

口述1-1 外反母趾用の機能的靴下による介入効果の検証

○吉田 隆紀(よしだ たかき)¹⁾, 谷埜 予士次¹⁾, 増田 研一²⁾, 鈴木 俊明¹⁾

1) 関西医療大学 保健医療学部 理学療法学科, 2) 関西医療大学 整形外科

Key word : 外反母趾, 歩行, 床反力

【目的】我々は馬見靴下事業組合と外反母趾用の靴下(機能的靴下)を先行研究から共同開発し、外反母趾用の運動療法を立案した。外反母趾に対する運動療法としてホーマン体操や母趾外転運動があり、外反母趾角改善の有効性が示されている。しかし外反母趾症例は、後距踵関節の外反や腰椎の前弯が増大する傾向があるなどに加え、歩行時の立脚期後期に前内側荷重となり母趾に生じるストレスが増加しているなど他部位との関連性や歩行様式の変化が報告されている。そのため外反母趾の理学療法は、局所的な治療のみならず動作時の力学的なストレスを軽減させることが予防的な観点から重要である。そこで本研究は、開発した機能的靴下着用と予防的な観点から立案した運動療法を組み合わせた介入を実施する群と運動療法のみを実施した群を比較して、機能的靴下の効果を理学療法評価と歩行時の床反力計の評価から検討した。

【方法】対象者は、外反母趾角が15度以上の14名(26肢)を機能的靴下着用と運動療法を実施する靴下着用運動療法群7名(13肢)(年齢:20.7±0.4歳、身長:158.8±5.7cm、体質量:48.6±5.9kg)と運動療法のみを実施する運動療法群7名(13肢)(年齢:19.7±1.6歳、身長:157.8±3.9cm、体質量:54.9±7.0kg)に振り分けて以下の各項目で比較した。測定項目は、介入前後の足部の形態的な変化を評価するために、レントゲン撮影による外反母趾角、Leg-heel角、縦アーチ高率、横アーチ長率を計測した。歩行時の蹴り出し時に影響する因子として関節可動域測定として足関節背屈、底屈可動域を測定し、足趾筋力は足趾把持力と母趾圧迫力を計測した。また床反力計を使った計測において、歩行時による垂直値の最初のピーク値(P1)は、踵接地時の床反力としてデータとして取り扱い、2回目の垂直値のピーク値(P2)は、蹴り出し時の床反力データとした。立脚期を区分するために、接地点からP1までの区間をP1期、P1からP2までをP1-2期、P2から離地時までをP2期とし、歩行時の立脚時間、P1期、P1-2期、P2期におけるそれぞれの垂直分力、水平前後分力、水平左右分力の積分値、総COP軌跡長、前後COP軌跡長、左右COP軌跡長を計測した。介入内容は、両群ともに6週間の運動療法を週3回実施し、靴下着用運動療法群は週3回の靴下着用を加えた。統計処理については、運動療法群と靴下着用運動療法群の2群間に対して得られたデータを正規性あるデータはt検定、正規性のないデータは、

Wilcoxon検定で介入前後を比較検討した。有意水準は5%とした。

【説明と同意】本研究は、書面にて研究内容を説明してサインをもらって同意を得ており、所属施設の倫理委員会で承認されている。

【結果】靴下着用運動療法群と運動療法群における介入前後の比較において、両群の外反母趾角の減少、母趾回内角の減少、縦アーチ高率の増加の有意差を認めた。足関節の関節可動域測定では、両群共に膝関節屈曲位及び伸展位の足関節背屈可動域の有意な増加を認めた。足趾筋力評価では、両群は介入後において足趾把持力の有意な増加を認め、靴下着用運動療法群の母趾圧迫力の有意な増加を認めた。歩行時の床反力の評価では、介入後において力学的因子の垂直分力値の有意な減少が靴下着用運動療法群では、P1期とP2期に認められ、運動療法群ではP1-2期とP2期に認めた。

【考察】介入後において母趾外転可動域練習や母趾外転運動などによって、介入両群に外反母趾角と母趾回内角の改善が見られ、介入効果の差から検討すると靴下着用群で外反母趾角の有意な改善が認められた。運動療法のみで実施するよりも母趾外転機能をサポートする機能的靴下を着用することにより、介入効果が期待できる可能性がある。また歩行時における介入前後の床反力計の計測結果より、両条件ともに足関節の背屈可動域が改善されたことにより足趾離地がスムーズとなり、P2期における垂直分力値が減少し、母趾への蹴り出し時に生じる垂直上方へのストレスが軽減させる可能性を示唆した。靴下着用運動療法群は、P1期に垂直分力値が軽減しており、これは母趾アライメントの改善と母趾圧迫力や足部内在筋の筋力が向上したため、P1期にかけてウィンドラス機構が作用し、荷重時に緩衝作用として働いたためだと推察する、運動療法群においては、P1-2期に垂直分力値が減少し、理由としては足趾把持力の改善はあったが母趾圧迫力の向上が乏しく、歩行時においてやや遅れた形で荷重時の衝撃緩衝作用を果たしたためだと考えられた。

【理学療法研究としての意義】本研究の結果により、靴下の効果と運動療法によって歩行時の前足部へのストレスを軽減させる可能性が示唆され、外反母趾への理学療法にとって意義あるものと考えられる。

口述1-2 リスフラン靭帯損傷に対する保存療法 —8症例のスポーツ復帰状況—

○岡 徹(おか とおる)

京都警察病院リハビリテーション室

Key word : リスフラン靭帯損傷, 保存療法, スポーツ傷害

【目的】 リスフラン靭帯は第1楔状骨、第2中足骨基部間をつなぐ靭帯で、前足部アーチの維持に重要な役割を果たしている。しかし、第1第2中足骨間には靭帯性の構造がないため、これらが損傷すると容易に第1第2中足骨間の離間が生じて前足部アーチの低下を招き、起立歩行や運動時の疼痛および不安定性が出現する。スポーツ時にリスフラン靭帯損傷を発症することがあるが、治療は保存治療か、手術療法の選択は一定した見解は定まっていない。今回、当院でおこなった、学生スポーツ選手に生じたリスフラン靭帯損傷の新鮮8症例における保存治療の効果とスポーツ復帰の時期や復帰の指標になる評価があるのか検討した。

【方法】 対象は学生8例(男性4例、女性4例)ですべて新鮮例であった。受傷時平均年齢19.9歳(16-22歳)、スポーツプレー中の外傷であった。受傷時は腫脹、局所圧痛を認め、passive pronation and abduction test 陽性であった。MRI、X-Pにてリスフラン靭帯損傷のStage I(第1楔状骨-第2中足骨間の離間は認めないもの)が4例、Stage III(第1楔状骨-第2中足骨間の離間が2mm以上、内側縦アーチの低下を認めるもの)が4例であった。スポーツ種目は高校生(バスケットボール2名、短・中距離走2名、テニス、バドミントン)、大学生(野球、ハンドボール)であった。すべて部活動の状況により手術療法が難しいため保存療法を選択した。理学療法は初診時よりRICE処置の指導、テーピング(足内側アーチの挙上、中足骨の回外誘導と離間防止および後足部の外反誘導)および足底挿板(第1・2中足骨と楔状骨間の離間による前足部アーチの低下を防ぐ目的で、内側縦アーチを保持するパッドと踵部内反を防止するパッドを作製)を開始した。疼痛のない範囲での筋力強化運動をおこなった。筋力強化運動は足趾・足関節の強化を中心に体幹・下肢強化運動を行い、受傷後2週からはストレッチ指導やバランス強化運動を追加した。評価項目は、歩行時痛をNumeric Rating Scaleにて口述評価し、母趾伸展筋力(MMT)、片脚つま先立位保持動作の有無、スポーツ競技練習の復帰時期などの各評価を初診時、受傷2週、4、8、および12週で評価した。

【説明と同意】 なお症例すべてにおいて、評価方法、実施に際して十分な説明を行い、報告に関しても患者本人と御家族に同意を得た。

【結果】 疼痛 Stage Iの症例で初診時 NRS6/10～9/10、4週

後に0/10と消失した。Stage IIIは初診時 NRS3/10～8/10が2～4週で0/10となった。母趾伸展筋力は Stage Iの初診時 MMT2、2週後に4と向上した。Stage IIIは初診時2が4週で4となった。片脚つま先立位保持動作はすべての症例で初診時は動作不可であった。Stage IIは2週後に健側と同等の動作が可能となり、Stage IIIは4週で改善した。スポーツ競技練習復帰時期は、Stage Iが2週後に Stage IIIは4週で開始した。12週時において全ての項目において悪化は認めなかった。

【考察】 リスフラン靭帯損傷に対し保存治療を行い、スポーツ復帰は可能であった。しかし、保存療法では疼痛が残存するため、スポーツ復帰には手術療法を勧める報告もある。Stage II・IIIにおいては、1年以上の経過においてもスポーツ復帰率は25から50%で手術療法が選択される場合が多いとされる。今回、8症例には stage IIIの症例も含まれていたが、初診から2から4週で競技練習に復帰できた。これは、早期からテーピングや足底挿板などを使用することで、患部の関節の補強や痛み軽減、運動の補助に有効であったと考える。Stage IIIの損傷においても早期より保存治療を行うことでスポーツ復帰が可能な症例もあると考える。

リスフラン靭帯損傷後にすべての症例で、初診時の MMT は2レベルと母趾伸展筋力の低下を認めた。これは、解剖学的に長母趾伸筋腱が第1楔状骨と第2中足骨付近の上端を滑走するため、損傷による疼痛や腫脹の影響で筋収縮が低下したと推測する。スポーツ動作のフットワークやダッシュを行うためには足のアーチを保持するウインドラス機構における母趾伸展が重要である。よって母趾伸展筋力の回復(MMT4以上)はスポーツ競技復帰への指標になると考える。

【理学療法学研究としての意義】 本疾患の報告は少なく、理学療法の評価方法や治療プログラム、患者の回復経過およびスポーツ復帰状況などの報告は少ない。今後、本疾患の予後や評価、理学療法プログラムの一助になると考える。

口述1-3 人工股関節全置換術術後の歩行満足度に影響を及ぼす因子について ～術前、術後の経時的検討～

○熊田 直也(くまた なおや)¹⁾, 木村 祐介¹⁾, 竹内 雄一¹⁾, 久野 剛史¹⁾, 速見 全功¹⁾,
北川 明宏¹⁾, 清水 智弘¹⁾, 奥田 早紀¹⁾, 西谷 輝¹⁾, 岩切 健太郎²⁾, 小林 章郎²⁾

1) 医療法人社団 松下会 白庭病院 リハビリテーション科,

2) 医療法人社団 松下会 白庭病院 整形外科 関節センター

Key word : 人工股関節全置換術, 歩行満足度, 影響因子

【目的】人工股関節全置換術(以下 THA)は、主に変形性股関節症(以下 Hip OA)などの股関節疾患による痛みや可動域制限、ADL 低下を改善させる有効な治療手段である。一般的に THA は経過が良好であり、それに伴い歩行の満足度も良好であるとされているが、術後に歩行に対して満足されない症例が見かけられる。

THA 術後の歩行満足度に影響する因子は、術後の痛みや歩容などが報告されているが、一定の見解はない。

今回、我々は THA 術後3ヵ月時の歩行満足度の阻害因子と、それらの阻害因子が術前術後のどの時期に生じているのか検討を行ったので報告する。

【方法】当院にて2014年9月から2016年2月までに初回片側 Hip OA に対し THA を施行した47名(女38、男9、平均年齢 68.0 ± 7.9 歳)である。術式は対象者全て前側方侵入で施行。除外基準は両側同日 THA、既往歴に THA のある者、大腿骨頸部骨折、TKA を含む変形性膝関節症、認知症のある者とした。

検討項目は、年齢、性別、歩行満足度(100mmVAS scale)、10MWT、股関節可動域(屈曲、伸展、外転、内転、外旋、内旋)、安静時・歩行時疼痛 VAS(100mmVAS scale)、JOA Hip Score(疼痛、歩行、ADL、可動域)とし、術後3ヵ月時に評価した。

術後3ヵ月時の歩行満足度(100mmVAS scale)の平均値により、平均値以上を歩行満足群(満足群)、平均値未満を歩行不満足群(不満足群)と群分けし、歩行満足度の阻害因子について比較検討した。また、これらの阻害因子が術前、術後1ヵ月時のどの時期で有意差を生じたのか再度比較検討を実施した。

統計解析は、Mann-whitney の U 検定、カイ2乗検定を用い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】研究の遂行にあたり、ヘルシンキ宣言の理念に基づき、患者の人権配慮には十分な配慮を行い、協力を依頼する患者には、研究の目的を十分に理解を得られ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も配慮した。

【結果】満足群32名、不満足群15名であり術後3ヵ月時に満足群は不満足群に比し、股関節内転可動域、股関節内旋可動域、歩行時疼痛 VAS、JOA Hip Score ADL の靴・靴下の項目において有意差を認めた($p=0.02$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.01$ 、 $p=0.03$)。これらの項目を術前、術後1ヵ月の各時期で比較した結果、術後1ヵ月時の股関節内転可動域のみ有意

差を認め、満足群の内転可動域は不満足群に比し有意に大きかった($p=0.04$)。

【考察】THA 術後の歩行満足度の阻害因子について、先行研究では術後の痛み、股関節可動域制限、精神状態等と報告されているが、今回行った研究では、股関節内転可動域、股関節内旋可動域、歩行時疼痛 VAS、JOA Hip Score ADL の靴・靴下が挙げられた。

正常歩行では、股関節内転可動域は立脚期で約 10° 必要とされている。先行研究によると内転角度による跛行の出現率は、 5° 以下で100%、 10° で40%、 15° 以上で22%と、内転角度が減少すると跛行の出現率が増すと報告されている。本研究では、満足群の術後内転可動域が平均 14.0° に対し、不満足群の内転可動域は平均 9.7° と満足群に比べ優位な減少をみとめた。内転可動域が減少すると立脚期の骨盤、体幹動揺が増大し、歩行満足度が低下すると報告されており、本研究でも不満足群において、内転可動域の減少による骨盤、体幹の動揺が跛行を出現させ、歩行満足度が低下したと考えた。内転可動域制限の原因として、術前の2群間の内転可動域に有意差がみられないことから、術後の要因が考えられる。本研究の前側方侵入法は、上前腸骨棘の外下方から遠位に皮膚を切開し、中殿筋と大腿筋膜張筋の筋間を広げ手術を展開するため、術侵襲による皮膚の伸張性低下、中殿筋と大腿筋膜張筋の攣縮による伸張性低下が生じ、これらの原因が長期化することで内転制限が生じたと考えられる。

また、股関節内転可動域は術後1ヵ月時にも有意差を認めていることから、可動域制限は手術から術後1ヵ月の間に生じており、術後早期からの股関節内転可動域訓練は満足度の改善に有効であると考えられる。

術後の痛みについて、文献では痛みの有無が歩行満足度に影響すると述べているが、術前の歩行時疼痛 VAS に有意差がみられないことから、上記で述べた術創部の皮膚の伸張性低下、中殿筋と大腿筋膜張筋の攣縮などの術後新たに発生した痛みによって生じていると考えられる。

今後の課題として、痛みの部位や程度等の、より細分化した評価が可能になれば、痛みだけでなく、内転可動域制限の早期改善にも繋がると考えられる。

【理学療法研究としての意義】本研究の結果より、術後1ヵ月時において股関節内転可動域は不満足群で減少していることから、今後、歩行満足度の向上を目的とした術後早期の股関節内転可動域訓練は重要であると考えられる。

口述1-4 サルコペニアは腰部脊柱管狭窄症患者のQOLに影響するか？

○竹内 雄一¹⁾(たけうち ゆういち¹⁾, 星野 雅俊³⁾, 辻尾 唯雄²⁾, 木村 祐介¹⁾, 久野 剛史¹⁾, 熊田 直也¹⁾, 北川 明宏¹⁾, 速見 全功¹⁾, 清水 智弘¹⁾, 奥田 早紀¹⁾, 西谷 輝¹⁾, 関 昌彦²⁾

1)白庭病院 リハビリテーション科, 2)白庭病院 脊椎センター, 3)大阪市立大学 整形外科

Key word : サルコペニア, 腰部脊柱管狭窄症, QOL

【目的】近年の高齢化の加速に伴い2025年には高齢化率が30%を超えることが予測され、65歳以上の高齢者では腰痛や歩行障害を訴える頻度が高く今後更に腰部脊柱管狭窄症(LSCS)の割合も年々増加することが見込まれる。一方、サルコペニアは骨格筋量と筋力、身体機能の低下を通じてQOLの低下を招くとされている。サルコペニアの初期段階であるプレサルコペニアは骨格筋量の低下のみを意味し、またダイナペニアは筋力低下あるいは身体機能低下を意味する。今回われわれは、LSCS患者におけるサルコペニアの割合とサルコペニアがLSCS患者のQOLに及ぼす影響について調査したので報告する。

【方法】対象は、平成28年3月～5月までにLSCSと診断され当院にて後方除圧術予定である術前患者29例とした。比較検討項目は、サルコペニア判定基準に用いるため握力、最大歩行速度と筋量測定はTANITA MC-780Aを用いた。また、QOL評価としてJOABPEQ(疼痛関連障害、腰椎機能障害、歩行能力障害、社会生活障害、心理的障害)と安静時および歩行時下肢疼痛、下肢しびれと腰痛(VAS)を横断的に評価した。①筋量低下は筋量測定ののち四肢筋量指数Skeletal muscle index ; SMI (kg/m²)を用い<7.0kg/m²(男性)と<5.7kg/m²(女性)とし、②筋力低下は握力<26kg(男性)と<18kg(女性)、③身体機能低下は最大歩行速度0.8m/sec以下とした。群分けは、重症サルコペニア群は①②③の3つを持つ者、サルコペニア群は①かつ②または③を持つ者、プレサルコペニア群は①のみもの、ダイナペニア群は②あるいは③を持つ者とし、それら以外をNormal群とした。解析方法はt検定用い、JOA BPEQについてはマニュアルに準じMann-WhitneyのU検定を用い、有意水準は全て5%とした。

【説明と同意】研究の遂行に当たり、ヘルシンキ宣言の理念に基づき患者の人権擁護には十分な配慮を行い、研究に協力を依頼する患者には研究の目的を十分に理解が得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たうえでプライバシーの保護に配慮した。

【結果】重症サルコペニア、サルコペニアと判定されたものは無かった。プレサルコペニア群は20.7%(男性5:女性1、73.0±4.8歳、BMI22.9±2.7)に認め、ダイナペニア群は37.9%(男性7:女性4、76.0±6.0歳、BMI25.2±3.3)に認

め、Normal群は41.3%(男性9:女性9、71.3±4.8歳、BMI24.7±1.8)であった。両群間の比較の結果、JOABPEQ社会生活においてプレサルコペニア群はNormal群に比べ不良傾向を示した(p=0.08、プレサルコペニア群34.7±21.3:Normal群52.8±24.6)。JOABPEQ腰椎機能においてダイナペニア群はNormal群に比べ不良傾向を示し(p=0.08、ダイナペニア群47.8±33.5:Normal群67.3±29.6)、歩行能力においてもダイナペニア群はNormal群に比べ不良傾向を示した(p=0.06、ダイナペニア群18.3±14.9:Normal群41.2±33.5)。その他の検討項目においては、全て有意差は認めなかった。

【考察】サルコペニアは、2010年にEuropean Working Group on Sarcopenia in Older Peopleにより筋量と筋力の低下を特徴とする症候群として身体的障害やQOLの低下および死などの有害な転帰のリスクを伴うものとして新たに定義が定められた。2014年にはAsian Working Group for Sarcopeniaにより日本人を含むアジア人を対象としたサルコペニアの診断基準や診断アルゴリズムが発表され、サルコペニアの有病率は15.7%であると報告しているが、本研究においてはサルコペニアと判定する患者は認めなかった。また、サルコペニアは一次性と二次性に分類され、一次性は加齢性、二次性は身体能力性、疾患性、栄養性に分類される。LSCSは下肢疼痛などにより活動性が低下し、二次的な身体能力性や疾患性サルコペニアの要因ともなる。過去に、プレサルコペニアおよびダイナペニアはQOLに影響すると報告されているが、本研究結果によりLSCSに併存したプレサルコペニアおよびダイナペニアにおいてもQOL(腰椎機能、歩行能力、社会生活)に影響することが示唆された。

【理学療法学研究としての意義】今後高齢化の加速に伴いLSCSやサルコペニアの増加が予測される。サルコペニアに対する研究は散見されるが、慢性疾患患者に対するサルコペニアの研究は少なく、本研究においてサルコペニアがLSCS患者におけるQOLにおよぼす影響を明確化し予防医学につなげる必要があると考える。

口述1-5 偏平足におけるジャンプ動作・ドロップジャンプ動作時の特徴 —床反力計による床反力と足圧中心軌跡長による検討—

○岩橋 幸紀(いわはし こうき)¹⁾, 森田 大介²⁾, 田中 周³⁾, 福谷 克基⁴⁾, 吉田 隆紀⁵⁾, 鈴木 俊明⁵⁾

1) 医療法人スミヤ 角谷リハビリテーション病院, 2) 医療法人柏友会 樟葉病院,

3) 社会医療法人弘道会 なにわ生野病院, 4) 医療法人大植会 葛城病院, 5) 関西医療大学 保健医療学部

Key word : 偏平足, ジャンプ, ドロップジャンプ着地, 床反力, 足圧中心軌跡長

【目的】 下肢のスポーツ障害では、下肢アライメントの特徴として偏平足を伴うことが多い。

偏平足を有している者では、運動連鎖により足部やその近位関節に異常動作を惹起しやすい。またアーチ高率の違いによる歩行時の衝撃吸収機能に関して検討した報告は多いものの、ジャンプ・ドロップジャンプ着地時などの競技復帰レベルに着目したものは少ない。本研究では、偏平足を持つ対象者のジャンプ動作・ドロップジャンプ時の特徴を検討し、競技復帰時におけるリハビリテーションプログラムの一助とすることである。

【方法】 対象は本研究に同意が得られた現在において整形外科疾患がない健常成人男性26名とした。対象者は、扁平足の基準となる足部縦アーチは清水らの方法に従い、(舟状骨高mm/足長mm×100アーチ高率)算出し16.5%以上を健常足とし、14.5%以下を偏平足とした上で振り分け、健常足群13名(平均年齢:21.1±1.2歳・平均身長:171.1±5.2cm・平均体重:58.0±4.2kg・平均アーチ高率:18.6±1.1)と偏平足群13名(平均年齢:20.1±1.8歳・平均身長:170.1±7.2cm・平均体重:56.0±4.2kg・平均アーチ高率:11.9±1.9)を最終測定対象者とした。測定課題は、ジャンプ動作・ドロップジャンプ動作とし、開始姿勢は両上肢を胸の前で腕を組み、利き足を支持側、非支持側の下肢は膝関節軽度屈曲位の片脚立位とした。ジャンプ動作は床反力計(AMTI)上で30cm前方にマーキングした場所へ最大限高くジャンプし、片脚で着地し踏み留まり、3秒静止した時の床反力を測定した。ドロップジャンプ動作は高さ30cmの台から前方に飛び降り、着地後に3秒静止までの床反力を測定した。試技は各条件において成功試技が3回となるまで実施した。測定項目としてジャンプ動作では、床を蹴り上げた時に得られた垂直分力ピークまでの左右及び前後方向分力値及び垂直分力積分値を計測した。またドロップジャンプ着地時の着地時に得られた垂直分力値ピークまでの左右及び前後方向分力値と垂直分力の積分値を計測した。なお床反力学で得られた力学的データは体重で除し正規化した値を測定値とした。統計学的検討として、各項目の正規性あるデータはT-testで実施し、正規性のないデータはU-testで健常者群と偏平足者群を比較した。

【説明と同意】 なお本研究は、関西医療大学倫理委員会にお

いて、ヘルシンキ宣言をもとに、保護・権利の優先、参加・中止の自由、研究内容、身体への影響などを説明し、同意を得ることができた場合のみを対象として計測を行った。

【結果】 ジャンプ動作時では垂直分力積分値が健常足群(236.2±64.1Ns/kg)と比較し、偏平足群(196.0±47.1Ns/kg)で有意な減少が認められた(p<0.05)。またドロップジャンプ時では総軌跡長が健常足群(305.0±74.1mm)と比較し偏平足群(251±47.2mm)は有意な減少が認められた(p<0.05)。

【考察】 本研究の結果から、偏平足群はジャンプ時において垂直分力値が低いため、ジャンプ時に適切な足部での蹴り出しが行えていない可能性があり、ジャンプ動作時において偏平足群はウィンドラス機構が使えず足趾離地時において足関節の底屈から足尖までの力の伝達が不十分であると考えられ、パフォーマンスの低下が示唆される。また偏平足群ではドロップジャンプ着地時において、足圧中心軌跡長が減少しておりジャンプの着地時には、水平面での重心移動が少ない中で体重緩衝を行っていると考えられる。よって偏平足群では、垂直方向での体重緩衝能力が求められる。しかし着地時の垂直分力には健常群と偏平足群には差がなく、膝関節や股関節などの他関節で重心制御と体重緩衝を行っている可能性がある。またドロップジャンプ着時において床反力には有意な差は認められず、着地時における緩衝を常用的に他関節で行うことが可能であり、左右方向や前後分力にも差がなかった。そのため本研究では整形外科的な問題がないものを対象としたため、偏平足を持つものでも多様な重心制御方法があると考えられる。そのため偏平足を併せ持つ下肢のスポーツ障害では、偏平足への理学療法に加えて、垂直分力の緩衝作用の改善を念頭に置いて股関節や膝関節のトレーニング復帰プログラムを立案することも必要であり、偏平足を併せ持つスポーツ障害における理学療法では、個々のケースで動作を分析することが重要であると考えられた。

【理学療法研究としての意義】 ジャンプ動作やジャンプ着地動作の健常者との違いを知ることにより、偏平足を伴うスポーツ傷害の理学療法において今後の理学療法プログラムの参考となると考えられる。

口述2-1 当通所リハビリテーション事業所における パワーリハビリテーション導入の試みとその効果

○藤原 俊介(ふじわら しゅんすけ)¹⁾, 橋爪 真彦¹⁾²⁾, 登山 英弥¹⁾, 原口 佳奈美¹⁾, 朴 容成¹⁾

1) 医療法人甲風会有馬温泉病院 総合リハビリテーション室 理学療法科,
2) 神戸大学大学院 保健学研究科

Key word : デイケア, パワーリハビリテーション, 介護度別

【目的】 介護報酬改定により通所リハビリテーションに従事する理学療法士の役割が変化し、個別的な対応に加え会議参加や自宅訪問などが求められている。理学療法士にとって賛成すべき方向であるが、利用者は理学療法士との個別的な対応を希望し、その他の時間を確保することに難渋していた。今回、利用者が自律して身体機能維持・向上に取り組めるシステムを目指し、パワーリハビリテーション(以下、Pリハ)を導入した。また、その他の時間の確保にも取り組んだ。利用者の身体機能維持・向上について、その効果を検討する。

【方法】 Pリハプログラムは、利用者5名に対し、理学療法士1名・介護職員1名にて支援した。手順は、10分間のオリエンテーションおよび準備体操、25分間の機械トレーニング、5分間の整理運動とした計40分間である。機種は、ローイングMF、ヒップアブダクション、レッグエクステンション、水平レックプレスの4種類とし、各10回2セットを実施した。

対象は30名(平均年齢79.5±7.47歳、BMI25.3±4.07 kg/m²、女性15名)であり、上記のPリハプログラムを週1~2回、2ヶ月間実施した。Pリハ導入前にTimed Up and Go test(以下、TUG)と5回立ち上がり時間(以下、SS-5)を測定し、2ヶ月後に再度測定した。要介護度によって、要支援1および2の利用者をA群、要介護1および2の利用者をB群、要介護3~5の利用者をC群とし、測定値の比較検討を行った。

全対象者のPリハ導入前後の測定値の比較にはt検定を用いた。3群の導入前後におけるTUGおよびSS-5の変化について、反復測定二元配置分散分析を用い、事後検定にはBonferroni法を用いた。有意水準はすべて5%未満とした。

【説明と同意】 対象者にはヘルシンキ宣言の趣旨に基づき、研究の趣旨、目的、方法、予想される結果およびその意義について説明を行い、口頭および書面にて同意を得た後に実施した。

【結果】 全対象者の導入前後の比較では、TUGが15.1±8.37秒から14.1±6.42秒となり、有意な差は認めなかったが改善傾向であった(P=0.08)。SS-5は18.1±5.51秒から15.7±4.36秒となり、有意に短縮した(P<0.01)。

A群は13名、B群は10名、C群は7名であった。二元配置分散分析の結果、TUGとSS-5ともに交互作用を認めた

(TUG:P<0.01、SS-5:P<0.05)。TUGは、A群では12.4±4.02秒から13.1±3.68秒と有意な変化なく、B群では13.0±4.15秒から11.7±3.84秒と有意に短縮し(P<0.01)、C群においても23.1±13.5秒から19.4±10.3秒と有意に短縮した(P<0.01)。SS-5はA群では17.5±7.06秒から16.5±5.87秒と有意な変化なく、B群では17.0±2.22秒から14.6±2.01秒と有意に短縮し(P<0.01)、C群においても20.6±5.73秒から15.6±4.03秒と有意に短縮した(P<0.01)。

【考察】 Pリハプログラム実施により、TUGは短縮傾向を示し、SS-5は有意に短縮した。介護度別の検討では、要支援状態の利用者においてはTUGとSS-5は維持され、要介護状態の利用者においてはそれぞれ有意な改善を認めた。波戸ら(2014)は、TUGの評価結果が要支援から要介護への将来の移行に影響することを報告しており、Pリハプログラム実施により身体機能の維持が要介護状態への移行を予防するものであると考える。また牧迫ら(2008)は虚弱高齢者や要介護高齢者においてSS-5は、下肢筋力やADL能力と関連するフィールドテストのひとつとして有用な指標となりうることを報告しており、Pリハプログラム実施によるSS-5の改善は、要介護状態にある利用者の身体機能面の向上を示すものであると考える。

今回はPリハ導入後2ヶ月という短期間での検討であったが、要支援状態の利用者における身体機能の維持および要介護状態の利用者における身体機能の向上が示された。今後は、個別的な対応と並行しPリハプログラム実施し、包括的なトレーニングが可能となり更なる身体機能維持・向上のみならず行動変容に与える影響に着目し、FIMやQOLの経時的な変化・利用者の満足度アンケートなどを調査していきたい。

Pリハ導入による時間の確保は、自宅訪問実績は数件に留まっている。これは、Pリハ導入後に一日利用定員数10名拡大し、個別的な対応に追われた。しかし理学療法士、作業療法士、言語聴覚士の常勤換算数を増員せず運営していることから、時間の効率化が図られた。今後も身体機能維持・向上およびその他の時間の確保に取り組んでいきたい。

【理学療法学研究としての意義】 Pリハ導入により、その効果として身体機能維持・向上が示され、要支援・要介護状態の利用者における理学療法介入として有意義であると考えられる。

口述2-2 地域包括ケアシステムにおけるプロボノ活動の現状と課題

○高井 逸史(たかい いつし)¹⁾、片岡 勇樹²⁾、森本 誠司³⁾、山城 雄馬²⁾、小山 恵理子²⁾、松原 賢典²⁾、室之園 昇悟⁴⁾、松村 加奈子³⁾、山口 武彦⁵⁾、川西 孝幸⁵⁾

1)大阪経済大学 人間科学部、2)シャローム訪問看護ステーション、
3)かなえるリハビリ訪問看護ステーション、4)アクティブ訪問看護ステーション泉北、
5)寺田万寿病院リハビリテーション科

Key word : 地域包括ケアシステム, プロボノ, 互助活動

【目的】「新しい介護予防・日常生活支援総合事業」の実施に向け、各市町村では住民同士の支え合いの体制づくりを進めているが、住民自らが担い手となり、地域の互助の力をいかに高めることができるか、大きな課題となっている。また一般介護予防事業の「地域リハビリテーション活動支援事業」では、地域の介護予防を強化するため、地域ケア会議や住民運営の通いの場等にリハビリ専門職の関与を促進することが記されている。今後、リハビリ専門職は住民らが運営する通いの場をはじめ、互助活動に出向き、健康増進を通じた地域づくりに参画することが地域包括ケアの構築には不可欠であると考えられる。

そこで、平成28年4月堺市周辺で活動するリハビリ専門職らが中心となり、専門的な知識や技術を提供するプロボノを通じ住民の健康づくりやまちづくりに寄与する、地域活動を推進・支援するプロジェクト「ひと・まちプロジェクト」を設立した。本研究ではリハビリ専門職のプロボノ活動を周知するため、これまでの活動の経緯や現状を報告し、さらにプロボノ活動の内容を精査・分析し現状の問題や課題を明確にすることを目的とした。

【方法】平成28年6月中旬の現在、「ひと・まちプロジェクト」が設立し3カ月も経たないため設立以前に遡り、これまでに継続したプロボノを経験した療法士には①動機、②依頼先、③活動内容、④活動場所、⑤参加人数、⑥問題・課題を、プロボノの未経験者には⑦プロボノに対する不安を、インタビューなど実施し分析した

【説明と同意】研究の主旨と内容、得られた結果は研究の目的以外には使用しないことなどを説明し、理解を得たうえで協力を求めた。また、インタビュー等は自由意志であり、回答しなくとも不利益にならないことを口答で説明し、同意を得て実施した。

【結果】6月末日現在のところ「ひと・まちプロジェクト」に参加する療法士は11名であった。プロボノ件数は終了した2件を含めると計15件、経験のある療法士は理学療法士が3名、作業療法士が2名であった。

- ①動機については「地域に興味があった」、「療法士として地域に貢献したい」などであった。
②依頼先については住民が5件(33.3%)と最も多く、次いでNPOなどの団体が4件(26.7%)、自治会3件(20.0%)、

行政3件(20.0%)であった。

- ③活動内容については健康体操講座が6件(40.0%)と最も多く、健康相談2件、ノルディック・ウォーク講習2件、認知症カフェなどであった。
④活動場所については地域会館(公民館)、ショッピングモール、近隣センター、スーパーの空きスペースなどであった。
⑤参加人数については活動1件あたり10～60名であった。
⑥問題・課題は後継者の育成、マンパワー不足、継続性、参加人数の把握などであった。
⑦プロボノに対する不安は、後継者問題、自治会との連絡調整、健康体操講座の進め方、リスク管理などであった。

【考察】「ひと・まちプロジェクト」とは、療法士をはじめ医療・介護の専門職がそれぞれ自分たちの専門分野の職能を活かし、地域住民の健康づくりやまちづくりに寄与することを目的としている。プロボノの経験者は5名と少ないが、残りの6名についてもプロボノ参画への関心度は高く、実際に活動現場に出向き見学も実施していた。今後、地域包括支援センターを経由し、自治会や住民らから健康体操講座などの依頼が増えることが予想されるため、マンパワーをいかに獲得し持続した活動が行えるかが課題である。そのため「ひと・まちプロジェクト」では活動の情報交換会を毎月開催し、ひとりでも多くの療法士にプロボノを知ってもらい参画することを目的としている。またプロボノの情報交換会を通じ、自治会とのコンタクトの取り方や地域住民と協働し互助活動を支援・推進する手法なども紹介している。

太田仁史は地域包括ケアシステムを構築する上で、住民ボランティアによるインフォーマルな活動が先行することが必要であり、それをリードするには専門職の関わりが不可欠であり、療法士によるプロボノ活動の必要性を強調している。

【理学療法研究としての意義】地域包括ケアシステムの構築には既存の互助活動をはじめ、新たな支え合いを推進・支援するため理学療法士らの専門的な知識や技能を活かした社会貢献が重要と考える。地域住民の身体的フレイルのみならず社会的フレイルの予防・改善を目的に、プロボノといった新たな介入手法を展開する意義は大きいと考える。

口述2-3 当院通所リハビリテーション利用者の利用目標と社会参加に対する意識調査

○山本 一平(やまもと いっぺい), 橋本 裕一, 川崎 怜美, 中嶋 遥佳, 藤原 旭紘,
山名 孝治, 千葉 啓輔, 原 翔太, 白沢 ゆかり, 中島 慎一郎
中島整形外科 通所リハビリテーション デイケアあおいとり

Key word : 通所リハビリテーション, 社会参加, 意識調査

【目的】 通所リハビリテーション(以下デイケア)では具体的な目標を設定し、短期間で集中的に効率的なリハビリテーション(以下リハ)を提供する事で、利用者の社会参加へとつなげていくことが平成27年度の介護報酬改定で求められている。そこで今回、当施設の利用目標と社会参加に対する意識調査を、当施設利用者へのアンケート結果から検討した。

【方法】 対象は、平成28年6月20日現在に当施設の利用者44名(男性20名、女性24名、平均年齢80.1歳、要介護度の内訳は要介護1:9名、要介護2:15名、要介護3:13名、要介護4:5名、要介護5:2名、長谷川式簡易知能評価スケールにて21点以上、精神疾患・失語症を有しない者)とし、1対1の間診形式でアンケート調査を行った。内容は、デイケアを利用する目標やデイケアの継続理由、社会参加に対するイメージ等であり、複数回答可とした。また、基本属性や利用期間をデイケア記録から調査した。

【説明と同意】 本研究を施行するにあたり、ヘルシンキ宣言に則って利用者に研究の趣旨を説明し同意を得た者を対象とした。また、発表にあたり個人が特定できないように配慮した。

【結果】 アンケートの結果、デイケアを利用する目標は、「身体機能を治したい」、「筋力や体力をつけたい」84%、「歩けるようになりたい」、「今の状態を維持したい」82%、「専門のリハを受けたい」80%と続き、「痛みを治したい」68%、「社会的活動ができるようになりたい」66%、「セルフケアが出来るようになりたい」41%、「家事が出来るようになりたい」32%であった。デイケアを利用する目標が達成できた場合、「デイケアを終了しても良い」と回答した者は41%、「終了したくない」45%、「どちらとも言えない」14%であった。デイケアを継続したい理由は、「また動きにくくなったり痛みが再発するのが怖いから」が75%と最も多く、「職員やなじみの仲間がいるから」21%、「新しい目標が出来るから」、「時間を持て余すから」14%と続いた。社会参加とはどのようなイメージを持っているかという質問に対しては「考えたことがない」27%で、「社会参加は出来ない」、「趣味のことが出来る」、「仕事やボランティアをする」18%と続き、「自分のことが出来る」9%、「家事が出来る」5%、「デイサービスへ行く」0%であった。また、デイケア記録より、利用期間は「3年以上」32%、「1～3年」27%、「6か月～1年未満」18%、「3か月未満」12%、「3～6か月」11%であった。

【考察】 今回の調査では、デイケアを利用する目標は、「身体機能を治したい」、「筋力や体力をつけたい」、「歩けるようになりたい」、「今の状態を維持したい」といった機能的な維持・向上を望む回答が多く、「専門のリハを受けたい」といった意見もあった。また、目標を達成した場合でも、デイケアの利用を「終了したくない」という者は45%おり、継続したい理由として、機能低下や痛みが再発するのではないかと不安を感じている者が多く、慢性疾患や疼痛を抱える中、継続してリハ専門職との関わりを求めているものと考えられる。平成27年度の介護報酬改定により、デイケアでの目標達成後にデイサービスなど次の居宅サービスや、行政のサービス等、社会参加に資するサービスに移行することで評価(社会参加支援加算)されることとなったが、今回の調査対象者の利用期間は、1年以上利用している者が59%で最長9年の利用者もいた。以前から当施設でも長期間の利用者に対する目標設定やデイケアを終了(卒業)する難しさを課題に感じていた。今回、「社会参加についてどのようなイメージを持つか」という設問では、「考えたことがない」が27%で最も多く、「趣味」や「仕事」、「ボランティア」をするといった回答がある一方で、「デイサービスを利用する」という回答は無く、「社会参加は出来ない」といった回答がみられた。今回の結果から、デイケア利用者には、ADLやIADLが向上し、デイサービスに移行するといったことも社会参加に含まれることや、リハを終了(卒業)するといった概念はまだ浸透していないものと考えられる。社会参加を促していくためには、利用者、家族、サービスに携わる関係者が具体的な目標設定をし、それを共有するとともに、受け皿となる地域資源、支援サービスの充実も必要であろう。

【理学療法研究としての意義】 今回デイケア利用者の意識調査を行うことで、介護報酬改定で示された展望と利用者の意識との間には相違があることが分かり、社会参加を促していくための一助となる。

口述2-4 ADL改善を認めた訪問リハビリを長期利用している生活期脳卒中利用者における特徴

○嘉数 直人(かかず なおと)¹⁾, 真田 将幸¹⁾, 中川 法一²⁾

1)リハビリ本舗 あつがる訪問看護ステーション, 2)医療法人 増原クリニック

Key word : 訪問リハビリ, 生活期脳卒中利用者, ADL改善

【目的】 一般に、発症後半年以上経過している脳卒中利用者(CVA)におけるリハビリ効果は希薄だとされている。荒尾らは、発症から1年以上経過している生活期CVAにおける訪問リハビリ開始時と6ヶ月後の変化を調査した結果、ADLに有意な改善を認めたと報告しており、訪問リハビリ開始直後のリハビリ効果は、良好な結果を認めることが多い。しかし、生活期CVAにおいて、訪問リハビリを開始してから1年以上経過しているような長期利用者に関しては、効果が継続されているか否かは不明である。そこで本研究は、訪問リハビリを開始後1年以上経過している生活期CVAを対象において、どのような者がADL改善を認めているのかを調査することを目的とした。

【方法】 対象は、平成26年10月時点で訪問リハビリを開始して1年以上経過しており、平成27年10月時点でも訪問リハビリを継続していた脳卒中患者21名(男性12名、女性9名、年齢71.5 ± 12.2歳、脳卒中発症後期間5.6 ± 6.2年、訪問リハ開始してからの期間2.7 ± 1.3年)とした。

方法は、平成26年10月時(1年前)と平成27年10月時(調査時)にFIM運動下位項目得点(FIM)が維持・向上した群(維持・向上群)と低下した群(低下群)に分け、社会的情報・身体機能・運動能力などに差を認めるのかを調査した。社会的情報は年齢と介護度。身体機能は片脚立位時間、膝伸展筋力。運動能力は転倒スコア、半年間の転倒回数(転倒回数)、身体活動量(LSA)、FIMとした。統計学的検討は、維持・向上群と低下群の2群間の差の検定において、年齢、片脚立位、膝伸展筋力、転倒回数は、スチューデントのt検定。介護度、転倒スコア、LSA、FIMは、マン・ホイットニ検定を用いた。

【説明と同意】 本研究は、当社の倫理委員会に承認を得るとともに、対象者への目的の説明を行い協力の同意を得た。

【結果】 維持・向上群において、人数は12名。年齢は64.8 ± 9.5歳。介護度は要支援2が3名、要介護1が6名、要介護2が2名、要介護3が1名であった。片脚立位時間は11.7 ± 12.9秒。膝伸展筋力は26.9 ± 7%。転倒スコアは10.4 ± 3.3点。転倒回数は0.9 ± 1.9回。LSAは57.0 ± 20.1点。FIMセルフケア項目は37.5 ± 4.3。FIM排泄コントロール項目は13.7 ± 0.4点。FIM移動項目は10.8 ± 2.2点。FIM移乗項目は18.7 ± 1.7点であった。

低下群において、人数は9名。年齢は80.5 ± 9.47歳。介護度は要支援2が1名、要介護1が1名、要介護2が1名、要介護3が2名、要介護4が3名、要介護5が1名であった。片脚立位時間は1.9 ± 4.0秒。膝伸展筋力は21.2 ± 10.9%。転倒スコアは13.4 ± 2.2点。転倒回数は2.4 ± 3.8回。LSAは42.0 ± 19.5点。FIMセルフケア項目は23.8 ± 10.5点。FIM排泄コントロール項目は9.8 ± 3.0点。FIM移動項目は6.6 ± 2.8点。FIM移乗項目は13.4 ± 6.1点であった。

2群間において、年齢、介護度、転倒スコア、片脚立位時間、LSA、FIMセルフケア・排泄コントロール・移動項目に有意差を認めた(P < 0.05)。

【考察】 結果より、ADLの改善を認める訪問リハビリを長期利用している生活期CVAでは、比較的若年で介護度が低く、バランス能力が高く転倒しにくく、身体活動性やADL能力が比較的高いという特徴を有していた。このことは、1年前から調査時までの間、非麻痺側を含めた全身のトレーニングの実施や身体活動性が高いレベルで保たれていたことに起因するのではないかと考える。脳卒中治療ガイドラインにおいて、「慢性期片麻痺患者においても、下肢筋力増強訓練や歩行訓練により、麻痺側下肢の筋力向上や歩行関連指標の改善が得られる」、「慢性期片麻痺患者においても、有酸素運動、下肢筋力増強などの組み合わせたトレーニングは、有酸素能力、歩行能力、身体活動性、QOLなどが改善する」ために強く勧められている。このことから、訪問リハビリを長期利用している生活期CVAにおいて、十分な筋力トレーニング、歩行練習が実施可能で、日ごろからの身体活動性が高いものは、訪問リハビリを長期利用している生活期CVAにおいても改善が認められるものと考ええる。

また生活期CVAにおいて、訪問リハビリを1年以上長期利用しているが、バランス能力が低く、易転倒性をみとめ、身体活動性やADLが低ければ、ADLの改善が見込めない可能性があると考えられる。そのために、そのような利用者においては、早めに環境調整などを充実させるなどの対応が必要であることが示唆された。

【理学療法研究としての意義】 訪問リハビリを開始後1年以上経過している生活期CVAにおいて、どのような特徴を有しているものがADL改善を見込めるのかが予測できれば、目標設定や予後予測を実施する際に有益である。

口述2-5 訪問リハビリテーション利用者における体重減少を予防する要因調査

○奥野 大輔(おくの だいすけ)¹⁾, 真田 将幸¹⁾, 中川 法一²⁾

1) リハビリ本舗 あっぶる訪問看護ステーション, 2) 医療法人 増原クリニック

Key word : 訪問リハビリ, 体重減少, 食思低下

【目的】 一般に、訪問リハビリテーション(訪問リハ)では、栄養状態の把握に血液検査データや体重の増減を用いる。訪問リハを展開するうえで、効率的にADLや身体機能の向上を図る為には、血液検査データなどから利用者の栄養状態の推移を把握し、適切な運動療法を行うことが重要である。しかし、血液検査データについては、主治医の判断により検査の頻度は様々であり、経時的な確認が困難な例の栄養状態の把握に難渋する。また、血液検査データや体重を確認しても、既に低栄養状態に陥っていることを経験する。そのため、セラピストは、低栄養状態や体重の変化をきたす前に、食思低下を招くような愁訴や他覚的所見より、異常を察知し予防的に介入することが重要となる。しかし、どのような異常を察知すれば良いかは不明である。

そこで本調査は、6ヶ月間で体重減少した者と維持していた者の栄養状態や身体形態の比較、および6ヶ月間での身体機能や体調の変化などについて検討することを目的とした。

【方法】 対象は、当社訪問リハ利用者(利用者)で血液検査データが確認でき、平成27年10月(6ヶ月前)と平成28年4月(調査時)の体重推移を確認できた25例(男性:10例、女性15例、年齢79±8.0歳)とした。なお、血液検査データにおいて、炎症所見を認めた者は除外した。

方法は、6ヶ月間で体重減少があった者を減少群、それ以外を維持群の2群に分け、栄養状態、身体形態、6ヶ月間での身体機能、体調の変化の比較を行った。調査項目は、栄養状態として調査時より直近の血液検査データ(Alb、T-cho、TLC、WBC、CRP)、血液検査データより算出する栄養指標であるCONUT score、MNA-SF。身体形態は、上腕・下腿周径左右平均値(上腕平均・下腿平均)、6ヶ月間での体重減少率。身体機能は、調査時と6ヶ月前のFIMの移動項目(移動)、身体活動量(LSA)、膝伸展筋力とした。膝伸展筋力の測定には徒手筋力計(酒井医療社製モービィMT-100)を用い両側で測定した。最大値を体重で除した数値を膝伸展筋力とした。体調の変化は、全対象者・家族に「6ヶ月間で食思低下を招く要因」の有無と要因の詳細について口頭で聴取した。

統計学的解析は、減少群と維持群の体重減少率、現在のCONUT score・MNA-SF。2群間の6ヶ月前と調査時の膝伸展筋力、移動、LSAを対応のあるt-testを用い検定した。なお、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 調査実施に際しては、当社の倫理委員会に承

認を得るとともに、対象者への目的の説明を行い協力の同意を得た。

【結果】 体重減少群は11例、維持群は14例であった。減少群と維持群の比較では、減少群は体重減少率とCONUT scoreが有意に高く、調査時の筋力、移動、LSA、MNA-SFが有意に低かった。

維持群では、6ヶ月間で有意に膝伸展筋力が向上していた。減少群では、6ヶ月間で有意にLSAが低下していた。

体調の変化に関して、減少群では食思低下を招く要因として、嚥下・咀嚼機能低下、認知症症状の悪化、消化器の不調、呼吸状態の悪化、活動性低下、うつ症状の悪化を認めたが、維持群には認めなかった。

【考察】 結果より、減少群は維持群に比し、低栄養状態であり、体重減少率が高く、膝伸展筋力、移動、身体活動量が低下していた。また維持群内では6ヶ月間で膝伸展筋力が向上していたが、減少群内では6ヶ月間で身体活動量が低下していた。Chinらは、自立高齢者を対象とした横断調査において、生活活動量の低い高齢者ほど栄養素摂取量が低いことを示し、生活活動量そのものが、栄養状態の良否をスクリーニングする項目として有効であると述べている。しかし本調査において、維持群と減少群の6ヶ月前LSAは、有意差を認めていないことから、栄養状態の変化により体重減少や筋力低下、移動能力低下に伴う身体活動量の低下を招いたものと考えられる。

6ヶ月間で食思・摂食量低下を招いたと思われる愁訴には、「嫌がって食べなくなった」、「食事がおいしくない」、「むせるようになった」、「入れ歯が合わない」などがあり、減少群にのみ認められたことに起因すると考えられる。

このことより訪問リハビリにおいて、身体機能のみならず、利用者の体調に関する愁訴や体重増減や咀嚼・嚥下機能変化などの栄養状態、他覚的所見の変化に敏感に反応、対応していく能力が求められると考える。

【理学療法研究としての意義】 血液検査データの確認に難渋する訪問リハ領域においても、前述したような体重減少の誘因の出現に気づき、対応することで栄養障害のみならず、身体機能やADL、身体活動量低下の予防ができる可能性が示唆された。また、早期より低栄養者への在宅栄養指導の提案や、関連医療機関との連携を可能にすることで、在宅生活継続に有効であると考えられる。

口述3-1 Short femoral nail 後、髓内釘が破損し偽関節を呈した症例に対する理学療法

○初瀬 智之(はつせ ともゆき)¹⁾, 阪本 良太²⁾, 東川 哲³⁾, 鞆 浩康⁴⁾⁵⁾

1) 思温病院 リハビリテーション科, 2) 大野記念病院 リハビリテーション科,
3) 訪問看護ステーション 関西リハ リハビリ部, 4) ひろクリニック, 5) 思温病院

Key word : 大腿骨転子部骨折, short femoral nail, 偽関節

【目的】 大腿骨転子部骨折に対して推奨されている内固定法の一つに short femoral nail (SFN) がある。SFN 後の偽関節発生率は0.5～2.9%といわれており、治療としては再手術が行われることが多く、保存療法の報告は少ない。今回 SFN 後、髓内釘が破損し偽関節となった患者に対し、保存的治療により歩容が改善し、QOL が向上した症例を経験したので報告する。

【症例紹介】 患者は67歳男性で、職業は警備員である。平成26年10月8日に駅の階段で転倒落下し右大腿骨転子部骨折を受傷し、10月10日に骨接合術 (SFN) が施行された。術後の経過は良好で独歩自立していたが、平成27年3月17日、重たい荷物を持った時に右股関節に疼痛が出現し、髓内釘破損が確認された。一時的に歩行困難となったが再手術を拒否し、他院で1ヵ月の理学療法を経て杖歩行自立となった。ただ跛行、疼痛が残存し独歩は困難であり、職場復帰はかなわなかった。平成27年10月16日に両鼠径ヘルニアの手術目的で当院入院したのをきっかけに、10月31日より当院での理学療法開始となった。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に基づき本発表に関する内容説明を実施し、同意を得た。

