間、12ヶ月以上)に分類した。%MVの測定にはBiospace社製Inbody3.0を用い、8電極式多周波インピーダンス法にて、総たんぱく質量(Kg)/全体重(Kg)を%MVとして抽出した。WBIの測定にはBIODEX社製system3を用い、膝伸展筋群等尺性随意最大筋力を体重比にて左右1回ずつ測定し、その平均値をWBIの値とした。統計は、JUSE-StatWorks®/V4.0を使用し、一次配置分散分析を用いた。

【結果】

%MVは期間による群間に有意差は認められなかった。いっぽう、WBIは分散比11.17で罹患期間の経過とともに有意に低下の傾向を認めた。年齢群間別の分析では、%MVは、分散比8.54で加齢とともに有意に低下した。さらにWBIも分散比20.44で同様に加齢とともに低下する傾向を認めた。

【結論】

慢性疼痛患者のWBIは、疼痛の誘発から罹患期間の経過とともに有意に低下する傾向を認められた。さらに加齢により低下する傾向も認めた。慢性疼痛患者は疼痛を有してからの期間が長期間に及ぶ程、反射性の筋緊張が体幹機能低下を引き起こし、筋の張力を十分に発揮できないことが考えられる。只石によると、筋緊張の亢進が持続することにより筋の機能不全(粘弾性低下拘縮・萎縮・循環不全・変性)が生じ、その状況で不適切な運動を行なうことで、筋や結合組織に新たな損傷を生じさせる可能性が高いとしている。今回の結果より、加齢によりWBIが低下すると罹患期間が長期化する可能性が高くなり、また罹患期間が長期に及ぶとWBIが低下し、更なる慢性疼痛の誘発など悪循環に繋がる可能性を示唆した。慢性疼痛患者の治療において、加齢による影響を考慮しつつ、WBI低下予防・改善に努める必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究に携わるにあたり、「ヘルシンキ宣言」を遵守した。また、本研究に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はない。

末期変形性股関節症患者における対側上肢肢位の違いによる股関節伸展筋の筋発揮の検討

浅見 勇太¹⁾・鈴木 則幸¹⁾・北山 達也¹⁾・川井 誉清¹⁾・山本 晋士²⁾・神川 康也²⁾

1) 松戸整形外科病院リハビリテーションセンター

2) 松戸整形外科病院人工関節センター

Key words / 股関節伸展筋力, 上肢肢位, 末期変形性股関節症

【はじめに、目的】

末期変形性股関節症患者は、疼痛や股関節屈曲拘縮により股関節伸展筋の筋力強化に苦慮することが多い。しかし、臨床において対側上肢からの波及によって、股関節伸展筋の筋発揮向上を図れる患者も経験する。また、歩行において腕の振りは下肢の筋活動に影響するという報告もある。そこで本研究は、末期変形性股関節症患者における対側上肢肢位の違いによる股関節伸展筋の筋発揮を検討することを目的とした。

【方法】

対象は、片側人工股関節全置換術施行予定の末期変形性股関節症患者15名(男性5名、女性10名、平均年齢66.6±8.5歳)とした。なお、疼痛や関節可動域制限により測定肢位をとれない患者は除外した。筋力測定肢位は端座位(股関節屈曲70°、膝関節90°、足関節底背屈0°)とし、術側の股関節伸展筋力を計測した。計測にはハンドヘルドダイナモメーター(酒井医療社製モービィー)を使用した。非術側の上肢肢位を、下垂位、肩関節屈曲120°肢位、肩関節伸展30°肢位の3条件として、それぞれ2回計測を行った。数値の高い方を採用し、体重にて除して正規化した値を筋力値とした。統計学的分析には、反復測定1元配置分散分析を行い、事後検定にScheffe法を用いた。有意水準は5%とした。

【結果】

股関節伸展筋力値は、下垂位は0.11±0.03kgf/kg、肩関節屈曲120°肢位は0.12±0.04kgf/kg、肩関節伸展30°肢位は0.13±0.04kgf/kgとなった。肩関節伸展30°肢位は、下垂位と肩関節屈曲120°肢位と比して有意に高値となった(いずれもp=0.04)。下垂位と屈曲120°肢位の間には有意差を認めなかった(p=0.10)。

【結論】

本研究の結果より、肩関節伸展30°肢位が他の肢位と比較して筋発揮が高くなり、上肢肢位の違いにより股関節伸展筋の筋発揮が異なることが明らかとなった。大殿筋は仙骨筋膜を介して対側の広背筋と連結しているとされており、対側の肩関節伸展にて広背筋が収縮したことにより大殿筋の筋発揮が向上した可能性が考えられる。そのため、股関節だけでなく対側上肢の肢位を考慮することは、末期変形性股関節症患者に対する運動療法の一助になる可能性がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、対象者に趣旨を十分に説明し同意を得て行った。

変形性股関節症患者の術前後における筋力と関節可動域の変化について

佐藤 江奈¹⁾・菅谷 知明²⁾・岩村 佳世²⁾・長谷川 信²⁾・
田澤 昌之^{2,3)}・和田 直樹^{2,3)}

- 1) 群馬大学保健学研究科リハビリテーション学
2) 群馬大学医学部附属病院 リハビリテーション部
3) 群馬大学大学院医学系研究科リハビリテーション医学分野

Key words / 変形性股関節症, 関節可動域, 筋力

【目的】

変形性股関節症(変股症)は、先天性股関節脱臼や白蓋形成不全を原疾患とした二次性変股症が大半を占める。変股症は、股関節痛、腫脹、日常生活動作の機能障害から判断される。変股症患者の筋力については、股関節外転筋力の低下とそれに対する強化の必要性について多くの文献で述べられている。今回、変股症患者の人工股関節全置換術 (THA) 前後における関節可動域 (ROM) と筋力の変化について検討することを目的とした。

【方法】

2014年5月から2015年10月に片側THAを施行した17名を対象とし、関節可動域と筋力を術前、術後1週、術後2週に計測した。関節可動域は股関節屈曲・伸展・外転・内転の測定を日本整形外科学会と日本リハビリテーション医学会による「関節可動域表示ならびに測定法」に準拠し他動的な最大関節可動域を計測した。筋力測定は、股関節屈曲・伸展・外転・内転と膝関節伸展の筋力をHand-Held Dynamometer (以下HHD、日本MEDIX社製Power Track II)を用いて測定した。筋力に関しては体重補正を行った数値を代表値とした。術前、術後1週、術後2週に計測したROMと筋力の経過についてはShapiro-Wilk検定にて正規性を検討し、正規性に反して反復測定による分散分析を行い、有意差を認めたものについては多重比較を行った。有意水準は5%とした。

【結果】

関節可動域では、股関節伸展は、術後1週から2週にかけて有意に改善した。股関節内転は、術前から術後1週で有意に低下し、術後1週から2週で有意に改善した。股関節外転は、術前と術後1週、術後1週と術後2週において有意に改善した。筋力では、股関節屈曲、伸展、内転において術後1週で有意に低下し、術後1週から術後2週で有意に改善した。

【結論】

関節可動域において、股関節外転と股関節伸展は、術後有意に関節可動域は拡大した。また、股関節の内転では、術前後において有意に可動域は低下したが、術後経過において有意に可動域は拡大したことから、手術による侵襲は、内転可動域を一時的に低下させるが、手術によるアライメント修正が関節可動域を拡大すると考えられた。筋力では、股関節屈曲、股関節伸展、股関節内転において術後有意に低下し、術後経過において有意に改善した。手術による影響は、直接的な侵襲も含め、術後2週には術前程度には改善していると考えられる。

【倫理的配慮】

本研究は群馬大学医学部臨床研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号:13-50)。対象者には、本研究の主旨を十分に説明し、書面にて同意を得た。

変形性股関節症術後患者における歩行異常性の関節運動角度別評価の構成概念妥当性

富岡 真光^{1,2)}・原田 和宏³⁾・山科 俊輔^{2,4,5)}・山崎 倫¹⁾

- 1) 松山リハビリテーション病院 2) 吉備国際大学保健福祉研究所
3) 吉備国際大学大学院 4) 平病院
5) 吉備国際大学大学院保健科学研究科

Key words / 変形性股関節症術後, 歩行異常性, 構成概念妥当性

【はじめに、目的】

変形性股関節症患者(以下、股OA)に対しては、疼痛軽減を目的に人工股関節全置換術や寛骨臼回転骨切り術が一般的となっている。一方で、手術療法による疼痛軽減後においても、跛行が残存し、歩行能力低下、Quality Of Life (以下、QOL)の低下へ影響を与えることが報告されている。そのため、歩容を重視したアウトカムが臨床的な意義をもつと考える。しかし、歩行異常性を評価する上で、指標とする関節運動角は定められておらず、またどのように歩行評価との概念要素から構成されているかは明らかにされていない。今後、関節運動角を評価していく上で、歩行評価との関連性が支持されれば、股OA術後における歩行能力改善に対する理学療法治療の一部に役立てることができると考える。そこで、本研究の目的は股OA術後の歩行異常性をビデオ動画から角度算出し、他の歩行評価との関連性を検討することとした。

【方法】

対象は、変形性股関節症術後患者26名(男性2名、女性24名、年齢53.7±15.4歳)とした。方法は、歩行異常性対象角度として歩行分析データフォーム33項目、股関節疾患由来の歩行異常性レビュー10項目、股関節疾患歩容評価の文献6項目から引用し、関節角及び傾斜角の項目内容を抽出した。対象者には10m歩行の歩行動画撮影を行い、選出した関節をもとに動画より静止画を切り出し、Image-Jを用いて角度を抽出した。歩行能力評価としては10m最大歩行速度及びTimed Up & Go Test (以下、TUG)とした。統計学的解析は、各歩行異常性における関節運動角度と各評価結果との関連性に対し、Spearman順位相関係数を用いて検証を行った。

【結果】

項目内容の抽出に対する結果は、足関節角度(踵接地)、体幹傾斜角度(立脚中期)、骨盤傾斜角度(立脚中期)、股関節内転角度(立脚中期)、股関節伸展角度(踵離地)の5関節を示した。各関節運動角度と各評価との関連性は、10m最大歩行速度と股関節伸展角度($\rho = -0.62$)、TUGと骨盤傾斜角度($\rho = 0.42$)及び股関節伸展角度($\rho = -0.65$)にて相関が認められた。それ以外においては、相関が認められなかった。

【結論】

10m最大歩行速度、TUGとの結果において、股関節伸展角や骨盤傾斜角の異常性は歩行能力低下と関連し、構成概念妥当性を支持しているといえる。また歩行能力を反映させた歩行異常性の評価指標としては、立脚中期における骨盤傾斜の運動角度、踵離地時における股関節伸展の運動角度が評価指標として重要であることを示唆した。今回の仮説検証を基に、臨床場面での歩容アウトカムに対する尺度特性の研究が求められると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、松山リハビリテーション病院倫理委員会の承認を得て実施した。対象者へは参加による不利益が起らないこと、個人情報を守られることが記載された同意書に、本人の直筆のサインにて同意を得た。

腰部・骨盤帯へのアプローチが疼痛・しびれの軽減に有効であった股関節唇損傷の一症例

平嶋 寛也

公立学校共済組合関東中央病院リハビリテーション科

Key words / 股関節唇損傷, 腰部・骨盤帯, しびれ

【症例紹介】

股関節唇損傷は股関節の形態的異常を基盤とし、股関節に一過性もしくは反復ストレスが作用した場合に発症すると報告されている。理学療法で股関節機能の改善とともに骨盤・体幹の機能改善を図ることが重要な因子である。今回、左股関節唇損傷症例に対し股関節機能の改善とともに腰部・骨盤帯への介入が症状変化に著効した症例を経験したため以下に報告する。症例は20代女性、職業は販売員。1年前より左股関節痛が誘引なく出現。鎮痛薬服薬・股関節ブロック施行も効果持続乏しく理学療法開始に至った。

【評価とリズニング】

主訴は①左鼠径部痛、②左股関節前面～後外側部痛、③左足背部のしびれであった。①は動作時に間欠的に出現するNRS6/10の鋭利痛で股関節内転内旋複合運動にて再現。②は持続的に押される様なNRS4/10の深部痛で、座位保持にて増強。③は30分程度の座位保持で増強。red flagや中枢神経性疼痛を疑う所見は乏しかった。

客観的評価では、左優位の股関節内旋位・膝関節軽度外反位、荷重テストは股関節内旋位・外旋位荷重それぞれで①出現、神経伸張テスト陰性、左股関節関節可動域は屈曲110°、外旋20°、インピンジメントテストは前方・後方共に陽性。股関節外転MMT2、ドローインにて左腹横筋の収縮不良、梨状筋の短縮と中臀筋後部繊維・大腿筋膜張筋の過緊張を認めた。以上より、股関節インピンジメントによる関節唇損傷由来の疼痛を、股関節周囲筋のインバランスと関節の位置異常および骨盤帯の不安定性が修飾していると考えた。試験治療として股関節尾側牽引を行い股関節屈曲時痛の軽減が得られた。

【介入と結果】

週1回の外來理学療法を実施した。介入は股関節可動域練習と疼痛緩和を目的とした関節モビライゼーション、梨状筋や臀筋群の機能的マッサージ・ストレッチ、自主トレとして股関節外旋筋群の筋収縮練習・体幹筋トレーニングを指導した。疼痛軽減傾向だが改善は緩やかであり、梨状筋の伸張性改善後もしびれは残存しており、4回目の介入で再評価を実施。四つ這い・座位において腰椎屈曲可動域制限を認め、脊柱起立筋の過緊張・圧痛を認めた。脊柱起立筋に対する横断マッサージと腰椎屈曲・骨盤後傾の協調練習を実施し、①はNRS2、②はNRS0-1となり③は消失した。8回目時点で①はNRS1未満となった。

【結論】

関節唇損傷患者に対して股関節機能改善を中心に介入を開始したが、腰部・骨盤帯への介入が疼痛・しびれの軽減により有効であった。腰部・骨盤帯の可動性が股関節への荷重ストレスを軽減させたものと考えられる。股関節唇損傷症例において股関節と腰部・骨盤帯どちらがより主問題なのかを鑑別する評価の立案が今後の理学療法に繋がるものと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

発表に際し、本症例にはヘルシンキ宣言に則り対象者のプライバシー保護に注意して十分な説明と同意を得た。

当院における Risk Assessment and Prediction Tool (RAPT) の有用性の検討

長崎 稔・渡辺 悟志・桑名 直希・岡本 汐里・久保 智美

済生会宇都宮病院 リハビリテーションセンター

Key words / RAPT, 人工関節置換術, 在院日数

【はじめに、目的】

RAPTは人工関節置換術後におけるリハビリテーション延長の必要性を示すツールとして報告されている。「年齢」「性別」「平均歩行距離」「杖の使用」「公共支援」「介護者の有無」の6項目から成り、最高12点で点数が高いほど自宅退院が見込まれる。近年各国でその有用性が報告されているが、本邦においてTHAとTKAの両者を含めて検討した報告は乏しい。本研究の目的は当院におけるRAPTの有用性を検討することである。

【方法】

対象は2017年7月から2019年2月にTHA、TKAを施行された120例(年齢 67.6 ± 12.4 歳、BMI 25.5 ± 4.4 kg/m²)とした。先行研究に基づきRAPTスコアが5点以下の高リスク群と6～9点の中リスク群、10点以上の低リスク群に分類し、各群における転帰と予測精度を算出した。さらに術後在院日数(LOS)に関してKruskal-Wallis検定を行い、事後検定として多重比較検定を行った。また、その中で退院した100例を対象としてRAPTスコアとLOSの相関分析を行った。

【結果】

低リスク群43例中41例が自宅退院し予測精度は95.3%、中リスク群56例中47例が自宅退院し予測精度は83.9%、高リスク群21例中9例が転院し予測精度は42.9%で全体の予測精度は74.0%であった。LOSは低リスク群 13.1 ± 4.7 日に対して中リスク群 16.4 ± 5.4 日($p < 0.01$)、高リスク群 15.6 ± 4.7 日($p < 0.05$)で有意差を認めた。また、RAPTスコアとLOSとの間に弱い負の相関($r = -0.39$, $p < 0.01$)を認めた。

【結論】

Viktor Jらは全体の予測精度が78%であったと報告しており、本研究の74%と同等の値であったが、その内訳は低リスク群と高リスク群が90%で中リスク群が65%であったとしている。RAPTスコアを開発したOldmeadowらも中リスク群に関しては追加の評価が必要であると述べている。しかし、本研究では高リスク群の予測精度が最も低く、退院と転院を判別するためのツールとしての有用性は低い結果となった。また、RAPTとLOSとの間に負の相関がみられたが、寄与率が低かったことからRAPTを使用する意義は小さいと考えられた。日本では欧米諸国に比べLOSが長く、国民皆保険であることや社会的入院が高リスク群の予測精度を低くした要因ではないかと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、対象者に説明を行ったうえで同意を得て実施した。また、研究で用いたデータベースは研究関連者のみが閲覧可能な環境で保管した。

