

経腹的超音波画像を用いた異なる測定肢位における負荷課題動作時における骨盤底の動態の検討

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 / 超音波画像診断装置, 骨盤底筋群, 負荷課題

【はじめに、目的】

骨盤底筋群は、腹圧や骨盤内臓器の重みを支持しており、重力負荷の状況が異なる肢位では骨盤底への影響も変化する。骨盤底機能の非侵襲的な評価手法として超音波画像による評価があるが、骨盤底筋群の収縮時のみならず怒責時などの骨盤底への負荷がより増大する状況下における動態についても検討が必要であると考えられる。本研究では重力による影響が異なる背臥位と立位において、骨盤底筋群収縮と怒責のそれぞれの課題遂行時の骨盤底の動態について、経腹的超音波画像を用いて明らかにすることを目的とした。

【方法】

尿失禁症状や泌尿器疾患、腰部や骨盤周囲における整形外科的疾患のない若年未経産女性 20 人 (平均年齢 21.3 歳、身長 159.3cm、体重 52.6kg、BMI 20.7 ± 1.4) が対象であった。股関節・膝関節屈曲の膝立て位での背臥位および立位において、安静時 (「お腹の力を抜いて通常の呼吸を続ける」ように口頭指示)、骨盤底筋群収縮時 (「肛門をしめるように力を入れる」ように口頭指示)、怒責時 (「便を押し出すようにいきむ力を入れる」ように口頭指示) の 3 つの課題を設定した。対象者は、それぞれ回数指示通り実施し、課題を十分に理解したうえで測定を行った。課題遂行時にコンベックス型プローブを臍から約 10cm 下部に水平面に対し頭側へ傾斜させてあてることにより、膀胱底部の画像を捉えた。画像から安静時を基準とし、各条件における膀胱底から腹壁までの長軸方向の距離を測定した。測定肢位と測定課題は、慣れによる影響を避けるため乱数表を用いてランダムに割付を行った。統計学的解析は IBM SPSS Statistics 25 (IBM 社製) を用いて、Shapiro-wilk 検定により正規性を確認後、異なる肢位間における比較については、Wilcoxon の符号付順位和検定、BMI と腹壁から膀胱底までの距離の変化量との関連、骨盤底筋群収縮時と怒責時の変化量との関連については、Pearson の相関係数または Spearman の順位相関係数を用いて解析を行った。有意水準は全て 5% とした。

【結果】

骨盤底筋群の随意的な収縮における膀胱底の挙上、および怒責時の膀胱の形状変化と骨盤底筋群弛緩による膀胱底の下降が認められた。骨盤底筋群収縮時および怒責時における膀胱底から腹壁までの長軸方向の距離の変化量、変化率ともに肢位の違いによる有意差は認められなかった。骨盤底筋群収縮時の距離の変化量と怒責時の距離の変化量の間には、いずれの肢位においても有意な相関が認められた (背臥位 $p=0.007$, $r=-0.583$ 、立位 $p=0.017$, $r=-0.527$)。変化率では背臥位において有意な相関が認められた ($p=0.010$, $r=-0.562$) 対象者の BMI と各課題動作時の膀胱底から腹壁までの長軸方向の距離の変化量との有意な相関は認められなかった。

【結論】

若年未経産女性を対象とした本研究では、各課題動作時における肢位の違いによる重力負荷の影響は認められなかった。骨盤底筋群収縮時と怒責時の骨盤底の変化は相互に関連があり、骨盤底筋群の適切な筋収縮を得るためには筋の弛緩が必要であることが明らかとなった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は埼玉県立大学倫理委員会の承認 (受付番号 19009) を得、同意書への署名により同意を得て実施した。

産婦人科病院における理学療法に対する満足度調査について

廣瀬 綾^{1,2)}・荒木 智子^{1,3)}・青田 絵里^{1,4)}・志水 香保里¹⁾・山崎 峰夫¹⁾

1) パルモア病院 2) ビーナズプラス守口 3) 大阪行岡医療大学
4) 神戸大学大学院保健学研究科

Key words / 産婦人科, 自費, 満足度

【はじめに、目的】

産婦人科領域における理学療法 (以下、PT) 介入は全国的に増加しているが、産科小規模病院では施設基準等を満たさず、PT の保険算定が困難なため自費での介入が主となる。身体の不調をもつ妊産婦が自費での PT 介入を選択、継続するためには受療者自身の満足度が高くなければならない。そこで、自費で PT 介入を受けた妊産婦のアンケートによる満足度調査を行った。

【方法】

当院では自費での PT を 2019 年 4 月より開始した。何らかの症状を有する PT 禁忌要因のない妊産婦に対し医師の指示に基づいて PT 介入を行っている。2019-2020 年度の初回介入症例に対し、(1) PT を受けたきっかけは何か、(2) 理学療法士からの内容は分かりやすかったか、(3) 時間の長さは適当であったか、(4) 介入後の身体の変化について、(5) 実施内容を自宅でも継続できそうか、(6) PT を受けての満足度、(7) その他気になっていることの項目を調査した。

【結果】

初回介入を行ったのは 2019 年度 94 例、2020 年度 78 例の合計 172 例あり、そのうち回答を得た症例は 156 例 (90.6%) で産前 45 例、産後 111 例であった。(1) PT を受けたきっかけとしては、「身体の変化や不調があったから」が 134 例 (85.9%) で最も多く、具体的には腰痛、肩こり、尿漏れ等であった。次いで「主治医のすすめ」67 例 (42.9%)、「興味があったから」10 例 (6.1%) などが挙げられた。(2) 内容の分かりやすさとしては、「とても分かりやすかった」140 例 (89.7%)、「分かりやすかった」16 例 (10.3%) であった。(3) 時間の長さとしては、「ちょうど良い」141 例 (90.4%)、「少し短い」14 例 (9.0%)、「とても長い」1 例 (0.6%) であった。(4) 介入後の身体の変化については、「楽になった」92 例 (59.0%)、「とても楽になった」43 例 (27.6%)、「どちらでもない」6 例 (3.8%)、「まだわからない」15 例 (8.6%) であった。(5) 実施内容を自宅でも継続できそうかについては、156 例全てが「はい」と回答した。その理由としては「簡単な運動を教えてもらえたから」「家の中で短時間でできそうだから」が多かった。(6) PT を受けての満足度については「とても満足」129 例 (82.7%)、「まあまあ満足」27 例 (17.3%) であった。(7) その他に気になっていることとしては、骨盤ベルトについて、セルフエクササイズについて等の記載があった。

【結論】

自費で受けた PT 介入の満足度は概ね高かった。受療のきっかけは妊娠出産に伴う身体の変化や不調があることに加えて、主治医のすすめが大きく関わっていることが明らかになり、院内での多職種連携が重要であると考えられる。なお、介入後、症状が緩和したと感じている方が多かったが、今回は初回介入後の中長期的な効果は明らかにできていない。今後は 2 回目以降の介入の方に対して症状変化に関する調査を行うとともに、理学療法士による客観的效果判定を組み合わせる評価が可能となるようフォローアップ体制を確立する必要がある。その結果を踏まえてさらに効果的な妊産婦への理学療法介入プログラムを構築していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

診療情報の研究目的使用に関する同意書を書面でもとり、個人情報が見られなくなる方法での情報収集を行い、倫理的配慮を行った。

月経痛と内腸骨動脈血流量の関係および月経周期による血流量の変化

半田 瞳¹⁾・渡辺 葉奈²⁾・中村 雄一³⁾・半田 学³⁾

1) TRIGGER RESEARCH LAB.

2) かめだ整形外科リハビリテーションクリニックリハビリテーション室

3) 株式会社TRIGGER

Key words / 月経痛, 超音波画像診断装置, 血流量

【はじめに】

月経は、女性の日常生活に影響を及ぼす生理現象の1つであり、月経随伴症状は、月経痛や全身倦怠感、嘔気などが挙げられる。なかでも、月経痛は日常生活に支障をきたすような重度の症状を呈する者も存在すし、若年女性が月経痛により日常生活が困難となる頻度は85～90%と報告されている。月経痛の一因であるプロスタグランジンは、子宮の収縮を促し経血を体外に排出する役割をするが、循環動態が悪い場合には過剰に分泌され、疼痛増強を引き起こすと考えられる。また、月経周期は、主に女性ホルモンであるエストロゲンとプロゲステロンの周期的な変動により調整されており、プロゲステロンは視床下部の体温中枢に作用し体温を0.3～0.5℃上昇させる。本研究では健常女性を対象に、月経痛の強度と内腸骨動脈血流量の関係および月経周期における血流量の変化を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、月経周期の安定している健常若年女性63名で、出産未経験の者とした。月経時のVASを聴取し、VASが5以上のものを疼痛群とし、5以下を健常群とした。内腸骨動脈の血流速度と血管径を循環の指標として超音波診断装置にて測定した。測定から得られた平均流速と血管径の積を血流量とした。測定は、月経期・卵胞期・黄体期の3つの期にそれぞれ1回ずつ実施し、月経期は月経開始から3日または4日後に、卵胞期は月経終了日の3日または4日後に、黄体期は、高温相に移行後5日～10日後の間に測定した。統計解析は、群間と月経周期による血流量の比較には二元配置分散分析(群×月経周期)を行い、多重比較法にはShaffer法を用いた。月経痛の強度と血流量の関係の検討にはPearsonの積率相関係数を算出した。有意水準は5%とした。

【結果】

疼痛群38名、健常群25名であった。疼痛群は健常群と比べ、月経期、卵胞期および黄体期のすべての月経周期において血流量が有意に低値を示した。群内の月経周期を比較すると、両群ともに月経期および卵胞期と比較して黄体期に有意に血流量の増加がみられた。月経痛の強度は血流量と中等度の負の相関関係を示した($r=0.56$, $p=0.05$)。

【結論】

月経痛を有する疼痛群は、月経周期全体を通して健常群に比べ血流量が低下しており、月経痛の強度の血流量には負の相関関係を示したことから、内腸骨動脈の血流量は月経痛と関係していることが示唆された。また、月経痛を有する女性は月経期だけではなく日常的に体温が低いことが考えられる。これらのことから、深部の血流量を改善させることで月経痛を軽減することができるのではないかと推察する。疼痛の原因は、血流量だけでなくストレスや睡眠の質、アライメントなど複数の因子が絡み合っているため、これらの因子が月経痛に及ぼす影響について、今後さらに検討を深めていく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

協力者には事前に研究への説明を口頭と書面にて十分に行い、書面にて同意を得た上で行われた。本研究は高崎健康福祉大学研究倫理審査委員会の承認を得た後に実施された(承認番号2845)。

産後女性におけるロコモティブシンドロームのリスクと腰痛との関連性について

梶原 由布^{1,2)}・松本 大輔¹⁾・井上 倫恵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

3) 名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻

Key words / 産後, 腰痛, ロコモティブシンドローム

【はじめに、目的】

妊娠期において、腹部の増大をはじめとする様々な要因から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身体機能低下をきたすことが予測される。身体機能を評価するものの1つにロコモ度テスト(2ステップテスト、立ち上がりテスト)があり、高齢者においてはロコモティブシンドロームと腰痛には関連があることが報告されている。腰痛は高齢者だけでなく産後女性にも多い症状であり、育児やADLに影響を及ぼすマイナートラブルであるが、産後女性においてロコモティブシンドロームと腰痛との関連性は明らかになっていない。本研究の目的は産後女性の身体機能の低下と腰痛との関連性を検討することである。

【方法】

対象は産後1年以内の女性91名(30.0±4.1歳)とした。基礎情報として年齢、身長、体重、BMI、産後経過月数、出産回数を聴取した。腰痛の評価指標としてOswestry Disability Index (ODI)を、身体活動量の指標としてIPAQ-SF日本語版を聴取した。体組成計にて四肢骨格筋量及び全身の体脂肪率を測定し、SMIを算出した。また、身体機能の指標としてロコモ度テストのうち2ステップテスト、立ち上がりテストを実施した。統計解析はいずれかのロコモ度テストでロコモ度1または2に該当した者をロコモティブシンドロームハイリスク群(HL群)、該当しない者を対照群として、各パラメーターとMann-WhitneyのU検定もしくはカイ二乗検定を行った。有意水準は5%未満とした。

【結果】

対象者の産後経過月数の平均は7.1±2.8か月、初産婦の割合は68.1%であった。2ステップテストにおいてロコモ度1および2に該当した者はそれぞれ34.1%、3.3%、立ち上がりテストにおいてロコモ度1に該当した者は15.4%であり、ロコモ度2に該当する者はいなかった。いずれかのテストでロコモ度1以上に該当するHL群は全体の50.5%を占めた。HL群と対照群の比較において、年齢、産後経過月数、BMI、初産婦の割合、身体活動レベル、SMI、体脂肪率において有意な差を認めなかったが、ODIスコアはHL群で有意に高い結果となった(中央値±SD、HL群:10±6.7、対照群:4.4±7.4、 $p=0.01$)。ODIの下位項目においては、座ること、立っていることの2項目において2群間で有意差が認められた。

【結論】

産後1年以内の女性において、ロコモティブシンドロームのリスクが高い者が半数以上であり、産後女性では身体機能の低下が見られやすいことが示された。HL群においては対照群と比較してODIスコアが有意に高い結果となり、産後に腰痛があることは身体機能の低下に影響している可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は所属機関の倫理委員会にて承認を受け、対象者に口頭・書面にて説明をし、書面にて同意を得た。

変形性膝関節症患者における歩行時の膝関節 dynamic joint stiffness と大腿四頭筋機能との関係

瀬戸川 啓¹⁾・水野 貴文¹⁾・梶原 和久¹⁾・今村 翔太¹⁾・
内山 侑紀²⁾・中山 寛³⁾・道免 和久²⁾

1) 兵庫医科大学病院リハビリテーション技術部

2) 兵庫医科大学リハビリテーション医学講座

3) 兵庫医科大学整形外科

Key words / 変形性膝関節症, 大腿四頭筋, 歩行

【はじめに】

膝関節の dynamic joint stiffness (DJS) は歩行時の膝関節の剛性の指標として用いられ、荷重応答期の DJS の増加は変形性膝関節症 (KOA) 患者にとって膝蓋大腿関節軟骨損傷の増悪リスクであることが報告されている。大腿四頭筋 (QF) は荷重応答期に遠心性に活動し、膝関節の屈曲を制動しながら荷重緩衝を行う役割があるため、DJS の軽減にとって重要な役割を有していると考えられる。しかし、KOA 患者における歩行時の DJS と QF 機能の関連については明らかではない。そこで本研究では、KOA 患者で障害が報告されている QF 機能の内、筋力、筋出力の安定性、正確性を計測し、歩行時の DJS との関連について調査した。

【方法】

対象は当院で膝周囲骨切り術を予定されている KOA 患者 38 例 (年齢 62.8±8.3 歳、女性 23 例、BMI25.0±3.4kg/m²) とした。QF 筋機能評価にはバイオデックス 4 を用いた。筋力評価として角速度 60 度と 180 度における膝伸展ピークトルクを計測した。また筋出力の安定性、正確性の評価としてフォースターゲットトラッキングタスクを行った。被験者に対して正確かつ持続的にターゲットフォース (20Nm) の等尺性筋出力を 5 秒間行うよう求め、出力されたトルク値の内、ターゲットフォースからの逸脱値の平均を筋出力の正確性、出力平均の標準偏差を筋出力の安定性と定義した。歩行動作は自由快適速度とし、測定には床反力計とデジタルビデオカメラを用いた。二次元動作解析ソフト Fram-diasV (DKH 社) を用い、矢状面の膝関節の運動学、運動力学的データを算出した。立脚相初期 20% を荷重応答期と定義し、DJS は Y 軸に外的膝屈曲モーメント変化、X 軸に膝屈曲角度変化をプロットした散布図の回帰直線の傾きの大きさとして定義した。DJS と各 QF 機能との関連を調べるため、まず DJS と各 QF 機能、共変量 (年齢、BMI、疼痛、歩行速度) との関係ピアソンの積率相関係数を用いて調査した。次に相関分析で DJS と高い相関を示した QF 機能、共変量を独立変数、DJS を従属変数とした階層的重回帰分析を行い、R² 変化量を DJS に対する各変数の影響度として求めた。重相関を認めた変数に関しては相関係数の高い方を分析に用いた。

【結果】

相関分析の結果、DJS と年齢、歩行速度、角速度 60 度伸展ピークトルク、角速度 180 度伸展ピークトルク、筋出力の安定性に高い相関を認めた。これらの変数を独立変数として step1 に年齢、step2 に歩行速度、step3 に角速度 180 度伸展ピークトルク、step4 に筋出力の安定性を投入した階層的重回帰分析を行った結果、歩行速度 ($\Delta R^2=0.15$, $p<0.05$) と、QF 筋出力の安定性 ($\Delta R^2=0.08$, $p<0.05$) で R² 変化量の有意な増加を認めた。

【結論】

KOA 患者において、QF 筋出力の安定性の低下が歩行時の DJS の増加を引き起こす一因となる可能性が示唆された。KOA 患者の QF 筋出力の安定性が長期的な主観的、客観的関節症状に影響するかにについてさらなる調査が必要である。

【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実施するとともに、対象者には事前に研究の趣旨を十分に説明し、書面を用いて同意を得た。

術前 TUG が KA による TKA 症例の転帰に及ぼす影響について Effect of preoperative TUG on outcome of TKA cases by KA

大木 雄童¹⁾・村田 和宏¹⁾・山田 早苗¹⁾・関 亮介¹⁾・
松下 慎也¹⁾・志賀 康平¹⁾・藤井 一樹¹⁾・金澤 侑平¹⁾・
江口 奈穂¹⁾・榎枝 綾乃¹⁾・椎木 栄一²⁾

1) 山口県立総合医療センターリハビリテーション科

2) 山口県立総合医療センター整形外科

Key words / Kinematic alignment, TKA, TUG

【はじめに、目的】

TUG (timed up & go test) は下肢筋力、バランス、歩行能力、易転倒性との関連性が高いと報告されている。当院では TKA 患者にクリティカルパスを導入しているが、術前評価で、転帰を予測できれば、在院日数短縮に寄与すると思われる。そこで、運動学的にアライメントを調整した Kinematic alignment による TKA 症例 (KA 群) において術前評価項目の中で TUG が影響するか、また影響した場合のカットオフ値を検討することを目的とした。

【方法】

2020 年 1 月～2021 年 2 月に膝 OA と診断され、RevTKA、術前歩行困難、UKA、データ不備を除外した KA 群 122 例 (自宅退院 90 例、転院 32 例、年齢 74.9±8.6 歳、女性 77.8%) を対象とした。術前の身体機能評価である TUG 快適・最大、患側膝筋力 (屈曲・伸展)、患側膝 ROM (屈曲・伸展) を説明変数とし、転帰 (自宅退院例を自宅群、転院例を転院群に分類) を目的変数としてロジスティック回帰分析を行った。危険率 5% 未満を有意差ありとした。

【結果】

TUG 最大のみが抽出され、有意差 ($p=0.008693$) を認めた。またカットオフ値は 11.3 秒であった (感度 59.4%、特異度 64.4%、曲線下面積 0.643、95% 信頼区間 0.5308-0.7543)。11.3 秒未満は 122 例中 67 例であり、そのうち自宅退院となったのは 54 例 (81%) であった。

【結論】

KA 群では術前 TUG 最大が 11.3 秒未満であれば自宅退院の傾向にあることが示唆された。今回のカットオフ値は転倒ハイリスクの選定に有用な評価指標とされるカットオフ値 13.5 秒を上回る値となった。Kinematic alignment による TKA に適応となるには高度の変形がないこと、BMI が一定数以下などの条件が設けられており、術前から転倒リスクが低い患者が多かった。しかしながら KA 群の転帰に関する文献はまだ少なく、長期的な予後については不明であり、今後さらにデータ蓄積が必要と思われる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は山口県立総合医療センター倫理委員会の承認のもと、対象者には研究の目的および内容を文章と口頭にて説明し同意を得て実施した。

重度変形性膝関節症患者の Timed Up & Go test に影響を及ぼす下肢アライメントおよび身体機能因子の検討

眞田 祐太郎¹⁾・木下 和昭²⁾・阿部 渉¹⁾・柴沼 均³⁾

- 1) 神戸海星病院リハビリテーションセンター
- 2) 四條畷学園大学リハビリテーション学部
- 3) 神戸海星病院整形外科

Key words / 変形性膝関節症, TKA, 術前リハ

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術(TKA)後の入院期間には、自立歩行の獲得期間と術前後における歩行速度の改善度が影響することが報告されている(Amanoら2016)。加えて、術後の自立歩行獲得期間(眞田ら2014)や歩行能力(Badeら2014)には、術前のTUGが影響することが報告されている。したがって、変形性膝関節症(膝OA)患者のTUGに影響を及ぼす身体機能因子が明らかになれば、術後の歩行能力の早期回復に対して有効性の高い術前リハビリテーションを提案できる可能性がある。我々は第6回の本学術大会において、重度膝OA患者のTUGに影響を及ぼす身体機能因子を検討し、年齢と膝伸展筋力であると報告した。今回、さらに症例数を追加し、検討項目に下肢アライメントを追加した結果、新たな知見を得たため報告する。

【方法】

対象は2014~2017年にTKAを目的として当院を受診され、以下の選択基準を満たした259名(女性228名、男性31名)とした。手術予定側を同側、反対側を対側と定義した。取込み基準は原疾患が膝OA、Kellgren-Lawrence(KL)分類による同側の重症度がgradeIII以上、年齢が60歳以上85歳未満の者として475名が取り込まれた。除外基準は既往に一侧のTKAあるいは人工膝関節単顆置換術がある(125名)、外側型(25名)および二次性(2名)の膝OA、強直膝(1名)、既往に下肢の整形外科的手術(26名)、骨折(9名)、Cobb角30°以上の側弯(1名)、股関節または足関節にOAを有する(14名)、中枢または末梢神経障害により感覚障害や運動麻痺を有する(4名)、TUGが20秒以上(9名)とした。評価項目は下肢アライメントとして大腿脛骨角(FTA)、Hip-knee-ankle angle(HKA)、下肢機能軸(MA)長の健患差、%mechanical axis deviation(%MAD)、身体機能としてTUG、疼痛(NRS)、膝関節可動域(膝ROM)、等尺性膝伸展筋力、重心動揺(閉眼開眼条件における総軌跡長と外周面積)とした。統計学的解析は年齢、性別、KL分類を交絡因子としたステップワイズ法による重回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

【結果】

重回帰分析の結果、TUGを説明する有意な変数は年齢($p<0.001$, $\beta=0.35$)、同側膝伸展筋力($p<0.001$, $\beta=-0.43$)、同側HKA($p<0.001$, $\beta=-0.22$)、同側膝伸展ROM($p=0.007$, $\beta=-0.13$)、歩行時痛($p=0.003$, $\beta=0.14$)、重心動揺における総軌跡長($p=0.011$, $\beta=0.13$)、MA長の健患差($p=0.044$, $\beta=-0.10$)であった。決定係数(R^2)は0.501、VIFは1.06~1.27、ダービン・ワトソン比は2.066であった。

【結論】

重度膝OA患者のTUGには、年齢と膝伸展筋力だけでなく、身体機能では膝伸展ROMと重心動揺、下肢アライメントではHKAやMA長の健患差も影響することが明らかとなった。よって、膝OA患者の歩行能力低下には身体機能の低下だけでなく、膝の内反変形や下肢の脚長差の増加といった下肢アライメントの変化も影響している可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づいて計画された。対象者にはデータ利用に関する説明を行い、書面にて参加の同意を得た。倫理的配慮として、当院倫理委員会の承認(第0078号)を得たうえでオプトアウトを実施した。

人工膝関節全置換術後患者の退院時ADLに影響を与える因子の検討

原田 輝・斉藤 繁幸・山本 真唯果

製鉄記念室蘭病院リハビリテーション部

Key words / 人工膝関節全置換術, 退院時ADL, 術後リハビリテーション

【目的】

人工膝関節全置換術(以下TKA)後の日常生活活動は理学療法施行上、重要な評価・治療の対象である。当院のTKAクリニカルパス(以下CP)は術後4週で退院となっており、自宅復帰に向け退院時の日常生活活動の向上を図ることは重要と考えられる。そこで今回、退院時の日常生活活動に影響を与える因子について検討することとした。

【方法】

対象は変形性膝関節症と診断され、当院で片側TKA(PS型またはCR型)を施行し、術後4週で膝外傷及び変形性膝関節症転帰スコア(以下KOOS)調査と理学療法評価が可能であった36例36膝(男性5例、女性31例、年齢73.0±7.7歳、BMI25.9±4.1kg/m²、各平均±標準偏差)、除外対象は認知症、精神疾患、神経疾患を有する者とした。治療は当院のCP及び日本理学療法士協会の理学療法診療ガイドライン(変形性膝関節症)を参考に実施した。KOOSの調査項目は日常生活、痛み、症状とし、退院時の日常生活の評価にはKOOSの日常生活(以下ADL)を採用した。理学療法評価項目は両側膝関節の関節可動域(以下ROM)、両側膝関節の屈曲と伸展筋力、両側膝関節の安静及び歩行時痛(NRS評価)、両側の開眼片脚保持時間(以下片脚)、階段昇降所要時間(以下階段)、10m歩行速度とした。測定方法はROMは両側膝関節のROM(自動)を5°単位で測定し、筋力はOG技研社製Isoforceを使用し座位で膝関節屈曲70°で等尺性屈曲・伸展筋力を3回測定し最大トルク体重比(Nm/kg)を算出した。片脚は両側2回測定し最大時間を採用し、階段は椅子から立ち上がり蹴上15cm3段を昇降し着座するまでの時間を2回測定し平均値を採用した。10m歩行速度は快適速度で2回測定し最速値を採用した。統計学的分析はADLと各評価項目をスピアマンの順位相関係数を用いて検定し、さらにADLを目的変数、その他の評価項目を説明変数としたステップワイズ重回帰分析を行った。統計解析ソフトはSPSS Statistics23を使用し、いずれも危険率5%未満を有意水準とした。

【結果】

KOOS(%、各平均±標準偏差)ではADLは75.9±12.8、痛みは65.7±15.4、症状は59.8±17.7であった。理学療法評価(術側/非術側、各平均±標準偏差)ではROM(°)は伸展-5.4±5.1/-3.6±4.7、屈曲113.6±11.1/133.1±13.4、膝関節筋力(Nm/kg)は伸展0.6±0.3/1.1±0.5、屈曲0.3±0.2/0.4±0.2、膝関節痛は安静時0.8±1.5/0、歩行時1.0±1.7/0.4±1.0、片脚(秒)は14.4±18.6/14.5±15.9、階段(秒)は17.4±7.2、10m歩行速度(m/秒)は0.9±0.2であった。ADLと有意な相関関係を認めた項目は、症状($r=0.67$)、痛み($r=0.43$)、術側伸展筋力($r=-0.43$)、階段昇降($r=-0.34$)であった。さらに重回帰分析の結果、ADLの説明変数は症状($\beta=0.58$, $P=0.000$)、伸展筋力(非術側 $\beta=0.41$, $P=0.002$ 、術側 $\beta=-0.39$, $P=0.003$)、階段($\beta=-0.34$, $P=0.006$)が抽出された。自由度調整済決定係数は0.715であった。

【結論】

本研究より退院時ADLには術側膝関節の症状、両側膝関節の伸展筋力、階段昇降能力が影響を与えることが明らかとなった。したがって退院時ADLの向上のためには、術側膝関節の症状緩和、両側膝関節の伸展筋力及び階段昇降能力の向上が必要であることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

全対象者には本研究の目的と内容を説明し、研究に参加することの同意を得ている。また当院の臨床研究審査委員会の承認を得ている。

大腿骨近位部骨折術後早期リハビリテーション経過： 当院クリニカルパス導入に向けて単施設後方視的記述 研究

福島 翔太・立道 憂樹・河野 保洋・久次米 里衣・
戎谷 友希・津川 武弘

徳島県立中央病院リハビリテーション技術科

Key words / 大腿骨近位部骨折, 術後リハビリテーション, 調査報告

【目的】

大腿骨近位部骨折に対する、術後リハビリテーション(以下、術後リハ)の目標は、歩行能力を再獲得し、受傷前の生活レベルに回復することであり、術後リハは歩行能力の再獲得に重要である。当院の大腿骨頸部骨折術後リハは主治医からの安静度指示に合わせて、各担当療養士の裁量で術後リハが実施されていた。共通の術後到達目標を設定し、術後リハ内容を標準化することは、進行が遅れている症例を把握することができ、スタッフ間の議論および協力体制の活性化につながり、難渋症例の術後リハ進行を改善することにつながる可能性があると考えられる。そこで、当院大腿骨近位部骨折患者に対する過去の診療録を参考に、当院の大腿骨近位部骨折患者に対する術後リハの現状および課題を調査し、標準化に向けた取り組みを実施した。

【方法】

当院に2017年1月1日から2019年12月31日までに入院された、大腿骨近位部骨折患者266名のうち、保存的治療、術後免荷期間あり、術前歩行不可、高エネルギー外傷、近位部骨折以外の理由で術後安静度制限あり、術前待機日数2週間以上、解析に用いるデータに欠損値ありの者を除外した、114名を調査対象にした。調査項目は、性別、年齢、認知症および精神疾患の有無、骨折タイプ(転子部または頸部)、術式(人工骨頭置換術または骨接合術)、骨折型(安定または不安定)、術後リハ到達日数(ベッド端座位、車椅子移乗、立位練習、歩行器歩行開始日、歩行器歩行45m以上見守りまたは自立)を電子カルテより後方視的に調査し、骨折タイプ別および頸部骨折においては骨接合術または人工骨頭置換術に分け、リハ各調査項目を整理した。

【結果】

当院の大腿骨近位部骨折患者の各骨折タイプの割合は114例中頸部骨折72例であった。また、頸部骨折患者のうち人工骨頭置換術を施行された患者は55例であった。転子部骨折においては42例中39例で骨接合術が施行されていた。各骨折タイプ、術式別に術後リハ経過を調査したが、ベッド端座位、車椅子移乗、立位練習開始までは術後2~3日、歩行器歩行開始までには術後1週程度必要としており、歩行器歩行45m以上見守りまたは自立を獲得するまでには10日程度要していた。また、歩行器歩行45m以上見守りまたは自立獲得者の割合は頸部骨折で56.9%(41/72例)、転子部骨折で28.6%(12/42例)であった。さらに、頸部骨折症例における、歩行器歩行45m見守りまたは自立獲得者の割合は人工骨頭置換術:58.22%、骨接合術:70.6%であった。

【結論】

当院における頸部骨折症例は転子部骨折症例と比較して、術後リハの経過が早い傾向であった。今回の結果をもとに、整形外科医と協議し、術後1週および2週の到達目標を設定し、術後リハのクリニカルパスを作成した。今後はパスから逸脱する症例の特徴を検討しながら、歩行獲得に難渋する症例のリハビリテーションを再考していきたいと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は単施設後方視的記述研究であり、ヘルシンキ宣言に基づき、個人情報には十分留意し、電子カルテより情報を収集し、調査した。なお、本研究は徳島県立中央病院倫理委員会の承認を得て実施した。

当院の膝前十字靭帯再建術患者の復帰目標時期における膝伸展筋力値の検討～性別と年代別での体重比の比較～

中島 優希¹⁾・武田 寧²⁾・今屋 健³⁾・饗庭 甲¹⁾・
西川 雄二¹⁾

- 1) 堺整形外科医院福岡スポーツクリニックリハビリテーション科
- 2) タケダスポーツ・ビューティークリニック
- 3) 関東労災病院中央リハビリテーション部

Key words / 膝前十字靭帯, 膝筋力, 目標値

【はじめに】

当院では前十字靭帯(以下ACL)再建術後8ヶ月前後(以下PO8M)での競技復帰を目標にリハビリを進めている。競技復帰の条件として①膝伸展筋の健患比80%以上②WB1.0以上③伸展可動域(HHD)3cm以内④スポーツレベル(以下SL)に応じたパフォーマンステスト合格としている。しかし健患比では健側値の変動より純粋な患側の筋力回復を評価しているとは言い難い。そのため膝伸展筋力の体重あたりの最大ピークトルク値(体重比: Nm/kg)での評価も行い、その結果を性別と年代別で比較・検討し若干の知見を得られたので報告する。

【方法】

当院で2011年~2020年に半腱様筋・薄筋腱による解剖学的二重再建法を施行し術前・PO8Mでの筋力測定を行った340例。(男性112名: 25.5±10.2歳, 女性228名: 17.0±11.9歳)また全例初回受傷で片側のACL断裂と診断された者とし反対側に既往歴のある者は除外した。等速性筋力測定器(COMBIT CB-2)を使用し60°/秒と180°/秒における体重比(以下Q60, Q180)を算出し、その値を全体と年代別の男女にわけBrunner-Munzel検定とKruskal-wallis検定を用いて比較した。なお有意水準は5%未満とした。

【結果】

全体・年代別ともに可動域では有意差みられずBMIと年齢で有意に男性が大きくみられた。術前体重比では全体と30代男女間で有意に男性が大きく、女性では10代が30代と40~50代に比べ有意に大きくみられた。PO8Mの全体ではQ60: 男性2.4, 女性2.1, Q180: 男性1.9, 女性1.5, 年代別では10代/20代/30代/40~50代の順にQ60では男性: 2.7/2.7/2.5/2.1, 女性: 2.3/1.9/1.6/1.7, Q180では男性: 1.9/2.0/1.9/1.5, 女性: 1.7/1.4/1.2/1.3となり、Q60とQ180のどちらも全体と20代と30代の男女間で有意に男性が大きく、女性では10代が30代と40~50代に比べ有意に大きくみられた。

【考察】

ACL再建術後において膝の安定性を獲得するだけではなく術後に生じた筋力低下や可動域制限をいち早く改善することが重要でありその中でも筋力回復が最も重要であると考えられる。男女間では術前筋力値や筋力増加メカニズム・体脂肪率・除脂肪組織の違いが筋力回復に影響していると推測する。女性においては10代が30代・40~50代と比べ大きくみられ、これは術前筋力値の影響が示唆され諸君らの伸筋体重比は年齢と共に緩やかな負の相関がみられるという意見と一致する結果となった。また男性においても有意差はなかったものの40~50代は他の年代に比べ小さく、年代間で術前筋力値やモチベーション・介入頻度・SLの違いが筋力回復に影響していると推測する。以上のことから男女問わず加齢に伴い筋力回復は遅延するということが考えられる。また先行研究では復帰時期の体重比としてQ60では男性2.3~2.8女性1.7~2.2, Q180では男性1.6~1.8女性1.3~1.7とされており若干の差はみられるもどの年代でも大きく変わらない結果となった。

【おわりに】

今回えられた値は術後のリハビリを行っていく上で各年代における競技復帰の筋力目標値になると考える。また男女ともに加齢に伴い筋力回復が遅延するため理学所見や炎症所見などに加え、年齢・性別・SLといった背景因子を考慮し筋力トレーニングの負荷強度や介入頻度を検討する必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には説明を行い発表に関して同意を得ている。また本研究は当院規定の倫理審査委員会の承認を得ており利益相反に関する開示事項はない。

腫瘍用大腿骨人工骨頭置換術を施行した2症例の理学療法経過

向江 彩香・柴田 健治・中川 竜徳・内藤 裕子・
高橋 昭宏・堀 将路

大津赤十字病院

Key words / 腫瘍用大腿骨人工骨頭置換術, 筋力, 疼痛

【はじめに、目的】

腫瘍用大腿骨人工骨頭置換術(以下腫瘍用)は、大腿骨近位の多くの筋肉が一度起始・停止部で切離されるため、これらの筋肉はできるだけ解剖学的位置に再建される。近年、当院でも上記手術が施行されるようになったが、理学療法士による報告が無い事より予後予測を持った理学療法の実施が難しかった。よって今回2症例の術後経過を理学療法士の視点で比較、報告する。

【方法】

腫瘍用の患者2名を対象に、疼痛の有無、股関節周囲筋・膝関節伸展筋の筋力変化(MMT)、歩行様式の推移、跛行の程度の比較をした。症例1は40代女性。転倒し左大腿骨転子部骨折受傷。既往に乳癌があり骨転移による病的骨折と診断。大腿骨骨折観血的手術を施行されるが骨癒合傾向がなく、腫瘍用による再建を行った。症例2は60代男性。転倒により受傷。左大腿骨骨幹部病的骨折と診断され腫瘍用による再建を行った。2症例ともに侵襲筋は18筋に及ぶ。連続性がない筋は、深層外旋六筋、短内転筋、恥骨筋、中間広筋、メッシュに縫合や一部切離されている筋は、腸腰筋、大殿筋、中殿筋、小殿筋、大腿筋膜張筋、長内転筋、大内転筋、外側広筋である。内側広筋のみ処理方法が異なり、症例1は連続性なし、症例2は一部切離メッシュに縫合されている。また自動運動と歩行は術後2週目から開始と指示があったため、2症例とも術後2週目から筋力訓練と歩行訓練を開始している。

【結果】

症例1は術後14日目より平行棒内歩行開始し、17日目に歩行器歩行、32日目にT字杖歩行、69日目には独歩獲得した。術後から疼痛の訴えはほとんどなく経過した。歩容は左立脚期にわずかなデュシェンヌ跛行と膝伸展位ロック傾向が残存する程度であった。筋力は術後2週目と術後5か月目で比較すると、MMT 股関節屈曲、伸展、外転、内転2→3、外旋3→3、内旋3→4、膝関節伸展4→4と変化した。症例2は術後14日目より平行棒内歩行開始し、18日目に歩行器歩行、33日目にT字杖歩行、104日目には独歩獲得した。長期にわたりNRS7程度の強い疼痛が中殿筋、大殿筋、腸腰筋、大腿筋膜張筋に持続し、術後5か月目においてもほとんど同部位にNRS4程度の疼痛が残存した。歩容は左立脚期のデュシェンヌ跛行や膝折れが顕著に残存、また左立脚中期～後期にかけての股関節伸展が不十分であり骨盤の代償がみられた。筋力は術後2週目と術後5か月目で比較すると、MMT 股関節屈曲、外転、内転2→2、伸展0→2、外旋、内旋、膝関節伸展2→3であり、いずれも疼痛にて十分な筋力発揮が困難であった。

【結論】

一般的なBHAと比較し、腫瘍用では侵襲筋が多く、術後の跛行の改善が難しいと予想していた。特に股関節外旋筋や膝関節伸展筋の切離によるパフォーマンス低下の影響が大きく出現すると考えたが、疼痛の少ない症例においては比較的良好的な歩行の獲得が可能であった。一方、筋力テストにおいては術後5か月目の時点で2症例ともにMMT3から4であり、長期にわたって筋力低下は残存していた。今回評価したのは平地独歩レベルまでであったが、大きな筋出力が必要な応用動作などにおいては、一般的なBHAとは差が出てくる可能性も否定できないと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例報告の趣旨と内容を本人へ十分説明し、書面にて同意を得た。また得られた情報については対象者の個人情報特定されないよう管理した。

回復期病棟人工膝関節全置換術後の退院時移動能力における栄養状態や体組成について

木下 晃・沖村 芳昇・小田 廉・中川 裕基・上野 勝弘・
松尾 知洋・小林 勝

西記念ポर्टアイランドリハビリテーション病院

Key words / TKA, 栄養状態, 体組成

【はじめに】

回復期病棟における人工膝関節全置換術(Total Knee Arthroplasty: 以下, TKA)後患者の退院時移動能力と身体機能に関する報告は多いが、移動能力と栄養状態や骨格筋指数の関係を調査した報告は少ない。TKA後の移動能力を予測する因子を把握することは、理学療法の実施にあたり治療立案の一助となり得る。本研究では、当院に入院した片側TKA施行患者を対象に退院時移動能力と栄養状態や体組成の関係を検討した。

【対象・方法】

2019年12月から2020年2月に当院に入院したTKA患者33例(男性6例, 女性27例, 年齢 78 ± 8.5 歳, BMI 25.3 ± 2.9)を対象とした。インピーダンス解析不適例、ペースメーカー使用者は除外した。退院時移動能力の指標は機能的自立度評価法(Functional Independence Measure: 以下, FIM)を用い、独歩群(FIM: 7点)12例と歩行補助具使用群(FIM: 6点)21例の2群に選別した。評価期間は、当院入・退院1週間以内に実施した。体組成評価として、In Body S10を用い入・退院時の骨格筋指数(Skeletal Muscle Mass Index: 以下, SMI)や入・退院時の下肢骨格筋指数(lower limb Skeletal Muscle Mass Index: 以下, LSMI)にて評価した。栄養状態評価として、入・退院時の簡易栄養状態評価表(Mini Nutritional Assessment-Short Form: 以下, MNA-SF)を用い、MNA-SF <8 を低栄養とした。

【結果】

MNA-SFの平均値(入院時, 退院時)は、 9.8 ± 2.0 , 12.0 ± 1.7 であり、対象者33名のうちMNA-SF <8 は、入院時5名(FIM7点: 0名, FIM6点: 5名), 退院時1名(FIM7点: 0名, FIM6点: 1名)であり両群で有意差は認めなかったが、FIM6点群では、入院時に低栄養を認めた症例が多い傾向であった。LSMIの平均値は、 5.1 ± 1.1 , 4.7 ± 0.8 であった。各評価指標の平均値(FIM: 7点, FIM: 6点)は、SMIは入院時 5.9 ± 1.1 , 6.3 ± 1.0 , 退院時 5.9 ± 0.7 , 6.2 ± 0.9 であった。LSMIは、入院時 5.2 ± 1.4 , 5.0 ± 0.9 , 退院時 4.5 ± 0.8 , 4.8 ± 0.8 であった。MNA-SFでは、入院時 10.3 ± 1.6 , 9.4 ± 2.1 , 退院時 12.1 ± 1.7 , 11.9 ± 1.7 であった。退院時の移動能力と入・退院時のSMI, LSMI, MNA-SFで有意差は認めなかった。

【考察】

本研究の目的は、退院時に独歩可能か歩行補助具が必要な症例に、栄養と骨格筋指数にどのような関係があるのか明らかにする事である。山形らは、術前の低栄養が退院時のパフォーマンス能力低下に繋がると報告している。また又吉らは、運動器疾患において、筋肉量増減が退院時ADLに大きく影響すると報告している。本研究では、2群間において入・退院時の栄養状態やSMIやLSMIに有意差は認められなかった。歩行自立度に影響を及ぼす要因として、栄養状態は手術前は関係があるとされているが回復期病院転院時や退院時には関係性が乏しい事が示唆された。回復期病院転院時から退院時におけるSMIやLSMIの増減は、TKA患者において独歩と歩行補助具使用者を隔てる要因として関係性が乏しい事が示唆された。

【結論】

本研究対象者において、TKA後の退院後移動能力を栄養状態や体組成で比較し、退院時移動能力が独歩と歩行補助具使用群では、栄養状態と体組成において差がない事が示された。しかし栄養状態を管理することは退院後の身体機能や活動量維持のために必須である為、課題として退院後の移動能力と栄養状態や体組成の検討をしていきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

検査の内容と方法を説明し、被験者の同意を得た上で実施した。

変形性膝関節症患者の低負荷膝関節伸展時の大腿四頭筋張力は1年後の膝関節症状と機能に影響する

八木 優英¹⁾・谷口 匡史¹⁾・建内 宏重¹⁾・廣野 哲也^{1,2)}・
山縣 桃子^{1,2,3)}・梅原 潤^{1,2,4)}・野尻 周佑¹⁾・小林 政史⁵⁾・
市橋 則明¹⁾

1) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 2) 日本学術振興会特別研究員PD
3) 神戸大学大学院人間発達環境学研究所人間発達専攻
4) 情報通信機構脳情報通信融合研究センター 5) 小林整形外科医院

Key words / 超音波エラストグラフィ, 変形性膝関節症, 筋張力

【はじめに、目的】

協働筋間での筋張力の不均衡は関節負荷増大と関連し、症状や病態を悪化させる可能性がある。我々は、変形性膝関節症(膝OA)患者で、低負荷膝関節伸展運動中の広筋群の筋張力が低いほど、また大腿直筋の筋張力が高いほど、症状や軟骨変性が重度であることを横断研究で示した(第24回日本基礎理学療法学会, 2019)。しかし、膝OA患者で大腿四頭筋各筋の筋張力を含む種々の筋機能が将来の症状や機能に影響するかは明らかではない。本研究では、筋機能が膝OA患者の1年後の症状や機能に影響するかを調べることを目的とした。

【方法】

対象は膝OAと診断された女性22名(70.1±4.8歳)で、ペースライン(BL)時にKellgren-Lawrence(KL)分類のgrade2が9名、grade3が8名、grade4が5名であった。その内の20名で、1年後のフォローアップ(FU)の計測をおこなった。BLとFU時にレントゲン画像から内側裂隙幅を計測し、The Knee Society Score (KSS)の症状および機能スコアを評価した。KSSの各スコアの満点は症状が25点、機能が100点であり、どちらも点数が低いほど状態が悪いことを示す。片側例では膝OA側、両側例では重症側を対象側とした。BL時には膝関節屈曲45度における等尺性膝関節伸展筋力、および安静時の大腿直筋、内側広筋の筋断面積をダイナモメーターと超音波診断装置でそれぞれ計測した。さらに同肢位での20Nmの低負荷膝関節伸展運動中の大腿直筋と内側広筋の弾性率を超音波エラストグラフィで計測した。そして、弾性率と安静時の断面積の積を算出し、各筋の筋張力の指標とした。FU時のKSSの症状、機能スコアまたは内側裂隙幅をそれぞれ従属変数とし、独立変数に従属変数のBL時の値を強制投入し、さらにBL時の膝関節伸展筋力、各筋の断面積、筋張力、年齢、BMI、KL gradeをステップワイズ法で投入した重回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

【結果】

BL、FU時のKSSの症状スコアは14.9±5.0と13.4±5.5、機能スコアは68.5±15.7と65.9±17.7であった。重回帰分析により、FU時のKSS症状スコアには、BL時の症状スコアと内側広筋の筋張力が影響し(標準化係数: $\beta=0.520$)、内側広筋の筋張力が低いほど1年後の症状が重度であった。FU時の機能スコアにはBL時の機能スコアと大腿直筋の筋張力が影響し($\beta=0.458$)、大腿直筋の筋張力が高いほど機能が悪かった。FU時の内側裂隙幅にはBL時の内側裂隙幅に加えて、BMIのみが関連した($\beta=0.498$)。

【結論】

本研究の結果から、低負荷膝伸展時の内側広筋、大腿直筋の筋張力は膝OA患者の1年後の症状や機能に影響することが示された。協働筋間の筋張力の不均衡は関節負荷を増大させる。低負荷膝伸展運動中に内側広筋の筋張力が低く、大腿直筋の筋張力が高い特徴は、症状悪化に関わる関節負荷増加と関連し、将来の症状や機能低下に影響した可能性が考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には研究の内容を説明し、書面にて研究参加への同意を得た。本研究はヘルシンキ宣言および人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に準拠し、京都大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を得て行われた。

足関節脱臼骨折により背屈制限を呈した症例～腓骨運動・距骨前脂肪体・長母趾屈筋に着目して～

永瀨 俊輝

東福岡和仁会病院リハビリテーション科

Key words / 腓骨可動性, 長母趾屈筋, 距骨前脂肪体

【症例紹介】

足関節脱臼骨折により背屈制限を呈した症例を経験した。その中で、腓骨可動性と距骨前脂肪体・長母趾屈筋の柔軟性に着目した理学療法を行い、背屈可動域拡大と足関節前面の詰まり感の軽減により歩容の改善が得られたので報告する。症例は40歳代男性、自宅庭で段差から足を踏み外して受傷。左足関節脱臼骨折(Lauge-Hansen分類SER stageII)と診断され、観血的骨接合術を施行。術後12日に完全免荷で両松葉杖歩行にて退院され、術後19日より外来理学療法開始。術後23日1/2PWB、術後30日2/3PWB、術後37日FWBとなる。

【理学療法評価】

疼痛(VAS)は安静時10mm、非荷重位での足関節運動時に15mm、荷重時に40mmが左外果に認められた。足関節ROM(Rt/Lt):背屈(10°/5°)、底屈(50°/45°)、母趾MTP関節伸展(Rt/Lt):背屈0°で(60°/50°)、底屈45°で(60°/60°)で、背屈位での伸展時は下腿遠位後面に伸張痛を認めた。腓骨は上下・内外方移動、回旋運動の低下を認めた。内側縦アーチ(舟状骨結節・床面間距離:Rt/Lt)は5mm/15mmと左右差を認めた。歩行時は左TSt~PSwにかけて足関節前面に50mmの詰まり感と疼痛が生じており、左ICから股関節・足部は中間位を超える程度の外転位での接地となり、左下肢への重心移動は左股関節中間位を超えない程度に留まっていた。

【介入内容と結果】

足関節底背屈時の腓骨運動を徒手操作にて促した。また、背屈時の距骨後方滑りを誘導しながら背屈運動を行い、自動背屈0°、他動5°まで可能となった。足関節背屈及び歩行時の左TSt~PSwにかけての足関節前面の詰まり感が持続していたため、距骨前脂肪体と長母趾屈筋の柔軟性獲得を図りながら背屈可動域拡大を行った結果、自動背屈5°、他動10°まで可能となり、内側縦アーチ(Rt/Lt)は5mm/10mmとなった。足関節背屈及び歩行時の詰まり感は消失し、歩行時の代償動作は軽減された。

【結論】

足関節背屈時は腓骨の上方・外方移動・外旋、底屈時は下方・内方移動・内旋が起こる。症例は、底背屈に伴う腓骨可動性低下により、距骨後方滑りが起こる際の脛腓間開大制限による背屈制限が生じたと考えた。腓骨可動性の向上後も関節前面の詰まり感が持続していたため、長母趾屈筋の伸張性を確認した。足関節背屈位での母趾MTP関節伸展可動域低下及び伸張痛を、また内側縦アーチの左右差を認めたことから、長母趾屈筋の柔軟性低下が生じていると考えた。児玉らは、母趾MTP関節60°伸展位で足関節背屈を増加させると、距骨が近位方向への回旋を増強し、前方へと大きく動く結果が得られたと述べている(2009)。このことから、長母趾屈筋の柔軟性低下が足関節背屈時に距骨を後方から前方に押し出す力が働き、足関節前面の疼痛に繋がっていると考えた。また、関節前面に存在する距骨前脂肪体は、背屈時にその形を変形させながら距腿関節内に取り込まれるように動き、底屈時は関節外に拡がるように動く。症例は、腓骨可動性低下・距骨後方滑り制限・術後の固定及び安静に伴う距骨前脂肪体の柔軟性低下の複合障害により前方インピンジメントが生じていると考えた。そこで、腓骨可動性獲得と長母趾屈筋・距骨前脂肪体の柔軟性向上を図った結果、背屈可動域拡大と歩行時の詰まり感消失、代償動作軽減に繋がったと考えた。

【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趣旨を十分に説明し同意を得た。

仰臥位前方進入法人工股関節全置換術後の歩行特性について

秦 綾花・二木 亮・藤本 泰裕・黒木 聡・小西 将広

医療法人相生会福岡みらい病院

Key words / 人工股関節全置換術, 前方進入法, 歩行特性

【はじめに、目的】

人工股関節全置換術(Total Hip Arthroplasty: 以下, THA)は、変形性股関節症の治療手段の1つである。当院では仰臥位前方進入法(Direct Anterior Approach: DAA)にてTHAを行っている。DAAは皮膚だけでなく筋などの軟部組織へ最小限の侵襲とすることを目的とした筋間進入法である。筋損傷が少ないことや術後の筋力低下を抑制でき、早期離床・早期理学療法が可能である。そのため我々は、特に術後早期の歩行能力について注視している。THA後の歩行特性として、立脚後期での股関節伸展角度の減少が多く報告の共通認識である。しかしながら、DAA-THA後早期における歩行特性に関する報告は少ない。そこで本研究の目的は、三次元動作解析装置を用いてDAA-THA後早期における歩行特性について検討することとした。

【方法】

対象は2021年2~3月までに当院で初回片側DAA-THAを行い、疼痛なく独歩を獲得し本研究に同意を得られた3症例(女性3例、平均年齢68.5歳)とした。また、撮影は術後2週目に行った。歩行時の股関節最大角度計測には、6台の赤外線カメラで構成される三次元動作解析装置(VICON社製NEXUS2.0)と2枚の床反力計(AMTI製)を用いた。対象者には、VICON-plug-in-gait手法に準じて、両側の上前腸骨棘・下後腸骨棘・大腿外側・膝蓋骨を除く膝関節外側中央・下腿外側・足関節外果・第2中足骨頭、踵骨の後方、その他19点を含め39点の反射標点を貼付した。対象者は数回練習を行い、床反力計上を快適速度で2回歩行させた。そのうち1回目のデータを採用した。検討項目は歩行速度、単脚支持時間、股関節最大角度(屈曲、伸展、内転、外転)とし、それぞれ術側と非術側について比較した。

【結果】

結果の値(平均値:術側/非術側)はそれぞれ、歩行速度(0.77/0.79 msec)、単脚支持時間(0.47/0.43sec)、股最大屈曲角度(36.1/33.93度)、股最大伸展角度(-1.3/8.43度)、股最大内転(7.07/7.97度)、股最大外転(-3.3度/5.74度)であった。単脚支持時間($P<0.05$)、股最大伸展角度($P<0.05$)に術側と非術側で有意差を認めた。

【結論】

DAA-THA後早期における歩行特性として、術側は非術側と比較し単脚支持時間は短縮し、立脚後期の股最大伸展は減少することが明らかとなった。THA後、股伸展角度の減少が重複歩距離の減少や骨盤の代償動作、筋活動パターンの変化の時間・距離の因子へ影響を与えると多く報告されている。今回DAA-THA症例においても、同様の結果を認めた。前側方進入法での立脚後期における股伸展角度の減少は、THA後6か月以降から術後12か月目にも認められたと報告されているが、有効なアプローチについては確立されていない。また、DAAにおける股伸展角度の獲得は脱臼リスクを考慮すべきであるが、DAA-THA術後合併症として脱臼のリスクは低いことが報告されている。当院でのDAA-THAにおいても脱臼リスクは1.23%と低いものの、少なからず脱臼のリスクがあることを念頭におき、術後早期より歩行時の股伸展角度の改善を図っていく必要がある。今後はDAA-THA後の歩行特性を理解したうえで、歩行時の股伸展制限因子や股伸展角度改善に有効なアプローチについて検討を行っていく。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、福岡みらい病院の研究倫理審査委員会の承認を得て行い、症例に対し研究の趣旨を説明し同意を得ている。

人工膝関節全置換術術後患者における2ステップテストを用いた早期歩行自立に対する基準値の作成

政田 純兵¹⁾・吉川 卓志¹⁾・木村 祐介¹⁾・宮田 卓治¹⁾・永野 巧¹⁾・高橋 亜紀¹⁾・森本 翔也¹⁾・蔭山 聡司¹⁾・上松 耕太²⁾・石垣 智也³⁾

1) 市立奈良病院医療技術部リハビリテーション室

2) 市立奈良病院整形外科人工関節センター

3) 名古屋学院大学リハビリテーション学部理学療法科

Key words / 人工膝関節全置換術術後患者, 2ステップテスト, 歩行能力評価

【はじめに、目的】

全人工膝関節置換術(Total Knee Arthroplasty: 以下, TKA)術後患者の入院期間は短縮傾向にある。そのため、適切な評価に基づき早期に歩行自立を達成することが重要となる。しかし、TKA患者の早期歩行自立に関する基準値は確立しておらず、限られた時間で簡便に実施でき、かつ判別精度の高い歩行能力評価による基準値が求められる。この点に対して、我々は簡便な歩行能力評価である2ステップテストの有用性に着目し、TKA患者の2ステップテストが10m歩行速度やTimed Up & Go testと併存的妥当性のある歩行能力評価となることを報告してきた(政田, 2019)。本研究の目的は、TKA患者の術後1週間時点における院内歩行自立に対する2ステップテストの基準値を作成することである。

【方法】

対象は2019年1月~2020年12月に当院整形外科を受診し、変形性膝関節症と診断され、初回のTKAを施行された患者46名(男性10名、女性36名)を対象とした。測定項目は、術後1週間を目安に術側下肢からの振り出し(以下、術側先行)と非術側下肢からの振り出し(以下、非術側先行)の2ステップテストをそれぞれ1回ずつ実施し、身長で標準化した2ステップ値を求めた。2ステップテストの測定は、研究内容を理解した担当の理学療法士が実施した。また、測定日の歩行自立度(院内独歩または杖歩行にて自立可否か)を診療録より後方視的に調査した。

統計学的分析として、先行して振り出す下肢が2ステップ値に与える影響を検討するために、級内相関係数(ICC [1, 1])を求め、系統誤差を検討するためにBland-Altman分析を行った。また、2ステップ値を用いた歩行自立可否を判別するカットオフ値を検討するために、Receiver Operating Characteristic Curve(以下、ROC曲線)から、Youden's Indexを用いてベストポイントを同定した。

【結果】

術後1週間時点の歩行自立者は27名(59%)であり、2ステップ値は術側先行で 0.77 ± 0.28 (平均値 \pm SD)、非術側先行で 0.77 ± 0.29 であった。また、ICC(1, 1)は0.98(95%信頼区間0.96-0.99)であり、固定誤差や比例誤差は認められなかった。しかし、Bland-Altman分析の散布図から、2ステップ値の低い者において術側先行の場合に非術側先行よりも過度に大きな値を示す者(2名)が示された。このため、本研究では非術側先行の2ステップ値を採用してカットオフ値を検討した。結果、同定されたベストポイントは0.78であった(AUC 0.89 [95%信頼区間0.79-0.99]、感度89%、特異度79%)。

【結論】

2ステップテストを用いることで、TKA患者の術後早期における歩行自立を簡便かつ高い精度で判別できることが明らかとなった。また、訪問リハビリテーション利用者を対象とした先行研究(石垣, 2021)では、屋外杖歩行800m以上の歩行自立に対するカットオフ値は0.78と、対象者特性は異なるものの対応した基準値が示されており、本研究結果に外的妥当性があるものと考えられた。

【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受けた後、ヘルシンキ宣言に則り、対象者の個人情報保護に十分配慮して実施した(承認番号: NCH倫20-25)。

下腿の傾斜方向の違いが距骨下関節の動きと内側縦アーチに及ぼす影響

溝田 丈士^{1,3)}・壇 順司²⁾・新留 知¹⁾・森本 圭史朗¹⁾・石橋 孝亮³⁾

1) 副島整形外科病院 2) 帝京大学福岡医療技術学部
3) 副島整形外科クリニック

Key words / 距骨下関節, 内側縦アーチ, 下腿の傾斜

【はじめに・目的】

荷重下での下腿の前内・外側方向への傾斜は、足部アーチの下降・上昇を生じさせ、下肢全体のアライメントに影響を及ぼす。献体を用いた先行研究では、第1趾中足趾節関節（以下、MP）方向へ下腿を傾斜させたときは、距骨下関節（以下、ST）は回内し内側縦アーチ（以下、アーチ）が下降し、第3趾MP方向より外側へ傾斜させたときはSTが回外しアーチが上昇したと報告されている。しかし生体における荷重下での下腿の傾斜方向とそれに対応したSTの動きとアーチ高の基準値は明確ではない。そこで本研究の目的は、健常人において下腿の前内・外側方の傾斜が、距骨下関節の回内・外の動きとアーチ高の基準となる舟状骨高（以下、NH）・Arch Height Index（以下、AHI）に及ぼす影響を明らかにすることである。

【方法】

対象は、下肢疾患の既往のない健常男性25名（30±6.5歳、身長170.7±4.6cm、体重68.9±8.6kg、BMI23.5±3）、25足（右側）とした。方法は、静的立位と体重の50%荷重条件下で、測定側下肢を半歩前進位、膝関節軽度屈曲位にて、脛骨粗面を第1趾、第2趾、第3趾、第4趾、第5趾の各MP方向に傾斜させた5肢位とし、ノギスを用い各肢位での足長を計測した。その時のSTの回内・外は、足根洞を触察しその開口の程度（開く＝回外、閉じる＝回内）にて判断した。次に各肢位にてスマートフォン搭載のカメラを用い、20cmの距離から足部内側面を、第1MPと舟状骨内側端に、検者の示指先端中央部を位置させた状態を保持し撮影した。得られた画像は、ImageJを用い計測した足長にてスケールリングし、NHと足長の50%地点の足背高および切頂足長を計測し、足背高/切頂足長にてAHIを算出した。各肢位間でのNHとAHIをFriedman検定にて比較し、有意水準は5%未満を統計学的有意とした。

【結果】

NHは、立位：4.48±0.37、MP1：4.208±0.40、MP2：4.32±0.47、MP3：4.61±0.42、MP4：4.84±0.44、MP5：5.13±0.44であり、AHIは、立位：0.336±0.034、MP1：0.324±0.033、MP2：0.327±0.032、MP3：0.34±0.031、MP4：0.344±0.033、MP5：0.356±0.033であった。NHは、全ての肢位間に有意差を認め（ $p<0.05$ ）、立位と比較し、MP1・2で低値となりMP5に向かうにつれて高値を示した。AHIでは、立位とMP3には差がなく（ $p>0.05$ ）、それ以外の肢位間には全て有意差を認め（ $p<0.05$ ）、MP1で低値となりMP5に向かうにつれて高値を示した。STの回内・外は、立位では（回内：16足、回外：9足）、MP1（24足、1足）、MP2（20足、5足）、MP3（9足、16足）、MP4（4足、21足）、MP5（1足、24足）であった。

【結論】

NHでは、MP1・2方向への傾斜でSTが回内しアーチが下降し、MP3よりも外側方向への傾斜でSTが回外しアーチが上昇した。AHIでは、MP1・2方向への傾斜でSTが回内しアーチが下降し、MP4方向への傾斜でSTが回外しアーチが上昇した。アーチの上下降は、STの動きと連動し、下腿の内側方向への動きはSTの動きを反映しているため、各肢位におけるSTの回内・外の判断やNHとAHIを用いることで、下腿内・外側傾斜の条件に応じて、STの回内・外に伴うアーチの下降や上昇のタイミングが適切であるかを鑑別する基準値となり得ると考える。

【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書・口頭にて説明し、参加への同意を得た。

変形性膝関節症患者における Stiff knee gait の運動学的解析

谷口 隆憲¹⁾・田中 創²⁾

1) 福岡国際医療福祉大学医療学部
2) 福岡整形外科病院リハビリテーション科

Key words / 変形性膝関節症, Stiff knee gait, 運動学的解析

【目的】

Stiff knee gait (SKG) とは、歩行の遊脚期に膝関節屈曲角度が減少した歩容と定義されており、転倒リスクやエネルギー効率の低下を招くことが明らかにされている。先行研究では、人工膝関節置換術(TKA)後患者のSKGに外側広筋と大腿二頭筋の過剰な同時筋活動が影響することが明らかになっている。しかし、変形性膝関節症(膝OA)患者を対象としたSKGの報告はない。そこで本研究は、TKAの適応となった膝OA患者と健常成人のSKGを分析し、両者の相違点を明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】

対象は、膝OA患者(膝OA群)7例7膝(男性2名、女性5名、平均年齢71.7±4.7歳)および下肢の整形外科疾患の既往がない健常成人(健常群)6例6膝(男性6名、平均年齢20.0±0歳)とした。計測課題は10mの至適歩行とし、遊脚期における膝関節の最大屈曲角度および関節角速度、膝関節周囲筋の筋活動を計測した。膝関節の最大屈曲角度および関節角速度の計測には、三次元動作解析装置 Myomotion (Noraxon社)を使用し、歩行周期を規定した上で3歩行周期分の平均値を算出した。また、関節角速度はピーク値を基準に加速相と減速相に分類した。膝関節周囲筋の筋活動の計測には、表面筋電計 Myomuscle (Noraxon社)を使用し、歩行中・最大随意収縮(Maximal Voluntary contraction: MVC)時の内側広筋(VM)、外側広筋(VL)、半腱様筋(ST)、大腿二頭筋(BF)の筋電位を計測した。解析には、MyoResearch (Noraxon社)を使用し、生波形を100msecごとに二乗平均平方根(RMS)して平滑化した。1歩行周期を100%として時間正規化した上で、3歩行周期分の波形データを加算平均し、MVCで正規化して%MVCを算出した。統計学的解析は、膝OA群と健常群の膝関節の最大屈曲角度、平均関節角速度、各筋の%MVCをMann-Whitney U検定にて比較し、効果量rを算出した。統計ソフトはSPSS (Statistics Ver.26)を使用し、有意水準は5%とした。

【結果】

遊脚期における膝関節の最大屈曲角度は、膝OA群が45.6±13.5°、健常群が64.3±8.2°であり、両群間で有意差が認められた($p=0.02$, $r=0.63$)。膝関節角速度は、膝OA群の加速相が135.1±54.3 rad/sec、減速相が-30.1±24.7 rad/sec、健常群の163.5±16.5 rad/sec、減速相が-33.9±16.7 rad/secであり、有意差は認められなかったが、加速相の効果量は中等度であった(加速相： $p=0.08$, $r=0.48$ /減速相： $p=0.09$, $r=0.04$)。遊脚期における各筋の%MVCは、膝OA群のVMが56.4%、VLが79.7%、STが49.5%、BFが67.6%、健常群のVMが53.6%、VLが31.3%、STが29.3%、BFが29.7%であり、各筋において有意差は認められなかったが、効果量は中等度であった(VM： $p=0.12$, $r=0.44$ /VL： $p=0.12$, $r=0.44$ /ST： $p=0.06$, $r=0.52$ /BF： $p=0.09$, $r=0.48$)。

【考察】

今回、TKAの適応となった膝OA患者と健常成人の遊脚期における膝関節運動と筋活動を比較した結果、膝OA群において最大屈曲角度と加速相の関節角速度は減少しており、膝関節周囲筋の筋活動は増大していた。これらのことから、膝OA患者のSKGでは、遊脚初期の膝関節角速度の低下および遊脚中に膝関節周囲筋の過剰収縮が生じている可能性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には研究の趣旨を説明し、同意を得た上で計測を行った。なお、本研究はヘルシンキ宣言に基づいて計画され、福岡国際医療福祉大学倫理委員会にて承認を受けて実施した(承認番号20-fiuhw-024)。

日常生活活動を重症度別に層別化したリウマチ足症例におけるサルコペニアと身体活動量の関連性

菱川 法和¹⁾・遠山 将吾²⁾・沢田 光思郎^{1,3)}・河崎 敬¹⁾・西郊 靖子¹⁾・横関 恵美¹⁾・大橋 鈴世¹⁾・生駒 和也²⁾・徳永 大作^{1,2)}・三上 靖夫¹⁾

- 1) 京都府立医大大学院リハビリテーション医学
- 2) 京都府立医大大学院運動器機能再生外科学 (整形外科)
- 3) 京都府立医科大学集学的身体活動賦活法開発講座

Key words / 関節リウマチ, サルコペニア, 身体活動

【はじめに】

サルコペニアは全身の骨格筋量が減少する疾患であり、筋力または身体機能の低下を生じる状態である。日常生活活動 (activities of daily living: ADL) の低下をきたすため、予防や早期治療が望まれている。関節リウマチ (rheumatoid arthritis: RA) は、全身の関節病変を主徴とする慢性進行性の炎症性疾患である。関節炎による筋蛋白の異化亢進のほか、関節病変に起因した疼痛による身体不活動により、同年代の健常者と比較しサルコペニアを高率に合併する。特に RA による足部病変 (リウマチ足) を有する症例では、荷重時の疼痛が ADL における身体活動を制限するため、サルコペニアの合併はさらに高率となる。本研究では、ADL を重症度別に層別化したリウマチ足症例におけるサルコペニアと身体活動量の関連性を検証した。

【対象と方法】

リウマチ足への治療を必要とした外来通院中の女性 RA 患者 29 例を対象とした。患者背景は診療録より抽出した。サルコペニアは、European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 のアルゴリズムに従い、骨格筋量 (生体電気インピーダンス法) と握力により診断した。骨格筋量と握力の基準には、Asian Working Group for sarcopenia 2019 のカットオフ値を用いた。身体活動量の指標は、国際標準化身体活動質問票を用いて算出した低強度の身体活動量、中高強度の身体活動量、総身体活動量とした。ADL の指標は、Health Assessment Questionnaire (HAQ) スコアとした。ADL の重症度は、HAQ スコアを 0-1 (軽度群)、1-2 (中等度群)、2 以上 (重度群) の 3 群に層別化した。各群におけるサルコペニア有病率と身体活動量を算出し、それぞれを比較した。

【結果】

年齢は平均 67.5 歳、罹病期間は平均 18.5 年、疾患活動性は disease activity score of 28 joints-C-reactive protein が平均 2.3、足部機能は日本足の外科学会 RA 足部・足関節判定基準が平均 67.6 点、歩行時の疼痛は 10 cm-visual analog scale が平均 4.0 cm であった。サルコペニアの有病率は、軽度群が 43.8% (7/16 例)、中等度群が 100% (7/7 例)、重度群が 100% (6/6 例) であった。低強度の身体活動量 (中央値) は軽度群が 7.8 MET・時/週、中等度群が 9.9 MET・時/週、重度群が 2.8 MET・時/週であった。中高強度の身体活動量 (中央値) は軽度群が 1.0 MET・時/週、中等度群と重度群が 0 MET・時/週であった。総身体活動量 (中央値) は軽度群が 18.0 MET・時/週、中等度群が 9.9 MET・時/週、重度群が 2.75 MET・時/週であった。

【結論】

サルコペニア診療では、運動ならびに身体活動を行うことが重要視されている。厚生労働省が策定した「健康づくりのための身体活動基準 2013」では、10 MET・時/週の身体活動を行うことを推奨している。中等度および高度の ADL 障害を有するリウマチ足症例では、サルコペニアの有病率が極めて高く、身体活動量の基準値を満たしていなかった。しかし RA 患者に対する積極的な運動は、RA 患者では心疾患や関節破壊の進行といったリスクを伴う。リウマチ足症例におけるサルコペニア治療では、従来の RA 治療 (装具療法や手術療法) に加え、骨格筋量を増加させる別の治療法の併用が必要であると考えた。

【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おり、ヘルシンキ宣言と人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針に基づいている。登録前には、口頭および文章で説明し、自由意思に基づき書面による承諾を得た。

中間広筋の構造と機能—Quad setting収縮強度別の筋幅・羽状角・筋厚との関係性から追究する—

永野 舜也¹⁾・小磯 良太¹⁾・北原 涼香¹⁾・小川 登羽¹⁾・長瀬 優華¹⁾・鮫島 康太¹⁾・山下 喬之¹⁾・横山 尚宏¹⁾・有菌 良一²⁾・川元 大輔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 / 大腿四頭筋セッティング, 中間広筋, 羽状筋

【目的】

本学会で、我々は超音波を用いて Quad setting (以下 QS) 時の収縮強度別に大腿直筋と中間広筋 (以下 VI) の筋幅・羽状角・筋厚を比較し、収縮強度を問わず VI が有意に高い値を示すことを報告した。また、VI の筋幅・羽状角・筋厚において収縮強度変化量を算出し比較したが、各収縮強度間で有意差を認めず、VI は安静時と比べ 1/4 収縮強度でも機能することが実証され、膝蓋上囊の癒着予防に繋がることを提言した。しかし、QS は元来筋力強化であり、各収縮強度間で有意差を認めないことに違和感を覚える。今回、収縮強度別の筋幅・羽状角・筋厚との関係性から VI の構造と機能について追究し、知見を得たので報告する。

【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。QS の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て正中位を保たせた。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最大、1/4、1/2 の負荷を加えた。計測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 (7.5 MHz) を用い安静時と各負荷量に応じて測定した。計測項目は膝蓋骨上縁より 10mm 上方の位置で筋幅を、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測定した。筋幅と筋厚は全身骨格筋量を InBody570 (BIOSPACE 社製) にて測定し、左・右下肢筋量との関係を Pearson 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、収縮強度変化量 ((各種収縮強度-安静時) ÷ 安静時) を算出し、1/4、1/2、最大の変化量を求め、収縮強度別に筋幅・羽状角・筋厚の 3 項目に Spearman にて検定を行った (有意水準 5% 未満)。

【結果】

超音波で得られた収縮強度変化量を (1/4、1/2、最大) の順に記す。筋幅 (単位=mm/kg): (0.37, 0.34, 0.43)。羽状角 (単位=度): VI (1.12, 1.18, 1.22)、筋厚 (単位=mm/kg): VI (0.37, 0.44, 0.49) であった。相関係数を収縮強度別に (①筋幅-羽状角②羽状角-筋厚③筋厚-羽状角) の順に記す。1/4 (①0.21②0.33③0.19)、1/2 (①0.2②0.35③-0.18)、最大 (①0.28②0.21③-0.11) と相関を認めなかった。

【結論】

VI は構造的に羽状筋であることは既知だが、特に羽状角と筋幅・筋厚の関係から、羽状筋の機能を有していると判断した。齋藤は、羽状筋では筋線維長は短いものの、筋線維を数多く配列することができる。筋の長軸に垂直な面での筋断面積 (解剖学的断面積) は同じでも機能的断面積は羽状筋のほうが大きいとし、筋の機能的断面積は筋出力と比例するとある。本研究においても筋幅・羽状角・筋厚では筋出力にほぼ比例する結果であり、すべての収縮強度で筋幅・羽状角・筋厚の相関が認められないことから機能的断面積を有しているものと判断できる。臨床の場面では、QS の適切な強度が時折議論となる。VI の観点から膝蓋上囊の癒着予防を目的とするなら低強度で頻度を増やし、筋力強化を目的とするなら羽状筋かつ筋断面積が大きいほど筋力も大きいことを加味し、漸増的に強度を上げることが重要と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本校倫理審査委員会の承認を得て実施した (承認 No. 21002)

健常若年者における日常生活を想定した方向転換動作の膝関節運動学的ストレスの解明

川端 陸^{1,2)}・久保田 圭祐¹⁾・横山 萌香¹⁾・松本 優佳¹⁾・
小管 倅子¹⁾・須永 康代³⁾・金村 尚彦³⁾

- 1) 埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究所
- 2) 青木医院リハビリテーション科
- 3) 埼玉県立大学保健医療福祉学部理学療法学科

Key words / 方向転換, 膝関節, 運動学的ストレス

【はじめに、目的】

日常生活において方向転換動作は直線歩行とほぼ同じ割合で経験するため、移動する上で重要性の高い動作である。方向転換動作は直線歩行に回旋運動が加わるため、荷重関節への運動学的ストレスを増加させることが予想される。膝関節は圧縮応力や剪断力などの運動学的ストレスが過剰に加わることで関節構造の破壊が進み、変形性膝関節症に移行する。しかしながら、日常生活を想定した方向転換動作に着目して膝関節の運動学的ストレスを報告した研究はない。また臨床においても方向転換動作時の運動学的ストレスに着目した理学療法介入はほとんど行われていない。そこで本研究では健常若年者を対象とし日常生活を想定した方向転換動作における膝関節の運動学的ストレスを明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は健常若年者4名(男女各2名)とした。課題は直線歩行と方向転換動作とした。方向転換動作は軸脚方向に転換する Cross Step turn (以下、CS)と軸脚の対側方向に転換する Side Step turn (以下、SS)の2条件でそれぞれ45°、90°方向に転換する計4条件とした。軸脚は左下肢とし方向転換角度は対側下肢の足角で規定した。歩行速度は自然歩行速度とした。三次元動作解析装置(VICON社製、100Hz)と床反力計(Kistler社製、1000Hz)を用いて計測し、関節角度をソフトウェアNexus2.10.1で算出した。解析区間は軸脚立脚相とし100%時間正規化した。測定項目は外部膝関節屈曲モーメント(Knee flexion moment: KFM)、外部膝関節内反モーメント(Knee adduction moment: KAM)、外部膝関節内旋モーメント(Knee rotation moment: KRM)とした。統計はSPSS Statistics 27(IBM社製)を使用しKFM、KAM、KRMのピーク値をFriedman検定で比較した。有意水準は5%未満とした。

【結果】

KFM、KAM、KRMにおいて、直線歩行と4条件での方向転換動作間に有意差は認めなかった。KFMはすべての歩行条件で立脚初期にピーク値を示した。KAMはすべての歩行条件で立脚初期と後期に高値を示す二峰性の波形となり、45°SSと直線歩行は立脚初期にピーク値を示し、45°CS、90°CSと90°SSでは立脚後期にピーク値を示した。KRMは各歩行条件で立脚後期にピーク値を示した。

【結論】

結果から健常若年者では直線歩行と方向転換動作での膝関節屈伸、内外転、内外旋すべての方向で同程度の運動学的ストレスが加わることが示唆された。健常者では方向転換動作においても直線歩行と比較して運動学的ストレスが増加することなく動作を遂行できることが明らかになった。KFMは膝関節の圧縮応力、KAMは関節構造の破壊、KRMは初期の関節構造変化に関連しており、健常若年者ではこれら運動学的ストレスが歩行中の動作パターン依存的に増大しないことが示唆された。今後の展望は変形性膝関節症の方向転換動作を調査し、変形性膝関節症の発症や進行予防、治療としての理学療法の発展に貢献することである。

【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。

変形性股関節症患者におけるダイナペニア肥満と身体機能、QOLの関連について

高山 耀介¹⁾・岩切 健太郎²⁾・竹内 雄一¹⁾・吉富 真司¹⁾・
小林 章郎²⁾

- 1) 医療法人松下会白庭病院リハビリテーション科
- 2) 医療法人松下会整形外科関節センター

Key words / 変形性股関節症, ダイナペニア, 肥満

【はじめに、目的】

ダイナペニアは筋の質的低下を意味する概念であり、我々は変形性股関節症(以下、Hip OA)患者におけるダイナペニアは、サルコペニアよりも有病率が高く、身体機能とQOLが有意に低下していることを報告した。その要因として、過去の報告ではdynapenic obesity(低筋力型肥満)の影響が示唆されており、Hip OA患者においてもダイナペニアが肥満と関連し身体機能、QOLを低下させることが予測される。そこで、本研究の目的は、Hip OA患者におけるダイナペニア及び肥満と身体機能、QOLとの関連について調査することとした。

【方法】

対象はHip OA患者96例96股(男性9例、女性87例、年齢71.0歳±6.0)とした。ダイナペニアの判定は、Asian Working Group for Sarcopenia 2019のアルゴリズムを基準に、握力低下(男性<28kg、女性<18kg)、歩行速度低下(<1.0m/sec)の一方、もしくは両方に該当する者とした。群分けは、ダイナペニア該当者の内、BMI25kg/m²以上の者をダイナペニア肥満群(DO群)、BMI25kg/m²未満の者をダイナペニア単独群(D群)とし、それ以外をノーマル群(N群)に分類した。JOA Hip score、WOMACを調査項目とし、3群間と各項目をKruskal-Wallis検定、Steel Dwass法を用いて多重比較を行い、有意水準は5%未満とした。

【結果】

各群の内訳は、N群26.0%(25例)、D群39.6%(38例)、DO群34.4%(33例)であった。多重比較の結果、DO群はN群に比べて、JOA Hip scoreの疼痛(DO10: N10、p=0.01)、日常生活動作(DO12: N14、p<0.01)、合計(DO41: N49、p<0.01)、WOMACの疼痛(DO10: N6、p<0.01)、こわばり(DO4: N2、p=0.02)、身体機能(DO38: N18、p<0.01)、合計(DO51: N24、p<0.01)が有意に不良であった。DO群はD群に比べて、JOA Hip scoreの日常生活動作(DO12: N14、p<0.01)、WOMACの身体機能(DO38.0: D31.5、p=0.04)、合計(DO51: D41、p=0.04)が有意に不良であった。その他の項目は全て有意差を認めなかった。

【結論】

一般高齢者を対象とした先行研究では、ダイナペニア肥満はダイナペニアを単独で有する状態よりも、身体機能、QOLが有意に不良であると報告されている。Hip OA患者を対象とした本研究においては、ダイナペニア肥満は、ダイナペニア単独・非該当者に比べ、Hip OAの疾患特異的な股関節機能障害及び、QOL低下と関連していることがわかった。ダイナペニアと肥満の関連については、過去の報告から肥満による脂肪の蓄積が骨格筋の筋内組成に影響を及ぼし、ダイナペニアがさらに加速することで、機能障害、QOL低下が引き起こされるものと推察される。よって、Hip OAにおけるダイナペニア肥満の予防及び治療は、運動療法による筋力増強運動に加えて、ウエイトコントロールを行うことが股関節機能、QOL改善に有効な手段である可能性が考えられる。今後は、脂肪の蓄積による身体機能への影響をより詳細に評価するため、脂肪量などの体組成も含めた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に基づき、対象者に研究目的・方法・個人情報保護について十分な説明を行い、同意を得た。

三次元動作解析装置を用いて測定した大腿骨近位部骨折患者の歩行中における股関節運動域と歩行速度の関連

波平 萌子¹⁾・松崎 英章¹⁾・森岡 直輝¹⁾・鶴田 大祐¹⁾・
藤本 泰裕¹⁾・大石 優利亜¹⁾・秦 綾花¹⁾・高橋 真紀²⁾

1) 福岡みらい病院リハビリテーションセンター

2) 福岡みらい病院リハビリテーション科

Key words / 三次元動作解析装置, 大腿骨近位部骨折, 股関節運動域

【はじめに、目的】

股関節術後の歩行能力を規定する因子の一つとして一歩行周期中における矢状面での股関節運動域が報告されている。股関節運動域を正確に測定するには三次元動作解析を用いた精密な歩行動作分析が必要になるが、被検者が自力で歩行できる能力だけでなく検査に対する理解力も必要となるため簡便でない。その為、高齢大腿骨近位部骨折例では股関節運動域を三次元動作解析によって測定した報告件数は少ない上に何れの報告も対象者数が少なく、その実態や歩行能力との関連は精査されていない。しかしながら、高齢大腿骨近位部骨折患者に対して合理的な理学療法戦略を立案する為には三次元動作解析を用いて測定した股関節運動域の実態と歩行能力との関連を明らかにすることが不可欠である。本研究の目的は、高齢大腿骨近位部骨折患者の一歩行周期中における股関節運動域の実態とその歩行速度との関連を精査することである。

【方法】

研究デザインは横断研究である。対象は2019年2月から2021年1月の間に回復期リハビリテーション病棟に入院した大腿骨近位部骨折患者166名の内、全身状態不良である者、理解不良である者、神経系疾患を有する者、下肢の著明な疼痛を有する者、同意の得られない者、病棟内歩行が自立していない者を除外した28名とした。

一歩行周期における矢状面での股関節運動域の測定は三次元動作解析装置(VICON社)を用いて行い、全身39点に赤外線反射マーカを貼付してサンプリング周波数は100Hzとした。8mの歩行路にて最大速度での歩行を連続した三歩行周期分測定した。股関節運動域は一歩行周期における股関節最大屈曲角度、最大伸展角度、最大屈曲角度と最大伸展角度の範囲(股関節可動範囲)を測定し、連続した三歩行周期分の各平均値を算出した。本研究では歩行能力の指標として歩行速度を用いており、10m歩行試験を最大速度で行った際の歩行時間(10m歩行時間)を採用した。

統計解析は10m歩行時間を目的変数、各股関節運動域の平均値、標準偏差、変動係数を説明変数とした単変量解析を用いて、非標準化偏回帰係数と95%信頼区間を算出した。また、年齢、性、BMI、術式(関節形成術、骨接合術、保存療法)を調整変数として追加投入した多変量解析も同様に行った。有意水準は5%とし、統計解析にはEZ version 1.38を使用した。

【結果】

対象者28名は、年齢79.5±5.1歳、女性24名(85.7%)、BMI22.1±3.0kg/m²、術式は関節形成術10名(35.7%)、骨接合術17名(60.7%)、保存療法1名(3.6%)であった。股関節最大屈曲角度は35.6°±8.0、股関節最大伸展角度は-1.3±8.9°、股関節可動範囲は34.4±5.9°であり、10m歩行時間は9.5±3.1秒であった。各股関節運動域と10m歩行時間の関連を、単変量解析を用いて調べた結果、股関節可動範囲が小さいほど歩行速度が低かった($\beta=-0.32$ 、95%CI=-0.49~-0.16)。さらに多変量解析においてもその関連性は維持された($\beta=-0.27$ 、95%CI=-0.43~-0.11)。

【結論】

三次元動作解析装置によって測定した大腿骨近位部骨折患者の歩行中の股関節可動範囲が小さいほど歩行速度が遅かった。さらに、股関節可動範囲はリスク因子に独立して関連していた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会にて承認を受け、対象者に対する説明を行い、同意を得て行われた。

人工膝関節全置換術の膝関節屈曲可動域における術前と術後早期の関係～術後2週までの検討～

山崎 和博・狩野 秀考

九州労災病院中央リハビリテーション部

Key words / 人工膝関節全置換術, 膝関節屈曲可動域, 術後2週

【はじめに】

人工膝関節全置換術(以下、TKA)術後に良好な膝関節屈曲可動域(以下、屈曲可動域)を獲得することは患者の満足度に関して重要な要因の一つである。術後の屈曲可動域は術前の屈曲可動域と正の相関があるとの報告があり当院でも同様の傾向にある。一方、当院では術後3週のクリニカルパスを用いているが、術前の屈曲可動域が良好な症例ほど退院時の屈曲可動域が術前可動域まで改善しない事を経験する。そこで今回、当院でTKAを施行した患者の術前と術後1週、2週の屈曲可動域を調査し、当院の傾向と今後の課題を報告する。

【方法】

対象は2018年4月から2020年12月の期間で当院にて変形性膝関節症により初回TKAを施行した263名(男性58名、女性205名、年齢75.9±6.5歳)とした。なお、認知機能の問題で術後に杖歩行自立が困難だった者、術前の術側屈曲可動域が90度未満の者は除外した。調査項目は術前、術後1週・2週の術側屈曲可動域(他動)とした。また、術前の術側屈曲可動域で群分けし術前に対する術後1週・2週の術前比(術後/術前×100)を算出した。なお術前可動域での群分けは90度群(90、95度)、100度群(100、105度)、110度群(110、115度)、120度群(120、125度)、130度群(130、135度)、140度以上の6群とした。統計学的解析は術前と術後1週・2週の術側屈曲可動域との関係にSpearmanの順位相関係数を用いた。有意水準は5%とした。