【経過】 初期評価では、杖歩行自立レベルであり、右下肢に3cmの脚短縮を認め、独歩では跛行が出現していた。患側への荷重時にNRS2/10程度の疼痛、偽関節部に対する自覚的不安定感の訴えがあり、独歩の10m歩行速度は、至適25秒(42歩)、最速17秒(34歩)であり、連続歩行距離は50mであった。徒手筋力テストでは、右膝関節において、屈曲5、伸展5、右股関節において、外転4、内転4、伸展3、屈曲外転5であった。JHEQによる下位尺度の合計点は、痛み22点、動作2点、メンタル14点、不満足度80点であった。足底挿板による補高と、単関節筋力増強により、理学療法介入5週後、独歩自立レベルとなり、職場復帰をはたした。跛行の減少を認め、疼痛はNRS1/10、偽関節部に対する自覚的不安定感の訴えはほぼ消失し、10m歩行速度は、至適20秒(33歩)、最速15秒(30歩)となり、連続歩行距離は2,000mとなった。徒手筋力テストでは、股関節において、外転5、内転5、伸展4となった。JHEQの各下位尺度の合計点はそれぞれ、痛み28点、動作11点、メンタル27点、不満足度15点となった。

【考察】 再手術に対する患者の拒絶、疼痛の程度が日常生活

に影響を及ぼすものでないという事から、情報共有-合意モデルに基づく意思決定により、今回保存療法を選択した。破損後1ヵ月の理学療法を経て、ADLは自立レベルにまで回復したが、職場復帰は果たせておらず、不満足度は80点と高値を示していた。職場復帰のためには実用的な独歩の獲得が必要であり、それがQOLの改善に繋がると考えた。当院での理学療法開始当初、患者の希望は杖無しで歩きたいという事であった。そのためには跛行を改善することが必要であると考えた。跛行は主にDuchenne跛行であった。その原因として、徒手筋力テストにより、中殿筋、大殿筋上部線維及び下部線維、大内転筋の筋力低下、TFLの過剰収縮、右下肢の脚短縮により、股関節内転可動域制限及び骨盤側方傾斜角度制限、本人の訴えにより、偽関節部の疼痛及び自覚的不安定感の存在が考えられた。足底挿板による補高を行う事で、歩行時の内転可動域の確保を図り、荷重応答期の骨盤の対側への側方傾斜をねらい、立脚期の延長を獲得することが出来たと考えられた。また、外転筋張力を高め、前額面上の揺れの改善及び偽関節部の自覚的不安定感の解消を図ったが、この点での効果はみられなかった。理由として、破損前125°であった頸体角は、破損後110°となっており、内反股となることで中殿筋のレバーアームの長さが長くなり、足底挿板使用以前から外転張力を得やすくなっていたことが考えられた。運動機能に対しては、外転筋、伸展筋、内転筋の筋力増強訓練を行い、偽関節部の求心性向上による不安定感及び疼痛の緩和、荷重応答期の骨盤安定化をねらった。いずれもアイソメトリックの運動にすることで、偽関節部に対するリスク管理とした。また、多関節筋の過剰収縮により単関節筋の活動低下が考えられたため、単関節筋のみに介入し、多関節筋については介入しなかった。いずれの筋においても徒手筋力テストにおいて筋力増強が認められ、荷重応答期の骨盤安定化と偽関節部の自覚的不安定感及び疼痛の緩和に繋がったと考えられた。さらに、その効果による歩行能力向上が職場復帰に繋がり、不満足度が15点に改善したことから、QOLの向上にも繋がられていたことが確かめられた。

【理学療法研究としての意義】 今回の報告は、SFN後偽関節に対する保存的治療における理学療法介入について、臨床的アウトカム、患者立脚的アウトカムへの有効性を示唆する報告になるものとする。

口述3-2 左下腿三頭筋断裂を受傷後、症状固定と診断された症例に対し、機能・活動・参加改善を目指した理学療法展開

○西浦 志郎(にしうら しろう), 佐伯 訓明, 森 憲一
大阪回生病院 リハビリテーション部

Key word : 症状固定, 下腿三頭筋断裂, 参加制限

【目的】 左下腿三頭筋断裂を受傷し半年後に症状固定と診断され、創部外観改善目的に瘢痕除去術を施行した一症例を経験した。症状固定とは医学的にこれ以上の改善がないと判断された状態である。しかし、本症例は残存する左足部背屈可動域制限と活動制限に対し、納得されていなかった。受傷以前は営業職であったが、長距離歩行や大きな荷物を抱えた状態でのしゃがみ込み動作が困難なため、事務職に変更を余儀なくされた。活動・参加制限因子である左足関節背屈制限の原因を解剖・運動・生理学的視点から分析し、理学療法を展開した結果、若干の改善を認めたため考察を加え報告する。

【症例紹介】 X年Y月、バイクで右折する際、左後方から車が追い越して来たため、車とバイクの間に左下腿が挟み込まれ下腿三頭筋断裂を受傷。他院に救急搬送・筋縫合術を施行されてから、X年Y+6月半年後に症状固定と診断された。今回、創部外観に納得ができないため、瘢痕除去術施行目的で入院となった20代後半の女性である。発症前より夫と二人暮らしで、買い物や料理などは夫の介助を必要としていた。仕事は営業職から事務職に変更を余儀なくされた。

【説明と同意】 本発表の趣旨をヘルシンキ宣言に基づいて説明し書面にて同意を得た。

【経過】 初期評価(術後2週) Canadian Occupational Performance Measure(以下COPM、重要度・遂行度・満足度の順で記載)を用いて希望を聴取する。30分間立ったまま料理が作れる(10・2・1)、綺麗に歩いて営業職に復帰できる(9・5・1)が挙げられた。本症例の立位姿勢は、腰椎前弯、左足関節内反位で踵離床を認めた。歩行は左Initial Contact(以下:IC)で両肩関節伸展・外転、左足関節内反し、Loading Response(以下:LR)で腰椎前弯増強を認めた。10m歩行は8.38秒16歩、Time up and go test(以下TUG-t、右回り・左回り)は11.1秒・9.7秒であった。しゃがみ込み動作では、両上肢外転、体幹・骨盤右回旋し、左前外側荷重であった。Range Of Motion(以下ROM、右/左、単位°)は足関節背屈15/-5外反10/0に制限を認め、Manual Muscle Testing(以下MMT、右/左)は、股関節外転4/3+ 足関節背屈5/2+ 外反5/4であった。触察にて筋緊張検査を行うと、両側僧帽筋・脊柱起立筋・広背筋、左後脛骨筋、左下腿三頭筋、左足部内在筋などに過緊張を認めた。

最終評価(術後4週目)のROMは足関節背屈15/5外反

10/5に改善し、MMTは股関節外転4/4足関節外反5/5に改善を示した。筋緊張検査では両側僧帽筋・脊柱起立筋・広背筋、左後脛骨筋、左下腿三頭筋、左足部内在筋の過緊張軽減を認めた。立位姿勢は、腰椎前弯軽減、左足関節内反軽減し踵接床を認めた。歩行は左ICで両肩関節伸展・外転軽減、左足関節内反軽減し、LRで腰椎前弯の軽減を認めた。10m歩行は7.4秒16歩、TUG-tは9.9秒・9.3秒に改善した。しゃがみ込み動作では、両上肢外転軽減、体幹・骨盤右回旋軽減し、左足関節背屈・外反が出現した。COPMは(10・5・4)、(9・7・5)に改善。

【考察】 正常歩行において歩行のLR～Mid stanceにおいて足関節外反が必要となる。本症例は立位姿勢で左足関節内反位を呈し、歩行において左LR～Terminal stanceで外側から内側への重心移動が出来ず、母趾側荷重が困難であった。しゃがみ込み動作では本来、足関節背屈・外反に伴い下腿・大腿の内旋、骨盤前傾の運動連鎖によって足部前内側への荷重が可能となる。しかし本症例は左足関節内反位で前内側荷重が困難となり骨盤・体幹の左回旋による代償が出現していた。これらから、本症例の左足関節可動域制限は左後脛骨筋の過緊張が原因であると考えた。また、入院前から補高した靴を着用していたことにより、内反位を助長していたと推察する。治療では徒手的に左下肢の循環改善を図り、左後脛骨筋の遠心性収縮による足関節背屈・外反を誘導することで新たな運動学習の再構築を促した。また、24時間アプローチとして、短下肢装具を作成。結果、左後脛骨筋の機能改善により動作時の左前足部荷重が可能となった。動作が向上したことで、買い物や料理などに夫の介助無く遂行可能となった。仕事は営業職に復帰したが、大きな荷物を抱えた状態でのしゃがみ込み動作を実用的に行うことが今後の課題である。

【理学療法研究としての意義】 半年間の症状の改善が乏しい患者に対し症状固定は診断される。しかし今回、多角的視点から分析、治療介入を行うことで症状の改善だけでなく、活動・参加の拡大に繋がると示唆した。

口述3-3 骨盤臓器脱に対する治療的介入の考察

○春本 千保子(はるもと ちほこ), 森 憲一
大阪回生病院 リハビリテーションセンター

Key word : 骨盤臓器脱, 骨盤底筋群, 理学療法

【目的】 わが国の病院では婦人科・泌尿器科領域における疾患に対して理学療法士が臨床で個別的にそれらに対し介入する機会は未だ少ない。また、骨盤臓器脱は羞恥心により一人で悩み、受診に至るのが遅れる疾患であると言われている。今回、子宮脱を罹患し長年が経過、心身共に Quality of Life (以下、QOL) が著しく低下した女性を担当する機会を得た。

外来リハビリ開始を初期、3ヵ月間経過した時点を終評評価とした。一定の効果と QOL (Quality of life, 以下 QOL) 向上を得たので報告する。

【症例紹介】 子宮脱と診断された70代後半女性。症状を自覚するも受診に躊躇していた。痛みや頻尿・尿失禁の出現で日常生活動作に制限が生じてきたため、受診に至った。初診時は Pelvic organ prolapse quantitative description system (以下、POP-Q) にて Stage II。週2回、1回2単位の外来理学療法開始となる。

【説明と同意】 本発表はヘルシンキ宣言に基づき、説明を行い書面にて同意を得た。

【経過】 40年間、夫と2人で豆腐屋を経営。重さ約10kg程度の豆乳が入った型箱を持ち上げる力仕事を長年に渡り続けていた。初期評価では BMI26.3 にて肥満傾向であり立位・歩行時の姿勢は骨盤前傾位であり腹圧上昇には不利な姿勢であった。連続歩行においては10～15分で臓器下降感が出現、日課であった毎日30分の散歩が困難となっていた。更に骨盤後傾を要求される和式トイレの使用等が困難。脱した臓器を指で膣内に挿入して対処しながら5年の月日が経過していた。

障害や症状の出現などの個別性を把握する目的で、カナダ式作業遂行測定 (Canadian Occupational Performance Measure : 以下、COPM) を使用し、重要度・遂行度・満足度で記載。①子宮脱悪化の不安消失 (10・1・1)。②尿失禁・頻尿が改善し夜間に目を覚まらず睡眠できる (9・3・3)。③臓器下降感なく長距離歩行が出来る (9・3・3) であった。QOL は MOS36-Item Short-Form Health Survey (以下、SF36v2TM) を使用。下位尺度得点、身体機能 (以下、PF) 45・(身体) 日常役割機能 (以下、RP) 50・体の痛み (以下、BP) 52・全体的健康感 (以下、GH) 35・活力 (以下、VT) 31・社会生活機能 (以下、SF) 25・(精神) 日常役割機能 (以下、RE) 25・心の健康 (以下、MH) 30 と顕著な QOL 低下

を認めた。

婦人科医による視診・内診に理学療法士も同席し、超音波 (TOSHIBA NEMIO-10) の使用により膀胱底拳上率から同筋機能を評価。骨盤底筋群機能の収縮力低下を確認した。

正常動作において、腹部筋群が働き腹圧が上昇する際、骨盤底筋群も協調して働き臓器脱を防止する。そのため局所機能改善に対するアプローチに加え、腹部や骨盤底筋群の働きに不利な日常姿勢の改善を目指した。長年伸張位であった腹部筋が働きやすい長さを維持し、腹圧上昇の保持を補助する目的で、骨盤ベルトを使用。一定期間、連続歩行時に着用し、歩容改善への介入を試みた。

3ヵ月経過後、内診にて骨盤底筋群の収縮を確認、POP-Q で Stage II → I。頻尿・尿失禁で夜間3回の目覚めは解消、和式トイレの使用が可能、歩行時の臓器下降も改善した。COPM にて遂行度平均 2.3 → 8.3、満足度平均 2.3 → 8.0 と、全項目にて有効改善指数2点以上の上昇が得られ、SF36 v2TM でも PF45 → 80・RP50 → 94・BP52 → 100・GH35 → 87・VT31 → 69・SF25 → 88・RE25 → 100・MH30 → 90 と全ての項目で向上した。

【考察】 骨盤底筋群は随意的に収縮できても動作時の腹圧上昇に対して収縮が遅れ、臓器脱に至ると考えられる。従って本疾患の治療の実際においては、同筋の意識的収縮の有無だけに終わらず理学療法介入により、無意識的収縮を要求できる姿勢制御や歩行の改善を行う事が必要不可欠であった。多様性のある本疾患に対し、個別性を重視した理学療法が QOL 向上の一助になると推察する。更に局所機能改善だけでなく、症状が出現する場面の動作分析と介入を行う事が QOL 改善に重要と考える。

【理学療法研究としての意義】 経過が長期間に及ぶ患者においても理学療法介入後3ヵ月で POP-Q の Stage や尿失禁・頻尿等の機能改善と日常生活や QOL 改善が得られた。本疾患に対し個別評価と理学療法介入は有効ではないかと考える。

口述3-4 右脛骨遠位端骨折患者に対し、ゴルフ飛距離延長を試みた一症例 ～スイング動作 Address から Impact に着目して～

○佐伯 訓明(さえきのりあき), 森 憲一, 春本 千保子
大阪回生病院 リハビリテーション科

Key word : ゴルフスイング, 蹲踞, 足関節外反機能

【目的】 ゴルフスイング動作は、ヘッドスピードを生むため左右重心移動を必要とする。これを可能にするのが足部内外反機能であり、飛距離延長には不可欠である。今回、右脛骨遠位端骨折を受傷後、足部機能が低下した患者を担当した。ゴルフの飛距離延長の目標に携わる機会を得た。目標達成のために必要な足部外反機能を構成要素に含む蹲踞の獲得と共に、治療展開を行った結果、改善が得られたため報告する。

【症例紹介】 右脛骨遠位端骨折を受傷した30代前半の女性。X年Y月他院にてプレート固定術施行。2ヶ月間の入院理学療法実施後、当院外来理学療法開始となる。ゴルフやサーフィンへのスポーツ復帰を強く希望。本発表期間は、スポーツ参加の許可を得た受傷後17週目から初期評価とし、22週目を最終評価とした。

【説明と同意】 本発表は、ヘルシンキ宣言に基づきご本人に説明し、文章にて同意を得た。

【経過】 初期評価(術後17週)本人の主体性を重視する目的でCanadian Occupational Performance Measure(以下COPMを重要度・遂行度・満足度で表記)を使用。①ゴルフの打ちっぱなしで120yd飛ばせる(8・5・6)②サーフィンが出来る(8・6・5)③後方に倒れずしゃがみ込める(7・5・5)の3項目が聴取された。本症例のスイング動作は構えであるAddress(以下AD)で両股関節屈曲・両膝関節伸展・足関節底屈位で体幹前傾の姿勢をとっていた。Back Swing(以下BS)～Top(以下TO)では右側への重心移動を行い、骨盤右後方回旋・右膝関節伸展・左膝関節屈曲位で体幹回旋不足。Down Swing(以下DS)～Impact(IM)で右下腿内側傾斜・足関節底屈、右肩関節下制し、骨盤左shiftが早期に出現した。飛距離は90yd。スイング時の足圧分布の計測では左右方向の重心移動が困難であり前後方向優位の軌跡となった。蹲踞の姿勢では右足関節背屈が減少し、体幹・骨盤右後方回旋。足圧分布の計測は後方重心で左下肢優位であった。Range of Motion(以下ROM, 右/左、単位°)足関節背屈(屈曲位)25/25, 外反15/20、距骨下関節(以下ST関節)回内20/25, 回外10/15。横足根間関節可動性(以下MT関節) - /+。舟状骨高(右/左、単位cm) : 座位3.5/3, 立位3.5/2.5。Manual Muscle Testing(以下MMT, 右/左)足関節底屈5/5, 内反4/5。Numerical Rating Scale(以下NRS, 運動・部位・強度) I : 蹲踞姿勢で右側への重心移

動・内果下方・5/10、II : 蹲踞姿勢・内果下方・2/10、III : スイング時(DS～IM)・舟状骨下方・3/10。飛距離延長には後脛骨筋遠心性収縮での足部外反機能が重要であり、蹲踞獲得と共に治療を展開した。最終評価(術後22週)ROM足関節外反20/20, MT関節回内可動性+/+, 舟状骨高 : 座位3/3, 立位2.5/2.5と改善。MMT足関節内反5/5。NRSではI : 1/10、IIとIIIでは疼痛が消失した。ADでは両膝関節軽度屈曲位で体幹前傾・両股関節屈曲が軽減。BS～TOで右膝関節屈曲し体幹回旋増大。DS～IMでは右下腿内側傾斜、右肩関節下制が軽減し、骨盤左shift消失。飛距離は110ydに改善。スイング時の足圧分布の計測において左右方向の重心移動が出現した。蹲踞では体幹・骨盤軽度右後方回旋の代償消失。足圧分布計での後方重心が軽減。COPMでは①8・8・8②8・10・5③7・9・9とすべての項目で2点以上の改善が得られた。

【考察】 ゴルフスイングはクラブを瞬時に振り、IM時に強い力をボールへ伝える必要がある。その為には足部内外反機能による左右への重心移動が重要となる。本症例は後脛骨筋遠心性収縮が困難となり、右足部外反機能が破綻し、AD～BSでは股関節戦略での前後方向優位の重心移動であった。そのためTOで体幹回旋が不足。DS～IMでは右足関節外反にて荷重を保持出来ず、早期に右側へ重心移動・骨盤左shiftが出現する。このことが飛距離の減少に繋がった。蹲踞においても支持基底面内に身体重心を保持するための共通要素が必要であるが、スイング動作よりも更なる強い後脛骨筋の遠心性収縮が必要となる。外反機能を改善し、飛距離を延長させるため、治療では徒手的に右下肢の循環改善を図り、蹲踞の中で右後脛骨筋の遠心性収縮を促通。立位姿勢では足関節内外反での左右重心移動の学習を行った。ステップ動作の中で右背屈外反から底屈内反への切り替え促し、ゴルフスイング動作へと繋げた。その結果、足関節外反機能は改善し、蹲踞の獲得。AD～BSで左右重心移動が可能となりTOでの体幹回旋増加。DSでは右足関節外反での荷重保持が出来ることでヘッドスピードが生まれ強いIMを向かえることが出来た。

【理学療法研究としての意義】 スポーツ動作と日常生活動作との共通要素に着目し、治療展開を行った。日常生活動作を改善させることでスポーツ動作のパフォーマンス向上も得られると示唆される。

口述3-5 人工骨頭置換術後患者におけるトレンデレンブルグ徴候に対する一考察 — 術側の身体認識に着目して —

○森 武志(もり たけし)¹⁾, 橋本 宏二郎¹⁾, 菅沼 惇一¹⁾, 壹岐 伸弥²⁾, 谷川 浩平¹⁾,
奥埜 博之¹⁾

1) 摂南総合病院 リハビリテーション科, 2) 川口脳神経外科リハビリクリニック

Key word : 人工骨頭置換術, トレンデレンブルグ徴候, 身体認識

【目的】 股関節の人工骨頭置換術後の歩行では、トレンデレンブルグ徴候やデュシェンヌ現象を呈する患者を多く経験する。一般的な原因には、股関節外転筋力の関与や股関節内転筋のトルク値が増加すると報告されている(対馬, 1999)。また、THA 後早期患者において、股関節内外旋の認識角度が内旋方向へ偏位しているとの報告もある(Nakagawa, 2003)。臨床においては関節可動域や筋力に著明な問題を認めないにも関わらず、トレンデレンブルグ徴候などの特徴的な跛行を呈している症例をしばしば経験する。今回、トレンデレンブルグ徴候を呈していた症例に対して、身体の位置関係の認識と跛行の関係性に着目した介入を試み、良好な結果を得たので報告する。

【症例紹介】 症例は70歳代女性。右大腿骨頸部骨折を受傷し、人工骨頭置換術を施行された。介入は術後2日目から開始し、歩行は9日目から実施した。なお、介入初期を術後23日目、最終評価は27日目としている。股関節の関節可動域に著明な問題を認めず、MMTは右股関節外転筋群4、内転筋4、大腿四頭筋群4、ハムストリングス4であった。歩行中に疼痛は無く、10m歩行は12.7秒、歩行率1.8歩/s、病棟内歩行自立レベル(T字杖使用)であり、LRにおいてトレンデレンブルグ徴候、MStでデュシェンヌ現象を認めた。歩行時の前額面上での身体動揺を検出するため、動画解析ソフト(BMPmeasure)にて特徴的な跛行が出現したLR・MStの歩行周期にて骨盤の傾斜角度や股関節角度を算出した。LRで股関節の内転角度は右17.1°、MStにて股関節の内転角度は右-5.0°であった。

【説明と同意】 本発表はヘルシンキ宣言に沿い、患者に十分に説明を行い、発表に関する同意を得ている。

【経過】 本症例は介入当初から右下肢に荷重することに対する不安感の訴えが多かった。また、右側股関節は内転位を正中と認識、距骨下関節は回外位の状態を水平と認識しており、身体の位置関係を誤認している状態であった。このような身体位置関係の認識異常が、トレンデレンブルグ跛行や荷重に対する不安感を生み出しているのではないかと仮説を立て、身体の位置関係の認識を促すことに着目した課題を考案し実施した。具体的には、患側股関節の運動方向や左右股関節の位置感覚の比較、動いた股関節角度を問う課題と、肩関節や股関節の左右の位置の関係を問う課題を実施した。課題時は

身体部位への注意を喚起し、運動開始前に運動方向を予測させた。また、姿勢鏡や他者の姿勢観察を手がかりとして教示し、視覚情報から体性感覚情報への変換作業を求めた。介入4日後、10m歩行10.3秒、歩行率2.0歩/s、LRにて股関節の内転角度は右5.3°、MStにて股関節の内転角度は右8.7°へと改善し、トレンデレンブルグ徴候やデュシェンヌ現象、右下肢への荷重に対する不安感はほぼ消失した。介入前後で股関節周囲筋の筋力に著明な変化は認めなかった。

【考察】 人工股関節置換術後のトレンデレンブルグ徴候の出現する要因を調べた先行研究によると、単に股関節の外転筋力の低下では判断出来ないことが報告されている(寺田, 1998)。また、術前の慢性的な病的状況や手術による感覚器としての関節破壊が中枢神経系に長期的な変化を起こし、それが障害持続の原因ともいわれている(Kass, 1983)。本症例においても股関節周囲筋の筋力には著明な問題は無かったが、身体位置関係を誤認していることにより、手術侵襲での股関節の感覚器としての機能低下が跛行の一因となっている可能性を考え、下肢の位置関係を中心とした多関節の身体位置認識に対する介入を実施した。その結果、身体の位置関係の認識の改善により、歩行時のLR～MStにかけて跛行の改善がみられた。また、身体位置関係の認識と立位姿勢バランス能力の関連性を調べた研究によると、健常者において二足歩行を行う上で必要な立位姿勢バランス制御には身体位置関係の認識が関連するといわれている(川崎, 2009)。今回の介入により、トレンデレンブルグ徴候を呈する症例においても、跛行の改善には筋力のみではなく、身体の位置関係の認識に着目することの重要性を示唆する結果であると考え。今後は身体の位置関係の認識とトレンデレンブルグ徴候の関係性について、症例数を増やしさらなる検討を行っていきたい。

【理学療法研究としての意義】 人工骨頭置換術後の理学療法において、身体の位置関係の認識を踏まえた介入は、跛行や荷重に対する不安感の残存している症例に対して、新しい視点での介入の一助になる可能性があると考え。

口述4-1 良性発作性頭位変換めまい症に対して前庭リハビリテーションが効果的であった一例

○藤原 侑司(ふじわら ゆうじ)¹⁾, 杉山 昌幸¹⁾, 西原 毅²⁾

1)にしはらクリニック リハビリテーション科, 2)にしはらクリニック 脳神経外科

Key word : 良性発作性頭位変換めまい症, 前庭リハビリテーション, 前庭眼反射

【目的】前庭リハビリテーションは半規管の障害や前庭機能の低下によるめまいやふらつき症状を対象とする。

半規管の障害でめまい症状を呈する病態の一つに良性発作性頭位変換めまい症(BPPV)がある。BPPVは数回の運動療法にて症状が消失または改善することが多いことから運動療法が効果的であると考えられている。その代表的な運動療法としてEpley法といわれる頭位変換運動がある。一方、前庭機能障害によるめまいやふらつきは前庭眼反射(VOR)と前庭脊髄反射の機能障害により出現するといわれている。

今回、めまいを発症した症例にBPPVへの治療にて効果がみられたが、めまい症状が残存したため前庭機能への治療も実施し有効性が認められた症例を経験したため報告する。

【症例紹介】30歳代女性、前日より回転性めまいを発症し、当クリニック来院。主訴は起居動作などの頭位変換時、特に右側への起居動作で生じる回転性めまい。頭部MRI検査において頭蓋内疾患は認められなかった。めまいの既往としては小児期から乗り物酔いがしやすかった。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言に順守し、対象者には紙面および口頭にて研究の趣旨を説明し、同意を得た。

【経過】回転性めまい症状の評価として質問紙法のDizziness handicap inventory (DHI)、眼振評価としてはフレンチェル眼鏡を用いた非注視条件での眼振検査を実施した。初期評価時のDHI点数は24/100点。眼振検査はDix-hallpike testにて右45°頭部懸垂位にて上方・右回旋方向、座位に戻った際に下方・左回旋方向に眼振が認められた。治療としてはEpley法による運動療法を実施した。自宅でのセルフエクササイズ指導も同時に行った。3日後の再来院時においてはDHIは10/100点であり、回転性めまい症状は改善した。しかし「電車が走行しているのをみると気持ちが悪くなる」などという視覚情報によるめまい症状誘発の訴えがあったため、VOR機能評価としてhead impulse test実施した。その結果、頭部左側回旋時に頭部運動と分離した眼球運動(眼球の右側への運動)が困難であった。また体幹屈曲位からの伸展運動時および右側臥位から座位への体位変換時に短時間の浮動性めまいが生じた。そのためVOR機能改善を目的とした運動療法としてadaptation exerciseを、特定の動作で生じるめまいに対してはhabituation exerciseを実施した。adaptation exerciseにおいてはめまい誘発が少ない頭部固

定状態での眼球運動から始め徐々に頭部運動と眼球運動を組み合わせたエクササイズにし、1分×3セットを上下左右方向にて実施してもらった。habituation exerciseは座位にて体幹屈曲位からの伸展運動および右側屈位からの座位に戻る反復運動を実施した。最終評価時のDHIは6/100点でめまいの自覚症状の変化がみられた。

【考察】今症例の初期評価時において、頭蓋内疾患が否定され、急性的に頭位変換時の回転性めまいを発症したことからBPPVが疑われた。問診による起居動作など頭位変換時のめまいの誘発や眼振検査での結果から右後半規管結石症と考えられた。後半規管結石症は卵形囊から耳石の一部がはがれて、その小片が後半規管の膨大部稜に浮遊することでめまいを誘発するものである。今回、その浮遊した耳石の小片を卵形囊へ戻すために頭位変換を用いた運動療法であるEpley法を実施することで、回転性めまいの訴えは改善した。しかし、視覚情報による症状誘発の訴えやhead impulse testでの右側への眼球移動の困難から右VOR機能低下および特定動作での頭部運動感覚と眼球運動感覚の不一致によるものと考えられる症状が残存した。小児期から乗り物酔いをしやすかったことなど、以前からの前庭機能の脆弱性が示唆された。そのため今症例においてはめまい症状が残存したのは、前庭機能の脆弱性に加えて右側BPPVを発症したことで、右側の一側前庭機能による自覚症状が大きくなったのではないかと考えられた。今症例のような前庭機能低下を背景に持つ症例には、BPPVによる回転性めまい症状の改善後、adaptation exerciseおよびhabituation exerciseなどによる前庭機能訓練が効果的と考えられる。

【理学療法研究としての意義】前庭リハビリテーションにて効果がみられた症例を検討することにより、理学療法における運動療法の介入範囲の拡大の一助となると考えられる。

今症例のように半規管障害であるBPPVの改善後に前庭機能障害と考えられる症状の残存を経験することがある。そのため前庭機能とBPPVの関連性の研究を進める必要がある。

口述4-2 小脳脈絡叢乳頭腫ならびに脊髄梗塞を発症後、長期安静臥床に及んだ症例に対する装具療法の効果

○高田 祐輔(たかだ ゆうすけ), 山本 洋司, 大木 敦司, 井上 勝也, 恵飛須 俊彦
関西電力病院 リハビリテーション部

Key word : 回復期リハビリテーション, 長下肢装具, FIM

【目的】小脳脈絡叢乳頭腫ならびに脊髄梗塞により小脳性運動失調、運動麻痺、感覚障害を呈した症例を経験した。本症例は、腫瘍摘出術後の経過中、肺炎、敗血症および出血性ショックを併発し、初回立位開始まで術後7週を要していた。今回、当院回復期病棟にて装具を使用し歩行、階段昇降練習を積極的に実施した結果、機能障害およびFIM改善に寄与し自宅復帰に至ったため経過を報告する。

【症例紹介】40歳代女性、BMI15。現病歴：構音障害、左上肢巧緻性障害、歩行障害出現により当院受診、小脳脈絡叢乳頭腫と診断された。手術目的で他院へ転院、小脳脈絡叢乳頭腫に対して腫瘍栄養血管塞栓術が施行された。腫瘍栄養血管塞栓術後、上位頸髄梗塞を発症し新たに左片麻痺、下位脳神経障害が出現、開頭腫瘍摘出術が施行された。開頭腫瘍摘出術後、肺炎を合併し人工呼吸器管理が必要となった。また、創部感染による敗血症、直腸潰瘍により出血性ショックをきたした。理学療法は、腫瘍摘出術後3週で車椅子へ移乗、7週で初回立位練習が開始された。8週に当院回復期病棟へ入院となった。

【説明と同意】対象者には本発表の趣旨を説明し同意を得た。

【経過】回復期病棟入院時の現症は、意識清明、スピーチカニューレ装着、NIHSS11点、MMSE29点であった。MMT(右/左)は股関節屈曲3/1、膝関節伸展3/2、足関節背屈3/2であった。Fugl-Mayer Assessment lower extremity(以下:FMA-LE)は左側10点、深部腱反射は左上下肢亢進であった。感覚は右上下肢温痛覚重度鈍麻、左上下肢関節位置覚重度鈍麻であった。膀胱直腸障害は認めなかった。端座位および立位は重度介助、歩行困難、ADLはFIMで44点であった。画像所見はMRIで小脳、延髄、頸髄にT2高信号域が認められた。理学療法は当院回復期病棟入院時から退院時まで4から6単位/日実施した。入院翌日より長下肢装具(以下:KAFO)を使用し立位、歩行練習を開始した。初回立位時に起立性低血圧を認めたが、昇圧剤投与および下肢弾性ストッキングを装着し、立位、歩行練習を継続した。術後9週でKAFO作成、10週より階段昇降練習を重度介助下にて開始した。13週でMMTは股関節屈曲3/2、膝関節伸展4/3、足関節背屈4/2となり、端座位保持可能、立位時に起立性低血圧は認めなかった。17週にFMA-LEは左側22点、下肢エルゴメーター駆動可能となり、60分を週5日

の頻度で実施した。装具はKAFOから両側金属支柱付き短下肢装具(以下:AFO)にカットダウンし、歩行は4点杖を使用し介助下にて可能となった。21週で気管切開孔閉鎖術が施行され、FIMは89点となった。その後、眼科治療のため他院へ転院、27週に当院回復期病棟に再入院となった。退院時(41週)の現症は、MMT股関節屈曲5/3、膝関節伸展5/4、足関節背屈5/4、FMA-LEは変化なし、感覚も明らかな変化はなかった。歩行は4点杖とAFOで監視、FIMは108点となり自宅復帰に至った。

【考察】脊髄梗塞は機能予後不良とされている。本症例は脊髄梗塞ならびに腫瘍摘出術後、小脳性運動失調、左片麻痺、感覚障害を呈した。加えて、術後経過で人工呼吸器管理、出血性ショックを起こしたため、初回立位まで7週を要し、回復期病棟入院時には起立性低血圧、筋力低下、重度歩行障害を認めていた。そのため、廃用症候群の改善、基本的動作能力向上を目的として装具療法を実施した。装具療法は、片麻痺患者に対して早期から起立、歩行動作改善のために用いられている。なかでも、KAFOは重度片麻痺患者の介助量軽減および練習量の確保に有用と報告されている。本症例に対してもKAFOを用いたことが、入院翌日からの歩行練習、介助下での階段昇降練習を可能にし、機能障害の改善に繋がったと考える。結果、AFO使用下での杖歩行を獲得、FIMは108点となり自宅復帰に至った。

【理学療法研究としての意義】装具療法は廃用症候群の改善に寄与し、機能予後不良とされる脊髄梗塞患者の機能障害およびFIMを改善し得る。

口述4-3 両側小脳系障害を背景に持つ右片麻痺を呈した症例に対する立位・歩行練習の有効性

○杉山 歩(すぎやま あゆみ)

千里リハビリテーション病院 リハビリテーション科

Key word : 皮質網様体脊髓路, 大脳小脳ループ, 脊髓小脳ループ

【目的】運動・姿勢制御はフィードフォワード系 (FF系) とフィードバック系 (FB系) に大別できる。FF系を担う大脳小脳ループとは、運動関連領野と対側小脳で構成され運動の開始・企画・タイミングを調節する。対してFB系を担う脊髓小脳ループとは、脊髓小脳路からの主には同側末梢感覚入力を介して体幹・四肢近位部の姿勢、四肢遠位部の運動を制御する。今回、左脳幹部の外傷性遅延性脳出血による右片麻痺、両側の大脳小脳・脊髓小脳ループの障害を呈した症例の理学療法を報告する。

【症例紹介】70歳代女性。転倒により頭部を打撲、6日後より頭痛が増悪し救急搬送。左脳幹部における外傷性遅延性脳出血の診断を受け、60病日に当院回復期リハビリテーション病棟へ入院した。

CT画像では、中脳下部レベルにおいて左大脳脚と右大脳脚内側部、橋上部レベルにおいて左橋吻側部の病変が視認できた。そのため、左皮質脊髓路・皮質橋路・横橋線維・内側毛帯・前脊髓小脳路・赤核への入出力線維の障害により右半身の神経学的所見異常、右前頭橋路や経路上交叉する横橋線維、上小脳脚交叉の障害により左半身の神経学的所見異常が考えられた。

【説明と同意】本報告の主旨は本人・家族の同意を得たものである。

【経過】入院当初、右上下肢にBRS：全項目2の重度運動麻痺、表在・深部感覚の軽度鈍麻を認めた。左上肢にはSARA：鼻-指試験3/4・踵-脛試験4/4の協調性運動障害と、立位6/6・座位4/4の最重症値の失調症状を認めた。小脳性認知情動症候群 (CCAS) による注意・遂行機能障害を認めた。FIMは46点 (運動18点 / 認知28点) であった。

理学療法では、皮質脊髓路の障害より麻痺側の支持性・随意性ともに不良であったが、両側の皮質網様体脊髓路や後脊髓小脳路の残存により、股関節・体幹を中心としたFF・FB系制御は保たれていると考え、長下肢装具 (KAFO) を用いた抗重力位での立位・歩行練習から開始した。

入院30日目ではBRSは変化なし。SARA：鼻-指試験2・踵-脛試験3・立位5・座位2, FIM：75点 (運動41点 / 認知34点)。上肢支持を用いれば立位保持が可能となったため、自身でのバランス制御を学習することを目的にリーチ動作を用いた静的バランス課題の比重を増やした。

入院90日目ではBRS上肢3・手指4・下肢3, SARA：鼻-指試験2・踵-脛試験3・座位0・立位3, FIM：80点 (運動46点 / 認知34点)。介助無しに立位保持できるようになったため、歩行練習時自身で下肢を振り出すような動的バランス課題を随時導入した。またCCASを配慮して、歩行練習では立脚相と遊脚相を分けて実施し、課題に集中できるよう難易度を調節した。

入院150日目ではBRS右上肢4・手指4・下肢4, SARA：鼻-指試験1・踵-脛試験3・立位2, FIM：102点 (運動67点 / 認知35点)。歩行能力の改善と併せて運搬歩行など応用課題及び屋外歩行を多量に反復した。結果、短下肢装具 (AFO) と4点杖により屋内歩行は自立し、自宅退院に至った。

【考察】本症例は、右上下肢運動麻痺・右側感覚障害・両側小脳性運動失調・姿勢保持及び動作障害・CCASを認めた重症例である。

本症例に対し、画像分析にて障害像を明確にし、残存するFF・FB系制御の積極的活用に主眼を置いた課題指向的な立位・歩行練習を実施した結果、歩行獲得に至った。これらの治療は抗重力位であることが前提であり、運動麻痺を呈した本症例に対して股関節を中心とした荷重刺激と筋紡錘への伸張刺激を与えるためにはKAFOを用いた立位・歩行練習が効果的だと考える。また、KAFOからAFOへ、静的から動的課題など治療の段階性を重視したことや徹底的に課題を反復したことも運動学習に寄与したと考える。そして、抛り所を明確にし課題難易度の調整・反復を行った結果、重度運動障害・最重症値の失調症状を認めた本症例の遂行機能は向上した。

回復の背景に神経可塑性があるとすれば、高頻度の課題練習は不可欠である。画像分析に基づいて活用すべき残存機能を明確にし、それを賦活しうる課題を選定し、長期的に介入したことが歩行獲得の一助になったと考えた。

【理学療法研究としての意義】脳卒中例に対する理学療法では、効果的な治療プランを考える上で、画像所見や脳システムを理解することは重要と考える。そして、脳システムの特性に考慮し、それを活用する運動課題を徹底して行うことがシステム再構築には重要と考える。

口述4-4 課題指向型トレーニングにより立位バランス能力が改善した 脳梗塞片麻痺症例

○濱田 直輝(はまだ なおき), 南河 大輔, 奥 英晃, 南田 史子
大阪リハビリテーション病院 リハビリテーション療法部 理学療法科

Key word : 脳梗塞片麻痺, 立位バランス, 課題指向型トレーニング

【目的】脳卒中ガイドライン2015では課題反復訓練が推奨されており、McCombe Wallerらの報告にも、立位におけるリーチ動作などの上肢に対する課題指向型トレーニングを行った場合、上肢のパフォーマンスの改善とともに立位バランスが改善したとある。今回、ラクナ梗塞による右片麻痺症例に対し、課題指向型トレーニングを反復することにより、立位バランス能力の向上を認めたので報告する。

【症例紹介】症例は、左内包後脚のラクナ梗塞を発症した70歳代男性である。発症28日に当院回復期リハビリテーション病棟へ入棟。Stroke Impairment Assessment Set-Motorは右側で順に5、5、4、4、5、立位時筋緊張は両内・外腹斜筋(左>右)、両大・中殿筋(右>左)、右大腿四頭筋にて低下を認めていた。また右足底感覚は表在・深部ともに軽度鈍麻であった。歩行は歩行器歩行自立で、独歩は右立脚中期に胸腰部が右側屈・回旋し右後方に転倒傾向があり監視を要していた。10m歩行速度は0.8m/秒であった。趣味であるゴルフの再開が希望で、坂道や不整地があるゴルフ場での移動やスイング動作には、高いバランス能力が求められた。

【説明と同意】症例には、発表の趣旨を説明し同意を得た。

【経過】理学療法は、両股関節外転運動や下肢挙上運動などの体幹・両下肢筋力増強練習や自転車エルゴメーター、歩行練習に加え、課題指向型トレーニングとしてリーチ・ステップ動作練習を実施した。リーチ動作練習は、座位や片手持立位にて、側方や後方にある目標物をリーチして取り、反対側に移動する課題とした。麻痺側・非麻痺側上肢ともに実施し、体幹の回旋が生じるように高さや距離を設定した。目標物は、水を入れたペットボトルや紙コップとし、20回反復させた。順次目標物の距離や高さ、水の量を変え、支持物や徒手的な誘導を無くした。ステップ動作練習は、左上肢支持立位にて、前方や側方にある台に左下肢をステップさせる課題を30回反復させた。順次ステップ速度を遅くさせたり、目標物を台から紙コップ・ボールに変更した。各課題遂行時には代償動作に注意し、症例に正しい動きを誘導しながら実施した。加えて、1週間ごとに静止及び片脚立位姿勢・歩行動作を撮影し、10m歩行速度・片脚立位時間の評価結果とあわせて、それぞれの改善点を症例に伝えながら進めた。結果、身体機能面では立位時筋緊張が両内・外腹斜筋、両大殿筋、右大腿四頭筋に初期と比較し改善がみられ、屋外独歩自

立、発症57日で退院となった。各バランス能力の変化は次の通りである(発症28日→発症56日)。片脚立位時間;右2.3秒→5.1秒、左8.0秒→8.9秒、Berg Balance Scale;43/56点→48/56点、重心動揺計(アニマ社製 GRAVICORDER GS-31P)にて測定した30秒間静止立位時の重心総軌跡長;開眼54.18cm→33.57cm、閉眼69.90cm→61.38cm、矩形面積;開眼13.70cm²→7.35cm²、閉眼26.63cm²→18.08cm²、X方向平均中心変位;開眼0.29cm→-0.27cm、閉眼1.18cm→0.26cm、Y方向平均中心変位;開眼-4.20cm→-2.61cm、閉眼-5.56cm→-4.77cm。10m歩行速度は1.1m/秒となった。退院後28日には練習場ではあるがゴルフの再開を実現できた。

【考察】症例は、左内包後脚の梗塞により、皮質網様体路及び上視床放線が障害され、下部体幹や股関節周囲筋の低緊張及び感覚障害が生じていたと推察した。そのため、無意識下での姿勢制御の問題が大きいと捉え、課題を達成する中で自律的に動員されるシステムによる促通が適していると考えた。また、認知機能に問題が無く、運動課題やフィードバックの理解が良好であった。今回、症例の希望に即した合目的な課題をフィードバックしながら遂行することで、トレーニングに対する意欲の向上や運動学習の促進に繋がったと考える。また、リーチやステップ動作練習といった歩行やゴルフのスイング動作に類似した課題を設定したことで、これらの動作に特異的な腹部や股関節周囲筋群の筋緊張が改善した。類似課題を反復する中で、姿勢制御のシステムが賦活されて立位バランスが向上し、独歩やスイング動作が可能になったと考察する。

【理学療法研究としての意義】バランス障害のある脳梗塞片麻痺患者への課題指向型トレーニングの反復は、症例の希望活動で求められる動作に類似した課題に設定することで、機能改善や姿勢制御に有用で、立位バランス能力の向上、活動への汎化に期待できると示唆された。

口述4-5 維持期脳卒中片麻痺患者の歩行に長下肢装具とロボットスーツ HAL が効果的であった一症例

○田中 秀和(たなか ひでかず)

宝塚リハビリテーション病院 療法部

Key word : 脳卒中, 歩行, ロボットリハビリ

【目的】脳卒中治療ガイドライン2015では、脳卒中片麻痺患者の歩行能力改善に歩行などの下肢訓練量を多くすることを勧めている。しかし、臨床では重度の片麻痺により下肢の支持性が乏しく、十分な歩行量が確保できない症例を経験する。長下肢装具(以下、KAFO)やHAL[®]福祉用(以下、HAL)は、そのような下肢の支持性が低下した症例に対して使用することで、下肢の支持性を補償し、歩行量を増加させることが可能である。

両者はともに下肢の支持性を補償する役割を果たすが、前者は膝関節を伸展位で固定して支持性を高めるのに対して後者は膝関節部分に内蔵されたパワーユニットにより可動性を保ったまま支持性を高めることができる。これまでKAFOやHALを用いた歩行訓練による効果を検証した報告は散見されるが、両者を比較した研究はない。今回、維持期脳卒中片麻痺患者に対して両者を使用する機会を得たため、若干の考察を交え報告する。

【症例紹介】対象は当院入院中の脳出血右片麻痺を発症して2年経過した60歳代女性である。入院前は療養型施設に入所しており、移動は車椅子自立、移乗は一部介助レベルであった。身体機能はBrunnstrom Recovery StageⅡ-Ⅱ-Ⅲ、麻痺側下肢の粗大筋力は3、感覚障害は表在感覚、深部感覚ともに重度鈍麻、足関節背屈角度は -15° であった。歩行能力はT字杖を使用した短下肢装具(以下、AFO)装着下での歩行(以下、AFO歩行)が中等度介助レベルであった。

【説明と同意】本研究は所属施設長の承認を得て、対象者に口頭にて説明し同意を得た。またヘルシンキ宣言の趣旨に則って行われた。

【経過】入院当初、T字杖を使用したAFO歩行は中等度介助で5m歩行に2分2秒、step数60歩を要しており、重心の側方移動が拙劣であり転倒傾向が強い状態であった。下肢の支持性低下や歩幅の狭小化が顕著であったためHALの使用を試みたが、重心移動の拙劣さにより下肢がうまく振出せず歩行遂行が困難であった。一方KAFO装着下での歩行(以下、KAFO歩行)は、後方介助により10mを26.0秒、step数46歩で遂行可能であったため、約3週間継続した。その結果、T字杖を使用したAFO歩行が軽介助で10mを49.3秒、step数66歩と改善を認めた。しかし、10m歩行中に躓きが4回生じており、転倒リスクが高い状態であった。そこ

で、躓きを改善する目的で再度HALを使用したところ、後方介助にて10mを25.2秒、step数37歩、躓き0回で遂行可能であったため、HALによる歩行訓練を1週間継続した。HALの制御モードは、主に随意制御(CVC)モードを使用した。結果、T字杖を使用したAFO歩行において10mを37.8秒、step数53歩、躓き回数は1回と向上を認めた。身体機能は入院期間中に変化はみられなかった。

【考察】入院時よりHALの使用を検討したが不適応であった。その理由として、介入当初の歩行では重心移動が拙劣であったため、麻痺側下肢が振出せずHALによる関節運動の補助が行いにくかったことが挙げられる。また、HALは使用者の外側および後面を覆う構造のため、対象者と介助者との距離が遠くなり徒手介助に不向きであった。その点、KAFOでは徒手介助による重心移動が行いやすく下肢の振出も介助にて行え、結果として歩行能力改善を認めた。しかし、歩行能力の改善を認めた一方で、10m歩行中に躓きが4回といった問題点が残った。そこで、再度HALによる歩行訓練を行い、下肢のクリアランス改善を図った。結果として、歩行能力の改善に加え躓き回数の減少も認めた。両者はともに下肢の支持性を補償する補助具であるが、KAFOでは膝関節を伸展位で固定して使用するため下肢のクリアランスが得られにくいといったデメリットがある。一方HALは、膝関節の自由度を保ったまま歩行ができる。膝の屈曲・伸展という連動した動きを反復することで、その歩行パターンの運動学習が促され、下肢のクリアランス改善に至ったと考える。それに加えて今回主に使用したCVCモードは、装着者の筋収縮を元に関節運動を補助するため、この特性が運動学習効果を高めていることも示唆される。

現在、維持期脳卒中片麻痺患者に対するロボットリハビリテーションの効果は明確ではないが、今回の検証を通し、使用時期や目的を明確にすることでその効果を明らかにすることが可能であると思われた。

【理学療法研究としての意義】今回、維持期脳卒中片麻痺患者に対してKAFO、HALによる歩行訓練を行い、それぞれの有用性が示せたことに意義があると考えられる。

口述5-1 重心位置の変化による歩行時立脚後期での立脚側母趾への床反力の変化

○富田 勇真(とみた ゆうま)¹⁾, 山本 勝也²⁾, 小野原 礼佳³⁾, 川畑 真奈美⁴⁾,
 稲谷 早華⁴⁾, 吉田 隆紀⁵⁾, 鈴木 俊明⁵⁾

1) なかつか整形外科リハビリクリニック リハビリテーション科, 2) 喜馬病院, 3) なにわ生野病院,
 4) 守口生野病院, 5) 関西医療大学 保険医療学部 理学療法学科

Key word : 外反母趾, 骨盤肢位, 床反力

【目的】 外反母趾とは、第1中足骨の内反した外反母趾角が20度以上の足趾疾患である。外反母趾の理学療法では、ホーム体操や母趾外転運動が一般的である。しかし外反母趾症例は、腰椎の前弯が増大する傾向があると報告されている。しかしこれらの関係については明らかにされていない。我々は、第50回近畿理学療法学会において外反母趾症例の歩行時の蹴り出し時に前足部に加わる垂直分力の増大と水平後方分力の低下を報告した。しかし床反力が増大した原因を足関節の可動域や足趾筋力で検討したため、体幹からの影響を検討できなかったわけではない。そこで本研究の目的は、骨盤帯肢位の変化に伴って歩行時の蹴り出し時にかかる垂直方向への床反力が変化するという仮説を立て検証し、外反母趾の理学療法プログラムの一助とすることである。

【方法】 対象は下肢に整形外科的な既往がなく、本研究に興味を持った学生10名(年齢 20.4 ± 0.94 , 体重 55.6 ± 5.57 kg)を対象とした。なお参加者には、研究の目的・理由・研究の方法を説明し、同意を得て実施した。対象には、体重の5%の重り入りのウェストポーチを骨盤上部の腹部側につけて骨盤前傾を促す(骨盤前傾条件)、同様のウェストポーチを骨盤背部側に着用して骨盤後傾を促す(骨盤後傾条件)。またウェストポーチを腹部側と背部側の両方に計体重5%の半分の重りを入れた条件(骨盤中間位群)の3条件を比較した。なお骨盤帯の肢位の変化したことを確認するために骨盤帯の上前腸骨棘と上後腸骨棘にマーカーを貼り付けて、タブレット端末で骨盤傾斜角度を算出し、前傾角度を正の値として取扱った。また対象者は、立位時の上前腸骨棘と上後腸骨棘の高さが測定者の2横指以上であるものと上前腸骨棘と上後腸骨棘の高さに差がない、明らかな骨盤前傾および後傾しているものは除外した。計測はフォースプレート上を各条件で任意の速度で歩行し、歩行周期時間、制動ピーク、駆動ピーク、離地時垂直分力値(離地時における直前の垂直分力値)、離地時垂直分力積分値(駆動ピークから離地時までの垂直分力積分値)を計測し、三回の歩行で得られたデータを平均した値を採用値とした。

統計学的な検討では一元配置分散分析を用い、post hocテストで多重比較法 Tukey-Kramerの方法を用いて実施した。有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 本研究は被験者に研究の趣旨、方法を十分に

説明した後、書面にサインを頂き、同意を得たものである。

【結果】 骨盤肢位をタブレット端末で計測し3条件を比較すると、骨盤前傾条件($8.5 \pm 1.9^\circ$)は、骨盤中間位条件($4.3 \pm 1.7^\circ$)に比較して有意に高値であり、骨盤後傾条件は、骨盤中間位条件に比較して有意に低値であった。また骨盤前傾条件は、骨盤後傾条件($-0.6 \pm 3.8^\circ$)と比較しても、有意に高値であり、各条件が適切であることを認めた。フォースプレートでの測定の結果では、離地時垂直値は、骨盤後傾条件(64.80 ± 7.54 N)に比較して骨盤前傾条件(69.59 ± 6.86 N)が有意に高値であった。また離地時垂直分力積分値は、骨盤前傾条件(1060.3 ± 150.9 Ns)に比較して、骨盤後傾条件(966.0 ± 172.0 Ns)が有意に高値であった。またその他の測定値においては、有意差は認められなかった。