人工股関節置換術後の自覚的脚長差と跛行との関係

半田 裕貴・山本 伸胤・栗田 健太郎・大森 弘則

医療法人弘昭会 大森整形外科リウマチ科

Key words / 人工股関節置換術, 自覚的脚長差, 跛行

【はじめに, 目的】

人工股関節置換術 (THA) 後、実測上の脚長差 (LLD) が矯正されたのにも関わらず、自覚的脚長差 (PLLD) を訴える場合がある。また、PLLD を訴える症例の中には、体幹を左右に動揺させるなどの跛行を認める場合がある。LLD が跛行に影響するという報告は多いが、LLD が矯正された上での PLLD と跛行の関係を報告したものは少ない。そこで THA 後 LLD を認めない PLLD が、跛行にどの程度影響するかについて調査した。

【方法】

対象は 2016 年 1 月から 2018 年 12 月までに当院にて初回片側 THA を施行し、術後 4 週時点で LLD はないが PLLD が 1.5cm 未満の 53 例 (女性 42 例、男性 11 例、平均年齢 63 ± 10.1 歳) とした。重度な腰椎や膝関節疾患、対側の股関節疾患、疼痛を有するものは除外した。LLD は棘果長を用いて測定した。PLLD は Block test にて測定し、術側が対側に比べ 0cm 以上 0.5cm 未満の脚長差の群を 0cm 群、0.5cm 以上 1cm 未満の群を 0.5cm 群、1cm 以上 1.5cm 未満を 1cm 群の 3 群に分けた。跛行は往復 10m の距離を自然歩行し、前額面上にて Observational Gait Abnormality Scale (OGAS) を用いて評価した。OGAS の各段階は「0」が異常なし、「1」が骨盤に軽度の異常運動あり、「2」が骨盤に著明な異常運動ありもしくは体幹に軽度の動揺あり、「3」が体幹に著明な体幹動揺ありとした。3 群をそれぞれ OGAS の 4 段階にて評価し、3 群間で比較検討した。統計学的解析には多重比較検定 Steel-Dwass 法を使用し、有意水準は 5% とした。棘果長と OGAS は検者間の差が出ないように 3 名で測定した。

【結果】

対象者 53 名のうち 0cm 群が 32 名、0.5cm 群が 16 名、1cm 群が 5 名であった。3 群の OGAS の平均値 (0/1/2/3) は、0cm 群が 0.9 ± 0.76 (10 名/16 名/5 名/1 名)、0.5cm 群が 1.1 ± 0.86 (4 名/7 名/4 名/1 名)、1cm 群が 2.8 ± 0.40 (0 名/0 名/1 名/4 名) であった。統計学的解析では 0cm 群と 0.5cm 群に有意差を得られなかったが、0.5cm 群と 1cm 群および 0cm 群と 1cm 群は有意差 ($P < 0.01$) が得られた。

【結論】

THA によって実測上の脚長差が矯正されても 1cm 以上の自覚的脚長差を認めるときには、跛行が残存する可能性が高いことがわかった。経時的な経過をみなければならぬが、THA 後に 1cm 以上の自覚的脚長差を認めた場合には、骨盤是正や体幹動揺性に対するリハビリの積極的な介入が術後跛行の矯正に必要と思われた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は対象者に研究の趣旨と方法について十分に説明を行い、研究協力に対して同意を得た対象者にのみ実施した。

THA 術後 3 か月の生活範囲に寄与する退院時の身体機能

入山 渉・宮本 梓・金子 貴俊・加藤 啓祐

慶友整形外科病院リハビリテーション科

Key words / 人工股関節全置換術, 生活範囲, 身体機能

【はじめに, 目的】

人工股関節全置換術 (以下、THA) は除痛や運動機能の改善が得られる反面、術後の生活範囲の狭小化が問題視されている。生活範囲の狭小化は身体機能低下や日常生活活動能力低下を招くとされており、予防することは重要である。THA 術後の生活範囲は、歩行における自信や年齢、歩行速度などが関連するとの報告がある。しかし先行研究では横断研究が多く、退院後の生活範囲に寄与する退院時の身体機能を検討した報告は少ない。そこで本研究では、THA 術後 3 か月の生活範囲に寄与する退院時の身体機能を明らかにすることを目的とした。

【方法】

2018 年 6 月から 2019 年 1 月までに変形性股関節症の診断で後側方アプローチにて初回 THA を施行した 64 名のうち、術後 3 か月の評価を行えた 47 名 (平均年齢 66.2 ± 8.3 歳、フォロー率 73.4%) を対象とした。基本情報は年齢、性別、同居人の有無を調査した。身体機能評価は退院時 (術後 4 週時点) に Five Times Sit to Stand test, Timed Up and Go test (以下、TUG), 両側開眼片足立ち時間、2 ステップテスト、等尺性両股関節外転筋力、等尺性両膝関節伸展筋力を実施した。生活範囲の評価は Life Space Assessment (以下、LSA) を用い、術後 3 か月時点で実施した。群分けは、LSA 56 点未満が生活範囲の狭小化を示唆するという報告を参考に 56 点以上を高活動群、56 点未満を低活動群として 2 群に分けた。統計解析として性別と同居人の有無は独立性の χ^2 検定を行った。年齢と退院時の身体機能は独立サンプルの t 検定およびマンホイットニーの U 検定を行った。その後、高活動群と低活動群を従属変数、単変量解析で有意差を認めた項目と年齢、性別を独立変数としたロジスティック回帰分析を行った。有意水準は 5% とした。

【結果】

LSA の平均は 74.0 ± 22.9 点であり、高活動群は 34 名 (72.3%) であった。群間比較で有意差を認めたのは TUG (高活動群/低活動群として 14.1 ± 3.5 秒/ 17.7 ± 5.0 秒) であった。その他の項目に有意差は認められなかった。ロジスティック回帰分析の結果、有意な項目は TUG (odds 比: 1.24, 95% 信頼区間: 1.04-1.47) であった。

【結論】

THA 術後 3 か月の生活範囲に寄与する退院時の身体機能を検討したところ、TUG が抽出された。LSA は地域在住高齢者や回復期リハビリテーション病棟の入院患者を対象とした報告でも移動能力と高い関連性を示し、入院中の移動能力が退院後の生活範囲に影響することも報告されている。本研究においても同様の傾向が認められたことより、THA 術後患者においても移動能力に焦点を当てた理学療法を提供することは、退院後の生活範囲を広げるために重要だと考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は慶友整形外科病院研究倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号 3105)。対象者には研究概要を書面と口頭で十分説明し、同意書への署名にて同意を得た。

前方進入法による人工股関節全置換術施行後患者の歩行側方動揺の有無と運動機能の関係について

西村 圭二¹⁾・南部 利明¹⁾・杉本 正幸²⁾・後藤 公志³⁾・山崎 敦⁴⁾1) 市立長浜病院 リハビリテーション技術科 2) 市立長浜病院 整形外科
3) 京都大学大学院 医学研究科感覚運動系外科学講座整形外科
4) 文京学院大学 保健医療技術学部 理学療法学科

Key words / 人工股関節全置換術, 歩行, 運動機能

【はじめに】

変形性股関節症患者は、股関節痛や可動域制限、脚長差、筋力低下などにより主に患側立脚期に体幹前傾や側屈、骨盤回旋の跛行が生じる。人工股関節全置換術 (THA) と術後理学療法施行により股関節機能改善は得られるが、跛行が残存する場合がある。長期的には改善を見込めるが、短縮傾向にある入院期間では十分な改善が得られないこともある。今回、前方進入法による THA 施行後患者の退院時歩行において、体幹側方動揺の有無と運動機能の関係について検討したので報告する。

【方法】

対象は前方進入法による THA を施行した患者 20 名 (64.1±6.6 歳) とした。退院時 (術後 3 週) の機能把握のために運動機能評価を実施した。項目は股関節可動域 (屈曲, 伸展, 外転, 内転), 筋力 (大腿四頭筋, ハムストリングス, 中殿筋), 脚長差, 歩行時疼痛 (NRS), 片脚立位時間, TUG, 10m 歩行 (杖なし), 5 回立ち座りテストとした。可動域測定は角度計を使用し, 筋力測定には大腿四頭筋・ハムストリングスはコンビット CB2 (ミナト医科学社製), 中殿筋は Power trackII (JTECH MEDICAL 社製) を用いて体重比を求めた。また体幹 2 点歩行動揺計 MVP-WS2-S (マイクロストーン社製) を使用し歩行動揺の有無を測定した。小型無線モーションセンサを体幹 (第 9 胸椎) と骨盤 (仙骨後面) に取り付け, 快適速度で 10 m 歩行するように指示した。得られたデータから 10m 歩行中の歩行周期 3 区間における左右動揺幅 (mm) を平均化して算出した。結果から体幹と骨盤の左右動揺幅の差を算出し正の値を示した患者 10 名 (動揺有群), 負の値を示した患者 10 名 (動揺無群) の 2 群に分け運動機能評価の測定値を各々比較した。統計処理は対応のない t 検定を用い, 有意水準 5% 未満とした。

【結果】

術側中殿筋は体重比が動揺有群 0.6±0.2, 動揺無群 0.8±0.2 と有意な筋力差を認めた (p<0.05)。TUG は動揺有群 10.4±1.8 秒, 動揺無群 8.8±1.0 秒 (p<0.05), 10m 歩行は動揺有群 10.2±1.3 秒, 動揺無群 8.6±1.1 秒 (p<0.01), 5 回立ち座りテストは動揺有群 10.1±1.5 秒, 動揺無群 8.4±1.4 秒 (p<0.05) であり動揺有群の所要時間は有意に増加した。他の項目に有意差はなかった。

【考察】

前方進入法は直接的な中殿筋の侵襲は生じないため, 側方動揺は中殿筋以外の要因を予想したが, 結果から中殿筋筋力の影響が示された。術前運動機能も予備的に解析した結果両群に有意差はなかったが, 動揺有群の左右動揺幅は術前も高値を示した。術前は様々な要因が混在し側方動揺が出現していたが, 術後は股関節痛や可動域制限, 脚長差などの影響が除去されたことで本来の中殿筋筋力の問題が明らかになったと考える。さらに歩行速度や動作効率低下にも影響を与えることが示唆された。術後歩行側方動揺において疼痛や可動域制限などの改善はもちろんであるが, 中殿筋強化は必須であるといえる。

【説明と同意】

対象者には本研究の趣旨を十分に説明し同意を得た。

人工股関節全置換術の術前後 1 年の大殿筋、中殿筋の筋断面積の経過と歩行機能

齋藤 真紀子

秋田赤十字病院 リハビリテーション科

Key words / 人工股関節全置換術, 大殿筋, 中殿筋筋断面積, 歩行機能

【目的】

これまでの報告は、人工股関節全置換術 (THA) の術前後の下肢アライメント、筋断面積、筋萎縮率、外転筋力、歩行機能の術前後の変化について調査し入院期間である術後 4 週では機能回復の時期にあり退院後も継続可能な運動内容を指導し、筋断面積、筋萎縮率は長期的に経過観察を追っていく必要があるとした。今回は術前、術後 1 年の筋断面積の経過と歩行機能について調査した。

【対象】

2016 年 7 月～2017 年 10 月までに当院整形外科において初回片側 THA を施行した 31 例 31 股関節、女性 27 例、男性 4 例、平均年齢 63 歳 (48～85 歳)。平均身長 154.6±6.7cm、体重 61.2±8.9kg、BMI 25.8±4、診断は末期変形性股関節症 30 例、大腿骨頭壊死症 1 例、手術方法は全例 Dall 法、術後在院日数は 27 日 (24～35 日) であった。

【方法】

術前と術後 2 週の X 線から脚長差、FTA、術側オフセット長、大殿筋、中殿筋の筋断面積は術前と術後 1 年の CT 画像から仙腸関節最下端での水平断面で測定し、筋萎縮率は術側を非術側で除して算出した。術前と術後 1 年の 10m 歩行時間、TUG、股関節機能判定基準 (HHS) を計測した。

統計解析は、術前後の各項目において対応のある t 検定もしくは Wilcoxon 符合付順位検定、術前後の筋断面積、筋萎縮率は spearman の順位相関係数相関を用いて、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

脚長差 (mm) は術前 8.2±14 術後 4.7±9.1 (p<0.01)、FTA (°) は術側術前 175±2.9 術後 174.7±3.2、術側オフセット長 (mm) は術前 33.4±6.6 術後 38.6±5.2 (p<0.01)、筋断面積は大殿筋が術側術前 2387.5±630 術後 2655.5±591.1 (p<0.01)、中殿筋が術前 2502.1±522 術後 2634.6±527.7 (p<0.05)、筋萎縮率は大殿筋が術前 0.84±0.2 術後 0.91±0.1、中殿筋が術前 0.92±0.1 術後 1.05±0.3 (p<0.05)、10 m 歩行時間 (s) は術前 12.9±10 術後 7.8±1.1 (p<0.01)、TUG (s) は術前 12.5±5.1 術後 8.5±1.4 (p<0.01)、HHS (点) は術前 51.9±8.4 術後 83.7±9.7 (p<0.01)、術前後、術側筋断面積において大殿筋 (Rs = 0.52)、中殿筋 (Rs = 0.66) に相関がみられた。

【考察】

術前後の脚長差、大殿筋、中殿筋の筋断面積、術側オフセット長、歩行機能、HHS に有意差がみられたことは、脚長補正に加えて痛みが軽減し筋力トレーニング効果がみられ、歩行機能は向上し活動性が高まったためと考えられる。しかし、萎縮率からみると中殿筋よりも大殿筋の回復が遅延しており大殿筋に対するアプローチを強化し指導する必要があると思われる。CT 画像の筋断面積は HHS 結果に相関があるとの先行研究から股関節機能の改善を示唆するものと思われる。今後の展望はガイドラインから変形性関節症などの運動器障害はサルコペニアと深く関連していることから、歩行機能、筋肉量の向上には術前後の栄養状態について把握することが必要と考えられる。

【説明と同意】

対象者には、ヘルシンキ宣言に則り、プライバシーの保護、研究の趣旨、目的を説明し同意を得て実施した。

矢状面上の骨盤傾斜に着目した変形性股関節症患者の機能特性及び人工股関節全置換術後の外転筋力との関係

松本 浩希・加納 一則

地方独立行政法人市立吹田市民病院リハビリテーション科

Key words / 変形性股関節症, 人工股関節全置換術, 骨盤傾斜

【はじめに、目的】

変形性股関節症(以下、股 OA)患者における骨盤傾斜の異常は運動機能や外転トルク低下の要因となりうることが先行研究で述べられている。骨盤傾斜に着目した股 OA 患者における機能特性の調査では骨盤前傾群、後傾群の 2 群間で比較されているものが散見されるが、筋効率の良いポジションであると考えられる中間位を含めた 3 群での比較が適当であると考えられる。今回、人工股関節全置換術(以下、THA)前の股 OA 患者を骨盤前傾、中間、後傾群の 3 群に分類し、各群の機能特性および THA 後の股関節外転筋力に差があるか明らかにすることを目的とした。

【方法】

方法は、当院で THA を受けた 60 歳以上の女性(140 名 140 股)を対象に後方視的に調査を行った。調査項目は、年齢、BMI、術前股関節屈曲・外転・外旋可動域、術前股関節外転筋力(Nm/kg)、術前日本整形外科学会股関節疾患評価質問票(以下、JHEQ)、術前 10m 歩行所要時間、退院前外転筋力(Nm/kg)とした。骨盤傾斜角の測定は、土井口らの方法に準じた。20°未満を前傾群、20°以上 30°未満を中間群、30°以上を後傾群とした。統計解析は、JHEQ 総点、下位項目の差の検討は Kruskal-Wallis 検定、その他の調査項目の差の検定は一元配置分散分析、事後検定は Tukey 法を用い、有意水準は 5%とした。

【結果】

調査の結果、前傾群は 69 名、中間群は 53 名、後傾群は 18 名であった。統計学的検討では、年齢は前傾群(69.3±7.4 歳)と後傾群(74±6.2 歳)、中間群(73.2±8.5 歳)の各々に、術前股関節屈曲可動域は中間群(94.5±14°)と前傾群(85.7±17.4°)、術前 10m 歩行所要時間は前傾群(7.6±1.7 秒)と後傾群(9.9±3.5 秒)、中間群(8.7±2.6 秒)の各々に、退院時外転筋力は中間群(0.91±0.3 Nm/kg)と後傾群(0.74±0.2 Nm/kg)に有意差を認めた。