【結果】

術側屈曲可動域は術前と術後1週($p<0.01$ 、 $r=0.406$)、術後2週($p<0.01$ 、 $r=0.495$)との間に正の相関を認めた。各群の術前比は術前可動域が90度群では術後1週104.5±18.0%、術後2週113.2±15.8%であった。100度群は術後1週93.0±14.2%、術後2週100.8±11.6%、110度群は術後1週92.9±8.6%、術後2週102.4±8.4%、120度群は術後1週90.0±10.7%、術後2週96.7±8.5%、130度群は術後1週85.4±8.5%、術後2週92.6±6.7%、140度以上の群は術後1週80.0±10.2%、術後2週87.4±6.7%であった。

【結語】

術側屈曲可動域は術前と術後1週・2週との間に正の相関を認め、術前が良好であれば術後も良い傾向にあった。一方、各群の術前比では術前の術側屈曲可動域が120度以上になると、術後1週・2週ともに100%を下回り術前の可動域まで改善しない傾向にあった。また、術前の術側屈曲可動域がより良好な群ほど術後1週・2週の術前比は低値であった。これまでに術側屈曲可動域は術後3週が術後3ヵ月と相関し、術側屈曲可動域の全回復角度に対する回復率は術後3週までに約75%との報告があり、術後早期の可動域獲得は重要と考える。今後、術前の可動域が良好な群で術前比が良好な症例と不良な症例の要因を検討するとともに、術前の可動域が良好な症例に対する理学療法プログラムの修正が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言、および人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に従い、個人情報保護に十分に配慮し匿名化した上で実施した。

地域在住高齢者における膝伸展筋力と降段時の下肢三関節角度との関係性

藤田 聖也¹⁾・伯川 聡志^{1,2)}・阿部 祐樹³⁾

- 1) 季美の森リハビリテーション病院リハビリテーション療法科
- 2) 慶應義塾大学大学院医学研究科整形外科学教室
- 3) 株式会社キャンサーキャン

Key words / 階段昇降動作, 地域在住高齢者, 下肢三関節角度

【目的】

高齢者の転倒事故は非常に多く、階段昇降時の転倒はその上位を占めている。特に降段時の転倒は多く、生活場面において高齢者が早期の段階で身体の衰えや転倒恐怖感を自覚する動作でもある。一般的に降段動作時には歩行時の2倍以上の膝関節伸展モーメントが発生しており、体重心の落下速度を制御するだけの十分な下肢筋力が必要とされる。体重心の落下速度の制御には股・膝・足関節(下肢三関節)を協調的に屈曲させる必要があり、それによって、体重心の前方への円滑な移動が実現する。高齢者の降段動作時の特徴として、股・膝関節の屈曲角度は小さく、足関節の背屈角度が大きいことが明らかにされている。高齢者は膝関節機能の低下からそのような動作戦略をとっていることが考えられるが、特に虚弱高齢者においてはそれが顕著である可能性がある。しかし、膝伸展筋力と降段動作時の下肢三関節角度の関係性に関する報告は少ない。そこで本研究では、地域在住高齢者における段差降段動作を二次元的に解析し、それらの関連について明らかにすることとした。

【方法】

65歳以上の地域在住高齢者55名(年齢: 75 ± 5.2 歳, BMI: 25.8 ± 3.5 kg/m², 女性48名)を対象とした。対象の大転子、大腿骨外側上果、腓骨頭、足関節外果、第5中足骨底に目印となるシールを貼付し、20cm高の段差2段の降段動作を、矢状面からスマートフォン(iPhone 8, iOS13.7, fps30)を使用して撮影した。降段動作はきき足から一足一段での快適速度とした。得られた動画には動作解析ソフトKinovea(ver.8.15)を使用し、立脚期の下肢三関節角度を計測した。下肢筋力評価として膝関節伸展筋力を測定した。下肢の複合的機能評価としてTUG、歩行評価として5m歩行速度を測定した。膝伸展筋力はHand-held Dynamometer (μ Tas-F1)を用いて膝関節屈曲90°における最大筋力を測定し、体重比を算出した。既報告に基づき膝関節伸展筋力の結果から筋力良好群と筋力不良群の2群に分類し、各項目について比較検討した。統計解析はR(ver.3.6.2)を使用し、有意水準は5%未満とした。

【結果】

筋力良好群は18名、筋力不良群は37名であった。2群間において身長、BMIなどの基本属性に差はなかった。筋力不良群は筋力良好群に比べ、膝関節屈曲角度は有意に低値を示した($P < 0.01$)。他の項目には有意差を認めなかった。

【結論】

膝伸展筋力が不良な高齢者は降段動作時に屈曲角度が小さいことが明らかとなった。降段動作時のように筋が遠心性収縮に働く場合、大きな筋力が必要とされている。また、降段時に膝関節屈曲角度を十分に確保することで体重心の落下速度の制御を担っていることが明らかとされている。本研究は既報告を支持するものであり、高齢者においても同様の関係性を有する可能性を示唆した。さらに、降段動作時の膝屈曲角度は下肢機能を評価する上でTUGや歩行速度よりもよい指標となりうる可能性を残した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に準じ、所属施設の倫理委員会にて承認を受け、研究参加者には研究目的を十分に説明し、書面にて同意を得た上で実施した。

脛骨高原骨折受傷患者の回復期リハビリ病院転院後の痛みと関連する評価の調査

久米 信太郎・山本 智史

IMS板橋リハビリテーション病院

Key words / 脛骨高原骨折, 回復期リハビリテーション病院, 疼痛

【はじめに、目的】

脛骨高原骨折を受傷した多くの患者は、約8~10週間もの免荷期間を必要とされると言われている。また、早期にADLトレーニングや離床を行うことは、退院時のADL再獲得に必要な身体機能の獲得につながると報告されているが、脛骨高原骨折受傷患者は長時間の免荷期間を経ても、痛みが残存しておりADLの阻害因子となることもある。

今回、回復期リハビリテーション病院転院後、全荷重が可能となった症例の身体機能の調査と歩行時痛の有無と部位での特徴について調査を行い、歩行時痛が残存する患者の特徴を調査したためここに報告する。

【方法】

令和元年1月から令和2年3月までに当院へ入院した脛骨高原骨折を受傷した患者を対象とした。対象患者の免荷期間、急性期病院での術後ROM・膝関節伸展筋力、全荷重後ROM・膝関節伸展筋力、10m歩行速度・TUG・BBS・疼痛・Hohl分類・FTA所見について調査した。また、歩行時膝関節周囲に疼痛を認めた群とそれ以外に疼痛を認めた群、認めなかった群との違いについて調査した。

【結果】

対象者は10名であり年齢は 67 ± 18 歳、免荷期間は 40.3 ± 17.1 日であった。急性期病院でのROMは膝関節屈曲 $121.1 \pm 22.7^\circ$ 、膝関節伸展 $-3.3 \pm 3.7^\circ$ 、膝関節伸展筋力はMMTにて 3.1 ± 0.8 、全荷重後のROMは膝関節屈曲 $131 \pm 14.5^\circ$ 、膝関節伸展 $-2 \pm 2.4^\circ$ 、膝関節伸展筋力はMMTにて 3.6 ± 0.9 、10m歩行快適速度が 22.9 ± 17.2 秒、TUGが 22.9 ± 15.6 秒、BBSが 47 ± 8.2 点、歩行時の疼痛は8例に認め、部位は鼠径部1名・下腿前面1名・足関節前面1名・外果下部1名、膝関節の後外側・膝窩部・内側4名となった。Hohl分類は中央陥没型3名、分裂陥没型1名、全面的陥没型2名、分裂型3名、非転位型1名であった。術後FTAは $172.1 \pm 3.5^\circ$ であり、全ての患者で参考正常値よりも低値であった。膝関節周囲の疼痛を認めた群とそれ以外の群で上記評価の関連性を調査したが、関連性は認めなかった。歩行時痛を認めなかった2名の特徴は、TUGや10m歩行速度が高値であること、移動能力が独歩であることがあげられた。

【結論】

今回の対象者は10名中8名が回復期リハビリテーション病院退院時にも疼痛が残存した状態であった。また、多くの対象者のFTAは参考値である数値よりも低値を示していた。歩行時痛を認めなかった2名の特徴としては身体機能が高いことが考えられたが、症例数が少ないこともあり詳細は不明であった。

今回の調査では、各症例の既往歴が疼痛に関与していたが不明確であった。また、後ろ向きでの研究デザインであったため、膝関節の詳細な伸展筋力や歩行時の詳細な疼痛の発現時期については不明確であった。そのため、今後の展望として実際に痛みが残存していた患者の上記評価項目について再度調査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、当院の倫理規定に従って実施した。

回復期病棟における大腿骨近位部骨折患者のADL改善度およびADL効率に関連する因子

阿部 翔太¹⁾・松永 貴史²⁾

1) 総合上飯田第一病院リハビリテーション科
2) 名古屋大学大学院医学系研究科予防医学

Key words / 大腿骨近位部骨折, ADL, 回復期病棟

【目的】

大腿骨近位部骨折患者における日常生活活動 (ADL) は、受傷後に大きく低下し、受傷前のADLまで回復するのは約5割と報告されている。また、術後のADLへの影響因子として、年齢、受傷前の歩行能力、認知症の程度、合併症などが報告されている。一方で、回復期病棟におけるADLの改善度や改善効率について検討した報告は少ない。そこで、本研究は大腿骨近位部骨折患者のADL改善度および改善効率に関連する因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は2014年4月から2017年3月に当院回復期病棟へ入院した大腿骨近位部骨折術後患者229例とした。評価項目は入院時に性別、年齢、術式、受傷前歩行能力、脳血管障害の既往歴の有無、血清アルブミン値、機能的自立度評価表 (FIM) 運動項目、FIM認知項目、退院時に手術から回復期病棟退院までの日数 (リハビリ期間)、FIM運動項目を評価し、以上の10項目を評価項目とした。その後、各対象のFIM effectiveness ((退院時FIM - 入院時FIM) / (91 - 入院時FIM))、およびFIM効率 ((退院時FIM - 入院時FIM) / 在院日数) を算出した。FIM effectivenessは、ADLが改善する可能性のうち何割の改善が得られたかを表し、ADLの改善度を示す指標として用いられる。そして、FIM effectivenessを従属変数、評価項目から入院時・退院時FIM運動項目を除く8項目を独立変数として、重回帰分析を行った。また、FIM効率を従属変数、評価項目から入院時・退院時FIM運動項目、リハビリ期間を除く7項目を独立変数として、重回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

【結果】

対象患者の年齢は82.3±8.0歳、在院日数は68.7±17.6日、リハビリ期間は88.2±18.3日であった。回復期病棟入院時のFIM運動項目は54.7±15.3点、退院時は70.8±13.8点、FIM effectivenessは0.46±0.22、FIM効率は0.24±0.14であった。

重回帰分析においてFIM effectivenessと関連したのは、受傷前歩行能力が屋外独歩 (偏回帰係数; B=0.13, 95%信頼区間(95%CI); 0.05-0.21)、FIM認知項目 (10点当たりB=0.08, 95%CI; 0.04-0.12)、リハビリ期間 (10日当たりB=0.02, 95%CI; 0.01-0.04)であった。また、FIM効率における重回帰分析の結果、いずれの因子もFIM効率と関連を認めなかった。

【結論 (考察も含む)】

本研究より、大腿骨近位部骨折患者におけるFIM effectivenessは、受傷前歩行能力、FIM認知項目、リハビリ期間と関連を示した。先行研究においても、受傷前のADL能力、認知機能との関連は報告されているが、リハビリ期間に関する報告はない。Kagayaらは、大腿骨近位部骨折の機能回復は受傷後6ヶ月で得られると報告しており、本研究の結果からも、ADLの改善には相応のリハビリ期間が必要であると考えられる。一方で、本研究においてFIM効率との関連因子は認めなかった。先行研究では、FIM効率の関連因子は、年齢や受傷前歩行能力、既往歴、内服薬が報告されている。しかし、それらの研究対象は、本研究に比べ年齢が若く、急性治療直後の患者であり、在院日数は約2週間と短かった。そのような対象者の相違から、本研究は異なる結果となった可能性が考えられる。

【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行い、全データを匿名化したうえで研究を実施した。

日常生活動作指導を取り入れた退院前教室が術後早期のTKA患者の心理的要因に与える影響

佐藤 慎也¹⁾・妹尾 賢和²⁾・宮内 秀徳²⁾

1) 船橋整形外科病院 2) 船橋整形外科クリニック

Key words / 人工膝関節全置換術, 破局的思考, 日常生活動作指導

【はじめに, 目的】

人工膝関節全置換術 (以下TKA) は、膝関節の除痛と機能改善を得る目的で行われる手術であるが、TKA後20%の症例は術後痛が残存する経過を辿るとHofmannらは報告している。また平川らは、術後痛の残存は日常生活や生活の質に影響を与えるため、早期に術後痛を低下させる必要があるとしている。さらにTKA患者の術後痛は破局的思考が関与していると報告している。そのため当院では2018年9月より、TKA患者の不安軽減・心理的要因改善を目的として、日常生活動作指導を取り入れた退院前教室を実施し患者教育を行っている。本研究の目的は、退院前教室が、術後早期のTKA患者の心理的要因に与える影響を検討し、術後痛や破局的思考の軽減を図る理学療法介入の一助とすることとした。

【方法】

対象は2019年9月から2020年5月までに当院で片側TKAを施行し、術前、術後1か月 (以下1M) の定期評価が可能であった患者50例とした。そのうち2019年9月から2020年2月までに片側TKAを施行し退院前教室を受講した患者を教室群 (25例)、2020年3月から5月までに片側TKAを施行し退院前教室を受講していない患者を対照群 (25例) とした。除外基準は認知症、神経損傷など重篤な術後合併症を有しているもの、再置換症例とした。両群は当院のTKAプロトコルに従い術後リハビリテーションを実施した。それに加え教室群は退院の前日から5日以内に退院前教室に参加した。退院前教室の内容は、日常生活や就労活動の復帰時期の説明、日常生活動作方法の説明をスライドや実技を用いて指導した。評価項目は、Pain Catastrophizing Scale (以下PCS)、Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (以下KOOS) である。PCSの下位項目は反すう、無力感、拡大視、KOOSの下位項目は症状、こわばり、痛み、日常生活、スポーツ、生活の質を測定し、評価時期は、術前と1Mとした。統計解析は、両群における各評価項目の経時的変化を分割プロット分散分析を用いて検討した。統計ソフトはRコマンドー4.0.2を使用し、有意水準は5%とした。

【結果】

分割プロット分散分析の結果、PCSでは群間において主効果を認め、反すう、無力感で教室群が低値を示した。また期間においても主効果を認め、全ての下位項目で1Mが低値を示した。KOOSでは群間で主効果を認め、症状、こわばり、痛み、日常生活、スポーツで教室群が高値を示した。また期間においても主効果を認め、痛み、日常生活、スポーツ、生活の質で1Mが高値を示した。PCS、KOOSすべての下位項目において交互作用は認めなかった。

【結論】

PCS下位項目の反すう、無力感において群間に主効果を認めたことから、TKA術後のリハビリテーションでは日常生活動作指導を取り入れた退院前教室が、術後早期のTKA患者の破局的思考の軽減や日常生活動作の向上に有効であることが示唆された。

【倫理的配慮, 説明と同意】

対象者には本研究の主旨を十分に説明し同意を得た。また当院倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: 2021005)

走行時の中足部接地が床反力前後成分と足関節背屈モーメントに及ぼす影響

山本 真士¹⁾・牧野 美里²⁾・横山 寛子³⁾・高見 彰淑²⁾

1) 函館中央病院 2) 弘前大学大学院保健学研究科
3) 函館市医師会看護・リハビリテーション学院

Key words / 中足部接地, 床反力前後成分, 足関節背屈モーメント

【はじめに、目的】

走行時の足部接地は大きく分けて、前足部接地 (Forefoot Strike : FFS)、中足部接地 (Midfoot Strike : MFS)、後足部接地 (Rearfoot Strike : RFS) の3種類がある。近年、MFSを行うランナーが増加し注目度が高まっているが、MFSに関する報告は未だ少ない。走行に関して、床反力前方成分が大きいと推進力が大きい、足関節背屈モーメントが大きければ足関節底屈筋群への負荷が大きいといった報告があり、爪先から接地するパターンである FFS および MFS の床反力前後成分および足関節背屈モーメントを比較することで、MFS の推進力や足部障害リスクを明らかにする一助となると考える。よって本研究の目的は、走行時の MFS が FFS と比較し、床反力前後成分と足関節背屈モーメントに及ぼす影響を明らかにすることとした。

【方法】

対象は大学陸上競技部に所属する健常大学生 10 名 (男性 6 名・女性 4 名、年齢 19.8 ± 1.9 歳、競技歴 8.0 ± 2.7 年) とした。計測には三次元動作解析装置 (Vicon Nexus) および床反力計 1 枚 (AMTI) を使用し、サンプリング周波数はそれぞれ 100Hz、1000Hz とした。Plug-in Gait Full Body モデルに従い、赤外線反射マーカーを身体の 35 か所に貼付した。床反力計を通過する約 10m の走行路を設定し、右足部が床反力計に接地するよう走行した。右足部接地時を矢状面から撮影し、床面と足底のなす角度を算出した。爪先から接地しており、かつ床面と足底のなす角度が 8° 以上の場合を FFS、 8° 未満の場合を MFS とした。分析項目は、接地時の床面と足底のなす角度、走行速度、右 1 歩周期における立脚時間、床反力前後成分 (前方および後方成分それぞれの積分値およびピーク値)、足関節背屈モーメントとした。統計解析は 2 条件間で対応のある t 検定を用い、有意水準は 5% とした。

【結果】

床面と足底のなす角度は、FFS が $23.2 \pm 3.3^\circ$ 、MFS が $2.1 \pm 2.0^\circ$ でそれぞれ 8° 以上、 8° 未満で条件を満たしていた。走行速度、立脚時間、床反力後方成分の積分値、ピーク値ともに有意差が認められなかった。床反力前方成分では積分値、ピーク値ともに MFS で有意に減少した。足関節背屈モーメントピーク値は MFS で有意に減少した。

【結論】

MFS は、FFS より床反力前方成分が小さいことから、最高速度に到達する時間が遅く、推進力も小さいことが示唆された。また、MFS は FFS よりも足関節背屈モーメントが小さいことから、足部障害リスクが低い可能性が示唆された。MFS は推進力を必要とし、接地頻度が高く、足部への負担が大きい 200~800m 走等の走行に有用であると考えられる。しかし、より大きな推進力が必要なスタートダッシュ時や加速時期には FFS よりも劣るのではないかと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認 (整理番号: HS2020-023) を得て実施した。また、すべての対象者に本研究の概要等を十分に説明し、署名にて同意を得て実施した。

膝前十字靭帯損傷患者における大腿四頭筋の筋厚・筋輝度の特徴と膝伸筋力との関連性

高木 寛人¹⁾・山川 桂子²⁾・打田 健人²⁾・杉浦 江美²⁾・石川 将己²⁾・中山 靖唯²⁾・細江 浩典¹⁾・山本 英樹³⁾

1) 名古屋第二赤十字病院医療技術部リハビリテーション課
2) 名古屋第一赤十字病院リハビリテーション科
3) 名古屋第一赤十字病院整形外科

Key words / 膝前十字靭帯損傷, 大腿四頭筋, 超音波診断装置

【目的・はじめに】

高齢者や変形性関節症患者における超音波診断装置を用いた大腿四頭筋の特徴は、量的変化である筋厚の低下に加え、質的变化である筋輝度の上昇も伴うとしている。しかし、膝前十字靭帯 (以下: ACL) 損傷患者における大腿四頭筋の特徴を調べた報告は少ない。そこで本研究の目的は、ACL 損傷患者における各大腿四頭筋の筋厚・筋輝度の特徴に加え、膝伸筋力との関連性を検討することである。

【方法】

対象は 2016 年 2 月から 2020 年 2 月までに ACL 損傷と診断された術前患者 53 例中、再受傷、半月板ロッキング、複合靭帯損傷、他の外傷歴、評価困難であった患者を除いた 31 例とした。内訳は年齢 27.2 ± 12.5 歳、性別は男性 18/女性 13 名、活動レベルはレクリエーションレベル 28/運動習慣なし 3 名であった。

まず、受傷側と非受傷側にて各大腿四頭筋の筋厚と筋輝度を比較した。また膝伸筋力との関連性を検討するため、膝最大伸筋力が患健比 80% 未満であった群 (以下: 未満群) と 80% 以上であった群 (以下: 以上群) に分類し、比較因子を各大腿四頭筋の筋厚・筋輝度、年齢、性別、受傷から評価までの期間とし群間比較を行い、さらに有意差を認めた項目についてロジスティック回帰分析にて検討した。いずれも有意水準は 5% 未満とした。統計処理には SPSS Ver.27 (日本 IBM) を使用した。

筋厚・筋輝度の測定は超音波診断装置 (GE Healthcare 製 Venue 50) を使用し、安静背臥位にて 8MHz のリニアプローブを用いて横断画像を記録し、画像解析ソフト (Image J) にて算出した。筋輝度は黒色を 0、白色を 255 とした 256 階調で数値化し、数値が大きいほど筋内の脂肪組織や結合組織の割合が多いことを示す。記録部位は、中間広筋 (以下: VI)・大腿直筋 (以下: RF) においては上前腸骨棘と膝蓋骨上縁を結ぶ中点、外側広筋 (以下: VL) は大転子から大腿骨外側上顆を結ぶ中点、内側広筋 (以下: VM) は大転子から大腿骨外側上顆を結ぶ近位から 70% とした。膝伸筋力は、アイソフォース GT-380 (OG 技研社製) にて等速 60deg/sec の条件下で最大ピークトルク値 (Nm/kg) を算出した。

【結果】

受傷側と非受傷側の比較は、VM 筋厚において受傷側 2.4 ± 0.7 /非受傷側 2.8 ± 0.7 cm ($P < 0.05$)、VI 筋厚は受傷側 1.7 ± 0.5 /非受傷側 2.0 ± 0.4 cm ($P < 0.01$) と有意差を認めた。未満群と以上群の比較では、VI 筋厚は未満群 1.4 ± 0.5 /以上群 1.8 ± 0.5 cm ($P < 0.05$)、年齢は未満群 32.1 ± 9.4 /以上群 24.2 ± 13.4 歳 ($P < 0.05$) と有意差を認めた。ロジスティック回帰分析では VI 筋厚のみ抽出され、オッズ比 5.07 (95% 信頼区間 1.350~75.621、 $P < 0.05$) となった。

【結論】

本研究では ACL 損傷患者における大腿四頭筋は、受傷側と非受傷側との比較において VI と VM に萎縮を認めた。また、膝最大伸筋力の患健比が 80% 以上群と未満群に影響を及ぼす因子は、ロジスティック回帰分析にて VI 筋厚が抽出された。ACL 損傷患者における最大膝伸筋力患健比 80% の可否には VI 筋厚が寄与している可能性がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は名古屋第一赤十字病院倫理審査委員会にて承認を得て実施した (承認番号 2020-007)。

関節位置覚と転倒の関係性について～第二報～

渡邊 直樹¹⁾・川鍋 和弘¹⁾・川島 明²⁾

- 1) 慶翔会川島整形外科リハビリテーション科
- 2) 慶翔会川島整形外科整形外科

Key words / 位置覚, 筋紡錘, 基準範囲

【目的】

第一報にて股関節と足関節のどちらの位置覚の低下が転倒と関係しているか調査を行った。結果から足関節よりも股関節の位置覚の低下が転倒と関係しているのではないかと考えられた。そこで今回我々は転倒群が基準値からどれだけ外れているかで転倒評価の有用性を調べた。

【方法】

対象：当院に通院する患者のうち、60～79歳の方を対象とした101名、転倒群40名・非転倒群61名、女性87名・男性14名、年齢は60～79歳（平均71.6歳）。過度な神経症状・下肢に手術の既往のある者・関節の変形により疼痛を有し検査を行えない症例は除外した。

評価法：股関節の位置覚の測定は関節ゴニオメーターを用いて測定した。肢位は背臥位にて患者は閉眼状態で行った。股関節は検査側を他動的に40°まで屈曲させて非検査側は自動的に検査側と同様の位置まで屈曲させその角度を計測した。各関節左右ともに検査を行った。検査肢位は日整会の関節可動域測定法に準ずる。

統計処理：左右の非転倒群の基準値(基準範囲)を求めて、転倒群が何人その範囲に入っているかで検査の有用性を検討した。

基準範囲は平均値±2SD法で求めた。

【結果】

右：基準範囲は31°～48°で転倒群は40人中5人が基準範囲から外れていた

左：基準範囲は31°～50°で転倒群は40人中3人が基準範囲から外れていた

【結論】

今回、非転倒群の基準範囲の値を求め転倒群がその範囲から何人外れているかで転倒評価の有用性を求めた。今回、転倒群では右が40人中5人、左が40人中3人と基準範囲から外れていた。非転倒群では右は61人中5人、左は61人中5人と基準範囲から外れていた。これらより転倒群と非転倒群とでは明確な差は無かった。この結果、関節角度だけでは位置覚低下と転倒との繋がりを求めることは不十分なのではないかと考えられる。今回の結果をふまえた上で今後の評価方法を考えていく必要がある。第一報で筋紡錘が位置覚の受容器として役割を果たしていると述べた。筋紡錘の性質は筋長や収縮速度を感知する事から関節角度を求めるだけでなく、関節運動を取り入れた評価法を考案していくことが必要と考えられる。今後の課題としては前述したように関節運動を取り入れた評価法を考案し、位置覚低下と転倒との関係性を立証すること。筋紡錘の感受性を高めるような運動療法を考案し、位置覚低下による転倒の危険性を減らせるように努めていくことが必要となってくる。

【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。

変形性膝関節症に対する腹部引き込み歩行の膝関節機能および胸椎後弯に対する介入効果

村上 慈葉¹⁾・太田 進¹⁾・鈴木 淳^{1,2)}・鈴木 隆史³⁾

- 1) 星城大学大学院健康支援学研究所
- 2) 名古屋整形外科人工関節クリニック
- 3) あそびと発達リハビリクリニック

Key words / gait retraining, Draw-in maneuver, 胸椎後弯角

【はじめに、目的】

膝OAの発症・進行に影響する歩行時のメカニカルストレスの指標として、膝関節内転モーメント(KAM: Knee adduction moment)がある。膝OAの重症度とKAMには正の相関があり、そのためKAM減少させる歩行が膝OA予防の一方法と考えられている。その方法としては、toe-out歩行、toe-in歩行、体幹側屈歩行などがあるが、体幹や下肢動作を強制的に修正するため、それらの歩行時に違和感があることが報告されている。体幹や下肢動作の強制的な修正しない方法として、歩行時にDraw-in maneuver(以下、DI)を応用したDI歩行が報告され、DIにより立位時胸椎後弯角度が減少し、DI歩行によりKAMが減少したと報告されている。しかし、それらの報告はDI歩行による即時効果であり、介入研究の報告はされていない。

そこで、本研究の目的は、6週間のDI歩行介入による膝機能および胸椎後弯角度への効果を検証することとした。

【対象・方法】

対象は、レントゲンにより膝OAと診断された11名(69.8±6.4歳、Kellgren-Lawrence分類: II3名、III8名)とした。

ベースライン時の膝痛、膝関節可動域、膝関節伸筋力、股関節外転筋力、胸椎後弯角度、膝外傷および変形性膝関節症転帰スコア(KOOS: Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score)、健康関連QOLとしてSF-8、活動量を測定した。10分間のDI歩行指導を行い、DI時の胸椎後弯角度を測定した。DI歩行介入は、1日20分(10分2回可)のDI歩行を6週間行った。また、DI歩行時は、DIが適切に行えているか腹囲をフィードバックすることのできるDIベルトを使用した。DI歩行介入開始から1週後と2週後に再度DI歩行指導を行い、胸椎後弯角度を測定した。6週後、ベースライン時と同様の測定を行い、介入前後の比較を行った。統計処理は、統計ソフトSPSS25(日本IBM)を使用し、Wilcoxonの符号付き順位検定を行った。

【結果】

6週間の介入前後でKOOS(p=0.86)、SF-8: PCS(p=0.59)、MCS(p=0.77)に有意な変化は認められなかった。通常姿勢での胸椎後弯曲角度は、6週間介入前後で有意差は認めなかった(ベースライン34.9±4.0°、6週間介入後31.9±6.4°、p=0.08)。また、胸椎後弯角度の即時的な効果として通常姿勢とDI姿勢は、ベースラインでは有意差はなかったが(通常姿勢34.9±4.0°、DI姿勢31.7±6.7°、p=0.15)、6週間介入後では有意に減少した(通常姿勢31.9±6.4°、DI姿勢29.7±7.0°、p=0.01)。その他評価項目では、有意差は認められなかった。

【結論】

DI歩行の6週間介入により、膝機能、胸椎後弯角度の有意な改善は認められなかったが、症例数が少ないため今後介入研究を継続して症例数を増やし再検討をする必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、星城大学研究倫理委員会で承認を得た後(承認番号: 2020C0002)、対象者には、あらかじめ研究の方法と目的を十分に説明し、同意を得て実施した。

前方アプローチによる寛骨臼移動術後患者の術後6ヶ月の推移

阿比留 はるか・澤田 優樹・佐藤 光倫・川満 謙太・原 俊彦

株式会社麻生飯塚病院

Key words / 寛骨臼形成不全, 寛骨臼移動術, 低侵襲

【はじめに】

寛骨臼移動術は、寛骨臼形成不全症例に対して寛骨臼周辺を骨切りし骨頭の被覆を改善する手術である。現在当院で施行されている「前方アプローチによる寛骨臼移動術 (Spherical Periacetabular Osteotomy: 以下 SPO)」は骨盤外転筋群への侵襲がなく同様のコンセプトを持つ他の手術に対して筋力回復の点で有利と考えられている。当院では術後3週間の免荷期間の入院加療を行い、転院後に荷重練習・歩行練習・自宅退院に向けた動作練習を術後計画に沿って進めている。自宅退院後は術後6ヶ月、術後12ヶ月で当院整形外科を受診した際にリハビリ評価を実施している。

SPO 術後成績については、画像所見・JOA score に関する報告は散見されるが、運動機能や患者立脚型評価の経時的変化に関する報告は少ない。本研究の目的は、当院で SPO を施行した患者の術前・術後6ヶ月での運動機能・患者立脚型評価の経時的変化を明らかにすることである。

【方法】

対象者は当院整形外科で2019年4月から2020年3月までに SPO を施行した16例中、術前・術後6ヶ月後の評価が可能であった8例、男性1例、女性7例、年齢39歳(36-48)である。測定項目は日本整形外科学会股関節疾患評価質問票 (JHEQ)、体成分分析 (InBody)、10m 歩行テスト、ROM (股関節屈曲・伸展・外転・内転・外旋・内旋)、股関節周囲筋力 (股関節屈曲・外転・伸展)、表在感覚 (大腿外側皮神経領域)、自覚的脚長差の有無である。筋力測定はハンドヘルドダイナモメーター (アニマ社製 μ tas F1) を用い、前述の股関節運動を等尺性収縮で測定。表在感覚・自覚的脚長差の有無は問診で聴取した。統計学的処理は、術前・術後6ヶ月の2群間で Wilcoxon の符号付順位和検定を行った ($p < 0.05$)。

【結果】

評価結果を中央値 (第1四分位-第3四分位) にて以下に示す。JHEQ より股関節の状態に対する不満は術前 65.0mm (36.5-77.5) から術後6ヶ月 15.5mm (7.5-38.5) に有意に改善 ($p = 0.0251$) しており、疼痛 VAS も術側下肢術前 60.5mm (38.5-73.5) から術後6ヶ月 8mm (4.5-11) に有意に改善 ($p = 0.0117$) していた。また合計点数も術側下肢術前: 38.5点 (25.5-48.5) から術後6ヶ月 66点 (57-73.5) に有意に改善 ($p = 0.0117$) していた。10m 歩行速度は術前 6.6秒 (5.6-8.2) から術後6ヶ月 6.9秒 (5.7-8.1) に低下していたが、有意差はなかった ($p = 0.8886$)。術側下肢筋肉量は術前 53.64% (5.8-103.3) から術後6ヶ月 5.9% (5.5-101.5) と有意に低下 ($p = 0.0425$) していた。術側股関節外転筋力は術前 13.1kgf (9-18.9) から術後6ヶ月 9.6kgf (7.4-17.8) と低下していたが、有意差はなかった ($p = 0.4838$)。その他全ての項目で有意差はみられず、全例で ADL は独歩にて自立し、復職していた。

【結論】

術前と術後6ヶ月を比較すると股関節の状態や疼痛等の自覚症状が有意に改善しており、その上で術前の動作能力・日常生活を再獲得し、職場復帰を果たしていた。身体機能面については、術側下肢の筋肉量は有意に低下していたが、ROM、筋力、歩行スピードに有意な低下はみられず、術前レベルまで改善していることが分かった。今回は症例数が8例と少なかったため、今後症例を増やして術後の経時的変化を更に明らかにしていきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告は、当院倫理委員会の承認を受け、対象者には十分な説明を行い、同意を得て実施した。

人工膝関節全置換術における術式の違いが与える影響について

関 亮介^{1,2)}・村田 和弘¹⁾・山田 早苗¹⁾・松下 慎也¹⁾・志賀 康平¹⁾・大木 雄童¹⁾・榎枝 綾乃¹⁾・金澤 侑平¹⁾・藤井 一樹¹⁾・江口 奈穂¹⁾・椎木 栄一²⁾

1) 山口県立総合医療センターリハビリテーション科

2) 山口県立総合医療センター整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, Kinematical alignment, Mechanical alignment

【目的】

人工膝関節全置換術 (TKA) の骨切り方法として Kinematical alignment 法 (KA) と Mechanical alignment 法 (MA) がある。今回、この術式の違いが術後の機能面、能力面にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とし検討した。

【方法】

研究デザインは単施設での後方視的観察研究である。2019年4月から2021年12月までに TKA を施行した患者160名 (72.3 \pm 7.9歳)、245膝とした。TKA の術式の違いによって KA 群 (101名157膝、年齢74.5 \pm 8.6歳)、MA 群 (59名88膝、年齢74 \pm 6.6歳) に群分けした。基礎情報としてカルテより、年齢、BMI を評価し、手術前後の評価として膝関節 ROM (屈曲/伸展)、TUG 測定を行い、2群間の差の検定として、等分散とみなせるものは対応のある t 検定を、それ以外は Mann-Whitney の U 検定を行った。いずれも有意水準は5%未満とした。

【結果】

基礎情報、手術前評価の膝関節 ROM (屈曲/伸展)、TUG に差はなかった。手術後評価の中央値は、膝関節 ROM 屈曲 (KA 群 120°/MA 群 120°, $p = 0.44$)、膝関節 ROM 伸展 (KA 群 0°/MA 群 5°, $P < 0.01$)、TUG (KA 群 10.9秒/MA 群 12.4秒, $P = 0.01$) であった。

【考察】

術後 ROM 伸展について、統計的に有意差はあったものの、臨床的意義は低いのではないかと考える。また術後 TUG が有意に良かった点では、KA では個々の患者にインプラントの位置を合わせ、手術前の解剖学的構造を再現する際、MA に比べ膝内側への軟部組織への侵襲が少なく術後の治癒過程において有利に働いたと考えられる。

【結論】

KA 群は MA 群に比べ術後 ROM 伸展、TUG が改善した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は山口県立総合医療センター倫理委員会の承認のもと、対象者には研究の目的および内容を文書と口頭にて説明し同意を得て実施した。

片脚立位動作中の変形性膝関節症患者と健常高齢者における股関節外転モーメントおよび骨盤傾斜角度の比較

千葉 健^{1,2)}・山中 正紀⁴⁾・佐橋 健人^{1,3)}・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院 3) 北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, 骨盤傾斜角, 内部股関節外転モーメント

【目的】

歩行中の大きな外部膝内転モーメント (KAM) は、変形性膝関節症 (KOA) 進行の危険因子として知られている。先行研究では、対側の骨盤の下制が歩行中および片脚立位保持中の KAM を増加させることが報告されており、前額面上での骨盤傾斜の制御は KOA の保存療法における目標の1つとなると考えられる。前額面上の骨盤傾斜の制御には立脚側の股関節外転筋群が重要な役割を果たし、その強さは内部股関節外転モーメント (HAM) により説明することができる。片脚立位は外転筋群の機能を評価する有益な方法であるが、KOA 患者を対象に骨盤の運動学的挙動および HAM を調査した報告は少ない。本研究の目的は、KOA 患者と健常高齢者における片脚立位保持中の HAM と骨盤運動学を比較することとした。

【方法】

対象は健常高齢者 9 名 (健常群: 61.0±9.0 歳, 157.0±9.3cm, 57.3±11.2kg) および、KOA 患者 9 名 (KOA 群: 67.3±9.3 歳, 154.5±7.5cm, 56.2±16.0kg, 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 HAM 最大値 (Nm/kg) および KAM 最大値 (Nm/kg)、さらに前額面上の骨盤傾斜角度最大値・最小値を求めた (遊脚側骨盤挙上を正、下制を負と定義)。統計学的検討では、KAM 最大値および HAM 最大値、骨盤傾斜角度の比較に対応のない t 検定を用いた。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

HAM 最大値は健常高齢者 0.91±0.26 Nm/kg、KOA 群 0.91±0.10 Nm/kg であり、2 群間に有意差は認めなかった。KAM 最大値は健常高齢者 0.39±0.13 Nm/kg、KOA 群 0.50±0.14 Nm/kg であり、有意差は認めなかった。また、骨盤傾斜角の最大値は 2 群間で有意差を認めなかったが (健常高齢者 5.81±2.15°、KOA 群 7.54±3.04°)、骨盤傾斜角の最小値は健常高齢者 (-0.83±0.24°) よりも KOA 患者 (-0.56±0.29°) が有意に大きな値を示した (p=0.04)。

【結論】

本研究では、KAM および HAM では 2 群間に有意差を認めず、わずかではあるが KOA で骨盤傾斜角度が大きく、遊脚側骨盤下制の減少を示した。本研究における KOA 患者群では、骨盤を安定させるための十分な股関節外転筋力を有し、KAM の増大を招く骨盤の下制を防ぐ代償を獲得していた可能性がある。したがって、KOA の保存療法では、前額面上の骨盤下制を抑制することを目的とした股関節外転筋強化運動を行い、同筋力の維持を図ることが重要であ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院の倫理委員会に申請し、承認を得た。

変形性膝関節症患者における膝伸展・屈曲筋の求心性収縮時の rate of torque development の特徴

梶原 和久¹⁾・瀬戸川 啓¹⁾・水野 貴文¹⁾・今村 翔太¹⁾・
内山 侑紀²⁾・中山 寛³⁾・道免 和久²⁾

- 1) 兵庫医科大学病院リハビリテーション技術部
2) 兵庫医科大学リハビリテーション医学講座
3) 兵庫医科大学整形外科

Key words / 変形性膝関節症, 歩行, 膝周囲筋

【はじめに】

変形性膝関節症 (knee osteoarthritis: KOA) 患者において膝伸展筋の短時間の力発生率 (rate of torque development: RTD) は、歩行時の荷重緩衝にとって重要であることが報告されている。通常 RTD は最大等尺性収縮下で計測されるが、この条件は KOA 患者にとって膝蓋大腿関節への負荷が高く、筋力強化の手段としては適切ではないと考えられる。求心性収縮は筋力強化の手段としてより実用性が高いと考えられるが、KOA 患者にける求心性収縮時の RTD の特徴については不明な点が多い。そこで本研究では、KOA 患者の膝周囲筋において異なる角速度条件でのピークトルクと RTD を計測し比較することとした。

【方法】

対象は当院で膝周囲骨切り術を受ける予定の KOA 患者 37 例 (62.7±8.4 歳、女性 22 例、BMI25.0±3.4kg/m²) とした。筋力測定にはバイオデックスシステム 4 (バイオデックスメディカルシステム) を用い、求心性収縮条件での角速度 60° と 180° における膝伸展・屈曲筋力を測定した。最大膝屈曲位から最大膝伸展位までの連続した 3 回の膝伸展、屈曲動作を行い、其々ピークトルクを記録したトルクカーブを分析に用いた。RTD はトルク産生後 0.18 秒後のトルク勾配の傾きとして算出した。膝伸展・屈曲のピークトルクおよび RTD について、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% とした。

【結果】

ピークトルクでは膝伸展、屈曲筋力ともに角速度 180° 条件より 60° 条件で有意に高値を示した (膝伸展: p<0.01, 膝屈曲: p<0.01)。一方、RTD では両角速度条件間で有意な差を認めず、角速度 180° 条件でより高値を示す傾向を認めた (膝伸展: p=0.24, 膝屈曲: p=0.61)。

【結論】

症状を有する KOA 患者が短時間に急速な求心性筋収縮を発揮する上で、角速度 180° 条件では角速度 60° 条件に比較して膝蓋大腿関節に生じる瞬間的な機械的ストレスが少なく、心理的不安や疼痛が生じにくかった可能性がある。このため、異なる角速度でも同程度の RTD の発揮が可能であったのかもしれない。角速度 180° のような低負荷、中角速度条件での求心性筋力訓練は、症状を有する KOA 患者の膝周囲筋の RTD を強化する上で有用である可能性がある。

【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 (承認番号: 2585) を得て実施するとともに、対象には事前に研究の趣旨を十分に説明し、書面を用いて同意を得た。

足関節骨折患者に対するシーネ固定中の下腿三頭筋マッサージ効果に関する研究

横地 正伸¹⁾・中村 雅俊²⁾・岩田 絢香¹⁾・金子 亮太¹⁾・
渡部 志保¹⁾・阿部 将克¹⁾

1) 竹田総合病院リハビリテーション部 2) 新潟医療福祉大学大学院

Key words / 足関節骨折, 足関節背屈可動域, 下腿三頭筋マッサージ

【目的】

足関節部骨折とは外果・内果・後果骨折の総称であり、転倒などで受傷しやすい外傷の一つである。治療としては保存療法と観血的骨接合術などの手術療法があり、どちらも一定期間ギプスもしくはシーネで足関節を固定することが多い。我々は、診療録を後方視的に調査し、足関節骨折患者 66 例全てにおいて、固定除去後、足関節背屈可動域制限が生じていたことを報告している(横地ら, 2020)。当院では、固定除去後の足関節拘縮予防目的に、ギプス・シーネ固定中より足趾把持自動運動を 1 日 20 回以上実施している。その運動効果を、前向きに検証したが、固定除去後の足関節背屈可動域制限の予防効果には至らなかった。この背景には足趾把持自動運動では、足関節背屈可動域制限の主な原因となる下腿三頭筋へアプローチできないことが関連していると考えられる。一方、関節運動を伴わず下腿三頭筋へ直接アプローチができる方法としてマッサージ介入が挙げられる。そこで、今回、足関節骨折患者のシーネ固定部より露出している下腿三頭筋に対してマッサージを行うことにより、下腿三頭筋の柔軟性改善を図り、固定除去後の足関節背屈可動域制限予防効果の検証を行った。

【方法】

対象者は、2020 年 10 月から 2021 年 4 月までに、当院整形外科を外来受診もしくは入院した足関節骨折患者で、シーネ固定期間中に下腿三頭筋マッサージ介入が可能で、固定除去後の足関節背屈可動域測定を行った 16 例を対象とした。方法は、通常の理学療法に加え、介入毎にシーネ固定部より露出している下腿三頭筋に対し、3 分間のマッサージを週 6 回以上実施した。医師の指示のもと、固定除去当日に測定を実施した。測定項目は、足関節可動域(背屈・底屈)、内果・外果上縁部の周径、下腿最大周径とした。左右足関節可動域や周径の比較は、対応のある t 検定を用い、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

本研究において、3 分間のマッサージ介入を行ったシーネ固定側の足関節背屈・底屈可動域ともに、非固定側と比較して、有意に可動域が低下していた。平均値で比較すると、シーネ固定側の足関節背屈可動域は $-4.8 \pm 7.2^\circ$ であり、非固定側は $10.8 \pm 4.9^\circ$ であった。内果・外果上縁部の周径は、シーネ固定側が非固定側と比較して有意に太かったが ($p < 0.01$)、下腿最大周径は、シーネ固定側が非固定側と比較して有意に細かった ($p < 0.01$)。

【結論】

本研究の結果、3 分間のマッサージでは足関節背屈制限を予防することができなかった。しかし我々が以前行った足趾把持自動運動効果の検証において、ギプス・シーネ固定側の背屈可動域平均値は、 $-13.7 \pm 12.4^\circ$ であり、下腿三頭筋マッサージの方が、足関節背屈可動域は大きく、足関節固定期間中のアプローチ方法として、有効である可能性が示唆された。また内果・外果上縁部周径は、手術の侵襲などによる浮腫の影響において固定側の方が太くなっており、足関節可動域制限に影響している可能性が考えられる。今後は、マッサージの時間や強さを検討し、足関節骨折患者の固定期間中の拘縮予防方法を確立していく必要がある。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は竹田総合病院リハビリテーション部倫理審査委員会の承認を得て実施した。また対象者には本研究の趣旨を十分に説明し、書面にて同意を得た。

高位脛骨骨切り術後患者における Activity の実態調査

小田 祐輝¹⁾・小池 祐輔¹⁾・小松 雅明¹⁾・石田 和宏¹⁾・
宮城島 一史¹⁾・木村 正一²⁾・森 律明²⁾・西尾 悠介²⁾・
田中 大介²⁾

1) 我汝会えにわ病院リハビリテーション科

2) 我汝会えにわ病院整形外科

Key words / 高位脛骨骨切り術, Activity, アンケート調査

【はじめに, 目的】

近年、高齢社会の進行に伴い健康寿命が重要視され、活動性の高い中高年者が増加している(藪内, 2010)。変形性膝関節症に対する高位脛骨骨切り術(High Tibial Osteotomy, 以下 HTO)は、術後も高い活動性を求めている症例に対して有用な外科的治療である(De-Meo PJ, 2010)。

これまで、HTO 後の臨床成績は、疼痛、関節可動域、筋力、歩行、JOA score, QOL score などで示されることが多かった。一方、長距離歩行、階段昇降、踏み動作など、日常生活に関連した Activity の獲得は重要な指標の一つと考えられるが、この点に関する研究はない。

本研究の目的は、HTO 後における Activity の実態を調査することである。

【方法】

2019 年 3 月～12 月までに当院にて初回片側 HTO を実施した 44 例(平均年齢: 62.5 歳, 性別: 男性 21 例, 女性 23 例)を対象とした。後療法は手術翌日より理学療法開始。術後約 3 週間で独歩または松葉杖歩行での退院とする当院クリニカルパスに準じた。調査時期は術後 6 ヶ月時から 18 ヶ月時とし、独歩、物を持つ動作、家事動作、長距離歩行、1 足 1 段での階段昇降、畑仕事、踏み動作、しゃがみ動作、正座などの Activity が可能か否か、可能となった時期を独自で作成した自己記入式アンケートにて調査を行い、それぞれの実施率(%)とその時期(ヶ月)を検討した。また、アンケートには各 Activity が必要か否かを記載する項目を設け、「必要ない」と記載した患者を除外した上で、実施率を算出した。

【結果】

アンケートの返答率は 79.5% (35 例/44 例)であった。実施率・実施時期は、独歩 100%・ 2.4 ± 1.9 ヶ月、軽い物を持つ(5kg 以内) 100%・ 3.8 ± 2.6 ヶ月、家事動作 97%・ 2.0 ± 1.5 ヶ月、重い物を持つ(5kg 以上) 96.8%・ 4.7 ± 3.2 ヶ月、長距離歩行(30 分) 96.8%・ 3.9 ± 2.2 ヶ月、長距離歩行(60 分以上) 88.9%・ 4.8 ± 2.7 ヶ月、畑仕事 88.2%・ 5.3 ± 3.1 ヶ月、1 足 1 段の階段昇降 85.7%・ 4.5 ± 3.3 ヶ月、踏み動作 63.6%・ 5.6 ± 4.0 ヶ月、しゃがみ動作 64.7%・ 4.8 ± 3.5 ヶ月、正座 30.0%・ 9.4 ± 5.4 ヶ月、であった。

【結論】

本研究はこれまで漠然と捉えられていた HTO 後の Activity の実態を明らかにした。独歩や物を持つ動作、家事動作、長距離歩行、1 足 1 段での階段昇降、畑仕事の実施率は高かったが、踏み動作やしゃがみ動作、正座の実施率は前述の動作と比較して低かった。

HTO 後の患者満足度に膝関節屈曲 ROM、疼痛が影響すると報告されている(二宮, 2018)。本研究においても、膝関節の深屈曲を要する動作の実施率が低く、膝関節屈曲 ROM、動作に伴う疼痛が影響を与えた可能性があることが示唆された。

今後は本研究結果を参考に、各 Activity の実施率及び実施時期に影響を与える要因を検討していく必要があると考えた。

本研究の限界としては術前の Activity の実施状況が不明確であることが挙げられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

当院倫理委員会の承認を得て、ヘルシンキ宣言をもとに、個人情報の保護、研究の趣旨、参加・中止の自由を説明し、同意を得ることができた場合のみ対象として研究を行った。

変形性股関節症の人工股関節全置換術施行患者における早期歩行獲得時の股関節回旋運動の変化

内田 貴洋¹⁾・相馬 俊雄²⁾・布施 優一¹⁾・神田 基生¹⁾・川上 史嗣¹⁾・川原 誓子¹⁾・池田 法子¹⁾・松下 功³⁾

- 1) 金沢医科大学病院医療技術部リハビリテーションセンター
2) 新潟医療福祉大学リハビリテーション学部理学療法学科
3) 金沢医科大学リハビリテーション医学科

Key words / 変形性股関節症, 人工股関節全置換術, 歩行

【はじめに】

人工股関節全置換術 (THA) は、変形性股関節症 (OAHip) に対して施行される外科的治療である。健康成人の歩行において股関節の回旋は、歩幅の拡大、歩隔の減少、重心の移動に作用するが、OAHip の歩行はその作用がみられず歩行効率に影響を及ぼすと報告されている。THA 施行患者における歩行では、股関節における矢状面および前額面の変化についての報告が多く、水平面における股関節内外旋の変化についての報告は少ない。そこで本研究の目的は、THA 施行患者の術前、術後早期の水平面における歩行特性の変化を明らかにすることである。

【方法】

対象は OAHip と診断され、初回のセメントレス THA を後外側アプローチにて施行された女性 7 名 (進行期 4 名, 末期 3 名) とした。対象者の年齢は 73.1 ± 6.1 歳, 身長は 151.9 ± 5.4 cm, 体重は 55.6 ± 11.7 kg であった。術後理学療法は、当院クリニカルバスに基づき術後翌日より全荷重歩行を開始した。身体機能の評価は、術側股関節の筋力、関節可動域を測定した。また、三次元動作解析装置を使用して術前および術後 (独立獲得時) の歩行を計測した。歩行時の解析項目は、歩幅、重複歩距離、歩行率、体幹側屈角度、股関節の関節角度および関節モーメント、身体重心の移動距離とした。統計は、術前および術後における身体機能および歩行の各項目を比較した。

【結果】

術前の歩行中における最大股関節外転モーメントは 0.29 ± 0.34 Nm/kg であり術後で有意差を示さなかった。術側への体幹側屈角度は 4.6 ± 3.4 度であり、術後で有意差を示さなかった。一方、股関節屈曲、外転および内旋の関節可動域は、術後で有意に高値を示した。股関節外旋筋力は、術後で有意に低値を示した。また、立脚相における最大股関節伸展および内旋角度は、術後で有意に高値を示した。左右重心移動距離は、術後で有意に低値を示した。その他の項目では、有意差を示さなかった。

【結論】

本研究の結果から、歩行中の立脚相における股関節内旋角度が術前に比べ、術後で有意に増加していた。また、左右方向への重心移動距離は、術前に比べ、術後で有意に減少していたため、歩行におけるエネルギー消費は改善していると推察される。これらのことより、THA 術後早期の歩行特性は、股関節内旋可動域の改善により歩行時の股関節内旋角度が増加し、歩行能力が向上していることが明らかとなった。一方、術前における立脚相の股関節外転モーメント、術側への体幹側屈角度が健康者の報告に比べ逸脱しており、術前は跛行を呈していた。全ての関節モーメントにおいて、術後に有意差を認めなかったことから、術前に認めた跛行が術後も残存していると考えられる。これは、THA の後外側アプローチにより、股関節外旋筋に侵襲が加わるため、筋機能の低下が生じる。股関節外旋筋は大腿骨頭を関節窩へ引き付け、股関節を安定させる作用があるが、侵襲により股関節外旋筋が機能不全を呈したことにより、股関節が不安定な状態となるため、跛行を引き起こすと考えられる。これらのことから、術後の跛行を改善するためには、術前からの内外旋筋の筋力トレーニングが必要であると考えられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は当院の倫理審査委員会 (H256) で承認を得て実施した。また、ヘルシンキ宣言に則り、十分な倫理的配慮のもとで実施した。対象者には研究内容について十分な説明を行い、参加の同意を得た。

人工膝関節全置換術後の在院日数に影響する身体的および社会的要因の検討

上玉利 剛・八木 宏明

山口労災病院中央リハビリテーション部

Key words / 人工膝関節全置換術, 在院日数, 社会的要因

【はじめに, 目的】

当院の人工膝関節全置換術 (以下 TKA) は術後 4 週間のクリニカルバスを使用している。術後の経過により、術後 4 週間よりも早く自宅退院が可能な患者がいる一方で、術後 4 週間以上を要する患者も存在する。先行研究では、TKA を施行した患者の在院日数と身体的機能に関する研究は多いが、社会的要因に着目している研究は少ない。そこで、本研究は、当院にて TKA を施行した患者の在院日数に影響する身体的および社会的要因について明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、2019 年 9 月から 2021 年 2 月の期間に当院整形外科に入院し、TKA を施行した患者のうち、術前・術後の各評価が可能であり、入院中に合併症がなかった患者 37 名とした。在院日数が 4 週間以内の群 (到達群: 20 名) と 4 週間以上の群 (非到達群: 17 名) の 2 群に分類した。検討項目は、年齢と性別、身長、体重、BMI、術前 JOA、術前および術後 4・7・14・21 日目の膝関節可動域、術後 4・7・14・21 日目の膝関節可動域の変化率 [(術後/術前) - 1]、術前および退院時日本語版 EuroQol 5 Dimensions 5 Level (以下 EQ-5D-5L)、社会的孤立を判定する評価である Lubben Social Network Scale 短縮版 (以下 LSNS-6) とした。統計処理は、R を使用し、Mann-Whitney の U 検定、t 検定、Fisher の正確確率検定を行い、有意水準は 5% とした。

【結果】

平均在院日数は到達群で 25.4 ± 2.8 日、非到達群で 32.1 ± 3.6 日であった。術後 4 日目の自動屈曲可動域は到達群で $88.0 \pm 16.5^\circ$ 、非到達群で $77.1 \pm 12.5^\circ$ であり 2 群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。術後 4 日目の自動屈曲変化率は到達群で $-22.0 \pm 14.0^\circ$ 、非到達群で $-31.6 \pm 11.7^\circ$ であり 2 群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。術後 7 日目の他動屈曲変化率は到達群で $-8.5 \pm 11.2^\circ$ 、非到達群で $-15.7 \pm 8.5^\circ$ であり 2 群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。術前 EQ-5D-5L は到達群で 0.72 ± 0.18 、非到達群で 0.61 ± 0.17 であり 2 群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。社会的孤立を示す LSNS-6 の 12 点未満の割合は、到達群で 5.0%、非到達群で 23.5% であったが、有意差は認めなかった ($p = 0.16$)。他の項目は、有意差は認めなかった。

【結論】

本研究の結果、術後早期の膝関節屈曲可動域の拡大と術前 EQ-5D-5L は、在院日数の短縮に影響を与えることが示唆された。日常生活上で必要な膝関節屈曲可動域は歩行時は約 70° 、起立・着座時は約 $90 \sim 100^\circ$ 、階段昇段時は約 80° 、階段降段時は約 100° 、しゃがみ込み時は約 $120 \sim 130^\circ$ とされており、日常生活を送る上で膝関節屈曲可動域の拡大は重要な要素である。よって、術後早期に膝関節屈曲可動域を拡大させることで、応用歩行練習などの理学療法が円滑に行えて、在院日数の短縮に繋がると考える。EQ-5D-5L は、1 に近いほど健康状態が良いことを示しており、術前より高い値である患者は身体活動レベルが高いことが予測され、術後早期の ADL 獲得や在院日数の短縮に繋がると考える。社会的要因に関しては、非到達群は社会的孤立である割合が高い傾向にあることが示唆された。社会的孤立は、種々のサポートの欠如や外出頻度の低下および二次的な運動機能低下を引き起こす可能性があり、これらの要因が在院日数の延長に影響していると考えられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、対象者には本研究の趣旨・内容を説明し同意を得た。

大腿骨転子部骨折術後の冠状面画像と歩行能力に関する後ろ向き観察研究

向井 拓也¹⁾・高田 知穂²⁾

1) 愛仁会リハビリテーション病院リハ技術部理学療法科
2) 高槻病院技術部リハビリテーション科

Key words / 大腿骨転子部骨折, 術後整復位, 歩行能力

【はじめに】

本邦では超高齢社会の進行も背景にあり、経年的に大腿骨近位部骨折が増加している。大腿骨近位部骨折はADLの低下をきたし、生命予後をも悪化させる。大腿骨近位部骨折は骨折部位によって分類されるが、多くは頸部骨折と転子部骨折が占める。高齢者では多くの場合が手術療法となり、観血的骨接合術や人工骨頭置換術が施行される。多くの病院にて術後はクリニカルパスが導入され、術翌日には全荷重が開始されることが多い。しかし、近年骨折の程度や術後整復位によって歩行能力の改善や骨折部の安定性に差があることが示唆されている。そのため、クリニカルパスがあるとはいえ術後介入に個別評価が必要なことは明白である。以上より、本研究では転子部骨折術後患者における術後整復位と歩行の改善について調査することとした。

【方法】

対象は2018年1月～2019年12月までに同法人急性期病院より転院された大腿骨転子部骨折患者37名(年齢 84.0 ± 8.6 歳。男性6名、女性31名。全例Magnum nail施行)とした。これを術後整復位の状態で2群に分けた。分け方としては術後単純レントゲンの正面像を確認。解剖学的整復位であれば安定群(23名)、それ以外を不安定群(14名)とした。検討項目としては、年齢、性別、受傷前の歩行形態、退院時の歩行形態、受傷前と退院時の歩行形態の違い、術後初回離床日、術後歩行器歩行開始日、術後杖歩行開始日、術後独歩開始日、膝伸展筋力、認知機能(HDS-R)、FIM、在院日数とした。統計処理としては、名義尺度はX2検定、その他はMann-Whitney U検定を用い有意水準は5%未満とした。

【結果】

有意差が認められた項目としては、退院時の歩行形態(安定群:屋外独歩可5例、屋内独歩可9例、杖歩行可2例、バギー歩行可5例、歩行器歩行可1例、車いす移動1例。不安定群:屋外独歩可0例、屋内独歩可4例、杖歩行可1例、バギー歩行可3例、歩行器歩行可3例、車いす移動3例)、受傷前と退院時の歩行形態の違い、術後独歩開始日(安定群:術後 27.0 ± 12.8 日目、不安定群: 39.5 ± 9.3 日目)であった。

【結論】

入院期間短縮が進む本邦の骨折後の理学療法において予後予測は重要である。本研究では術後整復位によって予後や術後歩行形態の進め方に差がある可能性が示唆された。大腿骨転子部骨折の治療は積極的な手術療法と術後理学療法により展開されており、両者がお互いに関する十分な知識を持つ必要があると考える。術後クリニカルパスがあるとはいえ理学療法士が画像より読影し、整形外科的知識を用いて個別的に評価、治療にあたることは重要だと考える。

【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(承認番号:2020-16)。ヘルシンキ宣言(2013年10月フォルトアレザ改訂版)(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26年12月22日施行)に従って実施した。

全身性エリテマトーデス患者の膝蓋腱断裂に対し、エコーガイド下での観察により有害事象を予防できた一例

大西 悠太郎¹⁾・澤田 優樹¹⁾・奥野 将太¹⁾・浜崎 晶彦²⁾

1) 麻生飯塚病院リハビリテーション部 2) 麻生飯塚病院整形外科

Key words / 膝蓋腱断裂, 全身性エリテマトーデス, 再断裂予防

【症例紹介】

元来ADL自立した事務職の40歳台女性。全身性エリテマトーデス(以下、SLE)に対し、10歳台よりステロイド内服が継続中。今回、階段の段差を踏み外した後に右膝前面に強い疼痛が出現。右膝蓋腱断裂の診断で当院に手術目的に入院。X線側面でInsall-Salavati比が患側1.48で断裂の所見。健側も1.32と高位で両膝蓋腱の脆弱性が示唆された。手術は断裂靭帯修復、人工靭帯による靭帯再建補強術を施行。

膝蓋腱は強靭な靭帯で断裂は極めて少ない。発症原因は主にスポーツ外傷や全身疾患による腱の脆弱や変性が挙げられる。膝蓋腱断裂において手術の報告は散見されるが、理学療法の報告はスポーツ外傷以外に関しては非常に少なく、長期間ステロイド加療中のSLE患者に対する報告はない。

今回、主治医と定期的なエコーガイド下で膝蓋腱を観察し、再断裂を予防しつつ理学療法を行った結果、有害事象なくADL自立して現職復帰となったため報告する。

【評価結果と問題点】

術後翌日の安静度は、Knee Brace(以下、KB)装着下で疼痛自制内の荷重、ROMは膝関節屈曲90°までの指示で理学療法を開始。術後翌日の評価は、膝関節ROMは伸展0°、屈曲45°。膝伸展筋力はMMT2。創部は腫脹、熱感、発赤を軽度認めた。疼痛は鎮痛剤投与後で安静時NRS2、ROM時はNRS8~9程度。歩行は患側荷重が乏しく、歩行困難な状態であった。

【介入内容と結果】

理学療法は、術後翌日より大腿四頭筋の等尺性収縮やSLR、KB装着で荷重練習及び歩行練習を開始。リハ後は挙上・アイシングを励行し炎症管理を指導。術後3日目より低周波電気刺激療法(以下、EMS)を併用した等尺性収縮を実施。同時期に両松葉杖歩行練習開始。術後2週目よりEMS+OKC運動開始。術後18日目に支柱付きサポーターに変更し自宅退院し、術後4週目より外来リハフォロー。術後6週目よりCKC運動を開始し、術後15週で理学療法を終了。外来リハ後は定期的に主治医診察時にエコーガイド下で縫合腱の癒合状態、炎症所見を観察し、運動負荷・活動度を漸増。また、膝伸展筋力、JKOM(QOL)を経時的に測定。

結果は、膝関節屈曲ROMは130°まで改善。膝伸展筋力は術後4週時に体重比0.04kgf/kg(健側比8.5%)が術後15週時には0.19kgf/kg(健側比40%)と向上。歩行は術後8週に短距離で独歩は自立、術後15週に長距離も自立。JKOMは術後4週時36点から術後15週時は29点と改善した。階段昇降動作が手摺を使用し自立でき現職復帰に至った。

【結論】

本症例に対してエコーガイド下で膝蓋腱の状態を定期的に観察したことで、有害事象なく円滑に運動強度の向上が可能であった。また、スポーツ外傷の報告例では15週目に安全な階段昇降動作を獲得しているが、ステロイドユーザーであり脆弱性が疑われた膝蓋腱断裂である本症例においても同時期に階段昇降動作の獲得に至った。

アキレス腱断裂診療ガイドラインでは副腎皮質ホルモンは、腱断裂の危険因子として報告されており、膝蓋腱においても断裂リスクが高い可能性があった。そのため、エコーガイド下で膝蓋腱の状態を観察し、負荷を漸増できたことで有害事象なく他要因の受傷と同様の経過でADLが回復し現職復帰に至ったと推察した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例に対して、院外への発表を行うにあたり、倫理的配慮に関して十分に説明し同意を得ている。

当院における大腿骨転子部骨折術後の歩行時痛の特徴について

森 英人¹⁾・小坂 健二¹⁾・坂本 森¹⁾・松野 諒平¹⁾・
神澤 佑哉¹⁾・城山 晋²⁾

1) 医療法人河内友誼会河内総合病院リハビリテーション部

2) 河内総合病院整形外科

Key words / 大腿骨転子部骨折, 歩行時痛, 膝関節最大屈曲時痛

【はじめに、目的】

大腿骨近位部骨折は約8割が歩行・動作時痛を訴え(坂本ら2010)、大腿外側部痛は最も発生頻度が高い(片岡ら2011)と報告されている。当院でも同様に歩行時に大腿外側部痛を訴える症例を多く経験する。川端ら(2017)は、大腿骨転子部骨折に対するcompression hip screw後に、大腿筋膜張筋・外側広筋の滑走性低下に伴う膝関節屈曲可動域制限が問題である事を報告している。このことから、大腿外側部に侵襲のある大腿骨転子部骨折術後においても、歩行時痛と膝関節屈曲可動域やその最終域での疼痛(膝関節最大屈曲時痛)との関わりがあることが予測される。

そこで今回、当院における大腿骨転子部骨折術後の歩行時痛と股関節・膝関節の関節可動域および膝関節最大屈曲時痛との関係を調査した。

【方法】

対象は2019年12月から2020年12月までに、当院で大腿骨転子部骨折に対し、骨接合術を施行した13例(男性1例、女性12例、平均年齢79.5±2.9歳)とした。術式の内訳は、short femoral nailが11例、long femoral nailが2例であった。骨折型の内訳はEvans分類で安定型が6例、不安定型が7例である。除外基準は、改訂長谷川式簡易認知機能検査で20点以下の症例、術後に免荷期間があった症例、評価時に歩行が自立しなかった症例とした。リハビリテーションの内容は、手術翌日より離床し、関節可動域練習、筋力トレーニング、歩行練習等の一般的な内容とした。

評価項目として、術後4週に股関節・膝関節の各関節可動域および、Numeric Rating Scaleにて歩行時痛・膝関節最大屈曲時痛・安静時痛を計測し、歩行時痛と各評価項目との相関関係を調査した。

統計処理はSpearmanの順位相関係数を用い、有意水準は5%未満とした。

【結果】

歩行時痛の部位の内訳は、歩行時痛有りが7例(大腿外側6例、膝関節1例)、歩行時痛無しが6例であった。また、膝関節最大屈曲時痛を訴えたのは8例であった。次に、歩行時痛と各評価項目との相関は、股関節の関節可動域が、屈曲 $r=0.215$ ($P=0.480$)、伸展 $r=-0.081$ ($P=0.793$)、外転 $r=-0.018$ ($P=0.953$)、内転 $r=-0.437$ ($P=0.135$)、外旋 $r=0.218$ ($P=0.475$)、内旋 $r=-0.192$ ($P=0.531$)、膝関節の関節可動域が、屈曲 $r=0.085$ ($P=0.783$)、伸展 $r=0.007$ ($P=0.981$)、安静時痛 $r=0.163$ ($P=0.594$)、最大屈曲時痛 $r=0.600$ ($P=0.030$)であり、膝関節最大屈曲時痛のみ中等度の相関を認めた。

【結論】

本研究では、大腿外側部痛が多い傾向にあり、歩行時痛と膝関節最大屈曲時痛に相関を認めた。その要因として、歩行時の立脚期や膝関節最大屈曲時に手術侵襲のある大腿外側部の滑走性が低下している部分が刺激され、大腿外側部痛が発生したと考えられる。Kawanishi(2019)は、大腿骨転子部骨折術後の荷重時痛の重度例では、荷重時痛と大腿外側部の滑走性の改善は相関すると報告している。以上のことから、大腿骨転子部骨折術後に骨折部が修復されても、大腿外側部に歩行時痛が残存する症例では、膝関節最大屈曲時痛への対応の必要性があると示唆された。

今後は、大腿外側部痛の有無での二群間比較や、歩行時痛の特徴をより詳細に調査していく必要性があると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究における対象者に趣旨を十分に説明し、全対象から同意が得られた。

人工距骨置換術後において伸筋支帯と足関節伸筋腱の滑走に着目し介入した1症例

大日 祈雄¹⁾・岩田 健司¹⁾・稲垣 博聡¹⁾・中島 保倫²⁾

1) なかじま整形外科・リウマチクリニックリハビリテーション科

2) なかじま整形外科・リウマチクリニック整形外科

Key words / 人工距骨置換術, 伸筋支帯, 足関節伸筋腱

【症例紹介】

近年、人工距骨置換術は距骨壊死や距骨粉碎骨折などに対して行われている。しかし、人工距骨置換術後の後療法についての報告は少なく、今回、左距骨壊死に対し人工距骨置換術を行われた症例を経験したので報告する。本症例は70代の女性で、1ヶ月以上前より誘因と思われる事はなく、背屈と歩行時痛にて当院受診(X日-16週)した。左距骨骨軟骨損傷が疑われ、精査の結果、前医院にて左距骨壊死に対し人工距骨置換術(X日)が施行された。手術は足関節前方より進入し人工距骨に置換された。術後X日+2週まではシーネ固定下で免荷、その後、短下肢装具にて荷重を開始し術後3週で全荷重となった。前医院を退院後、歩行時痛の消失と卓球の再開を希望し、当院外来リハ開始(X日+12週)となる。

【評価結果と問題点】

当院リハ開始時の関節可動域(以下、ROM)は背屈5°、底屈10°、後足部内返し5°、後足部外返し5°であった。自動背屈は0°とlagも認められた。底屈時には術創部の著明な緊張と疼痛を認め、背屈時には伸筋支帯の浮き上がりや足関節伸筋腱(以下、伸筋腱)の滑走は認めなかった。また、長母趾屈筋腱、長趾屈筋腱、後脛骨筋の腱滑走は認められた。筋力(以下、MMT)は背屈、母趾・足趾伸展、内・外返しはMMT2であった。疼痛は左前遊脚部に左足関節前方関節裂隙部にVisual Analog Scale(以下、VAS)40mmの強さで生じ、10分以上の連続歩行に困難を伴った。日本足の外科学会足関節・後足部判定基準(以下、JSSF)は51/100点であった。前遊脚部は背屈10°から底屈15°へ非常に素早く運動するが、本症例では底屈制限により歩行時痛が生じ、この底屈制限は手術侵襲に伴う伸筋支帯の癒着と伸筋腱の滑走障害と考えた。また、人工距骨置換術においては後足部の可動性獲得も重要であり、本症例は各伸筋腱の滑走障害による後足部内・外返し制限は問題であると考えた。

【介入内容と結果】

術創部と伸筋支帯の持ち上げ操作、各伸筋腱の自動介助による求心性収縮と等尺性収縮を重点的に行った。また、各伸筋腱の運動はセルフエクササイズとしても指導した。介入7週(X日+19週)で歩行時痛は消失し、ROMは背屈15°、底屈30°、後足部内返し15°、後足部外返し10°となった。底屈時の術創部の緊張減弱と疼痛消失、背屈時の伸筋支帯の浮き上がり、伸筋腱の滑走を認め、lagも消失していた。MMTは足関節背屈、母趾・足趾伸展、内・外返しでMMT4であった。JSSFは97/100点となり、卓球の再開も達成した。

【結論】

本症例は伸筋支帯の柔軟性向上、伸筋腱の滑走性改善に努め、疼痛、底屈、後足部内・外返し制限だけでなく背屈制限の改善も認められた。前脛骨筋の運動性低下は背屈時の距骨の後上方への滑りを阻害するとされており、本症例においても前脛骨筋腱の滑走性改善に伴って背屈制限も改善したと考えた。今回の結果から伸筋支帯と伸筋腱の滑走性獲得は底屈だけでなく後足部内・外返し、背屈制限の改善にも影響することを示唆している。さらに、人工距骨置換術は前方から侵襲されるため、伸筋腱と伸筋支帯との滑走性獲得は後療法における重要な課題になると考えた。

【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、本発表の趣旨と個人情報取り扱いには十分配慮することを説明し書面にて同意を得た。

距骨体部骨折術後患者に対して行った、足アーチ構造に着目した運動療法の一例

澤田 優樹¹⁾・阿比留 はるか¹⁾・大西 悠太郎¹⁾・美浦 辰彦²⁾

1) 飯塚病院リハビリテーション部 2) 飯塚病院整形外科

Key words / 距骨骨折, 足アーチ, 足圧計

【症例紹介】

50歳台、運送業の男性。階段（高さ1m）から転落し、左距骨体部骨折（Martí-Weber の分類 II 型）、踵骨骨折、第4・5中足骨骨折を受傷された。距骨体部骨折に対して Acumed Acutrak Screw4/5 の骨接合術が行われ、踵骨骨折・第4・5中足骨骨折に対しては保存的加療の方針となった。

【評価結果と問題点】

Martí-Weber の分類 II 型の距骨体部骨折で、骨片転位をきたす症例では距骨下関節の不適合を起こし、変形性関節症の原因となりうる事が報告されている。本症例はこれに該当し、距骨骨折部の骨片転位、保存療法中の踵骨骨折、第4・5中足骨骨折部へのストレスを考慮した運動療法を行う必要があった。

本症例は術後6週間のシーネ固定、患肢免荷後に部分荷重を開始した。術翌日のROMは足関節背屈 -25° ・底屈 45° 。第2～5趾MP関節の運動により中足骨骨折部周囲の疼痛を惹起する状態であった。また、下腿下垂に伴う疼痛により車椅子での移動が必須であり、移動を中心としたADLに支障を来していた。

【介入内容と結果】

本症例のリハビリテーション目標は、距腿関節及び距骨下関節の関節可動域拡大に加え、柔軟な足部アーチ構造を再建して将来的な変形性関節症発症を予防し、良好な足関節機能を獲得した状態での社会復帰とした。

術翌日から距腿関節自動運動、母趾MP関節他動運動、術創治癒後から足関節前方・後方創部周囲への超音波療法を開始した。術後21日目に背屈 5° を獲得し、術後43日目の画像所見でHawkins signを確認後に足関節サポーター装着下で1/3部分荷重を開始し、以降は1週間毎に画像所見を確認しながら2/3部分荷重、全荷重と荷重量を漸増した。術後55日目に画像所見で中足骨骨折部の仮骨形成を確認後、第2・3・4・5趾MP関節、前足部関節の他動運動、長母趾屈筋・足底腱膜のストレッチを開始した。術後77日目から全荷重を開始し、足圧計（住友理工社製：SRソフトビジョン足圧板Ver1.3.0.0）で静止立位、片脚立位時の肢位保持時間と足アーチを観察した。静止立位では健側と同程度の内側縦アーチを獲得していたが、片脚立位では内側縦アーチは著明に上昇し、肢位保持時間も0.78秒（健側は30秒以上保持可能）と、健側と比較して著明に短縮していた。移動は独歩困難で松葉杖歩行であった。前述の運動療法を継続し、ROMは背屈 10° （健側 10° ）、底屈 45° （健側 55° ）、内反 15° （健側 25° ）、外反 5° （健側 5° ）を獲得。術後97日目の評価で内側縦アーチは健側と同程度となり、患肢の片脚立位保持時間は10.51秒まで延長し、独歩を獲得。その後、自動車運転可能、社会復帰に至り、リハビリを終了。以降も、画像所見による評価を行っているが、阻血性骨壊死、変形治癒は認めていない。

【結論】

本症例のリハビリテーションでは、関節可動域拡大、ADL向上だけでなく、将来的な変性治癒、変形性足関節症への移行に注意して運動療法を行うことが必要であった。距腿関節・距骨下関節だけでなく、保存療法中であった前足部関節と周囲軟部組織、足アーチ構造を考慮した運動療法を行ったことで、健側と同程度のアーチ構造を再獲得し、独歩獲得、社会復帰に至った。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、本症例に対して十分な説明を行い同意を得た。

両側人工股関節全置換術後の患者に対し、荷重訓練を継続して行った症例

山崎 亮

東京品川病院リハビリテーション科

Key words / 荷重訓練, 両側股関節全置換術後, デュシャンヌ歩行

【はじめに】

諸家らの報告では、人工股関節全置換術後に体幹・骨盤による代償や立脚期での股関節モーメントの減少など、股関節機能の低下に起因する歩行上の問題点が指摘される。今回、7年前からの強い跛行が術後も残存した患者に対し、荷重訓練を継続することで、歩行獲得に至った症例を経験したため報告する。

【症例紹介】

70歳代の女性。約7年前より右股関節痛を自覚。その後右股関節痛は消失、次いで左股関節痛が出現。T-caneを使用しADL自立も、疼痛が軽減せず当院受診。両側変形性股関節症と診断。術前は両側の股関節屈曲・伸展ともに著明な可動域制限を認めた。両側THAを後方アプローチにて施行。術後1週間で当院回復期へ転棟。既往歴に腰部脊柱管狭窄症があり、腰椎に後彎変形を呈しているが、しびれ等の訴えはなかった。

【評価結果と問題点】

X線所見より、右大腿骨頭は白蓋から露出しており、前方の白蓋形成不全が著明。左大腿骨頭の軟骨は完全消失、及び扁平化していた。術後14日目、術創部の痛みは残存、右股関節NRS5/10、左股関節NRS7/10。MMT（左/右）中殿筋2+/2、他動ROM（左/右）股関節外転 $10^{\circ}/15^{\circ}$ 、伸展 $0^{\circ}/0^{\circ}$ 、内転 $5^{\circ}/5^{\circ}$ 。10m歩行は歩行器を使用し、19.8秒。術後42日目、股関節屈曲可動域制限のみ残存。MMT中殿筋2+/3。T-cane歩行訓練を開始したが、右LR～Mstにてデュシャンヌ歩行を呈しており、断続的に触れる程度の介助が必要であった。左股関節の疼痛は消失。右股関節は徒手的に内転位での荷重を促すと、股関節外側に伸張時痛を生じた。デュシャンヌ歩行を呈している原因として①術創部伸張時痛の逃避②術前から白蓋形成不全を呈していたことによる、歩行パターンの誤学習③腰椎後彎変形により、中殿筋の走行が変化したこと。これらの影響で股関節への感覚入力や筋出力が低下したと考えた。上記の原因により、デュシャンヌ歩行を呈し、歩行効率が低下していると予測した。

【介入内容と効果】

中殿筋の筋出力向上や、適切な感覚入力を行うために荷重訓練を積極的に実施。術後70日目の評価では、中殿筋MMT2+/3、デュシャンヌ歩行は残存、右股関節外側の伸張時痛は消失、10m歩行はT-caneを使用し11秒、平地歩行はT-cane自立レベルとなった。

【結論】

デュシャンヌ歩行を呈する患者は、中殿筋の筋力強化のみでは改善しないことを臨床で多く経験する。また、本症例はデュシャンヌ歩行を呈しており、股関節に対して適切な感覚入力が行われていなかったため、荷重訓練を積極的に行った。荷重訓練の利点として、関節周囲の固有感覚系フィードバック機構を活性化できることである。出力である運動が行われるまでに、フィードバック機構が必要に応じて複数回動くとの報告がある。本症例は術創部の伸張時痛軽減や適切な感覚情報が入力されるようになった結果、中殿筋や大腿筋腹張筋の活動が得られるようになり、T-cane歩行の獲得に繋がったと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、対象となる症例に対し十分な説明を行い書面にて同意を得た。

姿勢推定プログラム Openpose を用いた人工膝関節全置換術前術後の歩行比較

木村 航汰¹⁾・廣江 圭史¹⁾・竹下 宗徳²⁾・田中 和哉³⁾・吉田 寛⁴⁾

- 1) 聖隷福祉事業団聖隷横浜病院リハビリテーション課
2) 聖隷福祉事業団聖隷横浜病院人工関節センター関節外科
3) 帝京科学大学医療科学部理学療法学科 4) 日本電信電話株式会社
Key words / 動作解析, Openpose, 人工膝関節全置換術

【はじめに】

動作解析をする際に三次元動作解析装置を用いる事がある。臨床現場で三次元動作解析装置を使用するには様々な障壁があり、臨床場面での普及に至っていないのが現状である。近年、Openpose という AI による深層学習を用いたソフトウェアが注目されている。Openpose は市販のデジタルカメラなどの動画からウェアラブルな姿勢動作解析が可能なソフトであり、簡便なことから実用性の高さが期待されている。そこで当院での臨床応用に向け、今回人工膝関節全置換術（以下 TKA）術前後に Openpose を用いて歩行解析をする機会を得たため以下に報告する。

【症例紹介】

対象は両変形性膝関節症を有する 80 歳台女性とし、身長 146.5cm、体重 48.1kg、BMI22.4 であった。今回右膝の手術目的で当院入院となり、X 年 Y 月 Z 日右 TKA を施行し Z+37 日に退院した。

【方法】

術前トレッドミル歩行を Z-1 日に、術後トレッドミル歩行を Z+29 日、Z+35 日に実施。計測はトレッドミル（フクダ電子社 MAT6000）上での快適歩行をデジタルビデオカメラ（Sony 社 HDR-CX680）を用いて前額面、矢状面から撮影した。Openpose から得られたデータより、歩行観察上問題と捉えた初期接地（以下 IC）から荷重応答期（以下 LR）における膝関節屈曲角度の peak 値を 3 群間で比較した。統計処理は 1 元分散配置分析後、Bonferroni の多重比較検定を使用し有意水準は 5% 未満とした。重心移動を可視化し左右動揺について 3 群間で比較した。

【評価結果と問題点】

前評価は以下に記す (Rt/Lt)。膝関節屈曲角度 130/140 度、伸展角度 0/0 度。MMT 股関節屈曲 4/5、膝関節伸展 4/5 と術側優位に軽度の可動域制限と、筋力低下を認めた。日本整形外科学会膝疾患治療成績判定基準（以下 JOA スコア）は 55/75 点であった。歩行は独歩自立であり、10m 歩行テストは快適歩行で歩行速度 0.87m/秒、歩幅 52.6cm、歩行率 100 歩/分、努力歩行で歩行速度 0.97m/秒、歩幅 55.5cm、歩行率 104 歩/分であった。LR における膝関節屈曲角度は 11.05±2.17° であった。前額面の重心移動は、左側と比較し右側にて側方移動量が增大していた。

【介入内容と結果】

TKA 施行翌日より理学療法を開始し、関節可動域訓練、筋力訓練、歩行訓練など一般的な理学療法を実施。退院時 ROM は膝関節屈曲 130/140 度、伸展-5/0 度、MMT 股関節屈曲 4/5、膝関節伸展 3/5 と術前同様筋力低下は残存していた。歩行は独歩、10m 歩行テストは快適歩行で歩行速度 1.04m/秒、歩幅 58cm、106 歩/分、最大歩行で歩行速度 1.19m/秒、歩幅 55.5cm、歩行率 128 歩/分。JOA スコアは 90/90 点と改善を認めた。LR における膝関節屈曲角度は Z+29 日で 12.86±1.42°、Z+35 日で 13.48±0.71° であり、術前と比較し Z+35 日で優位に高値を示した (P<0.05)。前額面の重心移動は側方重心移動量の改善を認めた。

【結論】

Openpose は深層学習を用いて動画内の人物の関節などのキーポイントを認識できる手法である。今回 TKA 術前後における歩行の変化を捉えることができ、重心移動を可視化することができた。視診で捉えることのできない重心移動を簡便に可視化することは臨床的に有用であり、治療の効果判定に用いることができることが示唆された。

【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、症例に目的および方法を十分に説明し書面にて同意を得た。

Coxitis knee を伴う TKA 症例に歩行時の股関節機能に着目した介入～股関節伸展運動増加による歩行スピード獲得～

平松 亮太郎¹⁾・指宿 輝¹⁾・宮川 真二郎¹⁾・徳田 一貫²⁾・大塚 未来子¹⁾

- 1) 大分岡病院総合リハビリテーション課
2) 専門学校久留米リハビリテーション学院

Key words / Coxitis knee, 股関節機能, 歩行スピード

【症例紹介】

Coxitis knee は変形性股関節症（以下、股 OA）などの股関節疾患に伴い同側あるいは対側に発症する 2 次性の変形性膝関節症（以下、膝 OA）で、脚長差や歩行能力低下、脚長差を認めた長下肢側の外反代償が特徴である。今回、平成 28 年 3 月に左股 OA に対し人工股関節全置換術、令和 2 年 11 月に右人工膝関節全置換術（以下、TKA）を施行した症例を担当した。症例は 70 歳代女性で、主訴は歩けるようになって早く家に帰りたい。術前は右膝の外反変形、体幹前傾位での不良姿勢を呈し、立脚期の歩容改善に着目し介入した結果、歩行能力の向上を認めた。

【評価結果と問題点】

単純 X 線にて右 Femoro-Tibial Angle は術前 161.9°、術後 170.4°。膝関節の術中角度は 0-120°。杖歩行が可能となった術後 7 日目を初期評価日とした。脚長差はなく、ROM は右股関節伸展-10°、右膝関節屈曲 115°、伸展-15°。MMT は右股関節伸展 3、外転 4、右膝関節伸展 4。整形外科的テストでは Thomas test、Ely test 共に陽性。10m 歩行は 13.90 秒 27 歩。歩行時の矢状面角度は、踵離地時の股関節の角度、大転子からの垂線と大転子と第 5 中足骨頭を結ぶ線のなす角とした Trailing Limb Angle（以下、TLA）を ImageJ（NIH 社製）にて評価し、股関節 27.2°、TLA5.6° であった。

立位姿勢、杖歩行では全歩行周期において体幹前傾位。IC では膝屈曲位での接地、IC～LR では股関節内旋運動の出現、膝関節外反位が観察された。右 LR～Mst では左骨盤の下制によるトレンデレンブルク徴候が観察された。右 Mst～Tst では股関節伸展運動の減少、単脚支持期の短縮に伴う Tst の減少が観察された。立位姿勢での問題点として腸腰筋、大腿直筋の短縮、大殿筋の伸張位による機能低下を挙げた。歩行時の右 IC～LR では膝関節伸展制限、大殿筋の収縮機能の低下を挙げた。右 LR～Mst では中殿筋の遠心性収縮機能の低下、右 Mst～Tst では腸腰筋の遠心性収縮機能の低下を挙げた。