【考察】 本研究では、骨盤肢位の変化による歩行時の床反力の変化について検討した。骨盤前傾条件は、骨盤後傾条件に比較して足趾離地時の垂直分力が大きく、離地時の足趾への荷重が高いと考えられる。また骨盤後傾条件では離地時垂直積分値が高値であったことから、離地時を通して垂直方向の床反力が増大していると考えられる。骨盤前傾条件では、歩行時において腰椎前弯が増大し、足趾離地時において上半身重心が体重心より後方に位置したため、蹴り出し時に垂直分力が増大し、骨盤後傾条件では、歩行時の駆動ピークから離地時までには体重心が後方に残存したため、垂直分力積分値が増加したと考えられる。すなわち骨盤肢位の変化に伴い足趾離地における垂直分力の変化が生じる可能性があり、これにより歩行時の蹴り出し時には、骨盤肢位の変化にも着目する必要があることが示唆された。

【理学療法研究としての意義】 今回の研究によって骨盤肢位の変化によって蹴り出し時における垂直分力の変化が生じる可能性を得た。これにより歩行時の蹴り出し動作には、骨盤肢位の変化にも着目する必要があると考えられた。

口述5-2 腰部脊柱管狭窄症に対する理学療法後、手術に至った症例と至らなかった症例の2年間の比較

○峯玉 賢和(みねたま まさかず), 三宅 隆広, 山本 義男, 中川 雅文, 左近 奈菜,
北川 智子, 隅谷 政, 石元 優々, 長田 圭司, 川上 守
和歌山県立医科大学付属病院紀北分院

Key word : 腰部脊柱管狭窄症, 理学療法, 手術療法

【目的】腰部脊柱管狭窄症(以下LSS)患者の保存療法と手術療法の治療成績は手術療法のほうが疼痛や機能障害に対して有効と報告されている。しかし、保存療法の内容は、薬物療法、ブロック療法、理学療法、装具療法等、様々な治療が含まれており、必ずしも理学療法は実施されていない。一方、理学療法の有効性に関しては、運動療法を行った方が疼痛や歩行障害に効果があると報告されているが、追跡期間が6週間から1年と短く、また、その後の手術の有無で成績を比較した報告はない。したがって、本研究の目的は、LSS患者に6週間の積極的な理学療法を行い、2年の追跡調査を行うことにより、手術に至った症例と至らなかった症例の予後を検討することである。

【方法】2011年4月から2012年10月までの期間、歩行で下肢神経症状が出現し、前屈で症状が消失する神経性間欠跛行を呈し、MRIまたはCTにてLSSと診断された患者を対象に過去起点前向き研究を行った。下記の理学療法を希望しない・できない患者、膀胱直腸障害を有する症例、神経ブロック療法併用例、脊椎手術既往例、骨粗鬆症、外傷、下肢機能に影響する他の疾患を有する患者、糖尿病、末梢動脈疾患、認知症、精神科受診既往例を除外した。38例が上記の基準を満たし、6週間の理学療法が実施され、理学療法後に手術を受けず2年後追跡調査が可能であった17例(手術なし群:平均年齢71.9歳、男7人、女10人)と、手術に移行し1又は2年追跡可能であった7例(手術あり群:65.7歳、男1人、女6人)を対象とした。理学療法は、週1回6週間の体幹・股関節周囲筋のストレッチ、腰痛体操、体重免荷トレッドミル歩行を実施し、ホームエクササイズは腰痛体操と歩行を指導した。調査項目は、年齢、性別、BMI、発症期間、MRI重症度、腰痛、下肢痛、下肢しびれ visual analog scale (VAS)、チューリッヒ跛行質問票(ZCQ)、日本整形外科学会腰痛疾患質問票(JOABPEQ)、SF-36、Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ)、仮面うつ自己評価表(SRQ-D)である。理学療法後の手術の有無で2群に分け、統計学的に比較検討した。

【説明と同意】本研究は、和歌山県立医科大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。また、すべての被験者に本研究の趣旨および内容について口頭および文章で説明し、自由意志による参加の同意を文章により得た。

【結果】2群間において、治療前のBMI(手術なし 21.8 ± 3.2 vs. 手術あり $25.3 \pm 3.5 \text{ kg/m}^2$)で手術あり群が高値だった($P < 0.05$)が、その他の項目に有意差はなかった。

治療前後の比較では、手術なし群で、6週後のSF-36身体機能(開始時58.5点;6週後70.3点)、RDQ(開始時7.9点;6週後4.8点)で有意な改善がみられ、2年後ではZCQ重症度(開始時3.1点;2年後2.5点)、身体機能(開始時2.3点;2年後1.8点)、SF-36体の痛み(開始時40.4点;2年後53.5点)、RDQ(開始時7.9点;2年後4.8点)で改善が認められた($P < 0.05$)。手術あり群では、理学療法6週後に改善は認められなかったものの、手術後でVAS下肢痛(開始時74.3mm;2年後42.4mm)、ZCQ重症度(開始時3.4点;2年後2.2点)、身体機能(開始時2.6点;2年後1.4点)で有意な改善が認められた($P < 0.05$)。2年後の両群の比較では、手術あり群がZCQ身体機能(1.8 ± 0.5 vs. 1.3 ± 0.7 点)で優れた値を示していたが($P < 0.05$)、その他の項目において有意差は認められなかった。

【考察】LSSのシステマティックレビューでは、手術療法の優位性を示しているが、当研究においては手術なし群と手術あり群の2年後の予後に大差はなく、手術療法の優位性は得られなかった。したがって、適切な理学療法を行えば相当な治療効果が得られることを前提に考えると、手術の適応は積極的な理学療法を行ってから慎重に判断すべきである。また、前述のシステマティックレビューでは、歩行能力を除いて、痛みや能力障害、QOLの改善において手術療法が保存療法に勝ると結論づけているが、当研究では手術あり群のほうが、ZCQ身体機能(歩行能力)において手術なし群よりも改善しており、レビューとは異なる結果が得られた。これは術前の積極的な理学療法が功を奏し、術後の改善につながった可能性が考えられる。その他には、手術あり群のほうがBMIが高かったことから、BMIが高ければPT単独での効果が得られにくいので、理学療法でしっかりと効果を得るためには体重コントロールも重要であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】当研究は、理学療法後に手術に至らなかった症例と理学療法で効果が得られず手術に至った症例を比較しているため結果の解釈には注意が必要である。今後は、理学療法と手術療法のランダム化比較試験、または、propensity scoreを用いた研究による検証が必要である。

口述5-3 高齢大腿骨頸部骨折術後患者に対する加速度トレーニングを併用した運動療法の効果検証 —シングルケースデザインによる検討—

○松崎 高至(まつざき たかし)

貴志川リハビリテーション病院リハビリテーション部

Key word : 加速度トレーニング, 大腿骨頸部骨折, 高齢者

【目的】 加速度トレーニングとは垂直軸、前額軸、矢状軸への3次元振動を生み出すマシンを使用して行うものであり、近年ではスポーツ医科学分野や一般高齢者に対する有益な効果が報告されている。諸外国でBruyere(2003, 2004)らによる研究において、高齢者に対する振動トレーニングがバランス能力や移動能力を有意に向上させるといった報告があるが、本邦における報告は少ない。さらに、大腿骨頸部骨折術後患者に対する効果検証の報告も我々の調査の範疇では見受けられなかった。よって、本研究の目的は高齢者における大腿骨頸部骨折術後患者に対する加速度トレーニングの効果を検証することである。

【方法】 対象は右大腿骨頸部骨折後、人工骨頭置換術を施行され約6週が経過した90歳代女性とした。研究デザインはABデザインを用い、中井ら(2015)の方法を参考にして1日の時間が平均して約120分の運動療法を4週間実施する基礎水準期をA期とし、B期の操作導入期には120分の運動療法中に加速度トレーニングを3週間実施した。加速度トレーニング機器はpower plate pro6 plusを使用し、G-Factor level 5(周波数30Hz、振幅high)にてディープスクワット位1分×1セット、片脚立ち保持を左右1分×1セット、合計3分間のトレーニングを実施した。下肢機能評価として5回立ち座りテスト five times sit to stand test(以下:FTSST)を測定し、Hand held dynamo meter(酒井医療株式会社製モービィ・以下:HHD)による筋力測定を股関節外転、伸展、膝関節伸展筋力の3種類測定した。等尺性収縮より得られた力(N)と距離(m)の積を体重(kg)で除したものを採用した。動的バランス評価としてtimed up go test(以下:TUG)を測定し、立位バランス評価として重心動揺計(アニマ株式会社 グラビコーダGS-6)による開眼30秒立位での総軌跡長を測定し、歩行能力評価として5m最大歩行速度(以下:5mWS)を測定した。

【説明と同意】 本研究に伴い研究趣旨を口頭で説明し同意を得た。

【結果】 初期、A期終了時、B期終了時の順にFTSSTは9.5秒、8.7秒、7.7秒であった。HHDによる筋力測定は、患側股関節外転筋力が0.49、1.05、1.10Nm/kgであり、患側股関節伸展筋力が0.53、0.84、1.13 Nm/kgであり、患側膝関節伸展筋力は0.52、0.96、0.97 Nm/kgであった。TUGは

32.1秒、12.7秒、11.3秒であった。重心動揺計による総軌跡長は209.8cm、167.5cm、140.1cmであった。5mWSは7.58秒、7.56秒、5.34秒であった。

【考察】 結果より測定項目すべての改善が認められ、特にFTSST、5mWSに関しては初期評価時～A期終了時の改善度を100%とした時にB期終了時の改善率がそれぞれ125%、110%の改善を認めた。Guusら(2011)によると、加速度トレーニングが神経や運動経路の活性化及び覚醒に効果的であるとしている。それらに関連しバランス能力や歩行安定性を向上させる効果があるとされており、今回の研究においてもその効果が結果に反映したものではないかと考える。本研究の限界として、本研究で用いた研究デザインでは加速度トレーニングの効果を強く示すことができなかった。しかしB期においてもアウトカムの改善を認めていることから、今後研究デザインを見直し更に加速度トレーニングの効果を検証していく必要があると考える。

【理学療法研究としての意義】 加速度トレーニングは身体への負担も少なく短時間で行えることが本トレーニングの特徴である。本研究により大腿骨骨折術後の症例に対しても、歩行安定性、下肢機能性、バランス能力改善に有効な手段である可能性が示唆されたため、理学療法研究として意義があるものと考えられる。

口述5-4 床面の不安定さがもたらす転倒高齢者の 矩形重心動揺面積増加量に及ぼす影響 —Panasonic 社製デジタルミラーを使用した比較—

○迫田 祐行(さこだ よしゆき), 谷口 章子, 仲野 杏菜, 河合 郁弥, 小笠原 望, 山田 萌子,
牧野 茜, 竹内 莉子, 櫻木 舞, 久下 剛人, 武嶋 美咲, 垣 美里, 安木 千明,
中西 章代, 喜田 直樹

本山リハビリテーション病院 リハビリテーション科

Key word : 重心動揺, 転倒, 高齢者

【目的】 高齢者転倒の原因は多種多様であるが加齢に伴うバランス能力の低下は転倒の大きな因子となっている。バランス保持には視覚、前庭覚、体性感覚からの継続的な情報が重要であるが高齢者の場合、前庭覚の低下により視覚もしくは体性感覚のどちらかに依存すると言われている。視覚及び体性感覚のどちらに強く依存するかに関する研究・報告では意見が分かれており現在も明確になっていない。又、我々が実際に介入している転倒受傷により回復期病院へ入院となった患者を対象とした研究は少ない。今回、転倒高齢者と若年健常者での視覚条件及び床面条件を変化させた際の矩形重心動揺面積を比較検討し、考察を行ったので報告する。

【方法】 対象は2015年10月22日から2016年2月27日までに当院に入院している転倒受傷した高齢者の内、視覚障害と感覚障害が無く最低でも受傷前に自宅内での歩行(歩行補助具使用も含める)が自立であった腰椎圧迫骨折及び大腿骨頸部・転子部骨折(術後)を呈した10名(年齢:平均83.8±6.6)。健常者は当院セラピスト10名(平均24.8±1.3)。Panasonic社製デジタルミラーを使用し、固い床面での開眼、固い床面での閉眼、柔らかい床面での開眼、柔らかい床面での閉眼のそれぞれ4つの条件で15秒間立位保持し、矩形重心動揺面積を測定した。尚、固い床面は立位バランス計、柔らかい床面にはバランス計の上にバランスパッド(AIREX)を置いた状態とした。最初に転倒高齢者及び若年健常者の4つの測定値を比較した。次に4つの測定値を元に視覚条件の変化として固い床面での開眼に対する閉眼の差、柔らかい床面での開眼に対する閉眼の差。床面条件の変化として開眼での固い床面に対する柔らかい床面の差、閉眼での固い床面に対する柔らかい床面の差。これらの測定値の差を増加量とし転倒高齢者と若年健常者で比較した。統計解析は転倒高齢者と若年健常者の測定値と測定値の差(増加量)をWelch検定を用いて比較検討した。統計処理にはEZRを使用し、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、当院倫理委員会の承認、及び参加者の同意を得て行った。

【結果】 転倒高齢者と若年健常者の矩形重心動揺測定値は4つの条件全てで有意差を認めた。転倒高齢者/若年健常者の視覚条件を変化させた場合、固い床面での開眼から閉眼で $0.91 \pm 1.4/0.2 \pm 0.3$ ($P > 0.05$)の増加、柔らかい床面での

開眼から閉眼で $20.8 \pm 23.0/4.5 \pm 2.7$ ($P > 0.05$)の増加。視覚条件の変化では有意差を認めなかった。床面の条件を変化させた場合、開眼での固い床面から柔らかい床面で $5.9 \pm 4.5/1.2 \pm 0.5$ ($P < 0.05$)の増加、閉眼での固い床面から柔らかい床面で $25.0 \pm 21.5/6.4 \pm 3.1$ ($P < 0.05$)の増加。床面条件の変化で有意差を認めた。

【考察】 転倒高齢者と若年健常者の比較で矩形重心動揺面積測定値は固い床面での開眼及び閉眼、柔らかい床面での開眼及び閉眼全てで有意差が認められた。これは加齢によるバランス能力の低下を示しており、様々な研究結果からも加齢自体がバランス低下の要因であることがわかる。視覚条件の変化では、固い床面で開眼から閉眼の増加量は有意な差は認められなかった。又、柔らかい床面で開眼から閉眼の増加量も有意差は認められなかった。この結果より視覚条件の変化では転倒高齢者における矩形重心動揺面積の増加量は若年健常者と変わらないことがわかる。しかし、床面条件の変化では開眼で固い床面から柔らかい床面の増加量は有意な差を認めた。加えて、閉眼で固い床面から柔らかい床面の増加量も有意差を認めた。この結果より床面条件の変化で転倒高齢者における矩形重心動揺面積の増加量は若年健常者に比べ有意に増加していることがわかる。藪越らは高齢になるにつれて姿勢保持機能の視覚への依存度が増加することを指摘している。しかし、細田らは、立位姿勢制御において視覚や前庭覚より体性感覚が優位に作用するとしている。本研究結果においては、転倒高齢者は視覚条件に関係なく床面条件の変化で有意に矩形重心動揺面積が増加していた。つまり、視覚ではなく、体性感覚に依存した姿勢制御を行っており、立位でのバランス保持においては床面の変化で大きく影響を受けたことが考えられる。転倒リスクにおいて床面の変化は重要な因子であり、臨床場面においては自宅内の床面、屋外歩行ルートの床面の把握は必須であり、具体的な場所を想定した練習・指導、及び環境設定などが重要であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】 今回の研究結果より、転倒高齢者の立位保持においては床面の変化は若年健常者に比べ矩形重心動揺に影響をきたすことが明らかとなった。転倒予防において患者それぞれの生活場面における床面状態を把握することの重要性を改めて認識した。

口述5-5 足底板が外反扁平足患者における 歩行時の足部力学的ストレスに与える影響 —シングルケースによる検討—

○宮川 良博(みやがわ よしひろ), 額賀 翔太, 杉岡 辰哉, 森 拓也, 井上 純爾, 川原 勲
医療法人 和幸会 阪奈中央病院 リハビリテーション科

Key word : 扁平足, 足底板, 三次元動作解析

【目的】近年、下肢の外傷・障害に対する足底板を用いた治療が広く行われており、その効果についての報告が数多くなされている。深野らは健常者に対し外側楔状足底板を使用すると後足部外部外反モーメントが増加し、内側楔状足底板を使用すると後足部外部内反モーメント、膝関節外部内反モーメントが増加すると報告している。また、Tijss らは内側型変形性膝関節症患者に対し外側楔状足底板を使用すると歩行時立脚中の膝関節外部内反モーメントが減少することを報告しており、また Chapman らは外側楔状足底板の使用による後足部の回内角度の変化が、歩行時の膝関節外部内反モーメントに影響を及ぼすと報告している。しかし、足部変形を有する患者に対する足底板によるバイオメカニカルな影響について示した報告は少ない。そこで本研究は、関節リウマチによる後足部外反変形が顕著な患者に対する内側楔状足底板(以下内側ウェッジ)、ヒールカップ型足底板(以下ヒールカップ)が、歩行時の足部力学的ストレスに与える影響を検討することを目的とした。

【方法】対象は過度の関節可動性を有し、後足部外反変形が顕著な悪性関節リウマチ患者である。裸足、オーダーメイドインソール(以下中敷)のみ、オーダーメイドインソール+内側ウェッジ+ヒールカップ(以下修正版中敷)の3条件の歩行を快適速度にて三次元動作解析装置(アニマ社ローカス3D MA3000)と床反力計(アニマ社 MG100)を用いて測定した。計測項目は踵接地から床反力第一ピークまでの後足部外部外反モーメント、静止立位、床反力第一ピーク時の Leg Heel Angle(以下 LHA)、踵接地から床反力第一ピークまでの時間とした。また歩行速度の違いによる後足部外部外反モーメントへの影響を考慮するため、床反力のピーク値を踵接地から床反力第一ピークまでの時間で除し(以下 A)、後足部外部外反モーメントピーク値/A を算出した。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき、本研究の内容および測定データの使用目的について対象者に口頭ならびに文書を用いて十分な説明を行った。その上で、対象者本人の自由意思による同意を得た後に実施された。

【結果】裸足歩行での後足部外部外反モーメントを100%とした時のその他の条件での変化率(中敷、修正版中敷)は、ピーク値(97.5%, 103.0%)、平均値(108.2%, 107.5%)であった。また同様に、LHA の変化率は、静止立位時(124.0%、

76.6%)、床反力第一ピーク時(143.2%, 76.8%)であった。また、踵接地から床反力第一ピークまでに要した時間(裸足、中敷、修正版中敷)は、(0.37s, 0.32s, 0.27s)であった。後足部外部外反モーメントピーク値/A の変化率は、(80.1%, 67.7%)であった。

【考察】本研究の結果において、各条件の快適歩行速度での後足部外部外反モーメントに大きな差は認められなかったものの、修正版中敷条件で歩行速度の上昇を認めた。この結果と後足部外部外反モーメントピーク値/A の結果より、歩行速度の増加に伴う後足部外部外反モーメントの増加を、足底板を挿入することにより抑制できたと考えられる。一般的に扁平足に対する足底板としてアーチサポートが用いられるが、LHA の結果から、ヒールカップを用い踵骨の外反を制動できたことが距骨下関節の安定性を高め、歩行速度の増加に寄与したと考えられる。以上より過度の関節可動性を有する外反扁平足症例において、ヒールカップを用い踵骨の外反を制動することが、後足部外部外反モーメントの抑制に効果的であることが示唆された。

【理学療法研究としての意義】過度の関節可動性を有する外反扁平足患者に対する、新たな足底板処方の可能性が示唆された。また、悪性関節リウマチにおいて、関節に対するバイオメカニカルなストレスは関節変形の助長因子であり、変形を予防する一助となると考えられる。

口述6-1 ロボットスーツ HAL の使用が脳卒中発症後の失調様歩行に与える影響 ～左右対称な歩行獲得に向けて～

○原田 悠亮(はらだ ゆうすけ), 田口 潤智, 堤 万佐子, 中谷 知生, 山本 洋平
宝塚リハビリテーション病院

Key word : HAL, 失調様歩行, 左右対称性

【目的】近年、医療や介護の分野でリハビリロボットの活用は増え、有効性が注目されている。その中でCYBERDYNE株式会社により開発されたロボットスーツ HAL (HAL) は世界初のサイボーグ型ロボットであり、身体運動機能の補助・増幅・拡張を可能にすることからリハビリテーション分野で歩行支援ツールの一つとして期待されている。また脳卒中治療ガイドライン2015においては「歩行補助ロボットを用いた歩行訓練は発症3ヶ月以内の歩行不能例に勧められる」と報告している。当院では2013年から導入し、これまで脊髄損傷患者や脳卒中患者への効果検証を報告してきた。一方で失調様歩行に対する検証は行っておらず、先行研究においても散見されない。今回、当院入院中の脳卒中発症後に失調様歩行を呈した症例に対して HAL を用いた歩行練習を行う機会を得た。本症例は歩行中の下肢振出し時に膝伸展が乏しいことから歩幅の狭小化が出現し、加えて麻痺側下肢における単脚支持時間の短縮がみられたことで左右非対称な歩行となっていた。本研究の目的は HAL を用いることでそれぞれの問題点が改善し、左右対称な歩行獲得に至るかを検証するものである。

【方法】対象は当院入院中の右後大動脈領域の出血により左片麻痺を呈した50歳代男性である。平成27年12月に発症し平成28年2月に当院へ入院した。Brunnstrom Recovery Stage (BRS) は下肢Ⅳ、左下肢の表在・深部感覚は脱失、Scale for the Assessment and Rating of Ataxia (SARA) は21点と失調を認めた。短下肢装具を装着した歩行は麻痺側下肢の Mid Swing (MSw) から Terminal Swing (TSw) にかけて膝伸展が出現せず、歩幅の狭小化がみられた。また感覚障害の影響から麻痺側荷重が乏しく非麻痺側優位の荷重となることから非対称性の歩行を認めた。そこで歩容の左右非対称性改善を目的に HAL を使用し、前後比較による効果検証を行った。HAL は両脚型を使用し大腿直筋、大臀筋、外側ハムストリングス、外側広筋を対象筋として CVC モードによるアシストを行った。介入期間は一ヶ月とし、一回の歩行練習時間は40分とした。測定項目は10M歩行による麻痺側 TSw における膝伸展角度と麻痺側単脚支持時間とし、測定は10M歩行中から一定した5歩行周期分の平均値を算出した。膝伸展角度の算出には画像解析ソフト imageJ を使用した。統計解析は paired-t test により介入前後の麻痺側

単脚支持時間と麻痺側膝関節屈曲角度を比較した。有意水準は1%とした。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則に配慮し、被験者に研究の目的、方法を説明し同意を得た。

【結果】HAL 介入前後で膝伸展角度が $-35.50 \pm 3.53^\circ$ から $-14.71 \pm 3.82^\circ$ へ有意に増加し ($p < 0.01$)、麻痺側単脚支持時間においても 0.35 ± 0.01 秒から 0.43 ± 0.02 秒と有意な差を認めた ($p < 0.01$)。また HAL 後の非麻痺側単脚支持時間は 0.49 ± 0.04 であったことから左右対称性の歩容獲得に至った。

【考察】KK. Patterson らは歩行中の立脚期時間、遊脚期時間の左右対称性は歩行速度や立位バランスとの関連があると報告しており、脳卒中発症後の失調様歩行においても左右対称性の獲得は重要であると考えられる。本症例は感覚障害の影響により麻痺側下肢の TSw において膝が過度に屈曲位となり foot flat contact が生じていた。またそれらは麻痺側単脚支持時間の短縮にも影響し、結果的に非対称な歩容を呈した。そこで左右非対称な歩容改善を目的に HAL を使用したことで麻痺側 TSw での膝伸展角度および麻痺側単脚支持時間において有意な増加を認めた。これらは HAL の CVC モードによる標的筋の出力を感知し関節運動をアシストした結果であると考えられる。関節運動のアシストは正常に近い関節運動を可能にする。これは感覚情報が乏しく筋発揮にばらつきが生じやすい失調様歩行に対してバイオフィードバックとして適切な感覚情報の入力が可能であることから運動学習をより促進できるものであると考えられる。今回の麻痺側 TSw で改善を示した膝伸展運動においても筋出力感知による関節へのアシストにより正常に近い形で運動がなされた結果であり、これらが麻痺側の踵接地、それに連なって生じるロッカーファンクションの出現に寄与したことで麻痺側単脚支持時間の延長が図れたと考えている。これらのことを踏まえると脳卒中発症後の失調様歩行に対する HAL の使用は有効であることが示唆される。

【理学療法研究としての意義】本研究は脳卒中発症後の失調様歩行に対する HAL の有効性を示したものである。今後、ロボット機器の使用機会が増えていくなかで、対象の状態に合わせてロボットを活用し満足度を高めていくことは理学療法法の発展に寄与し意義があると考えられる。

口述6-2 T-Support 装用による早期の長下肢装具ロック解除が 脳卒中患者の歩行因子へ与える効果 — 介助ループによるロック解除との比較検討 —

○蓮井 成仁(はすい なるひと), 田口 潤智, 堤 万佐子, 中谷 知生, 山本 洋平
医療法人尚和会 宝塚リハビリテーション病院 療法部

Key word : 脳卒中片麻痺, T-Support, 歩行因子

【目的】 脳卒中片麻痺患者の歩行トレーニングにおいて長下肢装具を使用する最大の利点は膝関節の自由度の制限による運動難易度の調整にある。しかしどの段階で膝継手のロックを解除し、関節運動を正常歩行に近付けるかについて一定の見解は得られておらず、臨床場面では膝関節の支持性によって決定されることが多い。当院では脳卒中患者の下肢装具療法において、歩行補助具 T-Support を使用する機会が多い。T-Support とは体幹と下腿前面をゴムバンドで連結し、立脚後期から前遊脚期にゴムバンドが伸張される構造の歩行補助具であり、これまでの検証により、立脚期において膝関節伸展モーメントを発生させ膝関節の伸展を補助することが明らかとなっている。そのため当院では早期の長下肢装具膝継手ロック解除を目的に使用している。今回、長下肢装具膝継手ロック解除時期を検討した症例において、T-Support での介助 (T-Support 介助) と大腿カフに取り付けられたループでの介助 (ループ介助) を比較したところ、介助方法による歩行因子の変化が見られたためここに考察を交え報告する。

【方法】 対象は左視床出血により右片麻痺を呈した70歳代の女性である。第19病日に当院へ入院し、長下肢装具を作製した。第39病日には下肢Brunnstrom Recovery Stage (BRS) はⅢとなり、膝ロック解除での歩行練習を開始した。方法は、ロック解除での T-Support 介助条件およびループ介助条件の2条件で歩行因子を比較した。歩行の評価は、パシフィックサプライ社製 Gait Judge System を用い、10m 直線路を歩行した際の歩行速度、歩数、立脚中期および後期における膝関節屈曲角度、推進力の指標である Trailing Limb Angle (TLA)、初期接地から荷重応答期に生じる足関節底屈トルク (First Peak : FP) および立脚後期から前遊脚期に生じる足関節底屈トルク (Second Peak : SP) を測定した。膝関節屈曲角度および TLA はビデオ撮影したデータから、前者は装具大腿部と下腿部の外側金属支柱を基準軸に、後者は第5中足骨頭と大転子を結んだ線と垂直線がなす角度と定義し、画像解析ソフト Image J を用いて算出した。統計学的処理は、各条件で10歩行周期分の膝関節屈曲角度、TLA, FP, SP を対応のある t 検定を行った。有意水準は5%とした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に則り、当院所属長の許可を得、研究の目的を対象者に口頭で説明し同意を得た。

【結果】 T-Support 介助 / ループ介助における歩行速度は 0.735/0.744 m/s、歩数は 18/20 歩であった。膝関節屈曲角度は立脚中期で 169.6/163.5° であり有意差を認めた ($P < 0.001$)。一方、立脚後期では 170.4/168.8° であり有意差を認めなかった ($P = 0.159$)。TLA は 10.057/0.456° であり有意差を認めた ($P < 0.001$)。FP は 11.15/9.06 Nm ($P = 0.001$)、SP は 3.63/1.85 Nm ($P < 0.001$) であり有意差を認めた。

【考察】 検証結果より、ループ介助に比べ T-Support 介助は麻痺側下肢の前方への推進力を得やすい傾向が明らかとなった。これは T-Support を用いることによる初期接地時への影響と、荷重応答期の歩行介助の難易度調整への影響の2つが要因であると考えられる。まず初期接地時への影響に関して、T-Support の弾性バンドは麻痺側下肢の股関節・膝関節の前面を走行するため、初期接地時には股関節に屈曲モーメントを発生させつつ、膝関節には伸展モーメントを発生させる。これにより正常歩行に近い状態での下肢自由落下が促され FP 値が増加したと考える。また荷重応答期の難易度調整への影響に関して、ループ介助では、膝折れを抑制するため初期接地に合わせて大腿部を後下方に押し付け、他動的に股・膝関節を伸展させる必要がある。股・膝関節の伸展を意識した難易度の高い介助を行うため、セラピストが患者を後方に引きつけてしまい、T-Support 介助と比較し TLA が減少したと考えられる。T-Support 介助による TLA の増加は、よりストライドを拡大した歩行を可能とし SP 値の増加に関与したと考えられる。TLA は脳卒中片麻痺患者の歩行速度との相関があることが報告されており、歩行速度を向上させるために TLA を増加させることは歩行トレーニングにおいて重要であると考えられる。T-Support はその構造から FP 値の増加と立脚期の膝関節伸展位保持を可能とし、その結果ストライドを拡大させ、TLA および SP 値の向上というサイクルをもたらすことが示唆された。以上のことから、T-Support 介助はロッカー機能を賦活し、スムーズな倒立振子の獲得を容易なものとする介助方法であると考えられた。

【理学療法研究としての意義】 本研究は介助方法の違いによる力学的特性を明らかにしたものであり、脳卒中片麻痺患者の理学療法においてより効果の高い治療方法を提示した点で大きな意義を持つものであると考える。

口述6-3 介助者の違いにより脳卒中片麻痺患者の介助歩行時の腓腹筋活動はどのような影響を受けるか

○水田 直道(みすた なおみち), 田口 潤智, 堤 万佐子, 中谷 知生, 山本 洋平, 森井 麻貴, 森江 静香, 小松 歩, 蓮井 成仁, 梶川 健佑, 荒谷 夏実, 前園 麻衣
医療法人尚和会 宝塚リハビリテーション病院 療法部

Key word : 脳卒中, 介助歩行, 筋活動

【目的】 近年、脳卒中片麻痺患者の歩行トレーニングにおいて身体機能の改善を主たる目的として短下肢装具を積極的に使用する機会が増えており、セラピストが後方から介助を行うアプローチが普及しつつある。後方介助歩行トレーニングでは適切なタイミングでより強い筋活動を引き出すことが可能であるとされるが、機能障害が重度な患者に対する介助歩行時の歩容はセラピストにより大きな影響を受けるため、セラピストの技量によって治療効果に違いが生じる可能性がある。我々のこれまでの臨床における印象では、介助者により特に立脚後期の膝関節のアライメントに大きな違いが生じる傾向があると感じているが、実際に腓腹筋の筋活動が介助者間でどのような影響を受けるかは明らかとなっていない。本研究の目的は立脚後期に膝折れを認める1症例を対象に、7名のセラピストが後方介助歩行を行い、その際に得られた歩行因子と立脚後期(TSt)における腓腹筋の筋活動と関連する因子を検証することである。

【方法】 対象は当院回復期病棟に入院中の初発脳卒中片麻痺患者1名(80歳代)とし、短下肢装具を使用して後方介助歩行トレーニングを行っていた。下肢Brunnstrom Recovery StageはⅢであり、著明な感覚障害は認めなかった。麻痺側膝関節可動域は -10° であった。歩行は立脚後期において膝折れを認め介助を要していた。方法は、10mの歩行路を7名の理学療法士がそれぞれ1施行ずつフリーハンド後方介助歩行を行った。検者の施行順序は無作為に選出した。施行間における疲労感が影響しないよう十分な休息を行った。歩行評価はパシフィックサプライ社製Gait Judge Systemを使用し、10m歩行路における最初の3歩行周期を除いた10歩行周期分から立脚後期の内側腓腹筋の表面筋電図振幅(MG-EMG)、歩行速度、歩数、立脚後期の膝関節角度と足関節角度を計測した。筋電図測定におけるフィルタリングは20~250Hzのバンドパスフィルターで処理した後、RMS波形に変換した。サンプリング周波数は1,000Hzとし、MG-EMGの平均波形を算出した。膝関節角度はビデオ撮影したデータから画像解析ソフトImage Jを用いて算出した。なお、歩行データは全て麻痺側下肢から検出した。統計解析は、歩行速度、歩数、立脚後期の膝関節角度および足関節角度とMG-EMGの相関関係を確認するため、Pearsonの積率相関係数を用いた。次にMG-EMGを従属変数、MG-EMGと高

い相関を認めた歩行速度と歩数を独立変数とし、AICによるステップワイズ法を用いて重回帰分析を行った。本研究の有意水準は5%とした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に則り、当院倫理委員会の審査・承認を得て行われた。

【結果】 各変数の平均値は、MG-EMGは 96.29 ± 14.53 mV、歩行速度は 1.95 ± 0.41 m/秒、歩数は 29.29 ± 4.15 歩、膝関節角度は $22.56 \pm 6.24^{\circ}$ 、足関節角度は $5.13 \pm 2.9^{\circ}$ であった。全ての介助歩行においてTStでの膝折れは認めなかった。MG-EMGと各変数の相関関係の結果は、歩数と非常に強い相関を認め($R^2=.828, P=.004$)、さらに歩行速度と強い相関を認めた($R^2=.557, P=.054$)。MG-EMGを従属変数とした重回帰分析では、歩数のみ(標準化偏回帰係数 $\beta = -0.91, P=.004$)が有意な変数として抽出された(自由度調整済み決定係数 $R^2=0.79, P=.004$)。

【考察】 立脚中期からTStにおける膝折れの主要な因子は足関節底屈筋の筋活動であるとされている。多くの脳卒中患者はTStにおける足関節底屈筋の筋活動が低下しているが、一方で、長下肢装具を使用した歩行練習を行うことにより、随意筋力よりも高い筋活動を促すことが報告されており腓腹筋などの筋活動を高めるトレーニングとして有用と思われる。本研究の結果から、TStにおける膝折れは認めていないにも関わらずMG-EMGは検者間で差が生じており、セラピストの技量によってトレーニング効果は変調すると考えられる。加えて重回帰分析の結果より、歩数がMG-EMGに最も寄与する因子であることが示された。これは前型歩行を促すことにより矢状面における身体重心と足関節中心の距離を拡大し外的足関節背屈トルクを増大させることで、内的足関節底屈トルクを要求することが可能であると考えられる。またTStにおける足関節底屈トルクはTrailing Limb Angleに依存するという先行研究からも、歩幅が決定因子であったと考えられる。従って、前型歩行を促すことで後方介助歩行におけるトレーニング効果を増大させることが示された。

【理学療法研究としての意義】 本研究は、脳卒中患者の後方介助歩行トレーニングにおいて前型歩行を促すことがMG-EMGを増大させることを明らかにした初めての研究である。脳卒中患者の歩行能力を向上させる上での後方介助のあり方を示した点で非常に意義深いと考える。

口述6-4 早期退院した脳卒中患者における身体的特性

○増田 裕里(ますだ ゆうり)¹⁾, 吉田 啓志¹⁾, 近藤 駿¹⁾, 藤原 慎二¹⁾, 嶋尾 悟¹⁾,
阿波 邦彦²⁾, 浜岡 克伺²⁾

1)千里中央病院 リハビリテーション科, 2)大和大学 保健医療学部 理学療法学科専攻

Key word : 脳卒中患者, 早期退院, 回リハ

【目的】回復期リハビリ病棟の入院患者に対しては、診療報酬改定により早期退院が求められ、効率的で且つ質の高い理学療法が要求されている。入院患者に対して早期退院を促進させるためには、患者の身体機能・能力に加えて、疾病の影響による予後予測を考慮し、治療計画を実施する必要があると考えられる。しかし、脳卒中患者は、運動麻痺や感覚障害など身体的な障害に加えて、疾病に特化した高次脳機能障害などを併発していることが多く、明確な治療方針が定まらないまま、長期入院を余儀なくされるケースも少なくない。臨床現場において早期退院に向けた取り組みを実施するためには、早期退院した患者の身体機能・能力を明らかにする必要があると示唆される。

本研究の目的は、早期退院した脳卒中患者の身体機能・能力を明らかにすることである。

【方法】研究対象は、在宅復帰した脳卒中患者10名とした。内訳は、男性：6名、女性：4名(平均年齢73.2±8.7歳)であった。当院の在院日数が90日未満を早期退院群、90日以上を通常退院群の2群に分類し比較した。

研究方法は、後ろ向き研究を行った。説明変数として抽出した項目は、入院時および退院時における麻痺側・非麻痺側膝関節伸展筋力、Timed Up and Go test (TUG)、10m歩行速度、6分間歩行距離(6MWD)、Berg Balance Scale (BBS)、Functional Independence Measure (FIM) の計7項目を抽出した。

統計解析は、早期退院群と通常退院群の2群間における各身体機能・能力と各時期の差について、対応のある2元配置分散分析と多重比較検定(Bonferroni法)で比較した。なお、統計解析は、Excel統計を用いて有意水準は5%未満で判定した。

【説明と同意】本研究は、千里中央病院研究倫理審査委員会の承認および研究対象者である患者に対して十分な説明と同意を得て実施した。

【結果】多重比較検定の結果、早期退院群で有意な差が認められた項目としては、6MWD、10m歩行速度、FIM合計点数、FIM運動項目、FIM認知項目であった。また、通常退院群で有意な差が認められた項目としては、BBS、10m歩行速度、TUG、麻痺側・非麻痺側膝関節伸展筋力、FIM合計点数、FIM運動項目であった。

【考察】本研究は、脳卒中患者を対象に早期退院群と通常退院群との身体機能・能力における相違を明らかにした。本研究結果から、脳卒中患者が早期退院するためには、6分間を自立して歩行可能な身体機能・能力が必要であることが明らかとなった。脳卒中患者は、重症度によって身体機能・能力が異なることから一概には言い難いが、回復期リハビリ病棟に入院中で歩行可能な脳卒中患者に対しては、歩行耐容能に着目した理学療法が必要であると示唆された。また、一方で筋力やバランスなどを改善させるためには、入院期間が必要であることから、患者の問題点に特化した介入が必要であることが示唆された。

【理学療法研究としての意義】本研究により早期退院が可能な脳卒中患者における身体機能・能力の重要性が明らかになったと考える。しかし、本研究では、対象者が少ないことに加えて脳卒中患者が早期退院に必要な因子としては、身体的因子だけではなく、社会的因子も関連性があることから、他の因子も含めた多角的な研究が必要であることが考えられた。

口述6-5 パーキンソン病患者に対する LSVT BIG の実施前後における精神機能面の変化について

○荒井 秀太(あらい しゅうた)¹⁾, 石橋 由貴¹⁾, 中村 圭¹⁾, 北川 知安紀²⁾, 吉村 葵²⁾, 寺原 一希²⁾, 横関 恵美¹⁾, 村西 学¹⁾, 垣田 清人¹⁾

1) 京都大原記念病院 リハビリテーション科, 2) 御所南リハビリテーションクリニック

Key word : LSVT, 精神機能, QOL

【目的】 パーキンソン病(以下 PD)は振戦、固縮、無動、姿勢反射障害を呈する慢性進行性疾患である。PD は、病期の進行と共に黒質-線条体ドパミン系と中脳-皮質-辺縁系ドパミン系の2つの変性が起こる。後者の投射系は前頭葉腹内側部、扁桃体、帯状回等に投射されることから前頭前野の機能障害が起こり、認知機能や報酬、意思決定等に影響を及ぼすと言われている。PD は進行性であるため、うつや不安など精神症状と関連が強い疾患である。Global Parkinson's Disease Survey Steering Committee (GPDS) は、うつが QOL を規定する最も重要な因子と報告した。本研究では、週4回、4週にわたるセッションと毎日の自主練習を主体とするプログラム、Lee Silverman Voice Treatment BIG (以下 LSVT BIG) を実施した。LSVT BIG とは動作の大きさのみに焦点を当て、運動障害(筋緊張異常)や感覚障害(自己受容性の感覚処理の問題)に対して、大きく動くことを意識し運動する。PD 治療として運動療法による改善の報告は多い。LSVT BIG も運動療法であり近年注目されてきているが、日本での報告、また精神機能に着目した報告はまだ少ない。本研究では LSVT BIG により精神機能面にもポジティブな影響を与え、QOL の向上が図れるのではないかと考えたため考察を交え報告する。

【方法】 対象は LSVT BIG が実施可能である入院 PD 患者7名(男性3名、女性4名、平均年齢70±10.0歳、Hoehn-Yahr 重症度分類Ⅱ～Ⅲ)とした。PD に特化した客観的評価として UPDRS Ⅲ、バランス評価として Berg Balance Scale (以下 BBS)、精神項目を含めた主観的評価として Parkinson's Disease Questionnaire (以下 PDQ-39) (内的整合性、QOL 評価)を実施した。PDQ-39 は PD 質問票であり、記載は本人が行った。前記3評価項目に対し、LSVT BIG 実施前後の値について、Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。なお、全患者とも入院期間内での薬物調整はしていない。

【説明と同意】 本研究は当院倫理委員会の承認を得て実施した。実施前に対象者へ本研究の趣旨と目的を十分説明し書面にて同意を得た。本研究はヘルシンキ宣言に基づき、被験者の保護には十分留意して実施した。

【結果】 各評価項目における実施前後の中央値は、UPDRS Ⅲで29→22点、BBS で48→54点、PDQ-39で46.1→23.7%に改善を認めた。検定の結果、有意水準5%でUPDRS Ⅲ(P

<0.043)とPDQ-39(P<0.028)は有意差を認めたが、BBS(P<0.068)は有意差を認めなかった。

【考察】 今回の結果ではBBSで有意差を認めなかった。その理由としては対象者の重症度が軽く、LSVT BIG 実施前後とも得点が満点に近かったことが挙げられる。5%水準で有意差は出なかったものの、7名中5名において得点で改善を認めた。また、BBSで高得点を獲得できるほどの身体能力を有していても、PDQ-39において7名の合計得点の平均では、“将来が心配になる”の項目で15点を示し、実施後は5点に改善した。この項目は精神面の項目の中で最も変化が大きかった。UPDRS ⅢとPDQ-39で有意に改善を認めた理由としては、LSVT BIG を実施したことで自己受容性の感覚処理の統合が図れ、正常な範囲での運動が可能となったため、主観的評価の点が上昇したと考えられる。また、先行研究からうつ病患者への有酸素運動はセロトニン代謝の賦活により症状が改善されたと報告されている。これは、ドパミンシステムに必要なグリア由来神経栄養因子(GDNF)、脳由来神経栄養因子(BDNF)が増加し、ドパミン系への影響を及ぼすことでPD患者の認知機能・抑うつが改善したと報告している。本研究でもLSVT BIGを積極的に実施することで精神機能も改善したのではないかと考えられる。また、バランス能力の向上に伴い、転倒への恐怖心が軽減し自信が付き、主観的評価の向上に繋がったと考えられた。よって、LSVT BIG は精神機能面に対しても有効な治療方法である可能性が示唆された。しかし、本研究では症例数が少ないことに加え、UPDRS ⅢやPDQ-39において各項目ごとの評価や、うつ症状単体の評価不足であったため、今後は評価項目や症例数を増やし更なる検討が必要と考えられた。

【理学療法研究としての意義】 本研究から、LSVT BIG は運動能力の改善による精神機能面の向上も期待できる。現在日本でのLSVT BIG プログラム終了後に自主練習を継続できるかについての報告は少なく、今後は自主練習の継続と精神機能面の経過との関連についての研究も必要と考える。

口述7-1 人工股関節全置換術後に自覚的脚長差が残存した症例の特徴 —多重ロジスティック回帰分析による検討—

○木村 祐介(きむら ゆうすけ)¹⁾, 竹内 雄一¹⁾, 熊田 直也¹⁾, 久野 剛史¹⁾, 北川 明宏¹⁾,
速見 全功¹⁾, 清水 智弘¹⁾, 奥田 早紀¹⁾, 西谷 輝¹⁾, 岩切 健太郎²⁾, 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

Key word : 自覚的脚長差, 人工股関節全置換術, 腰椎側弯

【目的】変形性股関節症(股OA)患者に対し人工股関節全置換術(THA)を施行した際に、脚長補正が適正に行われたにも関わらず、自覚的に脚長差(自覚的脚長差:LLD)を訴える症例を経験する。これまでにLLDの影響因子は、骨盤側方傾斜や股関節可動域(股ROM)が関与すると報告されており、股OAは腰椎変性側弯(腰椎側弯)を合併することが多く、LLDと腰椎側弯の関連についての報告は散見されている。本研究の目的は、THA術後2週時、3か月時にLLDが残存した症例の特徴を検討することとし、理学的所見に画像所見による腰椎側弯を加え検討を行ったので報告する。

【方法】対象は、平成25年10月～平成28年1月までの間に、片側股OA患者で当院にてTHAを施行した48例(女性37名:男性11名、年齢70.4±6.9歳)、術式は全例Modified Watson Jones Approach(OCM法)である。除外基準は大腿骨頭壊死症、大腿骨頸部骨折、変形性膝関節症(TKA含む)、両側股OAとした。評価項目は、THA術後2週時と3か月時のLLD、股ROM(屈曲、伸展、内転、外転)、疼痛VAS(安静時・歩行時)、10MWT、骨盤側方傾斜角、脚延長量、下肢荷重率、腰椎側弯、術前から術後3か月の腰椎側弯の変化(腰椎側弯の変化)とした。

自覚的脚長差の測定方法は、ブロックテストを用い、立位にて短いと感じる足底に5mmの板を段階的に挿入し、「脚長差なし」と自覚した時の板の厚みを自覚的脚長差とした。

立位骨盤正面単純X線像にて、骨盤側方傾斜角の測定は両側涙痕下端を通る直線と水平線のなす角とし、腰椎側弯の測定は、第1腰椎上縁と第5腰椎下縁のCobb角とした。腰椎側弯の変化の測定は、術前のCobb角と術後3か月時のCobb角の差とした。統計学的解析は、多重ロジスティック回帰分析を行い、目的変数は術後2週時、3か月時のLLD残存群となし群の2群とし、説明変数はLLD以外の各検討項目とした。検討内容は、①各時期のLLDの残存および腰椎側弯(Cobb角10°以上)を認めた割合の算出②各時期におけるLLDが残存した因子を調査するために多重ロジスティック回帰分析にて、オッズ比および95%信頼区間を算出した。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には本研究の趣旨ならびに目的を詳細に説明し、研究への参加に対する同意を得た。

【結果】

- ①LLD残存症例は、術後2週時で13例(27%)、術後3か月時で10例(21%)に認めた。腰椎側弯は、全例術側凸の側弯であり術後2週時で7例(15%)、術後3か月時で9例(19%)に認めた。
- ②多重ロジスティック回帰分析の結果、LLD残存群の特徴として、術後2週時では、股ROM内転(オッズ比:0.81, 95%信頼区間:0.56～0.95)、脚延長量(オッズ比:2.64, 95%信頼区間:1.11～3.33)、術後3か月時では下肢荷重率(オッズ比0.74, 95%信頼区間:1.11～2.34)、腰椎側弯(オッズ比:1.35, 95%信頼区間:1.02～1.46)、腰椎側弯の変化(オッズ比:8.06, 95%信頼区間:1.14～2.20)が選択された。

【考察】LLDはTHA術後症例の約20%に残存すると報告されており、今回の各時期の調査結果と同程度となった。LLD残存の影響因子として、術後早期では骨盤側方傾斜角や股ROM内転が影響すると報告されている。本研究では、術後2週時では脚延長量、股ROM内転が、術後3か月では腰椎側弯、腰椎側弯の変化、下肢荷重率が影響していた。

股OAでは病状の進行とともに、骨頭の変形および外上方偏移が大きくなり、他覚的脚長差を認め、その代償として体幹側屈姿勢をとることが多いとされている。

THAにより脚延長が施行されるが、脚延長量が多い症例ほど骨頭を内下方へ引き下げる距離が増大し、股関節外側筋、周囲の軟部組織の緊張が増大することで術後2週時では、股ROM内転が減少しLLDが残存すると考えた。

THA術後3か月という長期間にわたりLLDが残存する症例は、術後2週時に影響した脚延長による筋・軟部組織過緊張由来の股ROM内転制限が、荷重時の下肢アライメント不良に影響し、下肢荷重率不均衡が長期間継続すると考えた。股ROM内転は経過とともに改善するが、下肢荷重率不均衡が腰椎アライメントへ与える影響が残存し、腰椎側弯の継続・悪化が生じるのではないかと考えた。今後は股OAの罹患期間や腰椎側弯の程度別分類、体幹ROMとの関連について調査していく必要があると考える。

【理学療法研究としての意義】本研究の結果は、THA術後の各時期におけるLLDが残存した症例の特徴を示唆し、意義深い。今後は各時期でLLDの有無で理学療法アプローチの調節を行っていく必要があると考える。

口述7-2 膝関節外反に股関節の位置覚は関係するのか

○伊藤 真里奈(いとう まりな)¹⁾, 福山 友見¹⁾, 吉村 龍人¹⁾, 加茂井 沙紀²⁾, 大和 洋輔³⁾, 熊田 仁³⁾

1) 医療法人東和会 第一東和会病院 リハビリテーション科,

2) 医療法人東和会 第二東和会病院 リハビリテーション科, 3) 藍野大学

Key word : 前十字靭帯損傷予防, 股関節位置覚, 膝関節外反

【目的】 前十字靭帯(以下:ACL)損傷は、スポーツ外傷として代表的な疾患であり、ジャンプ着地時やカッティング動作に受傷することが多い。受傷肢位は、荷重位で膝関節外反位となり、膝関節軽度屈曲位、股関節屈曲・内転・内旋位での受傷が多いとされている。膝関節外反を及ぼす要因として、先行研究では膝関節の機能低下だけでなく膝関節に隣接する股関節の可動域や筋力低下による影響が多く報告されている。膝関節の機能低下には固有感覚である関節位置覚の低下も挙げられ、健常者を対象とした膝関節外反と膝関節の関節位置覚についての報告はみられるが、股関節の関節位置覚と膝関節外反との関係性についての報告は見られていない。そこで今回、受傷肢位である膝関節外反の要因として、股関節位置覚の影響があるのではないかと考えた。本研究では、股関節の関節位置覚と膝関節外反との関係性を調査することを目的とした。

【方法】 対象は、両下肢に整形外科的既往のない健常人男女23名の膝外反角度を測定し、外反角度の小さい上位7名(以下:A群)と大きいコントロール群7名(以下:C群)の計14名(男8名、女6名、平均年齢 26 ± 2.9 歳)を対象とし比較検討した。

方法は、①対象者に足関節中間位にて片脚スクワットを実施させ、膝関節外反角を測定した。膝外反角度は、上前腸骨棘から膝蓋骨中央を結んだ線と膝蓋骨中央から足関節内外果中央を結んだ線の成す角度(a°)を求め、 $180^\circ - a^\circ$ を外反角度とした。②股関節の位置覚の測定肢位は、ベッド上背臥位で対象者の測定肢をプーリーで保持(非荷重位の環境)した。測定開始肢位より設定した外転角度を記憶させ、その後検者が他動的に測定肢を外転させ記憶した角度を再現させた。測定状況をデジタルカメラにて撮影し、動作解析ソフトOsiriX Liteを用いて角度測定を行い、記憶角度と再現角度の誤差角度を求めた。統計学的検討には対応のないt-Testを用い、危険率5%未満を有意差ありとした。