【結論】

術前の機能特性は、前傾群は若年であり、中間群より股関節屈曲可動域が低下し、歩行速度が速い傾向にあった。年齢については先行研究と同様であり、2 次性股 OA が多いことが影響したものと考えられる。前傾群股関節屈曲可動域は後傾群と有意差を認めなかったが、測定開始肢位が中間群、後傾群と比べ屈曲位となることが影響し、歩行速度は若年であったことが動作に影響したものと推察した。退院時外転筋力は、後傾群が中間群と比し低い傾向にあった。これは、後傾群は外転筋群後方組織と比べ前方組織が外転作用に関与し、対象者の全てが前外側アプローチであったため前方組織への侵襲が大きいことが影響したものと考えられる。今後は、術後の詳細な機能特性の調査や歩容に影響があるか前方視的調査をする必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本調査は、ヘルシンキ宣言の規定に従い実施した。

人工股関節全置換術後の機能的脚長差は退院時の QOL には影響を与えない

陣内 珠美¹⁾・井上 慎太郎¹⁾・奥野 将太²⁾

1) 福岡記念病院リハビリテーション科

2) 飯塚病院リハビリテーション科

Key words / 人工股関節全置換術, 機能的脚長差, QOL

【はじめに、目的】

人工股関節全置換術(以下、THA)後に脚長差を訴える場合があり、患者本人が主観的に感じる脚長差は自覚的脚長差といわれる。脚長差には、関節の変形や人工関節のネック長により生じる構造的脚長差と、脊椎側弯や骨盤傾斜、関節可動域制限により生じる機能的脚長差がある。脚長差は QOL や身体機能に影響を与えると報告されており、近年 THA 後のアプローチにおいて注目されている。そこで、本研究では、退院時の機能的脚長差が退院時の QOL や身体機能に及ぼす影響を調査することを目的とした。

【方法】

平成 30 年 1 月から平成 31 年 4 月に当院で変形性股関節症に対して片側 THA を施行し、構造的脚長差が 5mm 以内で、膝関節伸展制限がない症例を対象とした。除外基準はデータに欠損があるもの、当院における標準的な THA 後クリニカルパス通りに進行しなかったものとした。方法は、足底に挿入したブロックの高さから機能的脚長差を測定するブロックテストを退院時に実施した。ブロックテストの結果が 5mm 以上のものを機能的脚長差有りとし、機能的脚長差の有無で群分けを行った。併せて 30 秒椅子立ち上がりテスト(以下、CS-30)、10m 歩行速度、術側股関節伸展、内転可動域を測定し、QOL の評価を実施した。QOL の評価は、日本整形外科学会股関節疾患評価質問票(以下、JHEQ)を用いた。統計解析は、両群の評価項目に対し、対応のない t 検定を実施した。さらに、QOL に影響を及ぼす因子を検討するために従属変数を JHEQ 合計点、独立変数を機能的脚長差、CS-30、10m 歩行速度、VAS として重回帰分析を実施した。有意水準は全て 5%とした。

【結果】

対象者のうち除外基準に該当しなかった全 53 症例を解析対象とした。機能的脚長差のない群は 33 症例、ある群は 20 症例であった。全ての評価項目において両群間で有意差は認められなかった。重回帰分析の結果、JHEQ 合計点に影響を及ぼす因子として、CS-30、VAS が選択された。

【結論】

先行研究において、自覚的脚長差は機能的脚長差の影響を受けると報告されており、自覚的脚長差と QOL は関連すると報告されている。本研究は、先行研究と比較して手術から短期間での評価であったため、機能的脚長差の有無による差が認められなかったと考えた。また、JHEQ 合計点に影響する因子として CS-30、VAS が選択された。CS-30 は下肢筋力を評価する尺度である。入院中は身体活動が制限されて活動範囲が狭まるため、機能的脚長差や歩行速度よりも、日常生活動作時に必要となる下肢筋力や動作時に苦痛を感じる疼痛が影響したのではないかと考える。よって、術後早期の QOL 向上のためには、疼痛や下肢筋力へのアプローチが必要である可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には検査実施についての十分な説明を行い、書面による研究参加の同意を得た。

当院におけるクリティカルパスを用いた人工股関節全置換術 (THA) 術後患者の転帰に影響を及ぼす因子の検討

小無田 徳仁・山口 晃樹・徳永 誠次

独立行政法人地域医療機能推進機構諫早総合病院

Key words / 人工股関節全置換術, 転帰, 杖歩行自立までの期間

【はじめに、目的】

近年、急性期病院では在院日数が短縮化される傾向にある。当院の変形性股関節症に対する人工股関節全置換術 (以下 THA) 術後クリティカルパス (以下パス) では術後 3 週以内での退院、転院する場合は術後早期に転院調整が行われている。今回、THA 術後患者を転帰別 (自宅退院群・転院群) に分類し、その影響因子を検討したので報告する。

【方法】

対象は 2017 年 4 月から 2019 年 3 月までの間に、在宅より当院に入院し、変形性股関節症に対し THA (全例後側方アプローチ) を施行された患者 36 名 (男性 9 名、女性 27 名、平均年齢 67.3 ± 10.7 歳) とした。除痛目的や術前車椅子レベル、パスから離脱したものは除外した。調査項目は、基本属性 {年齢、性別、入院前の生活環境}、在院日数、端座位・車椅子・起立・歩行器歩行・杖歩行開始までの期間、杖歩行自立までの期間、運動機能 {股関節可動域、歩行速度、Time-Up&GoTest (以下 TUG)}、疼痛の程度、Barthel Index (以下 BI)、動作能力 {階段昇降、床上動作、靴下の着脱} の自立度とし、各項目について電子カルテより後方視的に調査。なお運動機能、疼痛の程度、BI、動作能力は退院時のリハビリテーションの時間に測定した結果を使用。分析対象者は自宅退院群 (25 名) と転院群 (11 名) の 2 群に分類し、2 群間での各評価項目を Mann-Whitney U 検定もしくはカイ二乗検定を用いて比較した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り実施した。利益相反はありません。

【結果】

各評価項目を 2 群間で比較した結果、杖歩行自立までの日数と TUG において自宅退院群が転院群と比較し有意に低値を示し、また BI においては自宅退院群が転院群と比較し高値を示した。さらに、動作能力では自宅退院群は転院群と比較し、階段や床上動作、靴下の着脱において有意に自立している割合が高い結果となった。

【結論】

今回の調査では、自宅退院群は術後の杖歩行自立までの日数が早く、TUG の結果より歩行能力も高い傾向が示唆された。また動作能力においても自宅退院群は階段や床上動作が自立している患者の割合が多かった。過去には、杖歩行開始日や杖歩行自立までの日数と在院日数との関連が報告されており、今回の当院の調査結果でも同様の傾向が見られた。しかし、今回の調査では運動機能 (筋力など) の検討が不十分であり、今後は歩行と運動機能の関連を検討していく必要があると考えられる。また、今回の調査結果では入院前の生活環境において 2 群間に有意な差を認めなかった。日々の臨床においては、患者の転帰を検討する際に患者の背景因子 (家族構成や介護力など) に焦点が当てられる場合が少なくない。その為、今後の検討においては更に背景因子を詳細に調査し検討していくことも重要な課題であると考えられる。

人工股関節全置換術後の歩行において股関節が外転位に増強した症例の特徴

渡部 雄大^{1,2,3)}・今中 美由子¹⁾・松尾 英明¹⁾・久保田 雅史¹⁾・桑鶴 孝一郎¹⁾・成瀬 廣亮¹⁾・北出 一平¹⁾・庄司 一希¹⁾・山口 朋子^{1,2)}・高橋 藍^{1,3)}・坪川 操^{1,3)}・小久保 安朗³⁾・嶋田 誠一郎¹⁾

- 1) 福井大学医学部附属病院リハビリテーション部
- 2) 福井大学医学部地域医療推進講座
- 3) 福井大学医学部器官制御医学講座整形外科学領域

Key words / THA, 三次元動作解析, 外転歩行

【はじめに、目的】

人工股関節全置換術 (THA) 後では長期間にわたって跛行が残存するため術後早期の理学療法では歩行パターンを改善することが重要である。術後早期では術前と比較し立脚期に股関節外転位となり、歩行パターンの治療に難渋する症例をしばしば経験するが、そのような症例の臨床的特徴は明らかにされていない。本研究の目的は THA 術後早期に術前と比較し立脚期の股関節外転位が増大した症例の特徴を検討することである。

【方法】

対象は、THA を目的に入院した変形性股関節症患者 25 例 25 股とした。男性 7 例、女性 18 例であり、年齢は 66.4 ± 9.1 歳、平均在院日数は 22.3 ± 7.0 日であった。除外基準は、股関節以外の下肢関節に著しい変形を有する症例および術前・術後に独歩が困難であった症例とした。術式は、全例後外側アプローチであり、術後理学療法は術翌日のドレーン抜去後より早期に荷重、歩行練習を開始した。評価時期は THA 術前および当院退院時とし、評価は股関節可動域 (以下 ROM)、等尺性筋力 (以下 筋力)、歩行とした。ROM は日本リハビリテーション医学会の方法に準じて測定を行い、筋力はハンドヘルドダイナモメーター (アニマ社) を使用し背臥位にて 3 回計測し最大値を抽出した。歩行評価は三次元動作解析装置 (VICON MX, Vicon Motion System 社) を用い、裸足での自由歩行とした。データは一歩行周期を 100% で正規化し、立脚期の股関節内転角度の最大値 (以下立脚期内転角度) を抽出した。次に、群分けとして健常 60 歳代の立脚期内転角度の標準偏差の 2 倍 (以下 2SD) を基準とし行った。立脚期内転角度が 2SD 以上低下した症例を外転増強群、それ以外の症例を非外転増強群とした。そして、外転増強群の特徴を明らかにするため、個人因子 (年齢、身長、体重、在院日数)、術前および術後の ROM (屈曲、伸展、内転、外転、外旋)、筋力 (屈曲、伸展、内転、外転) を対応のない t 検定を用い群間比較した。統計処理は SPSS ver.22 を用い有意水準は 5% とした。

【結果】

外転増強群 6 名、非外転増強群 19 名であった。群間の個人因子および術前後の評価では、年齢 (外転増強群: 73.8 ± 5.6 歳、非外転増強群: 64.1 ± 9.1 歳)、術後外転筋力 (外転増強群: 93.0 ± 22.3 N、非外転増強群: 137.7 ± 49.4 N) に統計学的に有意差を認めた。

【結論】

THA 術後 3 週時に歩行中の股関節内転角度が術前より外転方向へ変化する症例の特徴は年齢が高く、術後の外転筋力が低下している症例と考えられた。先行研究より前額面での骨盤および股関節の安定には外転筋が関係するといわれており、前額面の歩容の変化に外転筋力が関与している可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は本学倫理審査委員会の承認を得て実施した。対象者には研究内容を説明し同意を得た。

慢性右心不全を併存した人工股関節全置換術患者に対して反重力トレッドミルを使用した運動療法の経験

加納 啓輔・鈴木 裕也

製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部

Key words / 反重力トレッドミル, 人工股関節全置換術, 慢性右心不全

【症例紹介】

70歳代後半の男性。収縮性心膜炎の治療のためにステロイドを投与されており、右大腿骨軟骨下脆弱性骨折を発症し、股関節痛が増悪。右人工股関節全置換術（THA）の治療加療目的に入院となった。収縮性心膜炎は血行動態的には拡張障害の病態を呈し、右心系、体静脈系の鬱血が起こり、下腿浮腫、腹水を認める疾患である。入院後、術前理学療法が開始。入院後14日目に右THAを施行。術後2日目より術後理学療法が開始された。術前心機能検査では左室駆出率77%、右室の拡大はなく、下大静脈径は23.6mmであった。NYHA分類はII度であった。

【評価とリーズニング】

術後1週間経過しても歩行練習量は車輪付き歩行器にて50m×1set、100m×1setと運動量を増加させることが出来ず、病棟内の移動は車いすであった。車輪付き歩行器での歩行練習後では100m歩行で血圧103/65mmHg、脈拍、107回/分。Brog scaleは15（きつい）であった。また創部周辺の疼痛もNRSにて5/10であった。体重は術後6日目に入院時より3.3kg減少。利尿剤の影響を受けて、術後7日目の血清カリウム値は3.2mmol/Lと低カリウム血症を呈していた。術後8日目のShort physical performance battery（SPPB）はバランステストは4点、4m歩行テストは2点（0.32m/s）、5回椅子立ち上がりテストは0点で合計6点。6分間歩行試験は車輪付き歩行器にて117m。膝関節伸展筋力は右0.15kgf/kg、左0.31kgf/kg、股関節外転筋力は右0.06kgf/kg、左0.04kgf/kgであった。右心不全の併存と大腿骨軟骨下脆弱性骨折後の廃用症候群、術後の体重減少と電解質異常のため易疲労性であり、低負荷運動療法の処方しか出来なかった。

【介入と結果】

術後8日目に反重力トレッドミルによる歩行練習を開始した。反重力トレッドミルは圧力による免荷量を増加させることで心拍数の上昇を抑え、乳酸の発生を低下させることで、低強度での持続した運動が可能となる。また歩幅が増大し、歩行率を低下させた歩行パターンに変化するという報告があり、術後早期の荷重時に伴う歩容異常に対して有効な方法と考えられる。免荷量は50%。速度は1.0km/h、時間は10分から開始し、疼痛の程度、Brog scaleを指標に各設定を漸増。術後20日目には免荷量は66%、速度は1.5km/h、時間は連続20分まで拡大させた。術後22日目にはSPPBはバランステストは4点、4m歩行テストは2点（0.56m/s）、5回椅子立ち上がりテストは1点で合計7点。6分間歩行試験は杖にて210m。膝関節伸展筋力は右0.2kgf/kg、左0.34kgf/kg、股関節外転筋力は右0.11kgf/kg、左0.13kgf/kgまで改善した。

【結論】

慢性右心不全を併存したTHA症例に対して、反重力トレッドミルを使用した歩行練習は運動強度を容易に変換することができ、また荷重時痛を発生させることなく、運動処方することができ、新たな心イベントを発生させずに、下肢の機能回復を図ることができた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例には発表に際し、口頭にて本人を特定出来ないよう配慮し、学会等で発表することを説明し、同意を得た。

右大腿骨転子部骨折術後偽関節による骨癒合遅延から、長期に及ぶ免荷後THA施行し独歩獲得に至った一症例

松原 裕樹¹⁾・宇佐見 友浩¹⁾・原口 圭司²⁾

1) 社会医療法人若弘会 若草第一病院 医療技術部 療法課

2) 社会医療法人若弘会 若草第一病院 診療部 人工関節センター

Key words / 術後偽関節, 骨癒合遅延, 人工股関節全置換術

【症例紹介】

就労中の事故により右大腿骨転子部骨折（Evans分類：Type1-Group2）を受傷した70代男性。骨折観血的手術後3ヶ月で杖歩行自立での獲得に至るも、更に3ヵ月後、骨癒合遅延により髓内釘折損が生じ歩行困難となった。当院入院後、偽関節術後翌日より理学療法開始。患肢免荷での両松葉杖歩行の獲得に至るも、レントゲン所見上での骨癒合は認められず、テリボン、セーフスを開始し、同時期に部分荷重を開始。徐々に荷重量を増加させ立位・歩行練習を実施するも骨癒合は認められず偽関節術後より4ヶ月後に腸骨移植術施行。その後も骨癒合を認めず、1cmの脚短縮を認めた。偽関節術後より11ヶ月後に人工股関節全置換術（以下：THA）施行し、脚延長と偽関節部の安定性を獲得でき部分荷重を開始。術後3週目より全荷重開始となった。

【評価のリーズニング】

THA術後、大腿四頭筋の防御性収縮、大腿部の腫脹や浮腫による滑走性や伸張性低下も伴い、術直後は大腿部前面・外側近位に動作時痛（NRS：8/10）を認め、関節可動域測定（以下：ROM-T）：股関節屈曲55°、伸展-5°（術中角度：最大屈曲90°、伸展0°）、外転10°、膝関節屈曲40°と関節可動域制限を認めた。また、度重なる手術侵襲や、長期間の免荷による筋萎縮、小転子の転位もあり、徒手筋力測定（以下：MMT）：腸腰筋2、中殿筋2をはじめとする股関節周囲筋の筋力低下を著明に認めた。炎症期を脱するにつれて他動運動での関節可動域拡大、筋力増強を認めるも、自動運動では偽関節術後に獲得していた関節可動域以上での筋発揮が困難であった。THA施行により正常な関節運動や脚延長による筋長の延長から筋力を発揮しやすい身体機能を獲得できたことから、術前以上の動作能力の獲得は可能であると考えた。屋内外独歩自立、ADL動作自立での獲得を目標に理学療法を実施した。

【介入と結果】

理学療法として、股関節運動時に自動運動では大腿部前面や外側近位、鼠径部痛を訴えたため、まずは自動助運動から右股関節全可動範囲内の筋力増強、正常な関節運動の再学習を目的に、筋を触知しながら患者にも骨頭の動きを意識させ、代償運動が生じないようにその時々筋力に応じた肢位での運動療法を徹底した。その結果、THA術後1ヶ月でT字杖歩行自立、ADL動作修正自立での獲得に至り、術後2ヶ月目に自宅退院となった。その後、週1回、2ヶ月間の外来理学療法の継続により、屋外独歩自立、ADL動作自立での獲得に至り理学療法終了となった。