【介入内容と結果】

術後 21 日目の最終評価では、股関節伸展 ROM や腸腰筋、大腿直筋のストレッチにより ROM は股関節伸展が 10° まで改善した。非荷重下での大殿筋の求心性収縮練習、荷重下にて大殿筋の遠心性収縮練習を行い、股関節伸展 MMT が 3→4 に改善した。全歩行周期において杖歩行時の体幹正中位保持、右 IC～LR での股関節内旋運動の減少、膝関節外反位の改善を認めた。膝関節 ROM は屈曲 120°、伸展は股関節屈曲位にて 0°、伸展位では -10° と改善を認めたが、IC での膝関節屈曲位での接地に改善はみられなかった。右 LR～Mst では荷重下にて中殿筋の遠心性収縮機能改善により骨盤水平位保持が可能となり、トレンデレンブルク徴候の改善を認めた。右 Mst～Tst では股関節伸展 ROM が 10° まで改善と腸腰筋の遠心性収縮機能改善により股関節伸展運動の増加が観察された。歩行の踵離地時の角度は股関節 13.2°、TLA10.1° と股関節伸展運動の増加を認め、10m 歩行は 10.91 秒 22 歩で歩行スピードが改善した。

【結論】

Coxitis knee を呈した TKA 後の患者に対し、歩行時の股関節機能に着目し介入した結果、機能改善に伴う歩容改善や歩行スピードの向上が観察された。しかし IC での膝関節伸展制限に改善はみられなかった。歩行時の円滑な膝関節運動の獲得は今後の課題である。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、症例に目的や内容、測定データの取り扱いに関して説明を行い同意を得た。

Jones 骨折術後患者に対し、術後早期から外側荷重に影響する因子にアプローチし、順調に競技復帰できた一例

加瀬 博武¹⁾・加藤 邦大¹⁾・柿山 知子¹⁾・齊藤 雅彦²⁾

- 1) 千葉メディカルセンターリハビリテーション科
2) 千葉メディカルセンター整形外科

Key words / Jones 骨折術後, 外側荷重, 競技復帰

【症例紹介】

Jones 骨折は術後再骨折の報告も散見され、治療が遅延することも少なくない。今回 Jones 骨折術後患者に対し、術後早期から外側荷重に影響する因子にアプローチし、順調に競技復帰できた症例を経験したので以下に報告する。

症例はサッカー部に所属している 17 歳男性。ドリブル中の切り返し動作で、左足を踏み込んだ際に受傷。当院を受診し、単純レントゲン写真にて第 5 中足骨基部に骨折線を認め、左 Jones 骨折と診断。3 週後に 4.5mm ハーバードスクリューを用いて髓内釘固定術を行った。術後 1 週は免荷、それ以降は疼痛に応じて足底荷重が許可され、術後 2 週より理学療法を開始した。術後 4 週で踏み返しも許可され、漸進的にランジ等の CKC エクササイズを開始した。術後 10 週より徐々にチームの練習に参加し、術後 16 週で完全復帰となった。

【評価結果と問題点】

理学療法開始時（術後 2 週）、足部アライメントで外足や凹足などは認めなかった。関節可動域（以下、患側/健側）は自動運動にて足関節背屈 5°/10°であり、左長母趾屈筋の短縮を認めた。また、左第 1 列底屈制限や左 MP 関節屈曲制限を認めた。筋力は MMT で中殿筋 4/5・股関節外旋筋群 4/5、タオルギャザーで左足趾把持力低下を認めた。片脚立位（左下肢支持）は左股関節内転位で、左母趾が床面から離れ外側荷重だった。CKC エクササイズ開始時（術後 4 週）も、サイドランジで左下肢接地時に左母趾が床面から離れ、外側荷重であった。以上の評価から復帰に向けて一番の問題点を外側荷重と考え、その関与因子として①足関節背屈制限、②中殿筋・股関節外旋筋群の筋力低下、③足趾把持力低下、④第 1 列底屈制限、⑤MP 関節屈曲制限を問題点として挙げ、介入を行った。

【介入内容と結果】

長母趾屈筋のリラクゼーションや、距骨の背側滑りを促した。また、側臥位で股関節外転、外旋運動を行った。第 1 列や MP 関節にモビライゼーションを実施し、MP 関節屈曲でのタオルギャザーを実施した。サイドランジは左下肢接地時に母趾球荷重や足趾把持を意識させた。段階的にキック動作やサイドステップ等を実施し、外側荷重がみられた場合は股関節のアライメント修正や足趾把持を意識させた。術後 10 週で、関節可動域は足関節背屈 15°となり、長母趾屈筋の短縮も改善した。筋力は MMT で中殿筋 5・股関節外旋筋群 5 となった。第 1 列底屈制限や MP 関節屈曲制限も改善し、足趾把持力が向上した。また、片脚立位やサイドランジだけでなく、キック動作やサイドステップ等においても外側荷重はみられなかったため、チーム練習参加が許可された。

【結論】

サイドランジ等の動作で外側荷重を修正できた要因として、足関節背屈制限の改善や殿筋群の筋力向上により、踏み込み時に外側へ重心が流されなくなったこと、第 1 列底屈制限や MP 関節屈曲制限の改善により足趾把持力が向上し動的バランスが向上したことなどが考えられる。外側荷重は Jones 骨折再受傷の危険因子として報告されており、本症例においてもサイドランジ等の動作で外側荷重がみられた。術後早期からその関与因子に介入し、競技特性を考慮した動作でも修正を図ることで順調に競技復帰できたと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

発表にあたり、本症例に口頭にて説明を行い、同意を得た。

THA 後の反復性脱臼により外転装具と股関節屈曲 60°制限を要した、腸腰筋壊死の既往がある 1 症例

山川 大地¹⁾・岩浅 徳洋²⁾・長 正則¹⁾・佐々木 和優¹⁾

- 1) 高木病院リハビリテーション科
2) 済生会栗橋病院リハビリテーション科

Key words / 人工股関節全置換術, 股関節脱臼, 起立着座

【症例紹介】

70 代女性。既往歴は、糖尿病、左腸腰筋壊死、左大腿骨頭壊死にて人工股関節全置換術 (THA)。THA 施行 3 か月後に THA 周囲感染により THA 上方脱臼し切開・デブリードマンを施行。左股関節 80°以上にて上方脱臼するため、外転装具を作成し股関節屈曲 (股屈曲) 60°制限とした。

術後 5 日目から筋力強化練習を中心に理学療法を開始し、7 日目までベッド上、8 日目から車いす離床、8・9 日目平行棒内歩行、術後 10 日目サークル歩行、術後 26 日目に松葉杖・ロフトランド杖歩行へと進めた。

歩行は、左右動揺が見られたが、歩行補助具にて安定。ベッドからの起き上がり、ベッド端坐位からの起立・着座、入浴動作の獲得が脱臼リスクのため困難であった。股屈曲 60°未満での ADL 練習を進め、術後 29 日目には夫の介助で試験外泊。術後 39 日目立位までの起居動作は近位監視レベル。術後 48 日目に自宅へ退院となった。

【評価結果と問題点】

初回介入時は、左股関節評価は未実施。関節可動域検査、右股屈曲 100、膝屈曲 150、伸展 0°、両足関節には著明な制限はなし。MMT 検査は、右腸腰筋 4、右中殿筋 3、右大殿筋 5 であった。

術後 8・9 日目の起立は、前傾姿勢の制御と重心前方移動～殿部離床期を重介助。平行棒内歩行は、上肢支持優位で大殿筋歩行となるが下肢の支持性があり近位監視レベル。

起立着座は、高さにもよるが、一般的ないすの高さ座面高 45cm では、股屈曲 112°必要であると報告がある。本症例は、起立着座に左股屈曲 60°以内での動作が必要になる。また、起立において、骨盤前傾させる主動作筋である腸腰筋の壊死があり、骨盤前傾させて重心前方移動が困難であった。そのため、代償として、後方から上肢の使用と股関節中間位～軽度屈曲位にて殿筋群優位で骨盤後傾または中間での動作パターンの獲得を目指した。

【介入内容と結果】

起立の獲得は機能向上より動作パターンの学習に主眼を置いた。術後 8 日目から起立練習は、平行棒（高さは、股関節屈曲 10~20°くらいの高さ）内で方側の棒を殿部に乗せ体幹を正中に起こす練習を行い、徐々に平行棒の高さを低くした。術後 15 日目からの起立練習は車いす座位から行い、両上肢を体側より後方部のアームレストを把持し、上肢の push up と股伸展で離殿を行った。尚、着座は、起立の逆パターンであるが、重心の前方移動期から身体重心下降期に伴い、体幹の右回旋と右上肢のリーチにて座面を把持して右股関節屈曲優位で着座を行った。

【結論】

通常、起立着座は初期から前方移動期があり、骨盤前傾と 100°を超える股屈曲が伴う。しかし、本症例は、左股関節脱臼のリスクがあり、股屈曲 60°制限および、腸腰筋壊死があったため、起立着座に必要な骨盤前傾・股屈曲が不十分であった。

このような制限では、機能向上より制限下での動作パターンの学習が必要となる。本症例では、環境の設定と上肢 push up、股伸展でのパターンで起立着座が獲得し、自宅での退院が可能になったと考える。

【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き主旨を説明し同意を得た。また、個人情報への漏洩防止に配慮した。

股関節高位脱臼に伴う同側膝外反変形を呈した coxitis knee に対する TKA 後の一症例—隣接関節と運動機能の経過—

鈴木 勇佑¹⁾・大山 由廉¹⁾・小澤 哲也¹⁾・佐藤 彩菜¹⁾・
伊沢 美香¹⁾・佐藤 隆一¹⁾・霜田 直史¹⁾・野寄 浩司²⁾

1) 小田原市立病院リハビリテーション科

2) 小田原市立病院整形外科

Key words / coxitis knee, 股関節高位脱臼, 人工膝関節全置換術

【症例紹介】

股関節症に伴う膝関節変形である coxitis knee 症例の報告は X 線検査でのアライメントを比較した報告が多く、我々理学療法士が普段測定している歩行速度や筋力など運動機能面での経過や、隣接関節障害を考慮した痛みの経過報告は少ない。今回、同側外反変形を呈した coxitis knee に対して術前から術後 1 年までの経過を報告する。70 歳代女性、BMI 29.52 kg/m² の症例で、持続する右膝関節痛のため近医を受診し、右変形性膝関節症と診断された。手術目的の為、当院を受診した。X 線検査にて右凸の側弯、右股関節の高位脱臼、脚長差(涙痕-小転子間距離) 68 mm、下肢全長撮影にて骨盤右傾斜(左右涙痕を結んだ線と床面平行線がなす角度) 14 度、右脛骨大腿角 (FTA) 161 度、左 FTA 177 度と右外反膝を認めた。Mikulicz line (%MA) は右 135%、左 -4% であった。大腿骨彎曲率は右 48%、左 69% であった。本症例における手術は拘束型 TKA を行い、術翌日より理学療法を開始した。

【評価結果と問題点】

術前評価では、疼痛は Numerical Rating Scale (NRS) にて右膝関節 8/10 点、腰痛 5/10 点であった。日本語版 Oswestry Disability Index 2.0 (ODI) は 20 点、40% であった。関節可動域 (ROM) は右股関節伸屈 -5 度、外転 30 度、右膝関節伸屈 5 度、右膝伸屈筋力は 0.447 Nm/kg であった。10m 歩行速度は T 字杖にて 0.163 m/s であった。歩行は右立脚期を通して常に右膝関節過伸屈であり二重膝作用は認めなかった。また、右立脚中期には股関節内転位接地により荷重線が膝関節外側に偏位し、重度の膝外反を認めていた。

【介入内容と結果】

TKA の一般的な術後経過として、一時的に膝関節伸屈筋力が術前と比較し低下するため隣接関節に対して負荷が増大すると予想されたので、股関節周囲筋も含めた筋力強化を行うとともに、自覚的脚長差に合わせて右側に 10 mm の補高を 1 ヶ月行なった。術後 1 年に再評価を行い、下肢全長撮影にて骨盤右傾斜 9 度、右 FTA 171 度、左 FTA 172 度、右 %MA 78%、左 %MA -21%、大腿骨彎曲率は右側 59%、左側 74% であった。疼痛は NRS にて右膝関節 0/10 点、腰痛 2.3/10 点、左膝関節 2.3/10 点であった。ODI は 14 点、28% に改善した。ROM は右股関節伸屈 10 度、外転 15 度、右膝伸屈 0 度、右膝伸屈筋力は 0.634 Nm/kg であった。10m 歩行速度は T 字杖にて 0.248 m/s であった。

【結論】

coxitis knee に対する拘束型 TKA は膝関節に対して除痛効果を認めた。腰痛に関しては、術前後を比較すると前額面上での骨盤傾斜がより正中位となったことが作用し疼痛が軽減したと考えられた。歩行速度及び膝関節伸屈筋力に関しては術前と同等以上に回復しており、運動機能面での改善を認めた。また、X 線検査でのアライメントにおいても改善を認めている。しかし、左 FTA は正常範囲であるにも関わらず、左 %MA は -21% と膝関節の内反ストレスを助長していた。これは左大腿骨彎曲率の増加が %MA に影響していたと考えられる。%MA の偏位や大腿骨彎曲率の増加は膝 OA の発症や進行の一要因であり、今後左 FTA の変化が起こる可能性もある。本性例のような多関節疾患では術部のみではなく全身の評価を注意深く行うことが重要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例報告の趣旨と内容を十分に説明し、書面にて同意を得た。

変形性股関節症患者の人工股関節全置換術前後に TLA を用いた歩行評価～1 症例に関する検討～

児玉 慶司¹⁾・池田 真一¹⁾・阿南 雅也²⁾

1) 大分大学医学部附属病院リハビリテーション部

2) 大分大学福祉健康科学部理学療法コース

Key words / 変形性股関節症, THA, TLA

【症例紹介】

変形性股関節症 (以下、HipOA) は疼痛や関節可動域制限、筋力低下により歩行能力障害をきたす。人工股関節全置換術 (以下、THA) は疼痛の除去だけでなく股関節周囲筋のレバーアームを修正する点で優れている。一方で THA 後に立脚後期での股関節伸展角度が不足する歩容を呈する。これらは術前後の筋力低下や疼痛と共に関節可動域制限が大きく関与している。しかし、術後に関節可動域を再獲得しても、歩容が改善されていない症例を経験する。このような歩容は臨床現場では視診による動作分析で判断されるが定量化が難しい側面がある。歩行中の股関節伸展角度を構成要素として定量化する方法として Trailing Limb Angle (以下、TLA) がある。TLA は大転子と第 5 中足骨頭を結ぶ直線と鉛直線との成す角であり推進力と関係することが報告されている。そこで今回、HipOA 患者の THA 前後の歩行変化を TLA を使用して評価を行ったため報告する。症例は、左変形性股関節症と診断された 70 代女性 (BMI: 28.4 kg/m²) であった。術式は THA (後側方侵入) であった。

【評価結果と問題点】

関節可動域、筋力、疼痛、10m 歩行スピードを測定した。筋力は Hand held dynamometer を使用し、トルク体重比を算出した。疼痛は NRS を測定した。撮影した矢状面歩行動画から動作分析ソフト Kinovea を使用し、TLA を算出した。THA 前の関節可動域では、股関節屈曲 (右/左) 100/110° 疼痛あり (以下、P)、伸屈 15/0°P、内転 20/15°。股関節周囲筋力としては股関節伸屈筋力 0.44/0.39 Nm/kg、股関節外転筋力 0.80/0.53 Nm/kg であった。疼痛は荷重時に認め、NRS (左) 3 であった。10m 歩行スピードは 9.2 秒であった。TLA は 12.0° であった。

【介入内容と結果】

介入は股関節を主体とした関節可動域練習、中殿筋やハムストリングの筋力強化、中殿筋の遠心性収縮練習、平行棒内両手支持で転倒予防を講じた中での立脚後期における股関節伸展運動を行った。術後 2 週での最終評価時の関節可動域では、股関節屈曲 (右/左) 100/90°、伸屈 10/10°、内転 20/5°。股関節周囲筋力としては股関節伸屈筋力 0.63/0.30 Nm/kg、股関節外転筋力 0.34/0.18 Nm/kg であった。疼痛は NRS (左) 3 であったが創部痛であり改善傾向にあった。10m 歩行速度は 13.2 秒であった。TLA は 6.5° であった。

【結論】

股関節伸展可動域は拡大されたものの TLA は改善されず、歩行速度の向上には至らなかった。TLA の主要な構成要素は股関節伸展角度であるが股関節周囲筋力による骨盤の水平保持や股関節伸展角度を伴った足部蹴り出しが得られることは臨床経験される。本症例において、関節可動域は拡大したが筋力の回復には至らず、術前の歩容の影響が残存しているため TLA は改善されず、歩行速度の向上には至らなかったと考える。動作を確認しやすいフリーソフトを用いて定量化することは臨床に活用しやすく、TLA を計測することで臨床視標の変化が結果として運動学的な歩行の変化に反映されているかを判断する一助となると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に沿った研究であり、被験者には同意を得た後に実施した。

非定型大腿骨骨幹部骨折術後患者に対し体重免荷装置を用いた床上歩行練習が有効であった一症例

松本 浩希・加納 一則

市立吹田市民病院

Key words / 大腿骨骨幹部骨折, 疼痛, 体重免荷装置

【症例紹介】

左側非定型大腿骨骨幹部骨折と診断された70代後半の女性。X日に受傷し、X+3日に観血的整復固定術(T2 Recon Nail)を施行、X+32日に回復期病棟へ転棟した。本症例はX-27日に両側同時人工膝関節全置換術を施行され、入院中であった。X+45日まで免荷期間を設ける術後指示があった。

【評価と問題点】

全荷重開始後、1本杖歩行は可能であったが、立脚中期から後期にかけてVAS50mmの左大腿部痛の訴えを認めた。臨床所見としてC反応性蛋白は正常化しており、安静時痛、熱感、発赤、叩打痛は無く、歩行時痛のみを認めた。これは、左下肢へ短期間で2度の侵襲、局所的な循環不全や廃用による筋力低下に伴う筋収縮時のストレス、筋スパズムが原因であると推察した。対応として床上でのリラクゼーションや筋収縮促進運動を9日間行ったが疼痛は緩解しなかった。そのため、体重免荷装置を用いた床上歩行練習(以下、BWSOT)を選択し疼痛のコントロールを図った。

【介入内容と結果】

本症例に対し、X+48日から経過を追った。研究デザインはABデザインに追跡調査期を加えた方法を選択した。標準的運動療法+リラクゼーション介入期間をA期、BWSOT介入期間をB期とした。介入期間はA期に準じ、B期、追跡調査期とも9日間とした。BWSOTは7回/9日、20分/回の頻度で実施した。調査項目は10m歩行所要時間、歩幅、歩行時疼痛(VAS)、荷重率の差(右下肢荷重率-左下肢荷重率)、静止立位時バランス機能(総軌跡長、外周面積)とし各期6回調査した。これら項目に対し、A期、B期は中央分割法を用いてceleration lineを引き、Slope/Levelを算出した。効果判定は二項分布の確率を用い、有意水準は5%とした。追跡調査期は目視で判定を行った。結果を(A期Slope/Level:B期Slope/Level)の順に記載する。10m歩行所要時間は(1.08/32.5:-1.06/29.5)、歩幅は(-1.11/24:1.04/27)、VASは(1.27/64.5:-1.26/60)、荷重率の差は(1.17/18:1.45/18.1)、総軌跡長は(-1.21/420:1.15/400)、外周面積は(-1.13/280:1.41/150)であった。効果ありと判定できたのは10m歩行所要時間、歩幅、VASであった。追跡調査期にはBWSOT介入の持ち越し効果を認めた。

【結論】

本症例に対し、BWSOTは疼痛の改善及び歩行能力向上の効果を認めた。これは、体重免荷コントロールにより疼痛が制御でき、適正な歩容で筋活動の促進が行えたことで、筋スパズムや循環動態が改善したものと考えられる。それに伴い、活動量減少を防止できたことが機能改善に寄与したものと推察した。体重免荷装置は疼痛を制御しながら適正な歩行運動を行うことのできる有用なツールである可能性がある。本調査の限界として、単一症例であるため他の患者に対して同様の効果が得られるか追求できない。今後は、適応患者の選定や比較対象群を設けての効果判定を行う必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

今回の調査は、ヘルシンキ宣言の規定に従い実施し、測定の内容、個人情報取り扱いに関して説明を行った上で研究協力の承諾を書面を得た。

腓骨筋腱脱臼を併発した踵骨骨折術後患者の理学療法の経験—破局的思考に配慮した対応—

赤崎 将太・河津 弘二・田上 郷史

熊本リハビリテーション病院

Key words / 破局的思考, 腓骨筋腱脱臼, 患者教育

【症例紹介】

腓骨筋腱脱臼を併発した踵骨骨折の理学療法の経過報告は少ない。両疾患の併発により、疼痛と脱臼への不安感から破局的思考に至ることが予想される。両疾患を併発した症例の心理面に配慮して介入した経過を報告する。

症例は、60歳代の男性でX日に脚立から落下し受傷。踵骨骨折(sanders分類typeIIIAC)および腓骨筋腱脱臼の診断。X日+14日に他院で観血的骨接合術、腓骨筋腱縫合形成術をされ、X日+25日に当院へ転院となりリハビリテーション(以下リハビリ)を開始した。

【評価結果と問題点】

評価はギプス除去の2週より開始した。足関節可動域(以下ROM、右/左、°)は、外反0/15、背屈0/20、足関節筋力(右/左、kgf/kg)は、外反0.04/0.22、底屈0.11/0.34、日本足の外科学会足関節判定基準(以下JSSFスコア)は18点であった。問診より疼痛部位は腓骨筋支帯周囲であり、脱臼への不安や診断時に生じた疼痛が頭から離れないという訴えがあった。疼痛検査としてVisual Analog Scale(以下VAS)24mm、破局的思考尺度としてPain Catastrophizing Scale(以下PCS)32点であった。

評価結果より、疼痛と脱臼への不安感などのためにリハビリの阻害因子になると考えた。

【介入内容と結果】

通常のリハビリ以外に介入時から破局的思考や疼痛に配慮して、各段階に応じた患者教育を行った。術後2週で他動的に関節可動域練習を開始したが、不安を認めたため症例の納得する範囲で最小限から進めていった。3週で自動運動を開始したが、疼痛や脱臼の不安についての訴えがあったため、不安感ではなく身体機能の改善に集中するよう促した。4週で筋力増強練習、免荷装具を装着し平行棒内での歩行練習を開始した。疼痛や脱臼の不安についての発言はほとんどなくなり趣味の発言などが出てきた。5週では腓骨筋に沿った疼痛を認めたため、負荷量を調整し両松葉杖歩行を開始した。6週より部分荷重を開始(1/4荷重より始め、9週で全荷重)し、疼痛の範囲内で練習を行った。

VASとPCSの推移(3週から10週の順)は、それぞれ(9, 9, 27, 22, 3, 0, 1, 3)、(30, 20, 30, 19, 14, 7, 6, 15)となった。術後5週ではVASとPCSの値は一時悪化した。6週の部分荷重開始後からVASとPCSは改善傾向にあった。筋力は術後3週から4週、8週から9週に大きな変化はないため、5週から7週を記載する。外反筋力(0.08/0.23, 0.17/0.24, 0.2/0.24)は術後5週の松葉杖歩行開始、底屈筋力(0.15/0.39, 0.21/0.4, 0.33/0.42)は術後6週の部分荷重開始後から改善傾向にあった。

最終評価時では脱臼の不安などの発言は認めず、自主練習を行っていた。ROM外反10/15、背屈15/20、JSSFスコア85、外反筋0.24/0.25、底屈筋0.37/0.46。日常生活動作は術後6週で修正自立し、10週で疼痛はほとんどなく独歩で退院可能となった。

【結論】

術後5週ではVASとPCSの値は一時悪化した。介入時より患者教育を行い心理面へ配慮したためリハビリを継続できたことで、VASとPCSは改善したと考えた。

腓骨筋腱脱臼を併発した踵骨骨折患者は、診断時の誘発テストで強い疼痛を感じるため、破局的な思考を持つ可能性がある。そのため破局的思考の評価に基づく心理的因子を考慮した対応の必要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき十分な説明を行い、発表に対する同意を得た。

大腿骨頸部骨折受傷した血液透析者への入院中の身体活動量フィードバック，活動量日記，目標設定面談の効果

高橋 悠¹⁾・春日 壮晃¹⁾・大谷 知浩²⁾・海津 陽一¹⁾・石井 大祐¹⁾

1) 日高病院 2) 太田医療技術専門学校

Key words / 血液透析, 身体活動量, フィードバック

【症例紹介】

目的は血液透析 (HD) 実施中の大腿骨頸部骨折 (FNF) 術後患者にて、歩行自立後に身体活動量 (Physical Activity (PA)) フィードバック (FB), 自己報告型 PA 日記, 目標設定面談を実施し, 効果を明らかにする事とした。症例は FNF 受傷し人工骨頭置換術を施行した 80 歳代男性で, HD を 3 回/週施行している。転倒受傷後, 8 病日手術施行, 9 病日理学療法開始, 35 病日当院転院, 51 病日歩行器歩行自立。

【評価結果と問題点】

初期評価 (51 病日) は, Weight Bearing Index (WBI : kgf/kg) をアニマ株式会社製筋力計ミュータスを用いて計測, 右 0.33/左 0.36, Berg Balance Scale (BBS) : 30 点であった。HD 者にて死亡, 心血管疾患発症リスクの観点から 4000 歩/日以上以上の PA が推奨されている (Matsuzawa et al, 2018)。PA 向上が長期的死亡, 心血管リスク改善に繋がる事から, 退院支援として PA モニタリング及び向上を促す介入を実施した。

【介入内容と結果】

介入目的は FNF 受傷後 HD 者の PA (1.6 METs 以上の活動) を向上させ, 非透析日, 透析日を比較する事である。介入は (1) 紙面を用いた PA-FB (2) PA 日記 (15 分毎に臥位, 座位, 歩行を選択) の記録 (3) PA 日記を用いた毎日のセラピスト-患者間の目標設定面談とした。(1) PA-FB 内容として 1 日の LIPA (低強度活動 : 1.6METs-2.9METs) 量, 歩数を 1 時間単位でグラフ化した紙面を用い FB した。(3) は計測した LIPA を 10% 増加, 歩数を 1000 歩増加させる事を目標とし PA 日記における臥位, 座位時間を確認し, その時間を立位, 歩行に置き換える為の行動を相談した。(1) は介入開始時, (2)(3) は介入期毎日実施。介入効果を ABA' デザインで検証した。A 期 (53-59 病日) は Baseline 期とし B 期 (65-71 病日) は上記介入を実施。A' 期 (72-75 病日) は再び非介入とした。アウトカムとして PA, 歩数を期間中毎日計測。PA は 3 軸加速度計付活動量計 (OMRON 社製 HJA-350IT) を用い, 日中 7 時-19 時の 12 時間/日における METs を連続 4-7 日間, 60 秒毎に測定。得られたデータから 1.0-1.5METs (安静座位活動 : SB), 1.6-2.9 METs (LIPA) の活動時間を算出。各時期 (A/B/A') における計測結果を非透析日, 透析日の順に示す。PA (分) は SB : 456.5 ± 21.6/420 ± 45.1/398.5 ± 40.5, 517.3 ± 25.9/465.3 ± 9.4/508.5 ± 6.5 ; LIPA : 178.3 ± 25.9/225 ± 40.4/232 ± 41, 152.3 ± 24.1/210 ± 9.7/164 ± 9。歩数 (歩) は 814 ± 647.2/1729 ± 793.1/2234 ± 187, 659.7 ± 280.3/1808.3 ± 411.4/1511.5 ± 338.5。退院前評価 (69-72 病日) は, WBI (右/左) 0.44/0.50, BBS 41 点へ改善し 72 病日 T 字杖歩行自立, 76 病日自宅退院。

【結論】

PA は非透析日にて各期で徐々に SB が減少し LIPA も増加する効果が得られ, 透析日は B 期で SB 減少し, LIPA 増加し効果が得られた。歩数も非透析日で B 期 A' 期共に増大し, 透析日も B 期で効果を認め, A' 期で効果が持続した。以上の結果より, 非透析日, 透析日共に SB・LIPA, 歩数増大に有効と示唆された。有効だった背景として, PA-FB により不活動の問題意識を持たせる事が出来, B 期の透析前後で意識的に歩行量を増やせたと考える。透析日では HD 前後に活動する心身の負担があるが, 介入で PA が維持出来ると考える。透析日において, SB, LIPA は持続効果認めず, 歩数のみ持続効果を認めた背景は, 症例に PA を向上させる為に歩行を意識させた為, PA における歩行割合が増えたと考える。

【倫理的配慮, 説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき患者に対し口頭にて十分な説明を行い書面にて同意を得た。

左大腿骨転子部骨折により離床が遷延した症例—術後早期のリスク管理—

高橋 啓太

東京品川病院リハビリテーション科

Key words / 大腿骨転子部骨折, 急性期, リスク管理

【はじめに】

大腿骨近位部骨折は, 肺炎予防・認知機能低下を防ぐために, 術後早期から離床が求められる。今回, 左大腿骨転子部骨折により不安定型骨折を呈し, 初回離床に術後 4 日を要した症例を経験し, 画像読影・運動療法及びリスク管理に難渋したため報告する。

【症例紹介】

80 歳・女性, 受傷前 ADL 全自立。自宅の階段で転倒し受傷, 体動困難となり救急要請。翌日に術前検査, 翌々日に骨接合術を施行。Evans 分類は Type1, Group4, Jenssen 分類は TypeV であった。手術歴は大転子近位をリーミングし, 頸体角 125 度・直径 10mm のラグスクリュー挿入後, 大腿骨近位に 2 本のスクリュー, 遠位横止めスクリューを 2 本挿入し大腿筋膜張筋を縫合し終了としている。術後は「疼痛に応じ荷重開始, 術後 4 週で全荷重目標」の安静度の下, 理学療法を開始した。

【介入内容及び理学療法評価】

初回評価では ABMSII 各項目 2 点, 大腿外側・前面の動作時痛は NRS10/10, 患側大腿最大周径 55cm (健側 43cm), 皮下出血は大腿外側・後面に認めた。他動股関節屈曲 20 度で内外転運動は疼痛により困難であった。MMT 腸腰筋・大腿四頭筋は各 2 レベル, ヒールスライドは僅かに膝窩が浮く程度で, 離床は断念した。そのためアイシングやマッサージ, 足関節自動運動を中心に血栓予防や患部管理を行った。2 日目も疼痛軽減せず自己体動困難な状況で, 他動股関節屈曲 40 度となるも股関節周囲筋の防御性収縮を認めた。背部の除圧を目的に重介助にて長座位を実施, しかし依然として股関節内外転は出来ず端座位への移行は見送った。3 日目には長座位にて大腿四頭筋セッティングを行い, 徐々に自動運動が可能となった。4 日目で股関節屈曲 50 度へ改善, 重介助にて右側へ寝返り・端座位・車椅子離床へと繋がった。

【考察】

術後の腫脹・可動域制限に関して, 転子部は血流が豊富な海綿骨のため出血が多く, 時間経過と共に皮下出血へ移行, 臥床による重力で大腿後面へ浸潤し, 大腿内圧が上昇したことで腫脹となり, 大腿筋群の滑走を低下させ可動域制限となったと推察する。離床の遅延は, 不動・循環不全により筋の低酸素状態を惹起させた筋性疼痛, また大転子部が粉碎していることでスクリュー挿入部の不安定性に繋がって骨膜性疼痛が生じた可能性もあると考えた。そして離床の際は転子部に付着している筋群の伸張変化を加味し, 疼痛が少ない運動方向へと誘導したことで座位が確保出来たのではないかと。

急性期理学療法で, 骨折分類や画像読影を把握することは, 評価・介入の意思決定の一助となるため重要である。また, 術直後の介入は最終的な歩行・ADL にも影響するため, 安静度に従った盲目的な介入ではなく慎重かつ効率的な理学療法が術後リスク管理に有用である。

【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患者の同意を得て行った。

演題取り下げ

患者立脚型評価を活用し A D L の把握を行い人工股関節患者の治療効果が得られた一症例

飛永 有美子・鬼木 貴也・真鍋 拓也・吉田 純一

新吉塚病院リハビリテーション科

Key words / 人工股関節, 患者立脚型評価, 日本語版 Lower Extremity Function Scale

【症例紹介】

性別：女性 年齢：50代 疾患名：右変形性股関節症術後（人工股関節：後方進入）手術日：X年Y月Z日
 現病歴：X年2年前頃より腰部と膝関節、股関節の痛みが生じており、K病院受診。変形性股関節症の診断あり手術施行。術後はクリニカルパス通り順調なADLの回復はするも、長期間の不良姿勢や歩行に対する不安感が強くみられた。外来リハビリ目的にて当院へ受診後、PT開始となる。

【評価結果】

(Po3w4d)・ROM-T (Rt°/Lt°)：股関節屈曲 (90/100)、伸展 (-20/-15)、外転 (5/25)、膝関節伸展 (-20/-20)・MMT (Rt/Lt)：腸腰筋 (2/3) 大殿筋 (2/3) 中殿筋 (2/3) 大腿四頭筋筋 (4/5)・立位姿勢：矢状面：頭部前方突出、体幹前傾、腰椎伸展、骨盤前傾、股関節屈曲、膝関節屈曲、足関節背屈位・日本語版 Lower Extremity Function Scale (以下 LEFS)：27/80点(減点項目は19/20項目：椅子に1時間座る以外の全ての移動、立位動作、日常生活動作、応用動作にて減点)・股関節 JOA：49/100点・Barthel Index：100/100点・6分間歩行試験：481.2m(杖歩行)・歩行：杖歩行自立。歩行立脚期全般にかけて腰椎の過伸展が認められ、右 MSt では骨盤後退、股関節内旋、膝外反あり。右遊脚期では左側方への体幹側屈あり。歩行中に腸脛靭帯部に伸張痛あり。

【問題点】

本症例の問題点は股関節可動域制限が術前からみられ、股関節の可動域制限を腰椎による代償動作にて補っていたと考える。術後も歩行では股関節の可動域制限が存在する為、腰椎による代償動作が認められた。術後の症例が感じる歩行変化も乏しく、手術侵襲による腸脛靭帯部の伸張痛や術前からの不良姿勢の変化も乏しかった。さらに、LEFSにおいても点数が低値であった事から下肢にまつわる日常生活動作の円滑さが乏しい為、急性期病院退院後に不安が強く現れたと考える。

【介入内容】

股関節の可動域の拡大を図った後に体幹部及び股関節の安定性向上の為に筋力増強に努めた。訓練の中で、大殿筋の筋力訓練中に腰椎伸展動作の代償動作が認められる為、注意して実施した。加えて、関節可動域の治療前後の測定値をもとに姿勢の変化をフィードバックした。また、患者立脚型評価を用い減点項目の見直し・改善項目・点数の変化を伝え、不安要素の軽減に努めながら介入を実施した。さらに、仕事の動作も併せてイメージ化を図った。

【結果】

(Po5m)・ROM-T (Rt°/Lt°)：股関節伸展 (-10/-5)、外転 (15/25)、膝関節伸展 (-10/-10)・MMT (Rt/Lt)：腸腰筋 (4/4) 大殿筋 (4/4) 中殿筋 (3/3) 大腿四頭筋筋 (5/5)・LEFS：53/80点(減点項目は11/20項目：応用歩行等に減点)・股関節 JOA：74/100点・6分間歩行：563.0m(独歩)

【結論】

本症例は長期にわたる股関節の可動域制限がみられ、股関節伸展が必要な動作では早期に腰椎伸展の代償動作があったと推測される。術後も姿勢不良が続き、歩行の変化や姿勢変化を実感できず生活動作のしにくさが不安感へと繋がったと考える。患者立脚型評価を用いる事で生活動作の円滑さを数値化でき、情報共有ができた。患者立脚型評価は治療効果の評価指標だけでなく、臨床的意思決定を行う際の情報源として活用できる為、本症例においても治療効果のみならず、日常生活動作の情報源となり理学療法を円滑に実施できたと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例報告につき、対象患者に対する利益相反は発生せず。加えて、本報告について説明と同意を得ている。

膝・足関節 ROM 改善に重点を置き介入を進めた下腿開放骨折の 1 例

千田 佑太・小野寺 智亮・荒木 浩二郎・菅原 亮太・谷口 達也

札幌徳洲会病院整形外科外傷センター

Key words / 開放骨折, 神経麻痺, 拘縮

【症例紹介】

39 歳男性、診断名は左大腿骨骨幹部骨折(大腿動脈損傷合併)、左脛骨高原開放骨折・左下腿遠位骨幹部開放骨折であり、どちらも下腿後内側に開放創を認め、Gustilo 分類: type3B であった。工事現場でローラーに挟まれ受傷し、前医搬送時には足背・後脛骨動脈触知困難、足部知覚脱失を認めていた。受傷当日に血行再建術、大腿骨・下腿創外固定術が施行され、血行が再開されたのは受傷から約 9 時間後であり、下腿後内側開放創は後日、軟部組織再建の方針となった。受傷後 6 日に大腿骨は順行性髄内釘により内固定され、12 日に当院転院となった。15 日に下腿遠位骨幹部骨折の内固定(外側 plate)、18 日に脛骨高原骨折の内固定(内側 plate)、下腿後内側皮膚欠損部に右広背筋・前鋸筋遊離皮弁術、22 日に植皮術を施行した。下腿内固定後より足関節 ROM 運動は許可され、膝関節 ROM 運動は内固定後 2 週より開始となった。内固定後 10 週で 1/3PWB 開始、18 週で全荷重を開始し、受傷後 12 週で自宅退院となり、以降は週 3 回の頻度で外来理学療法を継続した。

【評価結果と問題点】

初期評価(下腿内固定後 2 週)は、膝関節他動屈曲: 35°、伸展: 10°、足関節他動背屈: 0°、底屈: 50°、MMT は足関節底屈: 2、背屈: 0、内反: 2、外反: 2、足趾屈曲: 2、伸展: 0、であり、腓骨神経領域は知覚完全脱失、脛骨神経領域は重度鈍麻を認めた。大腿遠位部での筋硬結を認め、膝蓋骨の可動性は全周性に低下していた。下腿後方組織は全般的に伸張性低下を認めており、安静時は下垂足を呈していた。

【介入内容と結果】

本症例は膝関節過伸展や下垂足を認めていたことから、下腿部への足枕挿入や装具による足関節良肢位保持を実施し、positioning 管理を徹底した。膝関節 ROM 運動は受傷後 4 週より開始となったが、介入当初より膝蓋骨 Mobilization や大腿部のマッサージを可能な範囲で実施した。足関節は背屈制限改善に重点を置き、自動運動、ストレッチ、皮弁周囲のマッサージを中心に介入を進めた。足趾屈曲や足関節底屈自動運動は早期に回復兆候を認めていたためセラバンドを利用しての足趾屈曲・足関節底屈自動運動の自主トレを指導し claw toe 予防にも努めた。そして、頻回介入(1 日 3 回)により機能改善を目指した。受傷後 10 カ月で社会復帰され、外来理学療法は終了となった。ROM (A/P) は、膝関節屈曲: 130°/145°、伸展: 0°/0°、足関節背屈: -10°/10°、底屈: 50°/55°、MMT は足関節底屈: 4、背屈: 2、内反: 5、外反: 5、足趾屈曲: 5、伸展: 2、知覚は足背部: 脱失、足底部: 重度鈍麻、独歩は下垂足を認めていたが、小走り程度は可能であり、階段は 1 足 1 段で昇降可能であった。

【結論】

拘縮リスクの高い症例であったが、頻回介入や長期入院により十分な理学療法量を担保しながら介入できたこと、脛骨神経領域の運動麻痺が早期回復したことにより自動運動を積極的に実施できたことで ROM 改善が得られたと考える。今回、知覚・運動麻痺が残存していたのは受傷時の筋阻血時間による影響が大きいと考えた。また、開放創が下腿後内側であり、下腿前方・外側コンパートは結果として未開放となっていた影響で腓骨神経領域での運動・知覚麻痺がより残存したのではないかと考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本発表は当院内倫理委員会の承認を得ており、症例に内容を説明し同意を得ている。

人工股関節全置換術後、長期間股関節前面痛が持続している症例に対し、リハビリを行った一例

齊藤 匠・村山 洋平・内野 翔太・山崎 一平

季美の森整形外科リハビリテーション科

Key words / THA, 股関節, アライメント

【症例紹介】

本症例は、70 代女性、身長 149cm、体重 87kg、BMI39.2 の女性である。日常生活において、長期間右股関節痛に悩まされ、2015 年 8 月、右人工股関節置換術(以下 THA)を施行した。当院での理学療法は THA を施行した 12 週目より開始となった。また、本症例は THA 後も継続して理学療法を実施してきた。しかし途中来院できない時期があり、2020 年 9 月に右股関節の痛みが残存していた為、理学療法再開となった。

【評価結果と問題点】

理学療法を再開した際、残存していた疼痛は、右股関節前面に認められた。疼痛の強さは、右股関節の自動屈曲において、NRS が 4 であった。しかし、右股関節屈曲位から伸展方向へ動かした際や車の乗降時には NRS8 と強い痛みを訴えていた。アライメント評価では、体幹右側屈、腰椎前弯増強、骨盤前傾・左傾斜が確認でき、腰部脊柱起立筋群の膨隆を認めた。骨盤の可動性は、後傾方向の動きが低下していた。脚長差は健側と比較し術側が 6mm 長かった。そこで、block test を実施したところ、本症例では厚さ 3mm で脚長差を感じなくなった。右股関節の ROM は、股関節屈曲 85°、ASLR15°、股関節伸展 5°で疼痛による制限を確認した。さらに、体幹筋群と股関節周囲筋群の筋力は共に MMT3 レベルであった。整形外科テストは、前方 impingment test、Thomas test、Ely test、Faber test、PLF test 全て陽性を示した。JHEQ 32/84 点であった。理学療法を再開した際の問題点として、脚長差によるアライメント不良が考えられた。これにより、右腸腰筋の機能不全が起り、股関節動作時に疼痛を誘発していたと考えられた。

【介入内容と結果】

理学療法では、まずアライメント改善を目的とし、脚長差に対し補高を用いてアライメント調整を行った。その他、骨盤の後傾方向への動きを促す為、腰背部筋群、大腿直筋、恥骨筋へのマッサージを行った。筋力訓練として、骨盤のアライメント改善と、股関節の安定性を高める為を実施した。

その結果、理学療法を再開し、6 週間で右股関節の自動屈曲時の疼痛は消失した。また、右股関節の ROM は屈曲 105°まで改善した。しかし、車の乗降時に生じる疼痛は、NRS6~8 と改善が見られなかった。その為、腸腰筋のストレッチ、小・中臀筋、長内転筋の運動療法を追加した。理学療法を再開して 12 週目以降は右腸腰筋の滑走性改善の為、鼠径部にある筋裂孔の下部分に対して、超音波療法を施行した。また、右腸腰筋の機能改善の為、自動介助運動での股関節屈曲、外旋運動を行った。その結果、本症例では、介入から約 24 週目頃に右股関節前面痛が NRS で 2、JHEQ40/84 へと改善が認められた。

【結論】

本症例は、THA 施行後、アライメント不良により、長期間の疼痛を訴えていた症例である。特に車の乗降時において、股関節前面の疼痛を訴えていた。そこで疼痛の改善を目的とし、右腸腰筋の機能改善に対し理学療法を行った。その結果、アライメントの改善に加えて、腸腰筋が収縮しやすくなった事で、右股関節の安定性も向上した。これにより、右股関節の疼痛は、軽減したと考えられた。しかし、右股関節の疼痛は残存しているため、脊柱と骨盤に対する安定性に対し、今後更なる改善が必要と考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例はヘルシンキ宣言に基づき説明を行い、同意を得た上で行った。

大腿骨頸部骨折術後の歩行再建に向けた介入—股関節伸展制限に着目して—

臼井 恵里香

東京品川病院リハビリテーション科

Key words / 大腿骨頸部骨折, 人工骨頭置換術, 歩行

【はじめに】

歩行能力の向上や維持のためには股関節伸展の可動域の確保が重要であると報告されている。今回、転倒により左大腿骨頸部骨折を受傷し、人工骨頭置換術を施行した術後患者の著明な股関節伸展制限に対し、股関節のモビライゼーションと運動療法を実施し歩容改善に至った一症例について報告する。

【症例紹介】

70代女性。自転車に乗ろうとした際にバランスを崩して転倒。左大腿骨頸部骨折を受傷し、後側方アプローチにて人工骨頭置換術を施行。受傷11病日に回復期病棟へ転棟。Garden分類 stageII。Powell分類 III。病前ADL、IADLは全自立。HOPEは病前のように歩けるようになりたい。同居している夫の介護をしている。既往に腰椎椎間板ヘルニアがあるが疼痛、痺れはなし。

【評価結果と問題点】

初回評価時の股関節ROM(自動/他動)は屈曲40°(疼痛あり:以下P)/90°P、伸展-25°P/0°P(疼痛あり側臥位にて測定)。MMT腸腰筋2、大殿筋2であり、股関節屈曲時に鼠径部にNRS3~4程度の疼痛があった。触診では内転筋と大腿直筋の過緊張を認めた。FBSは26/54、10m歩行はT字杖を使用し快適速度16.9秒。歩行はICで膝屈曲位での接地、Mstにかけて骨盤過前傾しTstにかけて体幹屈曲、股関節屈曲がみられ、Tst~ICにかけての下肢の振り出しは体幹後傾していた。また、時折自制外の膝折れがみられた。

【介入内容と結果】

翌日から、内転筋、大殿直筋の過緊張軽減を図り、モビライゼーションと、自動介助運動にて拮抗筋である中殿筋、単関節筋である腸腰筋の強化を実施。筋力訓練は疼痛に合わせて徐々にOKCからCKCでの運動へ移行した。最終評価では、股関節ROMは屈曲90°/90°(禁忌位まで)、伸展10°/20°P。MMT腸腰筋4、大殿筋3であり著明な動作時痛はなかった。FBS44/54、10m歩行は独歩にて快適速度14.34秒へ改善。歩行はICにて膝伸展位での接地が可能、Mstにかけての骨盤過前傾が軽減。また、Tstにかけて股関節伸展が出現した。最終ADLは病棟内独歩自立となった。

【結論】

症例はTstにかけて股関節屈曲位だったことから、内転筋、大殿直筋は常に収縮しており、Mst以降の股関節伸展の制限となっていたと考える。股関節伸展が不十分なため、その後の振り出しを体幹を後傾することによって代償していた可能性がある。モビライゼーションと拮抗筋の筋力訓練により股関節周囲筋の緊張軽減を図ったことで、可動域改善の一助となった。また、本症例は自動・他動運動時のROMに乖離があり、筋力低下は著明であったが筋の拘縮・短縮は認めなかったことから良好な結果となったと推察する。

股関節伸展ROMは独歩獲得へ必要な要素であった。しかし、歩行時の股関節角度は主観的な意見であり、客観的な評価ではないため、今後角度計などを用いて検討する。

【倫理的配慮、説明と同意】

発表に際し、症例には内容を口頭にて説明し書面にて同意を得た。

1年に膝の手術を4回受けた症例の経験—包括的な介入の重要性—

鈴木 岬^{1,2)}・郷田 悠¹⁾・来間 弘展²⁾

1) 千葉メディカルセンターリハビリテーション科

2) 東京都立大学人間健康科学研究科理学療法科学域

Key words / 心理的ケア, 包括的介入, 生物心理社会的モデル

【症例紹介】

症例はアパレルショップ勤務の60代女性である。業務は主に立ち仕事で通勤時に階段を使用していた。またエレベーターの無いマンションの2階に1人暮らしであった。転倒にて右膝蓋骨骨折を受傷し、tension band wiringと術後6か月で抜去術を施行した。その1か月半後、他院でのリハビリ中に右大腿四頭筋断裂を受傷し、当院にて右大腿四頭筋再建術を施行した。術翌日から松葉杖免荷歩行練習を中心に理学療法介入していたが、膝蓋骨骨片の再転位が生じ、Leeds-Keio 靭帯を用いた膝蓋骨固定術を施行した。膝関節術中可動域は屈曲120°であった。荷重制限無し、術後3週まで膝屈曲90°制限の指示のもと、術翌日から理学療法を再開した。ゴールは仕事復帰である。

【評価結果と問題点】

術翌日から術後1ヶ月半の入院期、術後1ヶ月半から7か月の外来期、術後7か月から9ヶ月の仕事復帰期の3つに分け、問題点を列挙する。

入院期で主な問題点となったのは、荷重に対する恐怖感であった。術翌日の評価では、patella setting時の収縮時痛は無かったが、NRS3の荷重時痛を訴えた。患者は再断裂の恐怖感を多く訴えており、患側への荷重量はknee brace装着下で体重の1/5であった。また平行棒内歩行は困難であった。

外来期で主な問題点となったのは、膝屈曲可動域制限であった。術後1ヶ月半の膝屈曲可動域は90°であり、触診にて膝蓋大腿関節、大腿四頭筋、腸脛靭帯の硬さを認め、患者は屈曲最終域で膝蓋骨内側の伸張感を訴えた。また交互での階段動作は困難であった。

仕事復帰期の主な問題点となったのは、勤務時の階段と長時間の立位への恐怖感であった。術後7か月で膝・股関節筋力はMMTでいずれも5であり、階段昇降も疼痛無く可能であった。階段昇降動作では股関節の伸展が少なく、立位姿勢はsway backを呈していた。

生物社会心理面の3つの側面のうち、入院期と仕事復帰期においては心理面、外来期においては生物面がゴールへの大きな阻害因子であった。

【介入内容と結果】

入院期では、医師と連携を取りながら疼痛範囲内であれば再断裂の可能性が低いことを患者に説明し理解を得ながら、荷重練習を進行した。その結果、術後7日で全荷重が可能となり、術後10日で病棟内杖無しで歩行自立となった。さらに多職種に情報共有し、入院期間の調節を行いながらリハビリを継続し、術後1か月半で階段昇降が揃え方で可能となり、自宅退院となった。

外来期では、膝蓋大腿関節・大腿四頭筋・腸脛靭帯のモビライゼーションやストレッチングとADL動作指導を行った。その結果、膝屈曲可動域は術後2か月で100°、3か月で120°、7か月で135°となった。また交互の階段昇降も術後7か月で疼痛無く可能となった。

仕事復帰期では、階段昇降動作で殿筋を収縮させ股関節を伸展すること、立位姿勢でsway backの修正を指導し、膝の負担軽減を試みた。その結果、術後9ヶ月で1回3時間を週2回、術後11か月で1回5時間を週3回の勤務が可能となった。

【結論】

1年に膝の手術を4回受けた症例に対し生物学的側面と心理学的側面を考慮し介入を行った結果、良好な成績を収めることとなった。包括的に問題点を捉え、介入していくことが必要であると考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

発表にあたり、対象者の個人情報とプライバシー保護に配慮し、本人から口頭にて同意を得た。

多職種連携による薬剤調整により離床が可能となった重度の起立性低血圧を呈した症例

長岡 伸太郎¹⁾・市丸 勝昭¹⁾・江越 正次朗²⁾・片淵 宏輔¹⁾

- 1) 佐賀県医療センター好生館リハビリテーションセンター
2) 京都橋大学健康科学部理学療法学科

Key words / 起立性低血圧, 抗精神病薬, 多職種連携

【症例紹介】

90代男性。要介護度2で有料老人ホームに入所しており、日中は車椅子座位で過ごし、短距離であれば車椅子駆動を行っていた。入所中の施設内で転倒し、救急搬送され当院入院となった。左大腿骨转子部骨折に対して骨接合術を施行され、手術後1日目より理学療法開始となるが、せん妄を呈したため抗精神病薬であるリスペリドンの内服を開始した。手術後15日目に平行棒内歩行が可能となり回復期病院へ転院となる。手術後30日目に手術部のカットアウトを生じ、安静度はベッド上臥床となる。再手術目的に当院へ入院となり手術後48日目に人工骨頭置換術を施行された。併存疾患として糖尿病と慢性腎不全を有しておりBMIは17.8kg/m²であった。再手術後1日目に理学療法を開始したが、重度の起立性低血圧により離床困難が続いた。

【評価結果と問題点】

臥位の収縮期血圧(SBP)は100mmHg台で、ヘッドアップ60°でSBP90mmHg台に低下あり。端坐位ではSBP60mmHg台へ急激な低下あり、自覚的には四肢の冷感や脱力感、疲労感の訴えを認めた。静脈還流量の増加を促すよう下肢に弾性包帯を巻き離床を試みるも改善に至らなかった。左室駆出率は67.1%であった。

【介入内容と結果】

理学療法は血圧測定と自覚症状の聴取を頻回に行い実施した。ヘッドアップは段階的に行い、交感神経の賦活を促すようヘッドアップでの下肢の自動運動を行った。端坐位練習は足元に40cm高の台を設置し、下肢挙上位の長坐位を一定時間実施後に端坐位に移行した。端坐位の血圧が安定したところで起立練習や歩行練習を実施するも、立位後の血圧はSBP60mmHgを下回ることが多かった。起立性低血圧を考慮した運動療法のみでは限界を感じたため、血圧調整に影響を与える内服薬の再確認を医師や薬剤師とともに行った。本症例は手術後にせん妄を呈していたため、抗精神病薬であるリスペリドンを内服して精神の安定を図っていた。回復期病院へ転院時にせん妄は減っていたが内服は継続していた。リスペリドンは副作用として起立性低血圧が現れることがあるため内服を中止した。薬剤が血中から消失された数日後からは端坐位や車椅子座位はSBP90-130mmHgと離床時も血圧を維持できた。

【結論】

本症例の起立性低血圧の主な原因として、再手術までのベッド上臥床による廃用症候群やリスペリドンの副作用による自律神経障害の影響が考えられた。リスペリドンは α 交感神経遮断作用を有し、末梢血管の収縮を抑制してしまうため、離床時に血圧を維持できなくなり、起立性低血圧を呈したと考える。リスペリドンの副作用に対しては、服薬状況を患者状態に応じて再確認することが、廃用の影響を最小限に留め、早期離床を促す上で重要と考える。今回、起立性低血圧に対し、運動療法だけでなく、多職種との連携による薬剤の調整を行った結果、離床が可能となり、長時間の車椅子座位や駆動を獲得した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例には本発表の目的と意義を十分に説明し同意を得た。

TFCC鏡視下縫合術後12週時のDASHに関係する要因の検討

谷岡 篤¹⁾・児島 範明¹⁾・山本 洋司¹⁾・飯塚 照史²⁾・宮本 定治¹⁾・藤尾 圭司³⁾・恵飛須 俊彦^{4,5)}

- 1) 関西電力病院リハビリテーション部
2) 奈良学国大学保健医療学部リハビリテーション学科 3) 牧整形外科病院
4) 関西電力病院リハビリテーション科
5) 関西電力医学研究所リハビリテーション医学研究所

Key words / TFCC鏡視下縫合術, DSAH, bone-tendon unit

【目的】

三角線維軟骨複合体(以下、TFCC)損傷後の後療法において握力などの他覚的評価に加え、Disability of the Arm, Shoulder and Hand(以下、DASH)などの自覚的評価が注目されている。当院でのTFCC鏡視下縫合術はtrans-osseous法で行い、縫合部を新鮮化させて縫合することで、bone-tendon unitとして癒合するものと考え後療法を実施している。この治療過程においては4週までに引き抜き強度が急速に増加し12週で最大となるものと報告されている。過去にTFCC鏡視下縫合術後の後療法終了時のDASHと関係している機能は、疼痛及び握力と報告されているが、術後12週時点のDASHと関係している機能についての報告はなく明らかになっていない。術後12週のDASHに関連する項目を見出すことは、本法に対するリハビリテーションにおいて、重視すべきアウトカムを特定することにつながり、具体的な治療方針策定に資するものと考えられる。本研究においては、DASHに影響を及ぼす機能的因子について検討した。

【方法】

対象は2016年2月から2020年3月までに当院整形外科にてTFCC損傷鏡視下縫合術が施行された者とした。手術歴がある者、神経学的異常のある者、追加で観血的手術を実施した者およびデータ欠損がある者は除外した。基礎属性として、年齢、性別、利き手損傷、合併症の有無、Palmar分類、受傷から手術までの期間、術後介入期間を調査した。評価項目は術後12週時点での安静時痛・運動時痛・夜間痛のVisual Analogue Scale(以下、VAS)、手関節背屈、掌屈、尺屈、橈屈、前腕回外および回内の関節可動域(以下、ROM)、握力健側比およびDASHとした。統計学的解析は、DASHと年齢、受傷から手術までの期間、術後介入期間、ROM、VAS、握力健側比との関係についてスピアマン及びピアソンの相関係数を用いた。さらに相関を認めた項目に対して重回帰分析を用いた。ソフトウェアはIBM SPSS Ver.22.0を使用した。有意水準は5%とした。

【結果】

対象総数は78名であった。そのうち除外基準を満たす者を除いた対象者は58名となった。平均年齢33.9±13.5歳、男性24名、女性34名、利き手損傷42名、非利き手損傷16名、21例が合併症を呈していた。Palmar分類は全例が1B型であり1A型を21例が合併していた。受傷から手術までの期間は7.5±7.1ヶ月、術後介入期間は116.6±35.9日であった。VASは安静時痛0mm、運動時痛22.0±20.6mm、夜間痛0.6±4.7mmであった。ROMは背屈73.7±5.6°、掌屈70.6±9.5°、尺屈45.4±6.5°、橈屈23.1±5.2°、回外95.8±9.0°、回内81.5±6.8°で、握力健側比は77.3±15.9%、DASHは15.0±12.2点であった。DASHと有意な相関を認めたのは年齢($r=0.284$, $p<0.05$)、術後介入期間($r=-0.287$, $p<0.05$)、手関節背屈($r=-0.472$, $p<0.05$)、前腕回内($r=-0.411$, $p<0.05$)、運動時痛VAS($r=-0.37$, $p<0.05$)、握力健側比($r=-0.304$, $p<0.05$)であった。重回帰分析の結果、運動時痛VAS、手関節背屈可動域が12週時DASHに関係する独立した因子であった。

【結論】

TFCC鏡視下縫合術後12週時のDASHには、年齢、介入期間、手関節背屈、前腕回内、運動時痛VASおよび握力健側比が関連し、特に運動時痛VASと手関節背屈可動域が関係する。

【倫理的配慮、説明と同意】

本発表はヘルシンキ宣言を遵守し、当院倫理審査委員会の承認(承認番号:第19-085号)を得ている。

肩関節周囲炎患者における臨床症状と日常生活動作との関連についての探索的検討

松下 健¹⁾・田中 誠也²⁾・境田 絢日¹⁾・岡田 麻央¹⁾・
野村 崇雄³⁾・横井 孝⁴⁾・窪 浩治⁴⁾・柏田 舞波²⁾・
鈴木 啓介²⁾・中島 浩敦¹⁾

- 1) 後藤整形外科
2) 国立長寿医療研究センター先端医療開発推進センター
3) 津島リハビリテーション病院 4) 東洋病院

Key words / 肩関節周囲炎, 夜間痛, 日常生活動作

【目的】

肩関節周囲炎は肩関節の疼痛と可動域制限を主症状とする疾患であり、これらの症状は日常生活動作 (ADL) や手段的 ADL (IADL) の障害要因となる。適切な理学療法を提供するためには、障害されている ADL・IADL とその原因となる疼痛や可動域制限など臨床的特徴との関係性を明らかにし、肩関節周囲炎の病期に合わせた介入方針の決定が必要不可欠である。しかし、これらの関係性については不明な点が多い。そこで、我々は、肩関節周囲炎患者の診療情報を用いて、臨床的特徴と ADL・IADL との関係性について探索的に検討した。

【方法】

対象は 2020 年 1 月から 9 月の間に肩関節周囲炎にて A 院を受診し、理学療法を実施した片側罹患例 38 名 (年齢 67.1 ± 10.7 歳、男性 15 名、女性 23 名)。診療情報のうち、疼痛の評価指標には夜間痛 Type (林の分類) を、可動域に関連する評価指標として肩関節の可動域 (屈曲・伸展・内外転・第 1~3 肢位内外旋を用いて全て他動にて測定) および前胸部柔軟性 (AFD・T-AFD) を、ADL・IADL の評価指標には Shoulder-36 (以下、Sh-36) のうち「可動域」のドメインのスコア (以下、Sh-36 可動域スコア) を用いた。その他、患者背景情報として、利き手や X 線画像所見などについても調査した。すべての情報は理学療法開始前の評価結果を用いた。Sh-36 可動域スコアの中央値で 2 群分けし中央値未満を ADL 低値群、それ以上を ADL 高値群とした。各評価指標を 2 群間で比較し、有意な差を示した項目を独立変数、Sh-36 可動域スコアを従属変数としてロジスティック回帰分析 (強制投入法) を行った。

【結果】

ADL 低値群と比較して ADL 高値群では、夜間痛 type において有意に低値を示し ($p=0.010$)、屈曲・外転・第 3 肢位外旋において有意に高値を示した ($p=0.015$, $p=0.019$, $p=0.021$)。ロジスティック回帰分析の結果、SH-36 可動域スコアに関連していた因子は、夜間痛 type ($p=0.043$, オッズ比=2.771) であった。

【結論】

統計解析の結果、肩関節周囲炎によって生じる ADL・IADL 低下の要因として、夜間痛 type の関連を認めた。その一方で、関節可動域制限と ADL・IADL との間には関連が認められなかった。先行研究では夜間痛 type は疾患自体の重症度と関連する可能性が示唆されている。夜間痛 type が ADL・IADL と関連を示したことは、疾患が重症であるほど、ADL・IADL は低下する傾向にあると考えられた。本検討では、単一の可動域毎に ADL の高低の 2 群で比較し、その結果からロジスティック回帰分析の説明変数を選択している。しかし、ADL・IADL において肩関節は 3 次元的に働くため、単一の可動域のみで ADL・IADL の低下を想定することは困難であり、他の関節と異なり複数の可動域を複合的に捉える必要がある。また、Sh-36 可動域スコアは、必要とする可動域が異なる複数の動作の評価結果から算出されるため、ADL・IADL と臨床症状との関係性を明確にするためには、動作毎の解析が必要と考える。今後は症例数を蓄積し、1 つの ADL・IADL に対する様々な可動域の関連性について複合的に検討を行う予定である。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は診療情報のみを用いた研究であるため、国立長寿医療研究センター倫理・利益相反委員会の承認 (1398・1399) を得て、研究に関する情報を公開し研究対象者等の拒否機会を保障 (オプトアウト) し実施した。

腱板断裂術後の早期退院を達成するための術後早期の目標角度は？

高橋 友明・畑 幸彦・石垣 範雄・日野 雅仁・田島 泰裕

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 / 腱板断裂, 早期退院, 目標角度

【はじめに】

以前の研究結果から、われわれは広範囲腱板断裂を除く腱板全層断裂に対して mini open repair 法を施行された症例に対する退院基準を挙上角度が 150° 以上かつ結帯動作が第 4・第 5 腰椎間レベルより近位と定め、退院時期は術後 4.5 週と定めた。しかし、退院時期を過ぎても退院基準に達しないために、退院時期の延長を余儀なくされる症例を時々経験する。

今回の調査の目的は、腱板断裂術後の早期退院を達成するための術後早期の目標角度を明らかにすることである。

【対象と方法】

対象は、広範囲腱板断裂を除く腱板全層断裂に対して mini open repair 法を施行された 155 例 155 肩である。内訳は、手術時年齢が平均 66.2 歳、性別が男性 88 肩・女性 67 肩、手術側が右 106 肩・左 49 肩であった。なお、mini open repair 法は約 3cm の皮膚切開で行う直視下手術であり、術後療法は全例に対して同一プログラムを施行した。

次に、症例を、退院時に退院基準を達成できた 34 肩 (以下、良好群) と達成できなかった 121 肩 (以下、不良群) の 2 群に分けて、病歴 (手術時年齢・性別・罹患側)、断裂サイズおよび術後早期の他動的肩関節角度について有意差検定を 2 群間で行った。術後早期の他動的肩関節角度は術後 1 週と 2 週では 90° scapulation (前方分回し 30° ・外転 90°) 位での外旋角度を、術後 3 週では 90° 外転位内旋・外旋の角度を、術後 4 週では屈曲、外転、下垂位外旋および 90° 外転位内旋・外旋の角度を同一検者が他動的に測定した。なお、術後早期の肩関節角度は、術後早期に患者に不利益をもたらさない範囲内で、なおかつ縫着腱板に負担のかからず測定可能であった方向についてのみ実施した。

統計学的解析は、 χ^2 検定と unpaired t-test を用いて行い、危険率 5% 未満を有意差ありとした。さらに、術後早期における肩関節角度は箱ひげ図を用いて 2 群間でのカットアウト値を算出した。

【結果】

病歴 (手術時年齢、性別、左右別) と断裂サイズについては 2 群間で有意差を認めなかった。

術後早期における肩関節角度については、術後 2 週では 90° scapulation 位外旋角度 ($P < 0.05$)、術後 3 週では 90° 外転位外旋角度において良好群が不良群より有意に大きかった ($p < 0.05$)。術後 4 週では、屈曲、外転、 90° 外転位内旋・外旋角度において良好群が不良群より有意に大きかった ($p < 0.01$, $p < 0.01$, $p < 0.05$, $p < 0.01$)。その他の角度では、2 群間で有意差は認めなかった。

各時期の箱ひげ図で良好群と不良群の間に境界線を引けたのは、術後 4 週の外転においてのみで、その角度は 90° であった。

【結論】

今回の結果から、退院時に退院基準を達成するための術後早期の目標角度は、術後 4 週の外転角度が 90° であった。西川の報告によると、外転方向の可動域制限を引き起こすのは下方関節包の縮小によるものであり、下方関節包の縮小は屈曲方向と外転位内旋方向の可動域制限も同時に引き起こす。したがって、外転可動域の拡大は下方関節包の拡大を引き起こし、これが屈曲と外転位内旋可動域の拡大にも影響すると推測され、挙上角度と結帯動作の退院基準の達成に有用であると考えられた。

【倫理的配慮, 説明と同意】

今回の症例に本研究の趣旨を十分に説明し、全例から同意が得られた。

Scoping review on the use of elastic band exercise to improve shoulder function in the older adults

金 咬俊¹⁾・来間 弘展²⁾・Chirathip thawisuk³⁾

- 1) 総合東京病院リハビリテーション科
- 2) 東京都立大学人間健康科学理学療法科学
- 3) 東京都立大学人間健康科学作業療法科学

Key words / Shoulder, Elastic band exercise, Older adults

【Introduction/purpose】

Many older adults face a decline in shoulder function due to the aging process. This could lead to limitations in daily activity and lower quality of life. Incorporating a physical therapy intervention through elastic band exercise has demonstrated improved overall physical faculties and effectively. This scoping review aimed to summarize the current literature regarding elastic band exercise targeted on shoulder function in older adults as well as identify potential avenues for future research.

【Methods or cases】

A systematic literature search was performed through SCOPUS and PubMed. An additional hand-search was conducted on PEDro. Search terms including (“elder” OR “older adults” OR “older” OR “aged” OR “senior” OR “geriatric”) AND (“resistance” OR “elastic” OR “rubber” OR “thera” OR “latex” OR “band” OR “program” OR “training” OR “exercise”) AND (“shoulder” OR “shoulder joint” OR “shoulder”). Articles were included if they were published between 2017-2021 within the peer-review journal. The intervention was an exercise with an elastic band and the outcome was shoulder function in the older adults.

【Results】

A total of 2059 articles were indexed after conducting an initial screening with the search parameters. After assessing eligibility, five RCT articles were included. We discovered that two types of elastic interventions were applied to older adults: TheraBand and tube. There was heterogeneity in participant characteristics—healthy older adults, older adults with COPD, and older adults with sarcopenic obesity. The duration of exercise intervention ranges from 3 to 36 sessions. Of these, only one study measured shoulder function as the primary outcome.

【Discussion/Conclusion】

The findings of this scoping review suggest that elastic band exercises have been applied for older adults in various conditions and tended to be effective. However, there is insufficient evidence focused on this topic. Since the shoulder joint plays an important role in the functional activity and many older adults persons face a natural decline in shoulder function, including exercise which improves shoulder function could have important applications. Further, as elastic band exercise is generally effective at improving and maintaining musculoskeletal function in older adults, there is a considerable need to investigate how elastic band exercise may affect shoulder function in older adults.

【Ethical considerations/Informed consent】

Since this research is not involving human subjects for this reason we did not apply for ethical approval.

筋連結を考慮した肩関節可動域エクササイズが術後成績に与える影響

川井 誉清・中嶋 良介・中嶋 芳乃・原 素木・水飼 優宏・橋 信基・宮下 直也

松戸整形外科病院リハビリテーションセンター

Key words / 腱板断裂, 可動域エクササイズ, 筋連結

【はじめに、目的】

肩腱板断裂術後の理学療法において可動域エクササイズ（以下、ROM-ex）を行う際に防御性収縮や肩甲骨挙上などの代償動作を認め、ROM-exを行う際に難渋することを多く経験する。痛みや不安定な状態で関節を動かすことにより、本来の目的である肩甲上腕関節の運動を行うことができず、防御性収縮や肩甲骨周囲の過剰な収縮を与えてしまう可能性がある。また、肩関節は自由度が高い関節であるため他の関節からの影響を受けやすい。その中でも肩甲骨に付着する広背筋は反対側の大殿筋と胸腰筋膜を介し、筋連結していると報告されている。そこで本研究の目的は腱板断裂術後患者に対して反対側股関節を開排位にした状態で肩関節 ROMex を行い、その効果を検証することとした。

【方法】

対象は当院にて2018年7月～2019年5月までに腱板断裂と診断され、鏡視下骨孔腱板修復術を施行した患者80例（年齢：65.8±8.3歳、男性39名、女性41名）とし、介入群40例と従来群40例の2群に分けた。断裂サイズは小、中断裂のみとし、大・広範囲断裂は対象から除外した。介入群には術後3ヶ月までの期間において術側と反対側股関節を開排位にした肢位で肩のROM-exを行った。ただし、股関節を開排した際に痛みや可動域制限のため取れない者は対象から除外した。なお、術後のプロトコルは両群ともに同様にを行い、肩の他動運動は術後2週より開始した。測定項目は術前、術後3ヶ月、術後6ヶ月に日本整形外科学会肩関節治療判定基準（JOAスコア）をX線評価および関節安定性評価を除く80点満点で評価した。また、再断裂について術後3ヶ月MRIにて医師が評価した。統計学的検討には統計ソフトRを用いて2群間の各時期に対してマンホイットニーU検定を行った。有意水準は5%とした。

【結果】

術前JOAスコアは従来群51.1±10.9点、介入群52.8±12.5点であり、2群間に有意差を認めなかった（p=0.516）。術後3ヶ月JOAスコアは従来群47.3±8.4点、介入群51.6±10.2点であり、介入群は従来群と比較し、有意に高値を示した（p<0.05）。術後6ヶ月JOAスコアは従来群65.6±8.2点、介入群70.2±8.5点であり、介入群は従来群と比較し、有意に高値を示した（p<0.05）。また、両群ともに再断裂例は認めなかった。

【結論】

諸家の報告からも術後3ヶ月までは再断裂が生じやすく、腱板組織が脆弱な時期においてROM-exは肩甲骨の代償を抑えて行うことが望ましい。Myersによると人体の筋は筋膜で連結されており、同じ筋のグループを連結し、力学的に補完し合う関係が構築されていると述べている。そのため、今回のように反対側の股関節を開排位にすることで力学的な拘束条件を設けることで自由度を減らし、肩甲骨の代償運動の抑制に繋がり、肩甲上腕関節の運動が行いやすくなったために術後成績に影響を与えたと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、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、書面にて同意を得た。

投球速度を規定する要因に関する基礎研究～肩関節の可動範囲と角速度に着目して～

瀬尾 充弘^{1,2)}・伊藤 翼²⁾・川村 知史²⁾・岩田 晃²⁾

- 1) 運動器ケアしまだ病院リハビリテーション課
2) 大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究所

Key words / 肩関節, 関節可動域, 角速度

【はじめに、目的】

野球において、球速は競技レベルを決定する重要な要素の一つとされている。球速に影響する要因の一つにコッキング期から加速期にかけての肩関節内旋運動が重要とされており、その中でも内旋角速度の増加との関係性が報告されている。一方で、コッキング期における肩関節の最大外旋可動域（いわゆる内旋可動範囲）と球速との関係性については諸家で意見が分かれており、可動範囲と角速度との関係性についても明確になっているとは言えない。これは投球動作が様々な関節や運動が関与し複雑であることが考えられ、より簡略化した動作にて検証を行う必要があると考えられる。そこで、本研究の目的は簡略化した動作を用いて肩関節の可動範囲と角速度との関係性を明らかにすることとした。

【方法】

対象は肩関節に疼痛や手術歴を有さない健康成人 29 名とした。簡略化した動作はテーブルの正面で椅子に座り、肘関節を付いた姿勢（肩関節屈曲 70°、前腕垂直・回外位）から前腕を素早く振り下ろす動作（肩関節内旋動作）とした。開始肢位は外旋 70°、90°、110°の 3 条件、終了肢位はテーブルと水平面（0°）とした。前腕遠位部に装着したジャイロセンサー（Microstone 社製）にて最大角速度を計測した。また、ハイスピードカメラ（CASIO 社製）にて動画撮影を行い、動画解析ソフト（ダートフィッシュ社製）を用いて最大角速度時の肩関節角度を計測した。計測は利き手、非利き手で各条件 3 回ずつ実施した。統計解析は一元配置反復測定分散分析とフリードマン検定を用い、ボンフェローニの多重比較検定にて各条件間の差を確認した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

最大角速度は 70° 条件（利き手、非利き手：579.0±91.6°/s、568.8±97.6°/s）、90° 条件（672.2±97.7°/s、660.2±109.7°/s）、110° 条件（766.2±121.1°/s、744.9±121.0°/s）の順に有意に大きな値を示した。同様に最大角速度時の肩関節角度も 70° 条件（14.8±7.9°、18.4±8.6°）、90° 条件（22.2±9.1°、24.7±10.5°）、110° 条件（26.3±9.0°、32.3±11.9°）の順に有意に大きな値を示した。

【結論】

今回の結果から利き手、非利き手に限らず可動範囲が大きいほど角速度も増加し、最大角速度の瞬間も変化することが確認され、肩関節内旋角速度を向上させるために可動範囲の大きさが重要で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い対象者に対して十分な説明を行い、同意を基に研究を行った。また、当大学院の学術研究に関する方針ならびに個人情報保護を遵守して行った。

健康成人に対する超音波診断装置を用いた棘上筋の筋厚測定信頼性の検討

藤井 尚輝¹⁾・伊藤 創³⁾・葉 清規¹⁾・谷田 玲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) 浜脇整形外科病院整形外科
3) 浜脇整形外科外科病院リハビリテーション科

Key words / 棘上筋, 筋厚, 超音波診断装置

【目的】

腱板断裂は中高年に多く見られ、50 歳以上の腱板断裂は 25% 程度であり、若年者は 4~8% と報告されている。また、断裂腱は腱板筋の中でも棘上筋腱断裂が多い。棘上筋断裂の検査として、full can test が用いられるが、その評価のポジショニングについて、肩関節 90° または 30° など、著者によってさまざまであり、統一された報告はなく、各ポジションでの棘上筋の収縮の程度は明らかではない。したがって、臨床においては、炎症が強い時期に抵抗が大きいと疼痛が増悪する可能性があると考えられる。

棘上筋の筋厚測定に対する超音波診断装置（Ultrasound：以下、US）を用いた研究では、Yang らによる肩甲切痕の位置で短軸像を撮影する方法があり、MRI によって測定された筋断面積と相関が認められている。Domagoj らは、US を用い肩関節下垂位の棘上筋の筋厚を計測し、高い検者内、検者間信頼性が得られたと報告しているが、下垂位、肩関節外転 45°、肩甲骨面挙上 45° の各肢位での棘上筋の筋厚差の評価と測定の信頼性の報告はされていない。

本研究は、健康成人に対して、各肢位における棘上筋の筋厚差の評価を行うための事前研究として、筋厚測定の検者内、検者間信頼性を調査することを目的とした。

【方法】

対象は健康成人男性 5 名とした。測定肢位は、背もたれのない椅子を用いた端座位とし、足部は床に設置した状態で肘関節伸展位、脊柱と骨盤は中間位とした。肩関節の肢位は、下垂位、外転 45°、肩甲骨面挙上 45° とし、全ての肢位で肘関節伸展位、thumb up の状態で行った。各肢位の可動域は東大式ゴニオメーターで計測した。評価者は 4 名とし、各評価者の US 経験年数は 5 年 1 名、3 年 2 名、1 年 1 名であった。測定回数は各肢位で 3 回ずつ実施した。US による測定は、CANON 社製：Viamo sv7 用い、12MHz のリニア型プローブを使用した。先行研究を参考に肩甲切痕の位置で短軸像を撮影し、棘上筋の筋厚は肩甲棘より直下に位置する棘上筋の上縁と下縁までの垂直距離とした。

統計解析は、R4.0.3 (CRAN freeware) を使用し、各測定の検者内・検者間信頼性級内相関係数 (Intraclass correlation coefficients：以下、ICC) で算出した。その値をもとに、Spearman-Brown の公式を利用して、必要測定回数を求めた。目標とする係数値は 0.7 以上とした。有意水準は 5% とした。

【結果】

全検者、各測定肢位における検者内信頼性は、ICC (1, 1) は 0.7 以上の高値で、必要測定回数は各肢位 1 回で十分な信頼性を保証できる結果であった。95% 信頼区間（以下、95%CI）の下限值においては下垂位以外の各測定肢位は 0.7 以上とであった。

検者 4 名の検者間信頼性 ICC (2, 1) は、下垂位で 0.91 (95%CI 下限値：0.07)、肩関節外転 45° で 0.91 (95%CI 下限値：0.05)、肩甲骨面挙上 45° で 0.81 (95%CI 下限値：-0.13) であり、必要測定人数は 3 人であった。

【結論】

本研究結果より、検者内信頼性は各肢位で良好、検者間信頼性は要参考であった。布施らは、US を用いた筋厚測定で検者間信頼性に誤差が生じてしまうと報告している。また、棘上筋においては、ランドマークである肩甲切痕を確実に描出することで評価の信頼性が得られるため、エコー操作はある程度練習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、おると会臨床倫理審査委員会（承認番号：202104-1）の承認を得て実施した。対象者には研究の内容について十分説明し、同意を得た上で実施した。

成人上腕骨遠位端骨折に橈骨神経麻痺を合併した1症例の理学療法経験

神澤 佑哉・小坂 健二・坂本 森・松野 諒平・森 英人

河内総合病院リハビリテーション部

Key words / 上腕骨遠位端骨折, 橈骨神経麻痺, 下垂手

【症例紹介】

症例は60代女性で、バドミントン中に転倒し、上腕骨遠位端骨折(AO分類C2型)と診断された。骨折部のスパイクによる圧迫で橈骨神経麻痺を認め、下垂手を呈していた。受傷5日目に他院にてLocking Compression Plate固定+尺骨神経前方移行術を施行された。受傷後19日目より下垂手に対し、コックアップスプリントを装着し、術後27日目より当院にて外来リハビリが開始となった。

【評価結果と問題点】

術後27日目の初期評価では、関節可動域(以下ROM)は肘関節屈曲/伸展:105°/75°、前腕回内/回外:60°/20°、手関節掌屈/背屈:60°/30°であり、肘関節周囲に疼痛を認めた。徒手筋力テスト(以下MMT)では肘関節屈曲/伸展:3/2、前腕回内/回外:3/2、手関節掌屈/背屈:3/0、手指伸展0であり、上腕遠位外側部にTinel徴候陽性で、母指と示指に感覚異常を認めた。機能スコアとして、日本整形外科学会肘機能評価表(以下JOA-JEA score)は11点、Patient-Rated Elbow Evaluation The Japanese Version(以下PREE-J)は97.7点であった。上腕三頭筋、上腕筋は柔軟性が乏しく肘関節ROM制限が著明であった。

【介入内容と結果】

理学療法は肘関節ROM改善、浮腫予防および除痛目的で、自動運動での反復収縮練習を施行した。柔軟性が乏しかった上腕三頭筋、上腕筋を中心に徒手治療を実施し、下垂手に対しては神経筋電気刺激療法(以下EMS)を施行した。ROM(°)は術後3ヶ月/6か月/9ヶ月の順に、肘関節屈曲115/120/130、伸展45/40/20で、前腕回内90/90/90、回外80/90/90、手関節掌屈80/90/90、背屈50/60/70であった。MMTは術後3ヶ月/6か月/9ヶ月の順に、肘関節屈曲4/4/5、伸展4/4/5、前腕回内4/5/5、回外3/4/5、手関節掌屈4/4/5、背屈2/4/5、手指伸展1/4/5であった。術後3ヶ月時に、上腕遠位外側部でのTinel徴候は陰性化し、肘関節周囲の疼痛は消失した。術後6ヶ月時にEMSを終了した。最終評価時の術後9ヶ月時には母指と示指の感覚異常は消失し、JOA-JEA scoreは87点、PREE-Jは6.3点であった。

【結論】

先行研究にて小児上腕骨顆上骨折における神経障害の治療成績(Kwok IH2016)の報告はされているが、本症例のような橈骨神経麻痺を伴う成人上腕骨遠位端骨折の詳細な治療経過を示した報告は見当たらない。本症例はAO分類C2型で、関節内骨折と上腕遠位部の多骨片に及ぶ上腕骨遠位端骨折であり、骨片による橈骨神経の圧迫で麻痺が生じたと推察される。金谷(2014)は末梢神経の回復は1日1~2mmと報告し、Shao2005は上腕骨幹部骨折での橈骨神経麻痺は平均4ヶ月で改善傾向が見られ、平均7ヶ月で完全回復したと報告されている。手術にて骨折部が整復され、橈骨神経の圧迫が解除されたと考えられる。理学療法では、橈骨神経麻痺の管理として、肘関節自動反復収縮練習での浮腫予防、脱神経筋の筋萎縮予防としてEMS、コックアップスプリントにてROMの維持を図った。その結果、橈骨神経麻痺の自然回復を阻害することなく、下垂手が改善し、ROMや筋力、JOA-JEA scoreが改善したと推察される。

1症例ではあるが、成人上腕骨遠位端骨折に橈骨神経麻痺を合併した本症例においても、比較的良好な成績が得られた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例にはヘルシンキ宣言に基づき、十分な説明を行い同意を得た。

三角筋麻痺と腱板完全断裂を合併した症例の肩関節機能の経過報告

原田 大樹

日高リハビリテーション病院

Key words / 三角筋麻痺, 腱板完全断裂, 肩関節機能

【症例紹介】

70歳代男性。X日、歩行中に自動車に追突され第6頸椎椎体骨折、左肩関節後方脱臼、外傷性硬膜下血腫、多発肋骨骨折、肺挫傷、左腱板完全断裂を受傷。すべて保存加療が選択された。受傷後より左肩外転困難、三角筋、上腕二頭筋の徒手筋力検査(以下MMT)0であったが、上腕二頭筋はMMT3に改善。MRIにて左腱板完全断裂が判明、三角筋麻痺に関しては神経内科にて神経原性ではなく筋原性の麻痺との診断。X+42日に当院入院、理学療法開始。X+75日に退院、外来理学療法を実施しX+139日で終了となった。既往歴に両側の全人工膝関節置換術後、上腕二頭筋長頭不全断裂を有していた。hopeは左上肢の機能改善、農作業の実施、車の運転であった。

【評価結果と問題点】

初回評価(X+42日)では、MMTは右肩関節が4~5レベルに対し、左肩関節屈曲1、伸展4、外転1、内転5、外旋1、内旋4であった。関節可動域(以下ROM、他動/自動)では左肩屈曲150°/0°、伸展50°/50°、外転130°/0°、内転0°/0°、外旋70°/0°、内旋40°/40°であった。日本整形外科学会肩関節治療成績判定基準(以下肩JOA)の合計は55。5点であった。疼痛は起居時に右側腹部~右腋窩部痛を認めたが、左肩関節周囲には認めなかった。患者立脚肩関節評価法(以下shoulder36)は疼痛3.0、可動域1.9、筋力0、健康観1.2、日常生活機能2.4であった。以上より、三角筋麻痺による左肩関節屈曲、外転制限を最も解消すべき問題点として挙げた。

【介入内容と結果】

左三角筋の筋力向上を目的に、神経筋電気刺激(以下NMES)を併用して自動介助運動を行った。NMESにはIVES+(OG技研製)を使用した。運動課題は通電中に肩関節屈曲、外転運動を自動介助にて行った。また自動介助での滑車運動、農作業を想定した上肢下垂位での重錘の運搬動作、車の運転を想定しフジオート製自動車運転装置を用いた練習等も併行して実施した。

介入2日目(X+44日)にパワーアシストモードへ変更(出力5-15%、感度10.0)、5日目(X+47日)に背臥位で左肩屈曲40°、外転30°が可能となった。12日目(X+54日)には感度4.0、39日目(X+81日)には感度1.3となった。44日目(X+86日)にはトラクターの運転、72日目(X+114日)には自家用車の運転も可能となった。86日目(X+128日)に立位にて左肩屈曲60°、外転55°となるも最終域にて肩峰下に疼痛を認めていた。終了時(X+139日)の肩JOAは65.5点、shoulder36は疼痛3.2、可動域2.3、筋力1.3、健康観3.7、日常生活機能2.7であった。

【結論】

Junら(2012)は棘上筋を麻痺させた肩関節では屈曲、外転の骨頭の上方移動が増加し三角筋の代償的収縮が認められたと報告している。本症例は腱板完全断裂に加え三角筋麻痺による筋力低下を呈しており、三角筋に対しNMESを併用した介入を行った。しかしながら肩峰下での衝突により疼痛が発生し、十分な可動域の獲得に至らなかったと考える。可動域や筋力低下は残存している中で農作業や車の運転を想定した介入を実施したことが、shoulder36の健康感、日常生活機能の向上につながり、hopeである農作業や車の運転の獲得につながったのではないかと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例報告に当たり、当院倫理委員会にて承認を得た(承認番号:201201)。また症例本人に紙面にて説明し、同意を得た。

鏡視下腱板修復術後に再断裂をきたし保存療法となった1症例～Shoulder36による再断裂後の経過観察～

村山 洋平・斉藤 匠・内野 翔太・山崎 一平

季美の森整形外科リハビリテーション科

Key words / 腱板再断裂, Shoulder36, 保存療法

【症例紹介】

本症例は2019年8月に浴室で転倒し、右肩腱板炎と診断された70歳の女性である。受傷直後より、当院にて保存療法で理学療法を実施していた。同年11月にMRIにて右肩腱板断裂を認め、2020年1月に鏡視下腱板修復術を施行した。術後は医師の指示の下、プロトコルに沿って理学療法を実施していた。しかし同年5月に誘因なく痛みが増強し、再度医師による画像診断において再断裂を認めた。本症例では再手術を希望しなかった為、保存療法を選択し、理学療法を継続することになった。