【説明と同意】 研究に際し、対象者に書面で同意を得た上で研究を実施した。また、当院の倫理委員会の承諾を得た上で研究を実施した。

【結果】 両群の平均外反角度はA群 $157.5 \pm 2.8^\circ$ 、C群 $180.9 \pm 5.4^\circ$ となりA群とC群の外反角度において有意差を認められた。 $(p < 0.00001)$ 股関節位置覚の測定誤差平均はA群 3.56

$\pm 2.84^\circ$ 、C群 $3.80 \pm 2.11^\circ$ となり再現時の誤差角度に有意差は認めなかった。 $(p < 0.88)$

【考察】 本結果より、膝関節外反に対し股関節の関節位置覚は影響しない事がわかった。受傷肢位は、膝関節屈曲、股関節屈曲・内転・内旋の複合動作であり、膝関節外反方向への動きに対し隣接している他関節の運動を伴っている。そのことから、股関節機能の影響も大きいと考えられる。しかし本研究において、外反角度に有意差のある2群の股関節位置覚を測定した結果、両群の股関節位置覚には有意差を認めなかった。この事より、膝関節外反に対し股関節の運動機能である関節位置覚は影響しないことがわかった。

【理学療法研究としての意義】 障害予防の必要性が唱えられる中、スポーツ傷害として代表的なACL損傷の発生原因を追究することは有意義であり、今回の様なネガティブデータもその一部であると考ええる。

口述7-3 wavelet 解析による人工膝関節全置換術前後における筋機能の検討

○大西 邦博(おおおにし くにひろ)¹⁾²⁾, 松下 和哉¹⁾, 小村 秀平¹⁾, 島谷 健太郎¹⁾,
河村 顕治³⁾, 加藤 浩⁴⁾

1) ツカザキ病院 リハビリテーション科, 2) 吉備国際大学保健福祉研究所,
3) 吉備国際大学保健科学研究科, 4) 九州看護福祉大学大学院看護福祉学研究科

Key word : 人工膝関節全置換術, 表面筋電図, wavelet 解析

【目的】 本邦の人工膝関節全置換術(以下、TKA)の手術件数は、2013年には年間約8万件であると報告されている。TKAの研究では、静的条件下での筋力や筋活動など量的な報告は散見されるが、術後早期の動的条件下での歩行時の筋活動の報告は我々が渉猟した限り少ないのが現状である。本研究の目的は変形性膝関節症患者を対象に表面筋電図(以下、EMG)を用いて、TKA前後における歩行時の経時的筋機能(筋力、筋活動)の回復過程を明らかにすることである。

【方法】 対象は、当院でTKAを施行した女性14名14膝(平均年齢74.9±5.6歳)とした。包含基準は当院でTKAの手術を施行され外来継続可能な者であり、杖歩行又は独歩が15m以上可能な者とした。除外基準はBMI40kg/m²以上の高度な肥満者、神経学的な既往があり明らかな運動障害がある者、認知機能の低下により本研究の主旨を理解できない者とした。評価項目は①等尺性膝伸展筋力(トルク値)、②等尺性膝伸展時の周波数パワースペクトル帯域の累積パワーの算出、③歩行時の周波数パワースペクトル帯域の累積パワーの算出を行った。測定時期は術前、術後2週、術後4週とし、測定筋は術側の内側広筋(以下VM)と外側広筋(以下VL)とした。①は股関節膝関節90°屈曲位での端座位にて実施し、ハンドヘルドダイナモメータ(アニマ社製)を用いて測定した。②は5秒間膝最大伸展時の安定した2秒間を解析対象とした。③は快適速度での10m歩行を課題動作として全ての時期を杖歩行で行い、裸足にて測定した。踵にフットスイッチセンサーを貼付し、1歩行周期を同定した。計測回数は2回とし、歩き始めから5歩目以降のデータを解析対象とした。筋電図信号の処理は、サンプリング周波数1kHzとした。解析は、5歩行周期分の生データを1歩行周期100%に正規化し、15%までを荷重応答期とした。

統計学的解析は、一元配置分散分析を行い、等分散している場合はTukey検定を用いて分析した。またノンパラメトリック検定においては、Scheffeを用いて分析した。統計解析ソフトはSPSS(Statistics ver22)を用い、統計学的有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 本研究はツカザキ病院研究審査倫理委員会の承認(承認番号261013)を得た上で、全ての対象者に研究の主旨と内容を十分に説明し、研究への参加の有無により不利益が生じないことを説明した後に、書面にて同意を得た後に計測を行った。

【結果】 ①は術前と術後2週で有意差を認め(p<0.01)、術前と術後4週、術後2週と術後4週は有意差を認めなかった(p=0.35, 0.14)。②は両筋とも両周波帯域において術前と術後2週、術前と術後4週で有意差を認めた(p<0.05)、術後2週と術後4週は有意差を認めなかった。③は両筋とも高周波帯域において術前と術後2週、術前と術後4週で有意差を認め(p<0.05)、術後2週と術後4週で有意差を認めなかった(p=0.99, 0.99)。低周波帯域においては有意差を認めなかった(それぞれp=0.44, 0.43, 0.99)。

【考察】 本研究は、TKA前後における経時的筋機能(筋力、筋活動)の回復過程を明らかにするために、EMGを用いて周波数解析にて量的・質的側面から捉え、検討した。

Miznerらは1ヵ月後のTKA患者の大腿四頭筋の筋力は術前の50~60%に低下したと報告し、YoungWanらは3ヵ月後の大腿四頭筋の筋力は有意に改善し、術後6ヵ月で術前機能のレベルまで改善したと報告がある。またPetterssonらは48~83歳を対象に術後4週、12週、1年までの筋力や筋断面積の研究を行い、筋力は術後4週で有意に低下し、術後12週で有意に改善した報告している。筋断面積では術後4週から12週で有意に向上したと報告している。本研究では、大腿四頭筋の筋力や筋活動が術後2週で有意に低下を認め、術後4週で改善傾向であった。そのため廃用性筋萎縮による要因ではなく神経性要因による筋出力低下に付随した一時的な筋力低下と考えられる。また筋力トルク値は術後4週でほぼ術前レベルまで改善していたためトルク値の改善は早期から得られた傾向であった。

歩行では荷重応答期においてVMのHFBでは術後2週で有意に低下を認め、術前と比較しても術後4週で有意に低下が継続していた。その代償として、LFBでは有意差を認めなかったことから遅筋線維を動員させて支持している傾向であると考えられる。特にVMのHFBが術後2週で有意に低下していることから、速筋線維を動員させて支持することが困難であると示唆された。

【理学療法研究としての意義】 本研究から、TKA後早期の大腿四頭筋の等尺性収縮運動での筋力や筋活動、歩行時の筋活動の動態を示すことが出来た。術後4週では筋力そのものは回復しているが、歩行立脚荷重応答期の筋活動に適応できていないと考えられる。そのためTKA後早期のTKA患者に対する筋力トレーニング様式においての一助になると考えられる。

口述7-4 新鮮骨粗鬆症性椎体骨折に対する早期運動療法の有効性

○中川 雅文(なかがわ まさふみ)¹⁾, 長田 圭司¹⁾, 峯玉 賢和¹⁾, 山本 義男¹⁾, 原田 健史²⁾, 森下 詔子¹⁾, 北川 智子¹⁾, 石元 優々¹⁾, 隅谷 政¹⁾, 川上 守¹⁾

1)和歌山県立医科大学付属病院紀北分院 脊椎ケアセンター,
2)和歌山県立医科大学付属病院 リハビリテーション部

Key word : 骨粗鬆症性椎体骨折, 早期運動療法, 腰背部痛

【目的】 本邦における骨粗鬆症患者は高齢化に伴い年々増加傾向にあり、安静や活動制限に伴うADLの低下や死亡リスクを高めるなどQOLの低下が危惧されている。現在は男性300万人、女性980万人と推測されており、さらに高齢者の骨粗鬆症性椎体骨折患者数も増加の一途をたどっている。2015年の治療ガイドラインでは安静臥床や投薬、装具などによる外固定などの保存療法が原則的な治療となっているが、安静期間や外固定方法には一定の見解がないことが現状となっている。また長期に安静臥床の後に離床を行う施設もみられ、早期運動療法の効果についても不明な点が多い。これに対し当センターでは、腰背部痛を伴う新鮮骨粗鬆症性椎体骨折に対して、原則入院の上、病棟用軟性コルセットを使用して入院初日もしくは翌日から離床を行い、それと同時に抗重力位での筋力増強や歩行練習などの運動も併用した早期運動療法を行うことによって活動性を維持するように治療してきた。本研究の目的は新鮮骨粗鬆症性椎体骨折患者に対する入院からの早期運動療法の治療成績を検討することと、腰背部痛が残存する患者特性を調査することとした。

【方法】 対象は2010年1月から2015年9月までに当センターに入院した新鮮骨粗鬆症性椎体骨折症例58例とした。研究デザインは過去起点前向き研究で行い、対象患者はすべて一連の治療をおこなった。調査項目は、年齢、性別、BMI、受傷から入院までの期間、入院期間、入院時・入院後14日・退院時の腰背部痛VAS、FIM(移動項目)、大腿四頭筋筋力、転院率、骨折レベル、骨折数である。退院時VAS40mm以下を疼痛改善群、41mm以上を疼痛改善不良群とし、統計学的に比較検討した。2群間の検討はMann-WhitneyのU検定もしくは χ^2 検定をおこない、post-hocとしてSteel-Dwass法をおこなった。有意水準は0.05とした。

【説明と同意】 すべての対象者には研究内容を口頭で通知し、同意を得ておこなった。

【結果】 良好群と不良群の平均年齢(78.4 ± 8.5歳 vs 78.1 ± 5.5歳)、BMI(22.2 ± 2.9 vs 21.5 ± 3.1)、受傷から入院までの期間(18.1 ± 21.4日 vs 26.2 ± 31.4日)、入院期間(21.1 ± 8.6日 vs 19.5 ± 9.3日)、転院率(7.0% vs 6.7%)、骨折レベル(胸椎(-Th10)9 vs 4、胸腰椎移行部(Th10-L2)21例 vs 9例、腰椎(L2-)18例 vs 4例)、椎体骨折数(単椎体38例 vs 12例、多発性5例 vs 3例)、大腿四頭筋筋力(4.6 vs

4.3)には有意差はみられなかった。良好群と不良群の男女差については、男性は不良群、女性は良好群が有意に多かった。FIMの移動項目は、両群ともに入院時に有意に低下がみられたが、退院時には受傷前のレベルまで改善した。腰背部痛VASでは、入院から14日目まで両群に有意に疼痛の改善がみられた。さらに、良好群は不良群よりも有意に大きな改善がみられた(22.3 ± 2.6 mm vs 65.4 ± 4.9 mm : p < 0.05)。また、退院時には、良好群はさらに有意に疼痛の改善がみられた(22.3 ± 2.6 mm vs 11.8 ± 2.0 : p < 0.05)が、不良群には有意差はみられなかった(65.4 ± 4.9 vs 65.6 ± 3.5 : p > 0.05)。また全症例において、手術に至ったものはなかった。

【考察】 骨粗鬆症性椎体骨折の疼痛持続の増悪因子は、男性症例や高齢、胸腰椎移行部損傷があるものなどが報告されているが、本研究では男性症例の痛みが持続するもの点では一致した。しかし、胸腰椎移行部損傷や高齢症例においては疼痛の経過に有意差はなかった。また、本研究では入院から2週間での疼痛の改善が見られない症例は退院時まで疼痛が遷延する傾向にあった。疼痛の改善が遷延しているにもかかわらず、入院期間を延長する必要がなかったのは、当センターでは離床だけでなく、抗重力位で筋力増強や歩行練習などの運動も併用したことによって筋力が維持できたため、痛みの強さにかかわらず移動能力を維持できたからだと考えられる。全症例の69%が腰背部痛VASを50%以上改善させた点においても、早期運動療法の介入の成績は良好だったと考えられる。

【理学療法研究としての意義】 腰背部痛を伴う新鮮骨粗鬆症性椎体骨折に対して、入院早期より軟性コルセットを着用し、早期運動療法をおこなうと、痛みが残存していてもADLを保つことができる。

口述7-5 股関節回旋角度の違いが腓腹筋内側・外側における筋活動に与える影響

○額賀 翔太(ぬかが しょうた)¹⁾, 宮川 良博¹⁾, 杉岡 辰哉¹⁾, 森 拓也¹⁾, 井上 純爾¹⁾²⁾,
川原 勲¹⁾²⁾

1) 医療法人 和幸会 阪奈中央病院 リハビリテーション科,

2) 医療法人 和幸会 阪奈中央病院 スポーツ関節鏡センター

Key word : 腓腹筋, 収縮, 筋電図

【目的】 下腿三頭筋は、腓腹筋内側頭(以下MG)と腓腹筋外側頭(以下LG)、ヒラメ筋により構成されている骨格筋である。近年では、MGおよびLGについて単独的に着目した報告が見受けられる。吉村らは、MGとLGの形態学的特性の差として、超音波エコーを用いて、MGの筋厚が大きくLGと比較して発達していることを報告している。また、AlbrachtaらはMagnetic Resonance Imagingを用いて、両者を比較検討し、同様の結果を報告している。その要因としては、Femoro Tibial Angleの生理学的外反より、荷重下膝外反ストレスの拮抗として、膝内反作用を持つとされるMGがより発達していると考えられている。これらの知見から、腓腹筋をMGとLGに分けて評価することは非常に重要であると考えられるが、それらに関して表面筋電図学的解析から報告した論文は見当たらない。よって研究の目的は、MGとLGの収縮特性の違いを表面筋電図にて解析し、評価方法を導き出すことである。

【方法】 対象は、過去に足関節に整形外科的疾患の既往のない健康成人男性6名(年齢 25.6 ± 3.2 歳、身長 174.3 ± 5.7 cm、体重 65.3 ± 5.4 kg)とした。測定姿勢は膝関節完全伸展位、足関節中間位の長座位姿勢とし、測定側は非利き脚とした。測定課題は、測定下肢の各関節と体幹は角度が動かないよう非伸縮性のベルトにて固定したうえで、5秒間の最大等尺性足関節底屈運動とした。股関節回旋角度の違いによるMGとLGにおける収縮特性を計測するため、股関節中間位、20°内旋位、20°外旋位の3条件で測定課題を実施し、表面筋電図(Noraxon社製 myosystem1400)にて測定した。標的筋はMGとLGであり、剃毛とアルコール等での極力可能な限りの皮膚処理をした後、電極を貼付した。電極貼付位置はSENIAMらの方法に準じて貼付し、電極間距離は20mmとした。解析は、課題施行中の安定した3秒間の平均振幅を計測し、各条件におけるLG/MGを算出した。各条件でのLG/MGについて、Tukey-KramerのHSD検定を用いて分析し、検討した。統計解析ソフトはJMP10.0とし、有意水準は0.05未満とした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に則り実施し、対象者に書面と口頭による十分な説明と同意を得て実施した。

【結果】 各条件のLG/MGについて、股関節中間位では $84.0 \pm 22.2\%$ 、股関節内旋位は $126.7 \pm 47.4\%$ 、股関節外旋位は

$59.4 \pm 45.1\%$ であった。

Tukey-KramerのHSD検定の結果、股関節内旋位にて、股関節中間位および外旋位に比べ有意に高かった($P < 0.05$)。股関節中間位および外旋位の間には有意差はなかった。

【考察】 本研究の結果より、股関節内旋位において、股関節中間位および外旋位と比較してLGの筋活動量がMGの筋活動量よりも大きいことが確認できた。また、股関節外旋位におけるMGの筋活動量は、内旋位よりも大きいことが示唆された。これは、股関節回旋角度を用いて、足関節底屈筋の筋発揮時における主動作筋の長軸方向を操作した結果であると考えられる。しかし、神経支配における髄節レベルは同様にも関わらず、単独的な収縮が起こる現象が確認できた。正木らは、棘下筋の上部線維と下部線維が肩関節の角度によってそれぞれの筋活動量が異なることを報告している。その要因として、Acklandらが各線維別でモーメントアーム長が異なることを明らかにしている。つまり、同じ髄節レベルであってもモーメントアーム長が異なれば、筋活動量も変化し、各線維において独立的な作用をもつことが推察される。本研究では、股関節の肢位を変化させて条件設定したが、その際に足関節底屈運動時の荷重位置も股関節肢位の変化に伴い内側あるいは外側に偏移することが考えられる。荷重位置の偏移によって後足部のアライメントが変化し、MGおよびLGのモーメントアーム長が変わることで、筋活動量に差が生じたと考えられる。今後の課題として、足関節底屈運動時の荷重位置や後足部のアライメントの規定、サンプル数を増やしての検討が挙げられる。

以上より、股関節内旋位での足関節底屈運動はLGが、股関節中間位および外旋位ではMGが独立的な筋力評価と選択的筋力トレーニングに臨床応用できる可能性が示唆された。

【理学療法研究としての意義】 従来までの下腿三頭筋の評価や筋力トレーニングを改める理学療法研究であると考えられる。また発展的に、臨床上でMGおよびLGにおける選択的評価や選択的筋力トレーニングにおける一助となる。

口述8-1 投球動作のボール・リリース時の肩水平内転外転角度と身体機能評価の関係性について

○板野 哲也(いたの てつや)¹⁾, 春名 匡史¹⁾, 田中 公二¹⁾, 上田 泰之¹⁾, 立花 孝¹⁾, 田中 洋²⁾

1) 信原病院 リハビリテーション科, 2) 信原病院・バイオメカニクス研究所

Key word : 投球動作, 肩関節水平外転, 身体機能評価

【目的】 投球障害に至る因子として、身体機能の低下や投球動作中に加わる大きなストレスが関与する。これに関して、投球障害を有する選手はそうではない選手と比較して、肩関節の筋力低下や下肢の柔軟性が低下していると報告されている。また、投球動作のボール・リリース(BR)では、投球動作中の最大のストレスが肩関節に加わり、肩関節水平外転位では肩関節前方により大きなストレスが加わると報告されている。しかし、肩関節および下肢の柔軟性や筋力低下が、投球動作中の肩関節への負担に関与するかどうかは明らかにされていない。そこで本研究では、野球投手の投球動作を運動学・力学的に解析し、BRでの肩関節水平内転/水平外転角度と肩関節および下肢の柔軟性や筋力との関係を検討した。

【方法】 対象は、健康な野球投手17名(平均年齢: 16.0 ± 1.5歳)。対象の選択条件として、投球動作の測定時に疼痛がない投手とした。投球動作の測定には、光学式モーションキャプチャ・システム(Oqus 700+, Qualisys Inc, Sweden)を用いた。投球動作を計測するために、64箇所の解剖学的骨特徴点を触診により検出し、その皮膚上に赤外線反射マーカーを貼付した。投球マウンドを囲むように設置した10台の赤外線カメラによって、投球動作における赤外線反射マーカーの3次元空間位置を計測した。球種はストレートとし、球速の最も速い投球を解析した。次に解析方法について述べる。胸部、上腕部に座標系を設定し、胸部座標系に対する上腕座標系の回転をオイラー角で示し、肩関節水平内転/水平外転角度を算出した(水平内転: +, 水平外転: -)。身体機能評価は投球動作の測定前に実施した。評価項目とする関節可動域は、投球側および非投球側の股関節屈曲、伸展、外転、内旋/外旋角度、体幹回旋角度、90度股関節屈曲位での膝関節伸展角度、投球側肩関節屈曲、外転、90度肩関節外転位での肩関節内旋/外旋角度および脊椎の可動性を含めた複合肩関節外旋角度と肩関節内旋角度左右差(非投球側-投球側の内旋角度)、肩関節水平内転角度、90度肩関節屈曲位での内旋角度とした。筋力は、投球側の棘上筋、棘下筋、belly press testを肩甲骨固定および非固定にて測定、さらに僧帽筋下部線維、腹筋群複合的評価をMMTに準じて評価した。統計処理は、BRでの肩関節水平内転/水平外転角度と身体機能に関する各評価項目との関係性をピアソンの相関係数、スピアマンの順位相関係数を用いて検討した。統計

学的有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 本研究は、対象者に研究目的、方法について十分な説明を行い、同意を得て実施した。

【結果】 BRでの肩関節水平内転/外転角度は、投球側の棘上筋、棘下筋、belly press testの肩甲骨非固定での筋力とそれぞれ正の相関係数がみられた($r=0.50$, $r=0.51$, $r=0.54$, 全て $p < 0.05$)。また、90度肩関節外転位での肩関節内旋角度の左右差に負の相関係数がみられた($r=-0.54$, $p < 0.05$)。これは、90度肩関節外転位での肩関節内旋角度の左右差が大きい程、BRでは肩関節水平外転位となることを示す。他の身体機能の評価項目との相関係数はみられなかった。

【考察】 Wilkらは、肩関節外旋筋力および内外旋筋力のバランスは投球動作に重要と述べ、辻らはTOPからBRまでの水平面での動作をX線透視下で観察し、投球障害肩では上腕骨骨頭中心が肩甲骨関節窩に対して求心位を得られていないことを報告している。これらのことから、本研究のBRの肩関節水平内転/外転角度に腱板機能が関係したと考える。Burkhartらは、肩関節後方の軟部組織の伸張性低下は投球時のfollow-through phaseにおける牽引力の適応であり、上腕骨骨頭を後上方へ偏位させると述べている。このことより、投球障害肩では、後方関節包の拘縮などから上腕骨骨頭の肩甲骨関節窩への求心性が失われ、肩関節外転や肩関節内旋/外旋時に非生理的な動きが生じると考えられる。よって、肩関節後方の軟部組織の伸張性低下を示す90度肩関節外転位での肩関節内旋角度の左右差との関係がみられたと考える。先行研究は、下肢の柔軟性低下が投球障害と関係していると提示しているが、本研究ではBRの肩関節水平内転/外転角度と身体機能評価の股関節、体幹回旋角度との関係性がみられなかった。今後は、BRでの肩関節水平内転/外転角度に影響を及ぼすと考えられる「骨盤の開き」との関係性を検討したい。

【理学療法研究としての意義】 BRでの肩関節水平内転/水平外転角度と、投球側の棘上筋、棘下筋、belly press testの肩甲骨非固定での筋力、90度肩関節外転位での肩関節内旋角度の左右差と関係性がみられた。これらの筋力や関節可動域の改善が、BRの肩関節水平外転を回避する可能性があると考ええる。

口述8-2 地域在住高齢者の転倒予測因子 —1年間の追跡研究—

○高木 佑也(たかぎ ゆうや), 藤本 鉄矢, 前河 大輝, 桂田 純至, 石井田 慎介
マキノ病院 リハビリテーション科

Key word : 高齢者, 転倒予測因子, 前向き研究

【目的】 高齢者では静的、動的バランスともに若年者と比較して劣り、転倒との関連が指摘されている。高齢者の転倒は在宅・入院に関わらず、骨折などの損傷を受け「寝たきり」の原因となることが多い。これらのことから高齢者の転倒を予防することは重要な課題となっている。転倒リスクには内的要因と外的要因が関連するとされているが、それらの評価は多岐に渡り、検査時間と特別な機器と場所を必要としていることが多い。簡便に検査可能な10m歩行時間や簡易バランス検査などから転倒リスクを予測できれば、非常に有用であると思われる。これまで後ろ向き研究では比較的多くの報告があるが、前向き研究は少ない。そこで本研究の目的は地域在住高齢者を対象に1年間の前向き追跡調査を行い、簡便な歩行評価やバランス評価から1年間の転倒リスクを把握できる因子を検討することとした。

【方法】 本研究の研究デザインは前向き観察研究とした。当院外来リハビリテーションを利用し2015年1月から3月にベースライン評価を実施した高齢者41名のうち、1年後の2016年1月から3月に再評価を実施できた20名(76.8±6.6歳、男性9名、女性11名)を分析対象者とした。対象の取り込み基準は研究参加への同意が得られ自力で歩行が可能なこととし、痛みのために各測定項目を計測できなかった者は分析対象から除外した。ベースライン評価ならびに1年後の再評価の測定項目は歩行評価として10m自由歩行、最大歩行それぞれの歩行時間、歩幅、歩行率、歩行比とし、バランス能力評価としてTimed Up and Go test(以下TUG)、Berg Balance Scale(以下BBS)、片脚立位時間を測定した。

また、ベースライン評価から再評価時までの1年間の転倒経験を聞き取りにより調査し、転倒有り群と転倒無し群に分類した。転倒は「故意によらず身体バランスを崩し、膝より上の身体の一部が地面や床に触れた場合」と定義した。

統計処理は、転倒経験の有群となし群の各測定項目の比較には対応のないt検定を用いた。これによって群間に有意差ありとされた項目を独立変数、転倒経験の有無を従属変数として多重ロジスティック回帰分析(ステップワイズ法)を行った。さらにROC曲線からカットオフ値を求めた。各統計処理については有意水準5%とした。

【説明と同意】 本研究は人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し、対象者には事前に本研究の目的や方法に

ついて十分説明を行い同意が得られた者を対象とした。

【結果】 ベースライン評価から再評価までの1年間に転倒したのは20名のうち7名(転倒発生率35%)であった。転倒群の平均年齢は76.3±6.5歳、非転倒群は74.8±7.6歳であった。ベースライン評価時の各測定項目を転倒の有群となし群で比較した結果、10m最大歩行時間、10m自由歩行時間に有意差($p < 0.05$)を認めた。ベースライン時に群間で有意差が認められた10m最大歩行時間、10m自由歩行時間を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果、選択された項目は10m最大歩行時間(オッズ比、3.48:1.112~10.898)のみであった。10m最大歩行時間から求めたROC曲線のカットオフ値は9.0秒(感度0.714、特異度0.923、AUC0.841)であった。一方1年後の再評価時では、転倒有群となし群を比較し、BBSと10m最大歩行時の歩行率において有意差が認められた。

【考察】 今回の前向き研究において地域在住高齢者の今後1年間に転倒を予測する際に有用と考えられる因子は10m最大歩行時間であり、その転倒予測オッズ比は3.48倍であった。さらにそのカットオフ値は9.0秒であり、それ以下であればその後1年間の転倒リスクが少ないことが示された。村田ら(2006年)の前向き研究では5m歩行時間が1年間の転倒リスクと関連性があったと報告しており、歩行速度の重要性は本研究と同様であった。一方で本研究の結果は、自由歩行時間より最大歩行時間の方が予測因子として有用であることを示唆しており、安全面の考慮は必要であるが、可能であれば最大歩行時間を評価することが望まれる。

本研究は前向き研究として研究デザインを作成し実施したが、一年後に同様に測定した項目を用いて後方視的に転倒の有無を調査するとBBSと歩行率に有意差を認めていた。これは前向き研究の結果とは異なっており、転倒の予測として後方視的研究には限界がある可能性が示唆された。

今回、地域在住高齢者の今後1年間の転倒を予測する因子は10m最大歩行時間であり、そのカットオフ値は9.0秒であった。

【理学療法学研究としての意義】 10m最大歩行時間から1年間の転倒リスクを把握できる可能性が示された。また、10m最大歩行時間が9.0秒を超える高齢者は、今後1年間の転倒リスクが高いと考えられた。

口述8-3 股関節伸展および外転保持課題における重量負荷の変化が 中殿筋、大殿筋の各線維における筋電図積分値に与える影響

○刀坂 太^{(かたなざか ふとし)¹⁾}, 楠 貴光^{(きたか 貴光)¹⁾²⁾}, 早田 莊^{(はやた 荘)¹⁾}, 赤松 圭介^{(あかまつ 圭介)¹⁾}, 藤本 将志^{(ふじもと 将志)¹⁾},
大沼 俊博^{(おほぬま しゅんぱく)¹⁾²⁾}, 渡邊 裕文^{(わたべ ゆうぶん)¹⁾}, 三輪 成利^{(さんりん 成利)³⁾}, 鈴木 俊明^{(すずき しゅんめい)²⁾}

1)六地蔵総合病院 リハビリテーション科, 2)関西医療大学大学院 保健医療学研究科,
3)六地蔵総合病院 検査室

Key word : 中殿筋後部線維, 超音波画像診断装置, 表面筋電図

【目的】 中殿筋は腸骨稜の上前腸骨棘から上後腸骨棘において6:4の割合で前部線維と後部線維に分類されるが、中殿筋後部線維のほとんどは大殿筋上部線維に覆われており、表面筋電図の電極位置は確立されていない。そこで今回、超音波画像診断装置を用いて中殿筋後部線維が単独で描出できる部位を検討した。そして股関節伸展および外転保持の各課題における重量負荷の変化が中殿筋前部線維、中殿筋後部線維、中殿筋後部線維と大殿筋上部線維が重層する部位(以下、重層部位)、大殿筋上部線維の筋電図積分値に与える影響について検討した。

【方法】 対象は健常男性10名(平均年齢24.4 ± 4.6歳)の両下肢20肢とし、腹臥位にて中殿筋、大殿筋の超音波画像を描出した。描出部位は、まず腸骨稜の頂点と大転子を結んだ直線の近位1/3の部位(以下、A)、上後腸骨棘と大転子を結んだ直線の近位1/3の部位(以下、E)、加えて腸骨稜の頂点と上後腸骨棘から大転子を結んだ直線の成す角を4等分し、その腹側から1/4、2/4、3/4の直線における近位1/3の部位(以下、B、C、D)とした。その結果、全ての対象者においてA、Bで中殿筋が単独で描出され、C、D、Eで中殿筋と大殿筋が重層して描出された。中殿筋後部線維は腸骨稜長の腹側約60~83%に起始するという報告からAは中殿筋前部線維、Bは中殿筋後部線維をそれぞれ単独で描出していると考えられた。筋電図学的検討の測定課題は、まず腹臥位にて測定側下肢だけを空間上に保持できるように測定台を配置し、測定側股関節を中間位で保持させる課題とした(以下、股関節伸展課題)。つぎに側臥位にて測定側下肢を股関節中間位で空間上に保持させる課題とした(以下、股関節外転課題)。そして測定側足部に1kg、2kg、3kg、4kgの重錘負荷をおこなったときの中殿筋、大殿筋の筋電図を測定した。測定筋の電極位置は先行研究に基づいて、中殿筋前部線維単独部位を上前腸骨棘と大転子を結ぶ線の中央より1cm後方、大殿筋上部線維単独部位を大転子と仙椎下端を結ぶ線上外側1/3とした。また描出された超音波画像に基づいて、中殿筋後部線維単独部位はB、重層部位はDの部位とした。そして重錘負荷のない状態で股関節伸展および外転の各課題における筋電図積分値を基準値として各重錘負荷時の筋電図積分値相対値(以下、相対値)を算出し、重錘負荷量の変化が各電極位置の相対値に及ぼす影響について検討した。統計処理

は各筋の相対値に正規性を認めなかったため、クラスカル・ワリス検定とScheffe's F testを用いた。いずれも有意水準は5%とした。

【説明と同意】 本研究ではヘルシンキ宣言に鑑み、実験内容に同意を得た者を対象とした。

【結果】 股関節伸展課題では中殿筋後部線維単独部位の相対値は1kgと比較して4kgで有意に増大し($p < 0.05$)、重層部位および大殿筋上部線維単独部位の相対値は1kg、2kgと比較して4kgでそれぞれ有意な増大を認めた($p < 0.05$)。また中殿筋前部線維単独部位の相対値は有意な変化は認めなかった。そして股関節外転課題では中殿筋前部線維単独部位および後部線維単独部位の相対値は1kg、2kgと比較して4kgで有意に増大し($p < 0.05$)、重層部位の相対値は1kgと比較して3kgと4kg、2kgと比較して4kgでそれぞれ有意な増大を認めた($p < 0.05$)。また大殿筋上部線維単独部位の相対値は有意な変化は認めなかった。

【考察】 股関節伸展課題では股関節伸展作用として中殿筋後部線維単独部位、大殿筋上部線維単独部位および重層部位に筋活動の増大を認め、股関節屈曲作用を有する中殿筋前部線維単独部位は変化を認めなかったと考える。そして股関節外転課題では、股関節外転作用として中殿筋前部線維単独部位、中殿筋後部線維単独部位、重層部位の筋活動が増大したと考えた。Dの重層部位は大殿筋上部線維のなかでも腸骨後面から殿筋粗面にかけて走行する筋線維の活動を反映すると考えられ、重層する中殿筋後部線維と類似した筋線維走行を示し、股関節外転作用として筋活動の増大を認めたと考えられる。また大殿筋上部線維単独部位は、より尾側の仙骨後面から殿筋粗面にかけて走行する筋線維の活動を反映すると考えられ、明らかな筋活動の増大を認めなかったと考える。

【理学療法研究としての意義】 表面筋電図における中殿筋後部線維単独部位の電極位置は、腸骨稜の頂点と上後腸骨棘から大転子を結んだ直線が成す開角の腹側1/4に当たるBが適当であると考えられる。そして今回の股関節外転課題において、大殿筋上部線維については筋線維走行の違いによって股関節外転に対する作用が異なる可能性が考えられることから、今後は股関節肢位や運動方向を変化させるなどより詳細な評価が必要になると考える。

口述8-4 長期臨床実習中における学生の心理的要因 —積極的に質問するためには—

○藤平 保茂(ふじひら やすしげ), 久利 彩子, 小奈 武陸, 古井 透
大阪河崎リハビリテーション大学 理学療法専攻

Key word : Active learning, 臨床実習, 心理的要因

【目的】近年、効果的な教育手段として、能動的学習(以下、Active learning)がさまざまな教育場面で用いられている。本邦の理学療法士協会においても、臨床実習(以下、実習)で、Active learningの習慣を引き出すことが推奨されている。そのため、臨床指導者(以下、指導者)は、学生がActive learningが出来ているのか、出来ていないのかを判断し、必要な支援を行うことが重要となる。判断する手段の一つに、学生自身の実習に積極的に取り組もうとする姿勢があり、具体的には、実習期間中に学生は指導者に質問しているか、ということが挙げられる。質問ができる学生やそうでない学生の心理的要因が分かれば、学生の効果的なActive learningを支援する一助になる。

本研究の目的は、実習で、積極的に質問ができた学生とそうでなかった学生の心理状況を調査し、学生自身の実習に積極的に取り組もうとする姿勢を支援するために必要な心理状況を検討することである。

【方法】対象は、本学の平成24～26年度に長期の実習に参加した学生200名(男性152名、女性58名)であった。

調査は、記入式アンケートで行った。アンケートに用いた項目は、「積極的に質問することができたか」と、心理状況に関する質問項目として、1)不安感でいっぱいであったか、2)緊張していたか、3)辛かったか、4)楽しかったか、5)やり甲斐があったか、6)指導者に苦手意識があったか、とした。回答は、それぞれ、「あてはまる」から「あてはまらない」までの3件法での回答とした。調査は実習終了後初日登校日に大学内で実施した。

「積極的に質問することができたか」と、1)から6)までの6つの心理状況に関する質問項目について、それぞれ独立性の検定を行った。独立性が棄却された項目について、積極的に質問することができた対象者とそうでない対象者の心理状況を調査した。解析には、エクセル統計Statcel3を用いた。

【説明と同意】本研究は、大阪河崎リハビリテーション大学倫理委員会規則に従うもので(承認番号 OKRU2211)、調査にあたっては、対象者に本研究の主旨を口頭および紙面で説明し、研究参加の同意を得た。

【結果】独立性の検定の結果、独立性が棄却された項目は、1)不安感でいっぱいであったか、3)辛かったか、4)楽し

かったか、5)やり甲斐があったか、の4項目であった。

「積極的に質問することができたか」の問いに対し、「あてはまる」と回答した対象者で、やり甲斐があった、楽しかった、不安感でいっぱいであった、辛かった、と回答したのは、それぞれ、96.2%、84.2%、61.7%、57.1%であった。「積極的に質問することができたか」の問いに対し、「あてはまらない」と回答した対象者で、やり甲斐があった、楽しかった、不安感でいっぱいであった、辛かった、と回答したのは、それぞれ、51.9%、40.7%、96.3%、92.6%であった。

【考察】検定の結果、「積極的に質問することができたか」と関連がなかったものは、2)緊張していたか、6)指導者に苦手意識があったか、の2つの心理状況であった。学生は、緊張や指導者に対する苦手意識によって、指導者に質問することが困難になるのではないかと予測していたが、そうではなかった。患者に対する理学療法の興味は、緊張や指導者に対する苦手意識があっても変わらないことなのかもしれない。

「積極的に質問することができたか」の問いに対し、「あてはまる」と回答した対象者の中で、やり甲斐があった、と回答した割合は、96.2%で、これは、積極的に質問ができた対象者において最も割合の多かった心理状況であった。一方、「積極的に質問することができたか」の問いに対し、「あてはまらない」と回答した対象者で、不安感でいっぱいであった、と回答したのは96.3%で、これは、積極的に質問できなかった対象者において最も割合の多かった心理状況であった。このことから、学生が実習に積極的に取り組もうとする姿勢を支援するものとして、学生の不安や辛さといったネガティブな心理的要因に対する支援が必要であることがわかった。学生自身がこれらの状況にどのような対策や取り組みが必要かについて考え、解決の糸口を探れるように支援することが重要と考えられた。このことはまた、指導者には現代の学生のネガティブな心理的要因に対する注意深い配慮が必要であることを意味するものでもあると考えられた。

【理学療法研究としての意義】本研究は、理学療法教育における実習が効果的なActive learningとなるための手がかりを提供できる意義あるものと考えられる。

口述8-5 当院内での歩行自立度判定における Clinical Prediction Rulesの試験的開発

○芝氏 太作(しばうじ だいさく)¹⁾, 中口 拓真²⁾, 田津原 祐介¹⁾, 谷口 裕亮¹⁾, 出口 裕未¹⁾, 林 大樹¹⁾

1) 貴志川リハビリテーション病院 リハビリテーション部, 2) 花と森の東京病院 リハビリテーション科

Key word : 歩行自立度, Clinical Prediction Rule, 回復期病棟

【目的】 当院回復期病棟での歩行自立度は筋力やパフォーマンステスト、認知症の有無などの情報から理学療法士・作業療法士・看護師が総合的に判断している。今回は当院内での歩行自立に影響する客観的因子を後方視的に抽出し、Clinical Prediction Rules (CPR) を試験的に開発する事で、歩行自立度判定における意思決定の一部にすることを目的とした。

【方法】 対象は2015年6月から2016年5月まで当院回復期病棟に入院していた患者164名(歩行自立群: 79名、平均年齢 67 ± 12.5 歳、非自立群: 85名、平均年齢 77.5 ± 9.9 歳)であった。本研究における歩行自立群は、病棟内で杖または独歩で院内FIM移動項目が6・7点の者で1カ月以上転倒などのインシデントがない者とした。この歩行自立度判定は、担当理学療法士・作業療法士・看護師が様々な情報を参考にして総合的に判断した。除外基準は、重度の高次脳機能障害、全身状態が不安定な者、介助歩行不可能な者とした。

評価項目は、最大歩行速度(Maximum walk speed: MWS)、5回立ち座りテスト(Five Times Sit to Stand Test: FTSST)、Timed Up and Go test (TUG)、健側・患側の股関節伸展筋力、股関節外転筋力、膝関節伸展筋力、Stops walking when talking test (SWWT)、認知症の有無、年齢の12項目であった。

統計学的分析は、全てのデータについてShapiro-Wilk検定で正規性を確認し、確認した変数に対してはパラメトリック検定を、そうでない変数にはノンパラメトリック検定を選択した。各変数において歩行自立群と歩行非自立群間で対応のないt検定、またはMann-Whitney検定を実施した。その後、歩行自立度を従属変数、その他変数を独立変数としたステップワイズ多重ロジスティック回帰分析を実施し、抽出された因子に対してROC曲線を作成して、Cut-Off値を算出した。Cut-Off値の上下と歩行自立度で 2×2 の分割表を作成し診断正確性の検定を行った。本研究における有意水準は5%未満とし解析にはR2.8.1を使用した。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に沿っていることを確認し、個人情報の取り扱いに十分に留意した上で後方視的に実施した。研究データは厳重に管理し、患者個人のプライバシーが確保されるよう十分配慮した。

【結果】 対象者の内訳は(歩行自立群/非自立群)、股関節骨折18/26、脳梗塞29/31、脳出血13/12、廃用症候群3/4、

脊椎圧迫骨折7/9、脊髄損傷9/3(人)であった。群間比較の結果、全ての項目で歩行自立群は非自立群を上回っていた($P < 0.05$)。多重ロジスティック回帰分析の結果、TUG、患側膝伸展筋力、認知症の有無、SWWTが抽出された。算出された各Cut-Off値と曲線下面積はTUG: 16.8sec, 93.5%、患側膝伸展筋力: 1.02Nm/kg, 82.6%であった。

各項目をスクリーニング検査とした場合の診断正確性の評価検定では、陽性的中率と陰性的中率がそれぞれTUG: 88%・81%、患側膝伸展筋力: 74%・72%、認知症: 58%・88%、SWWT: 76%・57%であり、TUG患側膝伸展筋力の2項目では88%・91%・陽性尤度比9・陰性尤度比0.1、認知症も含めた3項目では90%・95%・陽性尤度比5・陰性尤度比0.02, SWWTも含めた4項目では92%・93%・陽性尤度比5・陰性尤度比0.03であった。

【考察】 当院回復期病棟において歩行自立度に影響している因子を抽出した。その結果、歩行自立に影響する因子として、TUG・患側膝伸展筋力値・認知症・SWWTの4項目が抽出された。しかし、SWWTに対するオッズ比の95%信頼区間が1を通過している点からSWWTは歩行自立度に影響を与えない可能性があり、信頼性に欠ける為、本研究ではCPRから除外した。

SWWTを除外した3項目のCPRを満たしたものは歩行自立確率90%・陽性尤度比5であり、CPRを満たさなかったものは歩行非自立確率95%・陰性尤度比0.02であった。陽性尤度比は、5以上で診断に中等度の影響をもつと報告されており、陰性尤度比は0.1以下で除外診断として有用と報告がされている。これらのことから、本研究において算出されたCut-Off値、患側膝伸展筋力: 1.02Nm/kg, TUG: 16.8secと認知症の有無は当院の回復期入院患者に対して歩行自立度判定の基準として提示する事ができ、また、除外基準としても有用になると考える。

本研究の限界として内的・外的検証を行っていない事や、静的バランス能力の評価がない事などが挙げられ、今後の課題と考える。

【理学療法研究としての意義】 試験的に開発したCPRは回復期病棟において特に初期評価時や転院時等、患者特性情報が乏しい場合の歩行自立度判定に有用であり、意思決定の一部になると考える。

口述9-1 脊髄小脳変性症に対するロボットスーツ HAL を用いた歩行練習の試み ～2症例における検討～

○藤田 修平¹⁾(ふじた しゅうへい)¹⁾, 田端 洋貴¹⁾, 脇野 昌司¹⁾, 西野 仁¹⁾, 辻本 晴俊²⁾, 中村 雄作³⁾, 阪本 光³⁾

1) 近畿大学医学部堺病院 リハビリテーション部, 2) 近畿大学医学部堺病院 リハビリテーション科, 3) 近畿大学医学部堺病院 神経内科

Key word : 脊髄小脳変性症, ロボットスーツ HAL, 歩行練習

【目的】 当院ではロボットスーツ HAL[®] (Hybrid Assistive limb [FL-05] : 以下 HAL) を導入し、理学療法と並行して歩行障害に対するニューロリハビリテーションとして用いている。これまで脊髄損傷や片麻痺患者などへの HAL を用いた報告は散見されるが、脊髄小脳変性症 (spinocerebellar degeneration : 以下 SCD) 患者における報告はない。我々は、小脳失調症に対する HAL を用いた歩行練習の効果を検証する為、SCD を中心とした治療研究を行っている。今回、SCD 患者に対し HAL を用いた歩行練習の実施により、機能改善を認めた症例を経験したので報告する。

【方法】 小脳性の歩行障害を有する遺伝性 SCD (SCA6) 患者2名。

症例1 : 57歳女性、罹患歴は4年であり、歩行能力は屋内伝い歩き・屋外介助歩行レベルで移動以外は自立していた。

症例2 : 57歳男性、罹患歴は7年であり、歩行能力は屋外バギー歩行自立レベルであった。

2例とも歩行時遊脚相において、筋緊張の亢進により右膝関節屈曲が見られず伸展位のまま立脚相へ移行していた。

介入期間は3週間(5回/週)で、HAL を用いた歩行練習は約40分とし、装着などの準備を含めると60分/回であった。2症例とも CVC モード・WALK3～5で実施し、トルクチューナや屈伸バランスについてはその日の調子により調整した。HAL 実施回数は2例とも合計14回であった。

機能評価は介入の前・後及び退院2週間後に実施した(前観察期・リハビリ期・後観察期)。評価項目は、10m 歩行試験(時間・ケイデンス・歩幅)、Timed Up and Go Test (以下 TUG)、2分間歩行試験(以下 2MWT)、Functional Balance Scale (以下 FBS)、30秒椅子立ち上がりテスト(以下 CS-30)、Scale for the assessment and Rating of Ataxia (以下 SARA) 及び歩行時の転倒恐怖感 (visual analogue scale : 以下 VAS) とした。

【説明と同意】 本人及びご家族に治療内容や研究への参加に対し、口頭と文書により十分な説明を行い同意を得た。なお、本研究は、近畿大学医学部倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】 結果を前観察期→リハビリ期→後観察期の順に示す。**症例1** : 10m 歩行時間は12.3→10.1→10.4秒、ケイデンスは93→113→104steps/min、歩幅は53→53→53cm、TUG は21→16.3→15.8秒、2MWT は65.8→98.6→96.1m、FBS は40→46→44点、CS-30は11→12→12回、SARA は12→11→11点、転倒恐怖感(10は恐怖最大)は5→5→5

であった。

症例2 : 10m 歩行時間は14.9→7.4→8.5秒、ケイデンスは80.5→120→113steps/min、歩幅は50→67→63cm、TUG は23.4→10.9→13.3秒、2MWT は57.2→139m →128m、FBS は46→48→45点、CS-30は6→9→9回、SARA は11→8→9点、転倒恐怖感は2→2→2であった。歩行に対する自己効力感や歩容については2例ともほとんど改善を認めなかったが、今回実施した機能評価については退院2週間後においても改善効果が維持されていた。

【考察】 本症例は純粋な小脳失調症状を有する SCA6 の患者である。今回対象とした2例において、介入前後で歩行速度、ケイデンス、歩行距離、そして CS-30 や TUG などの起居動作を含めた移動能力にも改善を認めた。しかし、起立・歩行時のふらつきや物的介助が不要になるほどの安定性獲得は困難であった。

小脳は、歩行時における肢運動の位相制御に関与し、これらを統合した結果、左右の肢間協調に中心的役割を果たしている。HAL は装着者の能動的な運動発現が必要であり、それにより適切なアシストを得て歩行することが可能となる。このように随意的プロセスに関わる上位歩行システムによる歩行制御の活性化に加え、律動的な歩行運動の繰り返しによって、下位歩行システムである脊髄中枢パターン発生器 (central pattern generator : CPG) も活性化された可能性が考えられる。以上のことから、小脳失調症状を有する本症例においても、歩行機能の改善が得られたのではないかとと思われる。一方で、歩容や歩行における安定感・恐怖感にも改善を認めなかった理由として、本研究における介入は HAL 装着下での歩行練習のみであり、バランス練習などの多面的なアプローチを行っていなかったことが挙げられる。前庭機能や姿勢制御に関わる賦活も含めた理学療法の併用が、より効果的な治療となるかもしれない。小脳失調による歩行障害にも、HAL を用いたニューロリハビリテーションは有効であった。今後その効果・機序についても検討する必要がある。**【理学療法研究としての意義】** SCD のような進行疾患においても、HAL 装着下歩行練習による運動機能の改善を認めた。症状の進行抑制や平衡機能も含めた歩行能力改善に寄与するためのツールとして HAL は有効であると考えられる。より有効な治療法確立のため、最適な HAL のアシスト設定や他のアプローチとの併用も視野に入れて検討していくべきである。

口述9-2 ロボットスーツ HAL 導入による運用上の問題と対策について

○田端 洋貴(たばた ひろき)¹⁾, 藤田 修平¹⁾, 脇野 昌司¹⁾, 西野 仁¹⁾, 橋本 翔太¹⁾,
辻本 晴俊²⁾, 中村 雄作³⁾, 阪本 光³⁾

1) 近畿大学医学部堺病院 リハビリテーション部, 2) 近畿大学医学部堺病院 リハビリテーション科,
3) 近畿大学医学部堺病院 神経内科

Key word : ロボットスーツ HAL, 運用, 歩行練習

【目的】 ロボットスーツ HAL[®] (Hybrid Assistive Limb[®]: 以下 HAL) は装着型の自立支援ロボットであり、平成28年度の診療報酬改定により新たに歩行運動処置(ロボットスーツによるもの)が新設され、今後はニューロリハビリテーションにおける治療機器として HAL 導入施設が増加するものとする。当院では2015年10月より HAL FL-05を導入し運用してきた。当院において経験した運用上の問題と対策について報告する。

【方法】 HAL は運動への能動的意識が必要であり、それを引き出すために HAL を使用する医師、リハビリスタッフのスキルと患者への適切な指導が必要とされている。我々は、HAL 使用安全研修に加え、HAL 導入と同時期に HAL 運用実績のある施設での HAL 実地研修を受け、そこで得たスキルを HAL 関係スタッフで共有するようにした。

当院に HAL 導入後、現在までに延べ16例の症例(男性8名、女性8名)、平均年齢60.4 ± 13.6歳、平均身長160.7 ± 8.7cm、平均体重53.7 ± 11.3kgに合計200回以上の HAL による歩行練習を実施してきた。対象疾患は、脳血管疾患3名、脊髄小脳変性症8例、筋ジストロフィー1名、筋萎縮性側索硬化症1名、多発性硬化症2名、HTLV-1関連脊髄症1名であった。1患者当りの HAL 実施時間は、装着・着脱を併せて1回60分、実施回数は1患者当り平均13 ± 6.1回であった。

HAL 運用上の問題となった点を分類すると、1) HAL 装着時の問題点、2) HAL 装着リハビリ中の問題点、3) 患者の HAL の受け入れの問題点であった。それらの問題点に対する当院での取り組みについて報告する。

【説明と同意】 HAL の使用と研究への協力に関して、対象者に対して口頭・文書にて十分に説明し同意を得て実施した。

【結果】

1) HAL 装着時の問題点では、HAL 装着等の準備に要する時間であった。① HAL 使用のための生体電位検出用電極の装着、② 安全対策の為にスリングと免荷機能付歩行器(以下ホイスト)の準備、③ HAL 本体の装着、それらすべての準備し歩行練習開始までには、導入当初30分程度の時間を要し、また終了後の脱着にも20分程度を要した。HAL 装着などの準備時間を短縮することは、患者の疲労対策、歩行練習時間の確保の上でも最も重要な点であった。スタッフによる装着練習を重ね、各患者別の HAL カルテを作成し、HAL 実施前より下腿や大腿フレーム等のサイズ調整等は事前準備する事で、現在では準備に要

する時間は装着と脱着合わせて10分以内で可能になった。

2) HAL 装着リハビリ中の問題点では、患者側の問題として、① HAL による身体への機械的ストレス、② 電極やカフによる皮膚トラブル、スタッフ側として、③ ホイスト使用時の前方牽引者のマンパワーの問題、④ 歩行練習の歩行通路などがあった。身体への機械的ストレス、皮膚トラブルには HAL 本体やベルト等に必要に応じてタオルやクッション、パッド等を挿入し、皮膚トラブル予防として保湿クリーム塗布やスキンチェックを病棟ナースの協力を得て行っている。HAL による歩行練習はホイスト誘導者と歩行介助者の2名1組で実施するため、HAL 予定表を作成し、スタッフ間での役割分担を行い、歩行通路は比較的通行が少ない幅約3mの直線距離約30mの廊下で行っている。