【結論】

THA施行後、正常な関節運動が可能になったことで、偽関節術後では困難であった身体機能を発揮することが可能となり、更なる身体機能改善から独歩獲得に至った。

【倫理的配慮、説明と同意】

本発表はヘルシンキ宣言を順守し、対象者に本発表の趣旨を説明し同意を得た。

変形性膝関節症患者に対する片側人工膝関節全置換術術後のプロトコル達成に関連する因子の検討

島田 直宜・溝口 靖亮・浦川 幸・倉林 均

埼玉医科大学病院リハビリテーション科

Key words / 変形性膝関節症, 人工膝関節全置換術 (Total knee arthroplasty), Timed up and go test

【はじめに、目的】

当院では2011年より人工膝関節全置換術(TKA)術後患者に対して術後4週間のプロトコルを導入している。本研究ではプロトコル達成の可否に関わる因子を明らかにし、得られた結果から非達成群の入院期間を短縮へ導くための運動療法を検討することを目的とした。

【方法】

対象は、2012年6月～2016年12月に当院にて変形性膝関節症に対して片側TKAを施行した147例147膝のうち、術後4週プロトコル(術後28日で杖歩行を獲得し自宅退院)に準じて理学療法介入し、下記測定項目が評価できた56例56膝(年齢:平均73.2歳, 男性9名・女性47名, 評価日:平均23.5日)とした。これらの症例を術後入院期間28日を基準に達成群(40例40膝), 非達成群(16例16膝)とした。測定項目は、術側膝関節疼痛VAS(安静時・歩行時), 術側・非術側の膝ROM(屈曲・伸展)・等尺性筋力(股外転, 膝屈曲, 伸展)・片脚立位保持時間・TUGとした。調査項目は、術前JOA knee score, 実用歩行獲得までの期間とした。統計学的手法は、群間比較のために χ^2 検定, t 検定, Mann-Whitney U検定を実施。その後、プロトコル達成因子を把握するため、従属変数をプロトコル達成の有無, 独立変数を群間比較にて有意差を認めた項目と調整変数として性別, 年齢, BMIを投入しロジスティック回帰分析を実施。その後、ROC曲線を用いてカットオフ値を算出した。全ての統計処理にはSPSS Statistics 25を用い、有意水準は5%とした。

【結果】

検定の結果(平均値:達成/非達成), 術側術前JOA(56.0/48.9), 非術側術前JOA(71.0/56.1), 術側術前膝屈曲ROM(133.0/119.6), 術側術後膝伸展ROM(-5.6/-2.5), 術側片脚立位保持時間(24.9/6.5), 歩行時VAS(17.3/28.7), TUG(10.2/16.3), 実用歩行獲得までの期間(14.9/20.6)に有意差を認めた。ロジスティック回帰分析においては、TUG(P値:0.002, Odds比:1.40, 95%CI:1.14-1.72)が抽出され、カットオフ値は11.8秒(AUC:0.8)であった。

【結論】

非達成群は、術前から術側・非術側とも機能低下が大きく、かつ術後の歩行時痛が強かった事により、術後実用歩行の獲得・退院日の遅延につながったと考えられる。また、TUGは起立や方向転換などADLに關与する応用的な動作が含まれているためにプロトコル達成の可否に関連する因子として抽出されたと考える。非達成群の退院日を早期化するためには、術側のみならず非術側下肢の機能状態も把握し、TUGに關与する応用的な動作の獲得を目指して理学療法を施行することが望ましいと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院のIRB委員会の承認を得て実施した(番号17-049-1)。

当院におけるTKA後の疼痛改善が遅延する術前因子の検討

川島 雄太¹⁾・宮本 梓¹⁾・坂田 佳成²⁾・大関 健司³⁾・中川 智之³⁾

1) 慶友整形外科病院 リハビリテーション科

2) 慶友整形外科クリニック リハビリテーション科

3) 慶友整形外科病院 整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, 歩行時痛, 術前因子

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術(以下:TKA)後,入院中の理学療法において疼痛の経過に個人差が生じることを経験する。我々は,TKA後の疼痛は術後1週で術前レベルと同等に改善することを明らかにした。術後痛には可動域や筋力など身体機能との関連が報告されているが,術後の疼痛改善が遅延する要因を検討した報告は少ない。本研究の目的は,TKA後患者の疼痛改善が遅延する要因を検討することとした。

【方法】

対象者は当院で2018年8月から2019年4月にTKAを施行した患者のうち,原疾患を変形性膝関節症(以下:OA)とし,同一術者によりTKAが施行された99名(男性32名,女性67名,平均年齢:73.1 \pm 6.7歳)とした。OA以外の原疾患や再置換例,認知症などにより評価不能だった症例は除外した。検討項目として,患者背景因子は年齢,性別,Body Mass Index,糖尿病の有無を聴取し,術前機能因子は膝関節屈曲・伸展可動域,等尺性膝関節屈曲・伸展筋力,3m歩行速度,歩行時痛,femoro-tibial angle(以下:FTA)を測定した。等尺性膝関節屈曲・伸展筋力は酒井医療社製ハンドヘルドダイナモメータを用いて,座位の股・膝関節90°屈曲位で測定した。歩行時痛はVisual Analog Scale(以下:VAS)を用いて100mm法で評価した。統計学的解析として,対象者を術後1週で術前以下まで疼痛が改善した良好群と術後1週で疼痛が増加していた不良群の2群に分類した。2群間の差を検討するため,2標本 t 検定とマン・ホイットニー検定を用いた。また,有意差を認めた項目に対してROC曲線を用いてカットオフ値を算出した。統計処理はR2.8.1を使用し,有意水準は5%とした。

【結果】

2群間の差の検定の結果,術前のFTA($p=0.001$)と疼痛($p<0.001$)に有意差を認めた。有意差を認めた術前FTAと術前疼痛に対して,ROC曲線を用いた結果,それぞれのカットオフ値は術前FTAが183.6°(感度:0.67,特異度:0.64,AUC:0.68)であり,術前疼痛が42mm(感度:0.83,特異度:0.81,AUC:0.91)であった。

【結論】(考察を含む)

本研究の結果,術後の疼痛改善が遅延する患者は術前のFTAが大きく,疼痛が強いことが示唆された。術前の変形が強い症例では,軟部組織バランスの獲得や骨欠損に対する処置などにより侵襲が大きくなり,疼痛改善が遅延することにつながると考えられる。また,術前から疼痛が強い症例は破局的思考や神経感作などの影響から術後も疼痛が残存することが報告されており,本研究でも術後の疼痛改善が遅延する症例は術前から疼痛が強かったことが明らかとなった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は慶友整形外科病院倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:3109)。

TKA 患者の術後早期の自主トレーニング回数に術前因子と術後疼痛が及ぼす影響と運動機能改善に及ぼす影響

上下 竜平¹⁾・小松 徹也¹⁾・相馬 遼輔¹⁾・植村 亮太¹⁾・
小嶋 翔平¹⁾・畑中 信吉¹⁾・山部 愛奈¹⁾・長谷 菜穂¹⁾・
金田 知江美¹⁾・臼井 雅宣²⁾・村津 裕嗣^{2,3)}

- 1) 社会医療法人製鉄記念広畑病院 診療技術部 リハビリテーション科
2) 社会医療法人製鉄記念広畑病院 診療部 リハビリテーション科
3) 社会医療法人製鉄記念広畑病院 診療部 整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, 自主トレーニング, 実施回数

【目的】

人工膝関節全置換術（以下 TKA）後のリハビリテーションで自主トレーニング（以下自主トレ）の効果に関する先行研究は散見されるが、運動の種類や回数は様々で、自主トレ回数と術後の運動機能改善の関係について明らかではない。当院では自主トレ回数を自己記入できるパンフレットを配布し、指導している。本研究の目的は TKA 施行患者の術後早期の自主トレ回数頻度に関して、術前因子や術後疼痛の及ぼした影響と運動機能改善に及ぼす影響を調査することである。

【対象と方法】

対象は 2016 年 4 月～2018 年 11 月の間に当院で変形性膝関節症に対する初回片側 TKA を施行し、入院中の自主トレデータを記入漏れなく回収できた 62 例（男性 7 例、女性 55 例、平均年齢 76.6 歳）とした。自主トレは大腿四頭筋セッティング、足関節底背屈運動、膝関節屈伸運動の 3 種類とし、回数は患者に一任した。術翌日から 2 週目まで実施した自主トレの合計回数より 1 日平均回数を求め、平均回数と 1 標準偏差値（以下 SD）より、-1SD 以下を低頻度群（以下 L 群：n=8、平均 15.2 回/日）、+1SD 以上を高頻度群（以下 H 群：n=6、平均 334.9 回/日）、その間の中頻度群（以下 M 群：n=48、平均 101.8 回/日）の 3 群に分けた。検討項目は術前因子として年齢と BMI、疼痛は術後 2 日、1 週、2 週目に NRS で評価した。運動機能評価は 10m 歩行時間（以下 10m）、Timed Up&Go テスト（以下 TUG）、開眼術側片脚立位保持時間（以下 ST）の 3 種類とし、術前と 2 週目に測定し、改善秒数を求めた。3 群間比較は正規項目を一元配置分散分析、非正規項目は Kruskal-wallis 検定を用い、多重比較は Steel-Dwass 検定で解析した（ $p<0.05$ ）。

【結果】

平均年齢は H 群で有意ではないが若い傾向を認めた（L：77.4 歳、M：76.4 歳、H：71.5 歳）。運動機能は術前と術後 2 週目で、10m と ST で H 群が L 群より有意に良好な値を示した。疼痛にはいずれの時期でも有意差はなかったが、H 群と L 群で強い傾向を認めた。術後の運動機能改善は多くの評価で 3 群ともに認められなかったが、H 群の ST は改善し、10m や TUG での低下秒数も少なかった。

【考察】

年齢が若く、術前の運動機能が良好である患者が術後自主トレをより多く行っていた。自主トレ回数の多い H 群では、術直後から 1 週までの疼痛が強くても、より頻回なトレーニングを行っており、2 週目の運動機能低下を最小とし、ST では改善していた。一方、L 群は術前から運動機能低下があり、術直後から後 1 週までの疼痛が強い傾向があり、2 週目の運動機能の低下は 3 群間で最大となった。以上の特徴より、術前機能や年齢に応じた至適な自主トレプログラム作成とその指導が必要と考えられた。

【倫理的配慮】

製鉄記念広畑病院倫理委員会の承認を得た。（承認番号：JIMU H28-0028）

人工膝関節術後における痛みに対する外来理学療法および鎮痛薬が与える影響：単一施設レセプトデータ解析

美崎 定也^{1,2)}・松浦 正明²⁾・山本 尚史¹⁾・山口 英典¹⁾・
大島 理絵¹⁾・田澤 智央¹⁾・田中 友也¹⁾・杉本 和隆¹⁾

- 1) 苑田会人工関節センター病院
2) 帝京大学大学院公衆衛生学研究所

Key words / 人工膝関節置換術, 鎮痛薬, レセプトデータ解析

【はじめに】

人工膝関節全置換術（Total knee arthroplasty；TKA）後は、外来理学療法によるフォローアップがなされ、痛み、可動域、筋力、日常生活動作の改善などが図られる。痛み注目すると、術後 3 ヶ月ごろから改善を示し、以降 1 年ごろまで、徐々に改善したのち、プラトーに達する。しかしながら、患者は外来理学療法だけでなく、鎮痛薬の処方を受けていることもあり、どちらの影響によって、痛みが改善しているか不明である。これまで、術後の痛みに対する外来理学療法と鎮痛薬の関係は調査されておらず、この関係を明らかにすることは、術後の外来理学療法のあり方を示す一つの情報となりえる。今回、単一施設のレセプトデータを利用し、術後の痛みに対する外来理学療法および鎮痛薬の影響について、調査した。

【方法】

対象は 2014 年 4 月から 2018 年 3 月までの期間において、当院にて初回 TKA を受けた者とした。患者情報およびレセプトデータは、当院の医事課レセプトコンピュータから、運動器リハビリテーション科、鎮痛薬、処方日、数量を収集した。痛みのデータは、別の患者データベースから収集し、患者 ID で結合させた。痛みの評価は通常の診療業務にて聴取している、疾患特異的患者報告型尺度（WOMAC）の疼痛スコア（5 項目、100 点満点）を用いた。統計解析は、術後 3 ヶ月における痛みをアウトカムとして、外来理学療法の有無（4 回以上 15 回以下の通院をあり、4 回未満をなし）、鎮痛薬の処方区分（7 日以上 30 日未満、30 日以上 60 日未満、7 日未満をなし）を要因とした一般線形モデルを適用した。さらに、年齢、性別、術前の疼痛スコアにより調整した解析を実施した。

【結果】

収集した 2,119 名（28,839 件）のレセプトデータのうち、基準を満たした 785 名を解析対象とした。対象者の年齢（標準偏差）は 72.4（8.1）歳、女性人数は 632 名（81%）、BMI は 26.6（4.4）kg/m²であった。外来理学療法の実施回数中央値（四分位範囲）は、10（4-16）回、鎮痛薬の処方数量は、非ステロイド性抗炎症薬は 28（0-70）日、神経障害性疼痛治療薬は 0（0-0）日、非オピオイド鎮痛薬は 7（0-7）日であった。統計解析の結果、外来理学療法と鎮痛薬には交互作用は認められず、鎮痛薬の主効果のみが認められ、疼痛スコアが有意に減少していた（鎮痛薬なしと 7 日以上 30 日未満との疼痛スコア差：0.8 点、95% 信頼区間：-5.5-7.1 点、 $p=0.813$ 、30 日以上 60 日未満：-4.8 点、-9.1-0.6 点、 $p=0.025$ ）。年齢、性別、術前 WOMAC 疼痛スコアで調整しても、同様の結果であった。

【結論】

本研究の結果は、痛みを有する者が鎮痛薬を内服していると考ええると、日常の臨床像と一致する。30 日以上の鎮痛薬の処方がされている患者に対して、痛みの新たな対処法が必要かもしれない。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に則り、対象者には研究の趣旨、個人情報の保護、参加の任意性などを説明し、同意を得た。

人工膝関節全置換術患者における早期杖歩行の自立には自己効力感が関与する

大西 邦博^{1,2,3,4)}・河村 顕治^{4,5)}・三浦 靖史²⁾1) ツカザキ病院リハビリテーション科
2) 神戸大学大学院保健学研究所 3) 広島大学/JST PRESTO
4) 吉備国際大学保健福祉研究所 5) 吉備国際大学保健科学研究所

Key words / 人工膝関節全置換術, 杖歩行自立, 自己効力感

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術（以下 TKA）患者の杖歩行自立に関する先行研究は術前及び術後は早くても 2 週での報告に留まっており、杖歩行が自立する術後 7 日目前後での評価がなされているものはない。また、多くの研究報告は身体機能を対象としているが、精神機能に着目していない。そこで本研究の目的は、術後早期での TKA 患者の杖歩行自立と身体・精神機能の関連性を明らかにすることである。

【方法】

当院で TKA を施行した 36 名のうち追跡可能であった 25 名（内側型膝 OA、男性 4 名、女性 21 名、平均年齢 77.5±5.0 歳、機種 PS 型）を対象とした。包含基準は術前に独歩または杖歩行が自立の者とした。除外基準は高度肥満者、麻痺を呈している者、認知機能が低下している者とした。杖歩行自立の基準は担当理学療法士が 20m 以上杖歩行が可能で、病棟 ADL が安定していると判断した場合に自立とした。

測定項目は術後 7 日目の (1) 歩行時痛、(2) WOMAC-stiffness、(3) Pain Catastrophizing Scale (以下 PCS) (反芻、拡大視、無力感)、(4) Pain Self-Efficacy Questionnaire (以下 PSEQ)、(5) 膝伸展筋力 (術側、非術側)、(6) 5MWT、(7) TUG とした。統計学的解析は歩行自立日数と各測定項目をスピアマンの順位相関関係を算出し、統計学的有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

杖歩行平均自立日数は 7.0±2.9 日であった。(1) 歩行時痛は 3.7±2.3 で $r=-0.44$ $p=0.84$ (2) WOMAC-stiffness は 4.9±1.4 点で $r=-0.12$ $p=0.58$ (3) PCS 反芻は 7.6±4.9 点で $r=0.35$ $p=0.09$ 拡大視は 9.8±5.7 点で $r=0.36$ $p=0.08$ 、無力感は 5.6±2.9 点で $r=0.38$ $p=0.06$ (4) PSEQ は 35.5±13.3 で $r=-0.42$ $p=0.04$ 、(5) 膝伸展筋力 (術側) は 0.29±0.1 Nm/kg で $r=0.28$ $p=0.18$ 、非術側は 0.98±0.3Nm/kg で $r=-0.05$ $p=0.83$ 、(6) 5MWT は 0.86±0.3s で $r=0.56$ $p=0.00$ (7) TUG は 15.0±4.1 s で $r=0.51$ $r=0.01$ であった。PSEQ、5MWT、TUG に中等度の関連性を認めた。