【評価結果と問題点】

今回は再断裂を認めた時期を初期評価とした。右肩関節の痛みは、動作時に強く、NRSが8であった。右肩関節のROM（自動/他動）は、屈曲45°/120°、外転30°/80°、1st外旋25°/30°であった。結帯動作はTh12レベルであった。右肩関節の内転制限は見られなかった。整形外科的テストは、Drop arm sign (+)、Dropping sign (-)、Belly press test (-)、Impingement test (+)であった。右肩関節の屈曲運動では、上腕骨を軽度外旋方向へ誘導することにより痛みが軽減が見られた。また、本症例のADL評価として患者自覚肩関節評価法Shoulder36 V.1.3（以下、Sh36）を用いた。その結果は、疼痛0.8点、可動域0.7点、筋力0.7点、健康感2.3点、日常生活動作0.9点、スポーツ能力0点であった。初期評価の結果より、本症例では腱板機能不全によりフォースカップルが破綻することで、肩峰下インピンジメントによる右肩関節の痛みが出現していると考えた。また、本症例は右肩関節の最大外旋位を保つことができた為、棘下筋の機能が保たれていると判断した。

【介入内容と結果】

理学療法では、棘下筋の機能改善を目的に、EMSを使用した。その結果、理学療法開始3ヶ月後は、右肩関節のNRSが2まで改善した。右肩関節のROM（自動/他動）は、屈曲135°/145°、外転110°/140°、1st外旋50°/60°であった。さらにSh36は、疼痛3.2点、可動域2.4点、筋力2.7点、健康感5.7点、日常生活動作2.9点、スポーツ能力2.5点であった。この時期より、ホームエクササイズを指導した。その後、理学療法開始5ヶ月後では、右肩関節の痛みに変化を認めなかったものの、右肩関節のROM（自動/他動）は、屈曲150°/160°、外転150°/160°、1st外旋55°/65°と改善を認めた。Sh36は、疼痛3.7点、可動域3.7点、筋力3.8点、健康感3.8点、日常生活動作4.0点、スポーツ能力3.0点であった。

【結論】

今回、鏡視下腱板修復術後に誘因なく再断裂を認め、保存療法となった症例を経験した。本症例は動作時の痛みが強かったことで、ADLにおいて右上肢挙上を伴う動作に影響を及ぼしていた。理学療法を施行した結果、右上肢挙上時の痛みが軽減し、さらに右肩関節のROMが拡大した。またSh36の各項目において改善が見られた。右上肢挙上時の痛みが軽減した要因は、棘下筋の活動により上腕骨の外旋が生じ、肩峰下インピンジメントが改善した為と考えられた。

本症例は、痛みやROMといった機能面だけでなく、Sh36を用いた評価により、ADLを客観的に見ることができた。腱板断裂の客観的評価として用いられるSh36は、再断裂例においても有用な指標となることが考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例はヘルシンキ宣言に基づき説明を行い、同意を得た上で行った。

受傷3か月後に「左四辺形間隙症候群」の診断を受けたボルダリング学生。しびれ・疼痛原因に着目して

杉山 智哉

瀬尾記念慶友病院リハビリテーション科

Key words / 座位 alignment, 長期罹患, 機能診断

【症例紹介】

本症例は受傷3か月後に左四辺形間隙症候群と診断された、女子高等学生。受傷機転はボルダリング練習中に飛びついた際に左上腕にしびれ・疼痛が出現。他院受診し安静にて経過観察するも症状改善せず、当院で上記診断を受ける。同日、理学療法介入開始となる。

広義の肩関節は機能的関節を含め多関節運動から成り立ち、肩関節疾患の多くはその自由度から疼痛回避・機能代償によって複雑化している症例を多く経験する。本症例においても四辺形間隙症候群によるしびれに加え、長期罹患による代償動作とその動作パターンからの学習から疼痛が生じていた。理学療法介入により症状改善・競技再開に至ったので、以下に報告する。

【評価結果と問題点】

本症例の主訴は「学校で座っているとしびれが強くなる」、「痛くて腕が上がらない」であり、hopeは「ボルダリングを再開したい」である。

初回評価として、しびれは左上腕近位外側に常時あり、長時間座位にて増悪。座位 alignment は左肩甲骨前傾・外転位となり右重心偏位していた。触診より左広背筋・上腕三頭筋の筋緊張亢進、筋伸長運動でのしびれの増悪あり。また、視診では左広背筋膨隆を確認できた。自動運動にて左肩関節屈曲110°、外転90°ともに左肩前外側部に疼痛（NRS7）あり、1st内外旋は制限なし。握力（kg）右43.2、左27.3。Shoulder36（V1.3）疼痛2.8、可動域2.7、筋力1.8、健康感3.3、日常生活動作2.1、スポーツ能力0。

しびれの原因は広背筋・上腕三頭筋による腋窩神経の絞扼と推測した。問題点は広背筋・上腕三頭筋の筋緊張亢進、しびれ増悪因子として座位 alignment 不良を挙げた。

【介入内容と結果】

初回介入にて左広背筋・上腕三頭筋に対してリラクゼーションを行い、介入後しびれの軽減が得られた。座位 alignment 修正として、腹筋群の賦活と左坐骨部での座位感覚入力を行った。週1回の頻度で通院し、介入1か月後しびれは消失した。自動運動では左肩関節屈曲120°、外転100°と改善するが、左肩前外側部痛（NRS5）が残存していた。腱板機能低下による骨頭中心化不良と肩甲骨上腕リズムの破綻から三角筋過用となり、筋性疼痛を生じていると考えた。腱板筋力強化と肩甲骨上腕リズムの再学習を行う。介入2か月後、左手でのADLが可能となり段階的に自重トレーニングを開始。介入5か月後には左肩関節自動運動制限・疼痛は改善し、競技再開となる。握力（kg）右45.0、左36.0。Shoulder36（V1.3）疼痛3.8、可動域4、筋力4、健康感4、日常生活動作4、スポーツ能力3.5。

【結論】

四辺形間隙を構成する筋へ介入することでしびれの改善が得られ、四辺形間隙症候群における腋窩神経の絞扼の改善に姿勢 approach の有効性が示唆された。また、長期罹患による機能低下が疼痛を生じていたが介入後に競技再開を果たせた。本症例のように症状と機能低下が複雑化している症例を通して、機能的な介入を行う理学療法士にとっての機能診断の重要性を再確認できた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例報告はヘルシンキ宣言に沿って、対象者に口頭及び書面にて説明し、同意を得た。

骨遠位端骨折抜釘後に圧迫型神経障害性疼痛と末梢神経感作を併発した症例

平木 達也・柴崎 章文

わしざわ整形外科リハビリテーション科

Key words / 橈骨遠位端骨折抜釘後, 圧迫型神経障害性疼痛, 末梢神経感作

【症例紹介】

症例は事務の仕事をしている54歳女性である。1年前に階段で踏いて床に右手をつき、橈骨遠位端骨折を受傷し掌側ロッキングプレート固定術を施行した。抜釘から1ヶ月半後に術創部(右前腕掌側遠位1/4の橈側)の疼痛と手掌に痺れが出現したため、右手関節拘縮の診断の下、理学療法開始となった。

【評価結果と問題点】

最も強い症状は持続的に右手掌の表在感覚が鈍麻していることである。また術創部に間欠的な鋭痛を訴えており、それに関連して右手掌にビリビリした痺れが出現していた。

姿勢観察において頸椎の前弯が減少し、胸椎の後弯が増大している。術創部に3~4cm程度の癒痕があった。右手関節の掌屈可動域は自動70°、他動80°であり背屈は自動60°、他動65°であった。全て最終域で術創部に鋭痛があり、Numerical Rating Scale(以下NRS)で背屈は3/10、掌屈は6/10の鋭痛と手掌の痺れを認めた。頸部の自他動運動に問題はなかった。神経学的徴候としては右手掌の表在感覚の鈍麻(左と比較して右は2/10)、示指の位置感覚の低下(示指2/5、その他の指は5/5)を認めた。上肢に筋力低下はみられず、Tear drop signは陰性であった。上腕二頭筋の腱反射は亢進していた。Phalen testは陽性であり、触診において正中神経及び術創部の圧迫を加えた際に手掌の痺れが出現したが、屈筋支帯の圧迫では症状は変化しなかった。神経動的検査ではULTTIが陽性であり、術創部の鋭痛や手掌の痺れを訴えた。

客観的評価の結果や抜釘術後に長期経過した病歴から、術創部と隣接している前腕遠位の正中神経に圧迫と滑走性低下が生じ、圧迫型神経障害性疼痛と末梢神経感作を併発した病態となっていると仮説を立てた。

【介入内容と結果】

術創部付近の正中神経の圧迫を改善するため、初回介入時に術創部と正中神経の間に対し軟部組織マッサージを行なった。直後に右手掌の表在感覚鈍麻が改善(5/10)したが、右手関節掌背屈時の鋭痛や手掌の痺れには変化がみられなかった。2回目介入時(1週後)に表在感覚鈍麻の改善は保持されていたが、手関節掌背屈時の鋭痛や痺れが残存しており術創部と正中神経の滑走性の低下が要因であると考え、正中神経を滑走させる手技を行った。その結果、自動での右手関節掌背屈時痛の減少(背屈NRS 1/10、掌屈3/10)を認め手掌の痺れも減少した。3回目(3週後)以降は2回目介入時と同様の治療を行い介入5回目(4週後)には初回介入時に表在感覚鈍麻が7/10まで改善し掌背屈時の疼痛と手掌の痺れは消失していた。

【結論】

今回、橈骨遠位端骨折抜釘後に術創部や手掌に神経症状が出現した症例を担当した。正中神経への圧迫型神経障害性疼痛を主体とした末梢神経感作を生じた複雑な病態に対し、所見から治療を順序立てて神経への圧迫から改善し、次いで神経の滑走性も改善させることでより早期に症状の改善につながったと考察した。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に則って本人に十分な説明を行い、同意を得て実施した。

治療に難渋していた肩関節周囲炎患者に拡散型圧力波治療が著効であった一症例

中村 謙介¹⁾・山口 航希¹⁾・荒井 沙織^{1,2)}・兎澤 良輔²⁾・堀内 誠至¹⁾・内山 大治¹⁾・岡部 高弘¹⁾

1) 新小岩整形外科 2) 了徳寺大学

Key words / 拡散型圧力波, 肩関節周囲炎, 可動域制限

【症例紹介】

当院で実施している拡散型圧力波(Radial Pressure Wave: 以下, RPW)治療は、近年様々な介入の有効性が散見されているが、報告数が少ないのが現状である。今回肩関節周囲炎により肩関節可動域制限と肩関節の運動時痛、日常生活動作(以下, ADL)に制限を呈した症例を経験した。RPW治療を実施し、即時的に関節可動域(以下, ROM)が改善し、3回目治療で疼痛、ADLや生活の質(以下, QOL)の改善を認めたため報告する。

対象は50歳代女性の看護師である。2か月前に仕事(移乗動作の介助)や家事動作(肩関節屈曲を伴う動作)に左肩関節の疼痛を自覚し来院した。単純X線検査では、明らかな異常所見はなく、整形外科テストでは、インピンジメントテスト陰性、結帯動作での疼痛、肩関節ROM制限を認め肩関節周囲炎と診断による治療を開始した。週1回の運動療法(40分間)、肩甲上腕関節や肩峰下滑液包への注射による治療を行ったが、身体機能やADLの状態の大きな変化はなく、医師の処方によりRPWを開始した。

【評価結果と問題点】

RPW治療前の評価として、左肩関節ROM(自動/他動)は屈曲110/115°、外転75/90°、外旋50/55°であった。Visual Analogue Scale(以下, VAS)は動作時痛が強く94mmであった。患者立脚肩関節評価法Shoulder36(以下, Sh36)は、疼痛3.6点、可動域3.3点、筋力1.8点、健康感3.6点、日常生活動作3.8点、スポーツ能力1.5点であった。

【介入内容と結果】

RPW治療器(BTL社製)を用いて関節可動域改善と疼痛の軽減を目的としてRPW治療を行った。照射部位にゲルを塗布し照射を行った。プロトコールは3.0bar, 10Hz, 2000発を肩関節周囲組織に照射した。照射間隔は1週間に1度照射し、計3回照射した。初回照射後の左肩関節ROMは、屈曲120/120°、外転95/95°であり、2回目照射前評価まで継続していた。3回目照射後の評価は、左肩関節ROMで屈曲140/145°、外転125/135°、外旋60/60°で改善を認めた。VASは49mm、Sh36は疼痛4点、可動域3.8点、筋力3.7点、健康感3.8点、日常生活動作4点、スポーツ能力3.5点と各評価項目で改善がみられた。

【結論】

本症例は、肩関節への関節注射治療や運動療法に難渋し、肩関節のROM制限と疼痛によりADL動作や仕事に支障を来していた。ROM制限の誘因となっていた肩甲上腕関節周囲組織の柔軟性低下は、RPWの治療効果である。振動刺激によって、筋間の癒着剥離や筋緊張緩和が示唆された。また、自由神経終末の破壊や疼痛伝達物質の伝導抑制などが疼痛改善に関与したものと示唆された。可動域と疼痛の改善によりADL動作や仕事上での制限が減少しQOLの改善が図れたものと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に則り、対象者に文章で説明を行い同意を得た上で実施した。

右烏口突起移行術の10年後、肩後方に痺れを呈した1例

山口 翔平・富永 俊行

富永整形外科

Key words / 烏口突起移行術, 肩関節不安定性, 末梢神経障害

【症例紹介】

32歳男性。職業：塗装業。主訴：仕事後に生じる右肩後部の痺れ、右肩挙上位での肩後方の疼痛。既往歴：10年前バイクで転倒後、外傷性右肩関節脱臼による肩関節不安定症に対して烏口突起移行術(Bristow法)を施行。Hope：挙上位での仕事を痺れと疼痛を伴わず行うこと。

【評価結果と問題点】

右肩甲上腕関節自動運動：屈曲・外転最終域にて疼痛再現性あり。上腕骨頭後方誘導・肩甲胸郭関節上方回旋・後傾誘導にて疼痛消失。肩甲上腕リズムは見られなかった。両肩甲上腕関節不安定性検査：sulcus test 陽性。Load&sift test 前方のみ陽性。全身弛緩性検査陽性。前方アプリーヘンション test 陰性、脱臼不安感なし。右回旋筋腱板機能 test：Lift-off test 陽性。肩甲骨面挙上位での内旋・外旋運動にて筋出力低下あり。右肩甲胸郭関節機能 test：健側と比較して外転下方回旋位を呈しており、下後方・上前方への運動が困難であった。右肩甲上神経：棘上筋・棘下筋の委縮なし。上肩甲横靭帯の骨化なし。右腋窩神経：肩後方の痺れあり。肩外側の症状なし。三角筋委縮なし。右頸部機能 test：中位頸椎～下位頸椎にかけて柔軟性低下あり。疼痛なし。右末梢神経伸張 test：陰性。右胸郭出口症候群 test：Morley test では圧痛のみ陽性。その他のテスト陰性。過外転 test は肩甲上腕関節自動運動で疼痛が出現したため未実施。

【介入内容と結果】

初回治療では主に腱板筋群・肩甲骨周囲筋群の促進を行った。介入後、挙上運動の疼痛は8割改善したが肩甲上腕リズムの乱れ、オーバープレッシャーでの疼痛は残存していた。肩内旋運動、肩甲胸郭関節前上方運動の自主トレーニングを指導し終了とした。2回目来院時疼痛は半分以下となっていたが痺れに関して著変はなかった。介入は初回治療に加え右中～下位頸椎モビライゼーションを行った。また、主治医よりビタミンB12が処方された。3回目来院時疼痛・痺れともに改善しており理学療法終了となった。

【結論】

評価結果より前方アプリーヘンション test 陰性であり脱臼不安感もなかったためBristow法による上腕骨頭前方制動は良好であると考えた。しかし、全身弛緩性による肩関節不安定性、腱板機能低下、肩甲胸郭関節機能低下を呈しており、これらの所見が肩甲上腕関節挙上時、上腕骨頭前方偏位・肩甲胸郭関節上方回旋制限、肩甲上腕リズムの乱れを生じさせ疼痛を引き起こしたと考えた。痺れに関して、堀田らは、Bristow法では烏口突起と共同腱を右肩関節における4時の位置に移行すると報告している。この解剖学的変化は腋窩動脈・腋窩静脈・腕神経叢と烏口突起付着筋の距離を縮めるため、肩挙上位における圧迫を助長すると考えられる。この解剖学的変化に、理学所見、仕事による負荷が加わり、腋窩神経後神経線維の圧迫が生じ一過性の症状を招いたと考えた。今回の課題として痺れに関して客観的評価での再現性を得ることができず、どの治療によって症状の改善が得られたか判別することができなかった。肩挙上位での疼痛があったため過外転症候群の評価を行わなかったが、今後同様の症状を呈した症例に対しては疼痛を除去した状態で評価を行うことが重要であると考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告を行うにあたりヘルシンキ宣言に基づいて患者に対し口頭にて説明し同意を得た。

肩関節、肩甲帯の関与を疑う右上肢にしびれのある症例

柴崎 章文¹⁾・中村 真寿美²⁾・鷲澤 秀俊³⁾

- 1) わしざわ整形外科リハビリテーション科
- 2) みたかクリニックリハビリテーション科
- 3) わしざわ整形外科整形外科

Key words / 神経原性疼痛, 肩甲帯, 内省

【症例紹介】

デスクワークに従事する40歳の女性。元々6か月前から右肩甲帯周囲に動きが硬い感じがあったが、2週間前から右上肢のしびれが出現し当院を受診、頸肩腕症候群の診断にて理学療法開始となった。

【評価結果と問題点】

症状の部位は右上肢に広がるピリピリとしたしびれ、右肩甲骨内側及び頸部に及ぶ鈍痛であり、しびれと鈍痛に関連が認められる。安静時でもしびれがあり、右側臥位、歩行時の振動、朝の動き出しで増悪する。また、朝の動き出しで肩の嵌らない感覚があり、これが解消するまでは上肢のしびれ及び肩甲骨の鈍痛の増悪がある。

客観的評価として姿勢観察では静止立位にてしびれの症状があるが、肩甲骨突出を修正しても変化はなく、上腕骨頭を後方に押し込むと症状の消失が認められる。自動運動では頸椎の屈曲で頸部及び肩甲骨内側の疼痛が出現した。肩関節と肘関節の自動運動、他動運動で異常は認められなかった。副運動検査では右下位頸椎の後前方向の滑り運動で制限があり、肩甲上腕関節の前後方向の滑り運動で軽度の可動域制限が確認された。末梢神経の触診にて尺骨神経の疼痛感度の増大が認められた。上肢神経伸張テストI、IIIで陽性反応が認められたが、頸部の位置によって症状は変化しなかった。筋力検査で左側に比べて右側で前鋸筋の弱化が認められた。Anterior Drawer Testは陰性であった。

問題点として上肢のしびれの症状があるが、以前から肩甲帯の異常を感じていた点や朝の肩の嵌りの感覚によって症状の改善が起こること、客観的評価において上腕骨頭を後方に押し込むと症状が消失すること、肩甲骨のアライメント不良と前鋸筋の弱化が認められることなどから、肩甲帯に原因があると考えた。一方で末梢神経原性疼痛を疑うべき評価結果もある為、尺骨神経の感作を対立仮説とした。

【介入内容と結果】

安静時の症状が認められており、症状増悪を予防するために初回の治療は肩甲上腕関節の前後方向のモビライゼーションのみとした。2回目以降、安静時の症状は消失しており、肩の嵌らない感覚と肩甲骨のアライメント不良を改善する為に前鋸筋の運動を処方した。しかし、介入4回目までに著しく改善しないことに加え、運動中にしびれの症状が発生していた。その為、対立仮説である尺骨神経の感作に対する治療へと介入方針を変更した。C6、7に対して左方向へのLateral Glideを行い、ホームエクササイズとして尺骨神経のスライダを処方した。5回から8回目の介入にかけて症状の減弱が認められ、9回目(62日目)の介入時に症状の消失と共に末梢神経の触診検査、神経動的検査の陰性所見が確認できたため、理学療法終了となった。

【結論】

理学療法初診時から症状の原因を見抜くには系統的な評価の実施が重要である。しかしながら、複雑な症状を有する対象者に対しては、介入方針決定後にも慎重に内省し、必要に応じて迅速に方針を変更することも重要である。今回、症例自身とコミュニケーションを取ることによって症状の変化の有無を確認し、起こり得る原因を考慮した上で理学療法が提供できたと考えた。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例報告を行うにあたりご本人に説明を行い、同意を得た。

課題特異的な痛み関連恐怖は体幹の運動制御に影響する一腰痛有訴者における作業関連動作の分析

藤井 廉¹⁾・今井 亮太²⁾・重藤 隼人^{3,5)}・田中 慎一郎⁴⁾・森岡 周^{1,5)}

1) 畿央大学大学院健康科学研究科神経リハビリテーション学研究室
2) 大阪河崎リハビリテーション大学リハビリテーション学部
3) 京都橋大学健康科学部理学療法学科 4) 武蔵ヶ丘病院リハビリテーション科
5) 畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター

Key words / 課題特異的な痛み関連恐怖, 重量物持ち上げ動作, 体幹の運動制御

【はじめに、目的】

作業関連動作時において、腰痛は体幹の運動制御障害を引き起こすことが知られている。その特徴としては、上部-下部体幹の同位相による運動パターン（2 関節間の運動が時空間的に一致した状態）が挙げられる。この運動パターンは腰部負荷に悪影響を及ぼし、やがては労働能力の低下をもたらしてしまうが、それがどのような要因で引き起こされるかは明らかではない。我々は、「痛みに対する回避行動として上部-下部体幹の運動の自由度を制限しているのではないか」と仮説を立て、痛みに関連した恐怖心（痛み関連恐怖）との関係を調査した。

【方法】

対象は慢性腰痛を有する就労者（腰痛群）31 名と腰痛のない就労者 20 名（対照群）である。動作課題は重量物持ち上げ動作とし、重量物の重さは体重の 10, 30, 50% に設定した。三次元動作解析装置（キッセイコムテック社製）を用い、上部-下部体幹の運動パターンの指標として Mean absolute relative phase (MARF; 二関節間の運動の一致度) と Deviation phase (DP; 二関節間の運動の変動性) を算出した。なお、MARF と DP は、①運動開始から重量物の挙上開始（屈曲相）と②重量物の挙上開始から運動終了（伸展相）の 2 相のデータを抽出した。痛み関連因子は質問紙表による評価（痛みの NRS, TSK, PCS, FreBAQ）と、動作課題時に生じた痛み関連恐怖（課題特異的な痛み関連恐怖）の程度を NRS にて調査した。統計処理にはグループ（腰痛群・対照群）と条件（体重の 10% 条件・30% 条件・50% 条件）の二要因による分散分析を用いた。また、運動パターンと痛み関連恐怖の関係性を分析するために、階層的重回帰分析（説明変数: Step1 人口統計学的変数, Step2 質問紙表による痛み関連因子, Step3 課題特異的な痛み関連恐怖）を用いた（統計学的有意水準: $p < 0.05$ ）。

【結果】

伸展相の MARF において有意な主効果および交互作用を認めた。事後検定の結果、50% 条件で腰痛群は対照群より有意な低下を認めた。一方、屈曲相の MARF、屈曲相・伸展相の DP に有意な主効果および交互作用は認めなかった。また、50% 条件における伸展相の MARF を目的変数とした階層的重回帰分析の結果、Step3 の課題特異的な痛み関連恐怖のみが有意な説明変数として選択された。

【結論】

課題特異的な痛み関連恐怖によって、作業関連動作中の上部-下部体幹の同位相による運動パターンが引き起こされることがわかった。つまり、同位相による運動パターンは痛み関連恐怖によって引き起こされる回避行動そのものと言え、それにより上部-下部体幹の運動の自由度を制限してしまうことが示唆された。ゆえに、作業関連動作時の体幹運動制御障害を是正するには、作業遂行時に生じる痛みに関連した恐怖心を軽減する介入が必要であると考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象にはヘルシキ宣言に基づき、本研究の趣旨を説明し、参加の承諾を得た。なお、本研究は畿央大学研究倫理委員会にて承認を得ている。（承認番号: R2-01）

スマートフォン使用時の姿勢が体幹前屈運動に与える影響

岩垣 理紗子¹⁾・阿南 雅也^{1,2)}

1) 大分大学福祉健康科学研究科
2) 大分大学福祉健康科学部理学療法コース

Key words / スマートフォン, 体幹前屈運動, 姿勢評価

【はじめに、目的】

高精度コンピュータ・インターネットが普及し、Visual Display Terminals (VDT) 症候群が注目されるようになった。さらに近年では、スマートフォンなどの携帯端末の普及により VDT が見直され、身体的症状が問題視されている。スマートフォン使用時の姿勢に関する研究では、スマートフォン使用中の頸部、体幹の姿勢変化、筋活動変化について多くの報告があるが、スマートフォン使用後の動作に関する報告はない。そこで本研究は、座位にてスマートフォンを操作する姿勢がその後の動作に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、18 歳以上の健常男子大学生 20 人であり、安静座位を行う者 10 人（コントロール群）、座位にてスマートフォンゲームを行う者 10 人（ゲーム群）とした。

課題動作は、座位姿勢保持および立位体幹前屈運動（以下、前屈運動）であった。前屈運動は 15 分間の安静座位および座位でのスマートフォンゲームの前後に実施した。対象者の身体およびスマートフォンに計 59 個の赤外線反射マーカーを貼付した。赤外線カメラ 10 台からなる三次元動作解析システム（Vicon 社）を用いて、サンプリング周波数 100 Hz で計測し、マーカーの三次元座標データを取得した。前屈運動は、メトロノーム 60bpm のリズムにて、1 秒間で前屈運動を行い、2 秒間最大前屈を維持、1 秒で起き上がりをするよう指示した。座位姿勢は 15 分のうち 0 分から 2 分おきにそれぞれ 30 秒間計測し、安定した 10 秒間を解析区間とした。解析項目は、座位姿勢では頸部屈曲角度、胸椎・腰椎屈曲角度、体幹/骨盤屈曲角度の平均値、前屈運動では体幹/骨盤屈曲角度、胸椎・腰椎屈曲角度、股関節屈曲角度とし、座位姿勢前後の前屈運動の変化量（座位後の角度-座位前の角度）を算出した。統計学的解析は対応のある t 検定を使用し、有意水準は 5 [%] 未満とした。

【結果】

座位姿勢では、頸部屈曲および胸椎屈曲角度変化量において、ゲーム群はそれぞれ -13.5 ± 7.4 [deg]、 44.3 ± 5.4 [deg] であるのに対して、コントロール群は 25.1 ± 9.1 [deg]、 34.8 ± 6.0 [deg] であり、ゲーム群がコントロール群に比べて屈曲角度が有意に大きかった ($p < 0.05$)。

前屈運動では、股関節屈曲角度変化量において、ゲーム群は 13.5 ± 5.1 [deg] に対して、コントロール群では 8.6 ± 5.5 [deg] であり、ゲーム群の方がコントロール群に比べて屈曲角度が有意に大きかった ($p < 0.05$)。

【結論】

本研究の結果、スマートフォン使用時の座位姿勢は、頸部屈曲、胸腰椎後彎姿勢となり、スマートフォン使用後の前屈運動にて股関節屈曲角度がより大きくなった。これは、スマートフォン使用時、胸腰椎の後彎が持続されることで、筋の持続性緊張を強いられた結果、前屈運動時の胸腰椎の可動性が制限され、股関節屈曲角度が大きくなったと考えられる。以上のことから、座位のスマートフォン操作姿勢の持続は頸部だけでなく、胸腰椎にも姿勢変化を与え、前屈運動にも影響を及ぼすことが示唆された。前屈運動の変化は腰痛に影響を与える可能性があるため、今後、腰痛症例の評価では日常生活におけるスマートフォン使用姿勢を聴取し、指導していく必要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、大分大学福祉健康科学部倫理委員会の承認（承認番号: F190021）を得て実施した。

各被験者には事前に本研究の目的と安全性を説明した上で同意を得た。

健常者における頸椎症症状の有症率～脊椎アライメントとの関連性～

田草川 雅道・坂爪 伶

藤沢湘南台病院リハビリテーション科

Key words / 頸椎症, 有症率, 脊椎アライメント

【はじめに、目的】

臨床において頸椎疾患の既往はない患者や健常者でも頸椎症に類似した症状を感じる者をしばしば見受けける。近年はパソコン(以下、PC)やスマートフォンの普及により、画面に目を向ける機会も多く、姿勢不良の一因となっている。そこで健常者においても潜在的に頸椎症患者と同様の症状を抱えている者は多いのではないかと考えた。これまで頸椎変性疾患を対象とした研究は散見されるが健常者を対象とした報告は我々の渉猟した限りでは見られない。そこで本研究では健常者における潜在的な頸椎症症状の有症率の調査と脊椎姿勢の評価を行い、その関連性について検討することを目的とした。

【方法】

対象は頸椎疾患の既往がない20～50代の健常者32名(男性14名、女性18名)とした。頸椎症症状は日本整形外科学会頸部脊髄症評価質問票(以下、JOACMEQ)を用いて頸椎症症状における頸部から肩の痛みとこり(以下、頸部症状)、上肢の痛みと痺れ(以下、上肢症状)の有無についてアンケート調査を行った。脊椎姿勢評価として①市川の後頭下筋の評価スケールと②寺垣らの座位での円背指数を評価した。①は壁際での自然立位から下顎を引いた姿勢から、後頭下筋の硬さをグレード別で評価した(5段階で5が最良、1が不良)。②はオーバーテーブルに両上肢を置き、目の前にPC画面があるように想定した安楽座位にて、市販されている長さ80cmの自在曲線定規(シンワ測定社製)を用い、C7～L4棘突起までの背部の彎曲をなぞり、その形状を紙上にトレースした。紙上にトレースした彎曲のC7とL4を結ぶ直線をL(cm)、直線Lからの彎曲の頂点までの距離をH(cm)とし、Milneらの式を用い、その割合を円背指数($H/L \times 100$)として算出した。視診、触診、計測においては同一検者が実施した。JOACMEQの頸部症状と上肢症状、後頭下筋の評価と円背指数の評価との関連性をPearsonの積率相関係数を用いて統計解析を行い、有意水準は5%とした。

【結果】

JOACMEQにおける頸部症状は97%、上肢症状は31%に認められた。積率相関係数は頸部症状と後頭下筋の評価の間に低い相関が認められ(0.2610)、円背指数との間には相関は認められなかった(-0.1202)。また、上肢症状と後頭下筋の評価の間(0.0081)、及び、円背姿勢の間(0.0693)にはいずれも相関を認められなかった。脊椎姿勢評価は後頭下筋の硬さはグレード5が22%、4が34%、3が9%、2が19%、1が16%で、円背指数は正常が60%、軽度が34%、中等度が6%、重度0%であった。

【結論】

頸部症状を97%、上肢症状を31%が自覚しており、健常者においても有症率が高いことが示唆された。頸部症状は後頭下筋の硬さとの間に低い相関は認められたが、円背姿勢との間には相関は認められず、また、姿勢評価が良いにも関わらず自覚症状がある者が多く認められた。健常者における頸椎症症状の有症率が高いことが示唆されたが、脊椎アライメントとの関連性は今回の結果からは低いと考えられる。今後、症状の出現を誘発する姿勢以外の要因、または姿勢に影響を与える要因が何かをさらに検討していく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

全対象者に対して、ヘルシキ宣言に基づき、本研究の目的、研究への参加の任意性と同意撤回の自由について同意書を用いて説明を行い、同意を得た。また当院倫理委員会の承認を得た。

演題取り下げ

腰部脊柱管狭窄症手術後に腰痛に伴う日常生活障害の予測因子

竹中 裕人^{1,2)}・神谷 光広³⁾・杉浦 英志²⁾・西浜 かずり¹⁾・伊藤 敦貴¹⁾・鈴木 惇也¹⁾・花村 俊太郎³⁾

- 1) あさひ病院リハビリテーション科
- 2) 名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻
- 3) あさひ病院整形外科

Key words / 腰部脊柱管狭窄症, 運動機能, 腰痛に伴う日常生活障害

【はじめに、目的】

腰部脊柱管狭窄症 (LSS) の術後下肢痛や歩行機能は改善するが、腰痛や機能障害の残存する症例を経験する。腰痛有訴者の約半数において、痛みの程度と痛みに伴う機能障害の程度が一致しないことが報告されている。そのため、LSS 術後の残存する腰痛のみならず、それによって日常生活が障害される程度を評価する必要がある。そこで、本研究は、LSS 術後の腰痛に伴う日常生活障害の予測因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】

研究デザインはケース・コントロール研究である。対象は、当院で LSS 術後 6 ヶ月までフォローアップ可能であった 111 名 (女性 48 名、70.8±7.5 歳、固定術 50 名、除圧術 61 名) である。主要評価項目の Roland Morris Disability questionnaire (RDQ, 0-24, 0 は良い) は、腰痛に伴う日常生活障害の程度を「はい」、「いいえ」で回答する評価指標である。RDQ=0 は腰痛のない人または腰痛があっても生活上の障害がない人であり、全国疫学調査で健常成人の約 70% と報告されている。そのため、本研究では、術後 6 ヶ月で 1≤RDQ の場合を、日常生活障害ありと定義した。予測因子として、患者特性、VAS (腰痛、下肢痛、下肢痺れ)、運動機能 (体幹筋力、6 分間歩行距離)、心理機能として日本整形外科学会腰痛評価質問票 (JOABPEQ) の下位尺度の心理的障害 (0-100, 100 は良い) を検討した。統計解析は、日常生活障害の有無で対応のない 2 群の比較と日常生活障害の有無を目的変数とした単変量解析を行い、 $p<0.1$ の予測因子、術前 RDQ と術前腰痛 VAS を説明変数とした。そして、多変量解析としてロジスティクス回帰分析を行った。

【結果】

術後 6 ヶ月の腰痛に伴う日常生活障害あり群 (1≤RDQ) は 52 名 (46.8%) であった。RDQ (平均値±標準偏差) は、日常生活障害なし群が術前 6.4±4.4 から術後 0、日常生活障害あり群が術前 9.7±4.4 から術後 4.0±2.7 であり、術前後とも日常生活障害あり群の方が有意に高値であった ($p<0.001$)。ロジスティクス回帰分析の結果、術前心理的障害 (オッズ比 0.92, 95% 信頼区間 0.88-0.97) が有意な予測因子であった。また、心理的障害 (平均値±標準偏差) は、日常生活障害なし群が術前 57.3±11.8 から術後 73.6±16.4、日常生活障害あり群が術前 42.6±16.4 から術後 56.3±16.6 であり、術前後とも日常生活障害あり群の方が有意に低値であった ($p<0.001$)。

【結論】

LSS 術後に腰痛に伴う日常生活障害あり (1≤RDQ) の予測因子は、術前 JOABPEQ 心理的障害であった。心理的障害の質問内容は、あなたは落ち込んでゆううつな気分を感じましたか？あなたは疲れ果てた感じでしたか？などである。術前のうつ症状は LSS 手術術後成績に影響を与える予測因子と報告されている。さらに、本研究の結果より、術前後とも心理的障害は腰痛に伴う生活障害に影響を与えることが明らかになった。LSS 術後に腰痛に伴う日常生活障害には、術前後にリハビリテーションや心理療法などで心理的障害に対応する必要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はあさひ病院倫理委員会の承認を得た研究のデータの 2 次利用であり、対象者には口頭または書面で説明と同意を得た。

強い腰背部痛が残存する脊椎圧迫骨折患者の入院時の特徴に関する検討

近藤 祐太郎¹⁾・片岡 英樹^{1,2)}・野元 祐太郎^{1,2)}・中川 晃一^{1,2)}・後藤 響^{1,2)}・山下 潤一郎¹⁾・森田 馨³⁾・坂本 淳哉²⁾・沖田 実²⁾

- 1) 長崎記念病院リハビリテーション部
- 2) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科理学療法学分野
- 3) 長崎記念病院整形外科

Key words / 脊椎圧迫骨折, 腰背部痛, 定量的感覚検査

【はじめに】

強い腰背部痛は新鮮脊椎圧迫骨折 (VCF) 受傷後に認められる主症状であり、約 30% の患者において長期間残存することが報告されている。そのため、急性期からこのようなケースをスクリーニングし、適切な理学療法戦略を実施する必要があるが、そのような患者の入院時の特徴についてはこれまで明らかとなっていない。一方、先行研究では非特異的急性腰背部痛が慢性化する患者の特徴として、患部や患部の遠隔部における痛覚閾値の低下、下行性疼痛抑制機能の変調、抑うつ、破局的思考などが指摘されており、これらは新鮮 VCF 受傷後における強い腰背部痛の残存する患者の特徴である可能性が考えられる。そこで、本研究では、新鮮 VCF 患者の入院時の多面的評価から強い腰背部痛が残存する患者の特徴について検討した。

【方法】

対象は入院時における動作時の腰背部痛が VRS3 以上の新鮮 VCF 患者 30 例 (平均年齢 83.6±7.0 歳) とした。基本調査項目として、年齢、性別、BMI、骨折椎体高位、既存椎体骨折数、MMSE、入院前の Barthel Index を調査した。また、理学療法評価として、痛みの感覚的側面については動作時の腰背部痛の強さ (VRS)、腰部および上腕の圧痛閾値 (pressure pain threshold; PPT), conditioned pain modulation (CPM) を評価した。なお、CPM の条件刺激は上腕への圧刺激とし、加圧中の傍脊柱筋の PPT を加圧前のそれで除した値をデータとして採用した。痛みの情動・認知的側面については GDS-15, PCS, TSK-11 を用いて評価した。そして、入院 4 週後の腰背部痛の強さに基づいて対象者を 0~1 の light 群および VRS2~4 の severe 群に振り分け、前述の各項目について比較検討した。

【結果】

基本調査項目について、いずれも 2 群間に有意差を認めなかった。次に、理学療法評価について、上腕の PPT のみ 2 群間に有意差を認め、severe 群は light 群と比べて有意に低値を示した。

【結論】

今回の結果、上腕の PPT について、severe 群は light 群と比べて有意に低値を示したことから、患部の遠隔部の痛覚閾値の低下は強い腰背部痛が残存する脊椎圧迫骨折患者の入院時の特徴である可能性が示唆された。非特異的急性腰痛に関する先行研究では、痛みの慢性化の要因の 1 つとして発症後早期の患部の遠隔部の痛覚閾値の低下が指摘されている。また、このような患部の遠隔部の圧痛閾値の低下は中枢感作の徴候の一つとされている。つまり、本研究の severe 群は入院時には中枢感作の状態にあったのではないかと推察され、このことが強い腰背部痛の残存に影響しているのではないかと考えられる。ただし、今回の検討はサンプルサイズが少なく、このことが結果に影響している可能性が考えられるため、今後はサンプルサイズを十分に担保して検討を進める。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、所属施設 (許可番号 2020-06) 並びに関連施設 (許可番号: 19111406) の倫理委員会にて承認を得た後行った。説明と同意に関しては、研究の目的と方法を十分に説明し、同意が得られたものを対象とした。

成長期バスケットボール選手における腰痛と体重心との関連

山口 由希恵¹⁾・金子 純一郎²⁾・櫻村 孝憲³⁾・渡邊 和之⁴⁾

1) 坂下厚生総合病院リハビリテーション科
2) 国際医療福祉大学小田原保健医療学部理学療法学科
3) 郡山健康科学専門学校 4) 福島県立医科大学医学部整形外科学講座

Key words / 腰痛, 体重心, 重心動揺

【目的】

スポーツにおける腰痛は、特定の動作の繰り返しによる力学的ストレスの積み重ねによって発生する慢性障害であることが多い。臨床において姿勢に着目すると、体重心は健常者と腰痛有訴者で異なるとされ、腰痛の発生と関連する可能性があるとして指摘するもの、十分な知見まで至っていない。そこで本研究では、成長期バスケットボール選手を対象として、身体機能・重心動揺検査を実施し、体重心と腰痛との関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

2018年度福島県内で開催されたバスケットボールクリニックに参加し、福島県立医科大学整形外科学講座と福島県理学療法士会によるメディカルチェックを受診した小学校5、6年生26名(平均年齢11.7±0.5歳、男性21名、女性5名)を対象とした。問診で腰痛の有無を調査した。身体所見は腰椎前・後屈時の疼痛、Kemp sign、腰部圧痛、Sahrmann Core Stability Test、股関節周囲筋力(外転・外旋・内旋筋)、Thomas Test、Straight Leg Raising Test、踵殿部間距離および足長を評価した。重心動揺検査はツイングラビコーダー(アニマ社製G6000)を用いた。静止立位とパワーポジション(以下、PP位)にて重心の軌跡長と外周面積を測定した。体重心位置は30秒間の総合足圧中心の前方向と後方向最大値の2項目を測定した。2つの値の中央値を算出し、中央値と踵までの距離を求め、これを足長で除して重心踵間距離(%)とした。統計学的検討はX²検定とMann-Whitney's U検定を用いた。統計解析にはSPSS Statistics23を使用し、有意水準5%未満を有意差ありと判定した。

【結果】

対象を腰痛の有無で2群に分けると腰痛群10名、非腰痛群16名であり、年齢は2群間で有意差は認められなかった。身体所見の結果、腰椎後屈時痛(腰痛群70%、非腰痛群7%)と、Kemp手技で誘発される腰痛(腰痛群50%、非腰痛群0%)の頻度に2群間で有意差が認められた($p<0.05$)。他の身体所見においては2群間で有意差は認められなかった。重心動揺検査の結果、体重心位置は静止立位で腰痛群が $46.0\pm 0.8\%$ 、非腰痛群が $37.8\pm 0.5\%$ 、PP位で腰痛群が $57.0\pm 1.0\%$ 、非腰痛群 $50.0\pm 0.6\%$ であり、腰痛群が有意に前方重心であった($p<0.05$)。軌跡長は静止立位で腰痛群が $34.7\pm 7.8\text{cm}$ 、非腰痛群が $42.1\pm 10.2\text{cm}$ 、PP位で腰痛群が $71.7\pm 15.3\text{cm}$ 、非腰痛群が $88.1\pm 20.9\text{cm}$ であり、腰痛群で有意に低値であった($p<0.05$)。外周面積は静止立位では腰痛群 $0.8\pm 0.4\text{cm}^2$ 、非腰痛群が $1.2\pm 0.7\text{cm}^2$ 、PP位では腰痛群が $3.1\pm 1.2\text{cm}^2$ 、非腰痛群が $3.8\pm 1.2\text{cm}^2$ であり、腰痛群で有意に低値であった($p<0.05$)。

【結論】

成長期バスケットボール選手では後屈時の腰痛が多かった。腰痛群は非腰痛群と比較して前方重心であり、重心動揺が低値であった。腰痛群は後屈時の腰痛を回避するために、重心の後方移動が減少し、前方重心かつ重心動揺が低値となってい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に沿ったものであり、対象者には事前に研究目的と内容を説明し、承諾を得た後、計測を開始した。なお本研究は国際医療福祉大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号17-10-136)。

体幹伸展運動による胸郭柔軟性と脊柱彎曲角度との関連性について

横山 茂樹¹⁾・石野 賢²⁾・宮崎 純弥¹⁾

1) 京都橋大学健康科学部理学療法学科 2) あんどうクリニック

Key words / 脊柱彎曲, 胸郭拡張, 体幹伸展

【目的】

体幹伸展運動時における過度な腰椎前弯は、伸展型腰痛の誘因となりやすい。股関節伸展可動域制限は上行性因子として代償的に腰椎前弯を増加させる一因となる。一方、下行性因子として、胸郭拡張制限により胸椎後弯角度の減少を伴い、代償的に腰椎前弯の増加を引き起こす可能性がある。そこで本研究では、健常者における体幹伸展時の胸郭柔軟性と脊柱彎曲角度、とくに腰椎前弯角度との関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、健常男性24名(18~21歳、身長 $172.7\pm 4.8\text{cm}$ 、体重 $63.3\pm 5.7\text{kg}$)とした。評価項目は①胸郭横縦径の実測値、②脊柱彎曲角度とした。さらに腰椎前弯に影響を与える因子である③体幹柔軟性と④股関節伸展可動域も取り上げた。

①胸郭横縦径の計測には、胸郭拡張計(GLAB社製)を用いて、剣状突起高(上位)レベルと第10肋骨高(下位)レベルの2部位とした。

測定条件は、安静立位時および体幹伸展時における呼気時の横径および縦径を計測した。得られたデータから呼気時の安静から伸展時における横縦径拡張差を算出した。②脊柱彎曲角度は、脊柱形状計測分析器スパイナルマウス(インデックス社製)を用いて、安静立位および体幹伸展時の2条件とした。得られたデータから上位胸椎、下位胸椎、腰椎レベルの彎曲角度を求め、安静立位から体幹伸展時の彎曲角度の変化量を算出した。③体幹柔軟性は、腹臥位より両手を頭部後方で組んだ上体そらしにより床から顎までの距離を測定した。④股関節伸展可動域は、腹臥位により膝伸展位にて股関節伸展の他動的な可動域を、ゴニオメーターを用いて計測した。また左右の平均値を代表値とした。

分析方法に関して、安静立位時および体幹伸展時の横縦径変化量について胸郭拡張方向(横径と縦径)と測定部位(上部と下部)の2要因とした2元配置分散分析により比較した。

【結果】

体幹伸展時(呼気)の胸郭拡張差について上部胸郭よりも下部胸郭において、横径が縦径より大きくなる傾向にあった($p=0.001$)。脊柱彎曲では、体幹伸展により下位胸椎後弯や腰椎前弯が大きくなる傾向にあった($p=0.001$)。

胸郭拡張差もしくは変化量と脊柱彎曲の変化量の関連について、体幹伸展時の下部胸郭呼気横径拡張差は体幹伸展時の上位胸椎後弯との間に正の相関を認めた($r=0.45$, $p<0.05$)。体幹柔軟性や股関節可動域と脊柱彎曲角度には相関を認めなかった。

【考察】

体幹伸展運動では、下部胸郭において横径が縦径より拡張していた。さらに下部胸郭横径の拡張は上位胸郭の後弯角度の増大とも関連していた。これらのことから体幹伸展運動時には下部胸郭横径の拡大は胸椎後弯を拡大し、その結果、腰椎前弯を抑制する可能性もあると考えられた。腰痛患者では、下部胸郭の拡張不全が伸展型腰痛の一因であるとの見解もあることから、今後は腰痛患者を対象として検証していきたい。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は、京都橋大学倫理委員会の承認(承認番号:6595277)を得た上で、患者の個人情報とプライバシーの保護に配慮した。

THA・TKA 後患者における術後安静臥床後の腰部痛に対する歩行を中心とした運動療法の後方視的検討

佐野 友基・古賀 優之・藤川 加奈子

協和会病院リハビリテーション科

Key words / 腰部痛, THA, TKA

【はじめに、目的】

近年、人工股関節全置換術 (THA)・人工膝関節全置換術 (TKA) 後患者に対して早期の理学療法介入が実施されている。当院においても、術翌日に術後車椅子移乗を実施しているが、患者は術直後より長時間の仰臥位姿勢をとるため、腰部痛を発生する事も少なくない。先行研究によると、腰部痛により日常生活動作の低下を呈すことや、「抑うつ・落ち込み」、「疲労」といった心理状態に影響を及ぼすことが報告されている。また、安静臥床を強いられる場合、翌日より腰部痛が出現し、臥床 1~3 日目に最も強いと報告されている。これらをふまえ、当院では術後腰部痛を問題視し、2020 年 2 月より術翌日から歩行練習を取り入れた介入プロトコルとし、早期離床の促進をおこなっている。そこで本研究では THA・TKA 患者における術後安静臥床後の腰部痛に対する歩行練習を中心とした運動療法の効果を後方視的に検討する事を目的とした。

【方法】

対象は 2019 年 11 月~2020 年 6 月に当院にて THA, TKA を施行し、術後腰部痛を認めた 40 名とした。そのうち、認知症等で疼痛の聴取が困難なもの、気分不良等で運動療法が実施できなかったもの 11 名を除外とした。群分けは、術翌日の歩行練習を取り入れた介入プロトコル開始後を介入群 (21 名) とし、プロトコル開始前を control 群 (8 名) と設定した。介入群においては、術翌日より、患者の疼痛に応じて歩行距離を設け、歩行器を用いて歩行練習を実施した。主要評価項目は術翌日と術後 1 週の腰部痛の程度とした。介入群においては介入前、介入後の腰部痛についても聴取した。腰部痛は視覚的評価スケール (VAS) にて評価した。統計処理は control 群、介入群における術翌日と術後 1 週の腰部痛の比較を対応のない t 検定を用いて解析した。また、介入群における介入前後の腰部痛の比較は対応のある t 検定を行った。解析は統計ソフト EZR version 1.50 を使用し、有意水準を 5% とした。

【結果】

control 群、介入群における術翌日・術後 1 週の腰部痛の比較については有意差を認めなかった。しかしながら、介入群における介入前後の腰部痛の比較については有意差を認めた ($p < 0.05$)。

【結論】

術後安静臥床により発生した腰部痛に対して、術翌日の歩行練習を中心とした運動療法は、術後 1 週には影響しないという事が明らかとなった。しかしながら、術後安静臥床により発生した腰部痛の対処としては、早期に歩行練習を中心とした運動療法を行い、離床を促すことが有益であるという事が示唆された。

【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、当院の倫理委員会の承認を得て行った。(承認番号: 20-09)

脊椎固定術後患者の身体活動量は 30 秒椅子立ち上がりテストが予測要因となる

大坂 祐樹^{1,2)}・古谷 英孝^{1,2)}・大森 圭太^{1,2)}・星野 雅洋^{1,2)}

1) 苑田第三病院 2) 苑田会東京脊椎脊髄病センター

Key words / 身体活動量, 脊椎固定術, 30 秒椅子立ち上がりテスト

【はじめに、目的】

脊椎変性疾患に対する外科的処置は、疼痛や ADL の改善に有効であると報告されている。しかし、脊椎術後患者の身体活動量 (PA) は術前と比較し改善するが、術後 2 年経過しても健常者の PA を下回ることが報告されている。PA の低下は、生活習慣病の罹患率増大、QOL の低下、死亡率の増大等につながる。また、先行研究では術後 1 ヶ月の PA は、術前と比較し低下することが報告されている。術前より退院後の PA を予測できれば術前の患者教育の一助になると考える。PA に影響を与える要因の一つに、下肢筋力が報告されている。30 秒椅子立ち上がりテスト (CS-30) は、下肢の粗大筋力の評価であり、一般的に広く用いられている評価方法である。本研究の目的は、退院直後の PA に対して、術前の CS-30 が独立した予測要因となるかを明らかにすることである。

【方法】

対象は当院にて腰椎または胸腰椎変性疾患に対して、脊椎固定術 (腰椎椎体間固定術または脊柱矯正固定術) を施行された者とし、独歩または T 字杖にて屋外歩行が自立している者とした。除外基準は再手術、他整形外科疾患手術の既往、重篤な心疾患または内科的疾患、脳血管疾患、認知機能低下を有する者とした。メインアウトカムは活動量計 (AM-121, タニタ社) より算出した退院直後の 1 日当たりの歩数とした。術前の予測要因として、CS-30 を測定した。その他の測定項目は、年齢 (65 歳未満または 65 歳以上)、性別、BMI、診断名 (腰椎変性疾患または成人脊柱変形症)、腰痛 Visual analogue scale (VAS) とした。PA の測定手順は、当院退院時に活動量計を渡し、活動量計を退院翌日より 1 週間装着させた。活動量計は起床から就寝時まで装着し、通常の生活を送るように指導した。期間終了後、活動量計を郵送法にて返送させた。統計解析は、退院直後の 1 日当たりの歩数を記述的に要約した。退院直後の PA に対する術前の CS-30 の関連には、単回帰分析を用いた (有意水準 5%)。退院直後の PA に対して CS-30 が独立した予測要因かを明らかにするため、多変量調整モデル (モデル 1: 調整変数=年齢, 性別, BMI, モデル 2: 調整変数=モデル 1+診断名, 腰痛 VAS) により検討した (有意水準 5%)。

【結果】

77 名 (女性 33 名, 平均年齢±標準偏差 68.9±10.6) を対象とした。退院直後の 1 日当たりの平均歩数±標準偏差は、3122±1621 歩であった。単回帰分析の結果、CS-30 の偏回帰係数 122.5 (95% 信頼区間: 28.2-216.7, $p < 0.05$) であった。多変量調整モデルでは、モデル 1 は偏回帰係数 114.2 (95% 信頼区間: 21.3-207.2, $p < 0.05$)、モデル 2 は偏回帰係数 124.5 (95% 信頼区間: 33.1-215.8, $p < 0.05$) であり、全てのモデルで CS-30 が抽出された。

【結論】

脊椎固定術後患者の退院直後の PA は本邦の成人の平均歩数 6322 歩と比較して低値であった。退院直後の PA に対して、下肢の粗大筋力の指標である CS-30 は独立した予測要因であった。術前の CS-30 が低値である患者には、術後の PA が低下しやすいこと、また PA の低下による弊害を伝えることで、術後の PA 向上を促すための術前の患者教育の一助とする。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、研究の目的や方法について説明を十分に行い、書面にて同意を得て実施した。

脊椎圧迫骨折の椎体圧潰進行の抑止に対する運動療法の検討

圓福 陽介・渡辺 一徹・野海 渉・茂利 久嗣・葦原 勝哉・
前原 孝政・砂川 一馬・満安 隆之・小牧 亘・
深野木 快士・東 友和・竹井 大地・植村 郁・太田尾 祐史

小牧病院

Key words / 脊椎圧迫骨折, 運動療法, 圧潰率の抑止効果

【はじめに, 目的】

超高齢社会では、骨粗鬆症に起因する脊椎圧迫骨折は増加傾向である。脊椎圧迫骨折に関して、コルセット装着後に体幹筋群の筋力強化維持の運動療法が、椎体圧潰進行の抑止につながるかを検討した。また、椎体圧潰率の経時的変化や腰椎前弯角・ADL・在院日数など多角的に比較した報告が少ないため、今回比較検討した。

【方法】

2018年2月から2020年7月までの当院入院患者の腰椎圧迫骨折21例で、年齢 81.2 ± 9.2 歳の女性を対象とし、体幹筋群の運動療法介入群10名（以下：A群）と運動療法介入なし群11名（以下：B群）を目的変数とし比較した。手術後や椎体後方骨折症例は除外した。体幹筋群への運動療法に関しては、コルセット装着し受傷2週後より、座位または立位にて、体幹が伸展しないように肩峰と大転子とが床面に対して垂直にし、赤羽らのセラバンドトレーニングを実施した。セラバンド（The hygienic Corporation：黄色）を両上肢にて把持しながら肩関節を 90° から 120° まで挙上し、10回を1セットとし、3セット実施。加えて両手掌を頭部に乗せて、腹式呼吸にて腹圧を高めた状態で姿勢保持し、10秒保持を1セットとし、10セット実施した。圧迫骨折の圧潰率の測定には、定量的評価法（QM法）でX線側面像を用い、椎体前縁をA、椎体中央部をM、椎体後縁をPとし、楔状変形はA/P、魚椎変形はM/Pとして測定した。圧潰進行率は、貞松らの調査時圧潰率から受傷時圧潰率を減じた値を受傷時圧潰率で除した値とした。年齢、受傷機転、受傷時、1、2、4、8、12週後の圧潰率・圧潰進行率、入院時腰椎大腿骨YAM値、Alb値、入退院時FIM、在院日数、入退院時腰椎前弯角を比較した。検定方法は、Mann-Whitney U test・ χ^2 検定を行い、有意水準を0.05未満とした。

【結果】

A群とB群では、椎体圧潰率と椎体圧潰進行率に関して受傷時から4週までの有意差は認められなかったが、8週、12週に関して有意差が認められた（ $P < 0.05$ ）。その他の比較項目は、有意差はなかった。

【結論】（考察も含む）

本検討では年齢・受傷機転・栄養状態・在院日数・入院退院時ADLの有意差がなく、これらとの因果関係は除けた。赤羽らは脊椎圧迫骨折における上肢を挙上した体幹筋群の運動療法により、重力の圧迫に加えて脊柱起立筋の活動や広背筋の上方への牽引力が椎体同士の圧縮力を高め骨折部が安定すると述べている。本検討も両上肢を挙上する運動療法であり、それに加えて腹式呼吸で姿勢保持にて、インターマッスル・腹圧・スタビリティを高められ、椎体の圧潰進行への抑止効果につながったのではないかと考えた。8週・12週後に椎体圧潰の抑止効果があったことから、体幹筋の筋力強化維持の運動療法を継続することの重要性が示唆された。当院は早期にコルセットを装着し積極的に薬物療法も行っている。今後も骨粗鬆症・脊椎圧迫骨折の一次・二次予防を行い、薬物療法やコルセットの装具療法と併用して、偽関節や疼痛に留意しながらの早期から椎体圧潰進行の抑止に対する体幹筋群の維持強化の運動療法が必要と考えた。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本検討では、ヘルシンキ宣言の精神に基づき、当院倫理委員会にて承認を得た。（承認番号0020）対象者には研究の趣旨および説明を十分に行い同意を得た。演題発表に関連し開示すべき利益相反関係にある企業等はない。

岩手県内のリハビリテーション医療における下肢切断患者に対する理学療法調査

村上 敏昭・関 公輔・佐藤 英雄

いわてリハビリテーションセンター

Key words / 下肢切断, 疫学的調査, リハビリテーション医療

【はじめに, 目的】

本邦における切断患者に対する疫学的調査は論文等を探索しても数少なく、切断患者の診療施設、切断原因、リハビリ内容等に関する情報も分からない状況にある。また、臨床場面でも切断リハを経験する理学療法士（以下、PT）も少ないことが推測される。本研究は、岩手県内における下肢切断患者の実態を把握しその内容を明らかにするため、県内の下肢切断患者への理学療法に関する横断調査を、アンケートを用いて行い分析することを目的とした。

【方法】

令和元年度で病床機能区分における急性期・回復期・慢性期に登録されており、診療所及びクリニックを除いたリハビリ機能を有している66施設を対象とした。「リハビリテーション医療における下肢切断患者に対する理学療法」に関わるアンケート調査依頼を郵送し、回答はWEBで行うこととした。回答者は、理学療法部門を管理するPT1名とした。調査内容は、2017年4月1日～2020年3月31日までの3年間に入院された新規下肢切断患者とし、下肢切断患者数や年齢、切断原因等の疫学的調査内容8項目、各施設での切断患者に対する理学療法評価及び介入内容等の理学療法関連調査内容17項目の計25項目とした。

【結果】

38施設より回答あり、回収率は57.6%であった。疫学的調査項目での特徴は、下肢切断患者総数は119名、うち理学療法処方率は112名であった。内訳は男性が84%で60歳代以上が全体の80.7%と多く、血管病変に起因する切断が89.1%を占め、切断高位は下腿切断が47.1%と最も多かった。

理学療法関連調査項目での特徴は、施設内で切断リハの経験が豊富な医師やコメディカルがいない、または不明と回答した施設は80%を超え、切断リハを経験したことのあるPTが6人以上と回答した施設は23.7%であった。理学療法時に苦勞する点として、断端周径管理81.6%、ソケットの適合調整78.9%の他、断端部痛や幻肢痛、義足のパーツ選定に苦勞すると回答した施設が50%を超えた。また、各施設を自宅退院後の切断患者への理学療法状況及び退院後の定期的なフォローを行っていない、不明と回答した施設が共に80%を超えていた。加えて、退院後に患者及び家族から苦勞した点として、日常生活の活動が制限される、義足・シリコンライナーの劣化や適合不良、糖尿病等で体重の自己管理不十分等が聴取された。なお、急性期から回復期を通しての情報・問題共有が必要という意見もあった。

【結論】

本調査において、岩手県内における下肢切断患者の特徴は血管病変に起因し、男性や60歳以上に多く、報告されている疫学的調査の結果を支持するものであった。このことは、生活習慣における食生活の欧米化が一つの要因として考えられる。また、切断理学療法を経験したことのあるPTは少ないことが明らかとなり、他疾患に比べ経験の蓄積、共有といった点でも十分とは言えない結果であった。切断理学療法に特化した評価、技術の難しさに苦慮しているPTが多く、PT間だけでなくより義肢装具士等の多職種での連携が必要と考えられる。退院後のフォロー状況も不明であるケースが多いため、急性期から生活期の連携が取れるような仕組み作りも必要と考える。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は、いわてリハビリテーションセンター倫理委員会の承認を得て行った（承認番号：いわり倫委020130-02）。

都内 A 小学校における理学療法士の学校保健への関わり—6年間の活動報告—

齋藤 弘樹^{1,5)}・卜部 吉文¹⁾・野々山 真樹^{2,5)}・
鈴木 享之^{3,5)}・北田 利弘^{4,5)}・板倉 尚子^{2,5)}

- 1) 大橋病院リハビリテーション科
2) 日本女子体育大学健康管理センター 3) 長汐病院 4) 竹川病院
5) 東京都理学療法士協会スポーツ局

Key words / 学校保健, 運動器, 予防

【はじめに】

児童生徒や若者を取り巻く現状は複雑化・多様化し、学校では心身の健康の保持増進を教育活動の基盤とするために、専門性に基づくチーム体制の構築が進められている。真鍋らによる報告では、理学療法士の学校への関りについては、部活やクラブ活動などへの関りが多く、学校全体への定期的な関わりが少ないという報告がある。今回都内の A 小学校において、平成 28 年度より約 6 年間、定期的に関われた活動を報告し、今後の学校保健活動について考える。

【方法】

都内 A 小学校において、教員や全校児童を対象とした活動を実施してきた。学校への訪問回数は、会議等も含めると約 40 回であった。学校からの要望は 5 つあった。1. 体つくりの体操の作成、2. 跳び箱運動の動作分析と事故予防、3. 体力測定会の補助と報告、4. 学校生活内で導入できるストレッチの指導、5. コーディネーショントレーニングであった。具体的活動内容は 1. インターナショナルセーフスクール(以下、ISS)の取り組みの一つとして、怪我や事故の予防を体つくりから行うために、「体幹を鍛える」というテーマで体操を作成した。2. 国立研究開発法人産業技術総合研究所との共同研究で、日本スポーツ振興財団より得られる災害事故情報を分析し、学校現場で多い事故に跳び箱運動がある事が分かった。そこで、授業内の跳び箱運動を撮影し、怪我の要因となる動作を分類して、結果を学校側に講習会にて伝達した。3. 体力測定の補助を行いつつ、児童の傾向をまとめて学校へ伝達した。4. 朝の授業前に取り組めるように椅子に座って出来る体操を伝え、体育朝礼にも数回参加して伝達した。5. 体育の授業の中でラダーやボールを使用したコーディネーショントレーニング授業を行った。なお、依頼は公益社団法人東京都理学療法士協会が窓口となり、当初は有志で活動を開始し、東京都理学療法士協会の事業、公益財団法人運動器の健康・日本協会の事業へと事業展開した。

【結果】

1. 「安全体つくり体操」という名称で、現在は体育の授業開始時に導入された。導入後は、組立体操においてバランスを崩さなくなったという教員からの声も聞かれ、また、ISSの再認証にもつながった活動となった。2. 動画を用いて教員に伝えることで指導のポイントが整理できたという声も聞かれた。3. 体力測定にかかる時間の短縮及び児童の傾向を知ることが出来たという声も聞かれた。4. 現在、朝に定期的に取り組まれるようになった。5. 理学療法士の指導方法も参考になったという声も聞かれた。

【結論】

理学療法士は、身体や運動に関する運動器の専門家として学校現場からのニーズは非常に多いことが分かり、今回の活動では、教員からの主観的評価では効果があったとされた。文部科学省内の中央教育審議会において「チームとしての学校・教職員の在り方に関する作業部会」があり、報告では、専門性に基づくチーム体制の構築として、教員以外の専門スタッフの参画や地域との連携体制の整備等が挙げられている。今後は、学校現場で必要とされていることの情報収集と関係づくりに加え、専門家として客観的評価にて効果判定をしていく必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本発表は、個人データを使用しておらず及び学校の特定はされない報告の為、承諾は得ていない。

下肢動作中の早期の骨盤回旋運動が歩行中の骨盤と大腿の協調パターンに与える影響

小西 玲依^{1,2)}・木藤 伸宏¹⁾

- 1) 広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション学科
2) 広島国際大学大学院医療・福祉科学研究科医療工学専攻

Key words / 歩行, 協調性, Vector Coding Technique

【はじめに、目的】

腰痛は世界的に主要な筋骨格系障害であり、腰痛症状の約 80% は非特異的腰痛であると報告されている。神経筋骨格系の機能障害が痛みの発生に関与すると考えられ、なかでも随意的な下肢運動中に早期に骨盤回旋が起こることは腰痛の発生に起因している可能性がある。しかしながら、このような特性を有する人における日常生活動作中の運動学的特徴は検討されていない。本研究の目的は、無症状の健常若年者において、下肢運動中の早期の骨盤回旋運動が歩行中の骨盤と大腿のセグメント間協調性に及ぼす影響を明らかにすることであった。

【方法】

本研究は骨盤回旋群(9名)、健常群(9名)の2群を対象とした。実験開始前に、伏臥位での膝関節屈曲テストと股関節外旋テストを行い、運動範囲の前半 50% の間に骨盤の回旋が起こるときに陽性とし、骨盤回旋群に分類した。計測化打破快適歩行速度でトレッドミル上を歩行することであった。運動学データは 8 台の赤外線カメラと三次元動作解析装置 Vicon MX を用いて取得した。骨盤セグメントと大腿セグメントを定義し、連続した 20 回の歩行立脚期から歩行中のセグメント運動角度を算出した。セグメント間協調パターンの定量化には Vector Coding Technique を使用し、骨盤と大腿のセグメント間の関節角度変化の大きさと運動方向を表す coupling angle を算出した。Coupling angle の値は、骨盤セグメント優位の in-phase、大腿セグメント優位の in-phase、骨盤セグメント優位の anti-phase、大腿セグメント優位の anti-phase の協調パターンに分類され、それぞれの協調パターンに費やされた立脚サイクルのパーセンテージで示された。統計学的解析には 2 標本 t 検定を行った。有意水準はすべて 5% 未満とした。

【結果】

身体的特性および歩行パラメーターに群間の有意差は認められなかった。また、歩行立脚期中の骨盤および大腿セグメントの運動角度は、矢状面、前額面、水平面のすべての運動面において群間に有意差は認められなかった。セグメント間協調パターンについて、矢状面および前額面において群間の有意差は認められなかった。水平面において、骨盤回旋群は健常群と比較して骨盤優位の anti-phase(骨盤右回旋/大腿内旋)が有意に減少していた(骨盤回旋群: 9.3 ± 4.3 、健常群: 19.7 ± 8.6)。これは立脚中期において認められた。

【結論】

無症状の健常若年者において、下肢運動中の早期の骨盤回旋運動が歩行中の骨盤と大腿の水平面の協調パターンに影響することを示した。骨盤回旋群は歩行立脚中期において、骨盤と大腿をより in-phase に制御し、歩幅を保つために健常群と異なる制御戦略を選択している可能性が示唆された。この知見は、機能障害が痛みの発生に関与すると考えられる基礎的データとなり得る。

【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、広島国際大学人を対象とする医学系研究倫理委員会にて承認を得て行った。全ての被験者に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行った。

ストレッチングが基底板関連因子に与える影響

金澤 佑治¹⁾・樋口 隆志²⁾・宮地 諒¹⁾

1) 北陸大学医療保健学部 2) 大阪人間科学大学保健医療学部

Key words / ストレッチング, 基底板, コラーゲン

【はじめに、目的】

筋線維は細胞外基質である基底板に覆われ保護されている (Sanes 2003)。しかしながら廃用や老化により基底板の主成分である Collagen IV の合成は抑制され、筋線維は脆弱化して損傷しやすくなる (Kanazawa et al. 2017)。基底板は Collagen IV の合成と分解のバランスで保持されており、筋の脆弱化予防には Collagen IV の合成を促すことが重要であると考えられる。その適刺激を探索する過程で、メカニカルストレスがコラーゲン産生や細胞外基質の代謝回転を速めることに着目した (Kjær 2003)。そこで、本研究ではメカニカルストレスが基底板関連因子に与える影響を明らかにするため、ラットヒラメ筋にストレッチングを加えて、Collagen IV の合成・分解系の発現変動を継続的に追跡した。

【方法】

12匹の8週齢 Wistar ラット (雄性) は、ストレッチング3日実施群 (S3d)、6日実施群 (S6d) と10日実施群 (S10d) の3群に分けられた。本研究では、メカニカルストレスとしてストレッチングを用いた。具体的には、吸入麻酔下において、ラットの右足関節に対して背屈方向への静的なストレッチングを1分間実施した後に、30秒間の休憩を設けた。これを1セットとして、1日合計10セットを施行した。各群で設定したストレッチング期間が終了した後に、右ヒラメ筋を採取した。なお、S3dの非ストレッチング側である左ヒラメ筋を Control サンプルとして用いた。Collagen IV の遺伝子である *Col4a1* と Collagen IV の機能化に関わる *Hsp47* を合成系の因子として、Collagen IV の分解酵素である *Mmp14* を分解系の因子として選定した。それらの mRNA 発現量を定量的 PCR 法により測定し、ハウスキーピング遺伝子には *Gapdh* を用いた。統計学的処理には一元配置分散分析と Turkey test を用い、有意水準は5%未満とした。

【結果】

基底板関連因子の合成系である *Col4a1* と *Hsp47* の相対的 mRNA 発現量においては、ストレッチングによる有意な変動は確認されなかった。一方で、分解系である *Mmp14* においては、S10d の発現量が Control レベルに比べて有意に上昇した。

【結論】

本研究では、10日間の静的なストレッチングにより、Collagen IV の分解系である *Mmp14* の発現が増加することを明らかにした。MMP14 は、基底板を分解する能力を持つ酵素である (Yana et al. 2007; Freitas-Rodríguez et al. 2017)。したがって、この結果はストレッチングにより基底板の分解が促されたことを示唆している。*Mmp14* の誘導が、筋の強度に与える影響は確認できていないが、筋線維を保護する基底板が分解されることで筋が脆弱化する可能性も考えられる。

一方で、基底板の合成系においては、有意な発現変動は観察されなかった。これについては、静的なストレッチングが基底板合成を促す適刺激ではなかったか、合成系が誘導されるタイミングが分解系とは異なる可能性も考えられる。そのため今後は、ストレッチング方法や追跡期間の延長を検討する必要がある。

本研究では、静的なストレッチングにより、基底板の合成ではなく分解が促されることが示唆された。今後更なる解析が必要ではあるが、治療上、静的ストレッチングを用いる際には、筋の強度への配慮が必要だと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は大阪人間科学大学動物実験委員会によって承認された (承認番号 02)。なお、すべての実験は、所属施設における動物実験に関する指針に従って行った。

主観的伸張感で実施時間を設定した静的ストレッチングの有効性～外来患者に有効なセット数の検討～

清野 浩希・倉田 直紀・伊牟田 真樹・仲島 佑紀

船橋整形外科市川クリニック理学診療部

Key words / ストレッチング時間, 伸張感, セット数

【はじめに、目的】

我々は先行研究において、主観的伸張感で実施時間を設定した方法 (主観法) による静的ストレッチング (ストレッチ) が、即時的に可動域を改善するために有効であることを報告した。また、健常成人に対して、主観法によるストレッチを実施する場合は、3セットが有効であることを報告した。しかし、外来患者に対しても3セットが有効であるかは明らかになっていない。そこで本研究は、外来患者を対象に、主観法によるストレッチを実施する場合は、何セットが有効であることを明らかにすることを目的に行った。

【方法】

対象は、2020年4月から2021年3月までに当クリニックを受診し、1名の理学療法士によりハムストリングスの伸張性低下が問題点であり、本研究のストレッチ方法が適応であると判断した、外来患者24名 (男性7名、女性17名、64.5±9.8歳) とした。疾患の内訳は、脊柱疾患8名、下肢疾患16名であった。ストレッチ方法は、端座位で股関節内外転・内外旋中間位、膝関節伸展位、足関節は神経への影響を考慮して脱力した底屈位とし、腰椎の代償に注意して骨盤を前傾し、股関節屈曲によりハムストリングスのストレッチを実施した。ストレッチ強度は、痛みのない範囲で最大限伸張感を感じる強度とした。ストレッチ側は症状側とし、両側例の場合は、より可動域が低下している側で実施した。ストレッチ時間は、主観的にハムストリングスが伸びたと感じるまでを1セットとし、4セット実施した。効果検証は、股・膝関節90度屈曲位からの膝関節他動伸展位角度 (KEA) とし、測定者1名によりデジタル水平角度計を用いて、ストレッチ前後に1度刻みで測定した (検者内級内相関係数: 0.99, SEM: 0.66, MDC: 1.82)。また、各セットのストレッチ時間を測定した。セット間の休憩時間は先行研究を基に、測定時間を考慮して60秒間とした。

統計解析は、ストレッチ前後の KEA を5群間 (ストレッチ前、1セット後、2セット後、3セット後、4セット後) で比較するため、反復測定一元配置分散分析および多重比較検定 (Shaffer の修正による t 検定) を使用し、比較検討した。また、各セットでのストレッチ合計時間と KEA 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 R4.0.2)。

【結果】

KEA (ストレッチ前/1セット後/2セット後/3セット後/4セット後) は、58.0±14.0°/63.4±13.3°/65.7±12.7°/67.1±13.0°/66.7±13.0°であった。ストレッチ時間 (1セット目/2セット合計/3セット合計/4セット合計) は、70.4±37.1sec/143.2±77.5sec/203.1±104.0sec/254.8±123.3sec であった。多重比較検定の結果、ストレッチ前と比較して1セット後以降の4群、1セット後と比較して2セット後以降の3群が有意に高値を示した (p<0.001)。また、2セット後以降の3群間には有意差を認めなかった。各セットのストレッチ合計時間と KEA 変化量に統計学的な相関関係を認めなかった。

【結論】

ストレッチ合計時間と KEA 変化量に相関関係を認めなかったことから、外来患者に対して、即時的に可動域を改善するために、主観法でストレッチを指導する際は、2セットが有効であることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には、ヘルシンキ宣言に則り、十分な倫理的配慮のもとに実施した。また、本研究は船橋整形外科病院倫理委員会の承認を得て行った (承認番号: 2020037)。

整形外科領域の High Impact Factor 誌に占める日本発医学研究の現状

有家 尚志^{1,2)}

- 1) 国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科
- 2) 国際医療福祉大学大学院保健医療学専攻理学療法分野

Key words / 日本発, 整形外科, 医学研究

【目的】

本邦理学療法士会員数は世界理学療法連盟加盟国中で最多であり、そのうち日本運動器理学療法学会の登録者数は約 1.7 万人 (2020 年) を占める。学会による研究支援等行われているが、整形外科分野の医学研究における、本邦の国際的な状況を調査した研究は少ない。本研究の目的は、整形外科領域の High Impact Factor 誌における日本発の医学研究が占める割合を調査することとした。

【方法】

Journal Citation Reports の「ORTHOPEDIC」カテゴリに含まれる雑誌から、2019 年の Impact Factor をもとに上位 10 誌を選定した。日本発の医学研究は、著者に日本の機関に所属する者が含まれる論文とした。論文抽出は、先行研究を参考に PubMed を用いて、「学術誌名」[Journal] AND “journal article”[Publication Type] AND 西暦 [Date - Publication] で分母となる論文数を規定し、AND Japan [affiliation]を加えて、分子となる日本発の論文数を抽出した。さらに、動物を対象とした基礎研究、介入研究、疫学研究、症例報告の領域に分けて調査した。動物を対象とした基礎研究は、“Animals”[Mesh: NoExp]、介入研究は“Clinical trial”[Publication Type]、疫学研究は“Epidemiologic Studies”[Mesh]、症例報告は“Case reports”[Publication Type]を加えて検索した。検索対象期間は 2016 年から 2020 年とし、最終検索を 2021 年 5 月 2 日に実施した。要約統計量を用いて記述した。

【結果】

選定された 10 誌で最も Impact Factor が高かった雑誌は American Journal of Sports Medicine (5.81) で、10 番目は Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (3.84) であった (中央値 4.33)。10 誌における 5 年間の総論文数は 13,585 本であり、そのうち、日本発の論文数は 571 本 (4.20%) であった。動物を対象とした基礎研究は 839 本中、93 本 (11.08%)、介入研究は 833 本中、32 本 (3.84%)、疫学研究は 5,074 本中、253 本 (4.99%)、症例報告は 166 本中、3 本 (1.81%) であった。

【結論】

2016 年からの 5 年間で、整形外科領域の High Impact Factor 誌における本邦発の論文数は全体の 5% 以下であった。しかし、動物を対象とした基礎研究では、約 1 割を日本発の論文が占める結果であった。日本発の医学研究を増やすには、これらの結果を考慮した研究支援体制の充実が必要である。本研究の限界として、PubMed のタグを用いたため、実際の論文数を過小評価している可能性がある。また、整形外科領域に限られた雑誌における論文数の結果であり、他領域雑誌での出版論文を考慮できていない。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、人を対象とした医学研究に該当せず、公開されたデータを用いた研究であり、倫理審査会による審査の対象とならない。

初回理学療法評価時の包括的心理因子評価尺度 OSPRO-YF-J の特徴—年代と性別の観点から—

諸澄 孝宜・橋川 拓史・金 民世・寺門 淳

北千葉整形外科

Key words / OPSOR-YF-J, 心理因子の包括的評価, 年代と性別の影響

【はじめに、目的】

運動器疼痛疾患患者に対して心理社会的要因を含めた多角的な評価をすることは重要である。臨床において経験するように、心理社会的要因は年齢や性別とも関連すると報告されているが、本邦において、年齢や性別の影響について検討した報告は少ない。そこで、本研究では、多数の心理因子を包括的に評価する日本語版 The Optimal Screening for Prediction of Referral and Outcome Yellow Flag assessment Tool (OSPRO-YF-J) の合計点について、年代・性別との関連を調査することを目的とした。

【方法】

2019 年 4 月に当院を受診し、理学療法が処方された全ての患者を対象として、初回理学療法介入前に OSPRO-YF-J に回答させた。統計解析は OSPRO-YF-J の合計点について、年代 (4 群: 20 歳未満群, 20-39 歳群, 40-59 歳群, 60 歳以上群) と性別を要因とした二元配置分散分析を行った。事後検定は主効果の検定および多重比較検定を用いた。統計には R コマンド 2.7.0 (R4.0.2; CRAN, freeware) を使用し、危険率 5% 未満とした。

【結果】

有効回答数 378 名 (男性 178 名, 女性 200 名, 平均年齢 46.2 ± 20.9 歳) であり、OSPRO-YF-J 合計点の平均は 36.4 ± 10.0 点であった。年代と性別の要因間で交互作用を認めた ($p < 0.05$)。年代の要因では、女性は 20-39 歳群 (43.6 ± 9.4 点) が他の 3 群よりも有意に高値を示し、男性は 20 歳未満群 (31.9 ± 11.0 点) が 40-59 歳群 (38.9 ± 9.4 点) と 60 歳以上群 (37.2 ± 8.7 点) よりも有意に低値を示して、主効果が認められた ($P < 0.05$)。性別の要因では 20-39 歳群 (女性 43.6 ± 9.4 点, 男性 37.2 ± 7.5 点) と 40-59 歳群 (女性 35.4 ± 10.4 点, 男性 38.9 ± 9.4 点) で主効果が認められた ($P < 0.05$)。

【結論】

OSPRO-YF-J は、点数が高いほど何らかの心理的問題を有している可能性が高いことを示している。女性の年代比較では 20-39 歳群で最も高値を示し、20-39 歳群の性別比較では男性よりも女性が高値を示した。性別と年代の差について、疼痛に関する性差は若年者で顕著になる (Unruh, 1996) と報告されている。また、疼痛に関連する心理的要因について、男性よりも女性において破局的思考や疼痛感受性が高いこと (Osman, 1997) も報告されている。一方、男性における年代比較では 20 歳未満群で低値を示したように、男性と女性において OSPRO-YF-J 合計点の傾向が年代ごとに異なっていた。本結果より、OSPRO-YF-J の合計点を用いて複数の心理因子を包括的に評価する際には、年代や性別の影響も考慮する必要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究に際し、対象者に対して、ヘルシンキ宣言に則って十分に事前説明し、書面と口頭にて同意を得てから実施した。

Arthritis Self-Efficacy Scale 日本語 8 項目版の信頼性・妥当性の検証

瓜谷 大輔

畿央大学健康科学部理学療法学科

Key words / 自己効力感, 変形性膝関節症, 質問紙

【はじめに、目的】

変形性膝関節症(膝 OA) 患者に対する自己効力感向上のための介入の重要性が報告されている。我々は先行研究において関節症患者の自己効力感を調査する自記式質問票である Arthritis Self-Efficacy Scale の日本語 8 項目版 (ASES8-J) を作成し、言語的妥当性と表面的妥当性を検証した。本研究の目的は ASES8-J の膝 OA 患者における信頼性と妥当性を検証することとした。

【方法】

対象は 50 歳以上で Kellgren-Lawrence grade II 以上の膝 OA 患者 152 名(平均年齢 71.7±8.3 歳、男性 45 名、女性 107 名)であった。測定項目は ASES8-J、疼痛強度 (Numerical Rating Scale, NRS)、Patient's Global Impression of Change (PGIC)、Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ)、短縮版 Coping Orientation to Problems Experienced (Brief COPE)、Depression Anxiety and Stress Scale 21 項目版 (DASS-21)、Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) とした。ASES8-J は 7±3 日の間隔を空けて 2 回目を測定した。1 回目の ASES8-J の平均点、標準偏差、標準誤差、最小可検変化量を算出し、得点分布から天井効果と床効果の確認を行った。内的整合性をクロンバック α 係数で確認した。テスト再テスト信頼性は ASES8-J の 2 回の測定期間において膝関節の主観的状态に変化なし (PGIC =4) と回答した者を対象に 2 回の ASES8-J の測定結果間の級内相関係数を算出して確認した。併存的妥当性は ASES8-J と PSEQ との相関を、収束的妥当性は ASES8-J と Brief COPE の 2 つの下位項目 (Problem solving, Positive thinking) との相関をピアソンの相関係数で確認した。判別的妥当性を疼痛強度で NRS4 未満と 4 以上、DASS-21 の Depression で 5 点未満と 5 点以上、Anxiety で 4 点未満と 4 点以上、WOMAC の physical function (WOMAC-F) で 21 点未満と 21 点以上で低得点群と高得点群 2 群に分け、t 検定で両群の平均値を比較した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

ASES8-J の平均値、標準偏差、標準誤差、最小可検変化量はそれぞれ 5.88、2.26、0.18、0.51 点であった。ASES8-J の最低点 (1.00 点) と最高点 (10.0 点) の割合は全対象者の 3.3% と 0.7% であった。クロンバック α 係数は 0.94 であった。2 回の ASES8-J の級内相関係数は 0.80 (95% 信頼区間: 0.64-0.89) であった。ASES8-J と PSEQ の相関は $r=0.33$ 、Brief COPE の下位項目との相関は Problem solving で $r=0.44$ 、Positive thinking で $r=0.35$ で、いずれも有意な相関であった。ASES8-J の得点は Depression において低得点群 (6.28 点) は高得点群 (5.45 点) よりも有意に高値であった。疼痛強度、Anxiety、WOMAC-F の低得点群と高得点群の間に ASES8-J の有意差はみられなかった。

【結論】

ASES8-J に床効果および天井効果は認められず、高い内的整合性およびテスト再テスト信頼性が認められた。ASES8-J と PSEQ との間には弱い相関が認められ、Brief COPE の Problem solving との間には中程度の相関、Positive thinking との間には弱い相関が認められた。また、うつ症状が弱い群は強い群より自己効力感が高いことが示唆された。以上より ASES8-J は膝 OA 患者における自己効力感の計量学的評価において信頼性、妥当性のある質問票であることが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は畿央大学研究倫理委員会 (H29-08) および香芝旭ヶ丘病院倫理委員会 (2018111002) の承認下で行った。被験者には研究内容を十分説明し、書面への署名によって同意を得た。

マッサージ手技の違いが軟部組織に及ぼす影響—生理学的特性、筋形状変化に着目して—

倉島 祥人^{1,2)}・来間 弘展²⁾

1) 荒川整形外科リハビリテーションクリニック

2) 東京都立大学人間健康科学研究科

Key words / 軟部組織モビライゼーション, 疼痛, 筋形状変化

【はじめに、目的】

軟部組織モビライゼーションは、神経系、筋系、リンパ系、循環器系に働きかけて効果を生み出す徒手的操作のことである。軟部組織モビライゼーションによって得られる効果は、組織の緊張と伸展性である。これらの刺激を軟部組織に加えることにより、多くの生理的あるいは心理的效果が得られることが知られている。しかし、ヒト生体内での筋形状変化や疼痛閾値についての報告は多くない。そこで、本研究の目的は、マッサージ手技の違いによって軟部組織の生理学的特性および筋形状変化にどのような影響を及ぼすかを検討することである。

【方法】

対象者は下肢に既往のない健康成人 32 名で、平均年齢は 21.3±1.0 歳、平均身長 166.8±7.6cm、平均体重 58.7±7.7kg であった。対象部位は右腓腹筋内側頭とした。被験者を腹臥位にし、右腓腹筋内側頭の筋腹およびアキレス腱部の 3 点 (筋長の 30%、50%、70%) に印をつけた。印上を筋硬度計 (総合評価システム OE-220: 伊藤超短波) にて 3 回測定し、その平均値を算出した。疼痛閾値についても同様に 3 回測定し、平均値を算出した。超音波画像診断装置は GE 社製 LOGIQ400 MD の B-mode (9.6MHz) を用いた。運動課題を腹臥位にて右足関節底背屈中間位での安静時及び等尺性足関節底屈運動とした。ハンドヘルドダイナモメーター (μ Tas MT-1 以下 HHD、アニマ株式会社製) を足底面と接地させ、足関節底背屈中間位にて、5N を維持させた。超音波画像 (以下 US) を記録した後、羽状角 (以下 PA) について鮮明な画像が得られた箇所を、画像解析ソフト Image J を用いて 3 回計測し、その平均値を求めた。なお、PA については US で観察可能な腱膜と筋束のなす角度とした。等尺性最大随意収縮 (以下 MVC) の測定は、上記の肢位にて 3 秒間の測定を 3 回実施し、平均値を求めた。さらに、被験者の足長 (踵骨隆起～第 3 中足骨頭) を測定し、関節トルクを算出した。介入は揉捻法、横断マッサージ、機能的マッサージをそれぞれ 3 分間行い、その後以上の測定項目を再度測定した。またコントロール群として 3 分間安静をとらせた前後にも同様の測定を行った。統計処理は IBM SPSS Statistics ver.22 を用いた。各測定項目についてマッサージ施行前後での変化率を算出し、二元配置分散分析、事後検定として多重比較検定 (LSD 法) を有意水準 5% にて行った。

【結果】

筋硬度は中央部において安静群に対し、機能的マッサージ群で有意な減少を認めた。疼痛閾値は近位部で安静群に対し機能的マッサージ群で有意な減少を認めた。関節トルクは揉捻法群に対し、横断マッサージ群で有意な増大が認められた。羽状角については安静時、筋収縮時ともに有意差はなかった。

【結論】

横断マッサージは揉捻法と比較し、関節トルクを増大させた。筋硬度は機能的マッサージで安静群と比較し減少した。羽状角は各群間で有意差を認められなかった。手技の違いにより得られる効果は異なり、症例それぞれの機能障害や問題点に即した手技を選択することが重要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき本研究において、個人名が第三者に特定されることがないこと、参加は自由意志であり拒否における不利益はないこと、ならびに本研究の目的と内容を対象者に説明し、口頭と書面にて同意を得た。

人工膝関節全置換術の麻酔方法の違いによって術後3週の身体機能に差は生じるのか

中園 啓太¹⁾・向井 隆二¹⁾・新門 裕三¹⁾・小宮 節郎¹⁾・
領木 良浩¹⁾・湯浅 伸也¹⁾・高橋 建吾¹⁾・安田 智嗣²⁾・
十時 崇彰³⁾

1) 新門整形外科リハビリテーション部 2) 前原総合医療病院
3) 福岡大学病院

Key words / 麻酔方法, 筋力, 10mMWS

【目的】

人工膝関節全置換術（以下、TKA）後の理学療法において、身体機能の回復に関する報告は多くみられるが、麻酔別に検討した報告は少ない。そこで今回、麻酔方法の違いが術後の身体機能へどのように影響を及ぼすのか検討した。

【方法】

当院では2019年1月～2019年12月までの1年間に101例のTKAを行っており、当院のクリティカルパスでは、術後3週で退院となる。麻酔方法は内転筋管ブロック（以下、ACB、2019年8月1日以降）と硬膜外ブロック（以下、Epi）のいずれかを行っており、ACBとEpiは、共に術後2日間留置している。また、術中に関節周囲多剤カクテル注射（以下、カクテル）も併用している。今回の対象者は、当院で2019年8月1日から2020年3月12日までにTKAを施行した症例51例のうち、カクテルを実施しなかった15例、当院のクリティカルパスから逸脱した8例、高次脳機能障害や認知症を有した2例、ACB・Epiの留置が術後翌日に外れた2例を除いた24例であった。麻酔方法は2人の麻酔科医により無作為に選択され、ACB群が10例（男性：2例、女性：8例、年齢：69±6.17）、Epi群が14例（男性：4例、女性：10例、年齢：69±8.63）であり、術中・術後出血量や術前FTAに両群での差は認めなかった。手術は全て内側傍膝蓋アプローチで行い、機種はZimmer社 NexGen LPS-Flexを使用した。評価項目は、①筋力、②関節可動域（以下、ROM）、③大腿周径、④10m最大歩行速度（以下、MWS）、⑤歩行時痛の5項目とし、術前と術後3週に測定し、各項目の変化量（術前値-術後値）を算出した。

統計解析は、各項目の術後3週の変化量をACB群とEpi群で対応のないt検定を行った。そして、有意差を認めた項目を、単変量解析を用いて関連をみた。有意水準は5%とした。

【結果】

対応のないt検定の結果、10mMWSの変化量のみが $p < 0.05$ で有意差を認めた。変化量の平均はACB群 -0.14 ± 2.4 秒、Epi群 -1.33 ± 1.4 秒でACB群の歩行速度がEpi群より有意に改善していた。また、単変量解析についてピアソンの相関係数の結果、ACB群の10mMWSの変化量に対して、膝蓋骨5cm上の大腿周径変化量（ $r = -0.675$, $p = 0.062$ ）で負の相関傾向を認め、術後3週の膝伸展筋力の変化量（ $r = 0.608$, $p = 0.062$ ）では正の相関傾向を認めたが、どちらも有意ではなかった。また、ACB、Epiともに10mMWSの変化量に対して、その他の項目の相関は認められなかった。

【結論】

術後のリハビリテーションに大きく影響を与えるのは患部の疼痛と筋力であるが、今回の研究においては、両項目とも麻酔方法の違いによる差は認めなかった。しかし、10mMWSの変化量がACB群で有意に改善した。疼痛に関しては、術中にカクテルが使用されており、阻害となる痛みが出現しなかったためと考える。筋力に関しては、Ishiguroらは、ACBは大腿神経ブロックと同等の鎮痛効果が得られ、また、大腿四頭筋の収縮は温存されると報告していることから、ACB群は、早期に膝伸展筋力が回復し、歩行速度が改善したのではないかと考えた。

今回の研究から、麻酔方法の違いで術後3週の時点では筋力の差は認めなかったが、10mMWSの変化量で差を認めたことにより、ACBはEpiより歩行速度が改善しやすいという事が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

今回の研究にあたり、全ての対象者にヘルシンキ宣言に基づき研究の主旨を十分に説明し、研究参加の同意を得た。

腰部脊柱起立筋厚の超音波測定の信頼性—Bland-Altman分析を用いて—

何川 渉^{1,2)}・淵岡 聡¹⁾

1) 大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究所
2) 藍野大学医療保健学部理学療法学科

Key words / 超音波測定, 腰部脊柱起立筋厚, 信頼性

【はじめに、目的】

超音波測定は、筋肉を評価するための安価で、持ち運びしやすく、非侵襲的な方法として広く使用されている。また筋肉を超音波測定する際の信頼性を検証した研究も増えてきているが、級内相関係数などを用いた相対信頼性の研究が多く、絶対信頼性の系統誤差を検証した研究は少ない。本研究は、腰部脊柱起立筋厚の超音波測定による絶対信頼性を検証することを目的とした。

【方法】

対象者は、男性22名（平均年齢 21.9 ± 0.3 歳）、身長 170.3 ± 0.1 cm、体重 69.2 ± 11.6 kgで、除外基準は、頸部・上肢・下肢の整形外科的既往または神経学的既往を有する者とした。GE社製超音波画像診断装置LOGIQe、プローブはリニア型L4-12t-RS（ $4.2 \sim 13$ MHz）を使用し、腹臥位で測定した。測定部位は左右測定し、第2腰椎棘突起と第3腰椎棘突起の間の高さで、棘突起の中心から2cm外側の場所で長軸方向とした。腰部脊柱起立筋厚は皮下組織下の筋膜内側から椎体までの距離とした。日内測定は、2名の検査者がそれぞれ2回測定し平均値を測定値とした。日外測定は、2週間以内に再度同じ方法で測定を行った。画像解析ソフトImageJ（米国国立衛生研究所）を用いて解析した。統計処理は、系統誤差を検証するために、y軸を2つの測定値間の差の平均、x軸に2つの測定値の平均とするBland-Altmanプロットを作成した。加算誤差の有無を判断するために2つの測定値間の差の平均の95%信頼区間を求めた。比例誤差の有無を判断するために、作成したBland-Altmanプロットについての回帰式を算出し、有意性の検定を行った。加算誤差が認められた場合、誤差の許容範囲（Limits of agreement：以下、LOA）を求め、比例誤差が認められた場合、相対軸プロットよりLOA（%）を求めた。検者内信頼性と検者間信頼性ともに検証した。統計ソフトウェアはSPSS Statistics（ver.27, IBM）を用い、統計学的優位水準は5%とした。

【結果】

検者内での結果は、日内、日外測定では、2測定間の差の平均の95%信頼区間 $-3.84 \sim 2.65$ mmであり概ね加算誤差は認められなかったが、1名の検査者の日内測定の右側に95%信頼区間 $0.13 \sim 0.96$ mmと加算誤差（LOAは $-1.34 \sim 2.42$ mm）が認められた。2測定間の測定値から求められた回帰直線の傾きは -0.16 から 0.65 であり、p値は 0.64 から 0.06 となり比例誤差は認められなかった。

検者間での結果は、日内、日外測定では、2検者間の差の平均は、右側で日内、日外測定とも95%信頼区間は $-2.69 \sim 1.71$ mmと加算誤差は認められなかった。しかし左側では、日内測定の95%信頼区間は $0.97 \sim 3.97$ mm（LOA $-4.33 \sim 9.26$ mm）、日外測定は $0.34 \sim 2.41$ mm（LOA $-3.19 \sim 5.94$ mm）となり、加算誤差が認められた。2検者間の測定値から求められた回帰直線の傾きは、 -0.21 から 0.21 であり、p値は 0.65 から 0.09 となり比例誤差は認められなかった。

【結論】

腰部脊柱起立筋厚の超音波測定の検者内信頼性では、1名の検査者の日内測定の右側に、加算誤差が認められ、LOAは $-1.34 \sim 2.42$ mmであった。検者間信頼性では、日内測定の左側（LOA $-4.33 \sim 9.26$ mm）、日外測定の左側（LOA $-3.19 \sim 5.94$ mm）に加算誤差が認められた。検者内、検者間信頼性ともに比例誤差は認められなかった。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には研究の趣旨と内容やデータおよび個人情報の取り扱いの配慮を書面と口頭にて説明し了承を得た。また大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究所研究倫理委員会の承認（2020-118）を得て実施された。

月経痛と身体活動量の関係ならびに月経痛緩和のための運動に対する認知度調査

漆川 沙弥香^{1,2)}・森 明子³⁾・日高 正巳³⁾・永井 宏達³⁾・
佐久間 香³⁾・坂口 顕³⁾

- 1) Women's Holistic Health Company
- 2) 兵庫医療大学大学院医療科学研究科
- 3) 兵庫医療大学リハビリテーション学部

Key words / 月経痛, 身体活動量, 運動認知度

【はじめに, 目的】

日本において月経痛を有する者は70~90%とされ, 日常生活に影響を及ぼし, 女性のQOLを低下させる要因となる. 近年, 月経痛と身体活動量の関連についての報告が散見されるが, 統一した見解が示されていない. また, 月経痛に対し様々な運動の有効性が示唆されているが実施者は少なく, 運動に対する認知度の低さが一因として考えられる. 本研究では, 月経痛と身体活動量の関係ならびに月経痛緩和に向けた運動の認知度を調査することを目的とした.