3) 患者の HAL の受け入れの問題点として、① HAL に対する不安、② HAL 装着による歩みにくさが挙げられた。対策として、オリエンテーションには独自に作成した動画を利用し、HAL の効果を実感するにはアシストレベル調整や HAL に対する慣れが必要であり、その為には数回の実施が必要である事などを十分説明している。動画により具体的に装着イメージする事ができ、患者の疑問解決や不安解消に繋がり、継続した実施が可能となり、平成28年6月現在まで脱落症例はない。

【考察】 HAL の治療効果を得るためには、円滑な運用方法の確立により、短時間で正しく装着し、歩行練習を行うことが必要である。その結果、HAL 歩行練習の継続が可能になる。また、患者の不安を払拭し意欲を上げるために、患者の理解を得る努力が重要である。HAL 導入・運用に当たり、種々の問題等の課題が生じるため、HAL に対する知識を深め、主治医やNsとの連携や情報共有、リハビリスタッフ間での協力と工夫により1つ1つの問題に対して解決策を協議・対応することで、HAL の円滑な運用と継続実施が可能となり、治療効果を十分に引き出すニューロリハビリテーション実施が成し得ると考える。

【理学療法研究としての意義】 臨床現場における HAL 導入による運用方法や使用による問題や課題等については報告が少なく、各導入施設では HAL 運用の為に試行錯誤を繰り返していると考えられる。各導入施設における運用報告や効果検証を行う事が、今後新たなリハビリテーションツールとして普及し、HAL を効率よく且つ効果的に使用する為の有益な情報と成り得る。

口述9-3 歩行補助具 T-Support のバンド本数の違いが 回復期脳卒中片麻痺患者の歩行動作に及ぼす即時効果

○荒谷 夏実(あらたになつみ), 田口 潤智, 堤 万佐子, 中谷 知生
医療法人尚和会 宝塚リハビリテーション病院

Key word : 脳卒中, T-Support, 歩行

【目的】 当院では脳卒中片麻痺患者の歩行トレーニングにおいて、川村義肢社製の歩行補助具 T-Support を使用する機会が多い。これは股関節前面に配置した弾性バンドにより立脚中期から遊脚初期の股関節屈曲モーメントを補い、歩行動作を安定させるものである。我々は T-Support の弾性バンドを股関節外側に追加して配置することで、脳卒中片麻痺患者の側方へのバランス能力を向上させることが可能となるのではないかと考えた。そこで今回、麻痺側立脚期に骨盤の側方動揺の見られる症例に対し、麻痺側股関節外側部に弾性バンドを追加して使用し、その際の歩行因子の変化を調査したのでここに報告する。

【方法】 症例は80歳代女性で、左内包領域の脳梗塞により右片麻痺を呈していた。今回の検証時には発症から約4カ月が経過していた。右下肢のBrunnstrom Recovery StageはⅢで、歩行はゲイトソリューション付き短下肢装具(以下GS-AFO)を用い、T-Supportを装着してフリーハンド歩行は軽～中等度の介助が必要な状態であった。歩容は右ローディングレスポンス(LR)からミッドスタンス(MSt)にかけて骨盤の右側方動揺が出現することで右股関節は相対的に内転位での支持となるため歩隔が狭くなり、麻痺側下肢のスイング時に反対側下肢に接触する傾向にあった。本症例において、T-Supportの弾性バンドを股関節前面に2本装着したフリーハンド歩行(前面バンド歩行)と、側方バンドを追加したフリーハンド歩行(側方追加歩行)の2条件における歩行因子を比較した。側方バンドはT-Supportの体幹ベストの側方部分を起始部とし、GS-AFO外側部を停止部とした。歩行に際しては麻痺側立脚期に外側へのバランスの崩れによる転倒予防のために介助を行った。歩行の評価は麻痺側立脚期の介助量、10m歩行所要時間、歩数に加え、パシフィックサブライ社製Gait Judge Systemを用いて計測されるLRでの足関節底屈角度の平均値、イニシャルコンタクトでの足関節底屈トルクの平均値(ファーストピーク)、プレスイングでの足関節底屈トルクの平均値(セカンドピーク)を算出した。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に則り、当院所属長の許可を得、対象者に口頭で説明し同意を得て行われた。

【結果】 前面バンド歩行時には麻痺側立脚期の側方動揺が強くなり、バランスが自制外となるため中等度の介助が必要であったが、側方追加歩行時には側方動揺が減少し、軽く支える程

度での歩行動作が可能となった。前面バンド歩行/側方バンド歩行の10m歩行所要時間は16.1/16.0秒、歩数は28/27歩、LRでの足関節底屈角度は2.46/3.23度、FP値は4.5/5.1Nm、SP値は1.0/1.8Nmであった。

【考察】 本症例は麻痺側外転筋力の低下により立脚期の骨盤の安定性を保持することが困難となっていた。従来のトレーニングではセラピストが側方から体幹・骨盤を支持し、アライメントの崩れを修正していたが、介助に依存的な面があり、いかにして能動的な歩行動作を行うかが重要であった。そこで我々はセラピストが徒手的に支えるのではなく、何らかの装置を使用することで依存度を下げることが可能となるのではないかと考えた。具体的な方法として、我々はT-Supportの弾性バンドに着目した。健常歩行では初期接地から荷重応答期にかけて支持脚に急激に体重が移動し、発生した股関節内転モーメントに対して大腿筋膜張筋、中殿筋・小殿筋などの外転筋が遠心性の収縮を行うとされている。我々は弾性バンドを股関節外側に配置し、外転筋群の遠心性収縮を弾性バンドの伸長で補助することが生体力学的にもより自然な形での動作の誘導になると考えた。

今回の結果から、側方バンド歩行時にはファーストピーク値、セカンドピーク値ともに増大しており、側方バンドを装着することでヒールロッカーおよびフォアフットロッカーの機能をより賦活することが可能であることが示唆された。これは側方バンドを使用することで立脚期の安定性が保証され、自由落下による装着肢のより強い踏み込みが可能となり、前方推進力が向上した結果であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】 本研究は、従来徒手的な介助で修正することの多かった歩行時の骨盤動揺に対し、弾性バンドを使用することがより高い治療効果を期待できることを明らかにしたものであり、脳卒中片麻痺患者の歩行トレーニングの新しいアプローチの可能性を提示した点に意義があると考えられる。

口述9-4 誤嚥性肺炎により入院となった慢性 C4 頸髄損傷者の一症例 — 横隔膜介助が横隔膜移動距離と肺機能に与える即時的影響に着目して —

○北村 優友(きたむら ゆうすけ)¹⁾, 岸 正幸²⁾, 堀 竜次³⁾

1) 独立行政法人地域医療機能推進機構星ヶ丘医療センター リハビリテーション部,
2) 星ヶ丘医療センター 臨床検査部, 3) 森ノ宮医療大学 保健医療学部 理学療法学科

Key word : 頸髄損傷, 横隔膜, 超音波画像診断

【目的】今回、25年前に C4 脊髄損傷を発症し在宅療養を行っていたが、誤嚥性肺炎、右無気肺を呈し入院となった症例を担当した。脊損者の死因第1位は肺炎の20%であり、頸髄損傷者(以下頸損者)が87%を占めている(全国労災病院の脊髄損傷データベース)。頸損者の死因は呼吸障害が39%と最も多いと言われている。また誤嚥性肺炎の予防は誤嚥した時に効果的に誤嚥物を喀出することが必要と言われている。本症例は C4 頸損者であり、介助者は母親と高齢であるため介助で効果的な排痰を行えていなかった。咳嗽のメカニズムは、咳の誘発、深い吸気、圧縮、速い呼気の4相に分かれ、高い咳嗽力を発揮するためには、第2相の深い吸気が必要であり、横隔膜の機能が重要となる。本研究の目的は、本症例に対し横隔膜介助による横隔膜移動距離の変化と、それによる肺機能、特に予備吸気能への影響について調べる事を目的とした。

【方法】対象は40歳代男性で、慢性期 C4 頸損者(Frankel : A)である。横隔膜移動距離(mm)の測定は超音波画像診断装置(日立アロカメディカル株式会社製 AVIUS)を用いて行った。測定課題は安静呼吸とし、1~5Hz トランデューサーを使用した。移動距離は右鎖骨中線上肋骨弓下横断走査にて測定し、安静呼吸3回分の平均値を算出した。肺機能検査は、オートスパイロ(ミナト医科学株式会社製 AS-507)を用いて行った。測定項目は予備吸気量(IRV(L))、肺活量(VC(L))、最大呼気流量(PEFR(L))、吸気筋力(PImax(mmHg))、呼気筋力(PEmax(mmHg))とし、それぞれ2回分の平均値を算出した。評価方法は安静時 A、介助後 B とし連続した2日間で測定を行った(1日目を A1・B1, 2日目を A2・B2 とする)。横隔膜介助の方法は、両側下部胸郭を手掌で固定し、母指を肋骨弓下縁に沿わせ、呼気で腹部を頭側方向へ押し込み、吸気へ切り替わるタイミングで腹部の動きに沿って尾側方向へ圧を逃がす様に行った。また介助者に対しては、2日間の測定後横隔膜介助方法の指導を行った。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に従い被験者に対して、研究内容を紙面及び口頭にて説明し、同意を得た。なお本研究は当院臨床研究審査委員会にて承認されている(整理番号:1553)。

【結果】各評価結果は、A1期→B1期→A2期→B2期の順で以下に記載する。横隔膜移動距離:14.4→20.6→19.5→

24.6、呼吸数:14→10→12→10、IRV:1.04→1.36→1.14→1.37、VC:1.83→2.01→2.0→2.17、PEFR:2.0→3.46→2.57→3.57、PImax:17.6→32.1→26.2→41.4、PEmax:8.5→14→12.7→16.8。また介助者へ横隔膜介助の指導後、効果的な排痰が可能となった。

【考察】本研究の結果より、C4 頸損者に対して横隔膜介助を行うことで横隔膜移動距離は10mm以上の増加を認めた。肺機能検査では IRV に上昇、つまり予備吸気能の向上を認めた。また PEFR に1.5L 上昇を認め、PImax、PEmax 共に上昇を認めた。横隔膜移動距離が増加し、肺機能は吸気呼気共に上昇した事より、横隔膜介助は横隔膜移動距離を変動させ肺機能へ影響をあたえるものと考えられる。その結果、高齢介助者による効果的な排痰が可能となった。

【理学療法研究としての意義】本研究の理学療法意義は、頸損者に対する横隔膜介助が横隔膜移動距離を増加させ、肺機能の変化、効果的な排痰の一助となる可能性を示唆した点である。

口述9-5 急性期病院の脳卒中患者における FIM 移乗・移動項目点数と 転帰先の関係

○中村 優介(なかむら ゆうすけ)¹⁾, 野村 亮太¹⁾, 辻 陽平¹⁾, 森口 八郎¹⁾, 田中 尚²⁾

1) 洛和会音羽病院 リハビリテーション部, 2) 洛和会音羽病院 リハビリテーション科

Key word : 脳卒中, 転帰先, FIM

【目的】 当院において昨年実施した先行研究では、Functional Independence Measure (以下、FIM) の移乗・移動項目 (ベッド・椅子・車椅子移乗、トイレ移乗、浴槽移乗、歩行・車椅子、階段) と経口摂取可否、同居家族の有無が自宅退院の可否に関連する因子の中で特に影響が強いことが分かった。しかし、FIM 移乗・移動項目のカットオフ値など具体的な考察までは至っておらず課題として挙げられていた。現状では、どの程度の自立度を有すれば自宅退院が可能であるか、転院調整が必要であるかの鑑別や、理学療法介入の方法に苦慮することがある。

そこで、今回は自宅退院が可能になる FIM 移乗・移動項目のカットオフ値を検討した。

【方法】 2013年4月から2014年3月までに当院に脳卒中で入院した患者168例(小脳病変、くも膜下出血を除く)を後方視的に調査した。転帰先(自宅、療養型病院への転院)の内訳は自宅退院133例、転院35例であった。

当院における先行研究では、調査項目として、年齢、性別、病巣側、FIM(セルフケア・移動・認知)、Brunnstrom Recovery Stage(上肢・手指・下肢)、同居家族の有無、経口摂取可否をロジスティック回帰分析で検討した。そこで、自宅退院に影響を与える因子として挙げられた FIM 移乗・移動項目、同居家族の有無、経口摂取の可否の中で、理学療法介入によって影響を受ける可能性が高い、FIM 移乗・移動項目を選択した。Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線での分析を行い、感度、特異度、カットオフ値、陽性的中率、陰性的中率および ROC 曲線下面積 (AUC: area under curve) を算出した。統計処理ソフトは SPSS を使用した。

【説明と同意】 本研究を行うにあたり、ヘルシンキ宣言に基づき、そのガイドラインの方法に従った。被験者のプライバシーおよび個人情報特定されないようにし、また秘密保持を厳守することに対して留意した。

【結果】 本研究結果として、FIM 移乗・移動項目の合計点を用いた ROC 曲線からカットオフ値を算出した。ROC 曲線が最も左上にあるポイントは感度 81%、特異度 95% (AUC: 0.897, 95% 信頼区間: 0.843-0.951) 時に該当し、この時の FIM 移乗・移動項目合計点のカットオフ値は 15 点であった。陰性的中率 98.1%、陽性的中率 58.0% であった。

【考察】 急性期病院から自宅退院をするための条件として二木は、患者自身の能力、家族の介護力、家族の介護能力を支える継続的医療サービスを挙げている。当院での先行研究では患者自身の能力として、FIM 移乗・移動項目が該当した。家族の介護力としては同居家族の有無が該当すると思われる。しかし、当院の先行研究では具体的な FIM 移乗・移動項目の点数までは示せていなかった。

今回の研究結果から、ROC 曲線より、FIM 移乗・移動項目における自宅退院の可否を鑑別するカットオフ値を算出することができた。FIM 移乗・移動項目は発症1ヶ月の時点で15点以上あれば急性期病院からの自宅退院が出来る可能性が高くなることが予測される。介入早期からの FIM 移動・移乗項目の向上を目標とした理学療法を実施することが、急性期病院から早期に自宅退院が可能になることが考えられる。また、辻らによると、FIM 移動・移乗項目においてベッド・椅子・車椅子移乗、トイレ移乗、歩行・車椅子、階段、浴槽移乗の順に動作の難易度が高くなると述べている。このことから、早期に自立できるような項目に介入することも急性期病院からの自宅退院につながる可能性が高いことが示唆される。

今後の課題として、FIM 移乗・移動の各項目における分析を行っていくことが挙げられる。それにより、さらに具体的にどの項目が転帰先に関与しているかを把握することができる。また、FIM 移乗・移動項目の合計が15点以上であっても転院となった例が2名、また15点以下であっても自宅退院可能であった例が26名存在していた。今後、このような症例に対して詳細な検討をおこない、さらに具体的な予後予測また理学療法介入の方法の検討を行っていきたい。

【理学療法研究としての意義】 発症1ヶ月での FIM 移乗・移動項目が15点以上あれば急性期病院からの自宅退院が出来る可能性が高くなる。早期からの移乗・移動動作への理学療法介入の重要性が示唆された。

口述10-1 Honda 製歩行アシストを用いた歩行練習による効果 ～歩行機能が改善したデイサービス利用者の一例～

○原田 浩史(はらだ ひろし)
KOBE 須磨きらくえん

Key word : 歩行アシスト, デイサービス, 歩行機能

【目的】 Honda 製歩行アシスト(以下、歩行アシストと略)は、対象者の股関節の屈曲・伸展運動をアシストするトルクを発生させることで、理想的な歩行に誘導する装着型装置である。

近年、脳血管疾患後片麻痺患者の歩行再建など、治療を目的とした歩行アシストに関する報告がなされているが、デイサービス利用者を対象にした報告は見られない。ここでは、歩行機能の改善を目的に歩行アシストを用いた歩行練習を行い、実用的な歩行機能の獲得に至ったデイサービス利用者の一例を報告する。

【事例紹介】 対象は70歳代のデイサービス利用者である。10年前に、くも膜下出血を発症したが著しい麻痺や筋力低下、その他関節可動域制限など整形外科的な問題もみられない。T字杖を用いて歩行は可能だが、転倒の危険性があり見守りを要する状態であった。

初回の評価は、10m最大歩行17.9秒(0.56m/秒)、歩幅30.3cm、Timed Up and Go(以下、TUGと略)19.5秒であった。歩行アシストに記録される歩行中の股関節の最大角度は、屈曲(°):右30.4、左23.5、伸展:右0.6、左5.2であった。

両脚とも立脚中期における膝の伸展が不十分であること、右踵接地がみられないためヒールロッカー機能が十分に働いていないこと、立脚後期における右股関節の伸展が不十分であることなどが、推進力を低下させて非効率的な歩行としていた要因だと考えられた。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言の趣旨を尊重し、人権の擁護、介入によって生じうる不利益および危険性について医学倫理的に配慮して行った。さらに、対象者には、介入の目的、発表の場所、本事例発表以外では使用しないこと、承諾の自由と同意されない場合も不利益を被らないこと、またその撤回が可能であることを書面にて説明し同意を得た。

【経過】 週2回、歩行アシストを使用した20分程度の歩行練習を実施した。さらに、歩行アシストによって得られた股関節角度の結果をもとに、右股関節の伸展、左股関節の屈曲を促すステップ練習を立案し実施した。

その結果、介入3ヵ月後には10m最大歩行12.3秒(0.82m/秒)、歩幅47cm、TUG13.0秒と改善し、股関節屈曲(°):右28.1、左23.5、股関節伸展:右9.7、左13.8と歩容にも改善がみられた。

さらに、歩行が実用的なものとなったことで、家族と自宅周囲を散歩する機会がつけられたことや、外出の意欲が生まれてきたなど、日々の生活に変化が見られ始めている。

【考察】 歩行アシストは、倒立振り子モデルに基づく効率的な歩行を支援する機器であり、歩行率よりも歩幅を大きく誘導することで歩行速度を向上する特徴がある。今回、3ヵ月間歩行アシストを使用した歩行練習に取り組んだことによって、歩幅が延長し、歩行速度が向上するという機器の特徴を反映した結果が得られた。

これまでに、脳卒中後片麻痺患者や健常高齢者などを対象に歩行アシストは使用され、歩幅が延長することや歩行速度が向上することが報告されていることから、今回の結果は妥当であったと言える。

【理学療法研究としての意義】 今回の一事例において、歩行アシストを用いた歩行練習の有用性を示すことができた。生活期にある人にとっても、歩行アシストを用いた歩行練習は歩行機能を改善し、生活範囲を広げる手段と成り得る可能性がある。今後は事例数を増やして比較検討を行っていくことで、理学療法の発展に寄与するものと思われる。

口述10-2 膝蓋骨骨折術後に対する階段降段とテニス動作獲得の試み ～「活動」と「参加」への介入によりQOL向上に繋がった一症例～

○巖田 将人(いわた まさと), 宮崎 喬平, 東山 学史, 石田 文香, 森 憲一
大阪回生病院 リハビリテーションセンター

Key word : 膝蓋骨骨折, COPM, SF36

【目的】 厚生労働省は『平成27年度介護報酬改定の骨子』の中で、「心身機能」「活動」「参加」の要素にバランスよく働きかける効果的なりハビリテーションを推進している。

今回、右膝蓋骨骨折を呈し、骨接合術を施行した症例を担当した。ADL動作だけではなく、本症例の趣味であったテニスの動作にも着目し、それらの共通要素に対して治療を展開した。カナダ式作業遂行測定(Canadian Occupational Performance Measure, 以下COPM)と健康関連QOL評価であるMOS-Item Short-Form Health Survey(以下SF36v2TM)において一定の効果を果たすため、考察を加え報告する。

【症例紹介】 60歳代前半女性。X-7日転倒により右膝蓋骨を骨折、当院に入院。X日骨接合術施行し、X+1日術後理学療法開始した。X+43日退院後、週2回の外来理学療法に移行。本発表は、初期評価をX+36～40日、中間評価をX+57～61日、最終評価をX+137～143日とした。

【説明と同意】 本発表は、ヘルシンキ宣言に基づきご本人に説明し、文書にて同意を得ている。

【経過】 初期評価、COPMを重要度の高い順に、重要度・遂行度・満足度で記載。①階段の昇り降りができる(10・3・3)②テニススクールに復帰する(5・1・1)。SF36v2TM下位尺度得点、身体機能(以下、PF)33・(身体)日常役割機能(以下、RP)60・体の痛み(以下、BP)91・全体的健康感(以下、GH)76・活力(以下、VT)75・社会的生活機能(以下、SF)90・(精神)日常役割機能(以下、RE)80・心の健康(以下、MH)80であった。階段降段では、下段右下肢で身体を降ろす(Lowering by the Anterior Right leg, 以下LAR)時に体幹前傾、上段右下肢で身体を降ろす(Lowering by the Posterior Right leg, 以下LPR)時に右足関節背屈不足を認めた。フォアハンドストローク(右利き)はBack Swing(ラケットの後方運動開始から前方への重心移動開始まで、以下BS)とForward Swing(前方への重心移動開始からインパクトまで、以下FS)に分類。BSからFSにかけて右膝関節屈曲不足、FSに右足関節背屈不足を認めた。関節可動域測定(以下ROM, 右/左、単位°)膝関節屈曲95/140。徒手筋力検査(以下MMT, 右/左)膝関節伸展4/5、足関節底屈(膝関節屈曲位)2/4。階段降段のLAR時とフォアハンドストロークのBSの共通要素として、軸足となる右膝関節屈曲位での支持性向上を目標に治療を展開した。

中間評価時、ROMは膝関節屈曲135/140、MMTは膝関節伸展5/5、足関節底屈(膝関節屈曲位)3/4と改善がみられ

た。階段降段のLAR時は体幹前傾減少、フォアハンドストロークのBSは右膝関節屈曲増加を認め、右軸足の支持性向上が得られた。COPMにて①10・8・7②10・3・1と上昇した。SF36v2TMはPF33→77・RP60→65・BP91→100・GH76→80・VT75→80・SF90→40・RE80→88・MH80→88と多くの項目で改善した。

以後、テニススクール復帰に向けて、「参加」へのアプローチを追求した。これにはテニス動作の一つであるフォアハンドストロークの更なる改善が必要と考え、FSにて右膝関節屈曲不足、右足関節背屈不足を認めた。この改善には、右膝関節屈曲、右足関節背屈による前足部に乗せた前方への重心移動と、下肢の蹴りから生み出されたエネルギーを体幹、上肢の順にラケットに伝える必要があると推察した。また、フォアハンドストロークの動作特性を考慮し、荷重下での回旋要素を踏まえた治療を展開した。

最終評価では、MMTは足関節底屈(膝関節屈曲位)5/5と改善。FSに右膝関節屈曲、右足関節背屈が得られた。また、階段降段においてもLPR時に前足部の保持が向上し効果が得られた。COPMにて①10・10・10②10・8・8と各項目上昇した。SF36v2TM下位尺度PF77→87・RP65→80・BP100→100・GH80→80・VT80→80・SF40→100・RE88→88・MH88→88と改善が得られた。X+141日目にテニススクール復帰へ至った。

【考察】 フォアハンドストロークのFSでの右膝関節屈曲不足、右足関節背屈不足には、階段降段のLPR時に前足部の保持低下という問題が共通してみられた。これに対して膝関節伸展筋の遠心性収縮を中心とした治療に加えて、前足部荷重を狙った足関節周囲筋への治療を行った結果、両動作の改善が得られた。また、COPMの各項目上昇とSF36v2TMのSFの改善という変化がみられた。本症例の「活動」である「階段昇降動作」と「参加」である「テニス動作」の共通要素に対する治療によって、QOLの向上に貢献することができたと考えられる。

【理学療法研究としての意義】 継続した患者様の希望を聴取することやQOL評価を行うことは、個々の目標設定や治療展開において重要な評価手段のひとつであり、QOL向上のためには「心身機能」「活動」「参加」の要素にバランスよく働きかける効果的なりハビリテーションの提供が重要であると考えられる。

口述10-3 歩行器の工夫、環境調整、及びそれらを利用した複合動作訓練により居宅内移動が自立となったパーキンソン症候群患者の一症例

○藤堂 博行(とうどう ひろゆき), 羽山 亮佑, 安田 友幸
北出病院 リハビリテーション科

Key word : パーキンソン症候群, 視覚指標, 複合動作訓練

【目的】 すくみ足はパーキンソン病をはじめとするパーキンソン症候群(以下、同症候群)の主要症状の一つである。同症候群の主要症状には他に姿勢反射障害等もあり、同症候群患者の安全な歩行移動を妨げる大きな原因となっている。今回、独居生活を行う同症候群患者への訪問看護によるリハビリテーション(以下、訪看リハ)を担当した。この訪看リハで、視覚指標等の設置を工夫した固定型歩行器や視覚指標を意識した環境調整、そしてそれらを利用した複合動作訓練により居宅での歩行移動が自立した症例を経験したので報告する。

【症例紹介】 87歳男性。2013年2月、自宅での転倒により多発性胸腰椎圧迫骨折を呈し当院へ入院となる。入院中、すくみ足が頻出していたが、2011年頃よりみられ転倒が多かったとの家族情報もあった。すでに要支援2の認定を得ていたが、2013年4月に要介護4へ変更認定された。また同年5月、当院退院後、他院脳神経内科を受診し同症候群と診断される。起居動作は概ね修正自立レベルであったが、歩行による移動動作や身の回り動作全般に動作能力の低下がみられた。介護保険の利用にあたっては通所サービスを希望せず、同年6月より、2回/週の訪看リハや生活補助具のレンタル、ホームヘルパーによる生活・身体介助からなる居宅サービスが開始された。2014年4月には要介護3へ区分変更となった。2015年7月、本症例訪看リハ共同担当に加わる。Hoehn & Yahr stage III。主なパーキンソニズムとして寡動・すくみ足・小刻み歩行・姿勢異常・姿勢反射障害の他、軽度の固縮が認められた。下肢筋力は概ねMMT 4レベル。数分に満たない歩行等でも疲労感を訴えることがあり、持久性に低下がみられた。なお起居移動動作時にはNRS 6~8レベルの腰痛が認められた。FIM 82点。

【説明と同意】 症例に対して発表の趣旨を説明し、許可・同意を得た。

【経過】 担当開始当初、歩行訓練時にシルバーカーを利用していたが、すくみ足症状の増強により十分訓練が行えない場合が多かった。8月下旬、前脚部に視覚指標となる跨ぎバーを取り付けた固定型歩行器(以下、跨ぎバー付き歩行器)を利用したところ、すくみ足が軽減し良好な固定型歩行器歩行が得られた。以降、跨ぎバー付き歩行器を利用した歩行訓練を進めた。当初は持久性の低下や腰痛により約30m以上の連続歩行が困難であったが、2016年1月中旬頃には約70m

を越えても訴えがみられなくなり、4月の要介護更新認定に際して要介護度が3から2へ区分変更となる結果に繋がった。区分変更にあたり居宅サービス計画が見直され、固定型歩行器のレンタルが開始、ホームヘルパーによる介助の一部が削減となった。これにより新聞配達時以降にはホームヘルパーが不在となるため、玄関郵便受け箱まで症例自身が新聞を取りに行く必要が生じ、このための理学療法を新たに3月下旬より開始した。まず固定型歩行器には跨ぎバーの他に新聞等の投入が可能なカゴを装着した。また高さ約24cmの玄関上がり框前にはさらに約12cmの段差があり、郵便受け箱まで歩行器歩行を行うのは困難であったため、環境調整として玄関内部~外部郵便受け箱間の動線(往復約6m)足元タイル面に視覚指標となるラインテープを約40cm間隔で貼付した。そして跨ぎバー付き歩行器での通路歩行(往復約18m)と手摺や壁等を伝いながらの玄関ラインテープ歩行、さらに新聞の取り出し・保持動作等を組み合わせ複合的な動作としての訓練を進めたところ、4月中旬には円滑に手順を追い安定した動作を自立して行えるようになった。なお翌5月1週目において下肢筋力は概ねMMT 4~5レベル、動作時の腰痛はNRS 6レベル、FIMは89点にまで改善された。

【考察】 症例に対する跨ぎバーとラインテープの利用による視覚指標介入は、矛盾性運動を利用したものである。矛盾性運動とは、大脳基底核~補足運動野の制御関係を小脳~運動前野の関係に代償させ視覚誘導的に随意運動を得る方法であり、症例の歩行に対しても有効に機能した機序と考えられる。これにより確かに歩行において大きな改善が得られたが、居宅内移動の自立には、さらに在宅を踏まえた個性の高い理学療法アプローチが重要であったと考えられる。動作を単一的に獲得させるだけではなく、可能となった動作群を効果的に組み合わせ複合化し、在宅生活に必要な活動に対する訓練として理学療法を行えたことが、居宅内移動を自立に至らせた大きな要因と考える。

【理学療法研究としての意義】 パーキンソニズムのすくみ足に対する理学療法については多くの文献・報告がみられるが、実際の居宅において同症候群患者の移動動作能力向上を目的とした訪看リハをいかに進めていくかについて述べられた報告は少なく、今回の報告には一定の意義があると考えられる。

口述10-4 障がいの受容過程が理学療法プログラムに影響を与えた一例を経験して

○義平 渉(よしひら わたる), 登山 英弥, 朴 容成

医療法人甲風会有馬温泉病院 総合リハビリテーション室 理学療法科

Key word : 障がい受容, 危機モデル, 介護保険移行

【目的】障がい受容とは、混乱から回復までの段階的な過程との説明が多く、いくつかの段階説が存在する。今回、危機理論を基に回復期病棟チームで取り組み、在宅への復帰が可能となったケースを担当した。理学療法士の立場から、コーンの危機モデルを基に本人および家族を支援してきた経過について報告する。

【症例紹介】

- ・70歳代男性 ・利き手：右手
- ・現病歴：2014年1月自宅風呂場で転倒、妻氏が発見。救急搬送にて頸椎第4～第6頸髄損傷と診断され、翌日頸椎前方固定術を施行。3日後、急性期病院にて理学療法開始。その1ヶ月後リハビリテーション継続目的にて当院回復期病棟入院となった。
- ・家族構成：妻氏と二人暮らし。息子氏2名(他府県在中)
- ・介護力：妻氏は毎日、息子氏も月1回程度来院
- ・家屋構造：持ち家一軒家
- ・職業：貿易会社
- ・介護保険：(入院時)未申請、(退院時)要介護5

【説明と同意】本人および家族にはヘルシンキ宣言の趣旨に基づき、発表の趣旨、目的、その意義について説明を行い、口頭および書面にて同意を得た。

【経過】入院日理学療法開始、FIM18点。急性期では、血圧低下にて座位練習非実施。管理下ギャッチアップ60度耐久性から取り組んだ。介入時、意識清明、低血圧症状の訴えなし。可動域は手指と手関節伸屈わずかに制限あり。筋出力は頸椎カラー装着内での頸部動きわずか、両肩甲帯挙上内転・両肘関節屈曲及び左下肢複合屈曲MMT2程度、腹筋群は吸気時にわずかに収縮を認めたが胸式呼吸優位であった。精神的な落ち込みはない印象を持った。介入4日後全介助リクライニング型車椅子、1週間後後端座位、2週間後標準型車椅子、5週間後歩行・移乗、6週間後更衣動作とプログラムを進めた。

介入10週間後FIM38点。起居：修正自立、車椅子移乗：軽介助、食事：用具使用遠位見守り、歩行：中等度介助、車椅子自操：自立。在宅生活を想定し、起居、車椅子移乗および自操、食事・トイレ内動作練習を繰り返した。しかし「いつ歩けるようになるのか」「リハビリでは歩く練習だけで欲しい」や、若手セラピスト・病棟スタッフに対するマイナス的な発言を認めた。障がい受容課程の歩みであると捉え、家族と回復期チームと連携し、対応の統一、本人との面談も

設けた。担当理学療法士の他、セラピスト責任者がリーダーとなり、本人の思いを聴取し、整理した。本人は、急性期医師より「完全ではないが普段の生活に戻れる」、セラピストより「次の病院でリハビリすれば良くなる」の言葉を信じ、元の生活に戻るために当院に入院したとの思いが強かった。再度急性期病院受診を促し、当院進行状況を報告し、今後の方向性について急性期病院との意識の統一を図った。

介入20週間後FIM40点。ベッドから車椅子への移乗：遠位見守り、食事：修正自立、トイレ内動作：移乗遠位見守り・下衣着脱軽介助、歩行：軽介助となった。介護保険サービス利用にて在宅復帰が可能な状態となった。妻氏の在宅復帰に対する思いは強いものの「元の状態でなかったら帰ってきてもらうのが不安」との発言を認め、退院前訪問指導計3回、セラピスト責任者が2回自宅訪問し、妻氏の気持ちを聴取し、整理した。

介入25週間後FIM56点。トイレ・玄関の住宅改修、寝室からリビングまでの上がり框の補助具設置にて在宅復帰が可能となった。

介入70週間後、当院在宅サービス利用され、両側ロフトランド杖歩行近位見守り、下衣着脱近位見守りとなっている。

【考察】介入当初、理学療法に積極的である姿に、努力心の強さと判断した。しかし時間が経過し、歩行以外の動作練習を拒否され「歩く＝元の生活」との思いを聴取・整理できていなかった。本人の苛立ちや悲観的な発言も認め、今まで身体面に着目したプログラムを見直し、障がいを本人のペースで受け入れるようプログラムを再立案した。担当理学療法士のみで答えを出さず、リーダーを中心に回復期チームで対応し、混乱期、努力期へと移行していったと考えている。

当院理学療法士の役割は、身体機能の維持・向上であるが、それと同等に精神的ケアも重要である。プログラムを進行する上で生じる精神的負担を把握し、チームにその情報を伝播し、対応を統一する。それを理学療法プログラムで実践し、その過程が本人のペースで障がいの受容に向かったのではないかと考える。

また回復期限内で全てを実践するのではなく、介護保険移行にて継続的なりハビリサービスの視点を持たなければならない。

【理学療法研究としての意義】答えを導き出すことが難しい障がい受容であるが、その過程に沿ってプログラムを実践することで、本人本位の理学療法を考える上で重要であると考える。

口述10-5 重症呼吸不全の低換気・易疲労性に対する呼吸理学療法

—医療療養病棟から在宅へ—

○大東 康宏(おおひがし やすひろ)¹⁾, 玉村 悠介¹⁾, 松浦 道子¹⁾, 錦見 俊雄²⁾

1) 社会医療法人 わかくさ竜岡リハビリテーション病院 療法部,
2) 社会医療法人 わかくさ竜岡リハビリテーション病院 診療部

Key word : 呼吸不全, 低換気, 易疲労性

【目的】 既往に結核による肺切除とⅡ型呼吸不全があり、呼吸不全が進行した症例を担当した。呼吸筋疲労と萎縮から低換気の状態が易疲労性が著明であったが、初期介入での呼吸理学療法が円滑な機能改善につながり在宅復帰に至ったため報告する。

【症例紹介】 60歳代女性でBMIは16で痩せ型。発症前ADLは全て自立。既往に肺結核があり青年期に右肺1/3切除、喫煙歴があり労作時の息切れが著明で慢性呼吸不全と診断され、在宅酸素療法を検討していた。現病歴は、呼吸不全の進行から緊急搬送され、肺高血圧症と診断。呼吸筋疲労が強く2病日後に人工呼吸器管理となり、9病日後に人工呼吸器管理が長期となり気管切開となった。54病日後に人工呼吸器より離脱し、70病日後に当院の医療療養病棟に転院された。急性期では、人工呼吸器装着下での歩行練習や持久力運動が積極的に実施されており、身体能力としては独歩が連続30m可能な能力が維持されていた。しかし、安静時より頻脈・頻呼吸(脈拍:100-130拍/分呼吸数:32-40回/分)であり低換気の状態であった。痰量も多く1日20回前後の吸引を要し、疲労感が強くベッド上中心の生活であった。BIが85点に対しFIMが48点と、できるADLとしているADLの差が大きく課題であった。

【説明と同意】 倫理的配慮として、対象者に対して説明し了承を得た。個人の情報・データ等は療法課において厳重に管理した。

【経過】 本症例においては、①コンディショニング期 ②回復期 ③在宅退院準備期と大きく3つの期間に分けてプログラムを実施した。①痰量が多く自己喀出も困難で頻回の吸引を要し、栄養は経鼻注入のみであった。独歩も可能であったが、意欲低下と易疲労性が著明で生活全般に介助を要していたため、まずは呼吸機能の改善を目指した。胸部レントゲン上で左肺に炎症像が確認され、聴診では左下葉に断続性ラ音を認めた。前傾座位で背部の呼吸介助と咳嗽による自己喀痰を行い、ベッドサイドに椅子を設置し座位レベルでの自己喀痰方法を指導していった。②痰量が減少し吸引回数が軽減、頻呼吸の改善が得られ病棟内が歩行器レベルで自立した。痰量の多さや易疲労性が摂食障害の原因となっていたため、この点に改善が得られてからは56日目より経口摂取開始、76日目に3食経口移行、135日目には気管カニューレ抜去と円

滑に進んでいった。③徐々に院内での生活範囲が広がり独歩が可能となってからは、習慣的な運動を目指し上肢・胸郭の運動が多く入るラジオ体操を取り入れて定着を図っていった。最終的には在宅酸素を使用し日常生活が独歩レベルで自立され、BIが100点、FIMが119点に改善し当院入院より158日目(初期発症より228病日)で居宅退院に至った。

【考察】 安静時からの頻脈・頻呼吸と易疲労性の原因は、廃用性の筋力低下により各動作遂行のために必要な仕事量が上昇したこと。既往の呼吸器疾患による呼吸機能低下に長期の人工呼吸器管理による陽圧呼吸が横隔膜の運動性の低下を起し換気量が減少したこと、酸素供給に心拍出が要求されたことと考えた。排痰方法に関しては、動作能力の高さを活かして座位レベルでの排痰や体位ドレナージを提案し、積極的な排痰と訓練内容が生活習慣に定着するように努めたことで改善が早かった。横隔膜の機能低下については、筋連結を要する腸腰筋や大腿四頭筋のラインについては初期より積極的な筋活動の賦活が効果的であった。胸郭周囲への介入については、重症化の原因が呼吸筋疲労という点、既往に右肺切除がある点も加味した。左上肢中心に呼吸筋疲労と筋萎縮による制限が生じていたことから、病前より常に左側中心の努力性呼吸を強いられ、肩甲帯が上方・内転位に変位しており肩甲・上腕リズムの崩れから上肢挙上が困難となっていた。また、肩甲帯の変位に伴い上腕骨が内旋位となり大胸筋・小胸筋が短縮し胸郭の広がりを阻害していた。各筋に対し短縮の改善を図り、徒手的に肩関節の関節運動を行っていった。肋間ストレッチ・呼吸介助から呼気の延長を図り、換気量の改善と分時呼吸数の軽減を得て易疲労性が改善した。これらのリハビリとエリスロマイシンの少量長期投与による気道炎症の軽減、PDE5抑制薬による肺高血圧改善作用、去痰薬による痰の粘性低下・排出促進作用などの内科的治療が、その後の経口摂取や気管カニューレの抜管、栄養状態の改善を円滑にし、できるADLとしているADLの差を無くすことにつながった。

【理学療法研究としての意義】 呼吸器疾患においては、呼吸苦や易疲労性に対してどのように対応するかが重要である。呼吸理学療法の視点から呼吸機能の改善を図ることが、いかに疲労感なく過ごせ易性を引き出せるかということ、生活範囲を広げられるかということにつながるため重要である。

口述11-1 当院もの忘れ外来における社会的フレイル“人とのつながり”と関連する因子の検討

○村川 佳太(むらかわ けいた)¹⁾, 上原 光司¹⁾, 小西 彩香¹⁾, 重留 美咲¹⁾, 櫻 篤²⁾

1) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 技術部 リハビリテーション科,

2) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 診療部 リハビリテーション科

Key word : E-SAS, 人とのつながり, 社会的フレイル

【目的】 現在、日本は高齢者人口が2014年で3,300万人、高齢化率が26.0%の超高齢社会である。要介護状態に陥らないように健康寿命を延ばせるかは、大きな課題であり、「フレイル」が注目されている。フレイルとは、「高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態で、筋力の低下により動作の俊敏性が失われて転倒しやすくなるような身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を含む概念である。」と日本老年医学会が提言している。また、西らは社会的フレイルとは地域社会や人との関係性が減少している生活状態としている。そういった社会的側面はフレイルの第一段階ともされており、早期からの社会性や心理も含めた包括的アプローチが重要である。そこで当院初期もの忘れ外来の中でも認知機能や身体機能だけではなく、社会的側面の評価をする必要性を感じ、日本理学療法士協会が開発した『Elderly-status Assessment Set』(以下 E-SAS)を導入した。そして E-SAS に含まれる Lubben Social Network Scale 短縮版(以下 LSNS-6)で評価可能な『人とのつながり』に着目し、身体機能や認知機能、栄養状態、生活習慣にどのような関連を示すのか調査を行ったので報告する。**【方法】** 対象は2012年7月から2016年6月の間に、当院初期もの忘れ外来を受診した176名(男性82名、女性94名)で65歳以上を対象とした。平均年齢は77.4±5.1歳。全例独歩可能で日常生活は自立していた。身体機能評価は、握力、大腿四頭筋筋力体重比(以下筋力体重比)、10m歩行、Timed up and go test(以下 TUG)を評価した。栄養評価は Geriatric Nutritional Risk Index(以下 GNRI)、Body Mass Index(以下 BMI)を評価。神経心理検査は、Mini-Mental State Examination(以下 MMSE)、その他に年齢、世帯(同居 or 独居)、糖尿病の有無、転倒の有無、運動習慣の有無、Life space assessment(以下 LSA)を今回の研究対象とした。

E-SAS の基準値に準じて人とのつながりが14点以下を特定高齢者や要支援群、15点以上を一般高齢者とし、Kolmogorov-Smirnov 検定で正規性を、F 検定にて等分散性を確認した後に、統計解析を行った。それぞれ2群に分けてスチューデント T 検定もしくは Mann-Whitney U 検定、名義尺度ではカイ 2乗検定を用いて比較した。また、LSNS-6 を目的変数(14点以下を0、15点以上を1)、握力、10m歩行、TUG、LSA、運動習慣の有無を説明変数としてロジス

ティック回帰分析を実施した。これらの検定には EZR を使用し、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に基づき、各対象者には本研究の施行ならびに目的を説明し、研究への参加に対する同意を得た。

【結果】 人とのつながりの点数で2群に分けると一般高齢者群90名、特定高齢者・要支援群86名となった。2群の比較の結果、特定高齢者・要支援群では握力($p < 0.005$)、10m歩行($p < 0.005$)、TUG($p < 0.05$)、LSA($p < 0.005$)、運動習慣の有無($p < 0.05$)で有意な低下を示した。その他の評価項目に有意差はなかった。

対象高齢者の人とのつながりに関係する要因をロジスティック回帰分析で分析した結果、人とのつながりに関与する要因として、LSA が抽出された。オッズ比は LSA で1.01、(信頼区間1.00-1.03、 $p < 0.02$)であり、生活空間が狭くなるほど、人とのつながりが薄くなることが示唆された。

【考察】 本研究では、社会的側面である人とのつながりが身体機能や認知機能、栄養状態にどのように関連しているのか、どのような因果関係を持っているのかを検討した。本研究でも人とのつながりが薄いと、握力や歩行能力が有意に低下していることが分かった。また、代表的な評価で知られている、Friedらのフレイル評価である Cardiovascular Health Study (CHS) や Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) で発表されたサルコペニア診断基準において評価項目とされている、握力と歩行速度において有意差がでたことは人とのつながりがフレイル・サルコペニアにおいて大きな関係があることが再確認できる結果となった。人とのつながりに関連する因子としては、生活の広がりを評価する LSA との関連が示され、生活空間が狭いと人とのつながりも薄いという結果となり、活動・参加の重要性を改めて再確認させる結果となった。

【理学療法研究としての意義】 先行研究によるとフレイルを有するものでは社会的フレイルの要素を持つ割合が52.2%にもなり、身体機能と密接な関係があるといえる。理学療法士が身体機能だけでなく、活動・参加や社会的問題、背景を評価し、さまざまな視点から介入していく事への重要性を再確認した。

口述11-2 在宅における介護負担度(FIM)の評価結果が含む要素についての検討

○田口 裕(たぐち ゆう)

弓削メディカルクリニック 在宅医療部

Key word : 在宅, 介護負担度(FIM), 訪問リハビリテーション

【目的】 Functional Independence Measure (FIM) は、日常生活動作における介護負担度の評価を通して対象者の能力を推定するものである。現在殆どの回復期リハビリテーション病棟で利用されているが、在宅医療・介護を担う通所および訪問施設事業所での利用は少ない(古賀正利他。2008)。当院の所属する医療圏の訪問リハビリテーション事業所でもFIMの利用はなかった。その理由の一つとして、FIMの介護負担度という変数が対象者の能力だけでは規定されないことにあると考える。介護負担度には環境、介護者の能力、介護者との人間関係など対象者を取り巻くいくつかの要素が影響すると考えられ、これらは病院内では概ね統制されるが、在宅においては様々である。

本研究では、訪問リハビリテーションの対象者においてFIMの介護負担度の評価結果がどういった要素を含んで表出されているのかを明らかにしたい。

【方法】

1. 対象者は、2016年4月に筆者が訪問リハビリテーションを実施していた18例。
2. 対象者の能力を評価するために、FIM運動項目の遂行に必要な基本的機能及び動作能力の評価尺度(以下、基本能力尺度)を作成した。1)寝返り、2)ベッド上移動、3)起き上がり、4)座位バランス、5)立ち上がり、6)立位バランス、7)立位方向転換、8)歩行、9)段差昇降、10)上肢機能、11)摂食嚥下機能からなり、それぞれ0~4点、44点満点で評価するものである。評価基準は4自立、3修正自立、2監視、1一部介助、0全介助に順ずる形で各項目の各点数において明文化した。また、次の視点で内容妥当性を6名の理学療法士・作業療法士で検証し修正を加えた。①順序尺度にて定量的に測定できる。②各項目はFIM運動項目の遂行に必要である。③採点者の主観が入りにくい。④全ての在宅環境で平等に評価できる。
3. 各症例の基本能力尺度とFIMを測定した。FIMの認知項目は対象者の能力と捉え、運動項目と分けて点数を出した。FIMは在宅でしている生活動作を評価対象とし、通所施設で実施している場合は在宅では介護困難な負担度と捉え、評価1とした。また、対象者を取り巻く要素についての情報を整理した。

【説明と同意】 対象者には本研究の趣旨を説明し同意を得た。

【結果】 基本能力尺度とFIMの得点は相関係数0.88と高い相関を認めた。しかし、基本能力尺度の平均点(25.5±11.0)以上を高基本能力群(9例)、以下を低基本能力群(9例)とし

たとき、高基本能力群における基本能力尺度とFIMの得点との間の相関は低く($r=0.24$)、基本能力の高さが必ずしもFIMの得点の高さに繋がっていなかった。その原因を推察するため、高基本能力群内でFIMの平均点を出し、平均点 63.8 ± 11.5 以上を高FIM群(5例)、以下を低FIM群(4例)とし両者を比較した。

- 1) 高FIM群の基本能力尺度の平均点は 34.4 ± 5.3 、低FIM群は 35.3 ± 9.4 で両者に明らかな差はなかった。
- 2) FIMの清拭と浴槽・シャワーへの移乗は、低FIM群全例が評価1で、全例通所施設で入浴していた。高FIM群は全例自宅に入浴していた(入浴自立は1例)。清拭と移乗の遂行に必要な基本能力尺度の項目(座位バランス、上肢機能、立ち上がり、立位バランス、方向転換、歩行)に低FIM群と高FIM群の得点差はなかった。1)2)より高基本能力群のFIMの得点差が基本能力の差で生じているのではないことが示された。
- 3) 低FIM群の1例は認知項目で他より低下を認めた。
- 4) 対象者を取り巻く因子については、高FIM群は主介護者が比較的若く、協力可能な同居家族がいるなどの傾向を認めた。低FIM群は主介護者の健康状態が不良、二人暮らし、介護者との人間関係が不良などの傾向を認めた。
- 5) 入浴環境に関して、狭小性や段差、手すりの設置などの視点で比較したが、特徴的な傾向は認めなかった。

【考察】 在宅においては、対象者の能力以外の要素も介護負担度に影響を与えていることが結果より示唆された。特に介助を要する入浴に関しては、主介護者及び家族の介護能力、介護者との人間関係が関与すると考えられた。

身体機能及び生活機能の向上を目標とする訪問リハビリテーションにおいて、介護負担度の変化を敏感に捉えるFIMは有用ではある。しかしFIMだけでは、その得点が対象者の何を反映して表出されたものなのかが分からず、目標に向けて解決すべき問題は明確にならない。介護負担度は対象者の能力に加え、対象者を取り巻く要素が影響し合った結果として表出されたものであり、それらの情報を収集し整理することが、在宅におけるリハビリテーションの真の効果を引き出すために必要であると考えられた。

【理学療法研究としての意義】 本研究は対象数が少ないものの、FIMの介護負担度の評価結果には、対象者の身体機能と対象者を取り巻くいくつかの要素が含まれているということの一部数字で示せたことに意義がある。

口述11-3 要介護認定者に対する維持期リハビリテーションについてのアンケート調査

○中嶋 遥佳(なかじま はるか), 橋本 裕一, 川崎 怜美, 山本 一平, 藤原 旭紘, 山名 孝治,
千葉 啓輔, 原 翔太, 白沢 ゆかり, 中島 慎一郎
中島整形外科 通所リハビリテーション デイケアあおいとり

Key word : 介護保険, 要介護認定者, 維持期リハビリテーション

【目的】平成24年度の診療報酬改定から、維持期リハビリテーション(以下、リハ)を実施している要介護認定者は介護保険からの給付対象とすべきとの考え方が明確化され、介護保険によるリハへ移行することが示された。28年度の改定では、算定日数を超えた場合のリハ料も大幅に減算された。今回、医療と介護でのリハの在り方や現状を明らかにするため、当院で運動器リハを実施している要介護認定者に対し、アンケート調査を実施した。

【方法】対象は、平成28年3月時点で当院において運動器リハを実施していた患者の中で、要介護認定者10名(内訳は、要支援1:2名、要支援2:3名、要介護1:2名、要介護2:2名、要介護3:1名)と、以前に要介護認定を受けていたが現在は認定を受けていない4名の計14名(男性4名、女性10名、平均年齢81歳)とし、対面式でアンケート調査を実施した。アンケートは、介護保険におけるリハに対する認識や申請の動機等を問う内容とした。

【説明と同意】対象者には、研究の趣旨と内容及び個人情報の取り扱いには十分に配慮することを口頭で説明し、同意を得た。

【結果】介護保険を申請した動機は、「人の勧め」が50%、「住宅改修」15%、「通所介護、訪問介護の利用」がそれぞれ14%であった。介護保険に関する情報源は、「ケアマネジャー(以下、ケアマネ)」が50%、「知人」43%であった。現在利用している介護保険サービスは、「住宅改修」60%、「通所介護」30%、「福祉用具貸与」20%、「訪問介護、短期入所生活介護」がそれぞれ10%で、3名は現在介護保険サービスを受けていないと回答した。介護保険でリハ専門職によるリハを受けられることに関して、「知っている」とした者は50%であり、その全員が「介護保険でのリハを要望したことはない」と回答した。「ケアマネに介護保険でのリハを勧められことがあるか」の設問には、「ない」と答えた者が79%であった。「要介護認定者は、原則として介護保険でのリハが優先されることを知っているか」の設問には、「知らない」と回答した者が64%であった。医療保険と介護保険のリハの併用に関して、「出来ないことを知らない」と回答した者が71%、「移行期間は併用が可能なことを知らない」と回答した者が93%であった。「当院併設のデイケアで専門職によるリハを受けられることを知っている」と答えた者

は86%であった。運動器リハが終了になった場合のリハの継続については、「介護保険へ移行してリハを行いたい」が70%であり、うち6名が4月以降通所リハを利用している。