【結論】

杖歩行自立日数と自己効力感の指標である PSEQ は負の中等度の相関を示し、5MWT および TUG は正の中等度の相関を示した。TKA 患者に対する術後早期での理学療法は、歩行機能や筋機能の改善に主眼をおいたプログラムになりがちである。Greene らは膝 OA 患者を対象に身体活動の促進や継続に影響する要因を調べ、運動の自己効力感が影響していると報告している。

本研究の結果より、痛みを有する TKA 患者に対して杖歩行自立の評価は、歩行やバランス機能だけでなく、心理的要素との関連性が示された。そのため、患者教育などの自己効力感を改善させる取り組みが必要になる可能性がある。本研究の限界として、杖歩行自立の基準が担当理学療法士の主観的な判断であるため、客観的な基準に変更する必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

ツカザキ病院研究審査倫理委員会の承認（承認番号 181031）を得た上で、全ての対象者に研究の主旨と内容を十分に説明し、研究への参加の有無により不利益が生じないことを説明した後に、書面にて同意を得た後に計測を行った。

臨床における肩甲骨動態の評価法の検討

佐々木 紀奈子・木下 恵介・目片 幸二郎

神戸赤十字病院リハビリテーション科

Key words / 評価, 肩甲骨, 肩関節外転

【はじめに、目的】

肩関節疾患の理学療法を行う際に肩甲骨の動態を評価することは重要である。これまで基礎研究として、X 線や三次元的動態解析装置を用いて評価されてきたが、臨床での評価法は標準化に至っていない。本研究の目的は、臨床での肩甲骨の動態の評価法を検討することである。

【方法】

肩関節に既往のない男女 30 名（平均年齢 55.7±24.0 歳）の両側 60 肩を対象とした。基本肢位は、深く椅子に腰かけ、背もたれから背を離さないようにして両上肢は自然に下垂させた。測定肢位は基本肢位である肩関節下垂位（以下下垂位）と肩関節外転 90°（以下外転位）とした。理学療法士 2 名が目視と触知で肩甲棘と肩甲骨内側縁との交点（以下肩甲棘内側端）と同じ高さの棘突起との距離（以下肩甲骨脊柱間距離）をノギスを使用し測定した。下垂位と外転位の肩甲骨脊柱間距離の差を求めて肩甲棘内側端の移動距離を求めた。統計処理は、利き手と非利き手の肩甲棘内側端の移動距離を対応のある t 検定にて行った。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

肩甲骨脊柱間距離は利き手下垂位 68.0±8.6mm 外転位 51.0±6.6 mm、非利き手下垂位 64.0±11.5mm 外転位 47.0±8.1mm であった。肩甲棘内側端の移動距離は、利き手 17.0±7.9mm、非利き手 17.0±6.7 mm であり、利き手と非利き手間に有意差を認めなかった。

【結論】

肩甲骨脊柱間距離は全例で下垂位より外転位で低値であり、肩関節外転運動で肩甲棘内側端が脊柱に接近したことを示している。三浦らは、肩関節外転 90° まで肩甲骨は脊柱に引き寄せられながら上方回旋していると X 線を用いて報告している。本研究は理学療法士の目視と触知を用いているが先行研究と同様の結果を得ることができ、肩甲骨の動態を臨床的に簡便に評価することが出来る評価手法としての有効性を示唆した。また、利き手と非利き手は日常生活の使用頻度や筋力の違いから、左右を比較すると動態には差があるとの報告もある。しかし今回結果から肩甲棘内側端の移動距離は利き手と非利き手で差を認めず、肩甲骨運動に関して左右同様であった。本研究は健常者を対象としているため、今後は肩関節疾患が肩甲骨動態の評価法に与える影響について検討し、臨床評価に役立てていく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言にもとづき、対象者に研究の趣旨を十分説明し同意を得た。

体幹訓練機器 Trunk Solution が肩関節外転運動時の肩峰下接触動態に与える影響

中村 壮大¹⁾・勝平 純司^{2,3)}

1) 日本医療科学大学リハビリテーション学科理学療法専攻

2) 新潟医療福祉大学リハビリテーション学部義肢装具自立支援学科

3) 東京大学医学部付属病院22世紀医療センター運動器メディカルリサーチ&マネジメント講座

Key words / 体幹訓練機器, 肩関節, 超音波診断装置

【はじめに、目的】

肩関節痛を引き起こす主な原因としては、インピンジメント症候群が挙げられる。種々の要因で上腕骨頭が上方へ変位すると肩峰骨頭間距離 Acromio-humeral distance (以下 AHD) が狭小化して肩関節の運動時に肩峰と回旋筋腱板が衝突して組織の損傷が起こるとされる。肩関節疾患では、立位姿勢では頭部の位置が前方に突出するなど不良姿勢を呈するという報告もある。しかし、これまでに肩関節疾患を対象として体幹に装着する機器を用いて姿勢矯正させた際の肩関節の運動学的変化を分析した研究は行われていない。

そこで本研究は若年健常者と肩関節疾患者に対し、良姿勢の構築と腹横筋などのコアマッスルも強化できる抗力を具備した継ぎ手を有する体幹訓練機器 Trunk Solution (以下 TS) の使用の有無で、その効果を評価し、肩関節外転運動における肩峰下接触動態への影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、若年健常者9名9肩、肩関節疾患者(疼痛や可動域制限を有するものも含める)7名7肩。超音波診断装置を用いて肩関節外転運動における肩峰下接触動態の変化を計測し比較検討した。外転運動における AHD を肩峰下接触動態の指標とし、肩峰最突出部の下方を上腕骨大結節外側端が通過した角度を記録した。測定は外転0~60°までの角度で、10°ごとに AHD の測定を実施し、TS 使用の有無による比較を行った。課題は、2回実施しその平均値にて検定を行った。解析方法は、TS の有無と外転角度を二要因とした二元配置分散分析反復測定法を行った。群間比較には多重比較検定 Bonferroni 法を用いた。有意水準 5% とした。

【結果】

若年健常者は、肩関節外転運動における肩峰の下方を大結節が通過する角度は、TS なしで 40°で2肩、50°で2肩、60°で5肩が通過していた。また、TS ありでは 40°で1肩、50°で2肩、60°で6肩が通過していた。肩関節疾患者は、TS なしで 20°で2肩、40°で4肩、50°で1肩が通過していた。また、TS ありでは 40°で2肩、50°で3肩、60°で2肩が通過していた。肩関節疾患者は、TS の有無と外転角度に交互作用は認められたが、若年健常者では認めなかった。若年健常者、肩関節疾患者ともに TS の有無、外転角度に主効果を認めた。

【結論】

肩関節疾患者では TS を使用することで肩峰下接触動態が若年健常者のパターンに類似する結果となった。これは、TS を使用することで良姿勢となり、腹横筋などのコアマッスルが活性化され、肩甲帯周囲筋や回旋筋腱板の筋活動量が大きくなったためと考えられる。これらの結果は、肩関節疾患者において TS を使用することで肩甲上腕関節の運動学的変化が健常者に近づき、肩関節の機能・構造不全を予防することに有用であることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

所属機関の倫理委員会にて承認を得た(承認番号 2018010)。対象者に、説明書と同意書を用いながら、研究の目的と方法について十分に説明を行った。

無症候性野球競技者における棘上筋筋力と棘上筋 volume との関係性

鳥越 卓月¹⁾・有馬 啓介¹⁾・井上 港斗¹⁾・窪田 凱斗¹⁾・豊島 木実¹⁾・野村 龍之介¹⁾・本 憲史朗¹⁾・横山 尚宏¹⁾・川元 大輔¹⁾・大浦 竜治²⁾・平原 大助²⁾・高田 和真¹⁾

1) 原田学園鹿児島医療技術専門学校理学療法学科

2) 原田学園鹿児島医療技術専門学校診療放射線技術学科

Key words / 棘上筋筋力, 棘上筋 volume, Empty can test

【はじめに】

棘上筋(以下: SSP)は、投球動作において減速期に最大値を示し肩関節内旋・内転の減速効果として補助的に働き、肩関節の動的安定機構として重要な役割を担っていることから評価の重要性は周知されている。しかし、甲斐らは SSP の筋活動は empty can 肢位で選択的に増加すると報告し、村中らは SSP が側方拳上での thumb down 肢位で筋出力が高いことを確認するなど SSP 筋力に対する評価は一定の見解を得られていない。本研究の目的は、無症候性野球競技者に対して empty can test (以下: ECT) を用い、SSP 筋力と SSP 体積(以下: SSPV) との関係性を明らかにし ECT の有用性を明らかにすることである。

【対象と方法】

本校に在籍する無症候性野球経験者。平均年齢 20.3±1.1 歳、全員右投げ、計 14 名 28 肩を対象とした。SSP の実態として、日立 MR イメージング装置 (Aperto シリーズ) を用いて、核磁気共鳴画像法を施行。SSP の輪郭を画像解析ソフトを用いてトレースし、その体積を算出した。SSP 筋力測定は、矢状面 90 度拳上位 ECT 肢位にて徒手筋力測定器 (OG GIKEN アイソフォース GT-310) を用いて等尺性最大筋力を計測し全て同一検者にて行った。計 3 回計測を行い加算平均し、平均値を算出した。全身筋量、左・右腕筋量を InBody 570 を用いて測定。全身筋量と左・右腕筋量との関係をピアソンの相関係数を用いて検討した。左・右腕筋量を体格指標とし、筋体積を正規化(筋体積/左右腕筋量: cm³/kg)した。統計学的解析は、対応のある t 検定を用いて各パラメーターを投球側と非投球側間の比較を行い有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

投球側 SSP 筋力は 91.3N/mm、非投球側 SSP 筋力は 85.2N/mm であり有意差を認めた(p<0.05)。投球側 SSPV は 35.2cm³/kg、非投球側 SSPV は 35.8cm³/kg であり有意差を認めなかった。投球側 SSP 筋力と投球側 SSPV に負の相関を認めた(r = -0.55, p<0.05)。非投球側 SSP 筋力と非投球側 SSPV は相関を認めなかった。

【考察】

本研究において、SSPV に左右差は見られず投球側 SSP 筋力が有意に高値を示した。市橋らは、筋力増強の要因の一つとして、運動単位の動員といった神経的因子が挙げられると報告していることから投球動作の反復により投球側 SSP 筋力の方が有意に高値を示したと考えられる。また、投球側の SSP 筋力と SSPV に負の相関が認められたことから、無症候性野球競技者の投球側において ECT が SSP 筋力評価の指標となりえること、投球側 SSP 筋力は SSPV が低値で筋出力を発揮する可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき説明し同意を得た。なお、本校倫理審査委員会の承認を得て実施した。

無症候性野球競技者における棘下筋 Volume と 2nd 肢位での外旋筋力との関係性—Fiji を用いた三次元的解析—

野村 龍之介¹⁾・有馬 啓介¹⁾・井上 港斗¹⁾・窪田 凱斗¹⁾・
豊島 木実¹⁾・鳥越 阜月¹⁾・本 憲史朗¹⁾・横山 尚宏¹⁾・
川元 大輔¹⁾・大浦 竜治²⁾・平原 大助²⁾・高田 和真¹⁾

- 1) 原田学園鹿児島医療技術専門学校理学療法学科
2) 原田学園鹿児島医療技術専門学校診療放射線技術学科

Key words / 棘下筋, 2nd 肢位, 三次元的解析

【はじめに】

棘下筋 (以下: ISP) は、フォロースルー期に肩甲上腕関節の安定化に働くと考えられており投球動作において重要な役割を果たしている。筒井らは、ISP の機能評価において 1st 肢位を推奨し、一般的にも棘下筋テストとして知られている。しかし、宮本らによると投球動作において ISP は 2nd 肢位にて筋力と筋厚との間に強い相関が認められたとしていることから ISP が活動していることが考えられる。Meghan らは、二次元解析は体積などの三次元解析に及ばず、臨床においてもそれを推奨している。本研究の目的は、三次元解析を用いて 2nd 肢位での外旋筋力と棘下筋体積 (以下: ISPV) との関係性を調査し、2nd 肢位での ISP 機能評価の有用性を明らかにすることである。

【対象と方法】

本校に在籍する無症候性野球経験者。平均年齢 20.3±1.1 歳、全員右投げ、計 14 名 28 肩を対象とした。ISP の実態として、日立 MR イメージング装置 (Aperto シリーズ) を用いて、核磁気共鳴画像法を施行。ISPV の計測には矢状断 T1 強調画像を用いて画像処理ソフト Fiji (by image J) にて算出した。肢位は背臥位、回内外中間位、スライス厚 5mm にて行った。外旋筋力測定は、肩関節 2nd 肢位にて行った。徒手筋力測定器 (OGGIKEN アイソフォース GT300) を用いて等尺性最大筋力を計測し全て同一検者にて実施した。計 3 回計測を行い加算平均し棘下筋力の平均値を算出した。全身筋量、左右腕筋量を InBody570 を用いて測定。全身筋量と左右腕筋量との関係をピアソンの相関係数を用いて検討した。左・右腕筋量を体格指標とし、筋体積を正規化 (筋体積/左・右腕筋量; cm³/kg) した。統計学的解析は、対応のある t 検定を用いて各パラメーターを投球側と非投球側間の比較を行い有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

ISPV は投球側 131.6cm³/kg、非投球側 111.2cm³/kg であり有意差を認めた (P<0.01)。筋力は投球側 111.6N/mm、非投球側 115.3N/mm であり有意差を認めなかった。体積と筋力との間には、投球側に相関を認めた (r = -0.59, P<0.05)。

【考察】

今回、筋力に左右差はみられず投球側 ISPV が有意に高値を示した。ISP は減速期に遠心性収縮を行い内旋運動を急減速させ、市橋らは遠心性収縮は筋肥大に大きく影響すると述べていることから、投球側 ISP が筋肥大を起こしたと考えられる。また、投球側 2nd 肢位外旋筋力と ISPV の間に負の相関を認めたことから、野球競技者の外旋筋力測定において 2nd 肢位での測定が ISP 筋力評価の上では有用となること、投球側 2nd 肢位外旋筋力は ISPV が高値で筋出力が低下する可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき説明し同意を得た。なお、本校倫理審査委員会の承認を得て実施した。

座位姿勢の違いによる肩甲骨面拳上時の大結節が肩峰下へ差し掛かる時期に及ぼす影響

石橋 孝亮¹⁾・山浦 誠也¹⁾・溝田 丈士²⁾・定村 政嗣¹⁾・
松隈 慧秀¹⁾

- 1) 医療法人整肢会 副島整形外科クリニック
2) 医療法人整肢会 副島整形外科病院

Key words / 座位姿勢, 肩甲骨面拳上角度, 超音波診断装置

【はじめに、目的】

临床上、肩峰下インピンジメントを評価する際に、大結節が肩峰下へ差し掛かる時期を確認することが重要である。しかし、姿勢の違いにより、上肢下垂位での肩甲骨面拳上時の肢位が異なり、大結節が肩峰下へ差し掛かる時期が変化することが予測されるが、どの程度影響を及ぼすかは明確ではない。そこで本研究は、座位姿勢の違いにより、肩甲骨面拳上時の大結節が肩峰下へ差し掛かる時期にどの程度影響を及ぼすのか調査した。

【方法】

対象は、肩関節に愁訴のない健常男性 23 名 46 肩、28.5±6.3 歳とした。方法は、課題肢位を端座位での骨盤前傾位 (以下、前傾位)・後傾位 (以下、後傾位) とした。前傾位・後傾位は肩峰と大腿骨大転子が垂線で一致した状態での骨盤最大前傾位・後傾位とした。測定は、超音波診断装置を用いて、上肢下垂位での 1) 大結節上端と肩峰前外側端の距離 (以下、肩峰大結節間距離) を計測した。また、2) 上肢下垂位の肩甲骨と上腕骨のなす角 (Spino-Humeral Angle: 以下、SHA) を計測した。さらに、肩甲骨面拳上運動での大結節上端が肩峰前外側端に差し掛かった時点 (以下、通過開始時) を超音波診断装置を用いて判断し、その時点の 3) 肩甲骨面拳上角度と 4) SHA を計測した。全ての角度の計測は、ゴニオメーターを用いて行った。統計解析は、前傾位と後傾位の 1) 肩峰大結節間距離、2) 上肢下垂位 SHA、通過開始時の 3) 肩甲骨面拳上角度と 4) SHA を対応のある t 検定にて比較し、有意水準 5% とした。