【方法】

20~25歳の健常成人女子学生に対し, 自己式質問票を用いた匿名WEBアンケート調査を2020年11月~2021年4月に実施した. 内容は, 基本属性, 月経状況, 月経痛(最高疼痛強度 Numeric Rating Scale: 以下NRS, 平均疼痛強度NRS, 疼痛持続日数), 身体活動量(IPAQ-Short版), 月経痛に対する運動認知度の5項目とした. 統計学的分析には, 改変Rコマンドー4.0.2を使用し, 月経痛と身体活動量の相関をSpearmanの順位相関係数を用いて検討した. 有意水準は5%とした.

【結果】

リクルートした189名のうち, 回答を得た149名(回収率78.8%)から除外基準者を除く119名(有効回答率79.9%)が解析対象となった(年齢 20.9 ± 0.9 歳, 正常月経周期77.3%). 身体活動量と最高疼痛強度($r=0.164$, $p=0.088$), 平均疼痛強度($r=0.061$, $p=0.526$), 疼痛持続日数($r=0.039$, $p=0.688$)に相関はなかった. 「運動が月経痛を緩和する可能性があること」を知っている者は26.1%であり, そのうち運動未実施者が90.3%であった. 運動を実施しない理由は, 月経痛時に動きたくない(50.0%)が最も多かった. 「運動が月経痛を緩和する可能性があること」を知らない者(73.9%)のうち有効であれば運動を取り入れたい者は83.0%おり, 取り入れたい運動強度は低強度(52.1%)が多かった. 「どの時期に取り入れたいか」では, 月経周期に関係なくいつでも取り入れたいが39.7%, 月経期では31.5%であり, 取り入れたい運動時間は30分以内が約8割を占めた.

【結論】

運動による骨盤内血流の改善は月経痛緩和をもたらす可能性があるが, 身体活動量と疼痛強度(最高・平均)・疼痛持続日数には有意な関連性は認めなかった. これは, 身体活動量の高低に関わらず, 疼痛強度の高いあるいは低いものが混在しているという月経痛の個別性が要因として挙げられる. 運動の認知度は, 認知していない者のうち「有効であれば取り入れたい」者は8割を超え, また多くの女性が望むのは月経期にも行える低強度かつ30分以内の運動であることがわかった. よって, 月経期にも実施でき, 低強度かつ短時間で骨盤内血流を改善させる有効な運動を考案すること, また運動の有効性を認知してもらう取り組みが必要であることが示唆された.

【倫理的配慮, 説明と同意】

研究対象者には本研究の説明を行い, アンケートの回答をもって同意とした. なお, 本研究は兵庫医療大学倫理審査委員会の承認を得て実施した. (承認番号: 第20011号, 第20011-2号).

演題取り下げ

ウィメンズヘルス理学療法における臨床の実態と学部教育との一致と乖離

渡邊 観世子・屋嘉比 章紘・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, 臨床

【はじめに】

ウィメンズヘルス理学療法は臨床現場において注目が高まっている分野であり、理学療法養成課程においてもそのニーズに応じて卒業までに習得すべき知識を把握する必要がある。本調査では、学部教育に取り入れるべきウィメンズヘルス理学療法の内容についての示唆を得ることを目的とし、臨床現場での理学療法介入の実態と教育現場での科目の開講状況を調査した。

【方法】

臨床現場における理学療法介入の実態調査では、栃木県内の45病院を対象とし、理学療法部門の責任者に回答を依頼した。ウィメンズヘルス理学療法に関する症状として「妊娠期」、「出産後」、「女性特有の悪性腫瘍」、「加齢」、「女性アスリート」の項目に関する症状を挙げ、2017年度の理学療法処方件数を聴取した。調査期間は2018年12月～2019年2月であり、調査方法は無記名・自記式、配布と回収は郵送とした。一方、教育現場における科目の開講状況の調査では、35大学38課程の理学療法養成課程を対象とし、臨床現場の調査で用いた5項目に「基礎知識」を追加した6項目の内容を扱う科目の設置があるか、また科目が設置されている場合には開講学年と開講形態（必修・選択）を聴取した。調査期間は2020年2月～4月であり、調査方法は自記式、配布と回収はメールとした。回答内容の分析は臨床現場における実態調査については、各項目の介入実績のある病院数を集計し、項目間の介入の差を χ^2 検定にて比較した。また教育現場における科目設置状況の調査では、項目ごとに科目設置がある養成課程数を集計し、さらに設置されている科目については開講学年と形態の偏りを χ^2 検定にて比較した。

【結果】

臨床現場における実態調査では42病院（回収率93.3%）から回答を得た。 χ^2 検定により、「妊娠期」と「出産後」の症状に対する介入は有意に少なく、「女性特有の悪性腫瘍」と「加齢」の症状への介入は有意に多かった（ $\chi^2=44.4$, $p<0.05$ ）。教育現場における調査では32課程（回収率84.2%）から回答を得た。科目の設置については、「加齢」と「基礎知識」を扱う科目を設置している養成課程が有意に多かった（ $\chi^2=12.8$, $p<0.05$ ）。また「加齢」に関する科目は必修科目として2年生および3年生での開講が多く、「基礎知識」に関する科目は必修科目として1年生での開講が多かった（開講形態： $\chi^2=75.6$, 開講学年： $\chi^2=167.7$, いずれも $p<0.05$ ）。「女性特有の悪性腫瘍」については科目が設置されていたのは50%の課程であった。

【結論】

本調査から、「加齢」に関しては科目を開講している養成課程が多く、臨床での理学療法介入の多さという実態に合ったものであることが分かった。また「加齢」と同様に「基礎知識」も必修科目として多く設置されていたことから、理学療法の対象となる疾患や症状を性差という視点から理解するための基礎的な知識が重要視されていると考えられた。一方で「女性特有の悪性腫瘍」については、臨床での理学療法介入が多い反面、科目が設置されているのは半数の課程にとどまっており、カリキュラムの見直しが必要な点であると考えられた。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本調査は所属期間の倫理審査委員会の承認(17-Io-193, 19-Io-165)後に実施した。調査依頼の際に文書にて調査目的と内容を説明し、アンケートへの回答をもって同意を確認した。

妊娠期から理学療法士が介入することは、周産期のマイナートラブル予防に有効か？

田中 朋子¹⁾・川瀬 勇一¹⁾・小林 寛人²⁾

1) 福井県立病院リハビリテーション室 2) 福井県立病院産科

Key words / 周産期, マイナートラブル, 骨盤底筋群

【はじめに, 目的】

周産期のマイナートラブルに対して、リハビリ処方が出されている施設はごく一部である。当院では、重度の腰痛や子宮脱、尿失禁などを発症した分娩後の患者に、理学療法士が介入する機会が増えてきた。しかし、産後すぐから育児が始まる母親にとっては、マイナートラブルの発症がないことが望まれる。そのためには、妊娠期から予防的に理学療法士が介入することが有効だと考えるが、実際に介入した報告はほとんどない。そこで、本研究では、妊娠期から予防的に理学療法士が個別介入を行い、周産期のマイナートラブル予防に有効であるかを検討した。

【方法】

対象は、当院で妊婦健診を受ける妊婦のうち、主治医から理学療法介入を許可され、研究介入の同意を得られた5名である。介入時期は、①妊娠13～16週（以下、妊娠初期）②妊娠24～28週（以下、妊娠中期）③妊娠32～34週（以下、妊娠後期）④分娩2日後⑤分娩5日後⑥産後1か月検診時の計6回である。主治医による診察後に介入し、マイナートラブル症状、姿勢、インナーユニットの機能等の理学療法評価を行った。骨盤底筋群の機能は、主治医による経陰超音波で筋出力の評価を、理学療法士による体表触診で瞬発力と持続力の評価を行った。評価結果を元に、インナーユニットのトレーニング指導、動作指導などを実施した。

【結果】

マイナートラブルについて、尿失禁は、2名が妊娠期に症状を有したが、分娩2日目以降に症状を有した者はいなかった。骨盤臓器脱は、介入を通して症状を有した者はいなかった。腰痛は、4名が妊娠期から症状を有し、産後1か月が経過してもなお症状を有していた。

骨盤底筋群の機能について、妊娠初期から中期にかけては、筋出力・瞬発力・持続力ともに向上する傾向にあった。妊娠中期から後期にかけては、筋出力は向上しにくい、瞬発力と持続力は維持または向上する傾向にあった。妊娠期と分娩2日後および5日後を比較すると、分娩後で筋出力・瞬発力・持続力ともに低下する傾向にあった。妊娠初期と産後1か月を比較すると、産後1か月で筋出力は向上・低下例双方あるが、瞬発力と持続力は維持または向上する傾向にあった。また、5名全員が、1回目指導後の妊娠初期および中期と産後の骨盤底筋群の随意収縮感覚は良好だった。

【結論】

産後の骨盤臓器脱や尿失禁は発生せず、先行文献よりも発症率は低い結果となった。これは、妊娠期からの理学療法介入が、産後の骨盤臓器脱や尿失禁の予防に関与した可能性を示唆している。それに対し、腰痛は長期的に遷延する場合もあり、今後の介入内容の検討や介入機会の確保が課題だと考える。

また、妊娠・分娩により脆弱化しやすい骨盤底筋群の機能を維持するためには、継続的な骨盤底筋群トレーニングが必要とされる。骨盤底筋群の収縮および運動学習の促進には、随意収縮の感覚を自覚できることが重要である。本介入より、筋出力と随意収縮感覚がより得られやすい妊娠初期でのトレーニング指導が望ましいと考える。

周産期のマイナートラブル予防や骨盤底筋群の機能維持の点から、妊娠期から理学療法士が介入することの有効性が示唆された。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は、福井県立病院の倫理審査委員会によって承認され(承認番号19-60)、対象者には研究の趣旨や内容および結果の取り扱いに関して十分に説明を行い、同意を得た。

若年女性における着地時の体幹と膝関節運動の特徴

小管 倅子^{1,2)}・須永 康代³⁾・松本 優佳¹⁾・久保田 圭祐¹⁾・
横山 萌香¹⁾・川端 陸¹⁾・金村 尚彦³⁾

1) 埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究所 2) 石井クリニック
3) 埼玉県立大学保健医療福祉学部理学療法学科

Key words / ACL 損傷, 体幹機能, バイオメカニクス

【はじめに、目的】

膝前十字靭帯 (Anterior cruciate ligament ; ACL) 損傷は思春期以降の女性に多発するスポーツ障害であり、受傷機転は片脚着地時が最も多い。損傷率に性差が生じる要因として、神経筋制御やバイオメカニクス、解剖学的性差に加え性ホルモンの関与も近年指摘されている。女性ホルモンは、全身の靭帯弛緩性や筋剛性を変化させることが報告されており、体幹周辺組織にも影響を及ぼす可能性がある。体幹は身体質量の約半分を占めるため、下肢の中間関節である膝関節の運動に大きく影響するにも関わらず、性差や女性ホルモンの周期的変動における特徴的な変化に着目した研究は少ない。そこで、本研究はホルモンの周期的変動による体幹と膝関節運動の変化を調査する前段階として、ACL 損傷の受傷頻度が高い若年女性の着地時における体幹と膝関節運動の関連を調査することを目的とした。

【方法】

対象は下肢に整形外科的疾患の既往がない健常若年女性7名 (21.7±0.9歳) とし、計測は三次元動作解析装置 (VICON 社製, 100 Hz) と4基の床反力計 (Kistler 社製, 1000Hz) を用いた。マーカーセットは、従来モデルより正確な膝関節運動を分析できる Plug in gait full body AI Functional model に従い貼付し、課題動作は30cm台から右脚での片脚着地動作とした。解析区間は床反力が0Nより大きくなった点を初期接地とし、そこから床反力のピーク後500 msec までの最下点とした。矢状面・前額面上の体幹と膝関節の運動学的特徴およびそれらの関係性を解析した。統計処理は Spearman の順位相関係数を用い、有意水準は5%とした。

【結果】

矢状面上の運動では、初期接地から体幹と膝関節の屈曲角度が増加し、膝関節最大屈曲時の膝関節角度と体幹屈曲角度に強い相関がみられた ($r=0.857$, $p=0.024$)。前額面上では、体幹が着地側である右側に傾き、骨盤右下制が生じる傾向は全被験者でみられたが、体幹と膝関節外反角度に相関はみられなかった ($r=-0.464$, $p=0.302$)。また、膝関節において、浅屈曲位および外反位で着地後、屈曲角度および内反角度が増加する運動学的特徴がみられた。

【結論】

矢状面上の体幹と膝関節の運動連鎖、および着地時の膝関節の運動学的特徴は先行研究の報告と一致した。一方で、前額面上の体幹と膝関節運動の関連はみられなかった。本研究では、健常若年女性が対象であり膝や体幹機能に問題がなく、性周期も統一していなかったため、リスクファクターになりうる一貫した体幹側変位、膝関節外反の戦略がみられなかったと考える。

今後は、女性ホルモンにおける周期的変動の影響について、周期ごとの運動学・運動力学の解析と筋電図解析を行い、膝だけでなく体幹の神経筋制御パターンの検証も進めることで、女性における非接触型 ACL 損傷の予防に貢献しうる基礎的データを示すことができると考える。

【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で行い、同意を得た上で実施した (承認番号: 30100)。

トレーニング時の尿失禁に対し姿勢と呼吸に着目し理学療法を行った一症例

安倍 美紀・高橋 知子

亀田メディカルセンター

Key words / 姿勢と呼吸, 腹腔内圧, 尿失禁

【症例紹介】

ウーマンズフィジークを競技としている50代女性。診断は肛門粘膜脱。症状は肛門部の脱出による痛みと下着の汚れ、トレーニング時の尿失禁、慢性腰痛。既往に便秘症、腰椎すべり症があった。肛門粘膜脱に対し結紮切除術が予定されていた。医師より骨盤底への負荷量軽減目的にて術前からリハビリ介入となった。

【評価結果と問題点】

初回評価にて骨盤過前傾位を認め脊柱起立筋群は過緊張、上前腸骨棘と上後腸骨棘との高低差は3横指、腰痛はトレーニング後や起床時に Numerical Rating Scale (NRS) 8/10、安静時 NRS3/10、安静時呼吸は腹式であるが腹壁の前後の動きは少なく、外腹斜筋、腹直筋の過剰な収縮があり肋骨の下制がみられた。腹部引き込み動作 (ドローイン) では下部腹横筋のみが早急かつ過剰に収縮していた。骨盤底筋の収縮を促すと呼吸を止め腹壁は膨隆し会陰の下降が見られた。尿失禁は70kgのバーベルを肩にかけたスクワット位から立ち上がる際に生じていた。問題点としてトレーニング時の骨盤過前傾位姿勢及びバルサルバによる腹腔内圧が骨盤底に集中するため尿失禁が生じていると考えられた。

【介入内容と結果】

理学療法では外腹斜筋、腹直筋、脊柱起立筋群の筋緊張抑制及び臥位、座位、立位にて骨盤中間位を意識すること、その姿勢で呼吸に合わせドローインを行うこと、その際脊椎全体を重力に抗して伸ばすよう (抗重力伸展活動) 指導した。1ヶ月後に骨盤過前傾位は軽減し、上前腸骨棘と上後腸骨棘との高低差は2横指、腰痛はトレーニング後や起床時に NRS2/10、安静時呼吸は腹式で外腹斜筋と腹直筋の代償がなくなり腹壁の前後の動きに改善が見られた。次の段階として骨盤底筋群の選択的収縮練習、腹横筋との共同収縮練習を追加した。また立ち上がり、スクワット、ハーフブリッジ、四つ這い位などの動作時も骨盤中間位を保持しかつ呼吸とともに骨盤底筋群、腹横筋を収縮させ、抗重力伸展活動を促した。最終段階としてバーベルを持ち立ち上がる際に骨盤底筋群と下部腹横筋の収縮を緩めず抗重力伸展位を保持し、吸気で腹腔全体を膨らませる方法 (ブレーシング) を指導し、尿失禁は改善した。

【結論】

ウエイトトレーニングなど運動強度の高いトレーニングでは腹壁筋全体を収縮させ腹腔内圧を高める呼吸が要求される。その際横隔膜による尾側方向の圧に対し骨盤底筋群及び下部腹横筋による頭側方向の圧が拮抗する必要がある。解剖学的も腹壁下部では深層に腹直筋が入り込み、表層に腹横筋の腱膜が来ており下部腹横筋は骨盤ベルトの役割を担う。また骨盤過前傾位では恥骨上部に圧がかかり膀胱は圧迫されやすく、骨盤中間位では骨盤底筋群が地面と水平近くなるため圧が分散されやすい。さらに骨盤中間位かつ抗重力伸展活動は骨盤底筋群を活性化させるとの報告がある。高強度の運動であっても姿勢と呼吸に着目し骨盤底にかかる負荷を軽減させることで尿失禁は改善できると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例には本報告の趣旨と内容を口頭および文書にて説明し、診療経過ならびに写真の掲載について書面にて同意を得た。

産褥期における臀部痛、高血圧、便禁制困難に対して段階的な理学療法を実施した一症例

荒木 智子^{1,2)}・廣瀬 綾^{1,3)}・青田 絵里^{1,4)}・志水 香保里¹⁾・山崎 峰夫¹⁾

1) パルモア病院 2) 大阪行岡医療大学医療学部理学療法学科
3) ビーナズプラス守口 4) 神戸大学大学院保健学研究科

Key words / 産褥期, 血圧変動, 排泄障害

【はじめに】

我が国では初産平均年齢が30歳を超え、35歳以上の高年出産例も増加している。その中で、産後長く諸症状に悩まされる女性も多い。今回出産直後から産褥期に臀部痛および高血圧、便禁制の問題を呈した症例に理学療法介入した症例を報告する。

【症例紹介】

30代後半の初産婦。40週1日で前期破水にて入院、微弱陣痛のため陣痛促進剤を使用し、自然頭位分娩に至った。分娩時間は16時間44分。産後5日目より臀部痛、疲労感、睡眠不足を訴え、理学療法開始となった。

【評価結果と問題点】

初回評価時の疼痛は主に右臀部周囲筋にみられ、その筋緊張は高く、圧痛、運動時痛もみられた。基本動作はすべて実施可で、座位や歩行による疼痛増悪はみられなかった。腹直筋間距離は臍上、臍下ともに4横指、頭部挙上位で2横指、腹壁は低緊張であった。ASLRは両側挙上可も骨盤固定により挙上に伴う重量感の軽減がみられた。P4テストは両側とも陰性であった。呼吸は浅く、骨盤底筋(以下PFM)の収縮により臀部痛の増強がみられ、腹横筋(以下TrA)の収縮はわずかにみられる程度であった。red flagsを疑う所見はなかった。初回評価時の血圧は130/140/80~90mmHgで推移した。問題点を①臀部の疼痛、②腹筋群の機能不全、③荷重伝達障害、④交感神経優位な状態と想定して、分娩直後であることも考慮しリラクゼーションを促し休息へつなげながら、腹筋群の賦活を目的に、臀部筋のリリース、深呼吸を中心に理学療法を開始した。

【介入内容と結果】

2回目(産後4週)時までに頭痛を伴う高血圧が出現し、降圧薬開始となった。臀部痛は初回より軽減していたが、便禁制困難(便意自覚後の切迫感、便失禁には至らない)と訴えがあった。PFMの収縮は弱く、TrAの協働収縮は困難であった。まずPFMの意識化および収縮を促した。3回目(産後8週)には臀部の疼痛は梨状筋のみとなり、臀部筋の緊張も改善がみられた。便禁制は徐々にコントロールできており、PFMとTrAの協働収縮の自覚もみられるようになった。血圧は130/90mmHg台で推移した。疲労時に頭痛があるため、休息のために生活面での相談にも応じた。産後12週で降圧薬は終了し、便禁制も問題なくなった。PFMおよびTrAの協働収縮も獲得できた。その後も月1回程度でフォローアップし、児の成長に合わせた体の使い方や復職に向けた体づくりを行っている。

【結論】

本症例は産褥期に複数の問題を呈したが、介入当初は疼痛の軽減、リラクゼーションを主に行い、産後4週から徐々にトレーニングを実施し、症状が軽快した。産後3~6日は血圧が上昇しやすい時期であるが、本症例は、産後5日で高血圧傾向を呈し、退院後さらに増悪した。これに対し、我々は血圧変動を十分に考慮して分娩直後、産褥期、その後と段階に応じた理学療法を実施し、良好な結果を得た。産褥女性では、生活の変化や複合する身体症状により課題に優先順位をつけた段階的介入の重要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

初診時に診療情報の研究目的使用に関する同意書を書面でもとり、本症例患者に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十分に配慮することを説明し同意を得た。

産後腹直筋離開の自然経過により、腹壁の疼痛が改善した症例

高橋 哲朗¹⁾・森下 勝行²⁾・横井 悠加²⁾

1) くらげ整形外科 2) 城西国際大学福祉総合学部理学療法学科

Key words / 腹直筋離開, diastasis rectus abdominis, 自然経過

【はじめに】

腹直筋離開(Diastasis rectus abdominis:以下DRA)は、左右の腹直筋間に位置する白線の離開とともに、白線の機能障害を呈するものである。妊婦に高頻度出現すると報告されているが、本邦においてはその臨床症状や機能的問題に関する報告は極めて少ない。今回第3子出産後に腹直筋離開を生じ、同時に右鼠径部の疼痛を訴えた症例の自然経過を追跡する機会を得たので、以下に報告する。

【症例紹介】

症例は33歳女性で、身長165cm、体重65.0kg、第3子の妊娠24週頃に臍周囲の疼痛および両側腹部の疼痛(右>左)が出現し、出産直前に右骨盤部・右鼠径部・恥骨部の疼痛(NRS:6)を呈した。出産直後に骨盤痛・右股関節痛(NRS:9)にて歩行困難を来した。出産後2か月に臍周囲・右骨盤部・右股関節の疼痛が残存(NRS:4)していた。

【評価とリーズニング】

出産後3か月目に、①疼痛評価(問診による記述方式)・②圧痛閾値(アルゴメータ)・③呼吸機能検査(スパイロメーターによるVC・FVC・一秒量・一秒率の測定)・④体幹屈曲筋力(ハンドヘルドダイナモメータ)・⑤股関節および腰部の運動検査・⑥腹直筋間距離(Inter Recti Distance:IRD)(超音波エコー)・⑦骨盤底機能測定(超音波エコー、速筋は10秒間に骨盤底筋群を収縮できる回数、遅筋は同筋群を持続できる収縮時間)を実施し、股関節および腰部・骨盤帯のレントゲンとMRIを撮影した。また、出産後12か月目にX線とMRIを除き、同様の測定を実施した。

腹部の疼痛は初回NRS3から0となり、右鼠径部の疼痛はNRS7から4となった。圧痛閾値も、腹部は5Nから18Nへ、右鼠径部は9Nから13Nに増加した。呼吸機能検査では、初回VC2.8l・FVC3l・一秒量2.7l・一秒率89.0%で、2回目はVC2.8l・FVC3.1l・一秒量2.8l・一秒率87.9%となった。体幹屈曲筋力は、初回13.9kgf、2回目17.43kgfであった。初回の股関節の運動検査では、右股関節の屈曲(130°/130°)・外転(15°/45°)・内旋(15°/15°)(括弧内は自動/他動)において可動域制限と右鼠径部の疼痛が出現した。また、骨盤固定により内旋可動域の向上と疼痛の軽減がみられた。2回目には屈曲(140°/140°)・外転(40°/40°)・内旋(30°/30°)に改善した。徒手検査では、初回Genslen test, Patrick testで陽性となり、いずれも右腸骨の固定で疼痛の消失が確認された。また、右腸骨後方スライドにて右鼠径部痛(NRS:8)が再現された。2回目にはいずれの検査も陰性となった。IRDは臍部より頭方4cmで初回29.5cm、2回目27.2cmであった。骨盤底機能は初回速筋が平均10.5回、遅筋が44.5秒、2回目速筋が平均10.5回、遅筋が29秒であった。

レントゲンやMRIでは異常所見は見られなかった。

【結論】

本症例ではDRA部に疼痛が生じ、直接的な影響があると考えられた体幹屈曲筋力は、疼痛の軽減と共に向上した。その他、呼吸や骨盤底機能に異常は認められなかった。また、合併した右鼠径部痛は、右仙腸関節痛であると考えられ、離開部の症状とは直接的には関係のないものと考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき患者に口頭と書面にて説明と同意を得て実施した。

人工膝関節全置術術後1年のADLに影響を及ぼす因子について

宮原 孝行¹⁾・二木 亮¹⁾・藤田 聡一郎¹⁾・久賀 太²⁾・
小佐野 圭²⁾・吉居 啓幸²⁾・高柴 賢一郎²⁾

1) 福岡みらい病院リハビリテーション科
2) 福岡みらい病院人工関節センター

Key words / 膝関節, 人工膝関節全置換術, 日常生活動作

【目的】

変形性膝関節症の治療の1つとして人工膝関節全置換術(以下:TKA)は有効であるが術後1年を経過しても臨床上ADL動作に困難さを訴えている症例を経験する。しかしながらTKA後のADLに影響を及ぼす因子について明確ではない。本研究の目的はTKA術後1年のADLに影響する因子について明らかにすることである。

【方法】

対象は2017年5月から2020年3月までに当院にて初回片側TKAを行い、術後1年評価が可能であった149例(男性:28例、女性:121例、平均年齢:73.3±7.3歳)とした。除外基準は中枢神経疾患、認知障害を有するものとした。評価項目は膝外傷及び変形性膝関節症転帰スコア(Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score)の症状こわばり・ADL項目(以下:K-S・K-A)、疼痛(VAS)、膝伸筋筋力(Nm/kg)、TUG、膝関節可動域屈曲・伸展、Forgotten joint score12(以下:FJS)とした。

K-AとFJS、K-S、機能面の関連性についてSpearman順位相関係数を用いた。さらに有意な相関関係を示した因子を従属変数、K-Aを独立変数として重回帰分析を行った。

【結果】

K-AとFJS($r=0.75$, $P<0.01$)、K-S($r=0.63$, $P<0.01$)、疼痛($r=-0.58$, $P<0.01$)、膝伸筋筋力($r=0.41$, $P<0.01$)それぞれに相関関係を認めた。

FJSとK-Sに多重共線性を認めたため重回帰分析においては別々に投入した。重回帰分析の結果

重回帰式① $[K-A=62.49+0.29 \times (FJS) -0.21 \times (疼痛)+5.23 \times (膝伸筋筋力)] R^2=0.65$

重回帰式② $[K-A=46.07+0.36 \times (K-S) -0.24 \times (疼痛)+8.74 \times (膝伸筋筋力)] R^2=0.56$

が抽出された。

【考察】

本研究の結果からK-AにはFJS、K-S、疼痛、膝伸筋筋力が重要な因子であった。FJSは手術した関節を意識するか否かを示す評価法である。先行研究においてTKA術後6か月以降は身体活動量が増加することで膝を意識せざるを得ない状況になると報告されている本研究では特に重量物を持つことや家事動作にて膝を意識している印象であった。膝を意識することはTKAにおいて重要な因子であることが考えられる。膝への意識にアプローチすることは困難であるため、我々はFJSと相関関係を認めたこわばり・違和感に対して動作開始前に非荷重位での関節運動を行うことで膝への意識にアプローチしている。今後は身体活動量や術後時期に応じた動作開始前の関節運動が重要と思われる。

変形性膝関節症のADLを低下させる因子として疼痛、筋力低下、こわばり、関節可動域の低下が報告されている。TKA術後1年を対象とした本研究にも疼痛、膝伸筋筋力、K-Sが影響していた。保存療法や手術後療法に関わらず積極的な筋力増強と適切な疼痛管理、こわばりへの対処も重要であることが示唆された。

本研究よりTKA術後1年に良好なADLを獲得するには疼痛がなく、十分な膝伸筋筋力の獲得とこわばりや意識しない膝を目指すことが重要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者にはヘルシンキ宣言に基づき本研究の主旨を口頭及び文章にて十分に説明し、同意を得たものを対象とした。

動的バランスが片脚立位能力姿勢に及ぼす影響

光武 裕司¹⁾・阿南 雅也^{1,2)}

1) 大分大学大学院福祉健康科学研究科 2) 大分大学福祉健康科学部

Key words / 投球動作, 動的バランス, 身体重心

【目的】

投球動作の中でWind-up期は股関節屈曲運動による下肢挙上にて位置エネルギーを獲得し、Wind-up期以降での並進運動の運動エネルギーに変換することがパフォーマンスの獲得につながる。投球動作において片脚立位になった際の骨盤後傾角度変位量が大きい選手ほど怪我をしやすいつとの報告がある。また、静的バランス、動的バランスが乏しい選手ほど怪我をしやすく、パフォーマンスレベルが低いとの報告がある。しかしながら、動的バランス能力が片脚立位時の骨盤後傾角度変位量、身体重心位置にどのような影響を及ぼしているかを明らかにしたものは無い。

本研究の目的は、野球経験者の動的バランス能力が投球動作時の身体重心位置、片脚立位時の骨盤後傾角度変位量に影響しているかを明らかにすることとした。

【方法】

本研究は18歳以上の男性で高校以降での野球経験者10人(右利き9人、左利き1人:平均年齢21.33±0.94[歳], 平均身長1.73±0.06[m], 平均体重68.8±6.56[kg])であった。10台のカメラからなる三次元動作解析システム(Vicon社)を使用して、54個のマーカーの座標データを計測した。計測した座標データから身体重心位置、関節角度を算出した。課題動作はsingle leg test(以下、SLT)、Y balance test(以下、YBT)、投球動作とした。これらの動作は5試行ずつを行い、平均値を算出した。統計学的解析は、Shapiro-Wilk検定にて正規性を確認し、正規性があればPearsonの相関係数、なければSpearmanの順位相関係数を使用した。有意水準は5%未満とした。

【結果】

YBT時の前方リーチ率と投球動作時の身体重心位置に有意な正の相関が認められた($r=0.758$, $p<0.05$)。また、軸足の後方リーチ率とは有意な負の相関が認められた($r=-0.685$, $p<0.05$)が、後外方リーチ率と身体重心位置に有意な相関は認められなかった。また、前方リーチ率とSLT時の骨盤後傾角度変位量に有意な正の相関が認められた(軸足: $r=0.758$, $p<0.05$, 非軸足: $r=0.776$, $p<0.05$)。しかし、後内方、後外方のリーチ率と骨盤後傾角度変位量に有意な相関は認められなかった。

【結論】

結果から、YBTの前方リーチ率が高いほど、投球時の身体重心位置が高くなった。このことから、動的バランス能力が高いほど投球時に股関節を大きく屈曲させても安定した片脚立位姿勢をとることができ、より大きな位置エネルギーの獲得が可能であることが示唆された。また、怪我をしやすいつ選手ほど、動的バランス能力が乏しく、SLT時の骨盤後傾角度変位量が大きいという報告がある。しかしながら、YBTの前方リーチ率が高いほど、SLT時の骨盤後傾角度変位量が大きくなった。股関節の柔軟性や腰椎の筋力は動的バランス能力と関連していたという報告もあることから、YBTが骨盤だけでなく、腰椎、股関節といった関節が影響していることが考えられる。以上のことから、骨盤後傾角度変位量が大きいても動的バランス能力が高ければ、大きな位置エネルギーを獲得することができ、パフォーマンスの向上につなが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、大分大学福祉健康科学部倫理承認委員会(承認番号:F18004)を得て実施した。

各被験者には事前に本研究の目的と安全性を説明した上で同意を得た。

片側人工膝関節全置換術後の反対側膝関節における疼痛に関連する術前予測因子の検討

梅田 泰光^{1,2)}・福盛 栄一¹⁾・大木 誠竜¹⁾・松石 加寿哉¹⁾・永井 良治²⁾・中原 雅美²⁾・井上 貴司³⁾

- 1) 筑後市立病院リハビリテーション室
- 2) 国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究所
- 3) 筑後市立病院整形外科

Key words / 反対側膝関節, 破局的思考, 変形性膝関節症患者機能評価尺度

【はじめに、目的】

変形性膝関節症（以下、膝 OA）に対する代表的な手術療法には、人工膝関節全置換術（以下、TKA）がある。TKA 後の反対側膝関節の調査で、Maxwell らは、反対側膝関節の術前疼痛が TKA 後の患者立脚型評価の結果と強く関連していることを報告しており、反対側膝関節の状態が患者の Quality Of Life（以下、QOL）に影響を及ぼすことが示唆された。また、TKA 患者の疼痛に関して、術後の術側膝関節の疼痛に、術前の破局的思考尺度における反芻が影響を及ぼすことが報告されている。しかし、これまでに TKA 後の反対側膝関節の疼痛に影響を及ぼす因子の検討を行っている報告は少ない。本研究は、初回の片側 TKA を実施した患者において、術前における反対側膝関節を含む身体的・精神的要因および QOL が、術後 3 カ月の反対側膝関節の疼痛の状態に関連があるのかを検討することを目的とした。

【方法】

対象は片側 TKA を施行した症例 43 名とした。基礎情報として、年齢、性別、Body Mass Index を調査した。身体的要因として、術前の両膝関節疼痛、膝関節アライメント、変形性膝関節症重症度、膝関節可動域、大腿周径を計測した。精神的要因として、術前の破局的思考尺度 Pain Catastrophizing Scale（以下、PCS）を用いて、QOL 評価は、術前に変形性膝関節症患者機能評価尺度 Japanese Knee Osteoarthritis Measure（以下、JKOM）を用いて評価した。術後の疼痛評価に関しては、術後 3 カ月の反対側膝関節疼痛の有無を調査した。術後の反対側膝関節の疼痛の有無により群分けを行い、術前調査項目の群間比較を行った。また、術後の疼痛の状態に対する術前の身体的、精神的要因および QOL の影響を調査するため、ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】

術後 3 カ月の群間比較では、身体的要因では NRS 反対側と K-L 分類反対側に有意差を認め、反対側疼痛群（以下、疼痛群）が反対側非疼痛群（以下、非疼痛群）に比べ有意に高値であった。精神的要因では PCS 反芻、PCS 総計点に有意差を認め、疼痛群が非疼痛群に比べ有意に高値であった。QOL 評価では JKOM-VAS 反対側、JKOM-ふだんの活動、JKOM-日常生活の状態、JKOM 総計点に有意差を認め、疼痛群が非疼痛群に比べ有意に高値であった。ロジスティック回帰分析より、術後 3 カ月の疼痛の有無に関連する因子は、PCS 反芻（偏回帰係数 0.30、オッズ比：1.35）、JKOM-ふだんの活動（偏回帰係数：0.21、オッズ比：1.23）であった。

【結語】

我々は、今回、術後の反対側膝関節の疼痛に関して、その状態に関連する術前の身体的・精神的要因および QOL を調査した。術後 3 カ月の反対側膝関節の疼痛の有無に関して、PCS 反芻、JKOM-ふだんの活動が予測因子となり得ることが示唆された。臨床において、術前より術後反対側膝関節の疼痛を予測した術前の理学療法、術後の疼痛管理、生活指導を行っていく際に、本研究の結果は活用できると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、筑後市立病院研究倫理審査にて承認を受け、研究を実施した。本研究は後方視的研究であり、対象者には研究情報を病院内に掲示し、研究の実施について、研究対象者が拒否できる機会を保障した。

健常成人における立脚肢下腿外側傾斜の制約条件が歩行開始時の姿勢制御に与える影響

中村 洋平^{1,2)}・佐藤 洋一郎¹⁾・宮坂 智哉¹⁾

- 1) 北海道科学大学大学院保健医療学研究所リハビリテーション科学専攻
- 2) 花川病院

Key words / 歩行開始, 下腿外側傾斜, 姿勢制御

【はじめに、目的】

高齢者の転倒発生は歩行開始時（Gait Initiation：GI）にも頻度が高く、左右方向の姿勢安定性が寄与している。両脚支持から単脚支持に姿勢が変化する際には、下腿が外側傾斜し足関節は外がえし運動する。健常成人において足関節を全方向固定すると、GI の内外側バランス制御を悪化させるという報告がある。加齢に伴い足関節外がえしの関節可動域が低下するという報告があり、このことが高齢者の GI における転倒に繋がっていることが予想される。そこで、下腿の外側傾斜のみに制限を加えることによる GI への影響は報告されていないことから、本研究では立脚肢の下腿外側傾斜の制約条件が、健常成人の GI に与える影響を運動学の観点から明らかにする事を目的とする。

【方法】

対象は健常成人 9 名（平均年齢 29.8±4.5 歳）とした。測定には、床反力計、三次元動作解析装置を使用しマーカーを 30 ヶ所に貼付した。被験者には両足を 2 枚の床反力計上にそれぞれ載せた立位姿勢を開始肢位とし、8m の歩行路を快適速度で装具非着用側から歩くよう指示した。通常歩行、装具着用歩行（下腿外側傾斜の制約なし、制約あり）の 3 条件を設定し、ランダムに各条件 10 回ずつ試行した。下腿制約には Agilium Freestep（OttoBock）を使用し、ボールを蹴り出す脚と反対側に装着した。本装具は足関節の底背屈運動に制限はなく、下腿の外側傾斜運動のみ制限を付けることが可能なものとして選択した。GI 中のイベントは以下のように決定した。GI の開始時点（t0）は、静止立位時の足圧中心点（COP）左右方向の座標点の平均±3SD 値を遊脚肢側で越えた時点。遊脚肢の離地（FO）は遊脚肢の床反力垂直成分の値が 1N 未満となった時点。遊脚肢の初期接地（FC）は接地した床反力計の値が 1N 以上となった時点とした。マーカーから、下腿外側傾斜を算出した。解析には MATLAB R2020a を用いた。運動学的変数は、t0～FO の予測的姿勢制御時間（dAPA）、単脚支持期（FO～FC）の持続時間（dSt）、GI の全持続時間（t0～FC）、APA 中の COP の前後左右最大変位量、関節角度変化とした。統計解析には R version 4.0.2 を使用し、運動学的変数の条件間の比較には反復測定分散分析を実施し、dAPA と下腿傾斜角度の関係はスピアマンの相関分析を実施した。いずれも有意水準は 5% とした。

【結果】

装具着用（制約あり）において、dAPA（ $p=0.017$, $\eta^2=0.32$ ）および t0～FC 時間（ $p=0.029$ ）が有意に延長し、APA 中の COP 左右変位量が有意に増加した（ $p=0.001$ ）。通常歩行条件において dAPA と下腿傾斜角度（ $r=0.62$, $p=0.077$ ）に正の相関の傾向を認めた。関節角度について、条件による有意差は認めなかった。

【結論】

APA は動作に伴う身体動揺を最小化する目的があり、側方安定性を保つ為に重要な役割を果たす。また、姿勢の制約に直面したとき、中枢神経系には動的安定性を維持するために APA を調節する能力がある。本研究結果から、下腿外側傾斜を制約することで、関節運動は変化させなかったにも関わらず、GI 中の姿勢シナジーに干渉し動的安定性を維持している可能性が示唆された。高齢者の転倒予防には側方の動的安定性が重要であり、GI における下腿外側傾斜運動に着目することも重要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は北海道科学大学の倫理委員会の承認を得て実施された（承認番号：第 522 号）。また、ヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則に配慮し、対象者に口頭で説明し書面にて同意を得た。

人工膝関節全置換術患者における膝関節伸展筋力および股関節外転筋力と歩行能力の関係性

三輪 俊博¹⁾・岩下 功平¹⁾・東 利雄¹⁾・高橋 知幹²⁾

1) 熊本機能病院総合リハビリテーション部

2) 熊本機能病院整形外科

Key words / TKA, 下肢筋力, 歩行能力

【はじめに、目的】

変形性膝関節症（以下、膝 OA）患者では、膝関節周囲筋の筋力低下とともに股関節外転筋力が低下していると報告されている。しかし、人工膝関節全置換術（以下、TKA）後早期の歩行能力と膝関節伸展筋力（以下、Knee-M）・股関節外転筋力（以下、Hip-M）との関係は明らかにされていない。そこで、本研究では TKA 後早期の Knee-M・Hip-M と歩行能力の関係性を明らかにする事を目的とした。

【方法】

対象は、当院で初回 TKA を施行した 81 名（女性 64 名・男性 17 名、年齢 72 歳（56-91）、BMI 26.4 kg/m²（19.3-37.9）とした。除外基準は、体幹もしくは下肢の手術の既往がある患者・中枢疾患を有する患者とした。評価項目は、歩行速度・Timed up and go test（以下、TUG）・術側 Knee-M・非術側 Knee-M・術側 Hip-M・非術側 Hip-M・歩行時痛とした。評価時期は、当院クリニカルパスで退院のアウトカムが 3 週であることから術後 3 週とした。歩行速度は、10m 歩行時間を測定し算出した。筋力測定は、等尺性の筋力を μ Tas F-1（アニメ株式会社）を用い 3 回測定し、平均値をトルク体重比（Nm/kg）として表した。歩行時痛は、Numerical Rating Scale（以下、歩行時 NRS）を用いて評価した。統計学的解析は、目的変数を歩行速度または TUG とし、説明変数を術側 Knee-M・非術側 Knee-M・術側 Hip-M・非術側 Hip-M・歩行時 NRS の 5 項目とし、重回帰分析を行った。統計解析ソフトは Excel 統計（Ver.3.21）を用い、統計学的有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

術後 3 週の評価結果は、歩行速度：1.3 m/s（0.7-1.9）、TUG：8.6 s（5.3-17.1）、術側 Knee-M：0.58 Nm/kg（0.23-1.21）、非術側 Knee-M：1.09 Nm/kg（0.55-2.38）、術側 Hip-M：0.53 Nm/kg（0.16-1.12）、非術側 Hip-M：0.60 Nm/kg（0.26-1.42）、歩行時 NRS：1.0（0-5）であった。

重回帰分析で、歩行速度に対しては、術側 Hip-M（Adjusted β ：0.38、 $p < 0.01$ ）・歩行時 NRS（Adjusted β ：-0.29、 $p < 0.01$ ）が有意な項目として抽出された（Adjusted R^2 ：0.25）。TUG に対しては、術側 Knee-M（Adjusted β ：-0.32、 $p < 0.01$ ）が有意な項目として抽出された（Adjusted R^2 ：0.15）。

【結論】

TKA 後早期の歩行速度に関係する因子として、先行研究における術側 Knee-M の影響は低いという結果に加え、術側 Hip-M・歩行時 NRS が影響することが示唆された。これは、膝 OA 患者の術側 Hip-M が低下しており、TKA 後早期も筋力低下が残存していたことが歩行速度に影響したと考える。歩行時 NRS に関しては、術後 3 週であっても歩行時痛が残存している可能性があり疼痛に配慮した歩容改善を考える必要がある。また、TUG に関係する因子として、先行研究では非術側 Knee-M が影響すると報告されているが、本研究では術側 Knee-M は影響したが非術側 Knee-M は影響しなかった。これは、先行研究と比較して本研究が、術後 3 週で術側 Knee-M の改善率が高いことが原因だと考えられる。よって、術側 Knee-M が改善したことで TUG へ関係する因子として抽出されたと考える。

今回の結果から、術後早期から術側 Knee-M に加え術側 Hip-M の筋力トレーニングおよび疼痛コントロールへの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、当院倫理委員会（JMC295-1929）の承認を得て、ヘルシンキ宣言に基づき実施した。対象者には、説明を行い同意を得た。

演題取り下げ

対側上肢に重錘負荷をした片脚立位重心動揺と立脚側股関節外転筋力の関連

市川 晋也¹⁾・兎澤 良輔^{1,2,3)}・久保田 萌里¹⁾・加藤 宗規²⁾

1) 葛西整形外科内科 2) 了徳寺大学健康科学部理学療法学科
3) 千葉大学大学院医学薬学府先進予防医学共同専攻

Key words / 片脚立位, 重心動揺, 股関節外転筋力

【目的】

臨床において筋力増強運動は頻りに用いられる治療の一つである。その中でも股関節外転筋は変形性股関節症など股関節疾患において治療の対象となることが多い。先行研究では片脚立位で対側上肢の重錘負荷によって立脚側の股関節外転筋活動を高めることが報告されている。しかし、臨床で応用する際に対側上肢への適切な負荷量の選択に難渋することがある。そこで、本研究は片脚立位時の対側上肢の重錘負荷量を複数条件設定し、重心動揺の変化と股関節外転筋力の関連を検討した。

【方法】

対象者は健康成人 13 名（男性 8 名女性 5 名）、検者は理学療法士 2 名で実施した。股関節外転筋力は側臥位、股関節中間位、膝伸展位で徒手筋力計（ μ Tas F-1、アニマ社製）とベルトを用いて測定した。センサーは腓骨外果直上に当て、運動方向に垂直になるようベルトで固定した。測定は 3 回連続で行い、その最大値を体重で補正し、代表値とした。また、片脚立位における重心動揺は重心動揺計（バランスコーダ BW-6000、アニマ社製）を用いて測定した。片脚立位は利き足を立脚側とし、対側上肢は肩関節外転 90°、肘関節伸展位とした。上肢への負荷は、負荷なし、1kg、1.5kg、2kg、2.5kg の 5 条件とし、各条件にて 15 秒間片脚立位を行った。また、代償動作を最小限にするために口頭で体幹を垂直に保つよう指示した。重錘を所定の時間保持できない場合は解析から除外した。15 秒間の測定を 3 回連続で行い各パラメータ（総軌跡長、外周面積、矩形面積）の平均値を算出、身長で補正した値を代表値とした。統計はスピアマンの順位相関係数を用いて股関節外転筋力と 5 条件のパラメータ間の関連を検討した。統計ソフトは R2.8.1 を用い、有意水準は 5% とした。

【結果】

対象者 1 名が 2.5kg 条件で外転位の保持が困難であったため、解析から除外し、12 名（男性 8 名、女性 4 名）を解析対象とした。股関節外転筋力と 5 条件の各パラメータ（総軌跡長、外周面積、矩形面積）の相関係数（ ρ ）は負荷なしが -0.466、-0.459、-0.469、1.0kg 負荷では -0.420、-0.149、-0.301、1.5kg 負荷では -0.561、-0.594、-0.483、2.0kg 負荷では -0.762、-0.720、-0.636、2.5kg では -0.804、-0.567、-0.636 であった。2.0kg 以上の負荷において、すべて有意な相関があった。

【結論】

若年健康者において、股関節外転筋力値は片脚立位での重心動揺に関連しないが、対側上肢に 2.0kg あるいは 2.5kg を負荷した場合には影響すると考えられた。それは、重錘負荷による骨盤の下降モーメントの増加に関連すると考えられた。今後は筋電図を用いた検討、重錘をバッグに入れて対側肩にかけて負荷する方法の検討を行い、閉鎖的運動連鎖を用いた股関節外転筋力増強運動に応用していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究の対象者にはヘルシンキ宣言に則って研究の方法を十分に説明し、書面にて同意を得て実施した。なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

異なるストレッチング様式によるクロスオーバー効果

井上 大聖¹⁾・伊藤 裕哉¹⁾・木村 仁一朗¹⁾・永野 克人²⁾

1) 福井医療大学リハビリテーション学科理学療法専攻
2) 日本保健医療大学保健医療学部理学療法学科

Key words / 動的ストレッチング, クロスオーバー効果, ストレッチトレランス

【はじめに、目的】

静的ストレッチング (SS) は、ROM 増加や筋力増強を目的にウォーミングアップとして利用されていたが、近年、SS はパフォーマンスを低下させることが明らかにされている。一方、動的ストレッチング (DS) は、パフォーマンスを向上させることが報告されている。それら効果の相違は、相反性神経支配あるいは交差性伸展反射などの神経メカニズムが関与することが考えられている。また、近年の知見として、筋力トレーニングでは、対側肢へのクロスオーバー効果が明らかにされているが、ストレッチング様式の違いによる効果の相違や非競技者における効果の有無については明らかにされていない。

そこで、本研究は、上記で挙げた SS・DS での対側肢への影響を検証し、異なるストレッチング様式によるクロスオーバー効果を明らかにすることを目的に行った。さらに、DS 自体も定義づけられた方法論がないため自動・他動に分けて行い、DS の方法論についても検討した。

【方法】

対象は、成人男性 12 名（年齢 21.2 ± 0.6 歳、身長 173.2 ± 3.7 cm、体重 62.5 ± 8.2 kg）の非競技者とし、下肢に整形外科疾患を有する者は除外した。また、すべての被験者に対し、対照 (CON) および SS、自動 DS (A-DS)、他動 DS (P-DS) のクロスオーバー試験を無作為化し実施した。各ストレッチングは、右下肢の屈筋を対象とし、2 分間 \times 4 セットの計 8 分間実施し、各セット間のインターバルは 20 秒間とした。ストレッチ実施前後に両下肢 SLR および両側膝の等速性屈曲/伸展筋力 (CYBEX)、立ち幅跳びを測定した。

統計解析は、正規性検定の後、実施前後のデータを対応のある T 検定またはウィルコクソン符号付順位和検定にて実施した。統計的有意差は $p < 0.05$ とした。

【結果】

SLR は、ストレッチ肢において SS と A-DS、P-DS で有意に増加した。対側肢は P-DS のみ有意に増加した。等速性膝屈曲筋力は、ストレッチ肢において SS と P-DS で有意に低下し、等速性膝伸展筋力は、A-DS においてストレッチ肢および対側肢で有意に増加した。パフォーマンス指標としての立ち幅跳びでは、SS で有意に低下し、A-DS では有意に増加した。

【結論】

A-DS と P-DS での筋力およびジャンプパフォーマンス結果の相違より、パフォーマンスの観点からは、A-DS が優れていることが示唆された。この相違は、A-DS の随意運動要素によるストレッチング筋への神経系や軟部組織への影響および拮抗筋収縮によるウォーミングアップ効果が考えられた。そして、ROM に関しては、P-DS のみ、対側肢 SLR 増加をもたらしたが、対側肢の筋力低下という神経系要因を示唆する結果はみられなかった。よって、対側肢 SLR 増加のクロスオーバー効果は、ストレッチトレランス、単に伸張に対する感覚閾値の増加によるものと推定された。

【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被験者に口頭および書面により十分に説明を行い、署名にて同意を得た。また、新田塚医療福祉センター倫理審査委員会の承認を得て行った（承認番号：新倫 2019-59 号）。

内側開大式高位脛骨骨切り術の術前評価における等速性膝筋力と片脚立ち上がりテストについて

谷川 麻祐子・大見 頼一・富田 樹

日本鋼管病院

Key words / OWHTO, 等速性膝筋力, 片脚立ち上がりテスト

【はじめに、目的】

内側開大式高位脛骨骨切り術（以下OWHTO）の術前の機能を十分に評価している研究は少ない。特にOWHTOの対象となる年代は、ロコモティブシンドローム（以下ロコモ）を予防する年代であり、その評価の1つとして片脚立ち上がりテスト（以下SLST）がある。そこで本研究では、術前に等速性膝筋力、SLSTを評価し、術前の状況を把握することを目的とした。

【方法】

対象は2020年3月から2021年3月に当院で片側OWHTO施行予定の25名（男性12名、女性13名、年齢：57.7±8.5歳、BMI：26.3±4.0）とした。除外基準は、急性発症の内側半月板後根断裂を合併した者、両側OWHTO施行予定者、健側に疼痛を有する者とした。評価項目は等速性膝伸展・屈曲筋力、SLSTとした。筋力測定はBIODEX 4を用い、角速度60deg/secで膝伸展・屈曲運動を3回実施し、その平均値にて最大トルク/体重（Nm/kg）を算出した。SLSTは下腿前傾角度を70°とし、50cm、40cm、30cm、20cm、10cmの台で測定した。また、SLSTの結果について不可能を0点、50cm可能を1点、40cm可能を2点、30cm可能を3点、20cm可能を4点、10cm可能を5点と定義し得点化した。統計学的解析では、等速性膝伸展・屈曲筋力について患側と健側の値をWilcoxonの順位和検定を用いて比較した。また、等速性膝筋力は患健比を算出した。さらに、SLSTの得点と膝筋力の相関関係を患側と健側に分けてSpearmanの順位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】

等速性膝筋力では患側の膝伸展が 1.1 ± 0.6 Nm/kg（以下単位省略）、膝屈曲が 0.5 ± 0.4 、健側の膝伸展が 1.5 ± 0.6 、膝屈曲が 0.7 ± 0.4 であり、有意に患側が低下していた。また、患健比は、膝伸展 $68.3 \pm 21.2\%$ 、膝屈曲 $71.8 \pm 27.9\%$ であった。SLSTの得点と等速性膝筋力の結果は、患側では、0点が12肢、1点が6肢、2点が5肢、3点が1肢、4点が1肢、5点はなしであった。健側では、0点が4肢、1点が10肢、2点が5肢、3点が3肢、4点が2肢、5点が1肢であった。また、SLSTの得点と等速性膝筋力の相関関係は、患側の膝伸展（ $r=0.57$ ）、膝屈曲（ $r=0.68$ ）、健側の膝屈曲（ $r=0.45$ ）に有意な正の相関がみられた。健側の伸展（ $r=0.33$ ）には相関関係が認められなかった。

【結論】

本研究結果より、等速性膝筋力は患健比で膝伸展が68%、膝屈曲が71%であり、術前において有意に患側の膝筋力が低下していた。さらに、ロコモ評価のSLSTにおいて、40～60歳代では40cm台から可能であることが一つの目安とされているが、患側では72%（18肢）、健側では56%（14肢）がこの目安に達せず、患側だけでなく健側も片脚立ち上がり能力が低下していた。また、SLSTと等速性膝筋力の相関関係は、患側、健側ともに膝屈曲筋力において有意な正の相関がみられた。術後はさらなる筋力低下が予想されるため、術前に可能な範囲で筋力強化を実施することが重要であると考えられた。また、SLSTの結果より健側にも片脚立ち上がり能力の低下がみられることから、健側の機能に対する介入も行う必要があると考える。さらに、術前のSLSTは患側ともに膝屈曲筋力と有意な相関が認められたが、今後は術後のSLSTと膝筋力について検証していく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言にしたがひ、対象者には口頭にて説明を行い、同意を得た。データは個人情報と特定されないように匿名化を行った。なお、本研究は日本鋼管病院倫理委員会の承認を得て実施した。

後大腿皮神経障害に対する運動療法が奏功した一症例

田中 有咲^{1,3)}・鞠山 大輝¹⁾・篠田 光俊²⁾・中宿 伸哉³⁾

- 1) 吉田整形外科人工関節クリニックリハビリテーション科
- 2) 吉田整形外科あいちスポーツクリニックリハビリテーション科
- 3) 吉田整形外科病院リハビリテーション科

Key words / 後大腿皮神経, 大殿筋, 絞扼性障害

【症例紹介】

後大腿皮神経（以下、PFCN）障害の治療は、装具による痛みの緩和と外科的治療に関する報告のみである。今回、歩行時に大腿後面部痛（以下、BTP）を呈した症例に対し、運動療法が奏功した一例を経験した。

症例は70歳代の女性である。診断名は右変形性股関節症である。股関節痛は2年前より出現し、様子を見ていたが症状の改善には至らなかった。股関節痛とは別に、歩行時にBTPを認めた。2020年8月に前側方アプローチにて右人工股関節全置換術を施行した。術後2週で術前より認めた歩行時のBTPを訴えた。

【評価結果と問題点】

歩行では立脚初期でBTPを訴えた。歩容は股関節外転位歩行であった。BTPは股関節屈曲115度で再現され、Numerical Rating Scaleは8であった。BTPは股関節屈曲位から股関節内転を加えると増悪し、大腿後面の皮膚を頭側へ寄せると軽減した。股関節深屈曲位での膝関節伸展でも増悪した。Tinel Signは、坐骨結節から1横指外側に認めた。圧痛は大腿方形筋に認めた。整形外科的テストはFrybergテスト、大殿筋拘縮テストが陽性であった。大腿後面内側と下腿後面近位1/2の感覚は、安静時に9/10で左右差を認めた。術後2週までは創部痛の訴えが強かった。

【介入内容と結果】

PFCNの絞扼を改善する目的で大殿筋のストレッチと大腿方形筋のリラクゼーションを実施した。大腿方形筋の圧痛は消失し、大殿筋拘縮テストは陰性となった。大腿後面内側と下腿近位後面1/2の感覚は左右差のない状態となり、就寝時のBTPは出現から7日後に消失した。

【結論】

本症例は立脚初期にBTPを認めた。圧痛部位や、大殿筋や大腿方形筋の伸張による疼痛の再現、そして皮膚を頭側へ寄せる事による疼痛の軽減、さらにPFCN領域の感覚鈍麻から、大殿筋と大腿方形筋間でのPFCN障害であると考えた。PFCNは仙骨神経叢から起始し、梨状筋下孔を通過後に分岐する。分岐後は大殿筋の深層と大腿方形筋の間を通過し、大腿後面内側と下腿近位1/2の知覚枝になると報告されている。この解剖学的特徴を考慮すると大殿筋の深層と大腿方形筋の間でPFCNは絞扼されると予想できる。本症例は大腿方形筋の攣縮と大殿筋の短縮によりPFCNを圧迫し続けたことで絞扼性神経障害が生じたと考えられた。そのため、運動療法では絞扼部位である大腿方形筋の緊張を除き、大殿筋の柔軟性を改善するように努めた。結果として、歩行時BTPの改善に至った。大腿方形筋の攣縮は外転位歩行であることから生じたと推察される。

歩行時のBTPに対して、PFCNの走行と周囲の軟部組織の関係を考え、絞扼部位を予想し、運動療法を実施した。運動療法として大腿方形筋と大殿筋の柔軟性を改善することがPFCNの絞扼性神経障害改善に有効であると示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

理学療法評価・介入に関して、治療方針を十分に説明し同意を得た上で行った。本発表に際して目的と意義を口頭で説明し、同意を得た。

人工膝関節単顆置換術後の Anglar Jerk Cost と身体機能の経時的変化

牧野 光一朗¹⁾・志波 徹¹⁾・阿南 雅也²⁾

1) 整肢会副島整形外科病院 2) 大分大学福祉健康科学部

Key words / 人工膝関節単顆置換術, 円滑性, 膝関節伸展筋力

【はじめに】

変形性膝関節症患者は、大腿四頭筋の筋力が低下しやすい。そのため、筋力増強運動が有効であるとされているが、遠心性収縮は求心性収縮と比較し筋の強度や筋断面積増大に効果的であることが報告されている。しかし変形性膝関節症患者において、遠心性収縮時における筋力増強運動時に関節運動の円滑性が低下している事を経験する。さらに、人工膝関節単顆置換術（以下、UKA）後患者の遠心性運動課題時の関節運動の円滑性を明らかにした研究はほとんどない。そこで本研究では、UKA を施行された患者の遠心性運動課題の関節運動の円滑性と身体機能の経時的変化を調査した。

【方法】

対象は UKA を施行された患者 3 人（男性 2 人、女性 1 人、年齢 82.3 ± 1.52 歳、BMI 26.1 ± 4.75 ）で、K-L 分類は grade III 人、IV 2 人であった。運動課題は座位での膝関節最大伸展位から屈曲 90° までの屈曲運動（遠心性運動）を行った。計測には脛骨に 9 軸モーションセンサ（Sports Sensing 社、周波数 100Hz）を貼付し、遠心性運動時の角速度を計測した。得られた中間 6 秒間の角速度データから関節運動の円滑性を評価するのに有効な Anglar Jerk Cost（以下 AJC）を算出した。さらに、ハンドヘルドダイナモメーター（アニマ社）を用いて膝関節伸展筋力を計測した。さらに、5m 歩行時間、痛み（VAS）を評価した。これらは術前、術後 1 週から 3 週時にそれぞれ計測・評価し、患側 AJC の経時変化との関係を比較した。

【結果】

AJC は術前と比較し、術後 1 週では高値を示した。術後 2 週、3 週では術後 1 週と比較し、経過とともに低値を示した。膝関節伸展筋力は術前と比較し、術後 1 週に低値を示し、術後 2 週と 3 週では術後 1 週と比較し、経過とともに高値を示した。歩行速度は術前の歩行速度が最も速く、術後 1 週から 3 週では歩行速度の向上は認められなかった。痛みは術前と比較し、術後 1 週では低値を示したが、2 週では変化は示さなかった。術後 3 週では術後 1 週と比較し低値を示した。

【結論】

結果より、術後 3 週までに筋力は増大し、円滑性は向上したが、歩行速度と、痛みには経時変化は見られなかった。筋力を中心とした運動能力が負荷の増加に追いつかない場合、動作の円滑さを低下させ、求心相に比べて遠心相を速くするような“破堤”した動作が見られることが報告されている（小島、2012）。このことから、本研究においても筋力が増大する事で円滑性が向上したことが示唆された。歩行速度と膝関節伸展筋力の関連性は多く報告されているが、今回術後の痛みが強く歩行の自立に難渋している患者が含まれていたため膝関節伸展筋力が増大したにも関わらず 5m 歩行速度は向上しなかったのではないかと考える。本研究では症例数が少なく、詳細な関連性を調査することは出来なかった。今後は症例数を増やす事で AJC の値に及ぼす身体機能について明らかにしていきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、被験者に本研究の趣旨を十分説明し同意を得た。

しゃがみ動作における COP の前方偏位は足関節角度と関連する—三次元動作解析による検討—

齊藤 あかね¹⁾・石渡 正浩^{1,2)}・伯川 聡志^{1,3)}1) 季美の森リハビリテーション病院
2) 順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学
3) 慶應義塾大学大学院医学研究科整形外科教室

Key words / しゃがみ動作, 足圧中心, 三次元動作解析

【はじめに、目的】

昨今、しゃがみ動作は生活様式の変化と共に ADL 動作としての頻度は減少しているが、運動器疾患の症例にとっては難渋する動作の一つである。また、運動器疾患のスクリーニングテストや下肢関節機能の評価指標にも用いられている。しゃがみ動作は、支持基底面内でバランスを制御しながら重心を下げる動作と言えるが、特に後方に偏位する重心を前方移動させることが重要と考えられている。しゃがみ動作の不可は、足関節背屈角度が大きく寄与しているという報告が散見されるが、一方で足関節機能だけでは説明できないことも報告されている。また、しゃがみ動作の姿勢保持に足圧中心（Center of Pressure : COP）が重要とされているが、COP の推移と骨盤を含めた下肢関節角度との関連について報告された研究は、渉猟した限り見当たらない。本研究では三次元動作解析装置を用いて、しゃがみ動作における関節角度と COP との関係について明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は健康成人男性 9 例（年齢 29.7 ± 5.7 歳、身長 170.6 ± 7.7 cm、体重 59.7 ± 5.5 kg、BMI 20.5 ± 1.6 kg/m²）とした。対象者の体表面上に 35 個の赤外線反射マーカーを貼付し、三次元動作解析装置 VICON（Nexus2.9.2）と床反力計（AMTI 社）を使用し、しゃがみ動作の計測を施行した。開始肢位は静止立位とし、肩関節 90° 度拳上位、足部位置は骨盤幅とした。足底全面接地を維持したまま最大限にしゃがみ、3 秒間保持し、立ち上がるまでの動作を計測した。解析項目は矢状面上の骨盤、股関節、膝関節、足関節の関節角度と COP の軌跡とした。また、計測開始時の静止立位から前方と後方へ移動したそれぞれの最大値を移動距離として計算した。

統計学的解析は、Pearson の積率相関係数を用いて、各関節角度及び COP の軌跡との関係について検討した。有意水準は 5% とした。

【結果】

足関節の可動範囲と COP の前方偏位量の間に関連を認めた ($r = -0.77$, $p < 0.05$)。骨盤、股関節、膝関節は COP の偏位量とは関連が認められなかった。また、足関節の可動範囲と骨盤の可動範囲において関連がみられた ($r = -0.81$, $p < 0.01$)。

【結論】

本研究の結果から、COP の前方偏位量の増加に伴い、足関節の可動範囲が減少することが明らかとなった。また、足関節の可動範囲が減少することで骨盤の可動範囲が増加した。COP を前方に維持するためには、足関節の戦略だけでなく、骨盤帯を含めた他関節での戦略も不可欠ではないかと考えた。既報告では、しゃがみ動作において、身体重心が過度に後方に偏位するとバランスを崩すとされており、身体重心と COP との関係についても今後検討が必要である。本研究の結果は、しゃがみ動作を評価する際の着眼点と動作獲得にむけた理学療法介入の一助となり得る。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告は、当院倫理委員会の承認を受け、被験者には十分な説明を行い、書面にて同意を得て実施した。

人工股関節全置換術前後の歩行機能と栄養状態

齋藤 真紀子¹⁾・佐竹 将宏²⁾

- 1) 秋田赤十字病院リハビリテーション科
2) 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻理学療法学専攻

Key words / 人工股関節全置換術, 歩行機能, 栄養状態

【目的】

これまでに人工股関節全置換術 (THA) 前後の歩行機能、下腿最大周径、血液検査値、食事摂取量から栄養状態について調査した。その結果、術後早期は運動機能のみならず血液検査値や栄養状態にも留意することが大切であることが分かった。今後は術前後の栄養状態について詳細にかつ年齢や BMI で分けて検討する必要があると考えられた。本研究の目的は、術前後の歩行能力と血液検査値の推移を調査し、術後早期の運動療法を施行する上で必要な栄養状態を把握することである。

【対象】

2018年11月～2020年6月までに当院整形外科において初回 THA を施行した 57 例 57 股関節を対象とした。男性 12 例、女性 45 例、平均年齢 64 歳 (37～87 歳)、平均身長 156.1±9.4cm、平均体重 61.5±12.5 kg、BMI 25.3±4.3 であった。診断名は末期変形性股関節症 55 例、大腿骨頭壊死 2 例、手術方法は Dall 法 56 例、Hardinge 法 1 例、術後在院日数は 27 日 (22～43 日) であった。

【方法】

10m 歩行速度、TUG は術前と術後 4 週に、アルブミン (Alb)、ヘモグロビン (Hb)、C 反応性蛋白 (CRP) の血液検査値は術前、術後 1 日、3 日、1 週、退院前に、また術前自己血の有無、手術時出血量、術前を基準とした術後食事摂取量の回復平均日数、これらを後方視的に調査し比較検討した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

10m 歩行速度 (s) は術前 0.9±0.2、術後 0.8±0.2、TUG (s) は術前 12.9±4.9、術後 13.4±4.4 であり、いずれも術前までに回復した。BMI (kg/m²) は 25 未満が 31 例で平均年齢 66.8 歳、25 以上が 26 例で平均年齢 61.1 歳であり有意に高かった (p<0.05)。Alb、Hb とも術前に比し術後有意に低下した。CRP は術後 3 日目で最も高くなり退院前で有意差がなくなった。年齢と BMI で血液検査値に有意差はみられなかった。術前自己血は有 49 例 (86%)、手術時出血量 178.1±122.5ml、食事摂取量は術後 3.6±1.6 日で回復した。

【結論】

術後早期の積極的な運動は筋肉の蛋白質を分解する異化作用がすすみ筋肉量の減少につながる可能性がある。今回の結果から術後早期の運動療法は、術前に自己血を採取し術中に輸血を施行しているものの年齢や BMI に関わらず術前から Alb、Hb 値は最低基準値に近く栄養状態が低い傾向にあり、術後再開する時期は炎症値が高い状態であることが分かった。栄養状態の把握は術前、術中、術後の時期に分けて評価し適切に運動負荷や活動量を決定することがリハビリテーション医療の質を向上させることにつながるとされている。このことから歩行能力を術前までに回復するために栄養面も含め全身状態に留意しながら運動療法を進めることが必要であると考えられる。食事に関して摂取量の回復は術後 3～4 日頃と数日を要していたことから、医師、看護師、栄養士といった他職種と協働し術前から栄養補助食品の情報提供や貧血食にするなどの工夫を検討している。BMI は 25 を超える症例においては関節に負担がかからないように運動療法の内容を工夫することが大切である。

今後は食事に関する工夫や取り組み後、どのように影響しているか術前後の歩行状態、栄養状態について再検討する必要があると考えられる。

【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。

変形性膝関節症患者では反応的姿勢制御能力が低下している～The Balance Evaluation Systems Test での検討～

須田 智寛¹⁾・宮本 大道¹⁾・長谷川 翔¹⁾・久米 裕²⁾・木元 稔²⁾・齊藤 明²⁾・岡田 恭司²⁾

- 1) 秋田大学医学部附属病院リハビリテーション部
2) 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻

Key words / 変形性膝関節症, バランス能力, BESTest

【はじめに、目的】

変形性膝関節症 (以下、膝 OA) を有する患者では健常者と比較して転倒リスクが高いことが知られており、そのバランス能力に関して多くの研究が行われている。しかし、これまでに報告されている Berg Balance Scale などのバランス能力の評価法では天井効果が生じやすく、多くの要素からなるバランス能力の一部しか評価できないなど不十分な状況にある。そこで、バランス能力を詳細に、かつ要素別に評価できている評価法として Horak らにより報告された The Balance Evaluation Systems (以下、BESTest) を用い、膝 OA 患者と健常者を比較検討し、膝 OA 患者のバランス能力のうち、どういった要素のバランス能力が低下しているかを明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は手術予定の進行期膝 OA 患者 17 例 (膝 OA 群、女性 13 例、年齢 69.5±10.7 歳、BMI 27.1±4.6kg/m²) と膝に痛みなどがなく地域在住の健常者 13 例 (健常群、女性 10 例、年齢 71.7±7.3 歳、BMI 23.7±3.7kg/m²) とした。膝 OA 群の Kellgren-Lawrence 分類は III が 3 例、IV が 11 例であった。また健常群は転倒歴のないものとした。全ての対象者では歩行速度とケイデンスを計測した。バランス評価には BESTest 日本語版を使用し、I 生体力学的制約、II 安定限界/垂直性、III 姿勢変化/予測的姿勢制御、IV 反応的姿勢制御、V 感覚機能、VI 歩行安定性の各セクションの得点率と総合得点率を算出した。以上の歩行速度、ケイデンス、BESTest の各セクションの得点率と総合得点率を膝 OA 群と健常群の 2 群間で対応のない t 検定で比較した。解析ソフトは SPSS statistics 26 (IBM 社製) を用い、有意水準は 5% とした。

【結果】

歩行速度は膝 OA 群では 0.9±0.3 m/s、健常群では 1.24±0.2 m/s、ケイデンスは膝 OA 群では 101.3±22.9 steps/min、健常群では 120.4±17.4 steps/min であった。膝 OA 群の BESTest の得点率は I 生体力学的制約が 50.2±19.9%、II 安定性限界/垂直性が 84.9±7.2%、III 姿勢変化/予測的姿勢制御が 78.8±19.9%、IV 反応的姿勢制御が 63.4±27.0%、V 感覚機能が 77.6±14.7%、VI 歩行安定性が 60.8±20.0%、総合得点率が 69.8±14.4% で、健常群は I 生体力学的制約が 85.6±9.4%、II 安定性限界/垂直性が 89.3±20.0%、III 姿勢変化/予測的姿勢制御が 89.3±13.3%、IV 反応的姿勢制御が 94.0±8.6%、V 感覚機能が 84.6±9.2%、VI 歩行安定性が 85.7±16.0%、総合得点率が 88.2±8.5% で I 生体力学的制約、IV 反応的姿勢制御、VI 歩行安定性、総合得点率において有意に低値であった。

【結論】

歩行時痛を主訴とし、著明な内反変形や側方動揺性が特徴的な内側型の進行期膝 OA 患者では変形と不安定性に起因するバランス能力のうち生体力学的制約と歩行安定性の要素が予想通り低下していた。さらに進行期膝 OA 患者では、反応的姿勢制御という外乱に対する姿勢制御能力にも異常がみられ、特徴的な所見と考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、対象者には事前に本研究の趣旨と個人情報保護を遵守することを文書で説明し、同意を得たうえで実施した。

股関節内転運動時の肩関節・体幹での代償について

三森 祐奈

IMSグループ医療法人社団明芳会板橋中央総合病院

Key words / 股関節内転, 代償部位・代償方向, 姿勢制御

【はじめに】

建内らは重心を支持基底面内に収めるための姿勢制御として、上半身の変位に対して、下半身は逆方向へ変位させる傾向があるとしている。臨床現場においても、1つの関節の筋収縮を促すことで他関節も同時に筋収縮し関節が動く様子が観察されることがある。今回は、股関節内転運動を行った際の前額面上での代償部位・代償方向を特定するため、以下の検証を行った。

【方法】

健常成人男性 15 名を対象とし、股関節内転運動前後での両肩関節・上位胸椎・下位胸椎・腰椎の変化を角度算出した。運動は、安楽座位にて股関節内転の等尺性収縮、求心性収縮を各 3 回ずつ行った。等尺性収縮は股関節内外転正中位にて骨盤が動かない範囲で外転方向へ抵抗を与え、被験者は抵抗に抗する形で内転方向へ筋収縮を行った。求心性収縮はゴムバンドを使用し外転位から股関節内外転正中位まで動かす課題とした。第 7 頸椎から第 5 腰椎、両側肩峰、両側上腕中間位(肩峰-肘頭の間)、両側上後腸骨棘にランドマークを施し、動作開始から終了までを前額面上後方から動画にて撮影した。等尺性収縮は 2 回目の 5 秒の時点、求心性収縮は 2 回目の最大内転位で動画を停止させ静止画とし安静時と比較した。角度の測定方法は上位胸椎(第 1~6 胸椎)・下位胸椎(第 7~12 胸椎)・腰椎(第 1~5 腰椎)で、各ランドマーク上に imageJ を用いて直線を引き、線の延長線上で交わる部位の角度を算出した。肩関節は、基本軸を肩峰を通る垂直線とし、移動軸を上腕中間位のランドマークを通過する線とし角度を算出した。

統計学的処理は、各角度を安静時と運動後の変化量で算出し、各収縮別で一元配置分散分析(ANOVA)を行った。さらに部位毎の有意差を、Tukey の多重比較検定を用い検討した。統計分析ソフト R を用い、有意水準は 5% とした。

【結果】

等尺性収縮ではどの部位においても有意な差は認めなかった。求心性収縮では、Tukey の多重比較検定において右肩関節-腰椎間、左肩関節-腰椎間、下位胸椎-腰椎間で有意な差($p < 0.05$)が認められた。

【結論】

建内らの先行研究を参考に右股関節内転運動では、下半身の一部が左方向へ移動することで、上半身に含まれる体幹・上肢は右方向へ代償運動が出現すると推測していた。右肩関節外転・下位胸椎右側屈・腰椎が右側屈、左肩関節は内転と予想通りの結果を得た。今回の目的は代償運動の部位と方向の特定であるが、最も変化した部位は腰椎、方向は右側屈であった。今回の結果は臨床現場で見られる 1 関節運動が他部位へ影響を与える現象を解き明かす一助となると考えている。今後、今回の研究とは逆に他部位から股関節運動を促すことが可能か検証していきたい。

また、等尺性収縮による他関節の運動に有意差は見られなかった。これは、股関節の関節運動が生じないないため他関節においても代償が出現しなかったと考える。これを明らかにするには筋電図測定を行い原因の追究を行っ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を鑑み、本研究の概要、公表の有無と形式、個人情報取り扱いについて事前に説明し、同意を得たのちに実施した。

人工股関節全置換術後における疼痛の残存状況に関する調査

指宿 輝¹⁾・宮川 真二郎¹⁾・今岡 信介¹⁾・皆田 渉平¹⁾・徳田 一貴²⁾

1) 大分岡病院 2) 専門学校久留米リハビリテーション学院

Key words / 人工股関節全置換術, 術後慢性疼痛, 3 ヶ月後

【はじめに、目的】

変形性股関節症(以下、股 OA)は進行に伴い、疼痛や関節可動域制限、歩行能力低下を認める。疼痛軽減と機能改善に人工股関節全置換術(以下、THA)は有効な手段であるが、術後疼痛を中心に症状が継続する場合を多く経験する。THA 後における術後慢性疼痛に関する先行研究では、患者側の要因として、性別(女性)、術前からの慢性痛や術後疼痛、術前の抑うつや痛みの破局的思考などが危険因子として報告されている。また、一般的に術後疼痛管理の鎮痛薬として非ステロイド性抗炎症薬(以下、NSAIDs)が推奨されているが、慢性疼痛に対する効果は見いだせていないと言われている。術後早期の疼痛管理は慢性化させないために重要だが、THA 後の疼痛残存と術前情報および鎮痛薬の内服状況を報告した研究は渉猟する限り少ない。本研究は、THA 施行 3 ヶ月後に疼痛が出現した対象の術前情報と入院中における鎮痛薬の内服状況を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、2015 年 4 月から 2019 年 12 月までに股 OA と診断され THA を施行した 50 名のうち、術後 3 ヶ月時点での主観的な疼痛の有無を外来診察にて追跡することができた 19 名とした。調査項目は、身長、体重、BMI、術前の最小関節裂隙幅(以下、MJS)、CE 角、Sharp 角、AHI、術後から退院までの内服日数、入院中に鎮痛薬の内服増加の有無を電子カルテより後方視的に抽出した。統計学的解析は、術後 3 ヶ月時点での疼痛出現により、疼痛の有無にて群を分類した。群間比較には、Wilcoxon の順位検定。統計ソフトは、SPSS Version18 を使用し、有意水準は 5% とした。

【結果】

術後 3 ヶ月での術後疼痛の残存は、9 名(47.3%)であった。群間比較の結果、身長($p=0.86$)、体重($p=0.67$)、BMI($p=0.4$)、および MJS($p=0.21$)、CE 角($p=0.8$)、sharp 角($p=0.24$)、AHI($p=0.86$)、術後から退院までの内服期間($p=0.3$)、入院中に鎮痛薬の内服増加の有無は($p=0.43$)であり、有意差は認めなかった。

【結論】

今回の研究では、有意差は認めなかったが、THA 後の慢性疼痛は約 10%と言われており、先行研究と比較し多い結果となった。疼痛残存を認めた 9 名のうち女性が 8 名(88.8%)、BMI にて肥満を認めたのが 3 名(33.3%)であった。肥満と抑うつには関係があると言われており、術後慢性疼痛の危険因子の影響が要因の 1 つではないかと考える。術後慢性疼痛の予想は、単独の知覚や画像異常の評価では困難との報告や、画像上の OA は疼痛との関連性は見いだすには、精神や心理的因子などの影響を評価し、多面的なアプローチが必要と言われている。今後は、THA 後における術後慢性疼痛に対し、画像所見などの術前情報や鎮痛薬の内服管理に加え、疼痛の多面的評価を用いて検証していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、目的や内容、測定データの取り扱いについての説明を十分にを行い同意を得た。

人工膝関節置換術後の患者における痛みに対する破局的思考が術後経過に及ぼす影響

白波瀬 未萌^{1,2)}・久保 峰鳴¹⁾・廻角 侑弥¹⁾・西尾 直行¹⁾・
 松岡 大輔³⁾・藤井 唯誌³⁾

1) 香芝旭ヶ丘病院リハビリテーション科
 2) 畿央大学大学院健康科学研究科 3) 香芝旭ヶ丘病院整形外科

Key words / 変形性膝関節症, 人工膝関節置換術, Pain catastrophizing scale

【はじめに、目的】

重度変形性膝関節症(以下、膝OA)の最も有効な侵襲的治療に、疼痛除去と機能改善を主な目的として実施される人工膝関節全置換術(以下、TKA)があり、術前後で理学療法士の治療対象となることが多い。TKA後患者の10~20%は疼痛が残存し、また疼痛の遷延化は、術後の患者満足度に影響する因子であることが報告されているが、理学療法士が最も関わる機能や動作能力との関連性に関する報告は未だ少ない。したがって、本研究の目的は、術前の痛みに対する破局的思考が動作能力や膝関節機能を含む術後の経過に及ぼす影響を明らかにすることとした。

【方法】

対象は、当院で膝OAの診断を受け、Kellgren-Lawrence分類III以上であり、TKAを施行された140名(男性29名、女性111名、年齢75.0±7.2歳)とした。測定項目は、痛みに対する破局的思考として日本語版Pain catastrophizing scale(以下、PCS)、術後経過を示す項目として、Knee injury and osteoarthritis outcome score(以下、KOOS)、膝関節屈曲および伸展可動域、膝関節伸展筋力(以下、IKES)、10m歩行時間、Timed up & go test(以下、TUG)、安静および歩行時の膝関節の疼痛とした。PCSは術前のみ、その他の項目は術前および術後3ヶ月時点で評価を実施した。また、IKESはハンドヘルドダイナモメータ(ミュータスF-100、アニマ社)のベルト固定法、疼痛の評価はVisual analogue scale(VAS)を用いた。統計解析は、PCSの値で、1群:PCS<11、2群:11-21、3群:22-32、4群:33-43、5群:>44の計5群に分け、術前と術後3ヶ月における測定項目を一元配置分散分析で群間比較を行い、スピアマンの相関関係を用いて、PCSとその他の項目における改善度(術前後の差)について相関関係を調査した。有意水準は5%とした。

【結果】

一元配置分散分析の結果、術前のVASにおいて1群が4および5群よりも有意に低値であった。また、術前のKOOSにおいて1と2群が4および5群に比較し、有意に高値であった。術前からの改善度に関して、PCSとVAS($p<0.05$, $r=-0.249$)およびTUG($p<0.05$, $r=-0.221$)に有意な相関関係が認められた。

【結論】

術前のPCSが高値であるほど、VASおよびTUGの改善度が悪かった。Merkleら(2018)は、疼痛への心理的特徴が運動出力や行動変化をもたらすと報告しており、動作に対しても影響を与えることを示唆している。このことから、TUGの改善度に痛みに対する破局的思考と関係性がみられた可能性がある。

本研究の結果、TKA後患者において、術前のPCSは、疼痛のみではなく、TUGで評価する動作能力の改善度に有意な相関関係を認めた。よって、術後の動作能力について、痛みに対する破局的思考の評価や介入が有用であることが示唆された。今後はさらに、歩行時の動作解析や縦断的研究、また膝OAの重症度による違い等詳細な検討が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究の対象者にはヘルシキ宣言に基づき、本研究の趣旨や方法を書面および口頭にて説明し、書面にて同意を得た。本研究は香芝旭ヶ丘病院研究倫理委員会の承認(202103-15-012)を得て行った。

内側型変形性膝関節症患者のlateral thrustの運動学的特徴

館山 唯¹⁾・大越 康充²⁾・岩崎 浩司³⁾・川上 健作⁴⁾・
 清水 健太¹⁾・浮城 健吾¹⁾・三浦 浩太¹⁾・井野 拓実⁵⁾・
 小野寺 智洋³⁾・近藤 英司³⁾・岩崎 倫政³⁾

1) 函館整形外科クリニックリハビリテーション部
 2) 函館整形外科クリニック整形外科 3) 北海道大学医学部整形外科
 4) 函館工業高等専門学校機械工学科 5) 北海道科学大学保健医療学部理学療法学科

Key words / 内側型変形性膝関節症, Lateral thrust, 動作解析

【はじめに、目的】

Lateral thrust(以下thrust)は重度内側型変形性膝関節症(膝OA)の歩行において稀に観察される膝の急激な外方移動である。Thrustでは内反角度最大値および角速度が大きいことが知られているが、それ以外の運動学的特徴については明らかではない。本研究の目的はthrustの運動学的特徴を明らかにすることである。

【方法】

2017年~2020年の間に膝OAにて高位脛骨骨切り術、人工膝関節全置換術予定患者196例に対して三次元動作解析が行われ、そのうち計測時の歩行動画でthrustの有無を明確に判別し得た39例を対象とした。Likert scale(0-4点)を用い、経験年数10年以上の理学療法士5名により明らかにthrustがある(20点満点)と判断された20例20膝をthrustあり群(stageIV11膝、V9膝)、明らかにthrustなし(0点)と判断された19例19膝をthrustなし群(stageIV17膝、V2膝)と分類した。これらの症例に対しポイントクラスタ法に準じた光学的モーションキャプチャー技術によりキネマティクスを算出した。また、体表マーカーの位置情報から算出した三次元下肢荷重軸(3D-MA)が、脛骨近位関節面に設定したXY座標を通過する点(3D-MA通過点)とその軌跡について解析した。一歩行周期は100%に規格化された。歩行動画と解析ソフトの同期によりthrust発生期間を判断し、その期間のキネマティクスを検討した。統計解析には対応のないt検定を用いた($p<0.05$)。

【結果】

背景因子ではTrustあり群において年齢が高く、身長と屈曲ROMが低値であり、XP評価によるアライメントが内反であり、いずれも有意差が認められた。Thrustは初期接地後、歩行周期の平均13.2±2.6%までに認められた。Thrustあり群は、なし群に比べthrust期間を通して有意に内反位(8.8±8.1°vs 1.6±4.9°)、内反変化量が有意に高値(4.6±2.3°vs 1.6±1.2°)であり、屈伸変化量は有意に低値(3.1±9.1°vs 9.1±11.5°)であった。脛骨回旋と前後並進、体幹前後傾角度には有意差は認められなかった。3DMA通過点は有意に内方に偏位しており、thrust期間における内側への変化量が有意に大きく、後方への変化量が有意に小さかった。

【結論】

Lateral thrustの特徴として、内反角度変化量が大きいのみならず屈伸変化量が小さいことが判明した。屈曲変化量が小さいことは大腿四頭筋の弱を示唆するものと考えられる。先行研究では荷重応答期において大腿四頭筋が内反モーメントに拮抗する最も重要な筋活動であると報告されており、大腿四頭筋の弱は小さな屈曲変化量の原因だけでなく、lateral thrustの要因でもあったと考えられた。Lateral thrustは歩行周期の約13%まで認められ、荷重応答期と概ね一致していた。また、荷重応答期における大きな内反角度変化だけではなく屈伸変化量の減少もlateral thrustの運動学的特徴と考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は倫理委員会の承認のもと実施された。また全ての被検者より検査前にインフォームド・コンセントを得た。

急性期大腿骨近位部骨折術後患者の在院日数に影響を与える因子—分位点回帰による分析—

高橋 慶樹・林 洋暁・美崎 定也

苑田第一病院リハビリテーション部

Key words / 急性期病院, 大腿骨近位部骨折, 分位点回帰

【はじめに, 目的】

超高齢社会を迎えた昨今において, 大腿骨近位部骨折患者は年々増加の一途をたどっている. 急性期病院では診断群分類包括評価 (Diagnosis Procedure Combination; 以下, DPC) 制度導入により, 在院日数の短縮化が求められており, リハビリテーション(以下, リハ)介入早期から予後予測に基づき最適な転帰先を検討する必要がある. しかし, DPC 導入施設においても在院日数が長期化する症例も少なくないのが現状である. 大腿骨近位部骨折術後患者の在院日数に関する先行研究では, 術後リハ開始までの日数などが在院日数に関連するとされている. それぞれ, 一定の基準から在院日数の長短を決定して関連要因を調査した先行研究が多いが, 在院日数のように非正規分布を示すデータにおいては分布によっては違った傾向を示すことが予想される. そのため, 各日数でどのような特徴があるかを含めて検討する必要がある. その解析方法として分位点回帰モデルを適応した. 今回, 大腿骨近位部骨折術後患者の在院日数に影響する因子について分位点回帰を用いて調査することを目的とした.