【考察】介護保険の申請動機として、住宅改修や通所介護、訪問介護等の介護サービスの利用が挙げられた一方、通所リハや訪問リハなどリハサービスを挙げる者はいなかった。また、利用しているサービスも、住宅改修や通所介護、福祉用具貸与が多く、一旦住宅改修のために申請したものの、現在サービス利用をしていない者も3割いた。運動器リハを実施している要介護認定者における介護保険でのリハに関する認識は低くはなかったが、細かな制度に関する認識は乏しかった。維持期のリハに関しては、医療から介護保険への移行が推奨されていたにも関わらず、通所介護や福祉用具貸与などの介護サービスの利用が必要で本来であれば介護でリハを行うことが妥当である者が運動器リハを継続していたケースも散見する。要介護認定者では医療から介護保険への移行時にリハに対する不安を持つ者が多いことが報告されており、通所リハと通所介護の違いが明確でないという指摘もある。今回の調査では、4月以降要介護認定者の6割は通所リハに移行しており、行政や医療・介護関係者からの介護保険制度に関する情報提供により制度の理解や不安の解消が出来れば、早い時期に医療から介護への移行も可能であったと考える。維持期の外来リハの受け皿として期待されている通所リハであるが、まだ十分とは言えない現状があり、要介護認定者が通所リハへの移行を行えず、運動器リハを継続していた可能性も考えられる。調査の時点で介護保険サービスを利用しておらず、介護保険の更新申請をせずに医療保険での運動器リハの継続を選択した要介護認定者もいた。適切に医療保険と介護保険のリハが提供出来るよう、制度についての情報提供や周知が必要であろう。また、医療から介護への円滑な移行のためにケアマネや関係機関との連携や情報共有を図る必要がある。

【理学療法研究としての意義】医療と介護のリハの現状を明らかにすることで、今後の維持期リハを担う理学療法士としての関わり方を考える一助となる。

口述 11-4 TAVI と SAVR における術前状態および術後経過に関する比較と TAVI 後の理学療法プログラムの検討

○清水 将史(しみず まさし), 加藤 良一, 竹本 将太, 谷口 耕大, 池渕 充彦
大阪市立大学医学部附属病院 リハビリテーション科

Key word : TAVI, 術後経過, 理学療法

【目的】 当院では大動脈弁狭窄症 (AS) 患者に対して、平成 28 年 1 月より経カテーテル的大動脈弁留置術 (以下 TAVI) を導入している。TAVI は低侵襲であることから、高齢や多数の合併症を持つ様な従来の大動脈弁置換術 (以下 SAVR) では適応になりにくい高リスクの患者に対しても実施可能となっている。先行研究 (齊藤ら、理学療法学 2014) によると、TAVI 患者は SAVR 患者と比較して、術前低身体機能であり術後の理学療法進行が遅延すると報告されているが、実施施設に限られるため理学療法に関する報告は少なく、理学療法としての介入についても依然不明確な要素が大きい。

そこで、本研究の目的は TAVI と SAVR の患者に関して、患者背景・術前の状態および術後の理学療法経過についてそれぞれ比較し、TAVI 実施後における理学療法による介入について考えるものとした。

【方法】 平成 26 年 4 月から平成 28 年 6 月において、当院にて待機的に TAVI および SAVR を施行され、かつ術前理学療法評価を実施した 53 名 (TAVI 24 名、SAVR 29 名) を対象とした。なお SAVR 患者に関しては、感染性心内膜炎および大動脈弁閉鎖不全症によるものと大動脈弁再置換術は除外している。

それぞれの年齢・性別、術前の Barthel Index (BI)・大動脈弁口面積 (AVA)・推定糸球体濾過率 (eGFR)・栄養状態 (GNRI)・筋力 (握力・膝伸展筋力)、術後の経過として初回歩行までの日数・術後在院日数・転帰 (転院 or 自宅退院) を診療録より後方視的に抽出し比較した。群間比較には t 検定、U 検定および Fisher 正確確率検定を用い、有意水準は 5% 未満とした。なお、TAVI 後の理学療法プログラムは SAVR 後のプログラムに準じて行った。

【説明と同意】 実施に当たり文書により説明し同意を得た。

【結果】 TAVI 患者は SAVR 患者と比較し、性別や術前の AVA・eGFR・握力には有意差は認めないが、年齢が有意に高く、術前の BI・GNRI・膝伸展筋力が有意に低かった ($p < 0.05$)。また術後の経過としては、転帰には変わりはないものの、初回歩行まで日数および術後在院日数は TAVI 患者のほうが有意に短かった ($p < 0.05$)。

両群ともに術後理学療法実施に伴う明らかな有害事象の出現は認めなかった。

【考察】 本研究では、先行研究とは異なり、TAVI は高齢や術前の ADL・栄養状態・筋力の低下を認めていたとしても、SAVR と同様のプログラムにて理学療法の実施が可能であり、かつ早期の歩行訓練ならびに早期退院を実現できるものであることが示された。

しかしながら、術前の低身体機能を鑑みると、外来での運動療法の実施等、何らかの介入により退院後の運動継続を促す必要があると考える。

【理学療法研究としての意義】 今後、高齢 AS 患者の増加や早期退院推進の流れに伴って、本邦においても TAVI の患者数は増加し、理学療法の対象として日常的なものになると思われる。本研究はこの後増加するであろう TAVI 患者に対する術後の理学療法について、SAVR との比較データを基に一つの具体案を示せたと考える。

口述11-5 携帯型振動刺激による即時効果の検証

○杉岡 辰哉(すぎおか たつや)¹⁾, 後藤 淳¹⁾, 額賀 翔太¹⁾, 宮川 良博¹⁾, 井上 純爾¹⁾²⁾, 森 拓也¹⁾, 佐竹 勇人¹⁾²⁾, 川原 勲¹⁾, 高井 紀正³⁾, 熊井 司²⁾⁴⁾

1) 阪奈中央病院 リハビリテーション科, 2) 阪奈中央病院 スポーツ関節鏡センター, 3) 株式会社タカトリ, 4) 奈良県立医科大学 スポーツ医学講座

Key word : 振動刺激, ストレッチ, EMD

【目的】近年、全身振動刺激(Whole body vibration:以下WBV)によるトレーニング効果に関する報告が多数散見される。WBVは全身を振動させることにより、筋機能や血液循環改善などを目的とする。Cormieは、WBVをトレーニングと併用することで、垂直飛びの跳躍高が増加し、パフォーマンスの向上が得られたと報告している。さらに、競技者から高齢者においても広く活用され、筋力増強や柔軟性、身体バランスの向上などの効果が期待されている。しかし、WBVトレーニング機器は機器自体の重量が非常に重く、ベッドサイドなど臨床現場で幅広く使用するには適さない。その問題を解消するべく、既存WBV機器と振動発生メカニズムは同様であり、同等の特性を有した振動を発生し、移動が容易に可能となった携帯型振動刺激(Portable body vibration:以下PBV)が開発されてきているが、それに関する報告はない。そこで、本研究の目的は、PBVが健常成人の骨格筋に与える影響を明らかにすることである。

【方法】

〈実験1〉実験1の目的は、PBVが筋機能に与える影響を検証することである。

対象者は、健常成人男性12名(年齢 25.7 ± 3.6 歳、身長 171.4 ± 7.0 cm、体重 63.1 ± 6.5 kg; Control群4名、PBV群4名、Stretch群4名)、対象筋は腓腹筋とした。介入方法として、PBV群はPBV装置(タカトリ社製)に座位姿勢で足底面を接地させ、前屈姿勢において下肢に座位保持の環境下で出来るだけの荷重を行い振動刺激を実施した。PBVの設定は振幅High、振動数40Hzとし、実施時間は180秒とした。Stretch群は30°傾斜台に下肢を乗せ、PBVと同一条件でストレッチを行った。Control群は180秒間の座位姿勢のみとした。それらの効果を表面筋電図(Noraxon1400)、Mobie(酒井医療社製)を用いて、筋機能の1つとされる Electromechanical Delay(以下EMD)を測定した。測定は3回実施し、平均値を採用した。

〈実験2〉実験2の目的は、PBVがストレッチ効果に及ぼす影響を検証することである。

対象者は、健常成人男性15名(年齢 26.8 ± 4.4 歳、身長 172.2 ± 6.5 cm、体重 66.6 ± 9.6 kg; Control群7名、PBV群8名)とした。介入方法として、PBV群は長座体前屈の肢位で足部をPBV装置の上に乗せ、下肢後面に伸張感が得られる状態でストレッチを実施した。PBVの設定は振幅High、振動数40Hzとし、実施時間は60秒とした。Control群は、PBV群の振動刺激がない条件下でのストレッチを実施した。

測定項目は立位体前屈(以下FFD)とし、2回測定した上で2回目のデータを採用した。介入直後に再度FFDを測定し、介入前後のFFDの変化量を算出した。

〈統計解析〉実験1・2ともに、各測定項目の関連はWilcoxon検定にて検討した。統計解析にはJMP10.0を用い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき、本研究の内容および測定データの使用目的について対象者に口頭ならびに文書を用いて十分な説明を行い、対象者本人の自由意思による同意を得た後に実施された。

【結果】

〈実験1〉EMDの値はControl群Pre 87.6 ± 11.9 ms、post 94.3 ± 13.5 ms、PBV群Pre 98.3 ± 11.8 ms、post 91.2 ± 18.8 ms、Stretch群Pre 111.0 ± 17.4 ms、post 131.0 ± 36.6 msであった。すべての群において、介入前後で有意差は認めなかった。

〈実験2〉FFDの変化量は、Con群 1.2 ± 0.9 cm、PBV群 5.0 ± 2.8 cmであり、PBV群はControl群に対して有意な増加を認めた($p < 0.01$)。

【考察】ChristopheらはWBVにおいて、筋力増強効果を報告している。実験1では、より臨床応用の期待できるPBVにおいて筋機能における影響を検証した。本研究の結果において、PBVの使用は、EMDに即時的な有意差は認めず、筋腱における直列粘弾性の改善には影響を与えなかった。これらは荷重量の影響、また振動刺激を与える際に一定の負荷に加えての振動刺激の方が筋に対する効果に繋がるのではないかと考え、今後検討して治療効果の検証を進めていく必要がある。実験2では、ストレッチ効果を検証したところ、ストレッチのみと比較して、ストレッチにPBVを加えたことでFFDの変化量に有意な差を認めた。Cardinaleらは、振動刺激で緊張性振動反射(TVR)が生じることで相反抑制機能が働き、拮抗筋が改善されたと報告しており、中林らは、振動刺激による骨格筋の長さの変化はIa求心性線維を興奮させ、その結果脊髄運動細胞が抑制されると報告している。今回のPBV下でのストレッチ効果は、振動刺激によるTVRとIa求心性線維の興奮が関係していると推測される。

【理学療法研究としての意義】近年、振動刺激が身体的パフォーマンスに与える報告が増える中、臨床応用するに際しては検討が充分に必要であると考えられる。本研究は、今後WBVやPBVが、理学療法分野に発展するための一助となる知見である。

口述12-1 Pusher 症候群に対する急性期理学療法を経験して

○豊島 晶(とよしま しょう), 植村 健吾, 姜 治求, 山崎 知秀
シミズ病院 リハビリテーション科

Key word : Pusher 症候群, 急性期, 段差昇降

【目的】脳卒中ガイドライン2015では、「不動・廃用症候群を予防し、早期の日常生活動作(以下ADL)向上と社会復帰を図るために、十分なリスク管理のもとにできるだけ発症早期から積極的なリハビリテーション(以下リハ)を行うことが強く勧められる(グレードA)」とされている。しかし、Pusher 症候群を呈すと姿勢の傾きとその修正に対する抵抗のため理学療法介入に難渋することや、移乗時の介助量増大、ADL 阻害因子となることが多い。それらに対してPusher 症候群に階段を用いた理学療法が報告されている。そこでクロスオーバー比較試験を用いてシングルケーススタディーによる段差昇降の有効性を検討した。本研究の目的は、Pusher 症候群に対する介入効果を明らかにし、急性期理学療法のプログラム立案の一助とすることである。

【症例紹介】70歳代男性、被殻出血(70×40×45=約60ml)(被殻出血のComputed Tomography分類IVa)を呈し右片麻痺、失語症を伴った。

現病歴2016/1/Xに自宅にて作業中に右片麻痺を呈した。既往歴は5年前に慢性血栓性肺高血圧症で手術施行。病前生活は自立し、妻と2人暮らし。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき実施した。研究の説明は、リハ介入時に口頭および書面にて行い、参加同意書への家族による署名をもって研究協力の同意を得た。データ管理は、匿名化処理を行い、個人情報保護に十分配慮し実施した。

【経過】X+1より理学療法開始。初期評価はGlasgow Coma Scale(以下GCS):E3,V3,M6,modified Rankin Scale(以下mRS)4,Brunnstrom stage(以下Brs)上肢・手指・下肢Ⅲ、Functional Independence Measure(以下FIM)、総合18点(運動13・認知5)、Stroke Impairment Assessment Set(以下SIAS)22点、Pusher 症候群、半側空間無視(USN)、全失語を認めた。X+14時点でFIM 総合29点(運動16・認知13)、FIM 移乗4と改善を示した。歩行訓練では、後方介助、側方介助、サイドケイン、T-cane 杖を使用した歩行へと移行した。最終評価はGCS:E4,V3,M6,mRS4,Brs 上肢・手指Ⅲ・下肢Ⅳ、FIM 総合36点(運動23・認知13)移乗・歩行面の改善を認め、SIAS35点となった。X+54病日に回復期リハ病院へ転院となった。

クロスオーバー比較試験は、A(一般的な理学療法)とB(一般的な理学療法+段差昇降)を1週間ごとに交互に行い、

メインアウトカムは1週間ごとにScale for Contraversive Pushing(以下SCP)を用いた。以下にA・Bの流れとSCPの推移を示す。A(X+7)3,B(X+12)3,A(X+21)2.5,B(X+28)1.25,A(X+35)1.25,B(X+42)0.75,A(X+49)0.75,B(X+56)0.5となった。サブアウトカムにはFIM(初期評価・2週間経過・退院時点)、SIAS(初期評価・退院時点)を用いた。

【考察】Pusher 症候群の出現率は10~15%、ADL 自立度の低下、ゴールに到達に要す時間に差が生じると報告されている。しかし、最終的にはADL や自宅復帰率には差がないことが報告されている。一方USNの出現率は25~40%程度、USNの予後は悪く、本症例においても残存すると考えた。失語症の併発によって動作時のPusher 症候群に対する理学療法の指示が通りにくいが、状況理解が良かった。階段昇降を実施するには転倒リスクがあり、連続した動作ではないが、段差昇降を用いた理学療法とした。段差昇降は10cmを用いて、麻痺側に長下肢装具を使用し、非麻痺側でのステップ運動を繰り返し行った。

段差昇降練習後SCPの経時的な数値の変化・歩容の改善を認めた。Pusher 症候群を呈すと非麻痺側の過剰努力により、麻痺側の支持性を得ることが困難である。しかし、段差昇降訓練を通して、細かい指示を必要とせず動作遂行可能となる。また、非麻痺側上肢にて体を引き付けようとする働きが起こり、段差昇降を通じて麻痺側への荷重移動が可能となる。

段差昇降訓練にて非麻痺側の過剰努力軽減によって、後方介助、側方介助、サイドケイン、T-cane 杖へと推移した。上肢の代償無く、姿勢の自己修正が可能となった。転院時は新しい課題・動作等ではPusher 症候群の残存を認めた(SCP 立位B0.5)。今回はクロスオーバー比較試験を用いて、段差昇降の効果判定を行った。アウトカムにSCPを用いたが、客観的な評価に欠けているため、重心動揺計等を用いるとより客観的な効果判定が可能と考える。

【理学療法研究としての意義】Pusher 症候群はADLの自立度の低下、介助量の増大を招く。長期的な介入によって非Pusher 症候群と同様の予後に至る可能性は高い。そのことから早期から段差昇降を通して、麻痺側へのアプローチを行い、不動・廃用症候群を予防し、早期のADL 向上と社会復帰を図ることができる。

口述12-2 歩行補助具 T-Support の使用により歩行能力の向上がみられた一症例

○前園 麻衣(まえその まい)
宝塚リハビリテーション病院

Key word : 脳卒中片麻痺患者, T-Support, 歩行速度

【目的】脳卒中片麻痺患者の歩行速度はQOLの向上に繋がるため、歩行トレーニングの主要なアウトカムの一つである。先行研究では、速い速度での歩行トレーニングが通常の歩行速度でのトレーニングよりも歩行速度を向上させるとの報告もあり、装着下肢の股関節屈曲モーメントを補助して歩行速度を向上させることを目的とした機器が普及しつつある。当院では股関節前面に配置した弾性バンドにより立脚期中期から遊脚初期の股関節屈曲モーメントを補い、歩行速度や立脚後期における足関節底屈トルクを増大させる歩行補助具 T-Support を使用する機会が多い。

今回、運動麻痺は軽度であったがバランス能力・歩行速度の低下が著明であった症例に対し、T-Support を継続的に使用することで、歩行能力の向上が見られたため経過に考察を交えここに報告する。

【症例紹介】症例は当院回復期病棟に入院している初発脳卒中片麻痺患者である。年齢は80歳代女性で右内包後脚から放線冠領域の梗塞により左片麻痺を呈していた。下肢Brunnstrom Recovery Stage (BRS)はIVであった。歩行動作は短下肢装具 Gait Solution Design と四脚杖を使用して軽介助が必要であった。麻痺側下肢の立脚期では支持性の低下により膝関節伸展位の保持が困難であり、遊脚期には非麻痺側下肢への重心移動が不十分なために介助を必要とした。歩行の評価は前後に2mの予備路を含めた10m歩行時の歩行所要時間、歩数を測定した。またパシフィックサブライ社製 Gait Judge System を用い、初期接地から荷重応答期に生じる足関節底屈トルク値(ファーストピーク:FP)と立脚後期から前遊脚期に生じる足関節底屈トルク値(セカンドピーク:SP)の平均値を算出した。歩行評価のタイミングはT-Support 使用開始時と36日経過時点に実施した。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に則り、当院所属長の許可を得、対象者に口頭で説明し同意を得て行われた。

【経過】T-Support 使用開始時は四脚杖を使用し、未装着/装着時の10m歩行所要時間79.6/73.8秒、歩数56/48歩、FP 1.4/1.7Nm、SP 0/0.4Nmであった。36日経過時点でT字杖での歩行が可能となり、10m歩行所要時間19/21.6秒、歩数27/28歩、FP 5.7/5.2Nm、SP 2.1/2.3Nmとなり、多くの評価指標において装着利得がなくなった。

【考察】本症例は発症前より軽度の脊柱の伸展制限があった

が、今回の発症により更に体幹伸展保持力が低下し前傾位が強まり、前方へバランスを崩す傾向にあった。また歩行動作の特徴として使用開始時の歩数からもわかるように、ストライドの短縮が著明で揃え型の歩容であった。歩行能力を向上させる上で重要なことは、体幹伸展を補助することと前型歩行を定着させストライドを延長させることであると考えられた。そこでT-Support の使用が効果的であると考えた。その理由として以下の2点が挙げられる。1点目は、T-Support の体幹部分は下腹部がコルセット状となっており、装着により腹圧を上げて脊柱の伸展を補助し、体幹伸展保持を容易なものとするからである。2点目は、下肢に装着する弾性バンドは、バンドの走行が腸腰筋に類似しており股関節屈筋群を補助していると考えられているからである。T-Support は、バンドの性質上装着肢の股関節が立脚中期以降に伸展位となった際に股関節前面のバンドが伸長され、スイングを補助する構造となっている。そのため装着者の歩容が前型になった場合に装着利得が大きくなり、前型歩行に誘導する効果が期待できる。本症例では特に使用開始時において10m歩行所要時間、歩数とも大きく減少させることが可能となり、またアライメントを修正した状態での歩行トレーニングを継続したことで、より早期での前型歩行の獲得が可能となったと考える。前型歩行となり、立脚後期での股関節伸展角度が増大したことで足関節底屈モーメントが増大したためSPが増加したと考える。本症例ではその後もT-Support の使用を継続することで、未装着時のストライドも徐々に増大し、最終的に5週間程度でほぼ装着利得の無い状態となった。これは未装着下の歩行時にも前型歩行が定着し、自身の股関節前面筋を使用した歩行動作が定着した結果であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】本研究は、脳卒中片麻痺患者の歩行能力を向上させる新しい歩行補助具 T-Support の装着利得が継続利用によりどのように変化するかを報告するものであり、臨床における T-Support の具体的な使用方法を報告した点に意義があると考えられる。

口述12-3 脳挫傷が既往にある全盲患者の社会復帰に向けて ～体性感覚入力と探索活動～

○塩見 太一郎(しおみ たいちろう), 春本 千保子, 森 憲一
大阪回生病院 リハビリテーション科

Key word : 全盲, 感覚入力, 社会復帰

【目的】今回、先天性緑内障による全盲患者を担当した。本症例の職業は落語家であり、社会復帰を強く望んでいた。カナダ作業遂行測定(以下COPM)を使用し、その目標達成に必要な課題を設定した。弟子の指導にあたり着物の着付け動作や歩行の獲得が挙げられた。職場復帰を目的に安定した立位保持獲得を目指し、視覚以外の前庭覚・体性感覚を通じて治療介入した。結果、若干の改善が得られたため考察を加えて報告する。

【症例紹介】先天性緑内障にて幼少期から全盲となり、光の流動も失った50代男性。7年前の列車事故により脳挫傷(右前頭葉・左小脳中位核に損傷)と右大腿骨骨幹部骨折・左足底複雑骨折を受傷。職業は落語家。受傷後、着物の着付けや独歩が困難となった。

【説明と同意】本発表はヘルシンキ宣言に基づき、本人と家族に対し説明を行い書面にて同意を得た。

【経過】外来リハビリ開始時を初期評価とした。COPM(重要度・遂行度・満足度の順で表記)において、重要度が高値であった項目は①杖と手引きで歩ける(10・2・2)、②立って着物の帯を結べる(10・3・3)であった。関節可動域測定(以下ROM-t, 右/左、単位°で表記)足関節背屈5/15 徒手筋力検査(以下MMT, 右/左で表記)股関節伸展3/3外転3/3。SLR・Ely'sテストは陽性。10m歩行32.7秒35歩(0.2m/s)。着付け動作では常時股関節屈曲・体幹前傾位。帯結びにおいて上肢運動が粗大かつ努力的であった。上肢を後方へ回した際、姿勢制御が困難となり後方へバランスを崩した。平行棒内歩行において常時上肢への依存が強く、股関節屈曲・体幹前傾位。左立脚期では足趾過屈曲、左遊脚期では努力的な引き上げが生じていた。

週1回、40分(2単位)の治療的介入を開始した。筋の循環改善を目的に徒手療法を実施。その後、腹圧による体幹伸展を維持しながら着座動作を実施。また、筋出力調整を目的に立位から床上へのしゃがみ動作を実施。足趾伸展を強調した躊躇・四つ這い姿勢を取り入れた。立位下では上肢による前方支持のもと、後方へのステップ動作を実施。この時、過支持にならないように留意した。その後、タオルを用いて洗体動作を実施。体幹伸展を促しバランスに使われない自由な上肢活動を狙った。

リハビリ開始3か月経過した最終評価では、COPMにお

いて①10・5・5, ②10・6・7。ROM-t 右足関節背屈10。MMT(右/左で表記)股関節伸展4/4外転4/4。10m歩行24秒/26歩(0.4m/s)。着付け動作では股関節屈曲・体幹前傾位の改善。粗大かつ努力的な上肢運動が改善した。上肢運動に伴う重心動揺も軽減したことで帯結びに改善が見られた。左立脚後期において足趾伸展が出現し立脚後期の獲得。左遊脚期の引き上げが減少し、歩行においても改善が見られた。

【考察】姿勢制御には、視覚・前庭覚・体性感覚の協調的な働きが必要であるといわれている。本症例は脳挫傷による小脳損傷(中位核)の影響で、感覚フィードバックシステムに基づいた運動中の姿勢制御が困難であると推測した。そのため、フィードフォワード優位な動作になり過剰な筋緊張によるバランス戦略が構築された。フィードフォワード制御には、筋骨格系のダイナミクス情報が小脳の身体図式として利用されている。しかし、本症例は筋の過緊張が適切な固有感覚入力を困難にし、誤った身体図式が形成されていると推察された。また、全盲である本症例においては前庭覚のみの姿勢制御となることで股関節戦略優位になったのではないかと考える。森岡らは身体図式は皮膚・関節・筋肉・内臓など複数の体性感覚入力によって絶えず最新情報を更新し、姿勢・運動の身体図式の成立に関わるといわれている。白杖を使用した前方優位の探索活動や、脳挫傷後の過剰な筋緊張により、身体図式構築・更新が困難であった。そのため、治療では上部体幹を安定させた環境下で、動作練習・探索活動を行った。前庭覚情報を抑制することで体性感覚情報が強調され、フィードバックシステムを利用した姿勢制御が可能になったのではないかと考える。また、洗体動作のなかで体幹伸展を促通し、体幹と上肢・肩甲帯の分離した運動が可能となり、足関節戦略優位な姿勢へ切り替わったと考える。運動機能回復の根底に存在する学習には意図と結果を比較照合する認知過程の活性化が不可欠で、運動を認知的に制御させるプログラムが求められるといわれている。今回、体性感覚を強調した中で動作練習を行うことで、着付け動作時の立位バランスや歩行の改善に至ったのではないかと考える。

【理学療法研究としての意義】今回、脳挫傷による影響で運動中の姿勢制御が困難である全盲の患者様を経験した。COPMから課題を抽出・治療することで着付けへの参加が可能になり、妻の介助量の軽減・社会復帰の一助となった。

口述12-4 発症から長期経過した遷延性意識障害を呈する脳損傷症例に対する摂食・嚥下の取り組み

○馬田 慎也(うまだ しんや)¹⁾, 田部 路人¹⁾, 多々見 ゆい²⁾, 松田 淳子³⁾, 稲岡 秀陽²⁾, 尾内 善四郎¹⁾

1)介護老人保健施設 マムクオーレ, 2)京都九条病院 リハビリテーション部,
3)大阪行岡医療大学 医療学部 理学療法士学科

Key word : 覚醒状態, 摂食嚥下, 生活期リハビリテーション

【目的】 発症後2年経過するも覚醒状態が安定せず経鼻からの栄養摂取で生活され、日常生活活動が全介助状態であった遷延性意識障害を有する左右硬膜外膿瘍摘出術後の症例に対して、経口での摂食行為に対するアプローチを試みた。介入の結果、覚醒状態が改善し、経口での食事摂取が行え、日常生活活動への参加が向上する経験が得られた為、報告する。

【症例紹介】 60歳代女性。平成11年左脳梗塞を発症。覚醒状態は良好で摂食・嚥下や身辺動作、歩行などは可能であったが、平成26年に左右硬膜外膿瘍摘出術を施行後、意識障害が出現し、日常生活全般に介助が必要となった。その後、転院を繰り返し、平成27年6月当施設に入所となった。

入所から約9か月間は、覚醒が不安定であることから前医からの方針を引き継ぎ、楽しみ程度の経口摂取をミキサー食で行い、主要な栄養摂取と与薬、水分摂取の9割程度は経鼻より行っていたが、家人の強い経口摂取への希望と、覚醒状態が良好な際にはパンなどの固形物をムセなく摂取することが可能であった為、経口での食事摂取の可能性を探ることとした。

平成28年3月に関連病院での嚥下内視鏡検査を施行し、誤嚥のリスクは残存するが嚥下力はある程度は保たれているという医師の見解が得られた為、カンファレンスを開催し、家人同意のもと、施設として経口から一口大の食事摂取を開始する事となった。

【説明と同意】 今回の症例報告を行うことについては、ご家族に口頭にて説明を行い、同意を頂いた。

【経過】 介入開始時、覚醒状態は、Glasgow coma scale(以下GCS)はE1V2M3であった。食事は普通型車椅子座位にて行った。食事中に姿勢の崩れがあり、適宜修正を行った。摂食・嚥下機能は覚醒状態の変動により能力に変動はあるが、開口が難しい場面が多く、また口唇閉鎖が不十分であり、舌運動も乏しかった。食事中に左口腔内の歯茎と頬の間に中等度～多量の残渣が見られていた。四肢の運動機能はBrunnstrom stageにて左上下肢・手指はⅤレベル、右上下肢・手指はⅢレベルであった。身辺動作は重度介助が必要であったが、設定をすれば手でパンを持ったり、移乗動作時に足を踏み出す反応もみられた。また、覚醒状態の改善を目的とした長下肢装具を利用した歩行練習は2人介助にて重度介助が必要であり、排泄はオムツ内にて実施し、便は泥状の性状であった。介入期間は、平成28年3月から5月までの2ヵ月間、従来の

個別リハビリに加え、食事場面の介入を行った。介入当初は理学療法士(以下PT)が毎食付き添い、姿勢や介助、リスク管理の方法を介護職・看護師に繰り返し説明しながら実施した。その後、PTの介入は昼食やおやつ時のみに減少した。

食事場面では口角を刺激し、開口させる方法にて実施した。また口唇閉鎖と舌運動を促すこと、左頬の感覚-運動が改善することを目的に介入を行った。随時食形態・性状を変化させ、ムセ込みや残渣量をモニタリングしながら介入を行った。

運動療法場面では、週3～5回程度、覚醒状態の改善を目的に2人介助にて歩行練習を実施し、体性感覚、聴覚等、多様な感覚入力を得られるようにリズムや言葉かけなど、気をつけながら歩行練習を実施した。

他職種、家族とも協業し、運動療法の時間をはじめ、トイレ誘導やその他の生活時間ではできるだけ一定時間に行うようにし、生活リズムの形成も意識した。

その結果、GCSはE4V2M4まで改善し、日中の開眼時間が延長した。また、食事摂取量は常に7割程度は摂食できるようになり一日の必要カロリーは全て経口にて摂取が出来るようになった。当初1時間以上かかっていた食事時間は、40～50分程度に短縮した。また、左口腔内の残渣はほぼ認めなくなり、言葉かけのみで開口がみられるようになった。能動的活動も増え、手におやつを誘導すると自ら口腔に運ぶ場面や、移乗動作時には足を踏み出す事が増え、参加頻度が向上した。歩行練習時には、長下肢装具なし、一人介助にて練習可能になるなど、最大能力が向上した。また、トイレにて排尿する機会が増え、便は安定した性状に変化した。

【考察】 遷延性意識障害の症例に対して、覚醒状態の改善の為、感覚刺激が大切であるといわれ、運動療法場面でも立位や歩行などの介入を通して改善を促す努力を行う。今回、感覚刺激の重要性和刺激入力の「量」を重視した上で、狭義の理学療法の本にとらわれず、口腔機能と食事場面の介入を行ったことで、長く実現できなかった「口から食べる」能力を再獲得し、生活リズムの構築にも部分的ながら成功できたと考える。今後は獲得できた機能を継続して維持改善できる仕組みを構築することが課題である。

【理学療法研究としての意義】 遷延性意識障害改善の介入方法の工夫を示したことがこの報告の意義である。

口述12-5 パーキンソン病利用者に対して視覚刺激を使った環境調整により トイレ内移動が改善した一症例

○小川 紘平(おがわ こうへい)

医療法人清仁会 洛西ニュータウン病院 訪問リハビリテーション科

Key word : 視覚刺激, 環境調整, 運動学習

【目的】 パーキンソン病利用者にとって狭所移動は非常に困難を伴う事が多い。今回、パーキンソン病により、基本的動作能力低下が著明に見られ、トイレ内移動が困難となった症例に視覚刺激と運動学習を促した結果、トイレ内動作能力の改善が認められた為報告する。

【症例紹介】 症例は80代女性で介護度4である。平成18年にパーキンソン病と診断、既往歴として第12胸椎圧迫骨折、右人工股関節置換術施行、左変形性膝関節症がある。治療時間は60分×2回/週、介入期間は3ヶ月間実施した。

【説明と同意】 倫理的配慮として、対象者とその家族に説明し承諾を得た。

【経過】 平成27年、担当開始時はHoehn・Yahr Stage IVである。屋内移動は歩行器見守りレベル。Barthel Index60点(減点項目: 食事、入浴、階段昇降、移動、更衣)。トイレ内移動時無動症状が強く出現、介助量が多い状態であった。治療プログラムではトイレ内練習時、手すりに目印を付け、リーチ動作や身体の動き方を誘導した。利用者には目印を確認するよう注意を促し、動作の再現性向上を目指した。治療経過中、固縮は進行し、立位姿勢は崩れたが、トイレ内移動は寡動、見守りレベルで可能となった。

【考察】 生活期リハビリテーションは、治療時間の制約が大きく、日常生活時に誤った運動を学習する機会が多くなる。またパーキンソン病では筋強剛、振戦、寡動などの運動症状だけでなく、運動学習の障害も認められることが知られている。本症例の場合、トイレ内移動は、視覚刺激により運動プログラミングが補助され、円滑に行う事が出来た。また日常生活においても再現性の高い運動が可能となり、介護者の介助量軽減に繋がったと考えられる。そうした普段から行いやすい環境調整を目指す事で、日常生活の中で運動学習が可能となり、日常生活動作の向上に繋がると考えている。

【理学療法研究としての意義】 症例のような進行性疾患で一度失われた基本的動作を獲得する場合、訪問リハビリにおいて、日常生活の中で運動学習が行えるような環境調整が有用であったと考える。

P1-1 XLIF 術後の経時的かつ定量的な下肢筋力評価

○吉田 祐樹(よしだ ゆうき)
公立南丹病院 リハビリテーション科

Key word : MMT, サイベックス, 腰椎固定術

【目的】 XLIF 術後の合併症として腸腰筋や筋間を走行する神経の損傷が報告されており、一時的な下肢筋力低下は20-30%の症例に生じるとされている。本研究の目的はXLIF施行例における下肢筋力の推移を経時的、定量的筋力評価を用いて検討することである。

【方法】 XLIF を施行した35例(男性9例、女性26例、平均年齢72歳)を対象とした。固定椎間はL1/2:5椎間、L2/3:7椎間、L3/4:19椎間、L4/5:31椎間、L5/6:1椎間であった。測定時期は術前、術後1週、2週、3週、1ヵ月、2ヵ月、3ヵ月とし、徒手筋力検査(MMT)とともに、大腿四頭筋筋力はサイベックス(CYBEX[®])、腸腰筋筋力はハンドヘルドダイナモメーター(HHD)を用いて定量的に測定した。CYBEXでの評価は、5回の測定で最大筋力、HHDでは2回測定を行いその平均を用いた。MMT3以下、術前比80%未満の筋力を筋力低下ありと判定し、術後下肢筋力の推移を検討した。

【説明と同意】 本研究発表を行うにあたり、ご本人に口頭にて確認をし、本研究以外では使用をしないこと、それにより不利益を被ることはないことを説明し、回答をもって同意を得たこととした。

【結果】 腸腰筋筋力は術後1週でMMTでは8.6%、HHDでは36.3%の症例において筋力低下を認めたが、経時的に増加する傾向にあり、術後3ヵ月でHHD計測値は、術前比118%と術前より増加した。大腿四頭筋筋力は同様に術後1週でMMT25.7%、CYBEXで50%の症例において筋力低下を認めたが、術後3ヵ月でCYBEX測定値は術前比122%と術前より増加した。

【考察】 下肢筋力低下は自覚症状に乏しく、MMTでも評価

しにくい。CYBEXとHHDを用いることにより正確な筋力の定量的評価が可能であった。腸腰筋、大腿四頭筋筋力ともにXLIF術後に一過性の筋力低下を認めたが、経時的に改善することが明らかとなった。

【理学療法学研究としての意義】 XLIF術後に一過性の下肢筋力低下が確認されたが、経時的に改善した。下肢筋力の定量的評価は客観的な評価として有用である、筋力の増加を患者への確に提示できることでモチベーションの向上にもつながる。

P1-2 レッグプレスマシンを用いた体重支持指数の妥当性

○藏本 大貴(くらもと だいき)
大阪府済生会茨木病院 リハビリテーション科

Key word : WBI, 体重支持指数, レッグプレス

【目的】 下肢筋力から動作能力を予測する評価指標として、体重支持指数(Weight Beaing Index : 以下 WBI)が活用されている。

WBIの測定方法としてトルクマシンを使用する方法が知られているが、機器の取り扱いに専門的な操作が必要であり、時間を要する。

そこでWBI測定の別法として、臨床現場で多く用いられているレッグプレスマシンを用いた方法の妥当性を検討した。

【方法】 対象は、健康男性11名(平均年齢 25.1 ± 8.0 歳、平均身長 171.5 ± 8.5 cm、平均体重 58.4 ± 16.5 kg)とした。

WBI測定は、等速性筋力測定装置(BIODEX社製SYSTEM3 : 以下 BIODEX)を使用した。測定肢位は、膝関節屈曲90度肢位とした。身体の固定条件は、骨盤、大腿、体幹をベルト固定、上肢は体側のレバーを把持とした。3秒間の等尺性膝伸展運動を3回行い、間の休憩時間は1分とした。上記より得られたピークトルク値を最大等尺性膝伸展筋力とし体重で除した値をWBIとした。

Closed Kinetic Chain-WBI(以下CKC-WBI)測定は、レッグプレスマシンCOP-1201(酒井医療社製)を使用した。測定肢位は、先行研究に基づき、膝関節屈曲60度肢位、シート背もたれは水平面に対して60度とした。身体の固定条件は、骨盤をベルト固定、上肢は体側のレバーを把持とした。また、反対側下肢はフットプレートに触れないようにマシン外のキャスター椅子上に配置指示した。先行して実施したWBIに体重を乗じた値を開始時負荷量とし、試行毎の負荷量の増減は5kg間隔にて実施した。上記より得られた1RMを最大脚伸展筋力とし体重で除した値をCKC-WBIとした。

統計学的分析は、WBIとCKC-WBIをピアソンの相関係数を用い、有意水準5%未満とした。

【説明と同意】 対象者にはヘルシンキ宣言に基づき、本研究の目的を口頭にて説明し、同意を得て実施した。

【結果】 WBIの平均値は 2.46 ± 0.66 Nm/kg, CKC-WBIの平均値は 2.63 ± 0.63 Nm/kgであった。

WBIとCKC-WBIの相関は $r=0.92$ ($p < 0.05$)と有意な正の相関を認めた。

【考察】 WBIはOKCでの測定であるが、下肢筋力はOKCよりもCKCの方が動的バランスとの関連が強いことが知られている。

またそのCKCであるレッグプレスマシンは、多くの施設で用いられており取り扱いも簡便である。

したがって本研究のレッグプレスマシンを用いたCKC-WBIは臨床で有用と考える。

【理学療法研究としての意義】 レッグプレスマシンを用いたCKC-WBI測定は、トルクマシンを用いたWBI測定の別法として妥当性があることが示された。

P1-3 立位での一側下肢への側方体重移動が移動側ハムストリングスの筋活動パターンに与える影響

○玉置 昌孝(たまき まさたか)¹⁾, 野口 翔平¹⁾³⁾, 中道 哲朗²⁾, 鈴木 俊明³⁾

1) 柏友会楠葉病院 リハビリテーション科, 2) ポートアイランド病院 リハビリテーション科,
3) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 側方体重移動, cop, ハムストリングス

【目的】 一側下肢への側方体重移動(以下:側方体重移動)練習は、歩行練習の前段階として実施する。歩行の側方安定性には移動側股関節外転筋の筋活動が重要になると報告されている。しかし移動側ハムストリングスの筋活動が得られず、歩行や側方体重移動が不安定になることを経験する。そこで今回、立位での側方体重移動時の姿勢変化と移動側ハムストリングスの筋活動パターンの関係性を検討し、運動療法に応用することを目的とした。

【方法】 対象は健常男性10名(平均年齢24.3±2.7歳)とした。運動課題は、直立位から音刺激にて2秒間で側方体重移動を実施し、その姿勢を1秒間保持することとした。課題中、両肩峰を水平に保持し、体幹・骨盤の回旋は最小限とした。また最大移動時、非移動側下肢は爪先が床に軽く触れていることとした。測定項目は足底圧中心(以下COP)と筋電図波形、ビデオ画像とした。COPの測定は、ユニメック社製重心計JK-310を使用し、X軸方向とY軸方向の変位を測定した。筋電図測定はキッセイコムテック社製筋電計MQ-8を用い、移動側中殿筋・大腿二頭筋・半腱様筋を対象とした。ビデオ画像はソニー社製HDR-CX270Vを用いて、矢状面・前額面上の関節運動変化を撮影した。分析方法はCOP軌跡の時間的变化と測定筋の筋活動パターンを分析した。また筋活動パターンの分析には、身体各部位に貼付した印を基に姿勢変化を参考にした。筋活動増加の判断は井尻らの方法を参考にし、筋電図波形を整流波形へ変換後、課題開始前500msecにおける最大振幅の2倍を超えた時点とした。

【説明と同意】 対象者には研究の趣旨を予め説明し、同意を得てヘルシンキ宣言の精神に則って研究を実施した。

【結果】 運動課題中の姿勢変化には2通りのパターンを認めた。パターン1では、課題開始後、移動側後足部回外による下腿外側傾斜と同時に、移動側股関節伸展・内転と移動側足関節背屈が生じた。その後、移動側後足部回内に伴い下腿外側傾斜が軽減するとともに移動側股関節外転が生じた。パターン2では、課題開始後に移動側足関節背屈・後足部回内と移動側股関節内転が生じた。その後、移動側股関節屈曲・内転位を保持したまま、移動側足関節底屈と移動側後足部回外に伴い下腿は後外側へ傾斜した。

パターン1は、課題開始後にCOPは非移動側へ変位した後に移動側へ変位し、中殿筋の筋活動を認めた。また、COP

移動側変位開始時にCOPの前方変位が生じ、大腿二頭筋が半腱様筋に先行して活動する傾向を認めた。パターン2では、X軸方向のCOP変化はパターン1同様であり、COP移動側変位に伴い中殿筋の筋活動を認めた。しかし、Y軸方向のCOPは課題開始後、前方へ変位した後に、安静時と同様の位置まで後方変位が生じており、半腱様筋・大腿二頭筋の筋活動に変化を認めなかった。

【考察】 本運動課題では前後方向への運動規定を行わなかった。そのため、パターン1では側方体重移動に伴う移動側足関節背屈による身体前方傾斜が生じ、COPが前方に変位したと考える。また、パターン2では移動側後足部回外、足関節底屈に伴いCOPは後方に変位したと考える。移動側中殿筋は、パターン1・2ともに、COP移動側変位開始後に移動側股関節内転運動に伴う骨盤非移動側下制を制動する目的で活動したと考える。その後のCOP移動側変位中では、パターン1は股関節外転の駆動として、パターン2は股関節内転位保持として、それぞれ活動したと考える。ハムストリングスの筋活動は、パターン1では移動側足関節背屈による身体前方傾斜に対して膝伸展位における股関節伸展作用として体幹正中位保持に関与したと考える。また、大腿二頭筋と半腱様筋の筋活動開始時間に差を認めたことについて、大腿二頭筋は腓骨頭、半腱様筋は脛骨粗面内側に付着することから、三浦らは股関節内転位では半腱様筋・半膜様筋の垂直成分が低くなると報告している。さらに後藤らは歩行の立脚初期から中期における股関節内転時に大腿二頭筋、立脚中期以降の股関節外転の際に半腱様筋の筋活動がそれぞれ増加したと報告している。以上より、本運動課題でも先行研究と同様に、大腿二頭筋は股関節内転位での股関節伸展作用として、半腱様筋は股関節外転位における股関節伸展作用として活動したと考える。

【理学療法研究としての意義】 歩行の安定性向上を目的として、本運動課題を用いてハムストリングスの筋活動を促すには、膝関節伸展位での股関節伸展作用として体幹を正中位に保つ必要があることが示唆された。またハムストリングスの筋活動パターンについては、股関節内転に伴い大腿二頭筋が半腱様筋に先行して活動することを評価しながら実施する必要があると示唆された。

P1-4 寝返り動作の違いが片脚立位保持時間に及ぼす影響について — 体幹筋に着目して —

○黒仁田 武洋(くろにた たけひろ)¹⁾, 清水 啓介¹⁾, 中道 哲朗¹⁾, 鈴木 俊明²⁾

1) ポートアイランド病院 リハビリテーション科, 2) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 寝返り, 片脚立位, 体幹筋

【目的】我々は寝返りの誘導や指導を行う中で、寝返りの動作パターンの違いにより、その後の姿勢や動作の変化を臨床経験する。寝返りの動作パターンに関しては先行研究より、非寝返り側上肢が先行して寝返り側へ移動し、体幹・骨盤の寝返り側への回転が生じる上肢先行型の寝返り(以下、寝返りA)と、非寝返り側下肢が先行して寝返り側へ移動し、骨盤・体幹の回転が生じる下肢先行型の寝返り(以下、寝返りB)の大きく2つに分類できるとしている。そこで、寝返りの動作パターンの違いが片脚立位保持時間に与える影響を明確にするために、①寝返り前の片脚立位保持時間、②寝返りA後の片脚立位保持時間、③寝返りB後の片脚立位保持時間をそれぞれ測定し、各寝返り動作における体幹筋の筋活動パターンも踏まえ検討した。

【方法】対象は健康男性10名(平均年齢25.5±1.8歳)とした。片脚立位の測定は、まず①を3施行実施した後、②と③を各3施行ずつランダムに測定した。各施行の間には5分間の休息を入れた。片脚立位の支持脚は右下肢とし、開始肢位は左足部を10cm台に乗せ、両手掌を側腹部にあてた姿勢とした。片脚立位保持時間は、足部が10cm台からわずかに浮いたところを開始とし、拳上した下肢が台に接地する、手掌が側腹部から離れる、明らかな身体の動揺のいずれかが認められた時点を終了とした。各寝返りは背臥位から右側へ寝返る動作とし、速度はメトロノームを用いて5秒間で実施した。統計は、各片脚立位3施行の保持時間の平均を個人のデータとし、一元配置分散分析とTurkyの多重比較検定を用いて分析した。有意水準は5%未満とした。また、寝返りの動作パターンの違いによる体幹筋の筋活動を明確にするため、各寝返り時における表面筋電図を測定した。筋電計はMQ-8(キッセイコムテック社製)を用い、測定筋は両側外腹斜筋斜走線維・両側内腹斜筋横方向線維とした。分析方法は各寝返り時における測定筋の筋活動パターンを比較した。

【説明と同意】本研究に際し、対象者に十分に説明を行い、同意を得たうえで実施した。

【結果】片脚立位保持時間については、①に対して②が有意に増加し、②は③に対して有意に増加した。また、①に対して③は増加傾向であったが有意差は認めなかった。寝返りAの筋活動パターンは、課題開始初期から左外腹斜筋斜走線維の筋活動が認められ、次に右内腹斜筋横方向線維の筋

活動が開始する傾向を認めた。その後、左外腹斜筋斜走線維の筋活動は漸減したのに対し、右内腹斜筋横方向線維の筋活動は課題終了時まで継続した。寝返りBでは、右外腹斜筋斜走線維、左内腹斜筋横方向線維の筋活動をわずかに認めたが右内腹斜筋横方向線維の筋活動は認めなかった。

【考察】寝返りAでは、課題開始初期から体幹右回転が必要になると考えられる。本研究においては、左外腹斜筋斜走線維が体幹屈曲、右回転作用にて胸郭を前下方に引き下げながら体幹を右回転する目的で、課題開始初期から筋活動を認めたと考えられる。Liebensonらは、内腹斜筋横方向線維は仙腸関節の安定性や腰椎と骨盤の安定性に関与すると報告している。本研究においても寝返りAでは、体幹右回転後に骨盤右回転が生じることで右寛骨に体重が移動する。その際、左仙腸関節には左下肢と左寛骨の重さが加わるのに対し、右仙腸関節にはそれに加え仙骨に連結する腰椎の重さも加わるため、右寛骨に対して仙骨が後方へずれる力が大きく生じることが考えられる。以上より、右内腹斜筋横方向線維は、右仙腸関節に生じる剪断力を防ぎ、関節面の適合に寄与したと考えられる。一方、寝返りBにおいては、体幹筋の積極的な筋活動を必要としないと報告している富田らと同様の結果であった。寝返りBでは、課題開始初期から左股関節が屈曲、内転、内旋し、左下肢が右寛骨を超えて寝返り側に位置する。これにより、右寛骨に体重が移動した際、左下肢の重さが骨盤右回転を誘導するため、右寛骨に対して仙骨が後方にずれる力が生じず、右内腹斜筋横方向線維の筋活動を必要としなかったことが考えられた。鈴木らは、立位における一側下肢への側方体重移動時の体幹筋の筋電図積分値相対値を検討し、荷重に伴う移動側仙腸関節に生じる剪断力に抗する目的で、移動側内腹斜筋横方向線維の筋活動が有意に増加したと報告している。本研究においても、寝返りAで認められた右内腹斜筋横方向線維の筋活動により、その後の片脚立位保持時間が寝返り前および寝返りBと比較し、有意に増加したと考えられた。

【理学療法研究としての意義】寝返りAは、寝返り側内腹斜筋横方向線維の筋活動を高めるための運動療法の一つとして有用であることが示唆された。また寝返りAの獲得が、片脚立位や歩行能力の向上に繋がる可能性が示唆された。

P1-5 転倒経験者と非転倒経験者の足関節底背屈筋力に関連があるか

○梶谷 香穂里(かじたに かおり), 今田 健

社会福祉法人こうほうえん 錦海リハビリテーション病院 リハビリテーション技術部

Key word : 足関節底背屈可動域, 足関節底背屈筋力, 転倒

【目的】足関節の背屈可動域と転倒は関係しており、先行研究で転倒の最も主要なきっかけは歩行中のつまずきと報告されている。しかしながら転倒に対して関節可動域と筋力を併せた報告は少ない。足関節の底背屈筋力と転倒にどの程度関連があるのか調べるために当院に入院していた患者に対して、非転倒経験者と転倒経験者に分けた足関節の底背屈可動域と底背屈筋力を計測した。

【方法】平成27年6月1日現在に当院に入院していた患者48例のうち、筋力測定の際に腹臥位がとれる27例を対象に足関節の底背屈可動域、足関節の底背屈筋力、転倒の有無、年齢を電子カルテから集計し、転倒群と非転倒群に分けて差を比較した。27例のうち脳血管疾患が21例、運動器疾患が4例、神経筋疾患が2例であった。年齢の平均値、足関節の底背屈可動域、足関節の底背屈筋力は標準偏差を求めた。足関節の底背屈筋力は正規化を行った。足関節の底背屈筋力の測定に関しては徒手筋力測定機器を使用した。背屈の筋力は背臥位で麻痺側または術側の下肢をベッド端に下ろし膝関節を90°屈曲し、20cmの台に足部を固定して実施した。底屈の筋力は腹臥位で膝関節を90°屈曲して実施した。

【説明と同意】本調査はヘルシンキ宣言に基づいて実施した。倫理的配慮として、対象となる症例に対して、当院入院中より本調査の趣旨と内容、得られたデータは研究以外の目的には使用しないこと、個人情報の取り扱いについては、プライバシーを侵害しないよう匿名化し情報の漏えいに注意することについて説明し、同意を得たうえで参加の協力を求めた。任意の参加であるため、調査途中であっても本人の意思いつでも中断でき、それにより一切の不利益を受けないことを十分説明し、対象者本人より口頭ならびに書面にて同意を得たうえで実施した。なお、本調査は当院倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】転倒経験者は5例で転倒非経験者が22例であった。非転倒経験者の平均年齢は68.8歳で足関節背屈可動域の平均値は $18.4^{\circ} \pm 5.7$ で底屈可動域の平均値は $44.1^{\circ} \pm 6.8$ であった。背屈筋力は $1.6\text{N/kg} \pm 0.7$ 、底屈筋力は $2.2\text{N/kg} \pm 2.2$ であった。転倒経験者の平均年齢は78.2歳で背屈可動域は $12.0^{\circ} \pm 9.2$ 、底屈可動域は $40^{\circ} \pm 5.4$ であった。背屈筋力は $0.7\text{N/kg} \pm 0.5$ で底屈筋力は $0.8\text{N/kg} \pm 0.2$ であった。非転倒経験者と転倒経験者の足関節背屈可動域は約 6.4° 、底