【結果】

前傾位/後傾位で、1) 肩峰大結節間距離 19.6±3.9mm/14.3±3.7mm で前傾位が有意に大きかった (p<0.01)。2) 上肢下垂位 SHA 92.0±1.8°/101.8±4.8° で後傾位が有意に大きかった (p<0.01)。3) 通過開始時の肩甲骨面拳上角度 45.2±7.9°/31.2±8.0° で前傾位が有意に大きかった (p<0.01)。4) 通過開始時の SHA 130.6±4.7°/129.5±4.5° で有意差は認めなかった (p>0.05)。

【結論】

本研究の結果、後傾位では、前傾位と比較し、肩甲骨面拳上時の大結節が肩峰下へ差し掛かる時期が約 14° 早期になっており、座位姿勢の違いが影響を及ぼしていることが示唆された。これに対し、通過開始時の SHA には差は認められなかった。臨床で肩峰下インピンジメントを評価する際は、SHA を指標とすることが有用であると考ええる。

【倫理的配慮・説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会の審査・承認を受けて実施した。また、ヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則および計測研究に関する倫理的指針に従い研究計画を遵守して行った。対象者には研究に先立ち研究内容の説明を文書および口頭にて行い、研究参加同意書への署名と提出を持って研究に参加する旨の同意を得た。

肩甲上腕関節の外転外旋角度計測における従来法の問題点と新規法による新しい知見

宮本 梓・井上 彰・伊東 優多・貝沼 雄太・幸田 彩希

慶友整形外科病院リハビリテーション科

Key words / 肩甲上腕関節, 関節可動域, 肩甲骨

【はじめに、目的】

肩甲上腕関節の外転外旋角度の計測は、肩甲骨の影響を排除するために背臥位にて前胸部を圧迫することで肩甲骨を固定して行う（従来法）。投球競技者もしくは投球障害者は投球側の肩甲骨が非投球側に比べより protraction をしていると報告されている。まず上腕骨の位置を固定した後に protraction となっている肩甲骨を前方から圧迫固定すると肩甲骨は retraction となり、肩甲上腕関節は相対的に屈曲、水平外転、内旋になると考える。我々は肩甲骨を固定することなく肩関節外転外旋を行い、肩甲上腕関節と肩甲骨を別々に計測する方法（新規法）を用いている。本研究の目的は、固定法における肩甲骨 protraction の関与を明確にし、固定法の妥当性について検討することと我々の計測法によって計測された肩甲上腕関節外転内旋および肩甲骨前後傾角度の左右差を比較検討することである。

【方法】

対象は肩に愁訴の無い野球選手 8 名とした。従来法の計測は背臥位にて肩関節 90° 外転位から最大外旋角度を算出した。その際に肩甲骨を前胸部から固定する方法（固定法）と固定せずに行う方法（非固定法）を比較した。さらに肩甲骨の protraction を評価するために床面から烏口突起までの距離を計測した。解析は固定法と非固定法の外旋角度について単回帰直線を求めた。新規法の計測方法は座位とし、投球側と非投球側の肩関節 90° 外転位での肩関節内外旋可動域と肩甲骨前後傾角度を同時に計測した。肩関節可動域はゴニオメーターを、肩甲骨前後傾角度はデジタル傾斜計を用いた。肩関節可動域から肩甲胸郭関節の可動域を減じたものを肩甲上腕関節の可動域と定義した。

【結果】

従来法の外旋角度（固定法/非固定法：単位°）は 108.3/109.9 であり R^2 は 0.85 ($p < 0.01$) であった。新規法の平均値（投球側/非投球側：単位°）は、肩関節は外旋 130.0/119.9 ($p < 0.01$)、内旋 46.4/54.4 ($p < 0.01$) であった。肩甲上腕関節は外旋 100.4/98.7、内旋 33.3/41.8 ($p < 0.01$) であった。肩甲胸郭関節可動域は前傾 29.6/21.1 ($p < 0.01$)、後傾 13.1/12.6 であった。

【結論】

肩甲骨固定有無による外旋角度が同等であったことは、徒手的に肩甲骨を固定しなくても、上腕の外旋により肩甲骨を retraction させていることを意味している。すなわち、まず上腕を固定させた後に肩甲骨を徒手的に変化させることより上腕骨が相対的内旋位となる。従来法を改善するために新規法を開発したが、新規法では投球側の外転外旋角度は増大しないことが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

慶友会倫理委員会の承認 (3106) を得た上で、被験者には口頭および書面にて同意を得て実施した。

肩関節最大外旋角 (Maximum External Rotation) と脊柱柔軟性の関係性について

加藤 佑哉・堀本 祥惟・尾崎 純・嵩下 敏文

清泉クリニック整形外科

Key words / 肩関節最大外旋角, 脊柱柔軟性, 広背筋

【はじめに】

近年、投球動作において肩関節最大外旋角 (Maximum External Rotation 以下 MER) の影響が重要視されている。宮本らは、三次元動作解析装置を用いて投球動作における肩最大外旋位での肩甲上腕関節と肩甲胸郭関節および胸椎伸展の可動性を報告している。その結果、MER には胸椎伸展が $9.1 \pm 7.2^\circ$ 貢献していることが明らかとなっている。しかし、胸椎は複雑な運動を行う関節複合体であり、尾崎らの研究では、上位胸椎と下位胸椎で運動方向が著しく異なり、上位胸椎と下位胸椎を分けて評価する事の必要性を述べている。本研究では、MER に対して胸椎を二分化した上位及び下位胸椎の可動域の関係性について検討した。

【対象と方法】

対象は、肩関節に運動障害のない健常男性 (10 名、平均年齢 24.4 ± 2.4 歳、身長 172.1 ± 4.2 cm、体重 67.8 ± 9.5 Kg) である。MER 測定は、田村らの方法を参考に、投球動作肢位である前額面上での肩甲骨面上外転 100°、肘関節屈曲 90° および前腕内外中間位とした。

脊柱弯曲角度の計測は、Index 社製脊柱計測分析器 Spinal Mouse を用いた。Th1/2 から Th11/12 の合計を胸椎弯曲角度、Th12/L1 から L5/S1 の合計を腰椎弯曲角度とした。また、胸椎を二分化し Th1/2 から Th6/7 の合計及び Th6/7 から Th11/12 の合計をそれぞれ上位及び下位胸椎弯曲角度とした。測定は、端座位上肢下垂位とし、骨盤最大前傾・脊柱最大伸展位及び骨盤最大後傾・脊柱最大屈曲位の 2 肢位にて測定し、その差分を上位胸椎・下位胸椎の可動域と定義した。

統計は、StatWorks®/V4.0 を用い、MER と各脊柱弯曲可動域を Pearson の積率相関係数を用い、有意水準 5% 未満として分析した。

【結果】

MER は $112.5 \pm 21.3^\circ$ であった。脊柱弯曲可動域は、胸椎 $59.2 \pm 13.7^\circ$ 、上位胸椎 $17.4 \pm 8.7^\circ$ 、下位胸椎 $40.5 \pm 12.6^\circ$ 、腰椎： $42.6 \pm 8.4^\circ$ であった。MER と胸椎可動域との関係性では下位胸椎 ($r = 0.649, P < 0.05$)、腰椎 ($r = 0.802, P < 0.05$) に相関関係が認められた。胸椎の総可動域と上位胸椎には関係性を認めなかった。

【考察】

本研究の結果では、MER に対して胸椎と上位胸椎との相関関係は認められず、下位胸椎、腰椎に相関を認めた。MER 可動性は下位胸椎・腰椎に付着している筋群の影響が考えられる。橋本らは、外転・外旋時には広背筋は伸張し、強い内旋力を発揮すると述べている。また、広背筋の機能障害が生じると肩甲骨外転、肩関節の外転及び外旋運動が制限されると考えられる。Shairly A. Sahrman によると、広背筋の収縮は脊柱の伸展方向への力を生み出すと述べている。以上の観点より、下位胸椎・腰椎の可動性が低下すると胸腰筋膜を反し、広背筋などの腰部背部筋の機能障害を呈し、結果 MER の低下に繋がる事が示唆された。

【倫理的配慮・説明と同意】

本研究に携わるに当たり、ヘルシキ宣言を遵守した。また、本研究に関連し、開示すべき COI 関係にあたる企業等はない。

橈骨遠位端骨折術後8週経過時の手関節ROMに影響を及ぼす因子の検討

溝口 裕章¹⁾・高田 治彦²⁾・桑原 渉¹⁾・深江 亜希子¹⁾・林 淳二²⁾

1) 林病院 リハビリテーション部 2) 同 整形外科

Key words / 橈骨遠位端骨折, 術後成績, 手関節可動域

【はじめに】

過去に、橈骨遠位端骨折術後のリハビリテーション至適期間は8週であることが報告されており、術後8週までに良好な機能を獲得することが望ましいと考えられる。橈骨遠位端骨折術後の治療成績に影響を与える因子の報告も散見され、術後3ヵ月と術後1ヵ月の手関節可動域 (ROM) が相関することが報告されている。本研究は橈骨遠位端骨折術後8週の手関節ROMに影響を与える因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、2016年9月から2019年3月に当院で橈骨遠位端骨折に対し、掌側ロックプレートによる固定をした認知症のない85例を対象とした。そのうち50歳以上で術後8週まで継続的に当院で理学療法介入可能で、高度な合併症や手指拘縮が生じた症例を除いた30例(年齢:平均69.6歳,性別:男性4例,女性26例,平均固定期間:6.7日)を検討し、患者のAO分類は、(A3:6例, B3:3例, C1:1例, C2:11例, C3:9例)であった。理学療法介入として、外固定除去後より前腕・手関節の自動・他動可動域訓練を開始した。検討項目は、年齢、受傷から手術までの待機期間、術後の外固定期間、不動期間(待機期間+外固定期間)、外固定除去時、術後3週・8週経過時のそれぞれの手関節掌屈・背屈ROMとした。なお、統計学的検定にはR2.8.1を使用し、術後3週・8週経過時の掌背屈ROMを従属変数、他の検討項目を独立変数とした、ステップワイズ法による重回帰分析を用いて検討した。有意水準は5%未満とした。

【結果】

掌背屈ROM(掌屈/背屈)の平均値は、外固定除去時:30°/37°、術後3週経過時:49°/54°、術後8週経過時:59°/61°であった。術後3週経過時の掌背屈ROMに影響を与える項目はなかった。一方、術後8週経過時の掌屈ROMには術後3週経過時の掌屈ROMのみが有意に影響を与え($\beta = 0.75$, $p < 0.01$)、術後8週経過時の背屈ROMには術後3週経過時の背屈ROMのみが有意に影響を与えた($\beta = 0.78$, $p < 0.01$)。

【結論】

今回我々が検討した術後8週経過時のROMでは、術後3週経過時のROMの影響を受けることが示され、術後3週経過時のROMは外固定除去時のROMの影響を受けないことが示された。このことから、術後3週経過時に獲得したROMが術後8週経過時における良好なROMを獲得する1つの指標になるのかもしれない。理学療法介入や患者教育、患者のセルフエクササイズの実施を通じて疼痛や軟部組織の損傷の影響が小さくなる術後3週経過時までに、ROM改善を図る必要性が示唆された。本研究の限界は、疼痛、受傷側、介入頻度、骨折の型が統一されていない事であり今後さらなる検討が必要となる。

【倫理的配慮】

本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、個人に不利益を与えることの無いようデータは全て匿名化し、個人情報特定されないよう十分配慮し実施した。

頭頸部屈曲角度の変化による自律神経への影響

藤田 裕子¹⁾・山口 創²⁾

1) 文京学院大学 2) 桜美林大学 リベラルアーツ群

Key words / 頭頸部, 自律神経, 気分・不安感情

【はじめに、目的】

近年ストレートネックや猫背などの不良姿勢を認めることが多く、頭頸部前方偏位をとる姿勢はネガティブな感情が強くなり副交感神経が低下する傾向があると示されている。しかし頭頸部の後方偏位による自律神経への影響や、頸部だけでなく脊柱の湾曲角度と自律神経の関係性を示した報告は見当たらない。そこで、本研究では頭頸部屈曲角度を変化させた時の自律神経を計測し、頭頸部屈曲角度の違いが自律神経に及ぼす影響及び脊柱の角度と気分感情や自律神経との関連性を検討した。

【方法】

対象は健康人15名(年齢20.5±2.5歳)とした。測定項目は安静立位時の頭頸部・脊椎角度、自律神経、Profile Of States(POMS)とした。脊椎の角度は脊柱計測分析器(Spinal Mouse Index.co)を用いて胸椎角、腰椎角、仙骨角を測定した。頭頸部屈曲角度はcraniocervical angle (CE角)およびocciput-to-wall distance (OWD)を計測した。自律神経はタスクフォースモニタ(TFM-3040)を用いて、安静座位、立位時における心電図のR-R間隔変動より低周波領域のパワー積分値(LF)および高周波領域のパワー積分値(HF)を算出し、HF成分を心臓迷走神経、LF/HFを心臓交感神経の指標とした。さらに超低周波領域の影響を排した補正值LFnuRRI、LF/HFnuRRIを解析データとした。また、頭頸部角度の変化による自律神経への影響を確認するため頭頸部自然位と後方最大偏位時の2条件における頭頸部屈曲角度および自律神経を座位および立位にて計測した。統計解析は各項目間の関係性についてはスピアマンの順位相関係数を用いて検討し、各被検者間における頭頸部角度の変化における自律神経についてはWilcoxonの符号付き順位検定を行った。 $(p > .05)$

【結果】

OWDはPOMSのうち怒り-敵意($r = -0.56$)混乱-当惑($r = -0.67$)うつ-落ち込み($r = -0.58$)疲労-無気力($r = -0.54$)緊張-不安($r = -0.6$)で負の相関関係が示されたが、脊椎角度では相関関係が示されなかった。また、頸部自然位と最大後方位における自律神経については座位での副交感神経($z = -2.3$)にて有意な差が見られたが、立位での副交感神経、座位・立位での交感神経では示されなかった。

【結論】

頭頸部角度は自律神経や気分感情との関連性が示されたが、胸椎や腰椎角度とは示されなかったことから、頭頸部のアライメントの変化時は自律神経および心理面についても考える必要がある。また、頭頸部前方偏位では交感神経が優位になりうつ症状が強くなることも報告されており、本研究において頭頸部を後方へ偏位することによる副交感神経の即時効果も示された。そのため、自律神経や気分状態を考える際には姿勢、特に頸部のアライメントに対して介入する必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当大学倫理委員会の承認を得て行った(2017-0049)。また、ヘルシンキ宣言に則り対象者に研究の趣旨を説明し同意を得た。

杖使用を決定させる指標要因と身体機能についての検討

土居 優仁¹⁾・山本 哲生¹⁾・山下 亜乃¹⁾・片岡 歩¹⁾・
岡田 雄大¹⁾・中内 睦郎²⁾・竹林 秀晃³⁾

- 1) 中内整形外科クリニック リハビリテーション科
2) 中内整形外科クリニック 整形外科
3) 土佐リハビリテーションカレッジ 理学療法学科

Key words / 歩行速度, 杖使用目的, 身体機能

【はじめに】

杖の使用目的や導入のタイミングは対象者によって異なる事が知られている。そのため杖の使用目的や導入に際し、指標となり得る値が明確化されれば有益な情報になると考えた。そこで整形外科外来患者を対象にして杖使用に関連する身体機能の指標を検討した。

【方法】

対象は60歳以上で整形外科外来リハビリに独歩での通院が可能な症例134名(男性19名, 女性115名, 年齢 74.6 ± 8.4 歳)である。

検討指標は、年齢、身長、BMI、10m歩行時間(歩行速度)、Functional Reach Test (FRT)、等尺性最大膝伸展筋力(膝伸展筋力、アニメ社製 μ TasF-1使用)、老研式活動能力指標(老研式)、Visual Analog Scale (VAS)を用いた疼痛評価の8項目とした。

統計解析は、検討指標を杖使用群(40名)と未使用群(91名)の2群間で差の検定を実施し、有意差を認めた変数を説明変数に杖使用の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析を実施した。次に得られた変数を基にROC曲線にてCutoff値を求めた。

最後にCutoff値を参考に杖使用群43名を速歩群(12名)、遅延群(31名)に分類し、前記検討指標の2群間の差の検定を実施し杖使用目的を検討した。有意水準は5%とした。

【結果】

群間比較の結果は杖使用群、杖未使用群の順に歩行速度 9.2 ± 3.2 秒と 7.1 ± 1.3 秒($p < 0.01$)、FRT 23.4 ± 5.6 cmと 27.2 ± 5.1 cm($p < 0.01$)、老研式 11.4 ± 1.8 点と 12.3 ± 1.3 点($p < 0.05$)でいずれも杖使用群が低い結果となり、その他の検討指標は有意差を認めなかった。

2群間の差の検定で有意差を認めた検討指標を説明変数にしたロジスティック回帰分析の結果、歩行速度が有意($p < 0.01$)な変数として抽出された(回帰式 $p < 0.01$)。

次に歩行速度をROC曲線を用いて杖使用有無の判別性能を検討したところ、Cutoff値7.81秒、感度72.0%、特異度70.3%、ROC曲線下面積0.776であった。