【方法】

2013年4月から2020年9月までの期間に, 当院に大腿骨近位部骨折の診断名で入院し, 人工骨頭置換術または観血的整復固定術を行なった者を対象とした. このうちデータ欠損のあるものを除き最終解析対象者は766名であった.アウトカムは在院日数とした. 調査項目は年齢, 性別, 診断名, 手術待機期間, 入院後リハ開始までの日数とし, 当院のデータベースを後方視的に調査した. 統計解析は目的変数を在院日数, 説明変数を年齢, 性別, 入院後リハ開始までの日数とし10%から90%分位点まで, 10%ごとに適用した分位点回帰を実施した. 統計解析ソフトはEZRV1.40を使用し, 有意水準は5%とした.

【結果】

平均年齢は81.2(標準偏差9.7)歳, 女性は538名(70.2%)であった. 在院日数の中央値は24(四分位範囲位19-30)日であった. 全分位点で在院日数に有意に影響する因子は入院後リハ開始までの日数であった. 回帰係数は10%点から90%点に進むにつれて, 0.98から1.33と増加した. 年齢は10%点から90%点において, 総じて-0.05から-0.03と在院日数に影響する度合いは小さかった. 性別は50%分位点では回帰係数が1.2であり影響を及ぼす傾向があったが, 両端の分位点について影響度合いは小さいものであった.

【結論】

急性期大腿骨近位部骨折術後患者において, 年齢, 性別は在院日数を延長させる要因ではなかった. 入院後リハ開始までの日数の長さが在院日数を延長する要因であることが示された. 今後は併存疾患などの医学的情報やBMI, 入院前の身体機能などの因子を追加し, 更なる調査を行なっていく必要がある.

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は後方視的研究で, すでに実施された診療内容を診療記録により調査した. なお, 統計解析に際しては個人情報の保護を徹底し, 研究結果の公表には個人が特定できないように配慮した.

人工膝関節全置換術後早期の関節可動域・歩行速度・動的バランスにおける術前転倒リスクの違いによる比較

仲山 勉¹⁾・塚田 幸行²⁾・小川 博之²⁾・西野 正洋²⁾・青山 広道²⁾・黒坂 健二²⁾・平澤 直之²⁾

1) 北水会記念病院リハビリテーション科

2) 北水会記念病院整形外科

Key words / 人工膝関節全置換術, 転倒リスク, 関節可動域

【はじめに, 目的】

近年の人工膝関節全置換術(TKA: Total Knee Arthroplasty)は, 手術技術の進展や人工関節機種種の発展により術後入院期間が短縮している. TKA後の回復過程には, 術前の身体機能やアライメントが影響する. また, 術前の転倒リスクが高い患者は, 術後の歩行速度や動的バランス能力が有意に低値を示す報告がある. そのため, TKA後早期段階の理学療法介入では, 転倒へのリスク回避と身体活動量増加の両側面を得ることが必要とされる. しかし, 先行研究では検討期間が術後1ヶ月~6ヶ月であり, TKA後早期段階(入院期間)における術前の転倒リスクの影響は不明である. 本研究の目的は, 術前の転倒リスクの違いによるTKA後早期段階(入院期間)の関節可動域, 歩行速度, 動的バランス能力を明らかにすることとした.

【方法】

対象は, 2019年1月~2021年2月に単一施設で連続して行われた片側TKA患者とし, 診療録に基づき後方視的に検討した. 除外基準は, 再置換術症例と一期的同時に人工股関節全置換術を行った症例とした. 評価項目は, 術後1週・2週時点の膝関節可動域(屈曲・伸展), Timed Up and Go Test(TUG), 10-meter Walk Test(10MWT), Functional Reach Test(FRT)とした. これらの評価項目を, 転倒高リスク群(術前TUGが13.5秒以上)とコントロール群(術前TUGが13.4秒以下)で比較した. 統計学的解析は, 各評価項目のデータ正規性を確認した後, 有意水準5%とした対応のないt-testを用いた.

【結果】

対象者(250名)は, 転倒高リスク群64名(平均年齢78.7±6.3歳, 女性59名 男性5名)とコントロール群186名(平均年齢72.5±7.1歳, 女性156名 男性30名)であった. 各評価項目の平均値±標準偏差を, 転倒高リスク群/コントロール群(p値)で示す. 屈曲可動域(°)は, 術後1週97.6±38.3/100.3±38.0(p=0.25), 術後2週107.7±54.6/109.0±54.7(p=0.61)であった. 伸展可動域(°)は, 術後1週-5.3±4.7/-4.1±4.3(p=0.08), 術後2週-3.9±3.7/-2.5±2.5(p=0.06)であった. TUG(秒)は, 術後1週19.9±11.2/14.1±6.9(p<0.01), 術後2週18.6±11.8/10.8±5.7(p<0.01)であった. 10MWT(秒)は, 術後1週16.5±9.5/13.2±7.2(p=0.001), 術後2週17.3±10.4/11.1±5.8(p<0.01)であった. FRT(cm)は, 術後1週15.2±8.1/19.4±8.7(p=0.000007), 術後2週15.3±8.9/19.9±10.6(p=0.0002)であった.

【結論】

術前の転倒リスクが高い患者は, TKA後1週と2週時点のTUG, 10MWT, FRTが有意に低値を認めた. 一方, 膝関節屈曲・伸展可動域は有意差を認めない結果であった. これは, TKAによって膝関節の構造的改善が図れる一方, 術前からの動的バランス能力低下が残存する可能性が示唆され, 検討期間が術後1ヶ月以降となる先行研究を支持する結果であった. そのため, 術前の転倒リスクが高い患者に対するTKA後早期段階の理学療法では, 疼痛や機能面への介入の他, 歩行補助具の選定など転倒リスクへの留意が必要となる.

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は観察研究かつ後ろ向き研究であり, データは診療に必要な評価結果を, ヘルシンキ宣言および個人情報保護法の趣旨に則り使用している. なお, 本研究による対象者に対する不利益は予測されない.

TKA 後の退院時下肢筋力と JKOM の関係性の検討～
カットオフ値確立を目指して～

田垣 幸真¹⁾・岡田 誠¹⁾・宮崎 宜久¹⁾・中村 富志央¹⁾・
横道 宏昌¹⁾・辻井 麻末¹⁾・小澤 香奈¹⁾・西脇 実里¹⁾・
西村 誠²⁾

1) 松阪市民病院リハビリテーション室 2) 松阪市民病院整形外科

Key words / TKA, JKOM, 筋力

【はじめに、目的】

変形性膝関節症は疼痛や身体機能低下を起し、日常生活動作（以下 ADL）や生活の質（以下 QOL）に低下をきたすが、人工膝関節置換術（以下 TKA）により疼痛や膝関節機能を改善し、ADL や QOL の回復が期待できる。当院では、2019 年より人工関節外来が開設され TKA 実施患者が増加した。TKA 術後のリハビリテーション（以下リハ）では筋力強化は必須であり、筋力回復の指標として体重比を用いた等尺性膝伸展筋力 Hand held dynamometer（以下 HHD）や 30seconds chair-stand test（以下 CS-30）を歩行自立に必要な基準として用いることも多い。また、QOL や痛みの評価として日本版膝関節症機能評価尺度（以下 JKOM）を用いて評価していることが多い。渡邊らは、JKOM は身体機能との関係性があると報告しているが、TKA 術後患者の HHD や CS30 と JKOM の各項目の関係性についての報告は少なく、具体的なカットオフ値を明確にしている文献は少ない。そこで、今回は TKA 術後患者の退院時の HHD、CS-30 と JKOM の関係性を検討するとともに、JKOM 各項目のカットオフ値を明確にすることを目的とした。また、HHD が無い場合比較的簡便に実施可能な CS-30 も検討することは臨床的にどちらでも評価できることとなり意義がある。JKOM の各項目とは膝の痛みの程度（以下項目 I）、膝の痛みやこわばり（以下項目 II）、日常生活の状態（以下項目 III）、普段の活動（以下項目 IV）、健康状態（以下項目 V）とした。なお今回は退院時評価を使用しているため屋外活動が質問に含まれる項目 IV は除外し検討した。

【方法】

対象は 2019 年 4 月～2021 年 2 月に当院にて TKA を実施し、リハを実施した患者 48 名（男性 9 名、女性 39 名、平均年齢 75.3±7.0 歳）とした。手術は全症例当院の同じ整形外科医師によって実施されている。なお、評価に欠落があった症例は除外した。対象者を西島ら、川端らが示す高齢者が安全に歩行できる下肢筋力の基準（HHD 体重比：0.3 以上、CS-30：15 回以上）以上か未満にそれぞれ 2 群に分類した。基準以上、未満の 2 群間の比較には、Mann-Whitney 検定を用いた。さらに JKOM 各項目について ROC 曲線を用いてカットオフ値を算出した。

【結果】

HHD、CS-30 どちらの評価も基準値以上群と基準値未満群の 2 群間の比較では、全項目で有意差を認めた（ $p < 0.01$ ）。ROC 曲線を用いてカットオフ値を算出し、HHD は項目 I21 点、項目 II10 点、項目 III12 点、項目 V2 点であり、CS-30 は項目 I5 点、項目 II9 点、項目 III12 点、項目 V5 点であった。

【結論】

今回の研究の結果、TKA 術後患者が退院時歩行自立できる下肢筋力の基準値まで回復を認めると、JKOM 各項目の点数が何点になるかが示された。筋力が基準値まで回復している患者は項目 I が 21 点以下になっており、膝関節痛も軽減していることが分かった。筋力を回復させることは活動時の膝関節に対する負担を軽減させることにもつながっていることが示唆された。また、HHD、CS-30 とともに II、III、V の各項目のカットオフ値は近い値を示しており、臨床では施設によって HHD が無い場合でも CS-30 の評価で筋力評価を代用できることも示唆された。今後は目標点数を患者に提示することができリハのモチベーション向上が期待できる。

【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、実施いたしました。

末期変形性膝関節症患者におけるダイナペニアの臨床的意義

吉富 真司¹⁾・竹内 雄一¹⁾・岩切 健太郎²⁾・高山 耀介¹⁾・
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

Key words / 変形性膝関節症, ダイナペニア, QOL

【はじめに】

変形性膝関節症（以下、KOA）は加齢に伴う退行変性疾患であり、疼痛を主症状として膝関節周囲の筋力低下および歩行障害を来たす。近年注目されている筋力もしくは身体機能低下を概念とするダイナペニアは、一般高齢者の QOL や ADL 低下との関連が報告されているが、KOA 患者を対象とした研究は希少である。そのため、本研究の目的は、KOA 患者におけるダイナペニアの有病率と QOL および膝関節伸展筋力の関連を調査することにより臨床的意義を明確化し今後の理学療法への展望に繋げることである。

【方法】

対象は、65 歳以上で末期 KOA と診断された患者 114 例（女性：101 名、男性：13 名、76.5±5.5 歳）である。調査項目は、年齢、性別、BMI、歩行速度（6m 歩行）、握力、患側膝関節伸展筋力（kg/体重）（以下、膝伸展筋力）、WOMAC（WOMAC 身体機能、WOMAC 疼痛）とした。ダイナペニアの判定は、AWGS2019 のアルゴリズムを基準に、歩行速度低下（1m/s 未満）、握力低下（男性 28kg・女性 18kg 未満）の一方もしくは両方を満たした患者をダイナペニア（以下、D 群）、歩行速度および握力が両方該当しない患者を非ダイナペニア（以下、ND 群）とした。更に、D 群内で、歩行速度と握力が両方低下した患者（以下、D-double 群）、歩行速度もしくは握力の一方が低下した患者（以下、D-single 歩行群、D-single 握力群）に群分けした。検討内容は、各群間と項目の関連を調査するため重回帰分析を行った（年齢・性別・BMI を調節）。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

D 群 80.7%（92 名）、ND 群 19.3%（22 名）であった。また、D-double 群 29.0%（33 名）、D-single 歩行群 41.2%（47 名）、D-single 握力群 10.5%（12 名）であった。重回帰分析の結果、WOMAC 身体機能において、D 群は ND 群に比べ有意に不良であった（ β -8.5、 $p = 0.005$ ）。また、D 群内の群分けを含めて検討した結果、WOMAC 身体機能において、D-double 群は ND 群に比べ有意に不良であった（ β -2.7、 $p = 0.0001$ ）。膝伸展筋力において、D-double 群は、ND 群および D-single（歩行、握力）群に比べ有意に低値であった。（ β -0.015、 $p = 0.0005$ 、 β -0.05、 $p = 0.01$ 、 β -0.03、 $p = 0.0005$ ）。その他の群間では有意差を認めなかった。

【結論】

本研究における KOA 患者のダイナペニア有病率 80.7% は、過去に報告されている一般高齢者の有病率 30.2%（Chen2016）より高い割合を示した。また、ダイナペニアは非ダイナペニアと比較し、QOL（WOMAC 身体機能）が不良で、その特徴として歩行速度および握力の両方が低下した患者は、QOL かつ膝伸展筋力が不良であった。今回の結果をもとに、KOA 患者の QOL 向上を目的に、筋力および歩行速度の因果関係を明確にし、理学療法介入することが今後の課題であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

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。

両側同時人工膝関節置換術は片側人工膝関節置換術よりも患者満足度が高い

三輪 栄太郎¹⁾・田中 正則¹⁾・中馬 東彦²⁾・福元 哲也²⁾

1) 国立病院機構熊本医療センターリハビリテーション科

2) 国立病院機構熊本医療センター整形外科

Key words / SBTKA, 患者満足度, JKOM

【はじめに、目的】

変形性膝関節症や関節リウマチの両側膝罹患症例は、手術側が良くなっても反対側の疼痛や脚長差による跛行などによって術後理学療法が難渋することから、両側同時人工膝関節置換術 (Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty: SBTKA) を行っている。我々は、自動運動を中心とした過度な疼痛を伴わない理学療法プログラムの有効性を第73回国立病院総合医学会で報告した。今回当院で実施したSBTKA後と片側TKA後の患者満足度、活動度及び経過を比較し、SBTKAの有効性について報告する。

【方法】

対象は、当院で2017年4月から2020年12月までにTKAを施行した185名242膝とした。内訳は、SBTKA群(以下、両側群)が57名114膝(男性16名、女性41名)、平均年齢は75±9歳で、片側TKA群(以下、片側群)が128名128膝(男性30名、女性98名)、平均年齢は76±7歳であった。認知症や精神疾患を有する者、入院中に他疾患に罹患し経過に影響があった者、1年以内にもう片側をTKA又はUKA(Unicompartmental Knee Arthroplasty)を行った者は除外した。SBTKA後のプログラムは、術翌日に足趾・足関節運動、端座位での両下肢の下垂、術後2日目に車いす離床、高座位からの起立練習を行った。術後4日目から内側顆を中心とした回旋運動と大腿骨後方移動を誘導しながらの自動介助運動を開始した。経過が良好な症例は術後1週で2本杖から1本杖歩行練習へ段階的に減少させ、術後2週で杖なし歩行練習、階段昇降練習を行った。当該入院中、両側群片側群ともに持続的他動運動は行わなかった。調査項目は患者満足度として、日本版変形性膝関節症機能評価尺度(以下、JKOM)を使用し、術前と術後3ヶ月各々の総点、VAS及び階段昇降時困難感を調査した。更に、術前、術後3ヶ月の活動度は車いす、歩行器、杖、独歩に分け人数を調査し、膝可動域は術前、術後2週と、術後3カ月の3時点とした。統計学的検討は、全てデータの正規性を確認し、両群の調査項目に対してMann-Whitney U検定を用いた。有意水準は $p<0.05$ とし、統計解析にはEZRを使用した。

【結果】

(両側群/片側群)の順に平均値±標準偏差、又は中央値(四分位範囲)で記載した。JKOM(点)は術前51.3±18.9/54.1±20.1、術後3ヶ月21.9±13.0/30.9±17.5、VAS(mm)は術前70(50-83)/65.1±23.1、術後3ヶ月10.5(0.5-22.0)/18.0(6.0-30.2)、階段昇降時困難感は術前3(2-4)/2(2-3)、術後3ヶ月1(1-4)/1(1-4)で、術後3ヶ月のJKOMと術前の階段昇降時困難感に有意差を認めた。活動度(人)は術前車いす1/8、歩行器4/5、杖25/56、独歩27/59で、術後3ヶ月車いす0/0、歩行器0/6、杖18/55、独歩39/67であった。可動域(度)は、術前屈曲115(100-125)/120(105-130)、伸展-10(-10-1)/-5(-10-0)、術後2週屈曲105(95-115)/100(95-110)、伸展0(-5-0)/-5(-10-0)、術後3ヶ月屈曲120(110-130)/120(110-125)、伸展0(0-0)/0(-5-0)で、術後3ヶ月屈曲伸展の両群間に有意差を認めた。

【結論】

両側群は片側群と同様に術後3カ月の膝可動域は術前より改善が得られ、治療期間が延長することなく、元の歩行能力がそれ以上に改善した。更に、疼痛や階段昇降時困難感の減少がみられた。これらのことがJKOMの改善につながり、良好な患者満足度が得られたことでSBTKAが有効であると考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本調査は、ヘルシンキ宣言に沿って診療録より情報を抽出した。また、研究の趣旨、個人情報取り扱いに関して説明を行い研究の協力を得た。

中等度から高度外反母趾患者とロコモティブシンドロームとの関連性

原井 信幸¹⁾・保村 優裕¹⁾・中西 力也¹⁾・田村 篤¹⁾・森下 勝行¹⁾・奥田 龍三²⁾

1) 洛西シメズ病院リハビリテーション科

2) 洛西シメズ病院整形外科

Key words / 外反母趾, ロコモティブシンドローム, 2ステップテスト, 立ち上がりテスト

【はじめに】

外反母趾は中・高年の女性に多い前足部変形であり、足趾機能を低下させるといわれている。ロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)は運動器障害により移動機能が低下した状態である。本研究の目的は、中等度から高度外反母趾患者にロコモ度テストを施行し、外反母趾とロコモとの関連性について検討することである。

【方法】

2018年10月から2020年11月までに外反母趾の手術目的にて入院し、既往歴に整形外科の手術歴と脳血管疾患がない女性21例21足(年齢:52から77歳、平均64.6歳、Body Mass Index:平均22.6、外反母趾角は平均38.8°、第1-第2中足骨角は平均20.1°)を対象とした。そのうち50歳代は7例、60歳代6例、70歳代は8例であった。ロコモの評価は立ち上がりテスト(ST)と2ステップテスト(2T)により行い、ロコモの有無を判定した。さらにロコモあり例をロコモ度1(移動機能の低下がはじまっている)、ロコモ度2(移動機能の低下が進行している)、ロコモ度3(移動機能が進行し、社会参加に支障をきたしている)の3つに細分した。ロコモ度は2つのテストで最も移動機能の低下が進行している段階を判定結果とした。

【結果】

ロコモ有りは50歳代:3例(43%)、60歳代:5例(83%)、70歳代:5例(63%)であった。ロコモ度については、50歳代では1度:3例、2度:0、3度:0、60歳代では1度:3例、2度:2例、3度:0、70歳代では1度:4例、2度:4例、3度:0であった。

【結論】

ロコモの要因には種々の運動器疾患があげられているが、外反母趾患者とロコモとの関連性については明らかでない。本研究の結果から中・高年の中等度から高度外反母趾ではロコモを有する症例が半数以上に認められ、移動機能の低下が進行しているロコモ度2の割合は年齢とともに増加することが明らかとなった。以上から、中・高年者の外反母趾矯正術後のリハビリテーションでは足部の関節可動域向上や筋力強化のみならずロコモーショントレーニングのようなバランス能力や下肢筋力を強化する必要性が示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は当院の倫理委員会の承認を受けて実施した(受付番号:第20-13号)。対象者には、ヘルシンキ宣言に則り、十分な説明を口頭で行い、文書にて同意を得た。

人工膝関節全置換術患者の術前歩行能力やバランス能力と術前身体機能の関連性の検討

菊池 拓摩・小久江 智耶

済生会横浜市東部病院リハビリテーション部

Key words / 人工膝関節置換術, 術前歩行能力, 術前身体機能

【目的】

当院では Kellgren-Lawrence 分類 Grade III, IV の変形性膝関節症（以下膝 OA）患者に対して疼痛除去と機能改善を目的とした人工膝関節全置換術（以下 TKA）を施行している。

TKA 患者は健常高齢者と比べ術後転倒率が高いという報告があり、TKA 後は歩行能力やバランス能力が重要となる。また、術後歩行能力やバランス能力はそれぞれの術前能力の関連が報告されており、他学会で発表した研究でも術後歩行能力に術前の動的バランス能力が関連していた。

当院では術後早期にリハビリテーション病院へ転院し、自宅退院となる。そのため術後早期の理学療法を円滑に進めるために、術前から改善を必要とする因子の把握が重要となってくる。

術前後の歩行能力の関連は多く報告されているが、術前歩行能力やバランス能力に関連する術前身体機能について検討した報告はみられない。そこで本研究では TKA 患者の術前歩行能力やバランス能力と術前身体機能の関連について検討した。

【方法】

対象は、2019 年～2020 年まで当院で TKA を施行した患者 50 例（男性 13 例女性 37 例、平均年齢 73.5±8.8 歳、平均身長 154.02±8.6cm、平均体重 60.17±11.6kg、平均 BMI 25.27±3.8kg/m²）とした。身体機能として術側・非術側の歩行時膝疼痛、膝関節屈伸可動域、膝関節伸展筋力、歩行能力として 10m 歩行時間、バランス能力として術側・非術側片脚立位時間、Timed Up and Go test 時間（以下 TUGt）を測定した。各測定は術前に実施した。

統計学的解析として、Spearman の順位相関係数を用いて 10m 歩行時間、術側・非術側片脚立位時間、TUGt の関連性を検討した。また、基本情報、身体機能と 10m 歩行時間、術側・非術側片脚立位時間、TUGt の関連性について Stepwise 法による重回帰分析を行った。統計学的有意水準は 5% とした。

【結果】

術前 10m 歩行時間、術側・非術側片脚立位時間、TUGt の関連性において、術前 10m 歩行時間と術側・非術側片脚立位時間、TUGt（各 $r = -0.56, -0.5, 0.87$ ）、術側片脚立位時間と非術側片脚立位時間、TUGt（各 $r = 0.59, -0.5$ ）、非術側片脚立位時間と TUGt（各 $r = -0.37$ ）はそれぞれ有意な相関を認めた（ $P < 0.01$ ）。

さらに Stepwise 法による重回帰分析の結果、術前 10m 歩行時間、術側・非術側片脚立位時間、TUGt のすべての項目に身体機能因子として術側膝関節伸展筋力との関連が示された。また、術前 10m 歩行時間、TUGt は非術側歩行時膝疼痛との関連が示唆された。

【結論】

本研究結果から、TKA 患者の術前歩行能力とバランス能力はそれぞれ関連があり、術前の術側膝関節伸展筋力の重要性が示唆された。膝 OA は膝周囲に局所的な筋機能低下を呈すると言われており運動療法により膝関節伸展筋力が向上することで術前歩行能力、バランス能力が向上し、術後の歩行獲得も円滑に進む可能性が推察される。

また、術側膝機能の代償として非術側下肢機能が歩行において重要となるため、非術側膝疼痛は障害因子の一つとなり得ることが示された。本研究結果より術前歩行能力、バランス能力に関連する身体機能が明らかとなった。近年入院日数の短縮化により術後早期の歩行獲得が求められ、これらが術後歩行能力に重要な因子となり得る可能性が示された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本演題に関連して、筆頭著者に開示すべき利益相反はありません。

膝前十字靭帯再建術後早期の筋力回復に影響する因子の検討

藤原 祐介・飯塚 陽・金森 毅繁

筑波記念病院リハビリテーション部

Key words / 膝前十字靭帯再建術, 膝伸展筋力, 患健比

【はじめに、目的】

ACL 再建術後の経過に関しては多くの報告があり、ACL 再建術後の筋力回復に与える因子として性別、年代、受傷から手術までの期間、術前の筋力、術前のスポーツレベルなどが報告されている。一方で、臨床場面において ACL 再建術後早期の筋力回復に難渋する症例を経験するが、術後半年以降に関する先行研究が多く、早期からの筋力回復に関する報告は少ない。そこで今回、ACL 再建術後の早期における筋力回復に着目し、術後 3 カ月経過時の膝伸展筋力患健比と各因子との関係性を調査することを目的とした。

【方法】

対象は 2017 年 4 月から 2020 年 3 月までに当院で ACL 再建術を施行し外来通院した症例のうち、診療録より情報収集が可能者とした。当院でのプロトコルは術後 1 週で 1/2 荷重、3 週で独歩まで実施しており、外来での理学療法は原則として 1 日 1 時間とし、週 1 回から 2 回の頻度で実施した。評価項目のうち目的変数は術後 3 カ月経過時の膝伸展筋力患健比、従属変数は年齢、性別、身長、体重、BMI、入院日数、受傷機転、半月板縫合の有無、術前膝伸展筋力患健比、外来の介入頻度とし、筋力の測定は酒井医療株式会社製モービ MT-100W を使用した。分析方法は術後 3 カ月時点での膝伸展筋力患健比より対象を 80% 以上到達群と非到達群の 2 群に分け、各因子をそれぞれウェルチの t 検定、Mann-Whitney の U 検定、 χ^2 検定を用いて 2 群間の差を検定した。有意水準は 5% とし、統計解析には改変 R コマンドを用いた。

【結果】

対象者は 40 名（29.1±13.3 歳）であり、術後 3 カ月で患健比が 80% に達した到達群が 24 名、非到達群が 16 名であった。各因子の結果は到達群、非到達群の順に、年齢（29.0±12.5, 32.6±15.3, $p=0.51$ ）、性別（男性 12 名女性 12 名、男性 10 名女性 6 名、 $p=0.44$ ）、身長（1.66±0.1, 1.63±0.1, $p=0.34$ ）、体重（66.4±13.9, 66.7±14.0, $p=0.95$ ）、BMI（23.7±2.9, 24.9±2.9, $p=0.29$ ）、入院日数（13.0±4.2, 14.3±3.7, $p=0.94$ ）、受傷機転（接触 8 名非接触 16 名、接触 5 名非接触 11 名、 $p=0.89$ ）、縫合の有無（4 名、1 名、 $p=0.32$ ）、術前膝伸展筋力患健比（0.81±0.16, 0.64±0.19, $p=0.01$ ）、外来の介入頻度（0.22±0.07, 0.15±0.08, $p=0.04$ ）であり、術前膝伸展筋力患健比と外来の介入頻度で有意差を認めた。

【結論】

術前膝伸展筋力患健比は、高値なほど術後 1 年経過時の膝伸展筋力が良好であるとの報告があり、術後 3 ヶ月後であっても同様であることが分かった。

外来の介入頻度においては、術後早期は疼痛や可動域制限が残存している症例が多く、介入頻度が少ない患者に対しては、日常生活の負荷量と現状の自主練習指導では良好な筋力回復が得にくいと考えられた。ただ、今回の結果においては術前膝伸展筋力患健比の影響が大きいと考えられ、因子間の関連性を今後検討する必要があると考えられる。今後の展望として、ACL 損傷診断後の術前指導や理学療法介入のプロトコルを構築し、競技復帰基準の筋力値を早期獲得できるようにしていきたい。また、外来介入頻度に関するさらなる検証や、今回検討しなかった背景因子について検証し、ACL 再建術後の理学療法の発展に貢献したい。

【倫理的配慮、説明と同意】

被験者を特定できる個人情報とは無関係の番号を付して対応表を作成し、被験者の個人情報保護に十分配慮した。また、研究の目的以外に得られた情報は使用しないよう配慮した。

変形性膝関節症に対する骨切り術、Double level osteotomy 前後での理学療法評価

村上 勇太・川口 啓太・原田 功起・菊野 竜一郎

菊野病院

Key words / Double level osteotomy, 術後理学療法評価, JKOM

【はじめに、目的】

変形性膝関節症手術では、軽度の変形例に関して高位脛骨骨切り術（以下 HTO）が行われてきた。しかし高度変形膝に関しては脛骨のみで矯正を行うと、非生理的な膝関節面傾斜となってしまう。そこで、遠位大腿骨骨切り術（以下 DFO）や HTO と DFO を組み合わせた Double level osteotomy：以下 DLO が行われるようになっている。今回の研究により DLO 及び術後理学療法の効果を明らかにしたい。

【方法】

対象者は当院で DLO を実施した患者 9 症例。患者評価は術前、術後 1 ヶ月、術後 2 ヶ月、退院後（術後 3 ヶ月から 6 ヶ月）の計 4 回実施。評価内容は Japan knee osteoarthritis measure（以下 JKOM）、Visual analog scale（以下 VAS）、下肢アライメント（femoral tibia angle：FTA）、等尺性膝伸展筋力、膝可動域などを測定。術後リハビリはクリニカルパスに沿って行った。内容としては、術後 1 日目から関節可動域訓練や自動介助運動、ストレッチを行い、術後 3 日目から免荷歩行、その後 20 日目に 1/2 荷重開始、27 日目に 2/3 荷重、35 日目に全荷重となる。理学療法介入は週 6-7 回、80 分程度の介入を行った。統計解析では等尺性膝伸展筋力は一元配置分散分析、他は Kruskal-Wallis 検定を行い、その後多重比較検定を行った。

【結果】

9 症例の平均矯正角度は、前額面 FTA で $7.44 \pm 1.26^\circ$ だった。JKOM では術後 1 ヶ月に術前と比較して有意な悪化が見られ（ $P < 0.05$ ）、退院後には術後 1 ヶ月と比べ有意な改善が見られた（ $P < 0.01$ ）膝伸展筋力ほどの時期も有意差は見られなかった。退院後には術前の筋力が獲得できていた。術側膝屈曲可動域はどの時期も有意差は見られなかった。退院後に術前の可動域が獲得できていた。VAS は術後 2 ヶ月で術前と比較して有意な改善が見られ、（ $P < 0.01$ ）、退院後にも術前と比較して有意な改善が見られた（ $P < 0.05$ ）。

【結論】

JKOM で術後 1 ヶ月に有意な悪化が見られたが、当院のパスでは術後 1 か月は 2/3 荷重の時期であったため、日常生活が大きく制限されていたことが原因と考える。術前と退院後で有意差は見られなかったが、術後 1 ヶ月と比較した時に術前よりも退院後のほうが有意な差があったことから、日常生活動作は術前よりも退院後のほうが改善する傾向にあることがわかった。膝伸展筋力ほどの時期でも有意差は見られていないが、傾向として術後 1 ヶ月に低下するものの、退院後には術前まで回復していることがわかった。先行研究で TKA 患者の大腿四頭筋筋力は術後一か月で 60% 低下する。^{4,7)} 膝 90° 屈曲位での筋力発揮は術後 1 年を経過しても術後早期から優位な増加を認めなかった。⁸⁾ というものがある。今回の研究では DLO 患者は TKA 患者と違い、術後 1 ヶ月で筋力低下する傾向はあるものの有意な差はなく、術後 3~5 ヶ月後には術前の大腿四頭筋筋力まで回復することが分かった。VAS 改善の原因としては投薬と活動制限が考えられるが、退院後は術前と同程度の投薬になっており、DLO により疼痛が改善したことがわかった。すべての評価結果から、DLO を行うことにより術後に筋力低下や関節可動域制限を作らず、膝関節痛を改善することが出来、日常生活動作を改善させることが可能ということがわかった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は菊野病院倫理委員会の承認を得ている（承認番号 2019051701）。対象者には研究目的を書面と口頭にて説明し同意を得ている。

人工股関節全置換術前後における仙腸関節障害の割合と機能的要因の検討

狐塚 敬幸¹⁾・太田 雄介¹⁾・大橋 賢一¹⁾・後藤 英司²⁾・寺西 正²⁾

1) 豊岡中央病院リハビリテーション課 2) 豊岡中央病院整形外科

Key words / 仙腸関節障害, 変形性股関節症, 人工股関節全置換術後

【はじめに、目的】

Macnab らが Hip-Spine syndrome を提唱して以来、股関節と腰椎・骨盤は隣接関節として密接に関連し合い、それぞれの病態に影響を与えることが注目され多くの研究がなされている。近年、股関節と腰椎の中間に位置する仙腸関節（SIJ）が、股関節疾患による影響を受けることが報告されており、斉藤らは変形性股関節症（HOA）患者の 19.7% に SIJ 痛があったとしている。臨床において、人工股関節全置換術（THA）後も SIJ 痛の合併を経験することがあるが、その関係と要因の検証はされていない。そこで、本研究の目的は、THA 前後での SIJ 障害の割合の変化と機能的要因を検討することとした。

【方法】

対象は当院にて亜脱臼性 HOA の診断を受け、THA を施行された女性患者 50 名（平均年齢 65.6 ± 8.5 歳）とした。術前と術後 4 週時に、SIJ 障害の有無、骨盤傾斜角、股関節伸展筋力、体幹屈曲筋力、股関節伸展可動域、大腿四頭筋のタイトネスを評価し SIJ 障害の割合の変化と、SIJ 障害の有無とその他評価の関連を調査した。SIJ 障害の有無は仙腸関節スコアを用いて鑑別し、骨盤傾斜角は土井口法を用いた。筋力は徒手筋力計を使用し、座位にて股関節伸展筋力、体幹屈曲筋力を測定した。また、徒手筋力計にてトルク値を算出後、体重で除した関節トルク体重比（Nm/kg）を採用した。股関節伸展可動域は、腹臥位にて最大伸展角度を測定し、大腿四頭筋のタイトネス評価は Heel Buttock Distance を用いた。統計学的検討として THA 前後の割合の変化は McNemar 検定を用いた。要因は SIJ 障害群と非 SIJ 障害群との群間比較に Mann-Whitney の U 検定を行い、有意差があった項目を独立変数、SIJ 障害の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）を術前と術後で行った。有意水準は 5% 未満とした。解析ソフトには、R4.0.2（CRAN）を用いた。

【結果】

THA 前の SIJ 障害群は 13 名（26.0%）、非 SIJ 障害群は 37 名（74.0%）であった。THA 後の SIJ 障害群は 12 名（24.0%）、非 SIJ 障害群は 38 名（76.0%）であった。McNemar 検定の結果、有意差は認められなかった。2 群間比較について、THA 前後共に SIJ 障害群は非 SIJ 障害群と比較し、股関節伸展筋力、体幹屈曲筋力、股関節伸展可動域、大腿四頭筋のタイトネスで有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。多重ロジスティック回帰分析の結果、THA 前後共に体幹屈曲筋力（術前 OR = 1.24, 95% CI = 1.05 - 1.63, 術後 OR = 1.27, 95% CI = 1.08 - 1.72）、股関節伸展可動域（術前 OR = 1.82, 95% CI = 1.27 - 3.54, 術後 OR = 1.37, 95% CI = 1.06 - 2.10）が選択された。

【結論】

結果より、HOA に合併する SIJ 障害は THA 後も残存することが示唆された。SIJ 障害の要因は、THA 前後共に体幹屈曲筋力、股関節伸展可動域が選択され、関連が示唆された。Vleeming らは、腹直筋や外腹斜筋は SIJ のモーメントに十分な影響を与え、Force closure により SIJ の安定性を高めると報告している。また、股関節伸展制限より寛骨前方回旋の代償が生じ、仙骨 Counter-Nutation にて SIJ 障害が惹起されると考える。HOA、THA 後における顕著な体幹屈曲筋力低下、股関節伸展可動域制限は SIJ 障害を惹起させる可能性がある。

【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、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。

健常高齢者におけるウェッジの挿入及び足角の修正が歩行時膝関節回旋可動範囲へ与える影響

喜多 俊介^{1,2)}・小栢 進也³⁾・藤野 努⁴⁾・村田 健児³⁾・原 和彦³⁾

1) 埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究所 2) 草加整形外科内科
3) 埼玉県立大学保健医療福祉学部理学療法学科
4) 人間総合科学大学保健医療学部リハビリテーション学科理学療法専攻

Key words / 歩行, 膝関節回旋, 歩行修正

【はじめに、目的】

変形性膝関節症において、異常な膝関節回旋運動、特に運動中の回旋運動が大きくなると半月板や関節軟骨の膝関節組織のメカニカルストレスを増大させる可能性がある。これまで変形性膝関節症の歩行に対する治療手段としてウェッジの挿入や足角の修正があるが、膝関節回旋運動に与える影響は不明である。本研究の目的は健常高齢者の歩行中の膝関節回旋可動範囲が内外側ウェッジの挿入やトゥアウト、トゥイン歩行で変化するか検証することである。

【方法】

年齢が50歳以上で過去に膝関節痛の既往がない健常高齢群18名(女性12名、年齢72.7±6.4歳)を対象とした。被験者は床反力計付きトレッドミル上で通常歩行、内/外側ウェッジ歩行、トゥイン/トゥアウト歩行を行った。歩行速度は全て1.0m/sで行った。内外側ウェッジは中村ブレース株式会社製の内外側ウェッジ7mmを使用した。トゥイン、トゥアウト歩行は進行方向に対する足部の向きである足角をそれぞれ外転位(20°)、内転位(-10°)となるように十分な練習を行った上で歩行した。歩行中の膝関節運動は3次元動作解析装置(VICON社製)を用いてPoint Cluster法に基づいて算出した。膝関節回旋可動範囲は歩行中の最大内旋位と最大外旋位の差とした。統計解析は膝関節回旋可動範囲についてKruskal-Wallis検定を用いて通常歩行と内外側ウェッジ歩行、通常歩行とtoe in, toe out歩行の比較を行い、その後多重比較を行った。有意水準は5%未満とした。

【結果】

歩行中の膝関節回旋可動範囲の中央値は、通常歩行は31.1°、内側ウェッジは25.9°、外側ウェッジは25.6°、トゥアウトは19.2°、トゥインは37.8°であった。Kruskal-Wallis検定の結果通常歩行と内外側ウェッジ間で有意差は認めず、通常歩行とトゥイン、トゥアウト間で有意差が認められた(p<0.01)。多重比較の結果、通常歩行とtoe in(p=0.0486)及びトゥアウトとトゥイン(p<0.01)間で有意差を認めた。

【結論】

今回健常高齢者の歩行中の膝関節回旋可動範囲がウェッジの挿入及びトゥアウト、トゥイン歩行で変化するかを調査した。今回の研究の結果から内外側ウェッジは膝関節回旋可動範囲に影響を与えず、トゥインは通常歩行及びトゥアウトと比較して膝関節内外旋可動範囲が増大することが明らかとなった。トゥイン歩行は歩行中の膝関節回旋運動が増大することで膝関節の力学的なストレスを増大させる可能性があると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は埼玉県立大学倫理審査の承認(承認番号30530)を得た後、ヘルシンキ宣言に沿って実験を行った。全ての対象者に書面と口頭による説明と同意を得た。

75歳以上の人工膝関節全置換術の早期膝関節可動域

天野 広泰¹⁾・小松 笑里¹⁾・荻原 久佳²⁾

1) いわき市医療センター 2) 医療創生大学

Key words / 人工膝関節全置換術, 高齢者, 関節可動域

【はじめに、目的】

高齢化社会の影響は変形性膝関節症の症例にも及び、人工膝関節全置換術(以下TKA)を施行する患者も高齢化が進んでいる。当センターでは90歳を超える症例が散見され始めている。TKA術後のリハビリテーションにおいて、膝関節屈曲可動域の拡大に難渋することが多いが、治療の中で高齢者の屈曲角度は大きい印象があった。本研究の目的は、TKA術後早期の膝関節可動域について75歳以上と75歳未満の2群間を比較検討することである。

【方法】

2016年1月から2019年12月までに当センターで施行されたTKA 357例414膝を対象とした。男性73例、女性284例、平均年齢73.8(48-91)歳であった。インプラントは全例Stryker社ScorpioNRG(CR型)で関節リウマチと再置換術の症例は除外した。後期高齢者である75歳以上を(A群182例213膝)、75歳未満を(B群175例201膝)とし2群に分類した。関節可動域は、ゴニオメーターを用い、5°刻みで測定した。測定日は退院時で、手術日から測定日までの平均日数は17.6±2.8日だった。2群間において術前の屈曲可動域と伸展可動域および測定日数に有意差は無かった。2群間の術後の屈曲可動域と伸展可動域について比較した。統計解析は、Mann-Whitney U検定を用いた。統計ソフトはR ver2.8.1で、有意水準は5%とした。

【結果】

A群の屈曲可動域の中央値は105°(25%値100, 75%値115)、B群の屈曲可動域は、中央値で105°(25%値95, 75%値110)であった。2群間においてp<0.05で有意な差が認められた。

A群の伸展可動域の中央値は、0°(25%値-5, 75%値0)、B群の伸展可動域は、中央値で0°(25%値-5, 75%値0)で、2群間に有意差を認めなかった(p>0.05)。

【結論】

TKA術後早期の75歳以上の高齢者は、74歳未満の患者より獲得する膝関節屈曲可動域は大きいことが明らかとなった。加齢に伴い疼痛閾値は上昇すると言われており、膝関節運動時の疼痛が低いことが要因と考えられた。先行研究では有意差が無いとされているが、どれも実験群のサンプルサイズが23症例や34症例と小さいものであった。一方、膝伸展可動域は年齢による差は無かった。

長期成績であれば結果は違う可能性があるが、本研究の結果は入院中の治療の指標として有用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。

日本整形外科学会股関節疾患評価質問票（JHEQ）を用いた大腿骨頸部骨折患者の短期的な臨床転帰

坂本 森・小坂 健二・松野 諒平・神澤 佑哉・森 英人

河内総合病院リハビリテーション部

Key words / 大腿骨頸部骨折, JHEQ, QOL

【はじめに】

大腿骨近位部骨折は歩行再獲得の可否が生存率に影響を与えるため、歩行獲得が重要とされている。近年、股関節疾患に対する評価として日本整形外科学会股関節疾患評価質問票（以下 JHEQ）の有用性が報告されている。JHEQ は、痛み、動作、メンタルの下位尺度と股関節の状態（不満足度）で構成され、高い点数ほど生活の質（以下 QOL）が高いとされる。JHEQ の報告として、変形性股関節症のものは散見されるが、大腿骨頸部骨折の報告は少ない。歩行再獲得の可能性が高い大腿骨頸部骨折は、他の動作や QOL の評価も検討する必要があると考えられる。

そこで今回、歩行再獲得の可能性が高い大腿骨頸部骨折患者の臨床転帰について JHEQ を用いて検討した。

【方法】

対象は 2019 年 12 月から 2021 年 1 月までに、当院で大腿骨頸部骨折の診断を受け、手術された 13 例（男性 2 例、女性 11 例、平均年齢 77.8 ± 10.5 歳、人工骨頭置換術 10 例、人工股関節全置換術 3 例）である。包含基準は受傷前歩行能力が独歩または一本杖で自立していた者、長谷川式認知症スケールが 21 点以上の者、中枢神経疾患の既往のない者とした。

評価項目は股関節の関節可動域（以下 ROM）、visual analogue scale（以下 VAS）、JHEQ とした。各項目は術後 1 か月で評価した。

JHEQ の股関節の状態（不満足度）と痛み、動作、メンタルの各点数と合計点を算出し、各評価項目との相関関係を調査した。統計学的解析は EZR version1.54 を使用し、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

JHEQ の平均値は股関節の状態（不満足度） 17.2 ± 15.4 点、痛み 23.3 ± 5.4 点、動作 14.9 ± 6.8 点、メンタル 23.0 ± 5.4 点、合計 61.2 ± 15.9 点であった。JHEQ と各評価項目で有意な相関を認めたのは、股関節の状態（不満足度）と VAS ($r=0.78$, $p<0.05$)、股関節屈曲 ROM と (JHEQ : 痛み $r=-0.58$ 、動作 $r=-0.69$ 、メンタル $r=-0.56$ 、合計 $r=-0.61$, $p<0.05$)、股関節伸展 ROM (JHEQ : 痛み $r=-0.65$ 、動作 $r=-0.82$ 、合計 $r=-0.69$, $p<0.05$) であった。

【結論】

歩行獲得が見込まれる大腿骨頸部骨折の術後 1 か月の JHEQ を調査した。

股関節の状態（不満足度）と VAS は正の相関関係を認めた。変形性股関節症に対する THA 後患者では、股関節の状態（不満足度）と JHEQ 痛みの相関が報告されている。本研究では、JHEQ 痛みとの相関は認めなかったが、VAS との相関を認め、大腿骨頸部骨折においても、股関節の状態（不満足度）と疼痛の関連性が示唆された。

また、股関節屈曲 ROM と JHEQ 痛み、動作、メンタル、合計および股関節伸展 ROM と JHEQ 痛み、動作、合計が負の相関関係を認めた。股関節 ROM が良好な症例は、動作時に股関節を大きく可動できる一方で、術後侵襲部などへのストレスが加わりやすいため、痛みや動作制限を感じやすく、JHEQ の点数が低い可能性が考えられた。また、本研究は術後 1 か月の評価であり、筋機能の回復が不十分な影響も考えられた。変形性股関節症に対する THA 後 6 か月の患者では、JHEQ 合計点に影響を及ぼす因子として膝関節伸展筋力が挙げられている。大腿骨頸部骨折も JHEQ と下肢筋力の関連が考えられるが、今回筋力は検討できていない。今後はこれらの要素を加え、中長期的な検討を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、ヘルシンキ宣言に基づき対象者に対して十分な説明を行い、同意を得て実施した。

整形疾患患者の入院期間における下肢筋力の推移と FIM・BBS の関係性

内田 隼・田中 和樹・原田 鉄平・浅沼 祐平・武田 綾介

上尾中央第二病院リハビリテーション科

Key words / 回復期病棟, 大腿骨頸部骨折, 筋力

【はじめに、目的】

大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン（改訂第 2 版）によると、歩行獲得に向けた下肢筋力訓練は強く推奨され、当院のリハビリテーションにも多く用いられている。その一方で回復期リハビリテーション病棟入院患者の活動量は自宅退院後の生活と比較し有意に低下すると報告されている。身体活動量が低下する入院生活において筋力が永続的に向上し続けるとは考え難い。そのため本研究で入院期間中の筋力の推移を調べ、患者の筋力が低下し始めるタイミングとその傾向を捉える事で退院支援の一助としていくと共に、FIM・BBS に与える影響を検討する。

【方法】

対象は、左大腿骨頸部骨折術後の当院回復期病棟入院患者 81 歳男性である。既往歴に糖尿病があり、病前の ADL は自立していた。ハンドヘルドダイナモメーター（商品名：モービィ MT-100 酒井医療機器）を使用し、対象患者の健側・患側膝関節伸展筋力を入院時から 2 週間ごとに 3 回測定し平均値の推移を出す。膝伸展筋力、TUG、BBS、FIM 運動項目の入院期間中の数値の散布図から近似曲線を算出し、その変化量を比較する。

【結果】

筋力は入院時、健側膝伸展が 15.2 ± 1.4 kgf。患側膝伸展が 14.6 ± 0.4 kgf であった。2 週間経過時の筋力は健側膝伸展が 23.5 ± 0.4 kgf。患側膝伸展が 23.6 ± 2.6 kgf で増加が見られた。4 週間経過時、健側膝伸展は 19.1 ± 2.0 kgf。患側膝伸展は 16.1 ± 3.6 kgf と両方で筋力が 2 週間前と比較し低下した。退院時の筋力は健側膝伸展で 20.8 ± 1.4 kgf。患側膝伸展で 12.7 ± 1.4 kgf であり健側膝伸展はピーク時である 2 週間経過時点の数値を下回り、患側膝伸展においては入院時を下回った。TUG では T 字杖使用し入院時 14.7 秒であったのに対し、退院時は 11.0 秒と改善が見られた。BBS は入院時で 47 点から退院時は 52 点と改善が見られた。FIM 運動項目は入院時で 55 点から退院時は 82 点に改善した。これらの数値の変化量を近似曲線により算出すると、健側膝伸展筋力が 0.12、患側膝伸展筋力が -0.08、TUG が 0.09、BBS が 0.19、FIM 運動項目が 0.97 となった。

【結論】

本症例において、治療プログラムに筋力増強運動を取り入れ実践したが、1 ヶ月以上に渡る入院生活の中で筋力を向上し続けるのは困難であった。整形疾患患者の FIM・BBS の向上において、患側膝伸展筋力は関与が少ないことが考えられた。BBS の点数の向上には健側膝伸展筋力の向上が関与していることが考えられるが、FIM 運動項目と比較すると変化量には大きな相違があった。そのため FIM 運動項目の向上には筋力以外の因子が関与していることが示唆される。今後、計測数を増やし患者の FIM 運動項目の向上に必要な因子を究明すると共に、筋力を効果的に向上させるための治療プログラムの内容の妥当性を検討していく。

【倫理的配慮、説明と同意】

当院倫理委員会の承認を得た後、患者にはヘルシンキ宣言に基づいて説明し同意を得た。

入院中の体幹・下肢骨折後の高齢者における歩行自立後の身体活動量分布とパフォーマンス改善度との関連

海津 陽一^{1,2)}・高橋 悠¹⁾・春日 壮晃¹⁾・大谷 知浩³⁾・
宮田 一弘⁴⁾

- 1) 日高病院リハビリテーションセンター
2) 群馬大学大学院保健学研究所 3) 太田医療技術専門学校
4) 茨城県立医療大学

Key words / 身体活動量, 座位行動, 入院関連機能不全

【はじめに、目的】

入院中高齢者は57-83%の時間臥床しており、不活動は入院関連機能不全を引き起こす。ベッド上臥床(sleep:SL)時間の先行研究には加速度計を用いた客観的評価は少ない。また、座位行動(sedentary behavior:SB)の定義としてSLを含めてSBとしている場合がある。そこで本研究の目的は加速度計を用いて歩行自立直後のPA分布をSLも含めた上で明らかにすること、歩行自立直後のPAとバランス機能・歩行能力改善との関係を調査し入院中高齢者において着目すべきPA強度を明らかにすることである。

【方法】

回復期リハ棟入院中の体幹・下肢骨折後の患者21名(79.6±7.5歳)を対象に3軸加速度計付き活動量計(OMRON社製HJA-750C)を用いて、午前7時から午後7時までの12時間におけるMETsを連続3日間、60秒ごとに測定した。身体活動量の計測は患者が歩行自立となった直後の3日間計測された。活動量計の装着部位は対象者の腰部とし、0-0.9 metabolic equivalents (METs) (SL), 1.0-1.5METs (SB), 1.6-2.9 METs (light-intensity PA:LIPA), 3.0METs以上 (moderate-to-vigorous-intensity PA: MVPA)の4つの活動強度の活動実施時間量を測定し、3日間の平均値を代表値とした。また、歩行自立時、退院時の2時点においてBerg Balance Scale (BBS)とTimed Up and Go test (TUG)をパフォーマンス指標として測定した。統計解析として、各活動強度(SL, SB, LIPA, MVPA)時間量どうしの関係性、各活動強度時間量とパフォーマンス指標(標準化された改善度(標準改善))の関係性を明らかにするために相関係数(正規分布を認めた指標はPearson、認めなかった指標はSpearman)を算出した。なお、標準改善は[(歩行自立直後の計測値-退院時の計測値)/歩行自立直後の計測値]のように算出した。すべての解析はSPSS Ver.26.0を使用し、有意水準は5%に設定した。

【結果】

PA分布(SL/SB/LIPA/MVPA(分))は、173.6±113.5/376.2±79/167.5±57.4/3.9±2.9であり、SLとSB($r=-0.86$)、SLとLIPA($r=-0.76$)、LIPAとMVPA($r=0.48$)との間に関連性を認めた。歩行自立直後のBBS平均値は50.3±5.4、TUG平均値は14.7±7.3秒であった。PAとパフォーマンスとの関連性として、BBS標準改善とSB($r=0.5$)の間に中程度の相関を認め、BBS標準改善とSL($r=-0.48$)との間に弱い相関を認めた。

【結論】

入院中の体幹・下肢骨折後の高齢者において、歩行自立後のPA分布として50%以上がSB、23-24%がSLとLIPA、MVPAは約4分とわずかであった。PA強度ごとの関連性においてはSLとSB・LIPAに強い負の相関を認め、SLとSB・LIPA時間量がトレードオフの関係にあることが明らかとなった。また、SLはBBS標準改善と負の相関を認めたのに対し、SBは正の相関を認めた。これらの結果より、SLとSBはパフォーマンスとの関連性においても異なる特徴を持つ可能性が示唆された。以上より入院中の体幹・下肢骨折後の高齢者においては、PA分析を行う際にSBを0-1.5METsとSLを包含させずに、SLとSBを別々に調査することが推奨される。しかしながら、本研究は単相関分析のみの調査であり、今後は症例数を増やし交絡の影響を含めた検証が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は日高病院倫理委員会により承認(承認番号:第285号)を得て行った研究であり、被験者には説明し紙面により同意を得た。

大腿骨近位部骨折患者における術後から退院時にかけて筋量変化の違いが与える影響

山内 真¹⁾・佐々木 香奈^{1,2)}

- 1) 中通総合病院リハビリテーション部 2) 中通総合病院整形外科

Key words / 大腿骨近位部骨折, 筋肉量, ADL

【はじめに、目的】

大腿骨近位部骨折は高齢者に多く、要因の一つとして筋量の低下による転倒が考えられる。しかし大腿骨近位部骨折患者の筋量に関する報告は少ない。本研究の目的は体組成計を用いた大腿骨近位部骨折患者における術後から退院時にかけての筋量変化と術側下肢筋量増減に着目しその特徴を検討する事である。

【方法】

対象は2018年7月から2020年1月までに大腿骨近位部骨折の診断で当院整形外科へ入院し観血的治療と理学療法を実施した31例(女性21名、平均年齢78.1歳(56歳-94歳)、頸部骨折16例、転子部骨折15例)である。術後(7日以内)と退院時にInBody S10(インボディ・ジャパン社製)を用いて術側下肢筋量を測定し増減を基準に群分けした。内訳は術側下肢筋量が増加した群(下肢筋量増加群)18例(女性13名、平均年齢75.4歳(64歳-94歳)頸部骨折10例、転子部骨折8例)、術側下肢筋量が低下した群(下肢筋量低下群)13例(女性8名、平均年齢83.2歳(56歳-92歳)、頸部骨折6例、転子部骨折7例)であった。比較項目は年齢、術前のBody Mass Index (BMI)、入院前の居住地、同居の有無、入院前Barthel Index (BI)、術後BI、退院時BI、術後と退院時の上肢筋量、術側下肢筋量、非術側下肢筋量、体幹筋量、SMIであり、二群間を比較検討した。加えて、各群内での術後と退院時にかけての比較も行い、比較項目を上肢筋量、術側下肢筋量、非術側下肢筋量、体幹筋量とした。二群間比較は対応のないT検定、 χ^2 乗検定を用い、群内比較は対応のあるT検定を用いた(危険率5%未満)。

【結果】

二群間比較では年齢、BMI、入院前の居住地、同居の有無、リハビリ終了時BI、退院時SMIで有意差を認めた。つまり下肢筋量増加群は下肢筋量低下群より年齢が若く、同居家族が居り、入院前の居住地が自宅である事が多かった。またBMI、リハビリ終了時BI、退院時SMIが高かった。

群内比較では術後から退院時にかけて下肢筋量増加群に上肢筋量、体幹筋量が有意に低下、術側下肢筋量、非術側下肢筋量、SMIが有意に増加、下肢筋量低下群では術側下肢筋量、非術側下肢筋量、体幹筋量、SMIが有意に低下した。

【結論】

大腿骨近位部骨折患者における術後から退院時にかけての術側下肢筋量の変化は年齢、術前の環境が関与し、退院時ADLにも影響を及ぼす可能性が示唆された。

大腿骨近位部骨折患者の予後予測に年齢が関与されることは知られている。本研究においても筋量の増減に年齢が関与している事が示唆された。西川らは(2016)大腿骨近位部骨折患者の術後ADLに受傷前活動量が関連したと報告している。下肢筋量増加群では受傷前が自宅であり、同居人の援助を受けられる環境であったため活動量が多かったと考えられ、筋量にも影響を与えたと推測した。保木本らは(2017)骨格筋量が訓練開始時より低下している群は退院時ADLが正常群と比較して有意に低く改善率も低かったと報告している。本研究においても下肢筋量の増減が下肢機能に関与するADL動作の機能向上に繋がり退院時BIに影響を与えたと推測した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究参加者には、研究目的、方法、参加は自由意志で拒否による不利益はないこと、及び、個人情報の保護について説明を行い口頭にて同意を同意を得た。

人工膝関節全置換術後の個別理学療法と個別集団併用型理学療法の比較

杉木 竣介¹⁾・後藤 伸介¹⁾・上地 本高¹⁾・東 利紀¹⁾・
黒田 一成²⁾・田中 正二³⁾・山崎 俊明³⁾

- 1) やわたメディカルセンターリハビリテーション技師部
2) やわたメディカルセンター整形外科
3) 金沢大学医薬保健研究域保健学系

Key words / 人工膝関節全置換術, 個別理学療法, 個別集団併用型理学療法

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術 (TKA) 後の理学療法について、当院では 2018 年 3 月以前は個別理学療法 (個別療法) を行っていたが、同年 4 月以降は術後 1 週程度より個別療法に加えて集団理学療法を行う個別集団併用型理学療法 (併用型療法) へ移行した。TKA 後の集団理学療法に対する知見が少ないことや、診療報酬において運動器疾患の集団療法算定が認められていないことから、国内の TKA 後理学療法は個別療法が行われている。本研究は、当院で実施した TKA 後の個別療法と併用型療法を比較し、TKA 後の個別集団併用型理学療法の効果を明らかにすることを目的として実施した。

【方法】

対象は 2015 年 4 月～2020 年 3 月に当院整形外科にて変形性膝関節症と診断され、TKA を施行された者 185 名とした。対象者は、2015 年～2018 年 3 月に個別療法 (40 分×2 回/日) を行った者を個別群、2018 年 4 月～2020 年 3 月に併用型療法 (個別療法 15 分+集団療法 60 分×2 回/日) を行った者を併用群とした。研究形式は後ろ向きコホート研究とした。除外基準は術式が medial parapatella approach 以外の者、両側同時 TKA を施行した者、脳血管障害の既往がある者、認知症を併存する者、術前に 10m 以上の歩行が困難な者とした。調査項目は、年齢、Body mass index 等の基礎情報、術前から術後 4 週まで 1 週毎の膝屈曲関節可動域 (屈曲 ROM)、膝伸展関節可動域 (伸展 ROM)、膝関節伸展筋力、10m 歩行時間、歩行時痛、杖歩行獲得までの日数 (杖獲得日数)、在院日数とした。得られたデータは、基礎情報や杖獲得日数、在院日数は Welch の検定、身体機能情報は繰り返しのある二元配置分散分析の後に Welch の検定および Bonferroni の多重比較検定、あるいは Friedman の順位検定および Mann-Whitney の U 検定を用いて統計学的に分析した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

対象となった 185 名のうち 66 名が除外され、個別群は 67 名、併用群は 52 名となった。杖獲得日数や在院日数は個別群よりも併用群で有意に短縮していた ($p < 0.05$)。屈曲 ROM と伸展 ROM は両群間において交互作用がみられ ($p < 0.05$)、その後の多重比較では両群とも術後から一週ごとに有意に改善した ($p < 0.05$)。屈曲 ROM は術後 3 週と術後 4 週で個別群よりも併用群で有意に大きかった ($p < 0.05$)。膝伸展筋力、10m 歩行時間は両群間において交互作用がみられなかったが、経過の多重比較ではそれぞれ術後 1 週と 3 週から有意に改善した ($p < 0.05$)。疼痛は両群とも術後経過に伴い有意に軽減していた ($p < 0.05$) が、両群間での差は認められなかった。

【結論】

本研究は、TKA 後の併用型理学療法は個別理学療法に比べ、可動域の早期改善に影響するが膝伸展筋力や歩行速度には影響しないことが示唆された。しかし、杖歩行獲得までの日数や在院日数は併用群の方が短縮していた。個別介入のみでは患者の自己管理能力に依存し 1 日の総運動量を増やすことが難しいことが考えられるが、集団運動療法を取り入れたことで入院中の理学療法時間の量が増え運動量が確保されたため、可動域や歩行レベルの早期改善につながったと推察された。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に従い、当院倫理審査委員会の承認 (倫理 2020-06) を得て実施した。

Bone marrow lesion 症例 関節裂隙狭小化について

川鍋 和弘¹⁾・渡邊 直樹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), 関節裂隙狭小化, 半月板

【はじめに、目的】

Bone marrow lesion (BML) の関節裂隙狭小化について検討すること。

【対象と方法】

対象は当院にて膝痛が強いため MRI 撮影を行った患者 14 名 (全例女性、平均年齢: 72.5 歳、範囲: 57~85 歳) である。転倒外傷は除外した。これを、脛骨側で起きた BML もしくは大腿骨側で起きた BML 6 名 (以下、BML 単独群) と脛骨側・大腿骨側の 2 か所で起きた BML 8 名 (以下、BML 複合群) の 2 群に分けて経年的変化を調査した。また、半月板位置異常 (逸脱) の状態を調査し、軽度の逸脱 (grade 0~2: $< 4.9\text{mm}$) 6 名 (以下、軽度逸脱群) と関節面から逸脱している重度の逸脱 (grade 3: $> 5\text{mm}$) 8 名 (以下、重度逸脱群) の 2 群に分けて半月板逸脱状態と関節裂隙狭小化の関連性についての調査も行った。

調査項目として、①立位膝関節 X 線撮影により内側関節裂隙最小値を測定し、②膝関節 MIR 撮像により BML・半月板逸脱状態を調査した。平均観察期間は 6.5 ヶ月であった。

統計解析には関節裂隙狭小化にはウィルクソン等号順位検定を使用し、半月板逸脱状態と関節裂隙狭小化に関してはフィッシャーの正確検定 (両側) を用いた。

【結果】

(1) BML 単独群と BML 複合群の平均年齢はそれぞれ 69 歳、75 歳であった。初回関節裂隙幅の平均値は BML 単独群 $3.6 \pm 1.3\text{mm}$ 、BML 複合群 $3.6 \pm 1.5\text{mm}$ 、最終平均値は BML 単独群 $2.7 \pm 2\text{mm}$ 、BML 複合群 $2.9 \pm 1.8\text{mm}$ であった。関節裂隙狭小化に有意な変化が認められた。

(2) 半月板逸脱状態と関節裂隙狭小化に関しては、初回、最終裂隙幅の差で、1mm 以上の狭小化が見られた者を重度裂隙狭小者としたところ、軽度逸脱群では 0/6 名、重度逸脱群では 6/8 名であり有意差が認められた。

【考察】

我々は、過去に (第 7 回運動器学会) 発症関連因子を調査し、骨粗鬆症の存在、歩行時 lateral thrust、踵接地欠如の 3 つの因子が関与していることを報告した。今回の研究では BML の経過を追い関節裂隙狭小化について調査を行った。その結果、BML を起こすと経年的に関節裂隙狭小化が起きることが示唆された。また、半月板が関節面より逸脱している症例では著しく関節裂隙が狭小しており、半月板の逸脱評価は BML の予後予測をしていくための手掛かりになるのではないかと考えられる。このため、MRI 画像では BML の所見とともに半月板の逸脱状態を確認することが重要となる。今後、対象者を増やし半月板断裂との関連性についても調査していくことが課題である。

【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。

殿部痛と下肢の痺れに対して拡散型体外衝撃波療法と徒手理学療法を併用して改善が得られた一症例

朝野 玄太^{1,2)}・高田 雄一^{2,3)}・宮本 重範²⁾・橋田 浩³⁾・
神成 透¹⁾・角瀬 邦晃¹⁾・内田 淳⁴⁾

1) 北海道整形外科記念病院リハビリテーション部

2) 北海道文教大学リハビリテーション科学研究科

3) 北海道文教大学人間科学部理学療法学科 4) 北海道整形外科記念病院整形外科

Key words / 徒手理学療法, 神経障害性疼痛, 体外衝撃波療法

【症例紹介】

症例は34歳の男性で陸上自衛官である。趣味はランニングとトレイルランニングで月間300km程度走っていたが、疼痛により制限を受けている。3年前から誘因なく右殿部痛、右下肢の痺れを自覚、陰嚢部まで及ぶこともあった。加えて、1年前から左殿部痛が出現した。他院受診の際には腰部に異常を認めず、ハムストリングス近位附着部炎の診断となり、鎮痛薬の処方とストレッチ指導を受けた。同時期から右坐骨神経痛で鍼治療を受け、軽度な改善を認めた。その後当院を受診し、両坐骨結節部滑液包炎の診断を受け、外来理学療法開始となった。

【評価結果と問題点】

Red flagに該当する所見はなかった。Numerical Rating Scale(以下、NRS)で、現在の運動時痛5、過去4週間で最も激しい痛み8、過去4週間の平均の痛み5、Pain DETECT Questionnaire-Japanese(以下、PDQ-J)の合計は28点であった。悪化要因は端座位や前屈、ハムストリングスストレッチ、走動作におけるFoot strike(以下、FS)からMid support(以下、MS)に殿部痛が出現した。走動作後に右下肢の痺れを自覚し、2~3日持続していた。軽減要因は安静や円座の使用であった。感覚検査、深部腱反射、FNST、FAIR testは陰性だったが、Slump testと股関節内転を伴うSLR testは、殿部痛と右下肢の痺れを再現した。症状局在化テストでは、股関節で症状の誘発軽減が可能であった。立位ではSway back姿勢、走動作ではFSにはさみ様接地、toe-in、前足部接地を呈し、MSにて遊脚側骨盤下制(Rt>Lt)を認めた。片脚スクワットでは膝関節外反と股関節内転、遊脚側骨盤下制および後方回旋(Rt>Lt)を認めた。筋機能検査では、両大腿筋膜張筋の伸張性低下と殿筋および体幹筋の弱化がみられた。Side Bridgeでは両側とも股関節屈曲位を呈し、補正すると体幹動揺と保持時間低下を認めた。触診にて両坐骨結節部に圧痛を認めた。以上の評価から、殿筋群および体幹筋機能低下により、走動作時のマルアライメントに伴い坐骨結節部へ反復した機械的ストレスが生じ、とりわけ右下肢では、近傍組織である坐骨神経へと炎症が波及したものと考えた。

【介入内容と結果】

拡散型体外衝撃波療法(Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy: 以下、rESWT)を圧痛部位に対して2,500shots、15Hz、4.5~5.0 barで、週1回4セット実施した。殿部痛が軽減した際にも走動作の特徴に変化を認めなかったため、発症原因に寄与したものと考えた。両大腿筋膜張筋の静的ストレッチおよび軟部組織モビライゼーション、坐骨神経に対する神経モビライゼーション、走動作の是正を目的とした殿筋群および体幹筋の促通を実施した。患者教育として、病態の説明と運動量のコントロールを指導した。徐々に片脚スクワットの動作パターンの是正を認め、介入から12週後にNRS1~2、PDQ-J6点と改善がみられた。15kmの走動作でも殿部に違和感が残る程度となった。

【結論】

症状の責任部位とその発症要因について評価を行い、仮説の立案および検証を実施した。rESWTと徒手理学療法を組み合わせた結果、症状の緩和、運動量の改善を認めた。適切な鑑別に加え、症状発生要因の推測と再発予防も重要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告に際し、ヘルシンキ宣言に従い、発表に関する趣旨と目的を書面と口頭にて説明し、同意を得た。

セルフエクササイズ指導に超音波画像診断装置を用いた試み

上里 安輝

与那原中央病院

Key words / 超音波画像診断装置, セルフエクササイズ, 関節拘縮

【はじめに】

関節拘縮病態は不動の時間が影響され、予防・改善には如何にして動かす事が出来るかが重要である。その為、セルフエクササイズ指導を行うが、適切かつ十分に行えず患者自身が治療に参加出来ない現状を経験する。今回、足関節可動域制限を呈した症例に対超音波画像診断装置(以下エコー)を用い、介入部位の組織動態画像を共有し、セルフエクササイズ介入方法の指導を行い良好な可動域の改善が得られた症例を報告する。

【症例紹介】

40代男性、バドミントン練習中右前方への踏み込み動作時に左ふくらはぎをパッドで叩かれた様な痛みが走り歩行困難となり翌日当院受診。エコー検査にてアキレス腱断裂認められ(一部連続性あり)保存療法となり同日ギプス固定。1週毎に腹臥位自然下垂位でギプス巻き直しを行い、受傷後6週で装具へ変更(背屈-10度設定)し全荷重歩行許可。7週より外来リハビリテーション開始。足関節可動域訓練は7週までは自動、8週より他動運動開始。主治医にて1週毎に装具の底屈、背屈設定角度拡大(平均7度/週)し、12週まで装着の指示で介入した。

【評価結果と問題点】

初回介入評価時、左足関節可動域(膝伸展位)底屈35度、背屈-5度と制限あり。触診にてアキレス腱遠位部の柔軟性が低下しており、同部位のエコー長軸像でアキレス腱深部の層構造(アキレス腱、kager's fat pad、長母趾屈筋)の不明瞭さが観察された事から足関節後方軟部組織性の拘縮と評価した。

【介入内容と結果】

腹臥位肢位で評価部位のエコー長軸像を抽出。足関節底背屈自動運動時におけるアキレス腱深部の滑走動態画像を症例と共に観察し健側と比較。健側で観察した動態と同様の長軸滑走を促す様に患側に対して徒手的に理学療法介入し、同部位に対して模倣的にセルフエクササイズを行う様に指導を行った。要点としてアキレス腱深部の滑走性を意識する事、頻回に行う事とした。結果、足関節可動域(底屈/背屈)は7週35度/-5度、9週35度/5度、11週40度/15度、12週40度/20度と改善した。

【結論】

関らの報告によると受傷後12週での足関節背屈可動域は平均9.6度と報告しており、本症例においては受傷後12週で背屈20度とより良好な改善が得られた。今回、セルフエクササイズの指導にエコーを用いる事で症例より「エコー像で運動イメージがついて行いやすかった」「よく触って動かしていた」と指導内容に対する理解が得られ、意欲的に継続できた事で不動時間が短縮され可動域改善の一因になったと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例報告を行うにあたり対象者には十分に説明を行い、発表に対する同意を得た。

大腿骨インプラント周囲骨折を呈した超高齢患者1症例に対する介入経験～歩行能力とADLに着目して～

川田 真綺・加古川 直己

岸和田リハビリテーション病院

Key words / 大腿骨インプラント周囲骨折, 歩行能力, ADL

【症例紹介】

近年、高齢者の転倒に伴う人工股関節全置換術や人工骨頭置換術(以下、BHA)後のインプラント周囲骨折は増加傾向と報告されている。また、インプラント周囲骨折後のADLや歩行能力は受傷前と比較して低下することや、高齢になるほどADL改善は乏しいことが示されている。しかし、超高齢者を対象としたインプラント周囲骨折後の歩行能力やADLに焦点を当てた報告は少ない。

今回、BHA後の再転倒でインプラント周囲骨折を受傷した超高齢患者を担当し、継続的な介入により歩行再獲得と自宅復帰を達成できたため、以下に報告する。

症例は90代女性で、入院前ADLは独居で屋内活動は自立し、移動はシルバーカーを使用していた。既往歴は左BHAと高血圧があった。自宅内で転倒し救急搬送され、前院にて左大腿骨インプラント周囲骨折と診断される。保存的加療を行い、受傷後3週目に当院入院となる。

【評価結果と問題点】

初期評価では、FIM(運動/認知)は21点/24点とセルフケアに介助を要し、移動は車椅子であった。左下肢は1/2荷重指示であったためFACは0、10MWTやTUGは測定不可、FBSは15点、左股関節周囲筋MMTは2、MMSEは21点であった。本症例の希望は「歩いて家に帰りたい」であった。入院5週目で医師より全荷重が許可された。

本症例の主な問題点として、動的立位や歩行時にふらつきが生じ、安全性・安定性が低下していた。左下肢の支持性が低下しており、左股関節周囲筋の筋力低下やバランス能力低下の影響を考えた。

【介入内容と結果】

介入は週7回、1日約2時間実施した。1/2荷重時は下肢筋力強化を目的とした起立練習や抵抗運動、ADL練習を行った。全荷重開始時より、歩行能力向上と転倒予防を目的とした歩行練習やバランス練習を導入し、ADL練習は継続した。

最終評価では、FIM(運動/認知)は65点/24点とADLが向上し、FACは4、10MWTは12.0秒、TUGは19.4秒、FBSは43点となり、歩行能力とバランス能力が向上した。左股関節周囲筋MMTは3へ向上し、MMSEは変化しなかった。入院8週目でシルバーカー歩行自立を獲得し、13週時点で自宅退院となった。

【結論】

本症例の歩行能力とADLが向上し、歩行再獲得と自宅復帰を達成した。高齢者の運動に関するレビューでは、低・中等度の複合的な運動が身体機能を向上させることや、歩行を主とした運動は認知症リスクを低減させると報告されている。その一方で、高齢者は入院経験で認知機能が低下しやすいと報告されている。本症例においては、歩行意欲が高く、リスク管理下で歩行練習やバランス練習を積極的に実施できたことで、身体機能が改善し、歩行能力の向上に繋がったと考える。また、入院期間中は認知機能を維持でき、早期からADL練習を継続的に実施したことで、自身でのリスク管理が可能となり、ADLが向上したと考える。

単一症例であるが、大腿骨インプラント周囲骨折を呈した超高齢患者に対し、継続的な介入を行うことで、歩行能力やADLが向上する可能性が示された。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、本症例に対して内容と目的を書面と口頭にて十分に説明し、同意を得た。

術後の安静度制限期間中にアライメント変化に着目して介入した高度変形膝関節症の症例

瀬上 捺稀・栢本 あずさ・寺井 千晶・永谷 元基

名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション部

Key words / アライメント, TKA, 変形性膝関節症

【症例紹介】

一般的に人工膝関節全置換術(TKA)術後は、術後翌日より全荷重で立位歩行練習が可能である。

今回、高度関節破壊を認める変形性膝関節症に対しTKAを施行し、術後に膝関節の不安定性のため安静期間が設けられた症例を経験した。そこで安静期間から下肢アライメントに着目し介入することで、制限解除後早期に歩行獲得できたため報告する。

症例は70歳代の女性で、BMIは19.8kg/m²。X-2年より左膝痛、関節破壊の進行を認め、X日に左TKAを施行された。画像所見からKellgren-Lawrence(KL)分類Grade4、大腿脛骨角(FTA)184°、脛骨内側顆は関節破壊が進行し、骨欠損を認め、脛骨が外側に亜脱臼した状態であった。手術はロングステムが用いられ、骨欠損部にはオーギュメンテーションが行われ内側軟部組織の緊張緩和のため、内側側副靭帯周囲の骨化組織や付着部を剥離した。追加で大腿内側後顆を剥離されたため膝関節不安定性が生じ伸展位固定となった。

【評価結果と問題点】

術前評価では、関節可動域(ROM、右/左)は膝関節屈曲130/115°、膝関節伸展0/5°、足関節背屈10/15°であった。膝伸展筋力(右/左)はハンドヘルドダイナモメーターにて測定し、体重比で0.32/0.22kgf/kgであった。歩行速度はT字杖を使用し快適速度で0.65m/sであった。立位アライメントは、前額面上では左膝関節は内反し、下腿の外側傾斜を認め、足部は軽度内反位であり、重心は右偏位していた。歩行時は、左立脚期の急激な下腿内旋により膝関節外反動揺を認めた。