屈可動域は 4.1° の差が認められ、筋力に関しても背屈筋力は 0.9N/kg 、底屈筋力は 1.4N/kg の差が認められた。

【考察】非転倒経験者と転倒経験者の底背屈可動域の差は、どちらも差が認められており、筋力に関しても背屈筋力は2.2倍、底屈筋力に関しては2.7倍と差が認められている。Rubensteinらは転倒リスクの寄与因子となる身体的特徴をそのオッズ比と併せて報告しており、筋力低下が一番高い影響があり、次いでバランス障害、歩行障害を挙げている。このことから転倒に対して底背屈の筋力が関与することが示唆される。

【理学療法研究としての意義】今回の研究で足関節の底背屈筋力が転倒に対して関与していることが分かった。今後、転倒経験者に介入していく中で足関節底背屈の可動域や底背屈の筋力に着目して介入を行っていく必要があると考える。

P1-6 当院における運動器リハビリテーションの実施状況について

○山名 孝治(やまな こうじ), 橋本 裕一, 川崎 怜美, 山本 一平, 中嶋 遥佳, 藤原 旭紘,
千葉 啓輔, 白沢 ゆかり(OT), 中島 慎一郎(MD)
中島整形外科

Key word : 運動器リハビリテーション, 診療所, 実態調査

【目的】 当院では、外来患者を対象に運動器リハビリテーション(以下、運動器リハ)を実施している。今回、診療所での運動器リハの現状を明らかにするため、対象患者の調査を行った。

【方法】 対象は、平成26年7月1日から平成27年6月30日までの期間に運動器リハを実施した外来患者255名(平均年齢73.3±7.5歳、男性87名、女性168名)とした。年齢、性別、通院期間、通院頻度、主疾患、要介護認定の有無を調べた。

【説明と同意】 本研究を施行するにあたり、研究の趣旨を説明し同意を得た者を対象とした。また、発表にあたり、個人が特定できないように配慮した。

【結果】 年代別の内訳は、20歳代(女性2名)、30歳代(男性3名・女性3名)、40歳代(男性8名・女性7名)、50歳代(男性13名・女性18名)、60歳代(男性25名・女性53名)、70歳代(男性23名・女性36名)、80歳代(男性20名・女性31名)、90歳代(男性2名・女性11名)であった。通院期間は2年以上が34%(87件)、1年以上2年未満が33%(86件)、1年未満が32%(82件)であった(調査期間中の新規患者は1年未満を含む)。通院回数は、週に1回が66%(169名)、週に2回以上が34%(86名)となった。疾患別では肩関節周囲炎が62名(男性28名・女性34名)と最も多く、変形性膝関節症25名(男性4名・女性21名)、変形性股関節症18名(男性2名・女性16名)、変形性腰椎症17名(男性5名・女性17名)、運動器不安定症10名(男性8名・女性2名)、腰椎椎間板ヘルニア9名(男性6名・女性3名)、腰部脊柱管狭窄症9名(男性7名・女性2名)の順となった。骨折後(脊椎圧迫骨折、橈骨遠位端骨折、上腕骨近位端骨折、踵骨骨折)は45名(男性8名・女性37名)、手術後は9名(男性2名・女性7名)であった。要介護認定を受けている患者は20名であった。

【考察】 対象患者は60歳以上が72.6%を占め、高齢者の割合が高かった。また、外傷や手術後の患者割合が21.2%と低く、慢性疾患の患者割合が高かった。これは、維持期のリハビリを担う地域の診療所にとっての特徴といえる。また、男女比の割合は、男性35%、女性65%と女性が多かった。脊椎圧迫骨折や変形性関節症などの有病率が女性のほうが高いことに加え、男性よりも女性のほうが継続した通院治療を希望する傾向があると考えられる。当院では、運動器リハ実施時には週2回から3回の通院を推奨するが、通院回数は週1回

が最も多かった。この理由として、予約制で運動器リハを実施しているため患者の希望通りに予約を取ることが困難であること、高齢者の場合には独りで来院することが難しく、また家族による頻回の送迎が困難であることなどが考えられる。当院では運動器リハにマシントレーニングを併用したり、セルフエクササイズの指導を積極的に行うことで、患者自身がリハビリに対して受け身にならず、自ら筋力の維持・向上を意識するように努めている。それでも通院期間が2年以上の患者が3分の1を占めることについては、高齢者による維持期のリハビリの目標設定の難しさが挙げられる。通院患者の中には、フィットネスクラブや地域の体操教室で運動することが困難で、また慢性痛を抱えているため継続して専門職との関わりを持ち続けたいという意見があった。患者自身が社会生活の中での具体的な目標を設定せずに、リハビリ継続を希望する例が多い。今回の調査では要介護認定者20名が医療保険によるリハビリを受けていた。要介護認定者には介護保険でのリハビリへの移行を勧めているが、費用の自己負担の問題や、利用しているデイサービスでは希望するリハビリを受けることが出来ないなどの理由により医療保険によるリハビリを選択している例がみられた。平成28年の診療報酬改定により、要介護認定者に対する医療保険でのリハビリは実施が困難となった。維持期のリハビリに対する制度については、今後議論されるべきであると考えられる。

【理学療法研究としての意義】 今回診療所における運動器リハビリテーションの実施状況を行うことで、維持期のリハビリの方向性を知る一助となる。

P2-1 超高齢脳梗塞患者に対する経皮的血栓回収術後のリハビリテーション経験

○永井 瞳(ながいひとみ)¹⁾, 小山 隆³⁾, 西野 鏡雄²⁾, 藤田 敏晃²⁾, 種子田 護²⁾, 海瀬 一也¹⁾, 徳田 和宏¹⁾, 橋本 亮太¹⁾

1) 阪和記念病院 リハビリテーション部, 2) 阪和記念病院 脳神経外科,
3) 阪和記念病院 リハビリテーション科

Key word : 高齢, 血行再建療法, 早期リハビリ

【目的】近年、脳梗塞における血行再建療法は様々なデバイスが使用され進歩を遂げているが、早期リハビリに関する報告は少ない。そのような中、超高齢者における脳梗塞発症後経皮的血栓回収術を施行した症例を経験したので報告する。

【症例紹介】94歳女性。施設入所中で車椅子レベル。コミュニケーションはとれ食事の自己摂取も可能であったが、食事時に右麻痺出現。そのまま経過観察していたが改善しないため救急搬送となる。来院時 NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale) 22点。MRI で右中大脳動脈(M1)閉塞確認も島から放線冠、側頭葉の一部のみの梗塞であった。発症時刻不明により rt-PA 治療(血栓溶解療法)は実施できず家族了承の上血栓回収術施行。完全再開通が得られ梗塞拡大や出血もなく翌日よりPT開始となる。

【説明と同意】症例及び家族に対し本発表の主旨を十分説明し同意を得ている。

【経過】開始時 Glasgow Coma Scale (以下 GCS) E2V1M1、Brunnstrom stage (以下 Brs) 上肢 I 手指 I 下肢 II、Stroke Impairment Assessment Set (以下 SIAS) 30点 Functional Independence Measure (以下 FIM) 20点(運動13 認知7)。徐々に意識レベル改善し4病日より端坐位開始。経口摂取も嚥下食から開始できたが覚醒レベルが一定せず摂取量の少ない日が続いた。12病日免荷式リフトを用いた立位開始。さらに14病日には免荷式リフトでの歩行練習も開始した。積極的な離床と共に覚醒レベルが向上し経口摂取量が安定し食事動作が監視にて可能となった。22病日嘔吐あり。その後活気低下し経口摂取量も低下したが徐々に離床も再開でき免荷式リフトでの歩行練習が継続できた。42病日 GCS E4V4M6、Brs 上肢 III、手指 II、下肢 III、SIAS33点、FIM27点(運動14 認知13)まで改善し、経口摂取や移乗が軽介助にて可能となり元の施設に帰所することができた。

【考察】超高齢者に対する血行再建療法後の早期リハビリを経験した。主幹部動脈閉塞による再開通療法は、特に高齢者では死亡率も上がり再開通得たとしても退院直後の機能改善には貢献しにくいと報告されている。本症例も超高齢で元来 ADL も低く肺炎や深部静脈血栓などの合併症も危惧された。しかし穿刺部に問題もなく離床を進め、さらに高齢で重度麻痺であったが免荷式リフトを用いた早期立位、歩行も実施した。高齢で重症なほど早期立位や歩行の実施が困難なことも

あるが免荷式リフトは安全で低負荷から進めていくことが可能である。本症例では広範囲梗塞が免れ再開通後の出血もなくバイタルも安定していたので積極的に進めることができ、立位では免荷量を調節しながら足底からの荷重刺激を入力し、歩行はリズムカルな交互運動を実施することで上行性網様体賦活系を刺激することで覚醒レベルの向上を目指した。最終的には ADL 全般に介助が必要な状態であったが早期立位や歩行の実施後、覚醒レベルが向上し経口摂取が安定して可能となった。以上のように超高齢者においても主幹部動脈閉塞による再開通療法も安全で積極的な早期リハビリの実施により機能や ADL 改善の可能性があると考える。

【理学療法研究としての意義】経皮的血栓回収術後の早期リハビリも有用な可能性が示唆される。また高齢者例に対し安全に早期立位、歩行をアプローチするためには免荷式リフトなどの機器を活用していくことも重要と考える。

P2-2 発症後4か月経過した回復期脳卒中患者に対する歩行練習アシストの使用経験

○太田 元(おおた げん), 河野 拓巳, 米田 菜々子, 岡林 和歩, 森本 雄太, 松原 徹, 石原 健
がくさい病院 リハビリテーション科

Key word : 歩行アシスト, 難易度調整, 脳卒中

【目的】歩行練習アシスト(Gait Exercise Assist Robot:以下GEAR)は、脳卒中片麻痺患者が効率よく歩行を学習することを支援するロボットである。長下肢ロボットの膝関節モーターが膝関節の屈曲・伸展などを精微に調整することができ、練習初期から最小介助で過剰な代償動作なしに、最終歩容類似の多数歩練習が可能となる。発症より4ヶ月弱経過した症例に対して、通常の理学療法に加えGEARを実施したため、その効果について検証する。

【症例紹介】本症例は、左視床出血を発症し右片麻痺、高次脳機能障害を呈した70歳代の男性である。当院入院前に他の回復期病院に入院歴があり、発症より117病日後に当院回復期リハビリテーション病棟に入院した。入院当初は、重度注意障害や重度運動麻痺により麻痺側下肢の支持性の低下を認めた。歩行は、長下肢装具使用して、後方から麻痺側下肢の振り出し介助が必要であった。

【説明と同意】本研究の目的や方法を説明し、規定の書面にて同意を得た。

【経過】

〈初期理学療法評価〉精神機能としては、Mini-Mental State Examination(以下:MMSE)にて21点であった。身体機能は、Stroke Impairment Assessment Set(以下:SIAS)でHip-Flexion Test1、Knee-Extension Test2、Foot-Pat Test0であった。Gait Ability Assessment(以下:GAA、本ロボットのためにFIMに準じて採点した歩行能力指標)は3点であった。Berg Balance Scale(以下:BBS)は、10/56点。10m歩行速度は、125秒72歩。歩行様式は、長下肢装具使用し、3動作揃え型で最大介助を要していた。最大歩行距離は、平行棒内2往復可能であった。Functional Independence Measure(以下:FIM)は、運動項目43点、認知項目23点であった。歩行目標は、歩行補助具と下肢装具を用いて修正自立とした。

〈歩行アシストの経過〉入院後2週目から開始した。GEARは週5回実施。施行時間は、ロボット装着時間含め1日40分とした。1施行10分程度とし1日3施行実施した。

入院後2-4週目は、麻痺側振り出し介助の減少を目的に実施した。開始時の設定は、歩行速度0.5km/h、膝伸展レベル10、振り出しレベル6に設定した。非麻痺側への重心移動が少なく躓きを認めたため、麻痺側下肢の振り出しに骨盤介助を要した。入院後3週目から同様の振り出しレベル設定でも、介助なく歩行が可能となったため、振り出しレベルを4に変

更した。しかし、GEARの3施行目後半に疲労感あり、歩行開始時と同様に非麻痺側への重心移動不足により躓きを認めたため、骨盤介助を要した。1日平均歩行距離は、235.6mであった。

入院後5-8週目は、非麻痺側体幹の側屈、麻痺側臀部後退、麻痺側の膝ロック等の歩容改善を目的に実施した。手すりの位置を変更し、非麻痺側に10mmの補高を挿入することで非麻痺側体幹の側屈、麻痺側臀部後退の減少を認めた。また、足関節角度設定を背屈4°底屈-4°から背屈20°底屈-8°に変更し、さらに膝伸展レベル設定を施行内で微調整することで麻痺側膝ロックの減少を認めた。1日平均歩行距離は、307.1mであった。

入院後9-11週目は、歩行速度の向上を目的に実施した。膝伸展レベル4、振り出しレベル2で設定変更せずに実施可能であった。7週目は、開始時の歩行速度が0.6km/hでは躓き認めたため、0.5km/hに変更し、歩行速度に慣れたところで元の設定0.6km/hに戻して歩行可能であった。8週目には、0.7km/h。9週目には、0.8km/hでの歩行が可能となった。歩行速度向上に伴い、歩行距離も延長した。しかし、歩行距離延長に伴う疲労感ありGEARの3施行目後半の躓きは残存した。1日平均歩行距離は、344.7mであった。

〈最終理学療法評価・結果〉精神機能は、MMSE 18点であった。身体機能は、SIASでHip-Flexion Test2、Knee-Extension Test3、Foot-Pat Test0であった。GAAは5a(見守りが必要)となった。FIMは、運動項目55点、認知項目21点であった。BBSは31/56点であった。10m歩行速度は、82秒47歩。歩行様式は、短下肢装具と4点杖使用し3動作前型で見守り歩行可能となった。最大歩行距離は、連続80m可能となった。歩行目標としていた歩行補助具と装具での修正自立を達成した。

【考察】長下肢ロボットによる膝屈伸調整や補高や手すりの位置など本人の課題に合わせて難易度を細かく調整できたことで、歩行能力の改善が認められたと考える。さらに、大きな代償動作を誘発せず、介助者が最小または介助することなく、実用的な歩行練習を学習し、多数歩練習を実施したことで介助量や歩行距離延長に繋がったのではないかと考える。

【理学療法研究としての意義】日常的に臨床場面で行なわれている歩行分析を、視覚的かつ定量的に評価、治療ができることで、理学療法士の量産時代に対する歩行分析、治療の教育的な効果も期待できる。

P2-3 杖歩行の左立脚初期から中期に左側方への不安定性を認める 脳血管片麻痺患者の一症例

○藤岡 尚美(ふじおか なおみ)¹⁾, 池澤 秀起¹⁾, 井尻 朋人¹⁾, 鈴木 俊明²⁾

1) 喜馬病院 リハビリテーション部, 2) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 体幹筋, 股関節外転筋, 座位側方移動

【目的】杖歩行の左立脚初期から中期に左側方への不安定性を認めた右放線冠梗塞患者を担当した。杖歩行の実用性の改善に対して姿勢・動作観察を中心に評価を行った。今回は体幹筋・股関節外転筋の筋活動に着目して治療を行った結果、杖歩行時の左側方への不安定性が改善し、杖歩行自立を獲得したためここに報告する。

【症例紹介】平成X年10月6日に左下肢脱力感を認め、Y病院受診され脳梗塞と診断される。リハビリ目的で平成X年10月23日に当院の回復期病棟へ転院となり理学療法を開始した。本症例の主訴としては「一人で歩けるようになりたい」であり、ニードとして杖歩行の安定性向上とした。

【説明と同意】本症例はヘルシンキ宣言に基づき、発表の趣旨を十分に説明し同意を得た。

【経過】本症例の初期評価時のADLは杖歩行見守りであった。杖歩行では、左立脚初期から中期に左股関節内転による骨盤左側方移動・右下制、体幹左側屈、後足部回外による左下腿外側傾斜が生じ左側方への不安定性を認めた。そして、杖歩行開始前の立位姿勢では左股関節内転・左下腿外側傾斜を認めた。これらのことから左側方への不安定性の原因は左股関節内転・下腿外側傾斜が生じることではないかと考えた。この動作から考えられる機能障害として、関節可動域制限では、左後足部回内制限を考えた。また、筋緊張検査では、左後脛骨筋・腓骨筋群の筋緊張低下、左内腹斜筋・中殿筋・大殿筋の筋緊張低下、左腸肋筋・多裂筋の筋緊張亢進を考えた。検査の結果、関節可動域制限は認めなかった。筋緊張検査では、左後脛骨筋・腓骨筋群は正常域、左内腹斜筋・中殿筋・大殿筋の筋緊張低下、左腸肋筋・多裂筋の筋緊張亢進を認めた。姿勢・動作観察および検査測定結果より、体幹筋と左股関節外転筋の筋緊張改善を促す必要性があると考えた。そこで、座位での側方移動にて体幹・左股関節外転筋の筋活動を促すことを中心に治療を実施した。その結果、筋緊張検査では左内腹斜筋・中殿筋・大殿筋・腸肋筋・多裂筋の筋緊張改善を認めた。そして、杖歩行での左立脚初期から中期に生じていた左側方への不安定性は改善し最終評価時のADLは杖歩行自立へ改善した。

【考察】本症例の杖歩行では、左立脚初期から中期に左股関節内転・左下腿外側傾斜が生じ、左側方への不安定性を認めた。検査の結果から、本症例は左内腹斜筋・大殿筋・中殿筋

の筋緊張低下、左腸肋筋・多裂筋の筋緊張亢進を認めた。各筋群と左側方への不安定性の関係性として、内腹斜筋は下部体幹・骨盤帯の安定化を担い、大殿筋上部線維と中殿筋は共に立脚期の骨盤下制を制御すると考えた。本症例は上述した筋群の筋緊張低下を認め、左立脚期において左股関節内転を制動することが困難であった。また、杖歩行開始前の立位姿勢では、左股関節内転に伴う骨盤右下制位、体幹は相対的に右傾斜し左側屈を呈していた。この要因として、左股関節外転筋の筋緊張低下により生じていた体幹右傾斜に対して左腸肋筋・多裂筋といった体幹左側屈作用を有する筋群の活動が増大させ姿勢を保持しているのではないかと考えた。そのため、左股関節外転筋の筋緊張改善に加え、股関節外転筋の附着部である骨盤を安定させる左内腹斜筋の筋緊張改善により、歩行時の左側方への不安定性は改善されるのではないかと考えた。そこで、運動療法として座位での側方移動を中心に実施した。鈴木らは、座位での側方移動では移動側の内腹斜筋・中殿筋・大殿筋上部線維・大腿筋膜張筋が活動すると述べている。座位での側方移動により、左内腹斜筋・中殿筋・大殿筋の筋緊張低下の改善、左腸肋筋・多裂筋の筋緊張亢進が改善されたと考えた。その結果、杖歩行の左立脚初期から中期の左側方への不安定性が改善したのではないかと考えた。

【理学療法研究としての意義】歩行時に左側方に不安定性を呈する症例に対し、動作で生じている現象がどの関節運動によって生じているのか、また、考えられた機能障害と問題となる動作の関係性を考えた。歩行の安定性向上に必要な運動療法を選択したことで、歩行での不安定性改善に繋がったと考える。

P2-4 ロボットスーツ HAL を用いた慢性期重度脳出血の一症例 —5ヵ月間の外来 HAL による効果について—

○脇野 昌司(わきの まさし)¹⁾, 藤田 修平¹⁾, 田端 洋貴¹⁾, 西野 仁¹⁾, 辻本 晴俊²⁾,
上野 周一³⁾, 阪本 光³⁾, 中村 雄作³⁾

1) 近畿大学医学部堺病院 リハビリテーション部, 2) 近畿大学医学部堺病院 リハビリテーション科,
3) 近畿大学医学部堺病院 神経内科

Key word : ロボットスーツ HAL, 歩行練習, 慢性期重度脳出血

【目的】当院では、ロボットスーツ HAL[®](自立支援型 FL-05: 以下 HAL)を用いたニューロリハビリテーションに取り組んでいる。HALは、身体機能を改善・補助・拡張することを目的として開発されたロボットスーツで、歩行障害に対するリハビリテーション等の脳・神経系への運動学習を促すことが期待されている。今回、当院外来にて、慢性期重度脳出血症例に HAL を用いたリハビリテーションを実施し、運動機能、ADL に改善を認めたので報告する。

【症例紹介】症例は44歳男性、34歳の時に左被殻出血(頭頂葉から後頭葉に進展)を発症し、右上下肢麻痺(Brunnstrom stage: 右上肢 I、右手指 I、右下肢 I)、運動性失語、視野狭窄を呈していた。既往歴として、被殻出血発症前より、腎不全にて生体腎移植及び献体腎移植を施行され、定期的に外来受診していた。

今回、HAL を用いて身体機能への改善効果を検証する目的で、当院外来 HAL を1回/週にて実施し、介入前後の経時的変化について調査を行った。評価項目は、SIAS、TUG、10m 歩行速度(努力)及び歩行率、握力(非麻痺側)、両側膝伸筋力(アニメ社製 hand held dynamometer: μ -tasF100 を用いて等尺性にて測定)、FIM、HAL 練習時の歩行距離、大腿周径(膝上15cm)、下腿最大周径とした。なお、SIAS、FIM 以外は2回測定し平均値を用いた。評価期間は、HAL 開始時、1ヵ月後、3ヵ月後、5ヵ月後に行い、その経時的変化について調査した。HAL によるリハビリテーションは、転倒防止の為にハーネス付き免荷台装着下にて、片道30m の通路での往復歩行練習を実施し、治療時間は HAL 脱着を含め60分間遂行した。また、HAL の設定について、症例は皮膚の脆弱性を認めると共に、自律制御モード CVC での電位導出が困難であった為、CAC モードを選択し、タスクは NO TASK にて主に実施した。

【説明と同意】本症例及びご家族に、HAL を用いたリハビリテーションの施行に関して十分な説明を行い、承諾を得た。

【経過】開始時→1ヵ月後→3ヵ月後→5ヵ月後の順で記載する。SIAS(点)は、27→35→36→38。TUG(秒)は、50.5→36→34→30。10m 歩行時間(秒)は、77.0→38.0→24.2→19.2。歩行率(steps/min)は、44.5→27.0→60.2→65.5。握力(kg)は、9→10→14→17。膝伸筋力(kg)は、麻痺側0.4→1.9→4.8→6.0、非麻痺側8.0→8.0→12.6→13.5。FIM(点)は、49→56→57→59。HAL 歩行練習距離(m)

は、90→250→350→600。大腿周径(cm)は、右26.0→27.0→27.5→29.0、左は27.0→28.0→29.0→30.0、下腿周径(cm)は、右24.5→25.0→25.5→26.5、左24.5→25.0→26.0→27.0 の変化を示した。

【考察】本症例は発症後10年が経過し、右上下肢に重度運動麻痺を呈しており、初回評価にて非麻痺側の左上下肢の筋力低下、筋萎縮も認める事から、慢性腎不全由来の2次性(疾患・活動)サルコペニアを伴う症例と考えられた。本研究では、1回/週の外来 HAL による歩行練習は低頻度ではあったが、運動機能、ADL の改善を示した。歩行は経時的に改善し、5ヵ月目の時点では、10m 歩行時間は77.0秒から19.2秒へと劇的に改善した。また、握力、膝伸筋力、下肢周径も麻痺側及び非麻痺側共に改善し、サルコペニアへの効果も認められたと考える。改善機序としては、HAL による疲労を抑えた律動的な歩行を反復練習する事で、神経可塑性を促進する効率的な歩行の運動学習に繋がった可能性が考えられる。山海は HAL の効果について、HAL の受動アシストによる末梢からの sensory feedback と随意制御による運動関連領域の賦活との両面から生じる interactive Bio-Feedback (iBF 仮説)を提唱している。本症例でも sensory feedback と随意制御による運動関連領域の賦活などの機序が推定される。また、本症例は HAL 介入前に運動習慣は無く、歩行練習による廃用症候群の改善も含まれていると思われた。次に、HAL の制御モードは一般的に CVC モードを選択されるが、本症例のように皮膚の脆弱性を認め、運動麻痺が重度で生体電位の導出困難な症例において CAC モードでの機能改善効果を認めた事は、新たな発見に繋がったと考えられる。即ち、HAL の運用方法として、CAC モードで機能改善を促した後、CVC に繋げる方法も選択肢の一つと思われる。また、外来の低頻度でも有効性が示された事は有益と思われ、今後さらに検討していきたいと考える。

【理学療法学研究としての意義】慢性期重度脳出血症例に HAL を用いたリハビリテーションを行い、運動機能、ADL の改善を認めた。HAL を含め、ロボットデバイスを用いたニューロリハビリテーションは、今後さらに拡大していくと予想され、機能改善と運動学習効率を高める為には、理学療法士の視点で最適な制御設定、環境設定を含めた多面的なアプローチが求められると考えられた。

P2-5 成人脳性麻痺患者の座位姿勢における眼球運動の変化について — 電動車椅子上の座位姿勢に着目して

○稲垣 美科(いながき みか)

愛徳医療福祉センター リハビリテーション課

Key word : 成人脳性麻痺患者, 眼球運動, 電動車椅子座位姿勢

【目的】今回、自立的な座位保持が困難で、座位姿勢で体幹、頭部が前側方へ丸くなるように崩れて電動車椅子操作時に持続的な視覚情報を得る事が困難な方に、電動車椅子の操作性向上に向けて環境設定に着目して姿勢介入を行った。その結果、電動車椅子走行時の姿勢や頭部と眼球の協調性が改善し、追視範囲が広がったので、考察を加え報告する。

【症例紹介】40代男性。診断名は脳性麻痺、痙直型両麻痺、GMFCS レベルⅣ。合併症は両股関節脱臼、右外斜視。弱度遠視と乱視あり。意図的な開眼困難(右>左)。日常会話レベルに問題なく、記憶保持能力あり。4歳時より当センターに入所。5年前からPT開始。日中は手動車椅子と電動車椅子に半日ずつ乗車。左上肢は電動車椅子操作や食事摂取動作など可能。右上肢は上肢挙上、肘関節伸展が困難。移乗は腋窩介助で可能。座位保持は自立困難で体幹屈曲、右側屈、左回旋し、身体の重みで右へ傾斜して崩れ、修正する事が不可能。主訴は車椅子乗車時の右側への傾き軽減。介入前は、臥位以外は頭部と眼球の分離運動が困難で、後方に押し付けて座ろうとする事が可能だが頭部後屈に伴い眼球は上転していた。電動車椅子操作時に持続的な頭部挙上ができず、前を確認しようとする毎に頭部伸展に伴って眼球上転して固定し、視線を変える度に必ず瞬きしていた。そして、座位保持の困難さから座位姿勢にて頭部と眼球の協調性が低下していると考えた。そこで、車椅子作成業者に相談し、前胸部と右腋窩で受けて体幹を正中に近づけ、頭部が体幹の上に位置できるような姿勢保持具を作成、導入した。

【説明と同意】対象者とご家族に症例報告の趣旨を説明し、文書にて同意を得た。

【経過】評価期間は2013年11月から2016年6月までとし、介入は2015年7月から11ヶ月間行った。

評価は、介入前後に①電動車椅子走行時の頭部挙上時間の合計②電動車椅子上座位姿勢での眼球運動の距離(対象物を最大限追視して外転した状態で瞳孔の中心と内眼角を結ぶ距離。image-j使用)③頭部と眼球の協調性の評価として電動車椅子走行時の瞬き、をそれぞれ動画から観察、計測した。

介入前①48.34秒②21.852mm。右眼は開眼困難で眼球の観察が不可能で、左眼で計測③持続的に頭部挙上で前を確認しようとする毎に頭部伸展に伴って眼球上転して固定し、視線を変える度に必ず瞬きしていた。

介入後①67.05秒②27.307mm。介入前同様、左眼で計測③

姿勢保持具を使用し持続的な頭部挙上ができ、視線を変える度に瞬きせずに滑らかに眼球運動が側方へ行われる時が見られた。

さらに、介入後、姿勢保持具ありと姿勢保持具なしの状態では約50mの同じルートを電動車椅子走行し、タイムを計測した。姿勢保持具ありは3分12秒、姿勢保持具なしは3分44秒で、介入後でも姿勢保持具がないと持続的な頭部挙上は困難で角を曲がる際に大周りになる、見えにくい所にいた他者におつかる等があったが、介入前と比べて頭部挙上時間が18.71秒長かった。

【考察】介入後、追視範囲が5.455mm広がった。これは、臥位では頭部と眼球の分離運動が可能だが、座位姿勢になると姿勢保持が困難であるために頭部と眼球の協調性が低下していた。しかし、姿勢保持具の使用で頭部挙上が容易となった。それにより、頭部と眼球の協調した動きが出現して視覚定位が行いやすくなり、日常生活でも眼球運動が促され、頭部と眼球の協調性が促通されたと考えられる。また、電動車椅子走行で姿勢保持具なしよりも姿勢保持具ありの方が32秒短縮できた。これは、姿勢保持具の使用による頭部と眼球の協調性の向上に加え、普段左眼優位の使用のため左眼の追視範囲が広がった事で前を向いて周囲の状況の変化を持続的に取り入れられた事が、電動車椅子走行にも影響を与えたと考えられる。

介入後の姿勢保持具なしの走行では、介入前と比べ視線を変える際の瞬きが少し減少した事や頭部挙上時間が長くなる等の変化が見られた。この事から、姿勢保持具の有無での一時的な変化ではなく、姿勢保持具を使用した11ヶ月の間に機能的な変化が起こった可能性が考えられる。よって、自立的な姿勢保持が困難な脳性麻痺患者に対して日常的な姿勢への姿勢保持具導入による環境設定へのアプローチは姿勢保持能力のみならず眼球運動の向上に対しても有効である。また、タイムトライアルの結果から、姿勢保持具の使用により更なる電動車椅子の操作性向上が見込まれる。

【理学療法研究としての意義】眼球運動は6歳位までに完成するとされるが、成人に対する眼球運動のトレーニングは可能とされている。今回、成人脳性麻痺患者に対し、電動車椅子の操作性向上に向けた環境設定での姿勢介入が眼球運動や姿勢保持能力を機能的に変化させた。今後ADL場面の変化が期待される。

P2-6 入院前より歩行困難であった糖尿病と高度肥満を併存する 化膿性脊椎炎患者の退院支援 ～歩行可能となり自宅退院した事例～

○中野 佳菜(なかの かな)

阪南中央病院 リハビリテーション科

Key word : 退院支援, 化膿性脊椎炎, 地域包括ケア

【目的】 入院前より歩行困難であった化膿性脊椎炎を呈した患者が、室内歩行器歩行が可能となり自宅へ退院した。当患者への退院支援は病院内の多職種の関わりだけでなく、行政などとも連携を取る必要があった。また、予後予測を適切に行うこと、患者の気持ちに寄り添うことなど理学療法士(以下PT)としての専門性の大切さを改めて認識することが出来た。このケースを振り返ることで、PTとしての適切な退院支援についての学びを深めることを目的とした。

【症例紹介】 化膿性脊椎炎にて救急入院。BMI50以上の高度肥満、糖尿病でのインスリン療法、両膝OA。生活背景は独居、生活保護、持家、65歳未満、身体障害者手帳あり、介護保険未使用。近隣には実子が住んでいる。入院前より体重増加、血糖コントロール不良により、ADL能力が徐々に低下しており、入院直前は、自宅内歩行困難であったが、障害者サービスは通院介助のみ利用していた。抗生剤投与による治療とリハビリテーションを実施し、社会資源の利用、自宅環境を整えられ、118日の入院期間を経て自宅へ退院した。

【説明と同意】 匿名とすることで個人が特定されないようにし、この経過を研究発表することについて口頭にて患者に説明し了承を得た。

【経過】 化膿性脊椎炎にて救急搬送され、整形外科入院となった患者に対して入院翌日から理学療法(以下PT)を開始した。併存症として糖尿病と高度肥満があり、初回評価時は体動にて強い疼痛を生じ、体位変換も困難であった。両膝OA所見があり、両前腕、両膝皮膚の硬化が認められたことから、四つ這い位での移動習慣があったことが疑われた。PTを実施する中で、詳しく元のADLや生活背景を聴取したところ、年齢、経済力、家屋環境、入院前のADL能力などから、退院に難渋することが予測できた。このことから入院8日目の院内の多職種による退院調整カンファレンスにて問題提起を行い、担当のMSWが決定した。入院12日目より座位練習が可能となり、身体機能の評価から「ポータブルトイレと介護ベッド使用での自宅退院が可能となる」との予後予測を行い、自宅退院に向けてMSWが活用出来る社会資源を行政の担当者と調整していくことになった。筋力強化とADL練習を中心にPT実施し、30日目より立位練習、34日目より移乗練習を開始した。同一病院内で一般病棟から地域包括ケア病棟への転棟を経るが、同一PTが継続して

リハビリテーションを担当し、63日目より歩行練習、75日目より階段昇降練習を開始している。退院カンファレンスや自宅訪問において、必要な介護・福祉サービス、福祉用具、住宅改修への助言を行い、入院118日目に室内歩行器歩行自立レベルにて自宅退院することが出来た。

【考察】 本ケースでの退院支援には多くの人が関わった。それらの関わりがなければ患者が望む形での自宅退院は出来なかったと考えられる。院内の専門職種がそれぞれの立場でそれぞれの支援を行うだけでなく、行政や介護サービス業者とも協同的に退院支援を行ったことで、退院後のQOLまでも支援することが出来たと考える。

【理学療法研究としての意義】 本症例はPT実施前に比して、運動機能が改善し、生活環境が整い、社会資源を活用出来るようになり、自宅退院が可能となった事例である。地域包括ケアシステムが構築される中、動作の専門家であるPTの役割は医療・介護・福祉の面で重要な位置を占める。この症例研究を通じて、適切なPT評価と予後予測が、医療機関における退院支援には重要であることが省察出来た。

P3-1 後方転倒リスク評価について —後方ステップ能力に着目—

○福田 圭志(ふくだ けいじ)¹⁾, 中村 英美²⁾, 井尻 朋人¹⁾, 鈴木 俊明³⁾

1) 喜馬病院 リハビリテーション部, 2) 松下介護老人保健施設はーとびあ リハビリテーション室,
3) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 後方転倒, 後方ステップ, 高齢者

【目的】 先行研究において、高齢者を過去1年間で転倒経験なし(以下、I群)、後方転倒以外の転倒経験あり(以下、II群)、後方転倒経験あり(以下、III群)の3群に分け、5回立ち上がりテスト(以下、SS-5)、通常歩行速度、Timed Up & Go Test(以下、TUG)、片脚立位時間を計測した。その結果、III群に対しI群間がSS-5、通常歩行速度、TUGのいずれも有意に速かった。しかし、I群とII群間、II群とIII群間において有意差はなかった。このことから、これらの転倒評価バッテリーでは転倒方向の予測は難しいと考えられた。

本研究はステップングストラテジーの要素でもあるステップ能力に着目し、後方ステップにおいて後方転倒が予測できるのか検証することを目的とした。

【方法】 対象は、デイケア1施設、デイサービス1施設の利用者で、歩行が屋内移動手段の高齢者100名(平均年齢79.7±6.2歳)とした。対象者を先行研究と同様に過去1年間の転倒経験でI群(56名)、II群(29名)、III群の3群(15名)に分類し、ステップ側転子果長に対する後方ステップ距離の割合(以下、後方ステップ値)を測定した。後方ステップ値測定時の開始肢位は、両腕を体側に下垂させ、両足部内側縁は10cm離し、視線は前方注視した安静立位とした。ステップ側の選定は、検者が被験者の両肩に後方へ外乱を加え、後方へステップした側を採用した。課題動作は、開始肢位から後方へ最大ステップし、練習は1回、測定は3回実施し平均値を算出した。なお、カウンターウエイトを用いた代償動作を防ぐため、ステップ中に安静立位時よりも体幹が前・後傾それぞれ20°の範囲を超える姿勢となる方は対象から除外した。

統計処理にはStatcel3を用い、有意水準は5%とした。3つの群間のどの組み合わせに差があるのかを、一元配置分散分析後にTukey-Kramer法を用いて検証した。

【説明と同意】 対象者にはヘルシンキ宣言に則り、本研究の主旨及び内容を説明し書面にて同意を得た。また、倫理的配慮に基づいてデータを取り扱った。

【結果】 後方ステップ値は、I群が62.4±19.6%、II群が58.0±19.5%、III群が45.5±16.5%という結果となった。各群間の後方ステップ値の差の比較では、I群とIII群間に有意差を認めた(p<0.05)。I群とII群、II群とIII群間には有意差は認めなかった。

【考察】 後方ステップ動作は視覚情報が少ない状況での動作

となるため、高齢者には難しい課題であると考えられる。本研究の課題動作では、一側下肢をできるだけ大きく後方ステップしながら重心を新しい支持基底面に移動させるため、支持側の下肢・体幹筋群による支持性や動的バランス能力が重要となると考える。先行研究では、I群に対してIII群では、下肢筋力や動的バランス能力を反映する5回立ち上がりテストやTimed Up & Go Testが劣っていたことから、これらが有意差の生じた要因となると考える。

I群とII群間、II群とIII群で有意差が生じなかった要因として、先行研究においても、II群はI群と比較すると下肢筋力や移動能力などの身体機能面の低下は大きく認めなかった。このことから、I群とII群間では身体機能面に大きな差がなく後方ステップ値においても差が生じなかったと考える。同様に、II群とIII群でも先行研究では身体機能面に差が生じておらず、後方ステップ値でも差が生じないという結果になったと考えられた。

【理学療法研究としての意義】 後方ステップ値の測定は、メジャーのみで測定可能である。そのことから、臨床場面でも容易に行うことのできる検査項目であると考えられる。また、今回の検証から後方転倒者がより劣った結果となっていたことから、転倒なし群と後方転倒群間において後方転倒リスクの検証に使用できる可能性が示唆された。しかし、後方転倒以外の転倒群と後方転倒群間においては、後方転倒の予測は難しい可能性が示唆された。

今後は、後方転倒以外の転倒群と後方転倒群間や疾患別での測定結果の差異について更に検証し、後方転倒リスクの検出力を調査していく必要があると考える。

P3-2 タオルを用いた頸椎伸展運動前後での頸部関節位置覚の変化

○杉山 昌幸(すぎやま まさゆき)¹⁾, 藤原 侑司¹⁾, 西原 毅²⁾

1)にしはらクリニック リハビリテーション科, 2)にしはらクリニック 脳神経外科

Key word : 頸部位置覚, relocation test, 頸椎伸展運動

【目的】 頸部痛患者では頸部関節位置覚の低下を示すと言われている。また頸部固有感覚トレーニングは頸部痛を改善し頸部関節位置覚を改善することが報告されている。relocation test は頸部回旋運動前後での回旋角度の差から関節位置覚の低下を測定する検査である。また関節位置覚を改善するトレーニングとして relocation test を改変し、視覚的フィードバックを与え学習する方法が知られている。

我々は以前に頸部痛を有する患者に対してタオルを用いた頸椎伸展運動により疼痛の改善と、頸椎伸展時の動態 X 線撮影による脊柱管前後径の狭小化の改善を報告した。今回、健常人におけるタオルを用いた頸椎伸展運動前後での頸部関節位置覚の変化を検討した。

【方法】 対象は頸部症状のない健常人 10 名(男性 2 名、女性 8 名、年齢 31 ± 6.7 歳)とした。対象者を無作為に介入群とコントロール群に分け、両群とも最初に relocation test の練習を十分に行った後、1 回目の relocation test を実施した。その後エクササイズ群はタオルを用いた頸椎伸展運動を 20 回行い、その後 2 回目のテストを実施し、コントロール群は 2 分間休息後 2 回目のテストを実施した。また relocation test の開始方向はランダムとした。

relocation test の測定方法は、肢位は椅子座位にて行い、被験者の頭部にレーザーポインターを装着させ 100 cm 前方の壁に投射させる。安静椅座位時のレーザーが示す点を基準点とし、計測紙の中央を基準点に合わせた。被験者は閉眼させ頸部を一側方向へ最大回旋し 2 秒間静止後、自覚的出発点まで戻す。戻した際にレーザーポインターで示した点を remote shutter (ネクストゼロワン社製)を用いて、iPad (apple 社製)で撮影した。この動作を 10 回繰り返し行い、開眼した後、再度基準点に合わせて対側も同様に行った。記録紙へ撮影した写真に示されたレーザーポインターの点を記入し、レーザーの点と基準点の距離 (X) を算出し、アークタンジェントの数式 ($\theta = \text{ATAN}(X/100)$) を使用し距離 (X) から頸部関節位置覚(角度 θ) を求めた。

得られたデータは平均値 \pm 標準偏差で表し、統計処理には統計ソフト SPSS version.23 を使用し以下の解析を行った。介入群・コントロール群の前後の回旋角度を Shapiro-Wilk 検定を用いて正規性の検定を行った後、対応のある t 検定を用いて比較した。また有意水準は 5% とした。

【説明と同意】 本研究は、ヘルシンキ宣言に遵守し対象者には紙面および口頭にて研究の趣旨を説明し同意を得た。

【結果】 介入群での頸部関節位置覚の結果は、介入前が 8.03 ± 3.02 度であり、介入後が 4.76 ± 1.48 度となり位置覚の誤差が有意に低下した ($p < 0.05$)。コントロール群では 1 回目が 5.14 ± 1.75 度であり、休息後が 4.97 ± 1.93 度となり位置覚の改善は示されなかった。

【考察】 本研究の結果より健常人におけるタオルを用いた頸椎伸展運動により relocation test での誤差が有意に低下し関節位置覚の改善が示された。

頸部固有感覚は上部背側の抗重力筋である頭板状筋、大後頭直筋、頭半棘筋、頭最長筋の筋紡錘から入力される。またこれらの求心性神経は位置情報を伝える II 群線維が多いされる。また Schieppati らは頸部筋疲労による異常な求心性入力により姿勢制御に影響を与えている。本研究でタオルを用いた頸椎伸展運動を行うことで頭部重量を補助し適切な関節運動により同時収縮による筋疲労が起きやすい頸部周囲筋の筋血流量の改善が得られ、そのため頸部関節位置覚の改善がみられたのではないかと考える。

【理学療法研究としての意義】 厚生労働省国民生活基礎調査にて頸部痛の有訴率は男性で 2 位、女性で 1 位であり国民の多くを悩ます疾病の一つであり、まったく有訴率が減少する傾向をみせておらず、今後理学療法の対象となっていく疾患であると考えられる。本研究で行ったタオルを用いた頸椎伸展運動は頸部症状を有する患者においても固有感覚の改善が得られる可能性のある運動療法の一つとして有効な手段になり得るとおもわれる。

P3-3 反転型人工肩関節置換術における結髪・結帯動作の成績 ～3か月の短期成績より～

○藤原 健太(ふじわら けんた)¹⁾, 川上 基好¹⁾, 柏木 孝介¹⁾, 村本 佳代子¹⁾, 中根 康博²⁾, 原田 誠²⁾

1)角谷整形外科病院 リハビリテーション科, 2)角谷整形外科病院 関節整形外科

Key word : 反転型人工肩関節, 結髪動作, 結帯動作

【目的】近年、反転型人工関節置換術(以下RSA)が本邦でも施行されるようになり、術後成績が発表されている。その中で、結帯動作などの複合運動の成績が悪い傾向がみられる。しかし、日常生活動作(以下ADL)を対象とした発表は少ない。そこで今回、ADLの中でも特に結髪・結帯動作に着目し成績を報告する。

【方法】2016年1月～6月にRSAを施行した10例中、3か月以上経過観察可能であった8例を対象とした。男性5例、女性3例、平均年齢76.2歳で全例腱板断裂性関節症であった。

関節可動域検査(以下ROM)は日本整形外科学会が定める方法に準じて行い、自動・他動における屈曲、外転、下垂位外旋、外転90°位外旋・内旋を計測した。結髪・結帯動作の計測はC7を基準とし検査側母指との距離を測定した。表記の仕方はFinger-Flower-Distanceの計測方法に基づき、C7の基準点までいかないものをプラスとし基準点を超えるものをマイナス表記とした。その際、結帯動作は椎体表記も行った。肩関節機能評価としてJOA scoreとShoulder36(以下Sh36)を評価した。Sh36の中でも結帯動作では3項目目の[患側の手でズボンの後ろポケットに手を伸ばす](以下③)、18項目目の[エプロンのひもを後ろで結ぶ](以下⑱)、結髪動作では8項目目の[頭の後ろで両手を組む](以下⑧)、10項目目の[自分で髪をとかす](以下⑩)動作におけるスコアを抽出した。各評価は術前と術後3か月で実施した。術前と術後成績においてt検定を用い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】本人に今回の研究における説明を十分に行い、説明と同意を得た。

【結果】患側術前ROMは屈曲(自動/他動)115.7±26.2/130±20.1°、外転102.1±32.8/117.1±28.1°、下垂位外旋10.7±9.7/37.8±13.3°、外転90°位外旋51.4±14.5/72.8±18.2°、外転90°位内旋26.4±8.7/38.5±9.1°であった。術後3か月ROMは屈曲(自動/他動)112.1±24.6°、外転97.1±23.4/111.4±20.3°、下垂位外旋3.5±6.3/35.7±13.4°、外転90°位外旋50.7±16.5°/67.8±17°、外転90°位内旋29.2±9.7/43.5±10.5である。

術前結帯動作は患側28.5±6.5cm→術後3か月45.1±7.2cm、椎体表記ではTh11→L5であり、結髪動作は-6.6±4.2cm→術後3か月では-3.1±6.2cmであった。JOA scoreは術

前49.7±8.2→術後3か月70.2±8.7。Sh36の結帯動作に関する③は3±1.4→2.2±1.2⑱2.5±1→1.6±0.9であり、結髪動作に関する⑧は術前1.5±1.6→術後3か月2.5±1.5、⑩2.3±1.2→2.6±0.9となった。

【考察】各群における術前と術後3か月の比較では、屈曲や外転、JOA scoreでは有意な改善を認めた。(p<0.01)それに対し結帯動作では術前と比べ有意に低値を記し(p<0.01)、結髪動作において有意差なしであった。Sh36のスコアにおいても術前と術後では統計的に変化はなかった。これは単関節運動に対し複合運動の困難さを露呈していると考えられる。この要因として、RSAでは上肢延長に伴う筋の張力に変化をもたらすこと、腱板機能が使えないため他動可動域は有するものの自動可動域に反映されないこと、肩甲帯機能の問題が考えられる。今後、複合動作における要因を追求していき患者満足度へ反映させていく必要がある。

【理学療法研究としての意義】RSAにおけるADL動作は未だ不透明な点が多く、今後も研究を進めていく必要があるが、結帯動作・結髪動作における成績の一指標となると考える。

P3-4 リバーズ型人工肩関節全置換術後経過における性別比較について

○古井 雅人(ふるい まさと)¹⁾, 村西 壽祥²⁾, 新戸 剛也¹⁾, 桑野 正樹¹⁾, 中野 禎³⁾,
中土 保¹⁾, 間中 智哉⁵⁾, 伊藤 陽一⁴⁾⁵⁾

1) 辻外科リハビリテーション病院 リハビリテーション部, 2) 大阪河崎リハビリテーション大学,
3) 関西福祉科学大学, 4) 伊藤クリニック, 5) 大阪市立大学大学院 医学研究科 整形外科

Key word : リバーズ型人工肩関節全置換術, 肩関節機能, 性別比較

【目的】 2014年4月より、広範囲腱板断裂の修復不能例や修復術後再断裂例に対し、リバーズ型人工肩関節全置換術(Reverse total shoulder arthroplasty: 以下RSA)が導入された。RSAは、肩甲上腕関節の凹凸を逆転させ関節中心を内下方へ移動させることにより、三角筋の張力とレバーアームの増大を図り、腱板筋機能を有さずとも自動挙上が可能になるとされている。本邦におけるRSAの術後理学療法経過に関する報告は増加しているが、男女別に関する報告はされていない。そこで本研究では、術後経過の性別の違いについて検討したので報告する。

【方法】 対象は腱板断裂を基礎疾患としてRSAを施行した35名35肩で、平均年齢75歳±4.6歳、男性13名(平均年齢74±6.1歳)、女性22名(平均年齢76歳±3.5歳)である。評価期間は、術前・術後3ヶ月・術後6ヶ月・術後1年とした。肩関節機能評価は、肩関節屈曲・外転の関節可動域(以下、ROM)を背臥位での他動ROMおよび坐位での自動ROMにて測定した。次に、上肢下垂位での肩関節屈曲・外転の筋力を背臥位および坐位にて等尺性収縮で3回測定した。なお、筋力値は3回の平均値を体重で除した体重比筋力値(Nm/kg)とした。そして、男性群と女性群の2群に分け、術前・術後3ヶ月・術後6ヶ月・術後1年における各評価項目について比較検討した。統計学的分析は、両群における各時期での評価値の比較をt検定にて行った。また、各群における各時期の比較をtukey法にて行い、各評価項目の関連性についてピアソンの積率相関係数を用いた。なお、危険率は5%未満とした。

【説明と同意】 被験者には研究の主旨を十分に口頭と文書にて説明し、同意を得て実施した。

【結果】 男女間の比較において、術後自動ROMは、術後3ヶ月の屈曲・外転ROM、術後6ヶ月の屈曲ROMにおいて男性群が女性群と比べ有意に高かった($p < 0.05$)が、術後1年では有意な差は認めなかった。肩関節筋力は、術後6ヶ月・術後1年で背臥位外転筋力、坐位外転筋力、坐位屈曲筋力において、男性群が女性群と比べ有意に高かった($p < 0.05$)。なお、術前での全評価項目と術後他動ROMに有意な差は認めなかった。

男性群では、自動ROMにおいて、術前と各時期で有意な改善を認め、背臥位外転筋力および坐位外転筋力において、術前と術後6ヶ月・1年に有意な改善を認めた($p < 0.05$)。なお、他動ROMは術前と比べて有意な差は認めなかった。

各評価項目間の関係において、術後各時期での自動屈曲・外転ROMと他動屈曲・外転ROMに相関を認めた(相関係数0.59~0.92, $p < 0.05$)。また、術後3ヶ月の自動屈曲と背臥位外転筋力、術後6ヶ月の自動屈曲・外転ROMと背臥位外転筋力・坐位屈曲筋力、術後1年の自動外転ROMと背臥位外転筋力および自動屈曲・外転ROMと坐位外転筋力に相関を認めた(相関係数0.46~0.71, $p < 0.05$)。

女性群では、自動ROMにおいて、術前と比べ各時期に有意な改善を認め、背臥位外転筋力において術前と各時期で、坐位外転筋力において術前と術後6ヶ月で有意な改善を認めた($p < 0.05$)が、他動ROMは術前と比べて有意な差は認めなかった。また、各時期での自動屈曲・外転ROMと他動屈曲・外転ROMに相関を認めた(相関係数0.51~0.81, $p < 0.05$)が、各時期の自動ROMと各筋力値に相関は認めなかった。

【考察】 RSA術後において、男女ともにBrianらの報告と同様に、術後3ヶ月・6ヶ月・1年に自動ROMの改善が認められた。これは、RSAにおけるバイオメカニクスの変化や術後早期に他動ROMが改善したことが、自動ROMの改善につながったと考えられる。男女比較においては、術後6ヶ月までの自動ROMおよび各筋力値に差はあるが、術後1年でその差はなくなることから、男女において術後機能の改善過程に違いがあることが示唆された。StephanieらはRSA術後において外転筋力の強化が重要と報告しているが、女性群では自動ROMと各筋力値に相関を認めなかった。今回の筋力測定肢位は下垂位のみであり、肩関節の挙上角度によってモーメントアームや筋の長さが変化することが考えられるため、術前後のバイオメカニクス変化の程度や測定肢位との関連性について検討する必要があると考える。また、本研究において男性群が術後3・6ヶ月での自動ROMが有意に高かった。Davidらは、RSA術後の肩甲上腕リズムでは肩甲骨運動の比率が増大していると報告している。このことから、肩甲骨機能が改善過程に影響する可能性もあり、肩甲骨機能の評価とその男女比較を実施する必要がある。そして、RSA術後機能の早期改善につながる理学療法について引き続き検討していきたい。

【理学療法研究としての意義】 RSA術後における男女間での改善過程に差があることから、その特徴を踏まえた術後の機能評価および理学療法について示唆が得られたと考える。