最後に杖使用群内の比較では速歩群、遅延群の順に年齢が 7.1 ± 6.9 歳と 77.0 ± 7.5 歳($p < 0.01$)、膝伸展筋力が 0.38 ± 0.1 kgf/kgと 0.31 ± 0.0 kgf/kg($p < 0.05$)、VASが 22.6 ± 22.8 mmと 8.7 ± 16.4 mm($p < 0.05$)であり速歩群では痛みが強く、遅延群は高齢で筋力が弱い結果であった。

【考察】

今回の結果から杖使用の有無に関しては、歩行速度との関連が強い結果であった。また歩行速度がより遅い者は下肢筋力を補うために、歩行速度の速い者は痛みの制御のために杖を使用している可能性が高いことが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者に研究の目的と計測方法について具体的に口頭で説明し、計測の実施とその結果の研究使用についての同意を得た。

ブラインドサッカー経験者の聴覚空間認知—視覚障害者と晴眼者の音源定位—

渡邊 昌宏¹⁾・山田 亨²⁾・松井 康³⁾・木下 裕光³⁾

- 1) つくば国際大学医療保健学部
2) 国立研究開発法人産業技術総合研究所人間情報研究部門
3) 筑波技術大学保健科学部保健学科学療法専攻

Key words / ブラインドサッカー, 聴覚, 音源定位

【はじめに、目的】

ブラインドサッカーはアイマスクを装着し、ボールの鈴の音だけを頼りに行うサッカー競技である。ブラインドサッカーは視覚を遮断するため「身体能力」だけではなく、聴覚による「空間認知能力」が求められる。しかし、このスポーツにおける聴覚空間認知に必要な音源定位の能力は明らかとなっていない。そこで本研究では、ブラインドサッカーボールを使用し、視覚障害者と晴眼者の音源定位の違いを明らかにすることとした。

【方法】

被験者は、晴眼者10名と視覚障害者8名(ブラインドサッカー経験者)の2群、合計18名(年齢 21.8 ± 3.0 歳, 身長 171.2 ± 4.7 cm)とした。

被験者は椅子に座り、目の高さが床から120センチになるよう顎を台に載せアイマスクを装着した。次に転がってきたブラインドサッカーボールがつま先に設置した光センサーに到達したと思った瞬間に手元のスイッチを押すよう指示した。被験者に対しボールが転がる方向は4方向(被験者に向かって前方、後方、前方を右→左(前側方)、後方を右→左(後側方))とした。ボール速度(速度)はランダム($1.0 \sim 9.0$ m/s)とし、1方向に対し13回実施した(計:13回×4方向)。ボールが光センサーを通過した時間とスイッチを押した時間の計測をおこない、計測された数値から誤差(反応誤差)を算出した。晴眼者と視覚障害者の2群の比較には、速度と反応誤差を用いた。統計処理にはIBM SPSS Statistics25を用いて、反応誤差を結果変数、ボール速度と被験者2群を説明変数とする重回帰分析をおこなった。

【結果】

反応誤差のボール速度に対する偏回帰係数は、前方0.06($t=8.031$, $p < .001$)、後方0.05($t=5.479$, $p < .001$)、前側方0.04($t=5.090$, $p < .001$)、後側方0.06($t=7.460$, $p < .001$)となり、すべての場合でボール速度が速くなるほど反応誤差は増加した。一方、晴眼者と視覚障害者の違いに対する偏回帰係数は、前方-0.14($t=-5.260$, $p < .001$)、後方-0.11($t=-3.403$, $p < .001$)、前側方-0.09($t=-3.421$, $p < .001$)、後側方-0.11($t=-3.726$, $p < .001$)でいずれも有意であり、反応誤差の生じ方が2群間で大きく異なった。

【結論】

視覚情報を遮断しボールの音だけを頼りにした場合、視覚障害者より晴眼者の反応がすべての方向で遅れる傾向が認められた。またボール速度が1m/s速くなるに従い反応時間が遅くなる傾向がみられた。人間の音源定位における能力は正面方向が高く、側方に行くほど低くなり、それらの能力は経験や学習で発達するといわれている。このことから、ブラインドサッカーの経験がある視覚障害者は、経験と学習によって音源定位の能力において晴眼者よりも優れていることが強く示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は筑波技術大学附属東西医学統合医療センター医の倫理の承認を得て実施した。また、被験者には事前に口頭と文書にて実験目的と手順を説明し文書による同意を得た。

視覚障害者におけるスタビリティ ex 保持時間について

倉澤 美也子¹⁾・渡邊 昌宏²⁾

1) イムス太田中央総合病院リハビリテーション科

2) つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

Key words / 視覚障害者, 体幹機能, スタビリティ ex

【はじめに、目的】

近年、ノーマライゼーションの考え方と共に障害者の社会参加が進んでいる。その中の一つとして障害者のスポーツ参加が挙げられる。健常者における体幹機能とスポーツの関係、外傷と体幹機能の関係等については数多く報告されているが、視覚障害者の体幹機能については不明な点が多い。本研究の目的は、スポーツを行うために必要な体幹機能に着目し、視覚障害者の体幹機能について明らかにする。

【方法】

対象は、視覚障害者7名(22.1±3.5歳)と蹴球部7名(20.6±1.4歳)、一般大学生7名(21±1.4歳)の計28名、いずれも男性とした。対象者にはスタビリティ ex としてフロントブリッジ(FB)、ダイアゴナル(FB/DG)、サイドブリッジ(SB)を行ってもらった。FB/DGは右手左足挙上と左手右足挙上の2種類を実施し、それぞれ30秒を最大保持時間とした。その他の項目は60秒を最大保持時間とした。一元配置分散分析を行い、有意差が認められた項目に対しては、Dunnnettによる多重比較検定を行った。統計処理には、IBM SPSS Statistics25を使用した。有意水準は5%とした。

【結果】

多重比較検討の結果、蹴球部と視覚障害者には右手左足挙上で有意差が認められた($p<0.05$)。また、蹴球部と視覚障害者で左手右足挙上にも有意差が認められた($p<0.05$)。

【考察】

本研究は、視覚障害者のスタビリティ ex での保持時間を同年代のスポーツ熟練者と一般大学生で比較した初めての研究である。本結果より、蹴球部と視覚障害者ではFB/DGで有意差が認められたが、一般大学生と視覚障害者、蹴球部と一般大学生の間では有意差は認められなかった。池田らによると、姿勢保持において視覚遮断群には努力性の立ち直り反応が見られるという報告がある。これにより井藤らは、視覚遮断群は姿勢保持に努力的であるため、筋疲労が出現しやすかったと述べている。本結果は上記の点を反映したものであると推察される。

【倫理的配慮、説明と同意】

被験者には本研究の趣旨や目的およびデータの管理と使用について、個人情報は一切公開しないことを口頭、書面にて説明し同意を得た。また、本研究への協力は自由意志であり協力がなくても不利益を被らないこと、不利益を受けることなくいつでも撤回することができることを説明し実施した。なお、本研究は筑波技術大学附属東西医学統合医療センター医の倫理の承認を得て行った。

視覚遮断が動作反応時間に及ぼす影響—晴眼者と視覚障害者の比較—

石橋 耀¹⁾・渡邊 昌宏²⁾

1) 医療法人三星会 茨城リハビリテーション病院

2) つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

Key words / 垂直跳び, ステップ動作, 視覚

【はじめに 目的】

全盲あるいは弱視などの視覚障害者は一般的に体力レベルが低く、これは運動経験や身体活動量の少なさに起因していると報告されている。一方、足元の台が動いた時の反応時間は晴眼者よりも優れているといわれている。しかし他の感覚入力の有無が反応時間に及ぼす影響については明らかとなっていない。そこで今回、晴眼者と視覚障害者の音刺激による反応時間について比較・検討することとした。

【方法】

対象者は、視覚障害者群として弱視14名(年齢22±3.69歳、身長170.5±4.75cm)、晴眼者群として一般大学生15名(年齢21±1.07歳、身長170.5±6.73cm)とした。被験者には音刺激に対してできるだけ速やかに動作をおこなうよう指示した。動作は跳躍とステップ(前方、前側方、側方、後側方、後方、クロスステップ)の7種類とした。測定は開眼と閉眼(アイマスク使用)の2条件とし、それぞれ練習試行後3回実施した。測定された3回のデータは平均し、視覚障害者群と晴眼者群および各条件での反応時間の比較を行うため多重比較検定を行った。統計処理にはIBM SPSS Statistic25を用い有意水準を5%とした。

【結果】

視覚障害者群と晴眼者では、閉眼条件での垂直跳び動作の反応時間は晴眼者で有意に遅くなった($P<0.05$)。その他の条件では有意差は見られなかった。

【結論】

今回の結果から、晴眼者は視覚遮断により垂直跳びの反応時間は遅れることが明らかとなった。視覚は感覚入力の83%を占めている。さらに、視覚を遮断することによって一般の人では神経と筋の協応性が遅くなり筋収縮が遅延すると報告されている。これらの事から、晴眼者は感覚入力のひとつである視覚を遮断することで協応性が低下したことで反応時間が低下したと推察された。一方、若年者のステップ動作では支持側への重心移動はなくステップ側のみにおこなわれると報告されている。つまり、支持側の筋収縮によるものではなくステップ側の支持を抜くことでおこなっている動作といえる。本研究におけるステップ動作もこのような重心移動をしていたと推察され全てにおいて反応時間に差異が生じにくくなっていったと考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

被験者には本研究の趣旨や目的およびデータの管理と使用について、個人情報は一切公開しないことを口頭、書面にて説明し同意を得た。また、本研究への協力は自由意志であり協力がなくても不利益を被らないこと、不利益を受けることなくいつでも撤回することができることを説明し実施した。なお、本研究は筑波大学付属東西医学統合医療センター医の倫理の承認を得て行った。

側方リーチテストの影響因子の検証と転倒リスクとの関連—後期高齢者を対象に—

永留 篤男・五十峯 淳一・竹内 明禪・宮園 賢人・
八反丸 健二

八反丸リハビリテーション病院

Key words / LRT, COP, FRI

【目的】

側方への転倒は、大腿骨近位端骨折の関連が高いことは周知の通りであり、側方へのバランス指標として、側方リーチテスト (Lateral Reach Test: 以下 LRT) が挙げられる。若年層成人を対象に、LRT 距離と胸腰部の可動性、足圧中心 (Center of Pressure: 以下: COP) との関連を検証した。LRT 距離は、胸腰部の可動性と関連性はなかったが COP 側方移動距離と関連を認めた。本研究は後期高齢者を対象に、LRT 距離に関与する因子の検証と転倒リスク評価法の Fall Risk Index (以下: FRI) との関連性を目的に研究を行う。

【方法】

後期高齢者 60 名 (男性 20 名、女性 40 名) 年齢 80.9 ± 3.8 歳 身長 153.1 ± 7.1 cm を対象とした。

肩部を 90° 外転肢位より左右にリーチ動作を 2 回行い、最大値を数値とした。

Aison 社製 Gait view にて LRT および最大側方荷重の COP の側方移動距離と前後動揺幅を計測した。

胸腰部側屈角度 (座位)、胸腰部側屈時の指先移動距離 (立位) を計測した。

LRT 距離と身長、年齢、LRT および最大側方荷重の COP の側方移動距離と前後動揺幅、胸腰部側屈角度 (座位)、胸腰部側屈時の指先移動距離 (立位) の相関に Pearson 相関係数を用いた。

また、LRT 距離と FRI の相関に Spearman の順位相関係数を用いた。

【結果】

LRT 距離は 11.79 ± 3.24 cm、右 LRT 距離は 11.55 ± 3.15 cm、左 LRT 距離は 12.00 ± 3.35 cm であった。LRT 距離に対して年齢 ($r = -0.17$ $p = 0.11$)、身長 ($r = -0.05$ $p = 0.64$)、胸腰部側屈角度 (座位) ($r = 0.20$ $p = 0.058$) に相関を認めなかったが、胸腰部側屈時の指先移動距離 (立位) ($r = 0.31$ $p = 0.0033$) に相関を認めた。また、LRT 距離と COP は最大側方荷重の前後動揺幅 ($r = 0.19$ $p = 0.07$) に相関を認めなかったが、最大側方荷重の側方移動距離 ($r = 0.22$ $p = 0.04$)、LRT の側方移動距離 ($r = 0.68$ $p = 0.0001$) および前後動揺幅 ($r = 0.45$ $p = 0.0001$) に相関を認めた。さらに、LRT 距離と FRI ($r = -0.22$ $p = 0.043$) に相関を認めた。

【考察】

Brauer らは 65 歳から 89 歳を対象に、Nitz らは 40 歳から 80 歳を対象にした研究で、LRT 距離と年齢および身長に相関を認めているが、曹らは 70 歳以上を対象に実施し、相関はなかったと述べている。本研究は曹らと同様な結果となり、後期高齢者に対象を絞っていることから年齢や身長に相関を認めなかった。

LRT 距離は、胸腰部の可動性と関連を認めた。後期高齢者は胸腰部に機能障害を有して可動性が低下していることが考えられ、胸腰部の可動性が関与することが示唆された。また、LRT 距離は、曹らは支持基底面の面積の広さとの関連性を述べているが、本研究では支持基底面内の側方移動距離や前後動揺幅に関連を認め、支持基底面の広さと支持基底面内での COP の移動できる範囲の広さも重要である。さらに、転倒リスクとも関連を認め、LRT は転倒指標として有用である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、八反丸リハビリテーション病院倫理委員会により承認を受けて実施した。

地域在住高齢者の前庭機能とバランス能力および転倒リスクとの関係

平田 大勝¹⁾・岡 真一郎²⁾・榊 英一¹⁾・本多 裕一¹⁾・
吉塚 久記^{1,3)}・横尾 正博¹⁾・光武 翼³⁾・新郷 怜⁴⁾・
小山 沙也夏⁴⁾

1) 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科

2) 国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 理学療法学科

3) 福岡国際医療福祉大学 医療学部 理学療法学科

4) 高木病院 リハビリテーション部

Key words / 前庭機能, バランス能力, 転倒リスク

【はじめに、目的】

転倒は要介護の主要な要因であり、高齢者の健康寿命を延伸する上で重要な課題である。転倒する感覚的要因に前庭覚障害が存在する。前庭覚は、前庭器の有毛細胞の減少により加齢性の機能低下が起こると報告され、高齢者が転倒する原因となる可能性がある。一方、地域在住高齢者の前庭機能とバランス能力および転倒リスクとの関連についての報告は少ない。本研究の目的は、地域在住高齢者の前庭機能とバランス能力および転倒リスクの関係を明らかにすることである。

【方法】

福岡県柳川市主催の健康づくり教室に参加している健常高齢者を対象とした。適応基準は既往歴に脳血管疾患や整形外科的疾患がなく移動能力が自立している者、指示理解が良好である者、本研究の同意が得られた者とし、条件を満たした対象者は 22 名 (平均年齢 77.3 ± 7.5 歳) であった。前庭機能は、バランスパッド (AIREX) 上での閉眼閉脚立位保持時間にて評価し、対象者を 30 秒保持できた保持可能群 (16 名) および保持できなかった保持不可群 (6 名) の 2 群に分けた。バランス能力は、日本語版 Mini-Balance Evaluation Systems Test (以下、Mini-BESTest) を用いて評価した。Mini-BESTest は、動的バランス能力に関わる 4 要素 (予測的姿勢制御、反応的姿勢制御、感覚機能、歩行安定性) 14 項目を 0, 1, 2 点の 3 段階で評価し、点数が高いほど動的バランス能力が正常となる。転倒リスクは、転倒スコア (以下、FRI-21) を用いて評価した。FRI-21 は、転倒リスクに関する 21 項目の質問には、いいえで回答する質問紙法で、はいと回答した項目は転倒リスクが高くなる。下肢筋力は、5 回椅子立ち上がりテスト (以下、TST-5) にて 5 回椅子から立ち座りする時間を測定し、評価した。統計解析は、SPSS22 を用いて、各評価の 2 群間比較を行い、Mini-BESTest および TST-5 ではマンホイットニーの U 検定を、FRI-21 ではカイ二乗検定を用いて検討した。有意水準は 5% とした。

【結果】

2 群間比較を行った結果、Mini-BESTest では保持不可群が保持可能群より有意に歩行速度の調整が困難となっていた ($p < 0.05$)。FRI-21 では「物忘れが気になりますか」($p < 0.01$)「毎日お薬を 5 種類以上飲んでますか」($p < 0.05$) について、保持不可群が保持可能群より有意に、はいと回答した方が多かった。TST-5 は、2 群間に有意な差はなかった。

【結論】

下肢の筋力には差がないが、バランスマット上で閉眼閉脚立位が保てない原因として、前庭機能の低下が考えられる。前庭機能が低いと、歩行における頭部の位置の知覚が困難となり、歩行速度の変化に対応できなくなる可能性がある。さらに、認知機能が低下すると視覚や体性感覚と前庭覚の感覚統合が困難となる可能性がある。また、服薬の副作用により転倒リスクが増加している人は、前庭機能が低下している可能性がある。