術中膝関節の不安定性により、医師より術後膝関節ROM運動は0~90°までとし、立位歩行練習は許可があるまで禁止し装具着用下にて開始するよう指示があった。

【介入内容と結果】

安静期間は床上での運動を中心に介入し、術後12日目に歩行練習が許可された。術直後はアライメント変化に伴い、膝関節伸展-20°、足関節背屈0°とROM制限を認め、非荷重位において膝関節は軽度屈曲位にて内外反ともに動揺性を認め、伸展位では膝関節後内側の軟部組織の緊張亢進を認めた。そこで立脚支持の安定化のため、内側ハムストリングス、内側腓腹筋、膝窩筋のストレッチを重点的にを行い、膝関節伸展、足関節背屈ROM拡大を図った。また、術前から左下肢の荷重が不十分であったため、股関節、膝関節周囲の筋力トレーニングも積極的に行った。

その結果、歩行練習開始時にはROMが膝関節伸展0°、足関節背屈10°と改善した。歩行練習開始後も膝関節や足関節の疼痛増強なく、術後15日目に歩行器歩行を獲得した。また術前に認めた左立脚期における下腿内旋が軽減し、立脚期における膝関節の安定性が得られた。

【結論】

今回、高度変形性膝関節症に対しTKA施行後、安静期間が生じた症例を経験した。術後のアライメント変化に着目し、荷重時の関節負担を軽減させることを目的として床上でのストレッチを重点的に行った。同時に荷重支持が安定するよう隣接関節も含めた筋力トレーニングも施行した。その結果、痛みの出現なく立位歩行練習を開始できたと考えられる。本症例の経験から、早期から術前後でのアライメント変化に着目した介入を行うことが、より安定した歩行獲得に繋がると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には個人情報保護、利益・不利益について説明を行い、書面による同意を得た上で実施した。

両側大腿骨頸部骨折術後のリハビリテーションを経験して～両側の手術を施行した1症例～

河原 大陸・杉本 和彦・浅野 雄資

旭ろうさい病院

Key words / 大腿骨近位部骨折, 両側骨折, 術後理学療法

【症例紹介】

転倒により両側大腿骨頸部骨折を受傷し、同時に両側人工骨頭置換術（FHR）を施行、術後のリハビリテーションを行った症例を経験したので報告する。本症例は80歳代の女性で、2日間連続で転倒し、転倒後は疼痛があるものの歩行は可能であった。初回転倒8日後に疼痛の増悪と歩行困難を呈し、近医にて両側大腿骨頸部骨折と診断され、手術目的で当院へ紹介入院となった。入院2日目より、術前のリハビリテーションがベッド上安静にて開始となり、入院14日目に両側FHRが施行され、翌日より両側とも全荷重で術後の理学療法が開始となった。

【評価結果と問題点】

受傷前は杖歩行であったが、介助が必要であったと家族より情報提供があった。また、転倒受傷の約1か月前から著明に身体機能が低下している印象があり、今後は施設を検討しているとのことであった。術前開始時の認知機能はHDS-R：5点であったが、簡単な指示動作や会話は可能な状況であった。シルバーカーでの歩行が見守りで行えることを目標に、理学療法の介入を行っていくこととした。問題点として、手術による合併症のリスクに加えて、手術までの待機期間が長いことや両側骨折による廃用症候群が進行している可能性があり、術後にさらなる身体機能の低下が生じることが推察された。

【介入内容と結果】

術後3日目より術後の理学療法が開始となり、同日に起立、翌日には車いす移乗まで、軽介助下で実施できた。歩行練習は、術後5日目に平行棒より開始し、状況をみながら歩行器歩行、シルバーカー歩行、杖歩行と進めていった。術後12日目より歩行器でのトイレ歩行を看護師へ依頼し、病棟でのADL拡大を図った。杖歩行は見守りで歩行可能であったが、杖に対する理解が困難であったこと、術前より介助下で歩行を行っていたことから、シルバーカーでの歩行練習を重点的に進めていった。作業療法も介入しており、基本動作やADL練習を中心にリハビリテーションを行った。その後、術後36日目に特別養護老人ホームへ退院となった。退院時は起き上がりや起立などの身体機能の観点では自立であったが、認知面の観点から見守りが必要であった。退院時の歩行に関連する評価は、シルバーカーにて10m歩行時間：19.47秒、6分間歩行距離：120m（約4分30秒で終了）、FAC：3点であった。TUGは、動作に対する理解が得られず、評価することができなかった。ADL評価では、FIM運動スコア：17点、BI：45点であった。退院するまで脱臼肢位に関する理解は乏しかったが、リハビリテーション中に脱臼肢位を取ることはなく、入院中に脱臼することはなかった。

【結論】

両側大腿骨近位部骨折の本症例は、受傷前より身体機能が低下していた可能性があり、手術によるさらなる低下が危惧された。しかし、約1か月程度のリハビリテーションの期間で、シルバーカー歩行が見守りで行えるようになった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、旭ろうさい病院倫理委員会の承認を得て実施した。患者と患者家族には、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。

術前から持続する慢性疼痛に難渋した一症例 患者教育と浮腫改善の理学療法

宇久 大和・久保 徳昌・津田 大輔・佐藤 真理・齋木 宏之・鍛冶川 知恵・栗山 大輝・成瀬 友貴・中村 圭介・柳田 博美

兵庫県立加古川医療センター

Key words / 慢性疼痛, 浮腫, 患者教育

【症例紹介】

慢性疼痛は難治性の疼痛であり、臨床的に難渋する症例が多い。今回、内側の右膝単顆置換術（以下UKA）後の慢性疼痛の症例に対して浮腫改善を目的とした介入を行い、改善が得られた一症例を経験したので報告する。性別：男性、年齢：60歳代、身長：164.1cm、体重79.2kg、BMI：29.4。診断名：右変形性膝関節症（K-L分類）GradeII。使用人工関節：ZIMMER BIOMET社、Oxford Partial Knee。術中関節可動域：屈曲120°、伸展0°。現病歴：8年前に右膝MCL損傷、右膝内側半月板損傷と診断され関節鏡視下内側半月版部分切除術を施行。その後、変形性膝関節症所見進行し、単純X線にて内側裂隙の狭小化を認め、当院にて2020年10月に右UKA施行。術後3日後より理学療法開始。クリニカルパスに従い通常の理学療法を施行。術後14日目に自宅退院となり、外来通院で理学療法継続。術後3ヶ月において疼痛が持続を認め、慢性疼痛と診断された。

【評価結果と問題点】

術後3ヶ月目の評価では、触診より右鷲足、右大腿骨外側顆に熱感、術側下腿に皮膚温の低下、圧痕性浮腫の評価指標にて右下腿に+2（軽度の浮腫）。NRS：荷重時に右大腿外側部6/10、右膝関節伸展時に右膝外側に8/10、short-form McGill Pain Questionnaire-2（以下SF-MPQ-2）：46点。圧痛部位：縫工筋、長内転筋、大内転筋、右腸脛靭帯、右大腿骨内顆、右鷲足、右脛骨前内側。ROM（右/左）：膝関節屈曲120°/140°、膝関節伸展-10°/0°、足関節背屈5°/5°。下肢筋力（kgf）（右/左）：中殿筋12.3/8.9、大腿筋膜張筋8.9/7.8、内転筋12.1/15.6、大腿四頭筋17.5/15.6、ハムストリングス18.8/23.9。Ober test：左右陽性。歩行時には右トレンデレンブルグ徴候陽性、右立脚期短縮。国際標準化身体活動量質問票（以下IPAQ）2079MET-分/week Category1。問題点：中殿筋筋力低下、大腿筋膜張筋の短縮、下腿浮腫、慢性炎症。

【介入内容と結果】

疼痛部位にRICE処置。内転筋、大腿筋膜張筋のリラクゼーション、中殿筋、大腿筋膜張筋、大腿四頭筋、ハムストリングスの筋力増強運動を施行。患者教育として在宅での運動療法の指導、疼痛、活動量、筋力の経時的変化について客観的評価に基づくフィードバックを行った。術後5ヶ月目の評価では触診より皮膚温、浮腫の改善。NRS：荷重時に右大腿外側部2/10、右膝関節伸展時に右膝外側に3/10。SF-MPQ-2：22点。圧痛部位：なし。ROM（右/左）：膝関節屈曲140°/140°、膝関節伸展-5°/0°、足関節背屈10°/10°。下肢筋力（kgf）（右/左）：中殿筋27.0/31.2、大腿筋膜張筋20.2/13.1、内転筋12.4/21.9、大腿四頭筋42.0/50.1、ハムストリングス16.6/24.9。Ober test：左右陰性。IPAQ：4200MET-分/week、Category3。歩行：トレンデレンブルグ徴候陰性、右立脚期の延長を認めた。

【結論】

RICE処置施行により慢性炎症に伴う疼痛の改善に至った。中殿筋の筋力低下に起因する内転筋の代償的な筋緊張亢進による大腿静脈の圧迫が浮腫の一要因と考えられた。内転筋の筋緊張緩和、中殿筋の筋力増強、患者教育を行うことで末梢循環の改善と下腿浮腫の消失を認めた。慢性疼痛に対し、浮腫改善を目的とした多面的な介入が有効であると考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言を遵守して症例には本発表の趣旨を説明し、同意を得ている。

兵庫県立加古川医療センター倫理委員会の承認を得て実施した（2021-04）。

結帯動作における脊柱の運動パターンの検証

田澤 佑貴¹⁾・古川 順光²⁾・信太 奈美²⁾1) さっぽろ厚別通整形外科リハビリテーション科
2) 東京都立大学人間健康科学研究科理学療法科学科

Key words / 結帯動作, 脊柱, 肩甲胸郭関節

【はじめに、目的】

結帯動作は「背中に手を回した状態から脊柱に沿って手を挙上させる動作」と定義されている。肩関節挙上と脊柱の関連や結帯動作時の肩甲骨の運動パターンは報告されているが、結帯動作と脊柱の運動パターンとの関連性は明らかになっていない。

本研究の目的は、安静座位で一側の母指を第5腰椎(L5)、第12胸椎(T12)、第7胸椎(T7)、最高位置(Max)に保持した際の脊柱角度を測定し、結帯動作における脊柱の運動パターンを客観的かつ定量的に検証することとした。

【方法】

対象は、健康成人19名(男性11名、女性8名、年齢19-30歳、平均身長(SD)167.0(8.1)cm、平均体重(SD)59.5(9.9)kg)とした。Spinal Mouse(Index)を用いて結帯動作時の第1胸椎から第3仙椎までの脊柱角度(屈曲+、伸展-)を計測した。脊柱角度は、胸椎はT1-T12までの角度の総量、腰椎はL1-L5までの角度の総量、仙椎はS1-S3までの角度の総量とした。また、電子角度計easy angle(伊藤超短波)を使用して脊柱の回旋角度をT1とT2の棘突起間に定め計測した。安静時の胸椎・腰椎・仙椎の角度と母指の位置を変化させた際の脊柱の角度の差から屈曲・伸展・側屈の角度の変化量を算出した。同様に回旋角度の変化量を安静時と回旋時の角度差として算出した。統計解析は反復測定分散分析を行い、交互作用のあった項目に対し、Bonferroni法による単純主効果の検定を実施した。有意水準は5%とした。

【結果】

屈曲・伸展では、脊柱・母指の位置に主効果はなかったが、交互作用があった。側屈では、脊柱・母指の位置に主効果、交互作用はなかった。回旋では、母指の位置に主効果があった。交互作用のあった項目に対し、単純主効果の検定を実施した結果、胸椎の変化量では屈曲・伸展で有意差はなかった。腰椎の変化量(平均値(SD))はT12の位置:0.47°(3.49)に対し、Maxの位置:-7.00°(12.70)の方が小さかった。また、仙椎の変化量は、安静:0°に対しMax:7.11°(6.41)、L5:1.21°(2.99)に対しMax:7.11°(6.41)、T12:0.53°(3.10)に対しMax:7.11°(6.41)の方が大きかった。また、回旋では、安静:0°に対しT7:4.11°(4.59)、安静:0°に対しMax:5.32°(5.12)、L5:1.16°(3.24)に対しMax:5.32°(5.12)、T12:1.95°(3.32)に対しMax:5.32°(5.12)の方が大きかった。

【結論】

本研究では、母指がT12の位置で腰椎のわずかな屈曲が起こり、最高位では腰椎伸展と仙椎屈曲が起きた。脊柱の屈曲・伸展では、肩甲骨が前傾位から後傾位になると同時に下方回旋が大きくなることで脊柱伸展へ作用し、腰椎伸展が起こるとともに仙椎屈曲が起こり脊柱を相対的に引き下げたと考えた。

また、母指の位置を高位にするほど肩甲骨の動きとともに胸椎の同側回旋が起きた。肋骨上での肩甲骨下方回旋により肩甲骨が下内側へ移動し、肩甲胸郭関節も共同して胸椎の同側回旋に作用することで回旋角度が増すと考えた。

結帯動作時の脊柱運動パターンを定量的に検証した結果、屈曲・伸展運動では母指が低位置では腰椎屈曲、高位置では腰椎伸展・仙椎屈曲が起き、回旋運動では母指が高位置で第1・2胸椎間の同側回旋が起きた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、首都大学東京(現東京都立大学)荒川キャンパス研究安全倫理審査委員会(承認番号:19036)の承認を得て実施した。対象者には文書及び口頭で研究の目的・方法・リスク等について説明し文書による同意を得た。

肩関節の簡易的計測法における信頼性の検討と実態調査

平野 航士¹⁾・増田 一太^{2,3)}・西野 雄大¹⁾・不破 久徳¹⁾・
深津 聖¹⁾・河田 龍人⁴⁾1) いえだ整形外科リハビリクリニックリハビリテーション科
2) 国際医学技術専門学校理学療法学科
3) 立命館大学立命館グローバル・イノベーション研究機構
4) 立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科

Key words / 結帯動作, 簡易的計測法, 級内相関係数

【はじめに】

肩関節拘縮における日常生活動作の制限に結帯制限が多く挙げられる。また結帯動作は肩甲骨腕関節(以下、GHjt)が主として動いているものの、第12胸椎よりも高位は肩甲骨運動が生じると報告されている。しかし、それらの報告は主観的な評価に基づいており、客観的評価に裏付けされたものではない。そこで今回、結帯動作時のGHjtおよび肩甲骨の各運動を簡易的に計測する方法を考案し、その信頼性と各可動域の実態を検討したため報告する。

【方法】

対象は肩関節に障害既往の無い健康成人男性8名14肩(平均年齢23.3±2.9歳)とした。結帯動作の計測を椅座位にて実施し、計測肢位をヤコビー線からC7までの距離を100%とした時の0%(以下、結帯初期)、50%部位(以下、結帯後期)の2肢位とした。計測は、各肢位におけるGHjtの伸展、内転、内旋可動域および矢状面、前額面、水平面上の肩甲骨アライメントを計測した。肩甲骨動態の計測はKawada(2020)らの計測法に準じて実施した。肩甲骨の前傾・下方回旋は、各ランドマークを指標に作成した直角三角形を基に三角関数にて各角度を算出した。肩甲骨の内旋は、床との水平線を基本軸とし、肩甲骨を移動軸として計測した。これら全ての項目を計測した後、検者内信頼性ICC(1, 1)および検者間信頼性ICC(2, 1)を級内相関係数にて算出した。

【結果】

結帯動作時の各可動域の信頼性はICC(1, 1)0.71~0.99、ICC(2, 1)0.61~0.97と高い信頼性が得られた。各可動域の平均値は、結帯初期GHjt伸展は-7.6±0.8°、結帯後期GHjt伸展-6.0±0.7°と、結帯動作の進行とともに、GHjtは伸展方向に1.6°変位(79%)した。結帯初期GHjt内旋は64.3±3.8°、結帯後期GHjt内旋68.3±4.3°と、GHjtは内旋方向に4.0°変位(106%)した。結帯初期肩甲骨下方回旋は0.85±5.1°、結帯後期肩甲骨下方回旋3.2±4.0°と、肩甲骨は下方回旋方向に2.4°変位(376%)した。結帯初期肩甲骨前傾は36.8±5.9°、結帯後期肩甲骨前傾38.4±7.2°と、肩甲骨は前傾方向に1.6°変位(104%)した。結帯初期肩甲骨内旋は31.5±4.5°、結帯後期肩甲骨内旋32.3±2.5°と、肩甲骨は内旋方向に0.8°変位(102%)した。

【結論】

結帯動作時の各可動域計測方法は検者内・検者間ともに高い信頼性を示した。一般的に、結帯動作はGHjt伸展、内転、内旋、肩甲骨下方回旋、内旋、前傾の複合運動といわれている。本研究の結果からも、結帯初期において最も重要な運動は、GHjt内旋運動であることが分かった。しかし、結帯動作中のGHjt伸展は屈曲位から伸展方向への動きを示してはいたが、常に屈曲位であったため、結帯動作において重要な運動ではない可能性が高い。また肩甲骨運動は、結帯初期において前傾が重要であったが、結帯後期にかけての運動においては重要な要素ではなく、下方回旋が主要な運動であった。これらより、結帯初期においてはGHjt内旋や肩甲骨前傾が主要な運動であり、結帯後期においては肩甲骨下方回旋が主要な運動であることが分かった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究にはヘルシンキ宣言の趣旨に則り、研究目的、方法、対象者にもたらされる利益および不利益、個人情報保護、研究終了後の対応等について口頭にて十分に説明した後、被験者から同意書に署名を得た。

肩腱板断裂術後患者における身体認知機能の継時的変化—メンタルローテーションを用いた評価—

日吉 亮太¹⁾・樋口 貴広²⁾

1) 横浜市立みなと赤十字病院リハビリテーションセンター

2) 東京都立大学人間健康科学研究科

Key words / 肩腱板断裂, メンタルローテーション, 身体表象

【はじめに, 目的】

肩腱板断裂患者は、機能回復に努めるためにリハビリテーション治療が重要である。良好な成績を得るためには、肩関節周囲筋の筋緊張を取り、関節可動域の早期回復、筋力の再獲得を目指す運動療法が大切である(井樋, 2019)。しかし、肩腱板断裂患者の術前から術後の身体認知機能の継時的変化は、不明瞭である。機能評価として、メンタルローテーション(MR)が有益である可能性がある。MRとは、回転した状態で呈示された視覚刺激を心的に回転し、正立した状態の図形を認識する認知活動である(Shepard&Metzler, 1971)。本研究では、肩腱板断裂患者の術前から術後の身体状況がMRに与える影響を検討した。さらに、身体表象を参照しているか(患側、健側の影響)についても検討した。

【方法】

11名の腱板断裂患者の参加者を対象とした。除外項目として、①神経疾患や対側の肩関節受傷歴がないこと、②積極的な運動歴がないこと、③認知機能に問題がないことの3つであった。参加者には、画面上に回転呈示された視覚刺激が右手か左手かを出来るだけ素早く正確に回答するように求めた(MR課題)。回答方法は、左右どちらかの足でボタンを押して行った。この時の反応時間、エラー率を計測した。実験期間は、当院術後安静度に合わせて、術前、術後1週目、術後2週目、術後4週目、術後6週目、術後8週目、術後3か月目の計7日間とした。得られたデータについて統計的分析を行った。

【結果】

本実験の結果、反応時間、エラー率においても、回転角度に対応したMRの遅延の維持が確認された。しかし、反応時間、エラー率ともに継時的変化や健側、患側の有意差は認められなかった。

【考察】

本実験の結果から、肩腱板断裂患者の術前から術後の身体状況がMRに与える影響は見られなかった。しかし、反応時間、エラー率ともに180°とその他の回転角度に有意差が認められた。このことから、術前に関係なく実運動と一致したMR想起の維持をしていることを示唆した。Stone.K.D et al.(2019)らは、身体完全同一性障害、下肢切断と健常者の差はみられないと報告している。患側と健側の有意差は認められなかったことから、本研究では、患側は健側を参照している可能性を示唆する。また、経過の有意差がないことから、本研究では、術前から術後の身体状況が変化しても身体状況の影響が見られず身体認知機能が保持されている可能性を示唆する。

【結論】

本研究では、肩腱板断裂患者の術前から術後の身体状況がMRに与える影響は見られなかった。また、身体表象の参照や継時的変化を示唆することが出来なかった。これらのことから、身体状況の影響が見られず身体認知機能が保持されている可能性が明らかになった。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は、横浜市立みなと赤十字病院研究安全倫理委員会で承認されており(承認番号 2018-27)、各参加者は実験参加同意書に署名したうえで実験に参加した。

橈骨遠位端骨折術後の機能改善と手術までの待機期間との関連

梅山 和也¹⁾・河合 卓哉¹⁾・高橋 佑生¹⁾・松川 広紀¹⁾・西川 佳樹¹⁾・安藤 萌¹⁾・吉中 康高²⁾

1) 大東中央病院リハビリテーション室 2) 大東中央病院整形外科

Key words / 橈骨遠位端骨折, 待機期間, 機能改善

【はじめに, 目的】

近年、橈骨遠位端骨折の発生率は超高齢社会に伴い増加傾向にある。橈骨遠位端骨折における治療法においては70%~90%が保存療法を選択され、20%~30%が手術療法を選択されている。また、手術療法の割合は経年的な増加がみられている。しかし、適切な手術時期に関して観察研究が散見されるのみであり、早期手術が望ましいと結論しているものから待機手術でも成績は変わらないとするものに分かれており見解も一致していない。また、術後の理学療法開始時期や機能回復、可動域訓練等の開始時期に関する報告はみられるが、受傷から手術までの待機期間と機能障害の関連についても報告は散見されるのみである。そこで、本研究の目的は、橈骨遠位端骨折術後の他動手関節・前腕可動域の改善において受傷から手術までの待機期間が影響を及ぼすのかを検討することとした。

【方法】

2018年9月から2019年9月に、当院にて橈骨遠位端骨折に対し掌側ロッキングプレートを用いて観血的骨接合術を施行された48名を対象とした。そのうち50歳以上で術後12週まで継続的に当院で理学療法介入を実施した15名(年齢73.5±8.3歳、男性2名・女性13名、全例右手)の術後1週・2週・3週・4週・8週・12週時点での他動での手関節背屈・掌屈・橈屈・尺屈、前腕回内・回外可動域と受傷から手術までの待機期間を検討した。対象のAO分類はA2が2名B3が1名C1が1名、C2が2名、C3が8名であった。理学療法介入として、術後翌日より前腕・手関節・手指の自動・他動可動域訓練を開始した。統計学的解析には、術後1週・2週・3週・4週・8週・12週時点での他動での手関節背屈・掌屈・橈屈・尺屈、前腕回内・回外可動域と受傷から手術までの待機期間の関連性検討にそれぞれピアソンの相関係数を用いた。なお、有意水準は5%とした。

【結果】

他動手関節、前腕可動域と受傷から手術までの待機期間における相関は術後1週前腕回内で $r=0.56$ 、術後3週前腕回内で $r=0.57$ 、術後4週前腕回内で $r=0.58$ 、術後8週前腕回内で $r=0.58$ 、術後12週前腕回内で $r=0.56$ ($p<0.05$)であり正の相関がみられた。その他では相関がみられなかった($p>0.05$)。

【結論】

受傷から手術までの待機期間は、術後他動前腕回内可動域には正の相関があることが示された。受傷から手術までの待機期間によって、術後の他動前腕可動域の改善角度を事前に予後予測するのに妥当性のある指標の一つになる可能性がある。臨床では、受傷後から手術までの待機期間が長いと術後の他動前腕可動域が改善されやすい可能性がある。

【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(倫理番号2019-B)を得ている。本研究の対象者にはヘルシンキ宣言に基づいて研究の意義を十分に説明し同意を得た。

上腕骨外側上顆炎に対し拡散型体外衝撃波治療後に徒手療法が有効であった一症例

山崎 啓嗣・青木 敦志・瀬崎 唯・池田 直人・赤井 綾基・山中 優華・白石 将史

白石クリニック

Key words / 外側上顆炎, 徒手療法, 対外衝撃波治療

【はじめに、目的】

当院では、拡散型体外衝撃波治療 (Extracorporeal Shock Wave Therapy: 以下、ESWT) を上腕骨外側上顆炎に対して導入している。上腕骨外側上顆炎に対する ESWT の除痛効果は多数報告がある。しかし、運動時痛は軽減しているが安静時痛が残存する症例をしばしば経験する。加藤は上腕骨外側上顆炎の安静時痛の原因として短橈側手根伸筋の変性断裂、腕橈関節に嵌入了滑膜ヒダが関与しており、関節内の輪状靭帯、滑膜ヒダ、硬化した関節包等に目を向ける必要があるとしている。上腕骨外側上顆炎の安静時痛に対する治療として外科的手術による報告は多いが理学療法の報告は少ない (今田, 2016)。今回、上腕骨外側上顆炎の安静時痛に対して理学療法が著効した一症例を経験したので報告する。

【方法】

症例は 43 歳女性。仕事はデスクワーク。特に誘因なく右上腕骨外側上顆に痛みを自覚し、右上腕骨外側上顆炎と診断され ESWT を行った。体外衝撃波治療装置は STORZ MEDICAL 社の Radial Shock Wave を使用し、患部の上腕骨外側上顆付近の圧痛所に照射した。出力は痛みに耐えられるレベルとし、周波数は 12Hz とした。1 回の治療で総照射数 4000 発照射し、週 1 回、合計 4 週間行った。徒手療法は短橈側手根伸筋、総指伸筋に対してリラクゼーションや筋間の滑走性改善を図り、輪状靭帯や外側側副靭帯複合体に対して回内時に橈骨頭を屈側から外側方向に押し出し、靭帯の癒着解除操作を実施した。評価項目は安静時痛の有無、把持動作時の Visual Analogue Scale (以下、VAS)、握力、圧痛箇所とした。初診時に初期評価を実施。ESWT 4 週照射後に中間評価を行った後に徒手療法を実施した。6 週目に最終評価を実施した。

【結果】

初期評価時に安静時痛を認め、把持動作時の VAS は 64mm、握力は 8.9kg、圧痛箇所は短橈側手根伸筋、輪状靭帯、外側側副靭帯複合体、腕橈関節に認めた。中間評価時に安静時痛は残存し、把持動作時の VAS は 15mm、握力は 13.7kg、圧痛箇所は短橈側手根伸筋、総指伸筋に認めた。最終評価時には安静時痛は消失し、把持動作時の VAS は 5mm、握力は 14.0kg、圧痛箇所は短橈側手根伸筋、総指伸筋に認めた。

【結論】

今回、上腕骨外側上顆炎に対して ESWT を行った後、残存した安静時痛に対して徒手療法が著効した一症例を経験した。これは短橈側手根伸筋、総指伸筋の筋内圧が改善し輪状靭帯、外側側副靭帯複合体の癒着解除が生じたことで腕橈関節内圧が減少したためと考える。輪状靭帯が回内時に橈骨頭からの圧迫を強く受ける構造であること (熊井, 2011) や輪状靭帯には短橈側手根伸筋、総指伸筋、橈側副靭帯、副外側側副靭帯が附着しており、回内時に短橈側手根伸筋、総指伸筋の牽引力が生じた際に輪状靭帯や外側側副靭帯の微細損傷、癒着が生じた可能性が高いと考える。今後は、症例数を増やしたうえで超音波を用いて、滑膜ヒダの部位や形状、筋腱移行部、靭帯の癒着、炎症状態を把握し、解剖学的観点から安静時痛の病態を検討していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に従って、対象者に測定の意味および内容を十分に説明し、同意を得た上で測定を行った。

肩関節疾患保存治療例に対する外来リハビリ通院頻度の違いによる治療経過の差について

伊藤 創¹⁾・葉 清規²⁾・谷田 玲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 / 肩関節疾患保存治療例, 外来リハビリ, 通院頻度

【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されることが多い。機能予後は比較的良好であり、肩関節可動域 (以下、肩 ROM) 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、予約制、非予約制など様々な方法で行われているが、通院回数に関して基準が明確でなく、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、通院の回数を最終的に判断するのは病院スタッフであり、客観的指標を基準に決定しているのではなく、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。肩関節疾患において、神戸らは、肩関節授動術後においてリハビリ通院を週 2 回以下であれば、肩 ROM に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思われる。

本研究は、肩関節保存治療例に対し、通院頻度の違いで 1 ヶ月、3 ヶ月後の肩関節機能、患者主観的評価に差があるか調査を行った。

【方法】

対象は、初回、1 ヶ月後、3 ヶ月後、とした。調査項目は基本情報 (年齢、性別、罹病側、罹病期間) および各時期の肩関節 ROM (自動挙上、他動屈曲・外転・下垂位外旋)、結帯動作、動作時痛 (以下、VAS)、夜間痛の有無、安静時痛の有無、患者立脚型評価指標として、Shoulder36 (以下、SH36)、関節注射の回数、外用剤・内服の有無、通院頻度をカルテから調査した。通院頻度については、1 ヶ月、3 ヶ月、の総通院回数を調査し、週 1 回以上通院群、週 1 回未満通院群の 2 群に分類した。統計処理は R4.0.2 (CRAN free were) を使用し、対応のない要因を通院回数 (週 1 回以上通院群、週 1 回未満通院群)、対応のある要因を肩 ROM、動作時 VAS、夜間痛、安静時痛、SH36 とし、初回から 3 ヶ月の経過の差を分割プロット分散分析で解析した。有意確率は 5% 未満とした。

【結果】

動作時 VAS、自動挙上、屈曲、外転、結帯動作、SH36 (可動域、疼痛、日常生活、合計) で交互作用がみられた。交互作用がみられた全項目について、週 1 回以上通院群、週 1 回未満通院群ともに初回から 3 ヶ月で有意に改善が得られた。週 1 回以上通院群では、動作時 VAS、結帯動作で初回数値が有意に高値であり、自動挙上、屈曲、外転、SH36 (可動域、疼痛、日常生活、合計) で初回数値が有意に低値であった。

【結論】

肩関節疾患保存治療例に対するリハビリテーションについて、3 ヶ月経過で通院頻度に関わらず全ての機能評価、主観的評価項目に改善がみられた。週 1 回以上通院群は、機能、主観的評価の初回値が有意に不良であった。したがって、初回の状態が悪い例ほど通院が多い傾向であった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、おると会臨床倫理審査委員会 (承認番号: 202104-2) の承認を得て実施した。対象者には研究の内容について十分説明し、同意を得た上で実施した。

The quantitative analysis of acceleration and deviation of the humeral head detected as dynamic instability by manual orthopaedic examination using cine MRI

Kazuhisa Matsui¹⁾・Takashi Tachibana²⁾・
Katsuya Nobuhara³⁾・Yasushi Uchiyama⁴⁾

1) Department of Rehabilitation, Takahama Orthopaedic and Rheumatologic clinic

2) Department of Physiotherapy, Nobuhara hospital

3) Nobuhara hospital and institute of biomechanics

4) Graduate school of medicine, School of health sciences, Nagoya University

Key words / Dynamic instability, Acceleration of humeral deviation, Glenohumeral joint

【Introduction/Purpose】

This study aimed to quantitatively analyze sudden deviation of the humeral head which clinicians could indicate a positive finding of dynamic glenohumeral instability by hands on examination.

【Methods or Cases】

Four patients with bilateral multidirectional instability of the glenohumeral joint (eight shoulders) and four healthy adults (eight shoulders) were recruited in this study. All participants were undergone instability tests of the glenohumeral joint at the arm by side of the body prior to scanned real-time shoulder rotation using cine MRI. They rotated their shoulder at 0° shoulder abduction with 0.25 Hz of shoulder rotational frequency during a 0.4 T open MRI device scan (Aoerti Eterna, Hitachi Medical Corporation, Japan) and a video camera recording.

The humeral head position, the deviation of the humeral head, and the acceleration of humeral deviation were compared using reference interval between healthy shoulders (i.e. dynamically stable shoulder : DS) and each patients' shoulder (i.e. dynamically unstable shoulder : DI).

【Results】

Six shoulders had anterior instability and four shoulders had posterior instability in addition to inferior instability. One shoulder had apprehension during undergoing instability test, and active shoulder rotation in MR scanning. The humeral head positioned 2.7 mm posteriorly to 5.0 mm anteriorly from the center of the glenoid in DS. The humeral head position ranged 5.4 mm posteriorly to 7.1 mm anteriorly in DI. The maximum deviation of the humeral head during shoulder axial rotation was seen 7.3 mm per scan in DI and 3.4 mm in DS. The acceleration of the humeral deviation peaked 40.8 mm/s² in DI and 23.0 mm/s² in DS.

【Discussion/Conclusion】

The results of this study showed that the fluctuation of the humeral deviation during active shoulder rotation in dynamic instability of the glenohumeral joint. The sudden deviation of the humeral head was seen as quicker and wider range of humeral deviation in symptomatic dynamic instability of the glenohumeral joints than those of asymptomatic shoulder. The abnormal humeral deviation exceeded the reference range of normal shoulder, which might be the positive findings of what clinicians feel in manual orthopaedic examination.

【Ethical considerations/Informed consent】

The Ethics Committee of Nagoya University approved this study (14-504).

IAP呼吸法による運動パフォーマンスへの影響について

大野 裕司・藤原 祐介・金森 毅繁

筑波記念病院リハビリテーション部

Key words / IAP呼吸法, 腹腔内圧, 運動パフォーマンス

【はじめに、目的】

IAP呼吸法は発達運動学に基づいた呼吸法であり、腹腔内圧（以下IAP）の調節と深部脊柱安定筋群の活性化による体幹の機能的安定が期待されている。IAP呼吸法が体幹の安定性に与える報告は聞かれるが、運動パフォーマンスへ与える影響については明らかにされていない。そこで今回、IAP呼吸法実施後の運動パフォーマンスへの影響について検証した。

【方法】

対象は健康な20歳代の男性12名とし、下肢、体幹に手術歴や神経疾患の既往がないものとした。研究デザインはクロスオーバーデザインを採用。対象者をA群（IAP呼吸法先行群）、B群（コントロール先行群）にランダム割付し、Washout Periodは1週間とした。IAP呼吸法の肢位は椅子座位とし、両鼠径部に指先を軽く差し込み、指先を押し返すように5秒間の吸気後、押し返す圧を維持したまま7秒間かけて呼気を行い、3分間実施した。コントロール群は同等の時間を椅子座位で安静とした。主要評価項目は立ち幅跳び、10mスプリント走、メディシンボール投げ、副次評価項目は膝関節伸筋、股関節伸筋、足関節底屈筋、体幹伸筋をハンドヘルドダイナモメーターで測定した。IAP呼吸法、コントロールの実施前後での主要評価項目の変化率と、副次評価項目の変化値を算出した。各々の項目を対応のないt検定で検証し、有意水準は5%とした。

【結果】

対象者12人（年齢24.92±1.38歳、身長170.99±4.03cm、体重63.71±4.19kg）。各群における変化率はIAP群、コントロール群の順に、立ち幅跳び(0.16±3.14、-1.33±2.64、 $p=0.28$)、10mスプリント走(1.28±3.17、-0.84±3.46、 $p=0.25$)、メディシンボール投げ(2.87±2.57、-0.94±3.39、 $p=0.01$)であり、メディシンボール投げのみ有意差を認めた。副次評価項目の変化値は有意差を認めなかった。

【結論】

本研究ではメディシンボール投げの変化率に有意な向上を認めしたが、10mスプリント走、立ち幅跳びでの変化率には有意差を認めなかった。今回のメディシンボール投げは、座位での投擲動作であったため、腹腔内圧、深部脊柱安定筋群による体幹の機能的安定が強く要求される運動であったが、10mスプリント走、立ち幅跳びは、どちらも身体を移動させる運動であったため、最大筋力の発揮能力や瞬発力に加え、技術的な要素、反応スピードなどが強く要求され、体幹の機能的安定が強く要求される運動ではなかったと考える。このことから、IAP呼吸法は体幹の機能的安定が強く要求される運動パフォーマンスの改善に即時的に有効である可能性が示唆された。今後、IAP呼吸法の活用方法について検討していきたい。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には本研究の趣旨を十分に説明し書面および口頭にて同意を得た。

腰椎手術後のスポーツ活動の有無による差の検討

田島 健太郎¹⁾・賛田 高弘²⁾・藤井 苺²⁾・樋口 大輔³⁾

1) 東前橋整形外科病院リハビリテーション科

2) 榛名荘病院リハビリテーション部

3) 高崎健康福祉大学保健医療学研究科

Key words / 腰椎手術後, スポーツ活動, 運動恐怖感

【はじめに、目的】

スポーツ活動は各ライフステージで健康長寿のために推進されている。また腰部を起因とする疼痛やしびれを主訴として通院や手術を希望する患者は非常に多い。しかし、手術後は動作制限などによりスポーツ活動は慎重にならざるを得ない。また腰椎手術後の高齢者のスポーツ活動の報告は見当たらない。今回、スポーツ活動の有無による差を検討するため、アンケート調査を行った。

【方法】

脊椎手術後に少なくとも1年以上経過した患者1272名のうち、手術時点で前期高齢者(65~74歳)、腰椎手術施行(除圧術、3椎間以下固定まで)、直接自宅退院した患者の条件に当てはまる210名を対象とした。対象者には質問紙、研究説明書、同意書を送付し、返信にて質問紙および同意書を回収した。質問紙では、現在・過去のスポーツ活動の有無、疼痛・しびれ(腰痛、下肢痛、下肢しびれ(Numeric Rating Scale, NRS))、QOL(EuroQol 5 Dimension, EQ-5D)、運動恐怖感(Tampa Scale for Kinesiophobia, TSK)、スポーツ活動開始時の要望を聴取した。統計解析は現在のスポーツ活動の有無で2群に分け、過去活動の有無、男女、固定の有無について χ^2 検定、疼痛・しびれ、運動恐怖感、QOLについてMann-WhitneyのU検定を行った。なお統計処理はR2.8.1を使用し、有意水準を5%未満とした。

【結果】

対象者のうち、返信が159名(回収率76.4%、男性:92名、女性:67名、年齢71.6 \pm 3.0歳)、住所不明、死亡が各1名であった。現在活動ありが103名、現在活動なしが56名であった。現在活動ありで過去活動ありが94名、現在活動ありで過去活動なしが9名、現在活動なしで過去活動ありが28名、現在活動なしで過去活動なし28名であった。現在活動ありで男性が58名、現在活動ありで女性が45名、現在活動なしで男性が34名、現在活動なしで女性が22名であった。現在活動ありで固定ありが62名、現在活動ありで固定なしが41名、現在活動なしで固定ありが38名、現在活動なしで固定なしが18名であった。 χ^2 検定では現在と過去活動の有無のみ有意差を認めた。2群比較では活動あり、活動なし(四分位値)の順で、腰痛は1(0・2)、1(0・3)、下肢痛は0(0・2)、0(0・2.25)、下肢しびれは0(0・2)、1(0・2)、TSKは39(36・42.5)、41(38・44.25)、EQ-5D合計は0.81(0.69・1)、0.73(0.64・0.87)、EQ-5DADLは1(1・2)、1(1・2)、EQ-5Dセルフケアは1(1・1)、1(1・1.25)、EQ-5D移動は1(1・2)、2(1・2)、EQ-5D痛みは2(1・2)、2(1・2)、EQ-5D不安は1(1・1)、1(1・2)であった。TSK、EQ-5Dのセルフケア、移動で有意差を認めた。再開時の要望では自分の行えるスポーツについての情報提供を必要とする人が多かった。

【結論】

現在のスポーツ活動には疼痛やしびれといった症状の影響だけでなく、過去のスポーツ活動の影響が示唆され、運動恐怖の強さといった心理的な面の影響があると考えられる。またQOLでも有意差は認めなかったが、スポーツ活動を行うことでQOLも向上することが示唆された。ただより詳細な身体機能の調査や経時的な調査など課題は多く、今後指導方法や情報提供を検討していく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、榛名荘病院倫理委員会の承認(承認番号:190105)を得て実施し、対象者には書面にて同意を得た。

超音波画像診断装置を用いた抗重力伸展方向への自動運動とハンドリング実施時の腹横筋の筋厚の比較

桂 大輔・向笠 真歩・増井 健二

堺若葉会病院リハビリテーション科

Key words / 超音波, 腹横筋, ハンドリング

【はじめに】

日々日常の動作で体幹の活動は自立的であり、臨床でそれを評価・治療するには技術を要する。体幹機能はインナーマッスルとアウトマッスルからなる。インナーマッスルの中でも腹横筋の働きは体幹を安定させるのに重要な筋である。臨床で弱化したインナーマッスルをアウトマッスルが代償し障害を来す症例はよく経験する。インナーマッスルである腹横筋の筋活動を促すにあたり、その反応を個々の症例で正確に確認することは難しい。その為、今回、超音波画像診断装置を用いて腹横筋の筋厚を、坐位の抗重力伸展活動において安静時、自動運動時、ハンドリング実施時を比較した。その結果に考察を加え報告する。

【方法】

既往歴のない22~30歳の健常人8名(男性5名・女性3名)平均年齢24.1 \pm 2.8歳に対して超音波画像診断装置(GE社LogicP6)を用いて各々の腹横筋の筋厚を測定した。端坐位の安静時、抗重力伸展活動において自動運動時(以下自動運動)・ハンドリング実施時(以下ハンドリング)を比較した。測定は高さ45cmのベッドで両上肢を側方に置き足底が床についた状態で実施した。データの分析にはR4.0.2(CRAN, freeware)を用いた。

【結果】

平均値は安静時2.55 \pm 0.25、自動運動2.91 \pm 0.57、ハンドリング3.99 \pm 1.01でハンドリングが最も腹横筋の筋厚が大きくなっていた。安静時、自動運動、ハンドリングのデータは正規分布していたので3条件の差を見るために反復測定分散分析を適用した結果、有意な差が認められた($p<0.01$)。次に条件間でShafferの修正による多重比較法を行った結果、有意に自動運動よりもハンドリングが大きく($p<0.01$)、安静時よりもハンドリングが大きい($p<0.01$)結果であった。安静時と自動運動の間には有意差は無かった($p=0.07$)。

【結論】

平均値では、自動運動でもハンドリングでも抗重力伸展活動において腹横筋の筋厚の増加はみられる。しかし安静時と自動運動時には有意差はなく、ハンドリングは自動運動よりも腹横筋に有意に多くの反応をあたえることができた。腹横筋は腰背腱膜を介して多裂筋と連結している。今回実施したハンドリングとは端坐位の被検者の後方から多裂筋を横断した抗重力伸展活動を伴う腹横筋収縮の促進である。自動運動も徒手介入も同じ抗重力方向への伸展であるが、自動運動時の筋の使い方には個性があり腹横筋を活性化せずにおこなう例もあった。臨床でもインナーマッスルである腹横筋を使わずにアウトマッスルで姿勢保持している症例を経験する。今回の結果より、そのような腹横筋が活性化しない症例には自主練習などの自動運動のみでなくハンドリングが効果的であると考えた。

【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、対象者に研究目的・方法・個人情報保護を十分な説明を行い、同意を得た。また、当院の倫理委員会の承認を得た。

前胸部柔軟性テストの腰椎変性疾患への臨床的応用

小坂 健二¹⁾・森脇 崇^{2,3)}・神澤 佑哉¹⁾・坂本 森¹⁾・
松野 諒平¹⁾・森 英人¹⁾

- 1) 河内総合病院リハビリテーション部
- 2) 若草第一病院脊椎脊髄神経外科
- 3) 大阪大学国際医工情報センター

Key words / 胸郭柔軟性, 前胸部柔軟性テスト, 腰椎変性疾患

【はじめに、目的】

腰椎変性疾患において胸郭柔軟性が不足している症例を多く経験する。joint by joint theory 理論では、関節はそれぞれ可動性と安定性のいずれかの機能を持ち、それが交互に積み重なっていると述べられている(本橋 2019)。この過程では可動性が必要とされる胸郭の可動性が低下することで安定性が必要とされる腰椎に代償が生じ、障害や疼痛を引き起こすとされている。これを踏まえると、腰椎変性疾患では、腰椎の近隣関節である胸郭柔軟性の評価は重要であると考えられる。

胸郭柔軟性の評価は3次元解析装置や、超音波診断装置を使用する方法が報告されている。しかし、これらの評価には医療機器が必要であり、簡便な評価法とは言い難い。臨床で簡便な胸郭柔軟性の評価法として前胸部柔軟性テスト(Trunk Acromion Floor Distance: 以下、Tr-AFD テスト)が報告されている(伊藤 2012)。Tr-AFD テストは肩甲胸郭関節、肩鎖関節、胸鎖関節、胸郭の可動性が関与するとされており、メジャーにて簡便に測定可能である。我々は健常者に対して Tr-AFD テストの信頼性を検討し、有用であることを示した(小坂 2020)。

今回、Tr-AFD テストを用いて腰椎変性疾患における、胸郭柔軟性と腰下肢機能との関連を検証することを目的とした。

【方法】

対象は2019年5月から2020年7月まで、当院にて腰椎変性疾患の診断を受けた33例のうち、手術をした20例(平均年齢62.9±18.0歳)とした。疾患別内訳は腰椎椎間板ヘルニア11例、腰部脊柱管狭窄症9例である。

Tr-AFD テストの方法に関して、被検者の測定肢位はベッド上側臥位にて、枕は頸部中間位となるように高さを調整し、両股関節・膝関節を屈曲90°位、体幹は中間位を保持するよう設定した。検者は骨盤・腰椎を徒手にて固定した状態で、被検者のベッド非接触側肩甲帯を背側へ、痛みのない範囲で捻転させた。数値は肩峰後角とベッドとの距離をメジャーにて1cm単位で測定し、左右の小さい値を選択した。手術前に評価項目として Tr-AFD テスト、日本整形外科学会腰痛治療成績判定基準(以下、JOA スコア)、Oswestry disability index(以下、ODI)、visual analogue scale(以下、VAS)を測定した。統計処理にて Tr-AFD テストと各評価項目との相関をピアソンの相関係数にて算出し、有意水準は5%未満とした。

【結果】

Tr-AFD テストの平均値は16.5±4.0cmであった。Tr-AFD テストと各評価項目との相関はJOA スコア: $r = -0.20$ ($p = 0.40$)、ODI: $r = 0.30$ ($p = 0.21$)、VAS: $r = 0.54$ ($p < 0.05$)であり、VASが有意な相関を認められた。

【結論】

腰椎変性疾患20例に対して Tr-AFD テストとJOA スコア、ODI、VASとの相関について検討した。Tr-AFD テストと有意な相関を示したのはVASであった。よって、胸郭柔軟性と腰下肢痛が相関関係にあることが考えられる。金子(2016)は女子学生において、慢性腰痛群では胸腹部可動性の低下を示したと報告しており、慢性腰痛と胸郭柔軟性が関係していることが示唆される。腰椎変性疾患を対象とした本研究においても、胸郭柔軟性と腰下肢痛との相関関係が示された。

以上のことから、腰椎変性疾患においては胸郭柔軟性の評価および理学療法にも着目すべきであると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は河内総合病院倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号: 2019-002)。なお、対象者には本研究の目的と内容を説明し、同意を得た。

高齢慢性腰痛患者の脊椎アライメントは運動療法の効果に影響する

中川 雅文¹⁾・中川 幸洋¹⁾・寺口 真年¹⁾・峯玉 賢和¹⁾・
山本 義男¹⁾・松尾 咲愛¹⁾・中谷 友洋¹⁾・隅谷 政¹⁾・
川上 守^{1,2)}

- 1) 和歌山県立医科大学附属病院紀北分院脊椎ケアセンター
- 2) 済生会和歌山病院整形外科

Key words / 慢性腰痛, 運動療法, 脊椎アライメント

【はじめに、目的】

腰痛の大半は非特定の腰痛とされ、その要因は多岐に渡るとされている。また、慢性痛には神経障害性、侵害受容性、心理社会的な要因が複雑に影響しており、慢性腰痛(CLP)を評価する上で、多面的な評価が必要である。CLBP に対する治療には運動療法が有効であることは広く知られているが、脊椎矢状面アライメントが運動療法の効果に影響を与えるかは明らかではない。本研究の目的は、CLBP 患者の脊椎矢状面アライメントの違いによる運動効果の差異を検証することである。

【方法】

急性腰痛、外傷や脊椎手術既往、下肢関節障害、神経症状、認知症、精神科受診既往を除外し、2017年から2018年に当センターに2週間入院し、運動療法を受けたCLBP患者34人を対象とした。包括基準には、12週以上続く慢性腰痛患者、腰痛 Numerical Rating Scale (NRS) が3以上、他院で治療効果がなかったものとした。調査項目は腰痛NRS、日本整形外科学会腰痛疾患質問票JOABPEQ、Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)、破局的思考尺度PCS、運動恐怖評価尺度TSK、不安抑うつ尺度HADS、腹筋背筋筋力、X線像評価(Sagittal Vertebral Axis (SVA)、Lumbar Lordosis (LL)(立位、立位腰椎最大屈曲および伸展位)、Pelvic Incidence (PI)、PI-LL)とした。入院時に計測したSVA 40mm未満をbalance群(B群)、40mm以上をunbalance群(UB群)に分け、退院時、退院後3ヶ月の変化量を用いて群間比較した。

【結果】

B群24人(平均年齢68.5±9.3歳、男性6人、女性18人、身長158.2±9.9cm、体重53.6±10.2kg、BMI 21.3±2.2kg/m²)、UB群10人(平均年齢72.2±11.6歳、男性4人、女性6人、身長153.8±8.9cm、体重54.6±12.5kg、BMI 22.9±3.7kg/m²)だった。腰痛NRSは群間に差はなく両群ともに2週間後より2点以上の改善がみられ(B群: 5.1±1.4, 2.1±1.0, 2.3±0.7, UB群: 5.8±2.1, 2.4±1.8, 3.3±1.7)、UB群のSVAは退院時(94.7±38.8mm vs. 74.8±51.6mm, $P < 0.05$)、3ヶ月後(94.7±38.8mm vs. 78.3±46.9mm, $P < 0.05$)と改善がみられた。しかし、退院時のJOABPEQ疼痛関連障害の獲得点数(38.6±27.0 vs. 15.5±28.9; $P < 0.05$)、RMDQ(退院時-6.1±3.6 vs. -3.3±4.0; $P = 0.06$ 、3ヶ月後-5.6±4.5 vs. -2.9±4.0; $P = 0.09$)、PCS(退院時-9.2±9.1 vs. -0.5±10.1; $P = 0.02$ 、3ヶ月後-10.1±12.4 vs. -2.0±8.3; $P = 0.03$)、TSK(退院時-4.1±5.4 vs. -0.3±5.1; $P = 0.06$ 、3ヶ月後-4.9±5.3 vs. 0.4±5.6; $P = 0.02$)、HADS不安(退院時-3.6±3.3 vs. -1.1±3.1; $P < 0.05$ 、3ヶ月後-2.9±3.4 vs. -0.8±3.1; $P = 0.09$)、体幹筋力(腹筋: 退院時34.4±44.7NM/kg×10² vs. 6.4±27.1NM/kg×10²; $P = 0.03$ 、3ヶ月後46.6±54.2NM/kg×10² vs. 13.8±26.6NM/kg×10²; $P = 0.02$ 、背筋: 退院時82.1±51.3NM/kg×10² vs. 21.2±42.2NM/kg×10²; $P = 0.001$ 、3ヶ月後118.5±78.7NM/kg×10² vs. 29.9±45.9NM/kg×10²; $P = 0.0002$)の変化量についてはUB群が小さかった。

【結論】

CLBPに対する運動療法は脊椎矢状面アライメントにかかわらず痛みやADL障害を改善させるが、腰椎可動域が小さく、不良な脊椎矢状面アライメントの症例の機能障害や心理面に対する効果については限定的となることを示唆する。また、不良な脊椎矢状面アライメントのCLBP患者は運動療法によってアライメントが改善する。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は和歌山県立医科大学倫理委員会(No. 2069)の承認を得て行った。実施に際し、すべての被験者に対して口頭と紙面で十分に説明し、書面で同意を得た後に実施した。筆頭筆者に開示すべき利益相反はない。

胸腰椎破裂骨折における保存療法と手術療法の機能予後の検討

松野 諒平・小坂 健二・坂本 森・神澤 佑哉・森 英人

河内総合病院リハビリテーション部

Key words / 胸腰椎破裂骨折, 機能予後, 保存療法と手術療法

【はじめに、目的】

近年、胸腰椎破裂骨折の手術において、経皮的椎弓根スクリューによる後方固定術 (percutaneous pedicle screw : 以下 PPS) が施行されつつあり、早期の積極的な離床が可能となっている。当院では椎体圧壊や脊髄症を伴う可能性がある胸腰椎破裂骨折に対し、椎体形成術 (ハイドロキシアパタイトブロック : 以下 HA block) + PPS が施行されている。胸腰椎破裂骨折において、早期離床、損傷椎体の変形防止には手術療法が有効である (玉置 2020) と報告されている。一方で、神経症状がない症例は保存加療のほうが治療成績に優れている (Shen 2001) との報告もあり、見解が定まっていない。先行研究では、胸腰椎破裂骨折に対する後方固定術前後の圧壊率や疼痛などは検討されているが、ADL 能力についての報告は少ない。そこで今回、保存療法と手術療法の ADL 能力を含めた機能予後を検討することを目的とした。

【方法】

対象は 2019 年 5 月から 2021 年 2 月まで、当院にて胸腰椎破裂骨折の診断を受けた 44 例とした。そのうち、手術を施行した群 (以下 手術群) 37 例 (平均年齢 78.1 ± 7.9 歳)、保存療法を施行した群 (以下 保存群) 7 例 (平均年齢 71.3 ± 14.3 歳) であった。手術群は HA block + PPS を施行し、術後よりターメンコルセットを装着し、翌日から離床を開始した。2 群ともにターメンコルセットを装着し離床した。手術群と保存群の 2 群間を在院日数、退院時の Oswestry disability index (以下 ODI)、日本整形外科学会腰痛疾患治療成績判定基準 (以下 JOA スコア)、visual analogue scale (以下 VAS)、移動能力および離床までの日数を検討項目として比較した。移動能力に関しては、1 点 : 車いす、2 点 : 歩行器、3 点 : 杖歩行、4 点 : 独歩と分類し、離床までの日数は介入日から車いす移乗を実施した日とした。統計処理にて 2 群を比較し、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

2 群間において、入院時の属性および検討項目で有意差を認めなかった。手術群、保存群でそれぞれ、在院日数は 35.7 ± 21.3 日、30.1 ± 15.2 日 ($p=0.52$)、退院時 ODI は 37.2 ± 23.6%、35.9 ± 14.8% ($p=1.00$)、退院時 JOA スコアは 21.3 ± 5.6 点、23.9 ± 1.8 点 ($p<0.05$)、退院時 VAS は 13.1 ± 23.0mm、18.4 ± 17.5mm ($p=0.57$)、移動能力は 3.3 ± 0.8、3.6 ± 0.8 ($p=0.43$)、離床までの日数は 3.0 ± 2.2 日、1.3 ± 0.5 日 ($p<0.01$) であり、退院時 JOA スコアと離床までの日数で有意差を認めた。

【結論】

2 群間の比較において、保存群で有意に退院時 JOA スコアが高く、離床までの日数が早かった。保存療法では 3、4 週間ベッド上安静にすることが一般的であるが、当院では、早期離床を行っている。離床までの日数は、手術群では傍脊筋に侵襲があり、術後疼痛が強い症例もあり、離床開始に時間を要したことが考えられる。また、手術群は退院時 JOA スコアが有意に低かったが、手術群は術後疼痛が残存している症例があることが影響したと推察される。本研究の結果より、保存群は早期離床が可能であり、合併症が出現することなく、退院時の JOA スコアは良好であった。しかし、退院後の椎体圧潰や脊髄症状の有無を調査できておらず、今後は長期経過を含めた機能予後を検討する必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には本研究の目的と内容を十分に説明し、自由意志により同意を得た。

The Fear of COVID-19 Scale スコアは腰椎変性疾患術後患者の Oswestry Disability Index スコアに関連する

藤澤 俊介^{1,2)}・古谷 英孝^{1,2)}・五十嵐 秀俊^{1,2)}・大森 圭太^{1,2)}・星野 雅洋^{1,2)}

1) 苑田第三病院 2) 苑田会東京脊椎脊髄病センター

Key words / COVID-19, 腰椎変性疾患術後, Oswestry Disability Index

【はじめに、目的】

腰椎変性疾患に対する外科的処置は、術後の疼痛、ADL、QOL の改善に有効であることが報告されている。術後の疼痛、ADL、QOL を不良にする要因としてバランス能力低下、体幹、下肢筋力低下、不良姿勢などの身体機能低下に加え、不安や恐怖感などの心理、精神機能低下が挙げられている。COVID-19 感染症が拡大している中、COVID-19 感染症に対する不安や恐怖が人々の心理面、身体面に悪影響を及ぼすことが報告されている。今回、COVID-19 感染症に対する不安や恐怖が腰椎変性疾患術後患者の患者報告アウトカムに関連しているのではないかと仮説を立てた。本研究の目的は、COVID-19 感染症に対する不安や恐怖が、腰椎変性疾患術後患者の Oswestry Disability Index (ODI) スコアに関連するか調査し、腰椎変性疾患術後患者の ADL 改善に役立てることである。

【方法】

横断的研究にて実施した。対象は腰椎変性疾患に対して手術を施行し、当院の外来診察に来院された者とした。再手術、骨腫瘍、感染、外傷に対する脊椎手術、重篤な併存疾患、認知症を有する者は除外した。評価項目は ODI、年齢、性別、BMI、術後日数、精神的健康度 (SF-36 Mental component summary)、感覚障害の有無、Functional Reach Test (FRT)、30 秒椅子立ち上がりテスト (CS30)、腰痛、下肢痛、レントゲン画像で評価した C7-Sagittal vertical axis (C7SVA)、Lumbar lordosis (LL)、Pelvic incidence (PI)、Pelvic tilt (PT)、Thoracic kyphosis (TK)、Sacral slope (SS)、COVID-19 に対する不安や恐怖感を評価できる The Fear of COVID-19 Scale (FCV-19S) とした。FCV-19S は COVID-19 が怖い、考えると不快になる、心配で眠れないなど、COVID-19 に対する不安や恐怖に対する 7 項目を 5 件法にて回答する質問票である。得点は 7 点から 35 点で算出され、得点が高いほど COVID-19 の不安、恐怖が強いことを示す。統計解析は、従属変数を ODI、その他の評価項目を独立変数とした単変量解析により要因を抽出し、抽出された要因を独立変数とした多変量解析を行った (有意水準は 5%)。

【結果】

210 名 (女性 132 名、平均年齢 ± 標準偏差 72.9 ± 10.5、平均 BMI ± 標準偏差 24.3 ± 3.82、固定椎間数中央値、範囲 : 2、0-15、術後日数中央値、範囲 : 366、57-3994) を対象とした。単変量解析の結果、下肢痛 ($\beta=0.56$)、CS30 ($\beta=-0.52$)、FRT ($\beta=-0.49$)、腰痛 ($\beta=0.43$)、FCV-19S ($\beta=0.27$)、感覚障害 ($\beta=0.23$)、PT ($\beta=0.20$)、LL ($\beta=0.17$)、性別 ($\beta=-0.15$) が抽出された。多変量解析の結果、FRT ($p<0.001$)、 $\beta=-0.45$)、腰痛 ($p=0.005$ 、 $\beta=0.28$)、FCV-19S ($p=0.004$ 、 $\beta=0.28$) の順に抽出された (寄与率 45%)。

【結論】

術後の ODI スコアは心理面の影響を受けることが報告されている。今回、COVID-19 に対する不安が ODI スコアに関連することが示された。コロナ感染者を対象としたメンタルヘルスの介入研究では、予防方法の提示やマインドフルネスが、不安やうつへの軽減に効果的であることが報告されている。このことより、腰椎変性疾患術後患者のアウトカム向上には COVID-19 の正しい知識の情報提供が必要である可能性が考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則り、研究の目的や方法について説明を十分にを行い、同意を得て実施した。

脊椎圧迫骨折患者の受傷前評価による予後予測から入院期間を逸脱した群の要因分析

大山 史洋・釜谷 幸児・山内 悠路・福川 和人・植木 茜

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, 環境因子

【はじめに、目的】

脊椎圧迫骨折は、加齢に伴う骨粗鬆症を起因とした高齢者に高い頻度で見られる骨折である。入院初期は、痛みが強く正確な機能評価が困難であり予後予測が難しい。また、先行研究では在院日数に影響する因子を入院期間中の要因から調査・報告したものが多く、受傷前因子に着目したものは散見されなかった。そこで、我々は第7回日本運動器理学療法学会において、脊椎圧迫骨折患者の在院日数に影響する要因として受傷前因子に着目し、受傷時年齢・介護保険サービス利用の有無・移動手段の3項目を挙げた(釜谷ら, 2019)。そして、これら受傷前因子をもとに在院日数を予測する予測回帰式の作成をもって報告した。今回、この予測回帰式から導き出された在院日数から遅延した患者が存在した。本研究は、その要因を調査・報告することでより円滑な退院支援に繋げることを目的とした。

【方法】

2016年4月から2019年3月の間に当院へ入院加療した、手術例や高エネルギー外傷による多発骨折の合併例を除外した脊椎圧迫骨折患者172例(男性37例, 年齢: 75.2±12.0歳, 女性135例, 年齢: 79.4±9.4歳)のうち、予測回帰式から1日以上遅れた患者88例(男性: 18例, 年齢: 79.5±7.6歳, 女性70例, 年齢: 79.8±7.4歳)を対象とした。予測在院日数が遅延した理由を後ろ向きに調査し、国際生活機能分類であるICFを基準に、①心身機能・身体構造、②活動制限、③個人因子、④環境因子(物理的・人的)、⑤その他に分類した。

【結果】

在院日数が長期化した理由として、①心身機能・身体構造(強い疼痛の残存・骨折部の圧壊進行)8例、②活動制限(歩行やADL・IADL獲得の遅延)7例、③個人因子(既往疾患により円滑なリハビリに支障を来したもの、強い不安や拒否)11例、④環境因子(家族や施設の都合による退院日程の遅れ、サービス調整に時間を要した、介護者の急な変更や入院等)55例、⑤その他7例であった。

【結論】

調査の結果、予測在院日数を遅延した患者のうち家族や施設による退院日程の調整の遅れ、介護保険サービスの調整といった環境因子によるものが全体の62.5%を占めていた。今回得られた結果から、受傷前評価による在院日数の予測の有用性を認識しつつ、受傷前因子を早期に把握することでより円滑な退院支援に繋がると考える。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は、当院の倫理委員会の承認を受けて実施し、(FRH2020-R-003)、ヘルシンキ宣言に沿って行い、収集した情報は個人情報と特定できないよう十分配慮して取り扱った。

腰椎疾患患者における尿失禁の有無と腰椎疾患による障害との関連

松田 陽子^{1,2)}・対馬 栄輝²⁾・葉 清規¹⁾・村瀬 正昭³⁾・大石 陽介³⁾・土居 克三³⁾・竹内 慶法³⁾・近藤 真広¹⁾・米澤 香⁴⁾・藤本 歩⁴⁾

- 1) 浜脇整形外科リハビリテーション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所 3) 浜脇整形外科病院整形外科
4) 浜脇整形外科病院リハビリテーション科

Key words / 腰椎疾患患者, JOABPEQ, 尿失禁

【目的】

尿失禁の要因は、骨盤底筋群の機能不全や神経因性による排尿コントロール不良である。腰椎疾患患者に対しては馬尾神経障害由来の尿失禁症状を評価するが、実際には馬尾神経障害はみられず尿失禁症状を訴える経験が多い。腰椎疾患患者は体幹安定化機能が低下していると報告(Hodges PW, 2003)されており、体幹安定化機能に作用する骨盤底筋群の機能不全によって尿失禁症状が出現する可能性はある。しかし、腰椎疾患患者における身体機能と尿失禁の関連性は明らかになっていない。本研究の目的は、腰椎疾患患者の身体機能と尿失禁症状の有無の関連を明らかにすることである。

【方法】

本研究は横断研究である。対象は、2020年6月～7月の期間に当院へ受診し脊椎専門医により腰椎疾患の診断を受け、リハビリテーション(以下、リハビリ)初回時に評価可能であった27例(平均年齢65.0±15.7歳, 男性10名, 女性17名)とした。リハビリ初回時に尿失禁のQOL質問紙であるInternational Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form(以下ICIQ-SF)と、日本整形外科学会腰痛評価質問紙(JOA Back Pain Evaluation Questionnaire; 以下JOABPEQ)を評価した。統計解析は、ICIQ-SFの質問項目で、「なし:尿漏れはない」を選択した症例を尿失禁なし群、それ以外の症例を尿失禁あり群に分け、JOABPEQの疼痛関連障害、腰椎機能障害、歩行機能障害、社会生活障害、心理的障害の5つのドメインおよび基本情報について、2標本t検定、Fisherの正確確率検定を用いて解析し、効果量(r)を算出した。解析にはR4.0.2(CRAN, freeware)を用い、有意水準は5%とした。

【結果】

尿失禁あり群は尿失禁なし群と比較して、JOABPEQの疼痛関連障害(r=0.58)、腰椎機能障害(r=0.57)、歩行機能障害(r=0.49)、社会生活障害(r=0.42)、心理的障害(r=0.40)において有意に低値であった(p<0.05)。

【結論】

尿失禁は、QOLを著しく阻害する(岡村, 2008)と報告されている。本研究における尿失禁あり群でも社会生活障害や心理的障害において有意に低値を示した。また、尿失禁は体幹安定化機能として作用する骨盤底筋群の機能不全も要因であることから、体幹の安定性が必要とされる歩行機能障害、腰椎機能障害および疼痛関連障害が低値を示したと考える。今後は、縦断的な調査を行い、腰椎疾患患者の骨盤底筋群に対する機能評価と尿失禁症状との因果関係を追究する必要がある。

【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: 202001-26)、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。

健常者の腰椎可動域に対する self-SNAGs の効果

菊池 優斗¹⁾・赤坂 清和²⁾・乙戸 崇寛²⁾・服部 寛¹⁾・濱田 勇志¹⁾

1) 埼玉医科大学かわごえクリニックリハビリテーション科

2) 埼玉医科大学保健医療学部理学療法学科

Key words / self-SNAGs, 腰椎可動域, 下肢柔軟性

【はじめに、目的】

腰椎に対する関節モビライゼーションとして実施される持続的自然椎間関節滑走法(Sustained Natural Apophyseal Glides: SNAGs)に付随して、患者自身が腰椎用ストラップを用いて行う self-SNAGs がある。しかし、腰椎に対する self-SNAGs の効果はこれまで十分に検証されていない。

【方法】

健常成人の大学生 14 例(平均年齢 21.0±0.8 歳)を対象とした。self-SNAGs では腰椎用ストラップを第 4 腰椎棘突起にあて、体幹に対し垂直にできる限り疼痛のない範囲で対象者自身が腰椎用ストラップを引きながら体幹を前屈させた。一方、体幹柔軟性体操では、体幹を前屈させるのみとした。実施回数は一日あたり 6 回を 3 セットとした。測定は、介入直後の介入効果を比較するために初日は介入前後に実施した。また、1 週間後の介入効果を比較するために自宅にて self-SNAGs と体幹柔軟性体操を 1 週間実施し、測定を行った。なお、運動を実施した際は、記録用紙に記載させた。測定は、腰椎可動域(屈曲・伸展・側屈・回旋)、Thomas テスト、Heal Buttock Distance: HBD、Finger Floor Distance: FFD、Straight Leg Raise: SLR とした。本研究はクロスオーバー試験であり、初回介入による持ち越し効果を除外するため 1 週間の Washout 期間を設定した。統計解析について、Washout の有無は対応のある t 検定、または Wilcoxon の符号付順位検定で確認した。介入直後および 1 週間後の測定結果は対応のない t 検定または Mann-Whitney の U 検定を行った。なお、クロスオーバー前の介入効果が washout されなかった場合は統計解析より除外した。有意水準は 5% とした。

【結果】

self-SNAGs の左側屈 (P=0.006) および体幹柔軟性体操の左 SLR (P=0.047) はクロスオーバー前の効果が washout されなかったため、結果より除外した。測定結果の平均±標準偏差について、self-SNAGs、体幹柔軟性体操の順に示す。介入直後における腰椎可動域は、屈曲 (10.5±3.0、11.0±3.6)、伸展 (4.6±2.8、4.6±3.2)、右側屈 (26.8±3.8、24.6±3.3)、右回旋 (8.6±2.6、7.3±2.9)、左回旋 (9.0±2.9、7.2±2.6) となり、右 Thomas テスト (3.8±1.0、4.5±1.7)、左 Thomas テスト (4.0±1.5、4.1±1.4)、右 HBD (90.9±37.1、92.1±46.3)、左 HBD (91.5±41.9、92.2±46.6)、FFD (-8.1±111.2、-2.7±95.2)、右 SLR (68.7±6.3、67.1±6.1) であり、有意差はなかった。また、1 週間後の腰椎可動域は屈曲 (9.6±2.7、10.5±3.9)、伸展 (4.4±2.0、5.2±2.8)、右側屈 (25.6±3.4、25.0±3.6)、右回旋 (8.0±3.1、7.2±3.1)、左回旋 (8.4±2.4、7.3±2.9) となり、右 Thomas テスト (3.8±1.2、3.8±1.3)、左 Thomas テスト (4.2±1.3、4.1±1.8)、右 HBD (79.1±33.3、90.1±39.8)、左 HBD (82.9±37.7、89.8±39.7)、FFD (1.5±86.7、3.4±87.1)、右 SLR (68.1±4.6、67.0±5.2) であり、有意差はなかった。

【結論】

すべての測定項目において腰椎用ストラップを用いた self-SNAGs の即時効果が認められなかった理由として、第 1 に対象者が健常者であり、腰椎可動域制限がなかったこと、第 2 にセルフエクササイズの実行性、正確性が低下していた可能性があることが考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は事前に所属機関による倫理審査委員会での承認後、研究の内容について研究説明書を用いて口頭にて説明を実施し、自筆にて署名をいただいた。

不良姿勢に起因する腰椎椎間板ヘルニアにより歩行障害を呈した症例の、座位改善にて症状寛解がみられた一例

和田 基¹⁾・川端 陸^{1,2)}

1) 青木医院リハビリテーション科

2) 埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究所

Key words / 椎間板ヘルニア, 座位姿勢, ホームエクササイズ

【症例紹介】

今回、職場にて座位姿勢中心の本症例が、姿勢改善により症状の軽減を図れたので報告する。50 代男性。X-3 月に突発的な下肢への放散痛を起床時に呈し歩行困難になり、約 3 ヶ月間に服薬・ブロック注射を 6 回施行、症状寛解傾向のところ X 月よりリハビリテーション開始となる。初期の主訴は左殿部～大腿後面への疼痛である。矢状面 MRI 所見にて扁平腰椎、L5-S1 間の椎間板後方脱出。初期の増悪動作は座位保持 5 分、仕事翌日の朝であり、臥位や立位保持で症状寛解がみられた。

【評価結果と問題点】

〈評価結果〉

FNS-t 陰性 SLR-t 陽性、ROM (右°/左°) は股屈曲 (90p/100)、SLR (50p/60) であり、ASLR で疼痛出現するが代償抑制下で消失。MMT (右/左) は腸腰筋 (3/4)、大腿四頭筋 (5/5)、前脛骨筋 (4/5)。感覚低下は認めなかった。

座位アライメントの指標として骨盤の前傾角度を以下のように求め、腰椎の前後弯を確認。骨盤前傾角度を、矢状面での ASIS と PSIS を結ぶ線と床面とのなす角で測定したところ、安静座位にて -1°、疼痛増悪時の姿勢の再現では -7° であり、腰椎後弯位であった。寛解肢位である立位アライメントはスウェイバック様、骨盤の前方偏位は顕著であり、骨盤前傾角度は -11° だが腰椎は後弯から正中位へ修正されている。座位姿勢では腰椎・胸椎とも後弯していた。

〈環境要因〉

業務内容はデスクワークであり、1 週間に 5 日間、1 日 8 時間業務を行っている。[2 川 3] 背もたれを利用するも骨盤後傾・胸腰椎後弯位を取りやすく、疲労に伴い骨盤後傾・胸腰椎後弯が増大される。外出等で席を立つことも少なく、最大で 3 時間は座位で業務に取り組むこともあるという。そのため 1 日の中で一番多い姿勢は座位であり、その姿勢の意識づけと保持能力向上が本症例の症状緩和に繋がるのではないかと考えた。

本症例は坐骨神経痛を引き起こしているが感覚障害を呈していないことと、姿勢変化にて腰椎後弯を減少させることで疼痛寛解することから、椎間板の軽度後方脱出による症状の出現であると考えた。本症例では生活上座位中心になり易く症状が座位で出現することより座位での影響が大きいことが示唆される。そのため座位保持に伴う姿勢変化の抑制が必要だと判断した。

【介入内容と結果】

介入：①大殿筋・ハムストリングスのストレッチ②四つ這い保持練習③徒手・視覚を用いた座位アライメントの修正④HE でアライメントの修正と座位保持指導を行った。

結果：介入 4 回目までは姿勢変化はなく症状増悪と寛解を繰り返していた。5 回目時点で ASLR 時の疼痛消失。7 回目では時間経過による症状出現時間が 1 時間へ延長され、四つ這いで骨盤前傾保持、腰椎正中保持可能となる。8 回目は安静座位の骨盤前傾角度 0° と、安静座位のアライメント修正がみられた。

【結論】

本症例は症状の増悪と寛解がはっきりしており、修正座位保持が可能になるだけで症状軽減が可能だと考えられた。そのため徒手的な要素よりも意識改善にて症状緩和に繋がったと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき患者に十分な説明を行い同意を得て実施した。

腰椎固定術後の歩行時に上殿皮神経に起因する臀部痛を呈した一症例

古賀 康暉・小野 志操・服部 隼人

京都下鴨病院

Key words / 上殿皮神経, 歩行時痛, エコー動態

【症例紹介】

上殿皮神経（以下：SCN）起因の腰臀部痛は再現動作が多様であり、歩行時痛に殿筋の緊張が誘発因子となる場合が示唆されている。今回、腰椎固定術後の歩行時にSCN領域の臀部痛を呈した症例を経験し、エコー動態からSCN周囲の皮下組織の拘縮と大殿筋上部線維（以下：大殿筋）の滑走不全を認め、同部位への運動療法により疼痛の改善に至ったため報告する。症例は60歳代男性である。来院1カ月前より誘因なく間欠性跛行と坐骨神経領域の痺れが出現した。当院にて腰部脊柱管狭窄症と診断され第4・5腰椎間の椎体固定術が施行された。術前から理学療法を開始し術後9日目から主治医より歩行許可が降り、術後2週から臀部痛が出現した。

【評価結果と問題点】

主訴は歩行踵接地～荷重応答期（以下：IC～RL）に出現する臀部痛であった。圧痛は後上腸骨棘（以下：PSIS）から2横指外側、1横指頭側で得られ、SCN領域のTinel徴候を認めた。同部位の皮膚を遠位へ伸長すると疼痛が増悪し、近位へ寄せると疼痛が軽減したことから疼痛がSCN障害に起因していると判断した。股関節の関節可動域（以下：股ROM）は屈曲115°/110°（健側/患側）、内旋35°/25°、内転位での内旋は30°/20°であった。疼痛は端坐位で患側の手を前方へ伸ばす課題（以下：前方リーチ）を離殿直前まで実施すると再現され、体幹の対側回旋を伴うと増悪した。また、前方リーチ時に圧痛部位上の皮膚を近位へ寄せておくと疼痛が軽減し、立位で同動作を実施すると疼痛は認めなかった。疼痛部位のエコー動態は腹臥位で測定しプローブはPSISから2横指外側、1横指頭側部でSCNに対して長軸方向に当て、徒手的に皮膚を頭尾側へ操作した時の皮下組織と大殿筋の動態を描出した。輝度変化は認めなかったが、皮膚を伸長させた時の皮下組織は大殿筋に対して遠位への移動量が健側と比較して不足していた。

【介入内容と結果】

SCN周囲の皮下組織と大殿筋間における滑走性向上および大殿筋の柔軟性向上を目的として運動療法を実施した。皮下組織は側臥位で皮膚を徒手的に止めておき股関節の自動屈伸を利用し大殿筋間との滑走を促した。大殿筋は走行に沿って反復性収縮とストレッチを実施した。数回介入し歩行時痛の改善とエコー動態で皮下組織と大殿筋の遠位への移動量増加を認めた。股ROMは内旋30°、内転位での内旋25°に拡大した。

【結論】

SCNはTh11～L5後根神経の皮枝が胸腰筋膜を貫通して臀部へ至る感覚神経であり皮下組織とともに長軸方向へ移動する特徴がある。また、腰椎固定術後には閉創による創部周囲の皮膚の拘縮や胸腰筋膜の過緊張がSCN障害の誘因と成り得る。本症例の臀部痛は端坐位で体幹の対側回旋を伴う前方リーチ時に再現され増悪し、皮膚を近位へ寄せると軽減することから神経周囲の皮下組織の拘縮と胸腰筋膜を介した大殿筋の過緊張によってSCNが牽引されていると考えた。歩行時に大殿筋は遊脚終期から活動を開始しRLに増強するとされており、本症例は大殿筋の最大収縮時にSCNと周囲の皮下組織に対して圧迫と牽引の複合したストレスが反復して生じたことで臀部痛を呈したと推察した。

【倫理的配慮、説明と同意】

発表に際して症例に文書で趣旨を説明し同意を得た。

過度な安静に伴う不活動や運動恐怖が非外傷性亜急性頸部痛に影響を及ぼしていたと考えられた1例

小川 拓郎・岩下 康介・溝口 裕章・堂河内 翔・大西 浩司

医療法人社団楓会林病院

Key words / 非外傷性亜急性頸部痛, 運動恐怖, 過度な安静に伴う不活動

【症例紹介】

症例は30代女性で業種はデスクワーカーである。誘因なく頸部痛が出現し、徐々に疼痛が増悪した。「首を動かしたらもっと痛くなる」との考えから、頸部を過度に安静にし、発症後3週目には症例自身の判断で、頸椎カラーを装着した。発症後4週目に疼痛の改善がみられず当院を受診した。主治医より頸椎椎間板ヘルニアと診断され理学療法開始となった。

【評価結果と問題点】

両上肢、下肢に神経症状はみられなかった。主訴は「下を向けないから仕事や家事全般が出来ない」であった。疼痛部位は第5、6・6、7頸椎（C5/6・C6/7）棘突起間で、Numeric Rating Scale（NRS）は安静時が4で動作時が9であった。疼痛関連因子はpain catastrophizing scale 短縮版（PCS-6）は22点、tampa scale of kinesiphobia（TSK-11-J）は31点と高値を示した。関節可動域は頸椎自動屈曲30°で疼痛の訴えが強く、屈曲動作に対する恐怖感はNRSを用いて評価し8であった。静的座位姿勢で頭部は前方変位、上位・中位胸椎後弯増強がみられた。触診にて両胸鎖乳突筋と頸部伸筋群の過緊張がみられた。他動運動検査において、上位胸椎椎間関節に過小可動性がみられた。Neck Disability index（NDI）は26点であった。

【介入内容と結果】

初回介入時に、過度な安静に伴う不活動、恐怖感に伴い疼痛が増悪する可能性がある事を説明した。その後、頸部周囲筋群リラクゼーション、過小運動性の部位に対する関節モビライゼーションを行った。介入後に頸椎の自動屈曲時における動作時痛が軽減した。2回目の介入時より、頸椎自動屈曲時の恐怖感が軽減し、頸椎カラーも未使用となったとの訴えがあった。徐々に屈曲可動域の拡大を図り、疼痛や恐怖感が増悪せず、無理のない範囲で可動域に応じた日常生活を再開するよう説明を行った。その上で、姿勢指導を並行し実施した。

2か月後の最終評価時では、NRSは安静時0、動作時は2であった。PCS-6は1点、TSK-11-Jは16点、自動可動域は頸椎屈曲75°となり、自動屈曲動作時に対する恐怖感もNRSで1と改善がみられた。触診にて胸鎖乳突筋、頸部伸筋群の過緊張も消失した。静的座位姿勢での頭部前方変位、上位・中位胸椎後弯増強も修正され、上位胸椎椎間関節における過小運動性も正常となった。NDIは5点となった。

【結論】

急性、亜急性頸部痛患者において、運動恐怖、破局的思考が、疼痛、能力障害に影響すると報告されている。本症例の疼痛の原因は、デスクワークに伴う静的座位姿勢の不良肢位に伴い過剰な伸張ストレスが頸部後方の軟部組織に発生していることが要因と考えられた。また過度な安静による不活動性疼痛、運動恐怖、破局的思考が疑われ、それらが疼痛を修飾し影響を及ぼしていることが推察された。その為、疼痛に対する正しい認識を得るための情報共有を行った上で、徒手介入により過小運動性の部位が改善し、自動屈曲時の疼痛部位への伸張ストレスが減少し疼痛が軽減してきたと考えられた。よって運動恐怖が軽減し、段階的に屈曲可動域を拡大していくことができたと考えられた。非外傷性亜急性頸部痛を訴える症例に対して、機能面のみでなく心理社会的要因などを考慮した多面的な評価が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例には、本発表の趣旨と目的を口頭にて説明し、個人情報取り扱いには十分に配慮することを説明し、書面にて同意を得た。

殿部痛による座位・歩行障害を呈した脊椎圧迫骨折の1症例

伊藤 英登¹⁾・浅田 啓嗣²⁾

1) 奈良県総合リハビリテーションセンター

2) 鈴鹿医療科学大学保健衛生学部

Key words / 脊椎圧迫骨折, 殿部痛, 腰部安定性

【症例紹介】

脊椎圧迫骨折は骨粗鬆症に続発することが多く高齢者の代表的な骨折であり、遷延する痛みや機能障害から介護が必要となるケースも少なくないが、標準的な理学療法は確立されていない。今回、L1に圧迫骨折が認められ、殿部痛・下肢痛による座位・歩行障害を呈した患者の理学療法を経験した。80才代男性で週2回デイサービス利用していた(要介護2)。併発症は脊柱管狭窄症・高血圧・認知症・心筋梗塞(ステント留置術施行)であった。

【評価結果と問題点】

右殿部から大転子にかけて疼痛があり「座るとお尻が痛い・足に力が入らず踏ん張れない」と訴えていた。昇圧剤服用中で軽度の運動負荷でも疲労感・息切れの訴えがあった。腰部脊柱管狭窄症に対する疾患特異的質問票であるチューリッヒ跛行質問票は6.0点 Oswestry Disability Index 51.1%、10m歩行時間は15秒(30歩)であった。座位では、右殿部の痛みを回避するため上肢支持が必要で、上肢支持を外すと数分で痛みが増強し座位保持が困難であった。立位では骨傷部腰椎は屈曲、股外転外旋し踵荷重であり、頸部屈曲・骨盤後傾・膝屈曲・足背屈位であった。腰部最長筋・腸筋・外側広筋・大腿直筋・ハムストリングス・長趾伸筋・前脛骨筋は過緊張となり、多裂筋・腹部筋・大殿筋は低緊張であった。脊椎圧迫骨折による腰部屈曲から腰部伸筋から殿部に負荷が増大することで疼痛が発生していると考えた。この疼痛を回避するため骨盤後傾で体幹を後方へ変位させることで上部体幹の重みが腰部のかからないようにし、後方への重心移動を制動するために股外転・外旋、膝屈曲、足背屈、頸部の屈曲などを伴った代償動作で立位姿勢を保持するようになった。このような代償的なアライメントの結果として筋活動のインバランスが生じていると考えた。

【介入内容と結果】

身体運動修正への理解や抵抗感が強いいため、骨傷部保護の観点から腰椎部に対する過度な運動や矯正を控え、代償動作で硬化している筋群を弛緩させ運動性を改善するとともに腰部の安定性にかかわる諸筋(大殿筋・多裂筋・腸腰筋・内腹斜筋・腹横筋など)の活動性を段階的に高めた。週2回・40分の理学療法を3か月間行った結果、生活全般にわたって疼痛は軽減し座位時の疼痛はほぼなくなった。チューリッヒ跛行質問票は3.2点、Oswestry Disability Index 24.4%、10M歩行時間は10秒(23歩)に改善した。

【結論】

脊椎圧迫骨折による不可逆的な構造変形に加え、骨粗鬆症・脊柱管狭窄症など複合的な疾患を有する高齢者の痛みの原因を明らかにし、即時性のある治療を展開することは困難である。脊柱の安定性にかかわる諸筋の活動をバランスよく高めていくために段階的に修正した活動を学習させることが本症例の治療に有効であった。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告にあたってご本人・ご家族に説明し書面にて同意を得た。

腰痛再発患者に対する運動パターン修正が有効であった一例

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 / 腰痛, 運動パターン, Sustained Natural Apophyseal Glides (SNAGS)

【症例紹介】

症例は50歳代の男性。3年前に落下物に挟まれて踵骨開放骨折と診断された。骨接合術と植皮術後も足関節の疼痛と運動制限が残存し、装具と杖で歩行していた。半年前に腰痛出現、joint mobilizationと体幹筋強化後に腰痛消失するも「3か月前から腰痛が出て、腰を反らすか、歩くとお尻が痺れる」と腰痛再発し介入開始となった。

【評価結果と問題点】

主訴は腰痛と左殿部の痺れで Numerical Rating Scale (NRS)は腰痛5、殿部3であった。安静時や夜間の増強はなく、経過から炎症性疼痛の可能性も低く、運動に伴う機械的刺激の可能性が高い。痺れは体幹伸展時に殿部に限局して出現し、下腿に放散することはないため椎間関節滑走障害に起因する関連痛と考えた。疼痛再現性は高く、red flagやyellow flagはなく、理学療法で症状軽減可能と判断して客観的評価に移った。