【倫理的配慮】

高木病院倫理審査委員会の承認を得て実施した。

前庭機能スクリーニング検査を用いた転倒リスクの再考

岡 真一郎¹⁾・伊藤 憲一²⁾・安 勇喜³⁾・新郷 怜⁴⁾・
小山 沙也夏⁴⁾・平田 大勝⁴⁾・光武 翼⁵⁾

1) 国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科
2) 大牟田吉野病院リハビリテーション部 3) 介護老人保健施設アルファ俊聖
4) 国際医療福祉大学大学院 5) 福岡国際医療福祉大学医療学部理学療法学科

Key words / 前庭機能, バランス, 転倒リスク

【はじめに、目的】

超高齢社会となった我が国において、転倒は年々増加しており、骨折後の身体機能低下、日常生活活動と生活の質を大きく低下させることから、転倒を予防することは重要な課題である。理学療法ガイドラインでは、高齢者の身体機能評価として、握力、片脚立位、Functional reach test (FR)、Timed up and go test (TUG) が推奨されているが、平衡機能に着目した検査項目はない。フォームラバー上での閉眼立位試験 (C4) は、前庭機能スクリーニング検査として使用され、転倒リスクのカットオフ値が設定されている (Bermúdez Rey et al. 2017)。そこで、本研究の目的は、地域在住高齢者を対象とした転倒予防教室の調査項目および身体機能評価について、フォームラバー上での閉眼立位試験の可否で比較検討することとした。

【方法】

対象は、福岡県理学療法士会筑後 2 地区の転倒予防教室に参加した地域在住高齢者 116 名 (男性 23 名、女性 93 名、平均年齢 76.7±5.6 歳) であった。参加者の調査項目は、既往歴、疼痛の有無、過去 1 年間の転倒歴、検査項目は、血圧、握力、Functional reach test (FR)、開眼片脚立位時間、Timed Up and Go test (TUG) および閉眼でのフォームラバー上立位時間 (C4) とした。C4 では、20 秒未満で転倒リスクありと判定されることから、C4 が 20 秒以上できたものを A 群、20 秒未満のものを B 群とし、疼痛の有無、転倒歴の比較には χ^2 検定、身体機能検査の比較には対応のない t 検定で比較した。統計学的分析は SPSS statistics 25.0 (IBM) を使用し、有意水準 5% とした。

【結果】

C4 の可否について、A 群 83 名、B 群 33 名であった。2 群の比較では、疼痛の有無に有意差がなかったが、転倒歴は A 群が 83 名中 6 名、B 群 33 名中 13 名 B 群が有意に多かった ($p < 0.01$)。検査項目の比較では、FR は A 群 32.1±6.4cm、B 群 25.8±6.1cm ($p < 0.01$)、開眼片脚立位は A 群 25.9±17.7 秒、B 群 14.7±16.1 秒 ($p < 0.01$)、TUG は A 群 6.6±1.6 秒、B 群 8.1±2.0 秒 ($p < 0.01$) と、B 群は A 群よりバランス能力が低かったが、転倒リスクのカットオフ値には該当しなかった。

【結論】(考察も含む)

全身筋力の指標である握力および疼痛は 2 群間に差が無かったため、移動するための筋力を有し、痛みによるバランスへの影響はなかったと考える。一方、B 群では FR、開眼片脚立位および TUG が A 群と有意差を認めた理由として、TUG の立ち上がり、着座、歩行では上下方向、方向転換では左右の前庭眼反射、FR では頭部を垂直に保持する頸筋反射といって前庭機能低下を有している可能性があるかと推察する。転倒リスクの判定について、前庭機能スクリーニング検査の必要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、所属施設の倫理審査委員会の承認 (15-Ifh-55) を得た後、書面を用いて口頭で研究目的、内容を説明し、同意を得た後に実施した。

急性期病棟での 365 日リハビリテーション導入による効果の検証 運動器疾患を対象に検証

柴田 真行¹⁾・田中 秀明¹⁾・井舟 正秀¹⁾・平井 文彦²⁾・
川北 慎一郎²⁾

1) 恵寿総合病院理学療法課 2) 恵寿総合病院リハビリテーション科

Key words / 急性期病棟, 365 日リハビリテーション, FIM

【はじめに】

回復期リハビリテーション (以下リハ) 病棟では 365 日リハは全国的に広がりを見せる中、急性期病院での 365 日リハを提供している病院は少ないのが現状である。当院では 2016 年 6 月より急性期病棟での 365 日リハにおける効果を検証した結果、脳血管疾患患者でリハ開始日数の短縮、[Functional Independence Measure (以下、FIM) 利得・FIM 効率] が改善したと松本らは報告している。今回、運動器疾患の 365 日リハ導入の効果を明らかにすることを目的とした。

【方法】

研究デザインは後ろ向きコホート研究。対象者はリハ処方があった運動器疾患患者で、365 日リハ導入前の 2015 年度にリハを実施した患者を未導入群、導入後の 2017 年度にリハ実施した患者を導入群とした。調査項目は年齢、性別、疾患分類 (上肢骨折、下肢骨折、体幹骨折、その他)、リハ開始までの日数、リハ実施日数、リハ総単位数、在院日数、リハ開始時 FIM、退院時 FIM、FIM 利得、FIM 効率とした。統計学的解析は、未導入群、導入群間での比較では年齢、リハ開始までの日数、リハ実施日数、リハ総単位数、在院日数、リハ開始時 FIM、退院時 FIM、FIM 利得、FIM 効率を Mann-Whitney U 検定にて行い、性別、疾患分類をカイ二乗検定にて行った。また 365 日リハの有無を従属変数とし、先の検定で有意であった項目を独立変数として変数増減法を用いたロジスティック回帰分析を行った。なお、有意水準は 5% 未満とした。統計ソフトは SPSS (ver. 23.0) を使用した。

【結果】

解析対象は 279 名で、未導入群は 128 名 (男性 59 名、女性 69 名)、年齢の中央値 74 (9~97) であった。導入群は 151 名 (男性 65 名、女性 86 名)、年齢の中央値 71 (22~97) であった。二変数解析にて年齢、性別、疾患分類、リハ開始時 FIM に有意差は認めなかった。退院時 FIM、FIM 利得、FIM 効率、リハ実施日数、リハ総単位数、在院日数、リハ開始までの日数に有意差を認めた。ロジスティック回帰分析では、退院時 FIM (オッズ比 1.012)、FIM 効率 (オッズ比 1.370)、リハ開始までの日数 (オッズ比 0.818)、リハ実施日数 (オッズ比 1.057) が有意な指標として抽出された。

【結論】

今回、導入群でリハ開始までの日数の短縮、リハ実施日数の増大、退院時 FIM・FIM 効率が有意に向上した。またリハ総単位数は回帰分析で有意差は認めなかったが、増加傾向であった。以上のことから、急性期病棟で 365 日リハを導入し、リハ頻度を切れ目無く継続できたことにより、リハ効果が向上したと考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究にあたり個人を特定できない情報のみを対象とし、恵寿総合病院における倫理委員会の承認を得て行った。

回復期リハビリテーション病棟入院中運動器患者の入院時 GNRI が運動項目 FIM に及ぼす影響

島田 達広¹⁾・倉田 愛子¹⁾・望月 猛²⁾

1) 鎌ヶ谷総合病院 リハビリテーション科

2) 鎌ヶ谷総合病院、整形外科、リウマチ科

Key words / GNRI, FIM, 回復期リハビリテーション

【はじめに、目的】

近年の回復期リハビリテーション病棟の背景として運動器疾患の割合増加、栄養管理の推進が挙げられる。2005年に栄養評価の指標として開発された Geriatric Nutrition Risk Index (以下 GNRI) は透析患者のアセスメントツールとして用いられることが多く、その他にも、死亡率、合併症発症率などとの関連が報告されている。しかし回復期リハビリテーション病棟入院中の運動器患者における報告は少ない。そこで、本研究は回復期リハビリテーション病棟入院中の運動器患者において、入退棟時の GNRI が運動項目 FIM (以下 mFIM) に及ぼす影響を調査し、GNRI を用いた栄養評価の有用性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、2019年1月1日から4月1日までに回復期リハビリテーション病棟へ入退棟した運動器疾患患者 26名とした。性別は男性9名、女性15名。年齢は 76.8 ± 5.8 であった。栄養状態と FIM の関連を後方視的に検討した。除外基準は65歳未満の患者。死亡退院及び急性増悪の患者とした。入退棟時の栄養状態の評価は GNRI を用い、低栄養群 $GNRI \leq 92$ と栄養良好群 $GNRI > 92$ の2群に分けた。統計解析は Mann Whitney U 検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

【結果】

入棟時の低栄養群は、16名(61%)、栄養良好群は10名(39%)であった。入棟時 FIM (低栄養群 49.6 ± 16.9 、栄養良好群 63.8 ± 11.9) に有意差を認めた ($p < 0.05$)。退棟時の低栄養群は、8名(30%)、栄養良好群18名(70%)であった。退棟時 FIM (低栄養群 65.1 ± 20.1 、栄養良好群 80.2 ± 7.8) に有意差を認めた ($p < 0.05$)。

【結論】

回復期リハビリテーション病棟では活動量やリハビリ強度が増す時期であり、栄養評価が重要になる。本研究の結果より、入棟時および退院時のいずれの時期においても栄養状態が mFIM に関連していた。本結果より栄養状態が改善すれば、ADL の向上につながる可能性がある。本研究の限界としてサンプル数が少ないこと、併存疾患について調査していないことが挙げられる。さらに今後は mFIM に与える関連要因の分析や、GNRI 改善度と FIM 利得の関係を調査していきたい。

【論理的配慮、説明と同意】

研究実施に対し、対象者に研究について十分な説明を行い、同意を得た。また、本研究に関連して開示すべき利益相反関係にある企業等はない。なお本研究は当院倫理審査委員会の承認(承認番号 TGE 0119-064)を得て行った。

当院独自のカットアウト評価表導入による当院のカットアウト事例の件数変化について

天野 竜也・名越 絵理・山本 智史・伊達 祐輔・
新川 陽太・田中 公基

IMS (イムス) グループ イムス板橋リハビリテーション病院

Key words / カットアウト, 評価表, 回復期

【はじめに】

大腿骨頸部・転子部骨折術後のリハビリテーションにおいて術後早期より歩行練習を開始した方が廃用などの合併症は少ないと言われている。しかし、大腿骨頸部・転子部骨折術後のカットアウトの発生は再手術が必要になるため重篤な合併症に挙げられ、カットアウト発生率は short femoral nail (Gamma タイプ) では 1.6~5.3%、sliding hip screw (CHS タイプ) では 1~2.9% と報告されている。そのため、骨折の状態や術式・整復の良否、骨粗鬆症の程度によって負荷に配慮しながらリハビリテーションを進めていく必要がある。当院ではカットアウト事例に対して、当院独自のカットアウト評価表(以下、カットアウト評価表)を作成し、担当理学療法士がカットアウトリスクの評価をする試みを2017年4月より実施した。今回、カットアウト評価表を導入したことでカットアウト件数に変化があったため報告する。

【方法】

対象者は当院に入院していた大腿骨頸部・頸基部・転子部骨折患者で2016年4月から2017年2月に入院していた80名(男性:17人、女性:63人)と2018年4月から2019年2月に入院していた66名(男性:15人、女性:51人)とした。なお、人工骨頭置換術・保存療法は除外とした。またカットアウト評価表は骨折の分類、術式、骨粗鬆症評価、画像所見、受傷時からの経過、総合判断の項目において選択または記入を担当者が実施した。分析はカットアウト評価表の導入前後においてカットアウトの発生率を比較した。

【倫理的配慮】

対象患者は個人が特定されないように配慮した。なお、本研究はヘルシンキ宣言に基づきイムス板橋リハビリテーション病棟の倫理委員会(承認番号:B-029)で承認を得て実施した。

【結果】

2016年4月から2017年2月の期間ではカットアウト事例2件(発生率2.5%、事例①:女性、大腿骨転子部骨折、CM ネイル、事例②:女性、大腿骨頸部骨折、 γ -nail)であったのに対し、2018年4月から2019年2月の期間ではカットアウト事例1件(発生率1.52%、事例①:女性、大腿骨頸基部骨折、 γ -nail)とカットアウト件数の減少を認めた。

【結論】

カットアウト評価表の導入によりカットアウトの発生件数が減少した。カットアウト評価表は測定者の経験年数による差を少なくするため、図で測定項目や方法を記載したことで誘導的に実施することができた。また、正常値を記載してありカットアウトリスクの把握がしやすくなったことで、カットアウト件数の変化に関してカットアウト評価表の導入に効果があったと考えられる。しかし、各期間の対象者の特性を調査してないこと、発生件数が少ないため各期間の対象者と発生件数の統計学的な解析が困難であること、すべての症例で検者間信頼性が保たれていたかは不明であることの3点が今後の課題として考える必要がある。

当院回復期リハ病棟における大腿骨近位部骨折患者のアウトカム評価～年代別の実績指数及び全国との比較～

薄木 悠太・佐藤 義文・長井 勇磨・林 浩平・岡田 賢祐・
船水 風花・萩原 鈴夏・向井 瑞季・高橋 翔大・福原 江梨奈・
中野 雄太・小澤 果歩・滝澤 祐亮・小嶋 祐美・手塚 なつみ

医療法人溪仁会 札幌溪仁会リハビリテーション病院

Key words / 大腿骨近位部骨折, 実績指数, 在棟日数

【はじめに】

2016年度診療報酬改訂より、質の高いリハビリテーション（以下リハ）を評価し、患者の早期機能回復を促進するため、回復期リハ病棟においてアウトカム評価（実績指数）が導入された。実績指数は、Functional independence measure（FIM）運動項目の退院時と入院時の差（FIM 運動利得）と在棟日数/回復期算定上限日数で算出される。実績指数 37 取得には、FIM 運動項目の向上、在棟日数の短縮が必要となる。2018 年度整形外科系の全国平均実績指数は 31.35、在棟日数は 56.2 日と報告されている。本研究では当院の大腿骨近位部骨折患者全体の在棟日数・実績指数を比較。更に年代別（70 歳代、80 歳代、90 歳代）に分け入院評価、在棟日数、実績指数を比較した。

【対象および方法】

対象は当院回復期リハ病棟に 2017 年 6 月 1 日から 2018 年 9 月 30 日までに大腿骨近位部骨折で入院した 71 例。そのうち 70 歳以上 63 例（70 歳代：8 例、80 歳代：39 例、90 歳代：16 例）を対象とした。方法は入棟及び退棟時 FIM 下位項目、入院時 Functional Balance Scale (FBS)、Timed Up&Go Test (TUG)、10m 歩行、Mini Mental State Examination (MMSE)、ハンドヘルドダイナモメーター (HHD) による等尺性膝伸展筋力（健、患側）、在棟日数を 3 群間で比較を行った。統計学的処理として、一元配置分散分析と Tukey による多重比較を使用し危険率 5% を有意水準とした。

【結果】

当院の大腿骨近位部骨折患者の実績指数は全国と比較し 35.83 ± 17.8 と上回ったが、在棟日数は $59.34 \text{ 日} \pm 19.9$ と上回る結果となった。しかし、年代別で比較すると 70 歳代の日数は下回っていた。3 群間の比較の結果、70 歳代は 90 歳代と比べ入院時 FIM 合計点 ($P < 0.01$)、運動小計 ($P < 0.01$) 患側と健側の HHD ($P < 0.01$)、退院時 FIM 記憶 ($P < 0.01$) で有意に高かった。患側と健側 HHD は 80 歳代に比べ 70 歳代で有意に高かった ($P < 0.01$)。80 歳代と 90 歳代では全てに有意さを認めず、退院時 FIM 合計や運動項目に関しては 3 群間に有意差を認めなかった。

【結論】

入院時 70 歳代は 80 歳代、90 歳代とで有意差を認める項目があるが、退棟時には有意差を認めなかった。この結果より、ADL で介助が必要な動作に関しては、当院の取り組みであるリハ職種の遅番で ADL 指導を行ったこと、積極的な病棟内トレーニングを導入している事で、3 群全てで有意差なく退院支援が行えたと考える。その結果が全国平均の実績指数を上回る結果となった。在棟日数は 80 歳代、90 歳代が上回ったが、退院時 FIM や実績指数では 70 歳代と有意差がない。このことから、80 歳以後でも期間をかけて有効なりハ介入をする事で 70 歳代同等の ADL 能力に近づけることができ、質の向上にもつながる可能性がある。

【倫理的配慮・説明と同意】

研究対象者の人権擁護上の配慮、研究遂行による利益と不利益、インフォームドコンセントなどについては十分配慮するため、ヘルシンキ宣言に沿った被験者の人権及び利益の保護に配慮した研究計画を策定した。