腰椎は左回旋位で同側の側屈制限があった。腰痛は腰椎屈曲で軽減し、腰椎伸展と屈曲位からの戻る動作で出現したが、腰椎伸展よりも股関節伸展から先に開始するように運動パターンを修正すると腰痛は軽減した。四つ這い位、左片脚立位時の腰痛も腰椎屈曲で軽減した。また腹臥位での左膝関節屈曲と左股関節伸展は自動・他動運動ともに腰痛と左殿部の痺れを認め、腰椎は相対的柔軟性が高く伸展運動の起こり易さがあるものの、腹筋群を収縮させると腰痛は軽減した。左Thomas位では大腿筋膜張筋(TFL)の短縮を認め、腰椎伸展と骨盤回旋を伴うと腰痛が増強した。膝立て背臥位での股関節自動外転・外旋や自動屈曲は骨盤が回旋しmotor controlの機能低下が示唆された。関節副運動検査と症状局在化テストからL2/3、L3/4の低可動性、L4/5の過可動性と疼痛を認め、左回旋・側屈位の分節と一致した。また同分節の両側傍脊筋筋群(PVM)には筋スパズムがあった。slump testは陰性、歩行は左立脚終期に腰椎伸展を認め、50m程度の距離で左殿部痛を認めた。以上より、症状は過可動性を有するL4/5での伸展と回旋方向への運動の起こり易さによる腰痛と椎間関節性の殿部痛と推察した。問題は半年前もL4/5の腰痛と同定した介入後の再発であるという点であり、運動パターン修正を考慮した介入が重要と考えた。

【介入内容と結果】

外来で週1回、合計5回介入した。初回はPVMとTFLの横断マッサージとストレッチを実施。次に膝立て背臥位で腰椎平坦位かつ骨盤回旋を制御したまま股関節自動外転・外旋運動を実施し、NRSで腰痛2、殿部痛1で250m歩行可能となった。介入2回目以降は自宅でも同様の運動を側臥位、四つ這い、片脚立位で行うよう指導した。介入5回目に体幹自動伸展に合わせてL2/3とL3/4にSustained Natural Apophyseal Glides (SNAGS)を追加するとNRS0で1km以上歩行可能となった。SNAGSのHome-exerciseを追加・指導して介入終了とした。終了から9か月後も腰痛再発はなかった。

【結論】

再発する腰痛の場合は機能障害だけでなく、運動パターンの評価と治療が特に重要と考える。他動的な位置異常修正と症例の能動的な運動を伴うSNAGSが、機械的刺激を生じさせる根本原因となっていたmotor controlや運動パターンを改善させ、長期的効果につながったと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

症例研究にあたり、対象症例に説明と同意を得た上で、当院の研究倫理審査委員会(承認番号:学21-0403)の承認を得た。

圧迫骨折受傷後の活動量増加に伴い右仙腸関節痛が出現し不安・破局的思考からの脱却に難渋した一症例

立花 美香¹⁾・牟礼 直人²⁾

1) 堺若葉会病院リハビリテーション科

2) 堺市立総合医療センターリハビリテーション技術科

Key words / 圧迫骨折, 不安・破局的思考, 感作

【症例紹介】

81歳女性。既往歴に右THA、第11胸椎圧迫骨折あり。第11胸椎圧迫骨折受傷後5年間、腰背部痛が持続していた。現病歴は立位で水の入ったバケツを持ち上げた際に腰背部痛増悪。体動困難となり翌日救急搬送。第12胸椎圧迫骨折と診断され同日入院。受傷後7日間の安静臥床を要し、腰背部痛軽減。歩行器歩行自立に改善を認めた為、受傷後14日よりT字杖歩行練習を開始したが、受傷後21日に右仙腸関節痛出現。右仙腸関節痛出現後、離床に対し消極的となりADL獲得に難渋。受傷後46日転棟に伴い担当変更となり、本症例を担当した。疼痛が長期化し、ADL獲得や不安・破局的思考からの脱却に難渋した症例である。

【評価結果と問題点】

初期評価(受傷後50日)MMT右股伸展2体幹屈曲2。疼痛部位は右PSIS付近でズキツとした鋭い痛み。VAS座位87/100、歩行92/100。パトリックテスト右陽性、右腸骨後方回旋誘導・右自動SLRで疼痛増悪。大腿長で右+1cmの脚長差を認めた。座位・立位姿勢は胸椎後弯・腰椎前弯の増強、右腸骨後高位、右腸骨後方回旋位、右股屈曲外旋位。関節可動域制限・筋力低下・脚長差により右仙腸関節後方回旋ストレス増大し、T字杖歩行練習開始に伴い持続的な刺激によって感作が生じたため、右仙腸関節痛が出現したと考えた。

【介入内容と結果】

右仙腸関節に対し右腸骨前方回旋方向への徒手誘導を実施。体幹・股周囲の機能低下に対し関節可動域運動や筋力増強運動、脚長差には補高を挿入。中間評価(受傷後70日)MMT右股伸展3体幹屈曲3、VAS座位47/100、歩行51/100と改善。パトリックテスト右陰性、右腸骨後方回旋誘導での疼痛はVAS34/100へ軽減。初期評価と比較し身体機能は改善したが、「私だけ歩けない」など不安・破局的な発言を認め、過度な疼痛訴えが残存していた。不安・破局的思考の評価としてPain Catastrophizing Scale(以下:PCS)を実施し44/52点であった。そのため自主練習など理学療法時間外での活動に対する指導や具体的な改善点を伝え、自身の身体機能を正確に把握できるようにフィードバックを行った。また同室者の退院が続いたことから、思考の変化が生じ退院を前向きに考えるようになった。最終評価(受傷後90日)MMT右股伸展3体幹屈曲3、VAS座位37/100、歩行43/100、腸骨後方回旋誘導28/100、PCS38点と6点改善。不安・破局的な発言も減少し、受傷後95日に自宅退院可能となった。

【結論】

疼痛減少に伴い動作能力は改善していたが、T字杖歩行練習開始後に右仙腸関節痛が出現した。要因として、本症例は5年前より腰背部痛を認めていた。また今回の圧迫骨折受傷後、自宅にて安静にせず疼痛を我慢していた為、疼痛に対し過敏になっていた。さらに右仙腸関節アライメント不全の状態でのT字杖歩行練習開始したことによって、右仙腸関節後方回旋ストレスが右仙腸関節痛を誘発していたと考えられる。その結果、疼痛が長期化し不安・破局的思考に陥りADL動作獲得に難渋した。身体機能のみならず患者教育を行い、患者自身がセルフマネジメントを習得できるよう自主練習の指導や心理的要因にもアプローチした結果、不安・破局的思考の改善につながったのではないかと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例はヘルシンキ宣言に基づき、対象者へ口頭・書面にて説明し、症例報告実施の同意を得た。また、当院倫理委員会の承認を得て実施した。

身体知覚異常及び運動恐怖心への多面的介入が疼痛および能力障害の改善に奏功した慢性腰痛症例

菊池 智也¹⁾・重藤 隼人²⁾・米谷 俊輝¹⁾・黒木 翔太¹⁾・須藤 亮¹⁾・横前 雄也¹⁾・馬場 亮汰¹⁾

1) ウツミ整形外科医院リハビリテーション科

2) 京都橋大学健康科学部理学療法学科

Key words / 身体知覚異常, 運動恐怖, 慢性腰痛

【症例紹介】

慢性腰痛患者では固有受容感覚および身体イメージの低下や異常が認められており、慢性化の要因の一つであると考えられている。また、運動恐怖心といった心理的要因によっても能力障害の予後に影響するといわれている。近年、身体知覚異常に対する介入としては段階的な運動イメージ戦略の有用性が報告されており、運動恐怖心に対する介入としては曝露療法の有用性が報告されている。今回、身体知覚異常及び運動恐怖心を認めた症例に対し、身体知覚異常と運動恐怖心に焦点を当てた多面的介入を行った結果、疼痛および能力障害が改善した症例を経験したので報告する。症例は、70代の女性である。3年前に第12胸椎の圧迫骨折を契機に腰痛を発症し痛みはあるものの自宅で様子を見ながら生活していた。しかし、1ヶ月前から腰痛が増悪した為、当院受診し外来理学療法を週2回の頻度で開始した。

【評価結果と問題点】

初期評価時、疼痛強度(Numeric rating scale: NRS)は、安静時6/10、動作時8/10。疼痛部位は、胸腰背部、両殿部周囲であった。疼痛増悪動作は、体幹屈曲・伸展運動であり、軽減動作は、側臥位姿勢であった。主訴としては、「前屈が出来ないから靴を履く時に困る」と訴えがみられた。また、内省として、「動かすと腰の骨が砕けそうで怖い」などの訴えもみられた。関節可動域は胸腰部屈曲30°、身体知覚異常(Fremantle Back Awareness Questionnaire: FreBAQ)は22/36、運動恐怖心(Tampa Scale for Kinesiophobia-11: TSK-11)は20/44、破局的思考(Pain Catastrophizing Scale: PCS)は24/52、腰痛による日常生活動作能力障害(Roland-Morris Disability Questionnaire: RDQ)は18/24であった。X-P, MRIはともに正常範囲内であった。これらの評価結果から、本症例は、身体的要因のみならず身体知覚異常や運動恐怖などが疼痛および能力障害に影響している可能性があると考えた。

【介入内容と結果】

身体知覚異常に対して、まずは運動を伴わない感覚識別課題やメンタルローテーション課題から開始し、その後、鏡による視覚フィードバックを用いた運動へと段階的に感覚運動再教育を行った。運動恐怖心に対しては、段階的曝露療法を用いて主訴である靴の着脱時の前屈動作を段階的に実施し、痛みなくできることを経験させた。運動療法として、脊椎・下肢のストレッチング、低負荷の筋力トレーニングを中心に行った。その結果、初期評価から5ヶ月後の評価では、NRSは安静時0/10、動作時2/10、関節可動域は屈曲60°、FreBAQは12/36、TSK-11は9/44、PCSは15/52、RDQは7/24に改善した。靴の着脱時の前屈動作も円滑に可能となり内省も「腰が砕けそうな感じはあまりない」と変化した。また、NRSで安静時痛が6点から0点、動作時痛が8点から2点、RDQが18点から7点へとMinimal Clinically Important Difference: MCIDを超える変化を認めた。

【結論】

本症例の疼痛および能力障害はMCIDを超える変化が認められ、身体知覚異常と運動恐怖心にも改善が認められた。これらのことから、身体知覚異常と運動恐怖心に焦点を当てた多面的介入は、本症例の疼痛および能力障害の改善に奏功したことが示唆された。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には本研究の趣旨を十分に説明し、書面および口頭にて同意を得た。

骨盤正中化と体幹安定化訓練を併用した介入により日常生活上の疼痛軽減と歩容改善を認めた変性側弯症の一例

福崎 弘樹・宮崎 宣丞・岩元 拓哉・米徳 一博・
竹下 康文・加治 智和

垂水医療センター垂水中央病院

Key words / 骨盤正中化, 体幹安定化訓練, 疼痛軽減

【症例紹介】

腰痛に対するアプローチとして、骨盤アライメントを修正し正常に機能させる骨盤正中化や下部体幹筋を賦活する体幹安定化訓練がある。効率よくアライメント修正や下部体幹筋の促進を行うには、骨盤正中化と体幹安定化訓練の併用が効果的であると考えられるが、併用した報告はほとんどない。そのため、骨盤正中化と体幹安定化訓練を併用した介入により日常生活における疼痛の軽減と歩容の改善を認めた変性側弯症の一例を報告する。症例は70歳代女性。ADL時の疼痛軽減を目的に理学療法開始となる。歩行補助具なしで歩行可能であり、ADLは自立レベルであった。

【評価結果と問題点】

初期評価において、疼痛は腰方形筋と梨状筋に Numerical Rating Scale (NRS) で6/10の圧痛(立位時、歩行時)を認めた。右側 Active Straight Leg Raise (ASLR) は1点。筋耐久性テストにて腹直筋28秒、右サイドブリッジ0秒、腹臥位での上下肢対角挙上11秒、ADL上の疼痛は日本語版 Oswestry Disability Index (ODI) で16/50点であり、立位と歩行の下位項目が高値を示した。アライメントにおいて、立位では頸部前傾位、骨盤前傾位、腰椎過前弯、歩行時は骨盤後傾位、右MStでの体幹右側屈を呈した。問題点として腰方形筋・梨状筋の疼痛、筋耐久性低下、骨盤傾斜(立位、歩行時)、歩行時の体幹動揺と考えた。

【介入内容と結果】

介入は週1回60分を12週間実施。介入内容は、疼痛軽減を目的に骨盤正中化とドローインを実施した。骨盤正中化は、骨盤傾斜の改善を目的にマッスルエナジー手技を用いて誘導側を上にした側臥位にて大腿直筋やハムストリングスの等尺性収縮を股関節の姿勢を変更しつつ実施した。さらに、筋耐久性向上を目的に体幹安定化訓練を仰臥位、デッドバグ、ブリッジ、上下肢対角挙上、プランク、サイドブリッジ、バードドッグの各姿勢保持を実施した。評価は0週、4週、12週に行い、右側ASLRは1→0→0点と改善した。筋耐久性は腹直筋28→35→46秒、右サイドブリッジ0→0→17.7秒、上下肢対角挙上11→27→38.7秒と増加した。ODIは16→14→10点と改善し、下位項目の歩行、立位でも軽減した。アライメントにおいて、立位時の頸部と骨盤の前傾、腰椎過前弯の軽減、歩行時の骨盤後傾、右MStでの体幹右側屈の軽減をそれぞれ認めた。

【結論】

今回、骨盤正中化を行いながら体幹安定化訓練を実施した。先行研究では、4週間の安定化運動により筋耐久性が腹直筋では6.39秒、上下肢対角挙上では8.61秒増加し、12週間の体幹安定化訓練によりODIは4.4点減少した。本症例では、筋耐久性が4週間で腹直筋では7秒、上下肢対角挙上では16秒向上し、12週間でODIは6点減少し、先行研究よりも改善を認めた。骨盤正中化と体幹安定化訓練の併用が腹横筋や多裂筋、腹斜筋群のより効率的な賦活に繋がり、歩容の改善やADL上の疼痛軽減に寄与した可能性が考えられるため、症例に応じて骨盤と下部体幹を連動して考えること重要であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には説明を行い、同意を得た後に実施し、ヘルシンキ宣言に則り倫理的配慮に基づいてデータを取り扱った。なお、発表に際し病院の許可を得た。

マッケンジー法における Directional Preference が側方の運動であった変性側弯を伴う3症例の検討

柘植 孝浩¹⁾・戸田 巖雄²⁾・浅田 啓嗣³⁾

1) 倉敷成人病センターリハビリテーション科

2) 倉敷成人病センター整形外科

3) 鈴鹿医療科学大学保健衛生学部リハビリテーション学科理学療法学専攻

Key words / マッケンジー法, Directional Preference (DP), side glide in standing (SGIS)

【症例紹介】

マッケンジー法(MDT)では症状が軽快する適切な運動方向である Directional Preference (DP)に基づくマネージメントを重視し、伸展または屈曲運動がDPである頻度が高い。側方の運動として骨盤帯に対して肩甲帯を水平に動かす運動(side glide in standing: SGIS)をDPとして用いる場合があるが頻度は低く、画像上の側弯と症状の関連は明確にされていない。今回、DPが側方であった変性側弯を伴う3症例の特徴について検討した。

症例1:70歳代、女性。主訴は右腰痛。X-pでは腰椎変性側弯、左凸側弯、両変形性股関節症。症例2:60歳代、男性。主訴は左腰痛、左下肢全体のしびれ。X-pでは軽度の変性側弯(左凸側弯)、左仙腸関節に変性所見。症例3:70歳代、男性。主訴は左臀部痛、左下腿外側前面の痛みとしびれ、左母趾周囲のしびれ、歩行時に左股関節周囲の脱力感の訴えあり。X-pでは左凸の腰椎変性側弯、腰椎後彎変形。

【評価結果と問題点】

症例1:初回Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ)は2点、Numerical Rating Scale(NRS)は、腰痛3、臀部・下肢痛1であった。初回の反復運動検査では伸展運動で疼痛の増強が少なく、まずは伸展運動から開始した。2回目では伸展運動で症状の改善がなく、矢状面での運動では症状の変化が乏しいため、左SGISの運動に変更した。3回目では症状の改善がみられ、DPは左SGISと判断した。症例2:初回RDQは13点、NRSは、腰痛で10、臀部・下肢痛2、臀部・下肢のしびれ8であった。初回では伸展、屈曲運動ともに症状の悪化は見られなかったが、改善も少なかった。悪化因子として左側屈があり、反復運動検査で右SGISを評価、症状の改善が見られ、治療の運動として指導した。2回目では症状の改善がみられ、DPは右SGISと判断した。症例3:初回RDQは6点、NRSは臀部・下肢痛10、臀部・下肢のしびれ10であった。初回では伸展運動で明らかな下肢痛の悪化があったため、屈曲運動から開始した。2回目では屈曲運動で症状の悪化も改善も少なく、右SGISに変更、3回目では症状の改善が見られ、DPは右SGISと判断した。

【介入内容と結果】

DPを治療運動として、日に5~10回×1~2時間おき、加えて疼痛増強時等、日常生活で細かく行うように指導し、姿勢指導等の患者教育を実施した。

症例1:治療期間170日、治療回数7回。最終RDQは0点、NRSは腰痛1、臀部・下肢痛0となった。症例2:治療期間33日、回数4回。最終RDQは2点、NRSは腰痛1、臀部・下肢痛1、臀部・下肢のしびれ1となった。症例3:治療期間57日、回数5回。最終RDQは0点、NRSは臀部・下肢痛0、臀部・下肢のしびれ0となった。

【結論】

DPが側方であった3症例の共通点は、画像上の変性側弯が見られ、症状が片側のみであり、矢状面の運動では改善が少なかった点である。DPと側弯について検討した報告は見られず、今回、側弯とDPの方向に規則性はなかったが、症状側と反対側のSGISがDPであった。MDTの原則では矢状面の運動から開始することになっており、変性側弯がある症例でも矢状面での運動で改善することを経験する。そのため、MDTの原則に従いながらも、変性側弯がある症例においては、早期に側方の運動を検討しても良いと思われる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本報告は倉敷成人病センター倫理委員会の承認を得て実施した。

腰椎椎体椎間板炎を呈し、疼痛が遷延する症例に対する行動分析学的介入

滝沢 航大¹⁾・佐藤 雅浩¹⁾・岡崎 大資²⁾・出口 純次³⁾・井関 博文¹⁾・倉田 浩充¹⁾

- 1) 中洲八木病院リハビリテーション部
2) 群馬パーサ大学リハビリテーション学部理学療法学科
3) 徳島医療福祉専門学校理学療法学科

Key words / 行動分析学, 疼痛, 腰痛

【症例紹介】

症例は70代男性。R2年2月に腰部痛が出現し、3月上旬に体動困難となり、当院にて腰椎椎体椎間板炎の診断を受け入院となった。受傷前のADLは自立しており、和菓子屋で店番をしていた。入院時、CRPは3.8mg/L。ロキソニンを服薬してもベッドアップ6°にて10段階ペインスケール(以下NRS)で8点の疼痛が腰部に生じ、ベッド上での生活を余儀なくされていた。この時、機能的自立度評価(以下FIM)は49点であった。また、疼痛の心理的側面の評価を実施し、破局的思考(以下PCS)は42点、疼痛自己効力感(以下PSEQ)は20点であった。

【評価結果と問題点】

35病日時、CRPは0.01mg/Lと改善したが、抗重力位にてNRS7点の疼痛が腰部に生じ、端坐位保持は2分であった。ADLは依存があり、食事は介助で実施。排泄はオムツ、入浴は拒否であり、FIMは53点であった。受傷前と比較して、活動量の低下も著しく、1日あたりの歩数は51歩であった。この時PCSは40点、PSEQは20点であった。

【介入内容と結果】

今回、疼痛の遷延化を避け、依存や臥床といった疼痛回避行動の消失と活動量の増加を目標に行動分析学的介入を行なった。行動分析学的介入は、疼痛回避行動が生じる前後の状況に着目し、標的行動が起こりやすい環境に調整する介入である。また、本介入は、疼痛回避行動の明確化、行動アセスメント、計画の立案、実施・評価と4つのプロセスに沿って実施される。今回、介入I期(35~55病日)では端坐位時間の延長をII期(56~82病日)では1日あたりの歩数の増加を標的行動として設定した。本症例は、端坐位保持が2分を超えると臥床するという疼痛回避行動が生じていた。この行動の改善と標的行動の獲得を目指し、無理のない具体的な目標を1日毎に設定し、練習を実施した。また、練習後のフィードバック(以下FB)は図やグラフに記載し、症例や他職種が可視化できるようにし、以前より僅かでも進歩した場合は称賛した。疼痛に関する評価は1週間ごとに実施し、介入II期においても同様のプロセスで実施した。その結果、端坐位保持は(以下I期前→I期後→II期後)2分→35分→1時間となった。1日あたりの歩数は51歩→4200歩→7300歩となり、屋内屋外共に独歩自立レベルとなった。NRSも7点→2点→1点となった。FIMは53点→119点→125点となった。PCSは40点→26点→15点となり、PSEQは20点→32点→46点となった。本介入を通じて、疼痛回避行動は消失した。更に活動量も増加し、自宅退院や復職可能となった。

【結論】

自発型のオペラント行動は、有益な結果の場合は増加し、有害な結果の場合は減少する。無理のない目標設定による成功体験の積み重ねやFBを他職種が可視化することで多くの人々が賞賛を与え、症例にとって有益な結果をもたらした。標的行動の獲得に繋がったと考える。更に、行動分析学は行動の修正や形成を目的としているが、成功体験の積み重ねや賞賛は自己効力感を産生し、随伴して疼痛に対する認知の歪みの改善をもたらしたと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は中洲八木病院倫理委員会の承認(承認番号210427-1)を得て実施した。また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に十分に留意し、匿名化した上で実施した。

脳性麻痺者の変形性頸椎症に対する一考察

河原 忠司¹⁾・赤羽根 良和²⁾

- 1) 山川整形外科 2) さとう整形外科

Key words / 脳性麻痺, 変形性頸椎症, 徒手療法

【はじめに】

アテトーゼ型脳性麻痺の代表的な二次障害の一つに頸部疾患が挙げられるが、頸部症状に着目した評価や運動療法に関する報告は少ない。今回、頸部症状に対して疼痛機序を明確化し、頸椎の機能解剖を考慮した運動療法を実施したところ、頸部症状の軽減が得られたため報告する。

【症例紹介】

症例は50代女性、事務職である。現病歴は13年前から頸部痛を認め、投薬加療で経過観察していたが頸部症状が増悪したため、理学療法を開始した。既往歴は脳性麻痺(アテトーゼ型、FIM運動項目91点)、頸椎椎間板ヘルニア、頸髄症である。

【評価結果と問題点】

頸椎X線所見では、生理的前弯の消失、C4-6の局所後弯変形、C5/6/7椎間板腔の狭小化が観察された。理学療法評価では、右肩甲骨内側に強い鈍痛(NRS8)、両側C4/5、C5/6、C6/7椎間関節に圧痛を認めた。頸部伸展テストはC7棘突起を固定すると症状増悪(NRS10)し、C6棘突起を固定すると軽減した。頸部のROMは屈曲60°伸展35°側屈20°/15°回旋70°/45°(R/L)であった。左胸鎖乳突筋の緊張は高く、頸椎は左側屈・右回旋していた。姿勢はカイフォロードシスであり、肩甲骨は外転・前傾、鎖骨・上位肋骨は前方回旋していた。胸鎖乳突筋の過緊張とC4/5、C5/6、C7/T1の可動域不足により、頸部を伸展するとC6/7椎間関節が過伸展を強要され、頸部症状を惹起したと推察した。

【介入内容と結果】

介入は週1回2ヶ月間行った。左胸鎖乳突筋を含む頸部周囲筋に対してリラクゼーションとストレッチを行った。続いて、頸椎の生理的前弯矯正目的にC4/5、C5/6、C7/T1椎間関節の関節運動と頭半棘筋、頭板状筋などの筋を促進させ、肩甲骨の内転・後傾矯正、上位肋骨の後方回旋矯正を目的に僧帽筋中部・下部線維を促進させた。さらに立位姿勢では胸を張らせること、お腹を凹ませることを義務付け、脊椎・骨盤の矯正を促した。結果として、右肩甲骨内側の鈍痛はNRS6に減少し、頸椎椎間関節部の圧痛は消失した。頸部伸展テストはC7固定下でNRS6まで軽減し、頸部のROMは伸展40°回旋70°/50°(R/L)と増大した。

【結論】

今回、C6/7椎間関節の過伸展を緩和するために、C4/5、C5/6、C7/T1の可動性と胸鎖乳突筋の過緊張を改善させる運動療法を実施した。C6/7椎間関節に起因した症状は軽減したが、右肩甲骨内側部の鈍痛は残存した。改めてリーズニングを行うと、右中斜角筋の緊張が高く、C5・C6高位の筋腹を圧迫すると右肩甲骨内側部に放散痛が生じた。また、中斜角筋を局所的に伸張させても同じ症状が生じた。このことから、中斜角筋を貫通する肩甲骨背神経の絞扼障害を疑い、中斜角筋のリラクゼーションと肩甲骨背神経の伸張-弛緩反復練習を繰り返し行い、除圧させた。

【理学療法学研究としての意義】

脳性麻痺者の頸部症状に対する運動療法の報告は少ない。脳性麻痺者は特有の筋緊張を認めることが多く、それを背景に頸部痛が発症することがある。頸椎の機能解剖をベースに疼痛機序を考察し、評価・リーズニングしていく事で、症状の軽減が得られ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十分に説明し同意を得た。

脊椎多数回手術の症例に対し復職と転倒予防を目標とした理学療法が難渋した症例報告

志田 充啓¹⁾・中村 茂祐²⁾

1) 国立病院機構盛岡医療センターリハビリテーション科

2) 国立病院機構岩手病院リハビリテーション科

Key words / 脊椎疾患, 復職, 転倒予防

【症例紹介】

本症例は60歳代の男性で、元々、頸髄症に対し椎弓形成術、腰部脊柱管狭窄症、腰椎すべり症の隣接障害部位に対し固定術が実施された。退院後に胸髄症、その後も胸椎ヘルニアとなり、固定延長術が実施された。原因は屋内外での転倒が主であり、手術の度に身体機能、運動機能の低下、感覚障害の重度化等が認められた。今回、転倒によりT8椎体骨折に対して3椎間の固定術が実施された。本症例は自営業を営み、重量物の運搬と設置作業、平坦だけでなく悪路での歩行も必要であり、Hopeは復職であった。自宅の屋内外環境は段差が多かった。

【評価結果と問題点】

本症例は術前より対麻痺があり、術後も右下肢重度であった。筋力は徒手筋力テスト(以下、MMT)にて右下肢1-2、左下肢3、感覚は表在、深部感覚が右下肢に中等度鈍麻、背部には異常感覚があった。基本動作に重度介助、歩行不能、Functional Independence Measure(以下、FIM)は運動項目50点、合計85点であった。

問題点は両側下肢、特に右重度の筋力低下、随意運動の低下、失調様症状、長時間の同姿勢保持で背部の疼痛、感覚障害等があった。動作面では車椅子自走可能も移乗、起立動作時に両側の膝折れのため重度介助を要した。復職には歩行の獲得、転倒予防に機能改善と家屋環境調整、生活動作指導が必要と考えた。

【介入内容と結果】

手術より第2病日から開始し、第8病日より歩行獲得を目標に関節運動の制限はあるも転倒リスクの軽減、筋活動と活動量の向上のため両側下肢に備品の長下肢装具(以下、KAFO)を使用した介助歩行から開始した。回復状況に応じcut down、短下肢装具(以下、AFO)、装具なしと介助量を軽減して実施した。両側、特に右下肢は立脚時の膝関節ロッキング、Rocker Function不良が出現した。両側にAFO作製を提案したが経済的理由により、第121病日に右AFOを採型し、第128病日に完成した。段差、不整地、狭路を想定した応用歩行、重量物の運搬動作、腰背部リラクゼーション、筋力エクササイズ、電気刺激療法、生活動作指導を実施した。

第132病日、退院時には左下肢筋力はMMT4となり装具なし、右下肢はMMT3まで改善するもAFOを使用した。屋内歩行は伝い歩き自立、短距離の独歩可能、屋外歩行は両側上肢ノルディックウォーキングポールを使用し自立となった。FIMは運動項目82点、合計117点となったが、稀に下肢脱力の訴えがあり、転倒リスクは残存した。重量物の運搬は腰背部痛と転倒リスクが高かったため、他の職員が実施する事となったが復職する事ができた。

住宅改修は困難であったため、下肢脱力を自覚する際は転倒予防のため四つ這い移動の推奨、自主運動、生活動作を提示し注意点を指導した。

【結論】

本症例は多数回手術により機能低下、転倒リスク増大、生活の質の低下、再手術の恐れなど負担が生じた。以前も手術の度に理学療法は実施していた。今回、本症例を担当して復職を想定した歩行の獲得と転倒予防を主に介入し、歩行可能となったが転倒リスクは残存した。今回も含めた理学療法は正当であったか、本症例が手術を繰り返さないために、理学療法士として他に何を取り組むべきであったのか考える機会を得た。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例に対して、書面と口頭にて説明し、同意を得た事をここに報告する。

椎間孔狭窄により左下肢痛が生じた症例 再発予防に向けた徒手介入とチームアプローチ

廣田 直也・山田 崇博・上村 洋充

大阪鉄道病院リハビリテーション科

Key words / 椎間孔狭窄, 再発予防, チームアプローチ

【症例紹介】

今回、原因不明の左下肢痛を生じた症例に対し、理学療法評価から疼痛原因を推測し、医師のブロック注射施行により疼痛軽減を認めた。その後、再発予防に向けた介入と病棟との取り組みを報告する。

症例は90代、女性。X-8日に疼痛出現し体動困難となり、救急搬送され前院に入院。MRI施行するが骨折は認めず。精査・加療目的でX日当院に入院となった。精査を行ったが原因が明らかにならず、評価・訓練目的でX+2日目理学療法開始となった。

【評価結果と問題点】

理学療法開始時の基本動作は、寝返りから起き上がり、端坐位保持は軽介助、起立、立位は中等度介助であった。歩行は疼痛により実施困難であった。疼痛に関しては、端坐位にて左坐骨周囲から大腿後面、外側に放散痛としびれの訴えあり。立位にて疼痛増悪を認めた。MRI画像からL3/4、L4/5の左椎間孔狭窄が確認できた。端坐位の姿勢観察は左肩峰軽度下制、体幹左側屈、骨盤後傾、左拳上位。表在感覚は左L2~4領域軽度鈍麻、両L5~S1領域中等度鈍麻。整形外科的テストにて左SLRテスト陽性、ブラガードテスト陽性、FNSテスト陽性、slumpテスト陽性、自動運動検査で体幹左側屈時に疼痛あり。他動運動検査でL3/4左側屈を実施し、疼痛の再現を認めた。

上記評価から、疼痛の原因としてはL3/4左椎間孔狭窄による神経根圧迫が原因と考え、主治医に状況報告を行った。主治医と相談の結果、X+7日L3ブロック注射施行され、その後、疼痛軽減を認めた。

しかし、疼痛軽減後も座位姿勢の変化を認めず、再度、椎間孔狭窄が発生するリスクが高いと考えた。

追加評価にて、体幹機能は臨床的体幹機能検査(以下FACT)1点と低下を認めており、ROM(右/左):体幹側屈15/20、触診にて左腰部筋過緊張、他動運動検査で左L2~4椎間関節可動性低下、左腸骨可動性増大を認め、体幹機能の低下を助長している可能性が考えられた。

【介入内容と結果】

ブロック注射施行後より、椎間関節の可動性改善を目的に、左腰部軟部組織のストレッチ、右側臥位でL2/3/4間にクッションを入れたポジショニングでの徒手療法を実施。骨盤ベルトを巻き、左腸骨可動性増大を補償した状態で、リーチ動作を行い、体幹筋のトレーニングを行った。また、病棟と連携し介入時間外の管理も行った。車いす座位でのポジショニングはクッションを利用し、左側屈位を修正。自主練習は座位での体幹右側屈運動を行い、椎間関節の可動性改善を図った。

X+26日の最終評価にて、基本動作はすべて見守りとなり、座位姿勢は改善し、疼痛は再燃しなかった。また、短距離のシルバーカー歩行も可能となった。FACT7点と体幹機能改善を認め、ROM(右/左):体幹側屈20/20、左腰部筋の筋緊張軽減、他動運動検査で左L2~4椎間関節可動性改善を認めた。

【結論】

クリニカルリーズニングから椎間孔狭窄による神経根圧迫が疼痛の要因として考えられ、ブロック注射にて疼痛軽減を図ることができた。また、左椎間孔拡大を目的とした介入と病棟を含めた管理で、疼痛を再燃させずに基本動作能力の向上、体幹機能や姿勢の改善を図ることができたと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

対象者には本報告の趣旨及び内容について口頭及び書面にて説明を実施し同意を得た。

短時間のダイナミックストレッチングが聴覚性言語記憶へ及ぼす影響

鶴長 洸¹⁾・中村 浩一²⁾

- 1) 土川整形外科リハビリテーション科
2) 常葉大学健康科学部静岡理学療法学科

Key words / ダイナミックストレッチング, 聴覚性言語記憶, レイ聴覚言語記憶検査

【はじめに、目的】

今日の日本では高齢化が進み、高齢者に多くみられる認知症の患者は年々増加している。認知症患者の増加は医療費が増大するため予防することが重要である。その予防法の一つとして有酸素運動が用いられている。しかし、有酸素運動は疾患を持つ高齢者が認知症予防のために日常的に行うことは難しい。そこで運動様式が有酸素運動に近く日常生活に取り入れやすい Dynamic Stretching (DS) に着目し、聴覚性言語記憶に対して及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は神経学的、整形外科の疾患の既往のない健常大学生 28 名 (男性 22 名, 年齢 21.8 ± 1.72 歳, 女性 6 名, 年齢 21.5 ± 0.84 歳) とした。方法は、被験者を DS を施行する群 (以下 DS 群, 14 名), DS を施行しない群 (以下 control 群, 14 名) の 2 群に無作為に振り分けた。すべての被験者に対して介入前後でレイ聴覚言語記憶検査 (RAVLT) を行い、DS 群には 10 分間の DS を課し、control 群には 10 分間安静を課した。統計処理は、次のようにした。①短期記憶、②長期記憶の正答数の平均値に対してそれぞれ介入条件 (DS×control の 2 水準) 及び測定時期 (実施前×実施後の 2 水準) の 2 要因について二元配置分散分析を行い、多重比較検定は Tukey 法を用いた。なお、全ての統計学的有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

全ての項目において介入条件と測定時期の間には交互作用は認めなかった。要因における主効果は介入条件 (短期: $F=0.95$, $p=0.33$, 長期: $F=0.09$, $p=0.75$) では認められなかったが、測定時期 (短期: $F=5.65$, $p=0.02$, 長期: $F=4.31$, $p=0.04$) で認められた。Tukey 法による多重比較検定を行った結果、いずれも群間および前後比較において有意な差は認められなかった ($p>0.05$)。

【結論】

本研究では、DS が聴覚性言語記憶にどのような影響を与えるのかを明らかにするために RAVLT を用いて検証した。DS 群と control 群における群間比較において有意差は認められなかったが、DS 群は control 群に比べて介入後に短期記憶、長期記憶の正答数が増加傾向であることがうかがえた。一方、測定時期の要因において主効果を認めたが前後比較での有意な差は認められなかった。その理由として、記憶時の環境による影響を受けやすい特徴があるため、その統制が十分でなかったことが考えられる。そのため、今回の DS プログラムは即時的な記憶力向上に影響を及ぼさないことが示唆された。

【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実施した。また、被験者には本研究の趣旨と内容、得られたデータは研究の目的以外には使用しないこと、および個人情報の保護について説明し同意を得てから研究を開始した。

股関節伸展筋力の膝関節屈曲位測定法と伸展位測定法は異なる尺度なのか？

尾藤 貴宣¹⁾・増田 健人¹⁾・青木 隆明²⁾・秋山 治彦²⁾

- 1) 岐阜大学医学部附属病院リハビリテーション部
2) 岐阜大学医学部整形外科

Key words / 股関節伸展筋力, 筋力検査, 弁別的妥当性

【はじめに・目的】

固定バンドを用いた Hand Held Dynamometer (以下、HHD) による筋力測定法は、測定の信頼性を担保するために推奨されている。股関節伸展筋力測定法には諸家の報告があるが、概ね腹臥位・膝関節屈曲位での股関節伸展筋力測定法 (以下、屈曲法) と、同じく腹臥位・膝関節伸展位での股関節伸展筋力測定法 (以下、伸展法) に大別される。Manual muscle testing によれば、一般に前者は大殿筋力を代表し、後者は大殿筋およびハムストリングス筋力を代表するとされる。これらを目的に応じて使い分ける際には、両者が異なる尺度であることが前提であるものの、現状ではその検証はなされていない。本研究の目的は固定バンドを用いた屈曲法と伸展法の弁別的妥当性を検討することである。

【方法】

対象は健常男性 13 例 (年齢: 28.6 ± 7.3 歳, BMI: $23.6 \pm 3.7 \text{ kg/m}^2$) とした。固定バンドを用いた HHD による屈曲法・伸展法による測定を 1 名の検者が 2 回実施し、それぞれ最大値を採用した。また、膝関節屈曲筋力はハムストリングス筋力を反映するとされ、伸展法との関連を検討するために固定バンドを用いた HHD による座位での膝関節屈曲筋力測定を 1 名の検者が 2 回実施し、同様に最大値を採用した。統計解析は 3 尺度間の Pearson の相関分析によって、屈曲法筋力に対する伸展法筋力と膝関節屈曲筋力、および伸展法筋力に対する膝関節屈曲筋力の弁別的妥当性を検討した。

【結果】

屈曲法筋力と伸展法筋力間の相関係数は $r: 0.60$ ($p<0.05$) であり、屈曲法筋力と膝関節屈曲筋力間においては $r: 0.36$ ($p>0.05$) と有意な相関関係はみとめられなかった。弁別的妥当性の基準は $r<0.85$ とされており、屈曲法筋力は伸展法筋力・膝関節屈曲筋力とは弁別的妥当性を有する結果となった。また、伸展法筋力と膝関節屈曲筋力間の相関係数は $r: 0.69$ ($p<0.01$) と、高い相関係数を示した。

【結論】

本研究結果より、固定バンドを用いた HHD による屈曲法と伸展法は異なる概念を反映した尺度であることが示唆された。さらに、伸展法筋力と膝関節屈曲筋力は弁別的関係でありながら高い相関係数を示した一方で、屈曲法筋力と膝関節屈曲筋力の相関は有意でなかった。すなわち、伸展法はハムストリングス筋力を強く映した尺度であるとともに、屈曲法は大殿筋を強調した尺度である可能性が示唆された。したがって、臨床において股関節伸展筋力を測定する際には、屈曲法と伸展法は弁別的に解釈され、且つ測定したい当該筋力に応じて測定法を選択する必然性があると考えられる。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究は、当院の倫理審査委員会の承認を得て実施した。対象者には本研究の趣旨を書面にて説明し、同意を得た。

地域包括ケア病棟に入棟する筋骨格性障害疼痛患者に対する多面的評価

栗田 慎也¹⁾・西上 智彦²⁾

1) 東京都保健医療公社荏原病院

2) 県立広島大学保健福祉学部理学療法学科

Key words / 地域包括ケア病棟, 筋骨格性障害疼痛, 多面的評価

【目的】

急性期を脱した筋骨格障害性疼痛患者の多面的な疼痛の調査は少なく、急性期病棟から運動器疾患の入棟割合が大きい地域包括ケア病棟(以下、ケア病棟)での報告はない。今回、ケア病棟に入棟する筋骨格障害性疼痛患者が有する痛みの特徴について調査した。

【方法】

対象は2019年6月から2020年3月までに当院のケア病棟にリハビリテーションの継続目的で入棟し、質問紙での評価が可能な認知機能を有し、1週間以内に退院しなかった患者37例とした。調査項目は、基本属性、ケア病棟入棟までの日数、在棟日数及び入棟時と退棟時に中枢性感作症候群(CSI-9)、疼痛強度(VAS)、破局的思考(PCS-6)、自己効力感(PSEQ-4)、QOL(EQ-5D-5L)、基本的ADL(FIM)を評価した。また、CSI-9はカットオフ値を20点とし、中枢性感作症状なし群と中枢性感作症状あり群の2群に分類した。群統計解析はwilcoxon符号付順位と検定にて入棟時と退棟時の各パラメーターを比較した。なお、有意水準は5%とした。

【結果】

対象の年齢は74.1±13.6歳で、男性12例、女性25例であった。診断名は大腿骨近位部骨折11例、人工膝関節置換術後9例、脊椎椎体骨折4例、脛骨近位端骨折4例、脛骨遠位端骨折3例、その他6例であった。

ケア病棟入棟までの日数は29.6±10.5日であり、在棟日数は31.9±14.8日であった。CSI-9は入棟時は9.7±5.7、退棟時は8.6±5.1点、VASは入棟時は27.6±20.6、退棟時は17.9±14.9mm、PCS-6は入棟時は12.2±6.2、退棟時は10.1±6.1点、PSEQ-4は入棟時は13.2±4.8、退棟時は15.5±5.2点、EQ-5D-5Lは入棟時は0.5541±0.1397、退棟時は0.6983±0.1467であった。FIMの合計は入棟時は105.6±13.7、退棟時は118.5±8.1点で、運動項目の入棟時は72.6±11.8、退棟時は84.5±6.2点、認知項目は入棟時は33.0±3.7、退棟時は34.0±2.8点であった。CSI-9は改善(20例)や悪化(12例)、不変(5例)であったが、入棟時と退棟時ともに中枢性感作症状なし群は20例、中枢性感作症状あり群は17例であった。入棟時と退棟時の統計解析では、VAS、PCS-6、PSEQ-4、EQ-5D-5L、FIMの運動項目で有意な改善が認められた。

【結論】

ケア病棟に入棟する筋骨格障害性疼痛患者の入棟時のFIMは、回復期リハビリテーション協会の調査報告書(75.4±25.4点)と比較して本対象は105.6±13.7点と高かった。痛みの評価では、VAS、PCS-6、PSEQ-4、EQ-5D-5L、FIMの運動項目で有意な改善を認めた。本対象はリハビリテーションの継続目的に入棟した患者であるため、リハビリテーションの実施がFIMやVAS、PSEQ-4、EQ-5D-5Lの改善に寄与したと考える。しかし、CSI-9に有意な改善が得られなかった。また、中枢性感作症状のあり群となし群では、改善した者や悪化した者がいたが、入棟時と退棟時の各群の人数に変化はなかった。中枢性感作症状のある患者には一般的な運動療法だけでなく、患者教育を併用しながら運動療法を行う必要がある。しかし、患者教育の実施は明確ではなく、実施されていない可能性がある。

本調査の限界として、単一病院の結果に加え、症例数の集積が十分でない。今後は多施設にて症例数を集積し、各疾患での調査を行っていく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本調査は荏原病院の倫理審査委員会(承認番号:3110)を得ており、対象者には口頭および書面にて本研究の趣旨と内容を説明し、書面にて同意を得て実施している。

フィードバックの相違がつま先立ち時のバランス機能に及ぼす影響

金子 千珠¹⁾・加田 真¹⁾・長浜 裕典²⁾・阿南 雅也^{1,2)}

1) 大分大学大学院福祉健康科学研究科 2) 大分大学福祉健康科学部

Key words / 身体制御, 感覚刺激, バランストレーニング

【はじめに、目的】

つま先立ちクラシックバレエで頻繁に用いられ、身体重心(以下、COG)の安定が要求される。一方、クラシックバレエのレッスンでは、鏡やレスンバーを用いるため、バランス能力が向上しないという報告がある。また、間違えた姿勢制御は腰部や足部に傷害を発生させるという報告もある。しかし、フィードバックの相違によるつま先立ち時のバランス機能に着目した研究はない。そこで本研究の目的は、フィードバックの相違がつま先立ち時のバランス機能に及ぼす影響を明らかにすることである。これによりバランス機能向上のためのトレーニングを確立する一助となることを期待される。

【方法】

対象は研究の同意が得られた12人とし、身体ランドマークに67個の直径14mmの赤外線反射マーカを貼付した。赤外線カメラ10台からなる三次元動作解析システム(Vicon社)を用い、サンプリング周波数100Hzで計測し、マーカ座標を取得した。データ演算ソフトウェア(Vicon社)を用いて、マーカ座標を基にCOGと足関節底屈角度を算出した。課題動作はレスンバーを握った時(bar)とlight touchをした時(light touch)、何も持たない時(normal)の3条件を、鏡を用いた場合と用いない場合でランダムに計6条件行った。light touchは、load cell(テック技販社)を1N以下で右示指にて触ることとし、barは手すりをしっかり握ることとした。各施行、計測時間は30秒とし、計測回数は2回とした。解析区間は、得られたデータのうち最も安定していた10秒間とした。統計学的解析は統計ソフトウェア(日本IBM社)を用い、3標本の場合は正規性がある場合に1元配置分散分析後、Tukey HSDを行い、正規性がない場合にKruskal-Wallisを行った。また、2標本の場合は正規性のある場合に2標本t検定、正規性がない場合にMann-WhitneyのU検定を行った。なお、有意水準は5%未満とした。

【結果】

COGの総軌跡長は、鏡を用いない場合、normalとlight touchで有意差があったが、light touchとbarとでは有意差はなかった。鏡を用いる場合、light touchとbarで有意差があったが、normalとlight touchでは有意差がなかった。また、前方方向のCOGの平均値は各施行間で有意差はなかった。

【結論】

light touchは静的バランスの動揺を減少させると報告されている。また、light touchの効果は視覚情報が少ない方が効果的であると報告されている。このことから、本研究では鏡を用いない場合ではnormalとlight touchで有意差があったが、鏡を用いる場合ではnormalとlight touchでは有意差がなかったと示唆された。本研究において、light touchとbarはnormalと比較し重心が前方へ変位し、支持基底面が広がったことが結果へ影響していると考えられるが、前方方向へのCOG平均値において有意差がなかった。以上のことからCOGの総軌跡長の結果は、light touchにおける感覚入力の効果によるものだと考えられ、鏡を用いないlight touchはバランス機能向上のためのトレーニングにおいて有効であると示唆された。今後は間違えた姿勢制御により発生する傷害の予防のために、各セグメント角度変化や筋活動についても検討していく必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に則った研究であり、大分大学福祉健康科学部倫理委員会の承認(承認番号:F200003)を得て実施した。なお、対象者には本研究の目的と趣旨を十分に説明し、口頭および書面による同意を得た。

Covid-19による活動休止期間中の遠隔トレーニングの効果判定～大学生サッカー選手の外傷・障害発生より～

丹後 孝一

(株) Stepsアスリートサポート部

Key words / Covid-19, 遠隔トレーニング, 効果判定

【はじめに、目的】

Covid-19感染拡大に伴い、スポーツ選手を取り巻く環境は大きな影響を受けた。A大学では2020年4月2日から7月19日の期間、活動休止を余儀なくされた。デイトレーニングは筋機能や持久力、スポーツパフォーマンスに大きな影響を与え、トレーニング再開後には様々な急性外傷や慢性障害が発生したとの報告が散見される。

今回、活動再開後に増加が予測される外傷・障害を予防する為、活動休止期間中に遠隔トレーニングを実施した。この取り組みによる外傷・障害予防における効果判定を、2019年度、2020年度の発生状況の比較にて実施する。

【方法】

活動休止期間中の遠隔トレーニングは、他者との接触を避けた状況下、通常トレーニングと同様の負荷強度サイクルにて週6回の頻度で実施した。トレーニング内容は、体幹・下半身強化トレーニング、HIIT、持久走、スプリントを週毎に変更しながら実施した。また、年間を通してトレーニングでの身体負荷を数値化（Workloadの算出）し、得られたWorkloadよりACWR（Acute Chronic Workload Ratio）を算出する事で、外傷・障害発生リスク管理を実施した。

分析には、2019年度、2020年度の外傷・障害発生状況を、1000時間のプレー時間当たりの外傷・障害発生率（Injury Rate）、外傷・障害の重症度（Injury Burden）、外傷・障害発生率とその比（Rate ratio）、一人当たりの外傷・障害によるトレーニング離脱日数（Day's absence）を、各々急性外傷、慢性障害にて比較した。

各々の比較には χ^2 検定を実施した。全ての統計処理にはEZRを使用し、有意水準は5%とした。

【結果】

2020年度のACWRは 1.07 ± 0.11 であった。2020年度のInjury Rate、Injury Burden、Rate ratio、Day's absenceの急性外傷において、2020年度有意に低値を示した。Injury Rate、Injury Burdenの慢性障害において、2020年度有意に高値を示した。

【結論】

ACWRについてGabbettらはトレーニング量や負荷強度を決定する際の参考指標となると述べており、0.8～1.3の範囲が最適、1.5を超えると怪我の発生リスクが増大すると述べている。2020年度のInjury Rate、Injury Burden、Rate ratio、Day's absenceの急性外傷が有意に低値を示した要因として、ACWRが 1.07 ± 0.11 であり、安全にトレーニングを進められた結果であると考えられる。また、トレーニング内容の選択においてFabioらは、サッカーは間欠的パターンと活動の爆発力という混成された身体能力（speed-agility-quickness (SAQ)、dynamic balance、dynamic flexibility、strength、power、reactivity、coordination、anaerobic capacity）が要求されると報告している。今回、可能な限り上記の要素を取り入れ競技特性を考慮したことも、予防効果が得られた要因の一つであったと考える。

しかし、Injury Rate、Injury Burden（慢性障害）においては優位に高値を示した。Johannらは、高い慢性負荷は障害予防に役立つかもしれないと述べており、GabbettらはWorkloadの300～500/Dayを低負荷、700～1000/Dayを高負荷と定義している。しかし今回の活動休止期間中のWorkloadは $2017.2 \pm 111.3/\text{Week}$ と、負荷が低かった事が要因の一つとして考えられた。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、対象者における個人情報の保護や調査の結果生じる不利益に対し十分留意し、匿名化した上で実施した。

臨床スキルの標準化を目指したTKA後療法における治療成績

山下 亮太郎・梅田 匡純

京丹後市立弥栄病院

Key words / 理学療法プロトコール, 臨床教育, 人工膝関節全置換術

【目的】

現在、理学療法士の数は年々増加し、2021年3月時点での理学療法士の協会の平均年齢は男性34.8歳、女性33.8歳と比較的若い組織で構成されており、新卒或いは若手理学療法士の育成が課題の一つとして挙げられている。

「新人教育」や「人材育成」において、理学療法士協会における生涯学習制度や教育ラダーが設定されている施設もあり、当院でも新人教育に力を注いでいる。

我々は、第28回京都府理学療法士学会において、人工膝関節全置換術（以下、TKA）後の治療成績に関して、active CKC exを中心とした理学療法プロトコールに準じ、当院の新人理学療法士が実施した治療成績を他院の治療成績と比較し、当院の新人理学療法士でも治療成績は劣らなかったことを報告した。その後、症例を重ね1年後の中期成績までフォローアップした結果を比較し、新人理学療法士における臨床スキルの質の担保が可能かを検証することを本研究の目的とした。

【方法】

対象は、変形性膝関節症と診断された2016年4月から2018年7月までにTKAを施行された63例のうち、術後1年後に追跡可能であった47例54膝（男性10例女性37例）とした。方法は、新人2名の理学療法士がそれぞれ担当したA群とB群、その他（経験年数7年以上）の理学療法士が担当したC群によるVisual Analog Scale（以下、VAS）、膝屈曲角度、膝伸展角度、10m歩行速度、JOAスコアをそれぞれ術後1年の治療成績を3群間で比較した。

統計には一元配置分散分析を用い、有意水準は5%とした。

【結果】

近年、新人理学療法士の育成や教育、臨床スキルの標準化が課題の一つとして挙げられている。その課題に対して当院のTKA後療法では、当院で作成した理学療法プロトコールに準じ治療を展開した結果、3群間で治療成績に有意差を認めず、経験年数の違いに関係なく新人理学療法士の質の担保が確保された結果となった。

これまで経験年数の違いによる治療効果（成績）の差については多くの報告があり、その背景の一つとして理学療法士の増加が挙げられている。これからもまだまだ増え続けると予想されているなかで、「経験年数」或いは「施設間」においても一定の治療効果を出すことは、非常に価値のあることである。

内山は、生涯学習は基本的には個々人の自己研鑽・努力であるが、それを効果的に展開するための「組織」にも重要な役割があると述べており、また、青木らは、極端な知識、技術の偏りがあっては、国民の医療・リハビリテーションに寄与するとは言えないと述べている。

リハビリテーション業界の現状として、若手の底上げを各職場に委ねられている以上、各施設内での新人教育システムの構築が必要であると考えられる。

リハビリテーションの「標準化」において、理学療法プロトコールの作成とそれに従った教育は、現在または未来の理学療法士を育成させ、質の高い医療サービスの提供に繋がるための重要な手段の一つと考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

発表に際して、ヘルシンキ宣言に基づき対象者やその家族に口頭にて説明し同意を得た。

能力別転倒予防体操の有用性について

楠枝 功恭・高橋 沙穂理・佐藤 友希・三浦 武

南東北通所リハビリテーションセンター

Key words / 転倒予防体操, 能力別, 通所リハビリ

【はじめに】

転倒予防体操については様々な研究が行われており、適切な介入を行うことで転倒を予防できるという報告が増えている。しかし、その大半は高齢者をひとまとめに扱っており、能力の違う高齢者が同じ体操を行うことで効果が得られているかは定かではない。そこで、本研究では能力別の転倒予防体操の有効性について検討する。

【方法】

対象は令和2年4月～令和3年3月までに当施設を利用された、継続して転倒予防体操に参加している者とし、HDS-Rで20点以下、評価項目が測定困難な者は対象外とした。

評価項目は過去3カ月の転倒経験の聴取と、5回立ち上がりテスト(以下、FTSS)、4m歩行時間(以下、4mW)、Timed Up and Goテスト(以下、TUG)を行った。

グループ分けはFTSSが12秒以上をC群、FTSSが12秒未満で、TUGが13.5秒以上をB群、FTSSが12秒未満で、TUGも13.5秒未満をA群とした。

転倒予防体操の内容は、C群は筋力強化練習を行い、B群は単一課題下でのトレーニングと応用歩行を、A群は二重課題下でのトレーニングと応用歩行をそれぞれ行った。

統計にはフリーソフトのRコマンダー(Ver.3.6.3)を使用し、能力別転倒予防体操実施前と実施6ヶ月後とで差の検定を行った。

【結果】

対象者は41名で、A群15名、B群2名、C群24名であった。男性19名、女性22名で、要介護度は要支援1が3名、要支援2が9名、要介護1が20名、要介護2が5名、要介護3が3名、要介護4が1名であった。疾患別では脳血管疾患が21名、神経内科疾患が4名、骨・関節疾患が11名、脊椎・脊髄疾患が2名、呼吸器疾患が2名、その他1名であった。

過去3カ月の転倒経験者は、実施前で7名(A群1名、B群1名、C群5名)、6ヶ月後で3名(A群0名、B群1名、C群2名)であった。FTSSは実施前12.68秒、6ヶ月後で12.08±3.44秒、4mWで実施前5.15秒、6ヶ月後で5.16秒、TUGでは実施前13.38秒、6ヶ月後は13.00秒であった。

全体では過去3カ月の転倒経験で有意差なし、FTSSと4mW、TUGは $p<0.05$ で有意差ありだった。

群別ではA群・B群ともに全ての項目で有意差なし。C群はFTSSと4mW、TUGで $P<0.01$ で有意差ありだった。

【結論】

山田は移動能力が低下している場合は、まず筋力強化を行う事が重要であると述べている。また、下肢筋力は歩行やバランス能力、TUGと相関するとの報告があり、筋力低下のC群に対して筋力強化をしたことでFTSSが向上し、TUGや4mWが改善したのではないかと。また、能力の向上により転倒経験者数も減少したと考える。

A群・B群においては有意差を認められなかったが、転倒経験者数が減少した。これは単一課題や二重課題でのトレーニングと応用歩行を行った事で、元々ある能力を維持・向上できたのではないかと。

転倒予防体操は複数の要素を複合したプログラムが有効とされている。しかし、筋力低下者は複合したプログラムを遂行できないことを多く経験する。筋力低下者には複合したプログラムよりも筋力強化を行う方が転倒予防に対して有効であり、能力別転倒予防体操は効果があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づく倫理原則に則り、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守して実施した。説明と同意は同意説明文書を使用して、研究内容について説明し同意後、撤回できることも説明した。

訪問リハビリテーションで行う転倒予防プログラムの効果の鈍化期間・維持期間・維持頻度の検討

田山 昌紀^{1,2)}・石川 智将¹⁾・高橋 弓佳¹⁾・大野 元己¹⁾・岸 郁実¹⁾・小久保 浩平¹⁾・津嘉山 麻美¹⁾・長谷川 仁¹⁾

1) 西川口訪問看護リハビリステーション 2) さくら整形外科

Key words / 転倒予防プログラム, 訪問リハ, SFBBS

【はじめに】

介護が必要となる原因の第3位は転倒である。65歳以上の高齢者の3人に1人は年間1回以上転倒していると報告されている。訪問リハビリテーション(以下訪問リハ)は転倒予防が必要となる対象者は非常に多い。転倒予防訓練の期間や頻度を明らかにすることは重要である。

【目的】

今回我々は理学療法科学、第34巻、第3号に掲載された小暮らによる転倒予防プログラムの効果(以下プログラム)鈍化期間・効果維持期間・効果維持頻度の調査検討した。今回はスラックレールではなくフェイスタオルで代用した。

【対象と方法】

対象は週1日以上理学療法士による訪問リハを利用している利用者3例。基礎疾患は脊髄小脳変性症(以下症例I)・重症筋無力症(以下症例II)・両変形性膝関節症(以下症例III)。症例I70歳代。男性。要介護I。症例IIは80歳代。男性。要介護II。症例IIIは90歳代。女性。要介護I。調査期間はX年9月から同年12月末までとした。

方法はプログラムを週1日の頻度で理学療法士指導の下フェイスタオルを織り込みまたぎ練習・またぎスクワット・立位バランス練習・ランジ・ステップを各10回1セット実施した。

調査項目は先行研究と同様にShort From Berg Balance Scale(以下、SFBBS)とし、SFBBSは2週に1度実施。プログラム開始後SFBBSの点数が2週連続で向上を認めなくなるまでの期間を鈍化期間としプログラムを休止。プログラム休止後SFBBSの点数が維持された期間を維持期間とした。プログラム休止後SFBBSの点数低下を認めプログラム再開後SFBBSの点数が鈍化期間時の点数まで改善した期間を維持頻度とした。

【結果】

症例Iはプログラム開始時SFBBS14点。介入6週目に24点となり鈍化となった。プログラム休止後6週で20点となり転倒予防プログラム再開1週で22点となった。

症例IIはプログラム開始時SFBBS18点。介入2週目に20点となり鈍化となった。プログラム休止後6週で22点となり、プログラム休止後9週後に24点となった。プログラム休止後11週に22点となった。

症例IIIはプログラム開始時SFBBS18点。介入4週目に24点となり鈍化となった。プログラム休止後4週で22点となり、プログラム再開1週で24点となり、プログラム休止4週間維持された。

【考察】

プログラムの鈍化期間は週1回2-6週の連続実施であると示唆された。維持期間は4-11週と示唆されたが症例IIのプログラム休止中に点数が向上した要因は不明だった。維持頻度は3例中1例のみ4週間であると示唆されたが2例は調査未実施となった。

【結論】

本調査でプログラムの鈍化期間は2-6週、維持期間は4-11週と示唆された。維持頻度は不明となった。今後は症例数を増やし比較検討することや調査期間の延長する必要がある。

【倫理的配慮、説明と同意】

被験者にはヘルシンキ宣言に基づいて本研究の目的と内容を説明し、文書と口頭にて同意を得て実施した。

心理社会的要因によって治療に難渋し、慢性腰痛に至った一例

川山 健・木庭 孝行

宮本整形外科病院リハビリテーション科

Key words / 心理社会的要因, 慢性腰痛, 活動量

【症例紹介】

慢性腰痛においては心理社会的要因により治療が難渋する事が知られている。この度、亜急性期より心理社会的要因により治療に難渋した症例を担当したので報告する。症例は30代女性で職業は調剤薬剤事務を行っている。X年6月に誘因なく腰痛出現し腰椎椎間板症と診断され、服薬・経過観察の後、7月より理学療法処方される。開始当初より激しい腰痛を訴え運動療法の実施が困難であり、さらに転換性障害とも思われる症候を呈し治療に難渋していた。

【評価結果と問題点】

腰痛はNRS10/10で僅かに触れるだけで疼痛を訴え、体動や体位変換、筋収縮だけでも疼痛を訴えた。JLEQ (Japan Low Back Evaluation Questionnaire) 66点、VAS 8cm、10m歩行時間34.2秒であった。趣味活動などは全く行えなくなっていた。職場への強い不満を訴えることが増え、歩行失行や人前で動作緩慢になるなどの転換性障害様の症状も出現。HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) にてうつ17点 不安15点と心理社会的要因が疑われた。そこで医師と協働し活動量を上げる事を目標に心理社会面からのアプローチを模索して介入した。

【介入内容と結果】

傾聴及び苦痛のない治療を行う事を説明し、ラポールを形成した結果、徐々に介入が可能となった。しかし自動的な運動、全身運動などは疼痛を訴え実施困難であった。活動量の低下や心理社会的要因により疼痛が増悪しうる事を説明し、活動量向上の為に、NRS4/10にする共通のゴールへの認識を持った。5ヶ月経過しNRSは4~6/10、HADSうつ11点 不安8点まで減少し10m歩行時間は19秒まで短縮された。JLEQは65点であるがVASでは6.4cmとなった。歩行失行様の症候は認められなくなったが、人前での動作緩慢は残存した。しかし情動面の改善により趣味活動などの活動量が改善した。

【結論】

通常、心理社会的要因は慢性期に問題となる事が多く、急性期から亜急性期において問題となることは少ない。しかし本症例においては心理社会的要因が背景にあり症状を増悪させ慢性腰痛に移行したと推測する。心理社会的要因への評価介入を行い、疼痛に囚われ過ぎず、活動量の向上を目標とすることによりQOL並びに疼痛の緩和につながる事が出来た。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例には本発表の目的と意義について説明し書面にて同意を得た。

深部感覚障害によるバランス機能低下に対し、筋力強化が有効であった黄色靭帯骨化症の一症例

上門 大介・立石 圭佑・山崎 雅美・樋口 真由子・
平田 渉・丸山 亜伊里・成富 耕治

社会医療法人天神会古賀病院21リハビリテーション課

Key words / 黄色靭帯骨化症, バランス, 筋力強化

【目的】

黄色靭帯骨化症(以下OYL)は原因や病態、臨床像、治療、予後がいまだ解明されていないとされており、報告が少ないのが現状である。一般的にOYLは後索障害により深部感覚が生じやすいとされている。本症例も同様に深部感覚が重度鈍麻でありADLに支障をきたしていた。今回、治療介入によりMMTやBBS、FRT等の動的バランス能力が改善。身体動揺が軽減し、歩行自立となった症例を経験した為、以下に報告する。

【症例紹介】

70代男性。2017年12月歩行時に下肢の痺れや疼痛が出現し転倒が頻回となる。精査目的にてA病院受診し、OYL及び頸椎後縦靭帯骨化症(以下OPLL)と診断。2018年1月にOYLに対して胸腰椎椎弓切除術を行う。OPLLに対しては保存療法となった。翌月2月当院回復期病棟へ転院。入院時は身体動揺が大きく歩行不能でありADLは車椅子介助。FIMは81点であった。PTは筋力増強訓練、立位などのバランス訓練を行った。OTは床上動作訓練、入浴訓練を行った。また、リハ時間はPT・OT各60分実施した。自主訓練として起立訓練を実施して頂いた。

【評価内容】

初期評価時は、感覚障害として深部感覚足趾・足部の正答Rt1/10Lt3/10と重度鈍麻であった。日常生活は車椅子を使用し自立。身体動揺が大きく立位保持や歩行が困難であった。MMTは両下肢2であった。効果判定としてFRT、BBS、TUG、FIMを立位保持や歩行が可能となった入院後2ヶ月時点で評価を行った。身体動揺は、重心動揺計(アニマ社製ツイングラビコーダー G6100)にてサンプリング周期50ms(20Hz)を使用し、解析時間60sにて記録した。直立時の重心動揺検査を先行研究に準じて行い、開足間距離は症例が安定しやすい8cmとした。項目は中枢性の障害を評価するため、外周面積、単位面積軌跡長、総軌跡長を解析した。

【介入結果】

最終評価時は、深部感覚Rt2/10Lt4/10と変化はなかった。しかし、MMTは2から4へ改善した。特に変化を認めた筋力として股関節屈曲4、膝関節伸展4、体幹屈曲4、足関節背屈4、足関節底屈4となった。FRTは介入時17cm 退院時39cm、BBSは入院時16点退院時40点、TUG入院時1分39秒退院時46秒、FIM入院時81点退院時103点であった。重心動揺計は外周面積(cm²)介入時開眼25.99cm²退院時8.92cm²、介入時閉眼37.50cm²退院時9.74cm²、単位面積軌跡長(1/cm)介入時開眼9.071/cm 退院時4.71cm、介入時閉眼7.91cm 退院時5.52cm、総軌跡長(cm)開眼介入時544.2cm 退院時282.7cm、閉眼介入時474.8cm 退院時331.1cmであり、深部感覚以外の項目で変化を認めた。

【結論】

今回、OYLにより歩行不能であった症例を経験した。初期の筋力の増加は、主に神経性因子の改善によるもので筋肥大はみられないとされ、介入の継続により筋肥大が生じ神経性因子と筋肥大の両者によって筋力が増強する(市橋1997)。介入期間の延長により神経性因子の関与は減少し、筋肥大による増強が中心となる。本症例も深部感覚の改善は少ないものの、自主訓練や治療介入により神経性因子と筋肥大の両者の影響から動的バランス能力や身体動揺減少を示す結果となった事が考えられる。よって、筋力増強やバランス能力向上を図ることにより、身体動揺が軽減す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、対象となる症例に対し口頭にて十分な説明を行い書面にて同意を得た。

低栄養・サルコペニアを呈した大腿骨頸部骨折患者に対するリハビリテーション栄養介入の一例

折内 英則・鈴木 大輔

一財) 総合南東北病院

Key words / 大腿骨頸部骨折, 低栄養, サルコペニア

【はじめに】

大腿骨近位部骨折受傷患者の多くが高齢者である。サルコペニアや低栄養を認める地域高齢者が多いという報告もあり、入院時に低栄養やサルコペニアを呈しているかどうかを評価することは重要であるといわれる。日本リハビリテーション栄養学会では、リハ栄養ケアプロセスの活用を推奨している。リハ栄養ケアプロセスとは質の高いリハ栄養実践のためのマネジメントサイクルである。今回、入院時に低栄養とサルコペニアを呈していた急性期大腿骨頸部骨折患者のリハビリテーション栄養介入を行った。栄養管理を徹底しリハビリテーションを行った結果、運動能力改善が見られた。以下にその経過を報告する。

【症例紹介】

年齢・性別：80歳代後半・女性。既往歴：骨粗鬆症、認知症 現病歴：自宅で転倒し左大腿骨頸部骨折受傷し観血の手術(固定術)施行後、理学療法開始。

【評価結果と問題点】

(リハ栄養アセスメント・診断推論) 身長：152cm、体重：42.1kg、BMI：18.2 kg/m²、栄養評価(GLIM criteria)：低栄養、BMD：0.335/cm² (若年齢比 45%)、フレイルの有無(J-CHS)：フレイル、筋力(MMT)：四肢 3、基本動作能力：最大介助レベル、歩行能力受傷前 ADL：身辺動作自立、屋外移動 T-CANE 自立、ADL (FIM)：24/126 点、認知 (HDS-R)：9/20 点 (リハ栄養診断) SMI：3.9kg/m²、サルコペニアの有無(AWGS2019)：サルコペニア、栄養状態：栄養食不振と侵襲による低栄養(ゴール設定) 3 週間後筋肉量・体重維持、T-cane 歩行軽介助レベルの獲得。

【介入内容と結果】

(リハ栄養介入・モニタリング) 必要エネルギー量(TEE)：1300kcal に蓄積量を加えた 1500~1800kcal、必要蛋白質量(g/kg/日)：50g、運動量は侵襲(主に術後炎症)や摂取エネルギー量に応じて 1.5~3.5 METs 程度の運動を実施する。(第 5 病日) 食思不振。摂取エネルギー量 1200~1300kcal CRP：14.9mg/L。(第 7 病日) 摂取エネルギー量 1200~1300kcal。CRP：6.2mg/L。基本動作練習・平行棒内歩行練習実施。(第 14 病日) 食思改善。高タンパクドリンク等提供。摂取エネルギー量 1600kcal。CRP：1.05mg/L。レジスタンストレーニング実施。T-cane 歩行軽介助レベル。(第 21 病日) 摂取エネルギー量 1700~1800kcal。T-cane 歩行見守り時折介助レベル。体重：40.6kg、BMI：17.3 kg/m²、SMI：3.9kg/m²、FIM：72。介護老員保健施設へ転院。

【結論】

本症例における問題点は、入院時に認めた低栄養とサルコペニアである。大腿骨頸部骨折に対する手術に伴う侵襲と術後の安静や活動性低下により低栄養やサルコペニアが亢進し運動機能・能力予後に影響することが考えられた。入院時から退院時までの定期的なモニタリングの中で栄養摂取量や運動量を考慮したことで、目標の運動機能・能力改善に繋がったと考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本症例発表において本人・家族に説明をし同意を得ている。

虚弱高齢者に対する 2 年間のエロンゲーショントレーニングの効果について

高橋 亮人¹⁾・宮崎 純弥²⁾・竹内 祐太郎¹⁾・山下 修平¹⁾・幸田 仁志³⁾

1) 明石仁十病院 2) 京都橘大学健康科学部理学療法学科
3) 関西福祉科学大学保健医療学部リハビリテーション学科

Key words / 虚弱高齢者, エロンゲーショントレーニング, 長期的効果

【はじめに、目的】

通所リハビリテーション(通所リハ)では科学的介護を中心としたサービスが求められており、身体的な自立を目指し社会参加へ移行できる取り組みの必要度が高まっている。しかし、利用者自身で行えるトレーニングの実施率が低く、社会参加へ結びつかないことが課題である。我々は高齢者自身でも手軽に実施可能な、Elongation Training (ELT) を開発し、身体機能に対して運動療法と同等の効果が 1 年間の期間においても得られたことを報告した。しかし、通所リハ利用者に対して ELT を 1 年以上継続した結果の報告が見当たらない。本研究の目的は、ELT を 2 年間実施した効果について検証することとした。

【方法】

対象は、当院の通所リハを利用しており、研究に同意を得られた 53 名を対象とした男性 24 名、女性 29 名、年齢 83.4±7.7 歳だった。除外基準として、歩行に介助を要さないこと、認知症が認められないこと(Mini-Mental State Examination が 24 点以上)、強度な関節変形がみられないことを条件とした。対象者 53 名を無作為割り付けに ELT 群 35 名と一般的な理学療法群 18 名に分けた。身体機能評価は研究開始前と開始後 1 ヶ月ごとに 24 ヶ月間測定し比較検討した。評価項目は身長、体重、握力、30 秒椅子立ち上がりテスト (CS-30)、大腿四頭筋筋力、股関節伸展自動可動域、Time Up and Go test (TUG)、Maximum Walking Speed、2STEP TEST (2ST) とした。ELT 群はエロンゲーションバンドを使用したトレーニングを実施した。ELT 群のプログラム内容は、ELT(背臥位、側臥位 2 種類)を約 10 分と関節可動域練習や筋力増強練習を含まない理学療法を約 10 分の計約 20 分とした。対照群のプログラム内容は、関節可動域練習、筋力増強練習、歩行練習等を約 20 分実施するとした。統計解析は、介入方法および期間の 2 要因による二元配置分散分析を使用し、多重比較には Bonferroni 法を使用し有意水準 5% とした。

【結果】

統計解析の結果、全ての測定項目において、交互作用は認められなかった。CS-30、大腿四頭筋筋力、2ST には期間の主効果を認めた。また、CS-30、大腿四頭筋筋力に関しては、開始時と開始 1 年後、開始時と 2 年後のみに有意差がみられ、1 年後と 2 年後に差はみられなかった。我々が報告した結果と今回の研究結果を比較すると CS-30、大腿四頭筋筋力、2ST は継続して主効果を認めた。

【結論】

2 年間継続した結果、自動運動の ELT と他動運動の運動療法は同等の効果が得られた。1 年後と 2 年後に差が見られなかったが、ELT の効果として身体機能を維持、改善させていることから、身体的な自立を促し社会参加へ移行できる有効性を示していると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に従って行った。対象者には研究の目的と意義について口頭と書面にて説明した。なお、本研究は共著者の所属する研究倫理委員会の承認を得て行った(承認番号 16-02)。

再発性腰痛者における Active hip abduction test 時の体幹筋の活動開始時間の変化

末廣 忠延^{1,2)}・石田 弘²⁾・小原 謙一²⁾・大坂 裕²⁾・
黒住 千春³⁾

1) 川崎医療福祉大学リハビリテーション学科

2) 川崎医療福祉大学理学療法学科

3) 川崎医療福祉大学作業療法学科

Key words / 再発性腰痛, Active hip abduction test, 筋活動

【はじめに, 目的】

Active hip abduction test (AHAbd) は、腰椎骨盤の安定性の評価に使用され、長時間の立位で腰痛が発症する者はこの検査時に腰椎骨盤の動きが大きくなると報告されている。しかしながら、再発性腰痛者における AHAbd 時の体幹筋の活動開始時間はこれまで調査されていない。AHAbd 時の体幹筋の活動開始時間を調査することは、腰椎骨盤の安定性の低下の原因を明らかにするために重要である。本研究の目的は、健常者と再発性腰痛者との間の体幹筋の活動開始時間を比較し、再発性腰痛者における体幹筋の活動開始時間の変化を明らかにすることである。

【方法】

対象は、健常成人 17 名 (21.6±3.5 歳) と再発性腰痛者 17 名 (22.1±5.0 歳) とした。AHAbd は、両股関節・膝関節を伸展した側臥位となり、肩、体幹、骨盤、下肢が直線状になるようにし、上部の腕はバランスをとるのを防止するために胸の前に置いた。被験者は光刺激の後、腰椎骨盤の動きを最小にしながら可能な限り速く股関節を 30° まで外転させた。AHAbd は左右 3 回ずつ実施した。AHAbd 時の筋活動の測定は、表面筋電計を使用し、被験筋は、両側の外腹斜筋、腹横筋と内腹斜筋の重層部 (TrA/IO)、腰部脊柱起立筋 (ES)、股関節を外転する側の中殿筋とした。筋の活動開始時間は、主動作筋である中殿筋の開始時間との差を算出した。統計解析として、群間の差を正規性に応じて対応のない t 検定もしくは Mann-Whitney U 検定にて比較した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

年齢、BMI は群間で有意差を認めなかった。右側の AHAbd では、両側の TrA/IO と対側 (左側) の ES が健常群と比較して再発性腰痛群で有意に遅延した ($p<0.05$)。また左側の AHAbd では、両側の TrA/IO と両側の ES が再発性腰痛者で有意に遅延した ($p<0.05$)。その他の筋については、群間の有意差を認めなかった ($p>0.05$)。

【結論】

本研究では、右側と左側のいずれの AHAbd でも両側の TrA/IO の筋活動開始時間が再発性腰痛者で有意に遅延した。AHAbd は、重力による腰椎骨盤部に生じる回旋トルクに拮抗して腰椎骨盤を中間位に維持しながら股関節を外転する必要がある。腹横筋と内腹斜筋は、共同して水平面での回転トルクに対して拮抗して働き、腰椎骨盤を中間位に維持することが報告されている。そのため本研究で生じた再発性腰痛者の TrA/IO の活動遅延は腰部の不安定性につながる可能性がある。また本研究では、右側の AHAbd 中の対側 (左側) ES と左側の AHAbd 中の両側 ES の開始時間は、健常者と比較し再発性腰痛者で有意に遅延した。ES のようなグローバル筋群の機能は、体幹に生じる外部負荷とのバランスをとり脊椎全体の安定性に寄与する。また対側の ES の活動は、AHAbd 時の過度の骨盤挙上の防止に寄与する。したがって、本研究での再発性腰痛者の ES 活動遅延は、AHAbd 中の腰椎骨盤部の安定性の低下につながる可能性がある。腰椎骨盤部の安定性の低下は、腰椎骨盤部の反復微細損傷を生じさせ腰痛の再発と慢性化につながる可能性がある。本研究の結果から再発性腰痛者では AHAbd 時に健常者と異なる体幹筋の活動パターンが生じることが明らかとなった。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究のプロトコルは、川崎医療福祉大学倫理委員会の承認を得た。各対象者には本研究の趣旨と目的を口頭と文書にて説明し、書面による同意を得てから計測を行った。

伸展型腰痛者に対する胸腰筋膜外縫線への機械的刺激が LM 筋厚値に与える影響

新井 翔大¹⁾・川村 和之²⁾・清水 笙太¹⁾・中島 愛³⁾・
浅田 啓嗣⁴⁾

1) 須田整形外科リハビリテーション科 2) 国際医学技術専門学校理学療法学科

3) さくらぎ整形外科リハビリテーション科

4) 鈴鹿医療科学大学保険衛生学部リハビリテーション学科理学療法専攻

Key words / 超音波画像診断装置, 胸腰筋膜外縫線, 横断マッサージ

【はじめに, 目的】

臨床では、体幹軽度屈曲位から直立位への伸展運動時に腰部痛を訴える伸展型腰痛者を多く経験する。一般的に伸展型腰痛は椎間関節障害や脊椎分離症などが疑われるが、椎弓の形態や体幹筋機能に異常がない若年者にも認められる。Vleeming らは、体幹伸展運動には腰部多裂筋 (以下 LM) と腹横筋 (以下 TrA) の協調的な活動が重要であるが、腰痛者の LM は前後径筋厚値が、健常者と比べて増加傾向にあり、TrA との協調性が低下していることを報告している。近年、LM と TrA の連結部には胸腰筋膜外縫線 (以下 LIFT) と呼ばれる脂肪組織が存在し、腰部の安定を維持するために高張力下で隣接する筋膜の摩擦を減らす役割があると考えられている。本研究の目的は、LIFT への横断マッサージによる機械的刺激が体幹伸展時における LM 活動に与える影響について検討することであった。

【方法】

対象は、椎間関節に変形が認められない伸展型腰痛者 12 人 (男女各 6 人、年齢 29.2±7.2 歳) とした。LM 活動の指標として、超音波画像診断装置 (コニカミノルタ社製、SONIMAGE HS 1: 以下エコー) で撮像した画像から LM 前後径筋厚値を測定した。撮像箇所は先行研究を基に L3 レベルとし、短軸で棘突起が描出できる位置とした。対象者に腹臥位にて体幹 20° 屈曲位から水平までの伸展運動を行わせ、以下の介入後の LM 筋厚値変化を算出した。介入① Draw in による TrA の筋活動促進後 (以下 Draw in 後)、② 疼痛側の LIFT 刺激後 (以下片側 LIFT 刺激後)、③ 非疼痛側の LIFT 刺激後 (以下両側 LIFT 刺激後) の順に、計 3 回測定した。なお、筋疲労を考慮し、各測定間は 10 分以上の休息をとった。LIFT への機械的刺激として、エコーガイド下で 3 分程度横断マッサージを施行した。LM 筋厚値は、画像解析ソフト Image J を使用し、最大部を LM 筋厚値とした。各 LM 測定値の差は、LM 筋厚値の変化量を反復測定による分散分析、多重比較検定は Bonferroni を用いて比較した。統計解析には、MacOS 版の R4.0.2 (CRAN, freeware)、R コマンド 2.7.0 を使用した。有意水準は 5% とした。

【結果】

LM 筋厚値の変化量は、Draw in 後 (1.07±0.08)、片側 LIFT 刺激後 (1.05±0.04)、両側 LIFT 刺激後 (1.10±0.07) であり、3 条件とも介入前より前後径が減少した。多重比較検定の結果、両側 LIFT 刺激後は、Draw in 後および片側 LIFT 刺激後と比較し変化量が大きかった ($p<0.05$)。

【結論】

LIFT への横断マッサージによる機械的刺激は体幹伸展時における LM 過活動を軽減することが示唆された。安定した体幹運動には、胸腰筋膜による張力を適切に伝播するために LIFT の柔軟性が重要となる可能性がある。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本研究はヘルシンキ宣言に沿ったものであり、被験者には倫理的配慮や研究目的と内容、方法について十分に説明を行い、書面による同意を得た。

仙腸関節機能障害を有する腰痛患者の特徴—整形外科外来クリニックにおける問診調査—

今田 康大¹⁾・大野 智¹⁾・若林 敏行²⁾

1) 目白整形外科内科リハビリテーション科

2) 目白整形外科内科整形外科

Key words / 仙腸関節機能障害, 問診, 腰痛

【はじめに、目的】

仙腸関節機能障害は上・下行性に関節へ影響を与え、様々な部位に痛みや症状を生じさせると考えられている。しかし、機能障害に至る原因は明らかでない。そこで、我々は腰痛を主訴とする患者を対象に仙腸関節機能障害の特徴について先行調査を行った。結果は、中年女性、慢性疼痛、他部位の痛みやしびれ症状、内科疾患の手術歴、外傷の既往といった特徴を認めた (Imada.ACOMPT congress.2019)。しかし、先行調査では仙腸関節機能障害が無い腰痛者との比較をしていないため、本研究では仙腸関節機能障害の有無により特徴や問診項目に違いがあるかを調査することを目的とした。

【方法】

方法は整形外科クリニックに腰痛を主訴として来院し、腰痛に対して初回理学療法介入を行った患者 64 名 (男性 20 名女性 44 名、平均年齢 62.4±20.7 歳; 12-89 歳) に対して仙腸関節機能検査を実施し、機能障害の有無を評価した。また患者の病歴、既往歴、随伴症状を問診で聴取した。仙腸関節機能検査は、指さしテスト、長背側仙腸靭帯の圧痛、ニュートンテスト変法、大腿スラストテスト、ゲンスレンテストとし 5 項目のうち 3 項目以上陽性的の場合、仙腸関節機能障害あり群 (SI 群)、2 項目以下陽性をなし群 (NSI 群) とした。また補助テストとして active SLR test、仙腸関節誘発軽減テストを実施した。仙腸関節機能障害の有無と各調査項目でカイニ乗検定を行った。有意水準は 5% とした。

【結果】

対象は、SI 群 8 名、NSI 群 56 名に分けられ、SI 群は全て女性で平均年齢 55.8±15.7 歳 (34-76 歳) であった。調査項目における該当割合 (SI 群/NSI 群) は、罹患期間 3 ヶ月以上 (37.5%/32.1%) 既往歴及び随伴症状において内科疾患 (62.5%/37.5%)、脊柱疾患 (37.5%/23.3%)、下肢疾患 (37.5%/25.0%)、上肢疾患 (12.5%/8.9%) であった。全ての調査項目において両群で有意差はなかった。SI 群に対する補助テストは、active SLR test 陽性 5 名、誘発軽減テスト仙骨前傾で軽減 5 名、不明 3 名であった。

【結論】

本研究の仙腸関節機能障害を持つ腰痛患者の割合は、先行研究と比較するとやや少なかった。そして本研究の SI 群は先行調査と同様に中年女性、内科疾患を含め多部位に疾患や既往歴を持つ対象が多い特徴があった。さらに仙腸関節を安定させる運動方向である仙骨前傾で疼痛軽減者が多かったことから SI 群は仙腸関節不安定性を呈している対象が多いと考えた。しかし、本研究の問診での調査項目において NSI 群と違いはなかったことから、問診のみでは仙腸関節機能障害の有無を予測することは難しいと考える。したがって臨床において中年女性、内科疾患の既往、多部位の症状を呈している腰痛者は仙腸関節機能障害を有している可能性が高いことを認識しつつ、機能評価を重視して評価する必要がある。本研究の限界としては対象が少ないことが挙げられる、今後は対象を増やしての検討が必要である。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言に従い対象者には口頭で説明し署名にて同意を得た。

A case of manipulation under cervical nerve root block after arthroscopic rotator cuff repair

Wataru Kurashina^{1,2)}・Kentarou Watanabe¹⁾・Jun Yamanoi¹⁾・Yutaka Hoshino¹⁾・Hideyuki Sasanuma³⁾

1) Rehabilitation Center, Tochigi Medical Center Shimotsuga

2) Graduate School of Medicine, Jichi Medical University

3) Division of Orthopedic Surgery, Tochigi Medical Center Shimotsuga

Key words / Postoperative shoulder stiffness, Manipulation, Range of motion

【Case introduction】

The case is a 52-year-old woman with shoulder contracture after arthroscopic rotator cuff repair (ARCR) for symptomatic rotator cuff tear. After manipulation under the cervical nerve root block (MUC), she underwent physical therapy (PT) to improve range of motion (ROM) limits of the shoulder joint.

【Assessment and Problem】

The ROM for 12 months after ARCR was 120 degrees for passive and active forward elevation (FE), 90 degrees for passive and active lateral elevation (LE), 20 degrees for passive external rotation (ER) and 10 degrees for active ER. Numeric Rating Scale (NRS) was 8 points in the final range during movement. MUC was performed due to severe pain and ROM restriction.

【Intervention and Results】

From the day after MUC, PT was intervened twice a week to prevent re-contracture. One week after the treatment, the passive FE and LE improved significantly to 170° and the passive ER to 40°, respectively, and the NRS was 4 points. However, the active ROM was not improved as much as the passive ROM with FE 140 degrees, LE 110 degrees, and ER 25 degrees. The MRI taken one month after MUC showed no re-tear of the healed rotator cuff, and compared with the MRI immediately before MUC, the joint capsule of the inferior glenohumeral ligament was ruptured. Moreover, since there were no complications of neuropathy and the pain-relieving effect could be confirmed, it was judged that muscle strengthening training might be effective. From 4 to 12 weeks after MUC, we advised home exercise focusing on muscle strengthening and confirmed it once a week. At 12 weeks after MUC, active ROM recovered to 170 degrees in FE and LE and 45 degrees in ER. NRS was reduced to 0 points and did not interfere with activities of daily living, so physiotherapy was terminated.

【Conclusion】

MUC can help improve pain and ROM in shoulder stiffness after ARCR. Physical therapists should regularly evaluate ROM for postoperative stiff shoulder and consult a doctor about MUC if necessary.

【Ethical considerations/Informed consent】

Patient consent was obtained for this report by oral explanation and paper signature.