P3-5 肩甲下筋テスト時の肩関節周囲筋の筋活動の検討

○吉村 拓実(よしむら たくみ)¹⁾, 春名 匡史¹⁾, 立花 孝¹⁾, 土山 耕南²⁾, 西川 仁史³⁾,
前田 吉樹⁴⁾

1) 信原病院 リハビリテーション科, 2) 信原病院 整形外科, 3) 信原病院バイオメカニクス研究所 研究員,
4) 奈良学園大学 保健医療学部

Key word : 筋電図, 肩甲下筋テスト, 肩関節内旋筋群

【目的】 肩甲下筋に対する機能診断テストとして、Lift off test (以下 LO) が挙げられる。しかし、臨床において肩関節の可動域制限により、LO の肢位をとることが困難な症例を経験する。そのような症例に対する肩甲下筋テストとして Belly press test (以下 BP) と Belly off sign (以下 BO) が挙げられる。肩の内旋筋に関しては肩甲下筋以外にも多数あり、両者の肩甲下筋テストとしての有用性を検討するためには、肩甲下筋のみならずそれ以外の筋の関与について検討する必要があると思われる。本研究の目的は、BP と BO の二者で肩関節周囲筋の筋活動の違いを筋電計を用いて明らかにすることとした。

【方法】

1. 対象

対象は健常成人9名18肩(平均年齢 35 ± 6.5 歳)とした。

2. 被検筋

大胸筋胸部線維(以下大胸筋)、三角筋前部線維(以下三角筋)、大円筋とし、BP、BO 時の筋活動を表面筋電図(マイオリサーチ XP、ノラクソン)を用い測定した。なお、予備実験として、1例に肩甲下筋の筋活動を針筋電図(Neuropack2 MEM-7202、日本光電)を用いて測定し、BP が BO より大きい波形が生じることを確認した。その際、針電極の挿入は医師が行った。

3. 測定肢位及び方法

背臥位で腹部に手掌を押しつけたまま肘を前方に出す動作を行わせた。その際、腹部に枕を置き、内旋角度の調整を行った。BP: 肘部に対し肘を後方へ押し戻すように抵抗を加える。BO: 腹部から手を引き離すように肩外旋方向への抵抗を加える。抵抗は徒手筋力検査法(以下 MMT)4 レベルとし、普段の臨床で MMT を多用し、その方法に熟練している同一検者により実施した。抵抗運動を3秒間実施し、その中間の1秒間の積分値を求めた。同様の操作を3回実施し、その3回の中央値を用い、BP と BO における各筋の筋活動を比較した。なお、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 対象者に研究の趣旨を十分に説明し、同意を得た。なお、本研究は信原病院倫理委員会(No.163)より承認されている。

【結果】 大胸筋の BP は $2.65 \pm 0.86 \mu\text{V} \cdot \text{s}$ 、BO は $5.97 \pm$

$3.08 \mu\text{V} \cdot \text{s}$ 、三角筋の BP は $13.55 \pm 6.1 \mu\text{V} \cdot \text{s}$ 、BO は $1.48 \pm 0.51 \mu\text{V} \cdot \text{s}$ 、大円筋の BP は $3.29 \pm 1.85 \mu\text{V} \cdot \text{s}$ 、BO は $6.14 \pm 3.55 \mu\text{V} \cdot \text{s}$ 。大胸筋、大円筋は BO が、三角筋は BP が有意に筋活動が高かった($p < 0.01$)。

【考察】 予備実験および本研究から BP は BO に比べ大胸筋、大円筋の働きが抑えられ肩甲下筋、三角筋の働きが大きくなることが得られた。これは BO では手を腹部より引き離すように上腕骨を長軸とした外旋方向への抵抗を加えることで、単に内旋筋群が働いたと考えられる。一方、BP では肩甲上腕関節は内旋しながら屈曲、外転しており、肩甲下筋の起始停止は近づぐが、大円筋と大胸筋の起始停止は離れる動きをしているため、働きが小さくなったと考えられる。臨床において、肩甲下筋の機能低下が生じている症例に対し、BO を行った場合は大胸筋、大円筋の代償が働き易く、BP では三角筋の代償が働き易いことが想定される。この代償を触診および視診にて見抜くことが重要であると思われる。

【理学療法研究としての意義】 BP と BO の二者で肩関節周囲筋の筋活動の違いを筋電図学的方法で明らかにすることは、肩甲下筋テストを臨床でより適切に実施するための一助となり得る。

P3-6 当院における後期高齢者の大腿骨頸部骨折患者の栄養状態と転帰先に関する検討

○川勝 慎也(かわかつ しんや)¹⁾, 新居 雄太¹⁾, 小田 剛士¹⁾, 田中 尚²⁾

1) 洛和会音羽病院 リハビリテーション部, 2) 洛和会音羽病院 リハビリテーション科

Key word : 大腿骨頸部骨折, 栄養状態, 転帰先

【目的】 大腿骨頸部骨折は受傷後に歩行能力が低下し、自立した生活を送ることができず、要介護状態に陥ることが多い。大腿骨頸部骨折患者の転帰先に影響する因子として退院時歩行能力、家屋環境等の環境因子が挙げられ、大腿骨頸部骨折後の歩行再獲得には受傷前の歩行能力、年齢、認知症等が関与すると言われている。しかし、リハビリテーションを必要とする患者には低栄養を認めることが多い。高齢者の大腿骨頸部骨折では約半数の患者で受傷時から低栄養を認め、大腿骨頸部骨折を受傷した低栄養患者の予後が悪いと言われている。血清アルブミン(以下、Alb)値が低い場合、あるいは体格指数(body mass index: 以下、BMI)・体脂肪率が高い場合、SF36のPhysical Functionも低値を示し、日常生活動作(activities of daily living: 以下、ADL)低下のリスクとなる。大腿骨頸部骨折に関して、入院時Alb値と術後の歩行再獲得に有意差を認め、栄養状態と歩行能力に関する報告は散見される。しかし、栄養状態と転帰先について検討している報告は少ない。今回、当院において後期高齢者における大腿骨頸部骨折術後の栄養状態と転帰先について検討した。

【方法】 対象は2013年4月から2015年3月までに当院にて大腿骨頸部骨折と診断され、入院された215症例の中から、75歳未満の症例、他施設からの入院症例、受傷前から歩行困難な症例、複数箇所の骨折・脳血管障害・神経筋疾患・呼吸器疾患・心疾患等の合併症を有する症例を除外した62症例を対象とした。対象とした全症例で、当院にて手術を施行し、リハビリ目的に理学療法・作業療法を開始した。

転帰先について自宅群(43例、その内34例は当院回復期病棟経由)、転院群(19例、その内5例は当院回復期病棟経由)の2群に分けた。調査項目は、年齢、性別、入院時Alb値、BMI、術前歩行能力、同居の有無、退院時の機能的自立度評価表(functional independence measure: 以下、FIM)、入院期間とした。術前歩行能力は、独歩、杖歩行、歩行器等、車椅子を順に0から3の4段階で評価した。正規分布に従う年齢、BMI、入院期間はWelchのt検定、Pearson積率相関係数を用いた。正規分布に従わないその他の調査項目はMann-WhitneyU検定、Spearman順位相関係数を用いた。有意水準は5%未満とした。全ての統計解析にはEZRを使用した。

【説明と同意】 本研究における倫理的配慮は、ヘルシンキ宣言を遵守して研究計画を立案し、調査にあたって個人が特定できないよう匿名化し、データの取り扱いに関しても漏洩が

ないように配慮した。

【結果】 年齢、入院時Alb値、退院時FIMに有意差を認めた($p < 0.01$)。自宅群は、年齢 83.49 ± 5.38 、入院時Alb値3.9、退院時FIM99点であった。転院群は、年齢 89.74 ± 3.59 、入院時Alb値3.4、退院時FIM51点であった。転帰先と入院時Alb値の間には弱い相関($rs = 0.316, p < 0.05$)を認めた。また、年齢($rs = -0.512, p < 0.01$)、退院時FIM($rs = 0.601, p < 0.01$)についても相関を認めた。性別、BMI、術前歩行能力、同居の有無、入院期間には両群間で有意差を認めなかった。

【考察】 本研究により大腿骨頸部骨折患者の入院時Alb値が転帰先に影響する可能性が示唆された。歩行には一定の筋力が必要であり、筋力の回復・向上には栄養状態が大きく影響する。骨折の受傷、手術等により侵襲が起こると異化が進み、筋蛋白が分解される。低栄養状態では侵襲後にエネルギーを得るため筋蛋白の分解が進み、筋肉量は減少する。そのため術後の機能回復が遅れ、歩行再獲得に難渋する可能性が高くなる。岡本らは、入院時Alb値が歩行獲得の関連要因として示している。栄養状態が良好であると、筋蛋白の同化が進み、筋肉量が増加する。そのため歩行能力の回復が得られやすくなると考えられる。大腿骨頸部骨折患者の退院時歩行能力が転帰先に影響することから、入院時Alb値が高く、栄養状態が保たれている場合、歩行能力の回復が得られやすく、自宅退院につながる可能性が示唆された。また栄養状態の指標の一つにBMIが挙げられる。BMIは体格指数である。肥満・痩せと分類しても、その内訳が筋あるいは脂肪、水分かによって、栄養状態や動作能力は全く異なることが推測できる。つまり、栄養状態は体格とは一致せず、BMIが栄養状態を直接示す指標ではない可能性が示唆される。故に、BMIと転帰先の間には相関を示さなかったと考えられる。以上の結果から、入院時Alb値は当院の大腿骨頸部骨折術後の転帰先に影響を与える因子の一つである可能性が示唆された。一方で、BMIは転帰先に影響を与える因子ではない可能性が示唆された。

【理学療法研究としての意義】 本研究により、大腿骨頸部骨折患者の栄養状態が転帰先に影響する因子の一つであることが示唆された。これは予後予測や早期退院に向け、有用な因子の一つであり、栄養状態にも留意したりリハビリテーションの必要性を示唆する結果となった。

P4-1 虚弱高齢者の主観的健康感の違いが運動機能・認知機能・身体活動量に及ぼす影響

○小林 憲人(こばやし のりと)¹⁾²⁾, 山中 亮二³⁾, 東 伸幸⁴⁾, 神名 克征⁵⁾, 鎌田 奈津美⁵⁾, 田路 秀樹¹⁾

1) 兵庫県立大学大学院 環境人間学研究所, 2) はくほう会医療専門学校 赤穂校 理学療法学科,

3) 佐用共立病院 リハビリテーション科, 4) 酒井病院 リハビリテーション部,

5) ツカザキ記念病院 リハビリテーション科

Key word : 主観的健康感, 介護予防, 虚弱高齢者

【目的】健康寿命の延伸には主観的健康感の維持向上が重要であり、特に、地域高齢者の主観的健康感には、疾患の有無、抑うつ傾向、日常生活活動、生活の質が影響すると報告されている(山内, 2015)。また、主観的健康感と要介護認定率に関する調査では主観的健康感が「健康ではない」と回答した者は、「とても健康だ」と回答した者に比べて約70倍も要介護認定率が高くなると報告されている(経済産業省, 2016)。高齢者の主観的健康感、身体的・社会的健康度に影響し個人の生活の質を包括的に評価できる指標といえる。高齢者に対する主観的健康感の関連要因は明らかになりつつあるが、要介護状態に陥るリスクの高い地域在住高齢者を対象とした報告は少ない。そこで、本研究では介護予防教室に参加した要介護状態に陥るリスクの高い高齢者の主観的健康感の違いが運動機能、認知機能、および身体活動量に及ぼす影響について検討した。

【方法】対象は、2016年4月に地域包括支援センターと共同で開催した介護予防教室に参加した32名(男性5名、女性27名、平均年齢76.4±5.5歳)である。介護予防教室時に主観的健康感を4段階(1;非常に健康である、2;まあ健康である、3;あまり健康でない、4;健康でない)で評価し、1・2と回答した者を健康群(16名)、3・4と回答した者を非健康群(16名)に分類した。基本属性は、性別・年齢・身長・体重・BMIの5項目とした。運動機能評価は、厚生労働省作成の基本チェックリストの運動項目、転倒不安感尺度、握力、10秒椅子立ち上がりテスト、Timed Up and Go Test (TUG)、Functional Reach Test (FRT)、5m最大歩行時間、重心動揺を測定した。なお、重心動揺の測定には重心動揺計(アニマ社製)を用い、開眼・閉眼条件で各30秒間計測し、各条件の外周面積、総軌跡長を記録した。また、認知機能評価にはMini-Mental State Examination (MMSE)を用い、身体活動量の評価には老研式活動能力指標を使用した。統計処理としては、正規性を認めたものにはt検定を行い、それ以外の認めなかったものにはMann-Whitney 検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】本研究の参加者には、事前に研究の趣旨・意義、方法、自由意思の尊重、同意撤回の自由、個人情報扱いに対して十分に説明し、書面で研究参加への同意を得た。また、本研究は兵庫県立大学倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】健康群と非健康群を比較検討した結果、基本属性に有意差は認められなかった。運動機能評価では、5m最大歩行時間(健康群:2.8±0.7秒、非健康群:4.8±5.8秒)と厚生労働省作成の基本チェックリストの運動項目(健康群:1.4±1.3点、非健康群:2.1±1.0点)に、また身体活動量の老研式活動能力指標(健康群:12.2±1.0点、非健康群:11.8±2.1点)にいずれも5%水準で有意な差が認められた。

【考察】教室参加者の主観的健康感の評価より分類した、健康群と非健康群間において、5m最大歩行時間、厚生労働省作成の基本チェックリストの運動項目、老研式活動能力指標に有意差が認められた。

平井ら(2009)は、一般高齢者に対し主観的健康感に影響を与える要因として、体力や身体活動量が影響すると報告している。今回、要介護状態のリスクの高い地域在住高齢者においても先行研究と同様の結果が得られた。リスクの高い高齢者でも移動能力や日常生活活動能力が高いことは、高齢者の健康感等を良好に保つために必要不可欠な条件である。また、身体機能の良好状態が日常生活における高い活動性につながり、本人の主観的健康感が高いことが示唆された。また、筋力・バランス項目に関しては、有意差が認められなかった。この結果から、本研究の対象者は地域で十分生活できる能力があり、社会的活動量が高いことが影響していると思われる。以上のことから、要介護状態のリスクの高い地域在住高齢者の主観的健康感、各種身体機能と関連する部分と関連しない部分があることが示唆された。

【理学療法研究としての意義】要介護状態のリスクの高い地域在住高齢者においても主観的健康感の評価することにより身体機能や日常生活能力を把握できる可能性が示唆された。また、介護予防の観点から早期から主観的健康感の評価することで、虚弱高齢者を発見しアプローチする事で予防できる可能性が示唆された。

P4-2 過疎・高齢化の進む当地域における在宅リハビリテーションサービスに求められるリハ専門職の役割

○永田 智(ながた とも)

兵庫県 但馬県民局 但馬長寿の郷 地域ケア課

Key word : 介護サービスへの移行, 目標設定, PT の関わり方

【目的】 当郷が平成25年度に行った、訪問・通所リハビリテーションサービス(以下、在宅リハサービス)の提供実態調査において、在宅リハサービスの供給量に対し1.5倍以上の需要があることが分かり、リハビリテーション専門職(以下、リハ専門職)によるリハサービスから介護職による通所・訪問介護サービス(以下、介護サービス)へ移行できる体制を整えることでその供給量の不足を補えるのではないかと考えた。今回、介護サービスへの移行の実現に向けた検討の中で明らかとなった在宅リハサービスに求められるリハ専門職の役割について報告する。

【方法】 平成26年度に在宅リハサービスから介護サービスへの移行に向けた課題の分析・整理を目的に当地域多所属のリハ専門職から構成される検討会を実施した。次に平成27年度には在宅リハサービスから介護サービスへの移行に至った15事例を基に、「在宅リハサービスの目標設定」、「介護サービスへの移行に至った要因」、「サービス移行に向けてCMが果たすべき役割等」について分析・整理することを目的に当地域介護支援専門員協会から推薦された介護支援専門員(以下、CM)5名と平成26年度から検討を行ってきたリハ専門職3名による検討会を実施した。

【説明と同意】 事例については個人が特定できないよう編集したものを得た。

【結果】 平成26年度の検討会より、介護サービスへの移行に向けた課題として①生活機能に関する目標が設定されず「本人・家族」の意向で在宅リハサービスが継続している。②目標達成状況がCM、本人・家族に知らされていない。③在宅リハサービス開始時にいつ・どのような条件で終了・移行するか不明確。④介護サービスへの移行後の機能低下が懸念される。⑤介護サービスの介護職に生活機能維持・向上に資する機能訓練実施の実績が無い。この5点が明確になった。

平成27年度の検討会より、在宅リハサービスの目標設定は「本人の思い」(10事例)を基に「活動」「参加」に焦点を当てて行っていた。介護サービスへ移行できた要因は「本人が意欲的に取り組んだ」(13事例)、「目標が明確だった」・「終了後の受け皿があった」(9事例)が多く、CMが果たすべき役割では「リハ専門職と適宜情報交換をする」、「介護サービス事業所とも連絡を密に取る」、「目標の達成状況を、利用者本人を交えて確認する」などであった。

【考察】 平成26年度の検討会で明らかとなった課題の原因は「目標設定に関する情報共有がリハ専門職、CM、本人・家族で十分行えていない」、「実際に在宅リハサービスから介護サービスへの移行が試みられてない」ことと考える。

そこで平成27年度の検討会の結果を踏まえ、介護サービスへの移行も視野にリハ専門職、CMがそれぞれどのような役割を担えば良いか分かるよう、在宅リハサービス導入開始～移行にかけて時期別の関わり方表を作成した。関わり方ではリハ専門職は「目標設定と達成状況を本人・家族、CMと共有する」「移行に向けた準備としてリハ実施中から介護サービスによるリハを併用し、機能低下が生じ無いこと確認することなどを行い、CMは「在宅リハサービスには終了・移行があることを本人・家族、リハ専門職に認識してもらう」「目標達成後は介護サービスへの移行を勧める」こととした。

在宅リハサービスのリハ専門職の役割は直接的な治療に加え、介護サービスへの移行も視野に入れた効率的かつ効果的な在宅リハサービス提供に向け、①評価結果や目標設定をケアプランに反映できる形でCMや本人・家族に情報提供すること、②退院直後や整形疾患など比較的生活機能が改善しやすく、移行が望める事例から介護サービスへの移行の実績を積むことの2点と考える。

さらに「本人が意欲的に取り組む」ことが目標設定や達成について必要であることから本人の思いを反映した上で「活動」や「参加」に焦点を当て、本人がより目標を明確に持てるような関わりが求められる。そのためには生活機能障害を引き起こす要因を整理し、ICFを用いて評価結果と今後の支援方針(環境調整や必要な介護サービス)を分かりやすくCMや本人に伝える必要があると考える。

【理学療法研究としての意義】 今後、医療・介護サービスの需要が高まる後期高齢者の増加に伴い、地域包括ケア構築に向け、医療機関の機能分化や在院日数の短縮が進められる。そして早期退院後の生活機能向上のため、在宅リハサービスの重要性はこれまで以上に高まることは明らかである。今回の報告は過疎と高齢化の進む当地域において限られたリハ専門職で効果的かつ効率的な在宅リハサービスを提供するため、理学療法士が担うべき役割を示唆するものである。

P4-3 太子町アクティブ介護予防教室での理学療法士の取り組み ～第一報～

○和田 研介(わだ けんすけ)¹⁾, 相坂 宗利¹⁾, 船引 啓祐¹⁾, 三木 麻紀¹⁾²⁾, 小林 憲人³⁾⁴⁾

1)ツカザキ・記念病院 リハビリテーション科, 2)吉備国際大学保健福祉研究所科,
3)はくほう会医療専門学校 赤穂校, 4)兵庫県立大学大学院 環境人間学研究所

Key word : 介護予防教室, 自己効力感, 地域

【目的】厚生労働省は2025年(平成37年)を目途に、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができる為に地域の包括的な支援・サービス提供体制(地域包括ケアシステム)の構築を推進すると報告している。また、介護予防に関して高齢者が要介護状態等となることの予防又は要介護状態等の軽減若しくは悪化の防止を目的として行うものであると報告している。生活機能の低下した高齢者に対しては、リハビリテーションの理念を踏まえて、「心身機能」「活動」「参加」のそれぞれの要素にバランスよく働きかけることを重要としている。近年、介護予防では身体面、心理面、栄養面、コミュニティ面など様々な方法で、各地域で運動教室の取り組みがなされ効果が報告されている。しかし現状としては、ボランティア主体の取り組みにおいて参加者が減少し、教室が閉鎖状態となっている地域も散見される。

そこで、本研究は、兵庫県揖保郡太子町において試験的に総合事業の一環として「アクティブ介護予防教室」を実施し、2016年4月～9月の期間で2週間に1度、教室を開催し、身体機能だけでなく本人のセルフ・エフェカシーの向上を継続的な運動習慣に結び付ける事が目的である。

【方法】介護予防教室に参加した者46名のうちデータを取れた39名を対象とした。対象者の基本属性として性別、年齢を調査した。運動機能評価として握力、10秒間立ち座りテスト(以下、CS-10)、Timed Up and Go test(以下、TUG)、Functional Reach Test(以下、FRT)、5m最大歩行時間(以下、5MWT)、Mini Mental State Examination(以下、MMSE)、TinettiのFall Efficacy Scale(以下、FES)重心動揺計はアニマ社製GS3000を使用して開眼・閉眼条件を各30秒間計測し、各条件の外周面積、総軌跡長を算出した。アンケートとして老研式活動能力指標、過去1年間の転倒歴を評価した。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき対象者には書面にて研究の主旨を説明し、研究への参加の有無により不利益が生じないことに同意を得て実施した。また個人を特定できるような情報の漏えいには十分配慮を行い研究を行った。

【結果】男性6名、女性33名(特定高齢者32名、要支援高齢者7名)平均年齢:76.1±6.2歳、握力:25.1±5.0kg、CS-10:7.8±1.9回、TUG:6.5±1.2秒、FRT:32.3±6.3cm、

5MWT:3.6±1.3秒、MMSE:28.2±2.2点、重心動揺:外周面積 開眼時2.6±0.9cm²、閉眼時2.7±1.0cm²、総軌跡長、開眼時51.5±13.7cm、閉眼時62.2±19.9cm、アンケートとしてFES:32.0±4.7点、老研式活動能力指標:12.1±1.4点、過去1年間の転倒歴転倒歴:有り7名 無し33名であった。

【考察】今回、兵庫県揖保郡太子町において試験的に総合事業の一環として「アクティブ介護予防教室」を実施した。

太子町の公募で自主的に参加した高齢者の身体機能は比較的高い傾向にあり、転倒に対する転倒不安感も少なく介護予防教室に参加しやすい傾向にあった。そのため、公募による募集では比較的身体機能の能力が高い人が参加する傾向にあった。

小野らによると自己効力感の向上が、転倒予防や外出頻度の向上に結び付くとの報告がある。また、Greenらはセルフ・エフェカシーを向上するためには自覚症状を感じる事や、目標を設定することが重要であると報告している。継続的な運動を習慣化させるためには身体機能のみならずセルフ・エフェカシーを向上させる必要があると考える。

そのために、本研究では運動習慣を継続するために個別の目標設定を行い、医療従事者による栄養バランス・転倒予防の講話・継続的な運動習慣を指導した。

今後総合事業として介護予防分野において理学療法士が身体機能、活動の援助、助言をしていく事が地域における介護予防に重要だと考える。

【理学療法研究としての意義】今回リハビリテーションの理念を踏まえて介護予防教室を開催した。身体機能のみに着目せず本人の自主的活動能力向上を目的に継続的な運動習慣の定着を目指した。そうすることで、地域介護事業における財政状況が改善する一助になると考えられる。

P4-4 和歌山市における介護予防への取り組みを支援する為の 和歌山県理学療法士協会の活動報告 — 第一報 —

○池田 一樹(いけだ かずき)¹⁾, 龍神 正導²⁾, 小林 啓晋¹⁾, 林元 光広³⁾, 有田 幹雄⁴⁾

1) 角谷リハビリテーション病院 リハビリテーション科, 2) 龍神整形外科 リハビリテーション科,
3) 訪問看護ステーションはやしもと, 4) 角谷リハビリテーション病院 循環器内科

Key word : 介護予防, 地域リハビリテーション活動支援事業, 元気高齢者増加

【目的】和歌山市では、介護予防事業を平成16年度より積極的に実施している。平成27年に理学療法士が介護予防事業に関与し、企画から運営を行ったモデル事業を実施したところ参加者より高い満足度が得られた。しかしながら、住民の住まいの近くに活動拠点がなくことや運営を行う人材が少ないことなど自主グループとして継続していくにあたり問題が生じていた。

このことを踏まえて和歌山市では平成28年4月より理学療法士・作業療法士・言語聴覚士らリハビリテーション専門職(以下:リハ専門職)が関与する一般介護予防事業の地域リハビリテーション活動支援事業を開始したため、7月現在の活動状況と課題について検討したので報告する。

【方法】活動事業は「自主グループ活動スタート応援事業 WAKAYAMA つれもて健康体操」という名称で、和歌山市地域包括支援課、市内15の地域包括支援センターとリハ専門職が連携して、自主グループの立ち上げ支援(リハ専門職による計3回の講話、体操指導、体力測定等)を計4回実施し自主グループ化を図る。

また、自主グループ化が達成されたグループ2件(49名)に対して本事業に関するアンケートを実施した。

アンケート調査の項目は大別して「この事業に参加した感想」や「体操をやってみた感想」「週1回体操を継続できそうか」「地域の助け合い活動に興味があるか」などとした。回答方法は項目によって選択式と自由記述式とした。

【説明と同意】自主グループ活動の参加者には書面と口頭にて、本事業活動を外部に報告する旨を伝え同意を得ている。

【結果】平成28年7月14日現在、本事業の依頼件数は23件であり、事前会議は16件、講話と運動機能測定は10件実施している。また現在の参加者総数は230人(男性20名、女性210名)である。参加者の平均年齢は73.42歳であった。現在自主グループ化している拠点は6拠点である。

アンケート回収率は100%(49/49名)であった。各項目の結果を次に示す。

まず、本事業の満足度の結果として「満足」が80%(39/49名)、「ふつう」が20%(10/49名)であった。自由記述式の回答として「自分一人では体操なんてしないが顔なじみの方々と一緒だと続けられそう」、「今まで個人で無理してやっていたが今回は楽しく続けられそう」という意見を得た。「体操をやってみた感想」として「ちょうど良かった」が76%(37/49名)、「難しい」が8%(4/49名)、「簡単だった」

が16%(8/49名)であった。体操の参加継続に関する質問に関しては「続けていける」が84%(41/49名)、「分からない」が12%(6/49名)、「難しい」が4%(2/49名)であった。自由記述式の回答として「難しいが続けていきたい」、「自分では続けていきたいと思うが体がついていくかが不安」という意見を得た。地域の助け合い活動に対する興味については「興味がある」が76%(37/49名)、「どちらでもない」が24%(12/49名)であった。

【考察】和歌山県では65歳以上の高齢者人口は約11万人であり、要支援・要介護認定率、介護保険料も年々増加している。このままでは地域における元気高齢者も衰弱してしまうという危機感があるが、住民が主体となって自主グループ活動を行っていくことで他府県での介護予防事業の成功例のように要介護認定率・介護保険料の減少につながるのではないかと考えられる。

今回の事業はあくまで住民が主体のものであり、行政とリハ専門職の役割はグループの立ち上げの際の支援に関与することである。リハ専門職による講話の実施によって運動を継続することによる効果や自分たちが主体となって介護予防を進めることの重要性が理解でき、各拠点の環境や運動機能を評価したうえで適切な体操を指導できることにより参加者の体操継続の動機づけにつながり、アンケート調査においても高い満足度が得られたと考えられる。

さらに個々では体操を継続する意欲を持つことが難しい方も、住み慣れた地域で顔馴染みの住民同士で活動することで互いにサポートをしあえるようになり、楽しさを感じることができるとともに自身の役割を持つことができると考えられる。

しかしながら、本事業を実施したグループのほとんどが既存の別の活動を行っていたグループであり、グループに属していなかった住民が新たに参加しやすい、受け入れやすい体制を準備しておく必要がある。

また、自主グループ化したのちも3か月毎に再度運動機能測定とカウンセリングを実施することになっているが、その際にグループへの参加継続が困難となりそうな方に対してフォローを行っていくことも今後の課題となる。

【理学療法研究としての意義】今回の結果から、地域包括支援センターや市(保険者)とリハ専門職が連携して地域リハビリテーション活動支援事業に積極的に参加することで、高齢者のニーズを満たすことができ、その結果として地域における元気高齢者の増加に結び付けられることが考えられる。

P4-5 地域在住高齢者に対するサルコペニアの診断基準の関連因子

○西本 憲輔(にしもと けんすけ), 上谷 佑稀, 林 京平
貴志川リハビリテーション病院

Key word : 地域在住高齢者, サルコペニア, 身体能力

【目的】サルコペニアは、身体的な障害や生活の質の低下の有害な転帰のリスクを伴うものであり、進行性および全身性の骨格筋量および骨格筋力の低下を特徴とする症候群である。

また、サルコペニアの診断基準として身体能力の低下があげられているが、歩行速度以外の明確な評価項目や基準値が定められていない。

そこで今回、和歌山県紀の川市における介護予防教室参加者を対象に、サルコペニアの基準値を満たしている者、満たしていない者の2つの群間での評価結果によって生じる身体能力差を検討することを目的とした。

【方法】本研究の参加者は、平成27, 28年度に当地域の介護予防事業に参加した地域在住高齢者278名(男性56名、75.53 ± 7.08歳、女性222名、74.36 ± 7.52歳)であった。解析における除外基準は、65歳未満のもの、重度の認知症を伴うもの、神経学的疾患を有するものとした。

サルコペニアの有無は Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) のアルゴリズムの基準を採用し、通常歩行速度の低下は0.8m/秒以下、握力の低下は男性26kg未満、女性18kg未満とした。SMIは Bioelectrical impedance analysis (BIA) 法を用い、男性7.0kg/m²未満、女性5.7kg/m²未満とした。

測定項目は、骨格筋量指標 (Skeletal muscle mass index : SMI)、握力、5回立ち座りテスト、Timed Up and Go テスト (TUG)、通常歩行速度、タンデム立位開眼保持時間、タンデム立位閉眼保持時間であった。保持時間は30秒を上限とした。そして、開眼と閉眼での保持時間の差をタンデム変化量として算出した。

サルコペニアの基準値を満たしているもの、満たしていないものの各指標の検定は、Shapiro-Wilk 検定によりデータの正規性を確認した後に、正規分布する変数には対応のない t 検定、正規分布しない変数には Mann-Whitney 検定を実施した。その後、サルコペニアの関連因子を明らかにするため、サルコペニアの有無を従属変数とし、上記評価を独立変数としたステップワイズ多重ロジスティック回帰分析を実施した。女性に関しては、分析を実施する前にサルコペニアの基準値を満たしていない参加者を無作為に抽出し人数差をなくした。統計解析ソフトは R2.8.1 を使用し、統計学的有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言を順守し、対象者には研究目的とデータ使用について説明し同意を得ている。

【結果】サルコペニアの基準値を満たしているものは男性10名(17.9%)、女性51名(22.6%)であった。ステップワイズ多重ロジスティック回帰分析の結果、サルコペニアとの関連が示唆されたものは女性において SMI (Odds Ratio (OR) : 0.03, 95%Confidence Interval (CI) : 0.003-0.44, p=0.009)、握力 (OR : 0.47, 95%CI : 0.27-0.81, P=0.006)、タンデム変化量 (OR : 1.14, 95%CI : 1.02-1.28, p=0.02) であった。男性においてはタンデム開眼時間において関連する傾向がみられた (OR : 1.16, 95%CI : 0.99-1.37, P=0.05)

【考察】サルコペニアの診断基準として規定されている握力、SMI が抽出され、歩行速度に関しては抽出されなかった。このことから、当地域において AWGS のアルゴリズムに則りサルコペニアと判断されたものの中には、歩行速度は保たれているが握力の値は低値であった参加者がいたことが考えられる。今回の結果より地域在住高齢者の訴えとして、腰部や膝などの疼痛や歩行時の不安など下肢や体幹の問題が多くあるが、彼らの重大な生活上の問題を引き起こし得るサルコペニアをスクリーニングする手段として握力測定は意義があると言える。

また、身体能力評価の中ではタンデム変化量が抽出された。今回のサルコペニアに該当した参加者の傾向として開眼時には長時間保持できるが、閉眼時には保持困難なケースがほとんどであった。谷田らは、高齢者は視覚系と前庭系が姿勢制御に主要な役割を果たすと推定されており、視覚系への依存度の高さを反映することが考えられると述べている。よって、サルコペニアに該当した参加者は筋肉量、筋力に加え閉眼でのバランス能力が低下していることから、介護予防領域においても転倒予防等を目的に閉眼でのバランストレーニングを行う意義があると言える。

【理学療法研究としての意義】今後、高齢者の増加が予測される中で、筋力、バランス等の能力を維持、低下の予防を図っていくため、地域在住高齢者における様々なデータを収集し、Cut off 値等も検討していく必要があると考える。

P4-6 慢性疼痛の改善は ADL 向上の一要因になり得るのか ～訪問リハビリテーションでの取り組み～

○木曾尾 徹(きそお とおる), 藤原 正史
かとう整形在宅クリニック リハビリテーション科

Key word : 訪問リハビリ, FIM, NRS

【目的】 当院は整形外科クリニックとして外来診療を行う傍ら訪問診療にも力を入れている。そのため訪問リハビリテーション(以下:訪問リハビリ)の利用者は運動器疾患を有する比率が高い。その中で、運動器疾患による慢性疼痛を患う利用者は多くみられ、疼痛が活動意欲の低下を招いたことで廃用症候群に陥っている利用者は少なくない。

慢性疼痛の改善が活動意欲の向上に繋がれば、高齢者の日常生活活動(Activity of daily living:以下 ADL)を向上させる一要因になるのではないかと考えられた。しかし、先行研究において訪問リハビリ利用者の疼痛と活動との関係性を報告しているものは少ない。

本研究では、筆者が訪問リハビリで1年間対応した利用者に対して、後ろ向きに調査することで、疼痛の変化に伴う ADL の変化の関係性について検証を行なった。

【方法】 対象は筆者が H27 年 4 月から H28 年 3 月の 1 年間で担当した利用者の中で、運動器疾患由来の疼痛を 3 ヶ月以上罹患している者であり、リハビリ開始時と 180 日後の Numerical Rating Scale (以下: NRS) と Functional Independence Measure (以下: FIM) の評価ができた 12 名(平均年齢 87 ± 4.1 歳。男性 4 名、女性 8 名)を対象とした。

対象者の疾患の内訳は、椎体圧迫骨折 4 名、変形性膝関節症 4 名、脊柱管狭窄症 2 名、脊椎側弯症 1 名、関節リウマチ 1 名、であった。

NRS の評価方法は、対象者自身に 0 から 10 までの 11 段階で疼痛のレベルを数字で示してもらう方法で統一した。NRS 値が 180 日後に 1 点以上減少した場合は改善とし、点数に変化がみられなかった場合は非改善とした。

FIM の評価方法は、対象者宅にて問診と実際の ADL 場面をみた上で筆者が記録し評価を実施した。

統計処理として NRS は Mann-Whitney の U 検定を用い、FIM は Wilcoxon 符号付順位和検定を用い、有意水準は 5% 未満とした。また、NRS と FIM の相関関係について Spearman の順位相関係数を用いて相関関係(r)を算出した。

訪問リハビリの 1 回あたりの実施時間は 40 分。頻度は週 1 ~ 2 回で平均頻度は 1.58 ± 0.49。実施内容は、問診による疼痛の有無の確認、疼痛の負担軽減を目的としたマッサージ・筋力維持増強訓練・関節可動域訓練・姿勢指導、ADL・IADL のニーズに応じた動作練習、を実施した。

【説明と同意】 本研究の対象となった利用者には研究の目的

を説明し、第 56 回近畿理学療法学会に投稿する同意を得た。

【結果】 NRS の平均値は初回時 6.3 ± 3.0 点、180 日後 4.16 ± 2.5 点で有意に疼痛が改善した($P < 0.05$)。疼痛改善群の傾向としては、全対象者が初回時 6 点以上であったが 180 日後には 5 点以下であった。疾患別にみると、椎体圧迫骨折による腰痛の改善が多くみられた。非改善群は初回時 NRS 値 8 点が 2 名、5 点以下が 4 名で 180 日後に変化はみられなかった。

FIM 運動項目の平均値は初回時 74 ± 29.6 点、180 日後 76.4 ± 30.7 点で有意差は認められなかった。FIM 認知項目についても初回時 32.6 ± 7.49 点、180 日後 33.9 ± 9.9 点で有意差は認められなかった。FIM 運動項目の平均値に有意差は認められなかったが、改善の傾向としては、トイレ動作、移乗動作、歩行、において改善が目立った。

NRS と FIM 運動項目の相関関係においては、初回時は相関がなく、180 日後に弱い相関が認められた($r = -0.24$)。

【考察】 調査を行なった結果、初回と 180 日後の NRS に有意差が認められた事から訪問リハビリを行うことで慢性疼痛の改善に一定の介入効果があったと考えられる。

しかし、NRS は有意に改善したにも関わらず FIM に有意差が認められなかった事や NRS と FIM の相関関係において、初回時には相関がなく 180 日後に弱い相関がみられた事は ADL を向上させる主要因に慢性疼痛の程度はそれほど関係がなく、他の要因も関係していることが考えられた。訪問リハビリ利用者の中でも、慢性疼痛の改善から抑うつ状態の改善に至った事で FIM 値の向上を示す利用者は見られた。

本研究から、訪問リハビリ分野における ADL の自立度を高める因子は疼痛だけでなく、抑うつ症状の有無、介護度といった個人因子や住環境・家族の介護力といった環境因子の関連性があると思われた。

本研究の課題として、対象者数の乏しさから NRS と FIM の相関関係における信頼性が低くなった事が挙げられる。今後も追跡調査を行い、対象者数を増やす事で信頼性を向上させる必要がある。また、疼痛と ADL の関係性を明確にするにあたっては疼痛の部位を分けて見ていく必要があったと考える。最後に、活動意欲など他の因子を評価することで ADL を向上させる因子を明確にできると思われた。

【理学療法研究としての意義】 運動器疾患による慢性疼痛をもつ高齢者の ADL を向上させる要因分析の一助となる。

P5-1 初回・定期カンファレンスの充実が在院日数、FIM 効率に与える影響

○山本 悠揮¹⁾、谷口 知里¹⁾、貴志 太一¹⁾、小林 啓晋¹⁾、福井 直樹²⁾、有田 幹雄³⁾

1) 医療法人スミヤ 角谷リハビリテーション病院 リハビリテーション科,

2) 学校法人響和会 和歌山国際厚生学院 理学療法学科,

3) 医療法人スミヤ 角谷リハビリテーション病院 循環器内科

Key word : カンファレンス, FIM 効率, 在院日数

【目的】 近年、活動と参加に焦点を当てた質の高いリハビリテーションの提供が推奨され、効果的かつ効率的なチーム医療が求められている。また、回復期病棟における在院日数の短縮も求められ、入院早期からチームとしての目標設定が重要となる。先行研究では、カンファレンス導入における在院日数短縮の効果などの報告がある、一方FIM 効率との有意な相関はないという報告も見受けられる。当院では月に1回の定期カンファレンスを実施していたが、内容として近況報告に時間を費やし、進行が遅れて在院日数が長期化するケースもみられた。そこで本研究は、①初回カンファレンス導入②カンファレンスの質の向上を目的に当院独自のカンファレンスシート導入を行ない、導入前後での在院日数とFIM 効率を比較し、初回・定期カンファレンスの充実が在院日数、FIM 効率に与える影響を検証することとした。

【方法】 対象は当院回復期病棟入院患者196名とし、平成26年10月1日～平成27年6月30日の期間、当院回復期病棟に入院し退院された76名(脳血管疾患42名、運動器疾患29名、廃用症候群5名)を非導入群、平成27年10月1日～平成28年6月30日の期間、当院回復期病棟に入院し退院された120名(脳血管疾患70名、運動器疾患45名、廃用症候群5名)を導入群とした。急性増悪のために転院・その後の再入院となった患者は除外した。

初回カンファレンスは、入院初日に主治医・看護師・理学療法士・作業療法士・言語聴覚士・メディカルソーシャルワーカーが共同で患者のベッドサイドにて初回評価(動作レベルの確認・共有、病棟安静度の決定、患者・家族からの情報収集等)を行ない、続けて担当間でカンファレンスを行うことで、情報共有、目標設定を確認できる場を設けた。

カンファレンスシートは、患者の全体像を把握しながら問題点の見落としを少なくするため、FIM の各項目で問題点抽出・短期目標設定を行なえるように作成した。その後、変更しながらPDCA サイクルを基盤とした目標設定を中心としたシートへと移行した。また、初回カンファレンスで記入したシートを定期カンファレンスでも使用し、短期目標の達成状況を担当チームで評価し合い、反省・考察、再評価、状況に応じた目標設定の修正を的確に行なえるようにした。

評価項目は、各患者の在院日数とFIM 効率を算出し、統計処理は群間比較にMann-Whitney U test を使用した。な

お有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、対象者の個人情報の保護に十分に留意し、当院の承認を得て実施した。

【結果】 FIM 効率は、非導入群 0.36 ± 0.25 、導入群 0.46 ± 0.39 と導入群で有意に高値を示した($p < 0.05$)。また、在院日数に関しては非導入群平均 82.4 ± 37 日、導入群平均 67.4 ± 33 日となり15日の在院日数短縮を認めた。

【考察】 本研究では初回カンファレンスの導入・カンファレンスシートの作成により、FIM 効率の有意差が認められた。これは、初回カンファレンスにおいて多職種での評価・情報共有を行なったことで、目標設定が明確になったのではないかと考えられる。また、患者の動作レベルを確認することによりチームで病態を把握でき、予後を踏まえた的確なアプローチが可能になったと考えられる。カンファレンスシートにおいても、チーム目標・各職種での短期目標を明確にすることで、効率的なりハビリテーションが行なえる。また、1枚のシートを使用し、各職種の専門性を活かした情報を互いに理解し反映させることで、情報の乖離を軽減させ、連携の質を向上させたのではないかと考えられる。これらのことからFIM 効率の向上に繋がり、在院日数の短縮に繋がったと考えられる。

【理学療法研究としての意義】 多職種でのカンファレンスを入院初日から導入し、統一したカンファレンスシートを使用することで、チーム・各職種での目標設定が明確となり、効果的かつ効率的なりハマネジメントが行なえるようになった。在院日数短縮、FIM 効率向上は、患者・家族にとっても身体的・精神的・経済的負担を軽減することができ、延いては社会的入院を減少させ、医療費削減等の医療経済問題にも有益な効果をもたらすことが期待される。

P5-2 原理に基づく理学療法 (Principle Based Physical Therapy : PBPT) というメタ理論の提案

○米元 佑太(よねもと ゆうた)¹⁾²⁾, 京極 真¹⁾

1) 吉備国際大学大学院 保健科学研究科, 2) 東大阪山路病院 リハビリテーション科

Key word : メタ理論, 原理, 共約不可能性

【目的】 理学療法は、ICU などの超急性期から訪問、予防、動物など多様なフィールドで実施されている。その際、理学療法士は様々な理論や自身の臨床経験などに依拠しながら、目標を設定し、介入を選択している。しかし、理学療法は、専門性が多岐にわたることで共約不可能性が生じている。共約不可能性とは異なる理論体系で共通する基盤が存在しない問題である。その弊害は、領域毎に異なる理学療法観が乱立し、「どのような理学療法がよい理学療法か」という問いに対して明確な答えが得られない事態に陥ることである。本論の目的は、共約不可能性を解消できる「理学療法のメタ理論」を構築することとした。

【方法】 理論研究の一種であるメタ理論工学を用いて、共約不可能性を克服する理学療法のメタ理論を構築した。理論構築の方略は①全理学療法の実践に共通する理路を整備すること、②理学療法の核となる身体論を根底から基礎づけること、に焦点化した。①と②は共約不可能性の壁を越えるために、立場が違っていても理解できる「原理」になるように論証した。

【説明と同意】 理論研究のため説明と同意はない。

【結果】

①全理学療法の実践に共通する理路

哲学的に実践を洞察すると、ある状況と目的のもとで確率的に遂行されるという理路を導くことができる。これは「実践の原理」と呼ばれ、状況や目的から切り離された理学療法や事前に有用性を確定した理学療法を想定できないことから、全理学療法実践に妥当しうるのであると考えられた。したがって本論では全ての理学療法の実践に共通する理路として「理学療法は、何らかの状況と目的に応じて遂行され、その有用性は事後的に決まる」という命題を設定した。

②理学療法の核となる身体論の基礎づけ

次に哲学的に身体論を洞察すると、主に現象学で展開された身体論が共約不可能性の壁を越える可能性があることがわかった。現象学的身体論は、あらゆる身体論を基礎づけるために、身体とは主観と客観の両方が同時に成立する場であり、人間における存在可能性の根拠でありつつ、世界と人間をつなぐ媒体でもあり、情状性 = 気分と相関的に構成される対象でもあるという議論を展開している。本論では、フッサール、ハイデガー、メルロ＝ポンティらの現象学的身体論を踏まえつつ、さらに洗練することによって「身体は気分相関的

に構成された媒体であり、それは世界と主体を繋ぐものであると同時に、主体の可能性を担保しつつ制約する構造である」という「身体の原理」を定式化した。理学療法では、主体の可能性を確保するために実施され、それによって主体のありうる未来をめがけることになる。つまり、主体が選択しうる可能性をひらくことが、理学療法の実践的特性であるといえる。したがって、全ての理学療法に共通する目的は「対象の選択可能性を確保すること」であると導出できる。

以上を踏まえ、本論では「理学療法とは何らかの状況で、対象の選択可能性の確保を目的として、身体に介入することであり、その有用性は事後的に決まる」と定式化し、それを「原理に基づく理学療法 (Principle Based Physical Therapy : PBPT)」と命名した。

【考察】 PBPT は、あらゆる理学療法は状況と目的に応じて遂行し、その有用性は事後的に決まると定位している。理学療法は医療、保健、福祉、動物などのフィールドで実践されているが、状況と目的にまったく無関係なものではなく、あらかじめ有用性が確定することもない。つまり本論で定式化した PBPT は全ての理学療法に例外なく妥当する可能性の理路であると考えられる。このことにより、PBPT は従来の理学療法の可能性を十全に引き出す機能を持つと考えられる。また PBPT は上記の定式から「よい理学療法とは何か」という問いに対して、「対象の選択可能性を確保するという目的の達成に貢献できた理学療法がよい理学療法である」という回答を導出できた。したがって PBPT はあらゆる理学療法に対し価値判断の基準を提供できると考えられた。さらに、PBPT は身体論を明確に基礎づけているため、理学療法の核を明確にしておき、対象の認識における共約不可能性を解消している。PBPT の原理性を吟味するには、「状況や目的に全く無関係な理学療法は存在するか」と問うと良い。その結果、例外なく PBPT の理路が妥当すると確認できれば、原理性のある理路であると判断できる。このように、理論の評価方法を組み込んだ所にも PBPT の利点がある。したがって、PBPT は人間や動物などといった対象の違いに関係なく、過去から現在、そして未来にわたって理学療法領域を基礎付けるメタ理論であるといえる。

【理学療法研究としての意義】 PBPT は理学療法の価値判断の基準が明確化し、対象者へのより良い理学療法介入の可能性を開くと考えられる。

P5-3 看護職の慢性腰痛に対して認知行動療法理論を用いたアプローチ ～産業保健領域における理学療法士の介入効果～

○船引 啓祐(ふなびき けいすけ)¹⁾, 長政 祐生¹⁾, 山根 一美²⁾, 小林 憲人³⁾

1) ツカザキ記念病院 リハビリテーション科, 2) ツカザキ記念病院 看護部,

3) 兵庫県立大学大学院 環境人間学研究所

Key word : 産業保健, 慢性腰痛, 認知行動療法

【目的】産業保健は、勤労者の心身の健康状態、および労働生産性の維持・向上のための対策を行う領域である。諸外国では、産業理学療法が仕事として確立しており、労働災害の予防としての運動指導・人間工学的な作業姿勢の評価などの指導がなされている。しかし、わが国の理学療法士の活動は僅かであり介入研究数が少ない。労働災害の50%を占める腰痛は産業保健において改善しなければならない疾患として重要視されている。中でも看護職は腰痛を訴える人の割合が85.6%に達したことがわかっている(日本医療総合研究所、2013)。当院では、病棟勤務看護師74名に腰痛の有無を質問紙による調査を実施した所、70%に腰痛の訴えがあった。慢性痛治療において推奨される治療の1つに認知行動療法が挙げられる。理論としては、患者自身が自分の心の状態や関連性を知り、自らを制御していく力をつけていく自己コントロール法(塚野、2015)とされており、慢性腰痛に対してのエビデンスも証明されている。しかし、理学療法士による認知行動療法への報告は少ない。そこで、本研究は当院病棟勤務看護師に対し認知行動療法の理論を用いた腰痛教室を開催することで腰痛が軽減できるのか、また、不安・抑うつ・腰痛関連QOLについても検討した。

【方法】腰痛教室は、第A講義(腰痛基礎知識、慢性痛のメカニズム、恐怖回避思考モデルを用いた痛みの捉え方)、第B講義(姿勢工夫、介助動作工夫、腰痛体操、呼吸法)とし、1回の講義時間は40分、参加者15名程度と設定し、同内容の資料も配布した。また、腰痛教室第A講義を計3回、第B講義を計3回、合計6回を3週間で実施した。対象者は病棟勤務の看護師とし、各評価において有効回答を得た慢性腰痛者52名とし、第A・B講義とも参加した31名(以下実施群)、第A・B講義とも不参加の21名(以下非実施群)の2群を比較検証した。評価時期は腰痛教室実施前、実施終了3ヵ月後とし、各評価項目における実施前後の分析を行った。評価として、痛み評価 Numerical Rating Scale (以下NRS)、不安・抑うつ測定尺度 Hospital Anxiety and Depression Scale (以下HADS)、腰痛関連QOL評価 Roland-Morris Disability Questionnaire (以下RDQ)を行い、NRS、HADS、RDQの変化を対応のあるt-検定を用いて比較した(p < 0.05)。また、実施群の実施前後のNRS、HADS、RDQの効果量についても検討した。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき計画し、

対象者には本研究の趣旨・目的を十分に説明し書面にて同意を得た。

【結果】実施前と実施後を比較した結果、実施群は、NRS(4.2 ± 1.9 → 2.8 ± 1.5)、HADS不安(8.2 ± 4.6 → 5.6 ± 3.5)、HADS抑うつ(7.1 ± 2.6 → 6.9 ± 3.7)、HADS合計(15.3 ± 5.6 → 12.6 ± 6.1)、RDQ(2.4 ± 2.8 → 1.2 ± 1.9)であり、NRS、HADS不安、HADS合計、RDQにおいて有意な改善を認めた。また、効果量については、NRS(r値:0.9)、HADS(r値:0.69)、RDQ(r値:0.89)であった。非実施群は、NRS(2.4 ± 2 → 2.3 ± 1.8)、HADS不安(7.4 ± 3.9 → 6.6 ± 3.4)、HADS抑うつ(7.9 ± 2.4 → 7.3 ± 3.5)、HADS合計(15.7 ± 5.2 → 14 ± 6)、RDQ(1 ± 1 → 1.1 ± 1.3)であり、NRS、HADS、RDQにおいて有意差は認められなかった。

【考察】本研究の結果より、看護職の慢性腰痛が認知行動療法理論を用いた介入によりNRS、HADS、RDQの改善に有効であることが認められ、またそれらの効果量においても高く効果を認めた。認知行動療法は痛みそのものではなく、その症状に影響を及ぼしている行動・認知・感情・環境などにターゲットを当て、それらの因子を変化させることにより、間接的に痛みの症状を改善させることが目的とされている(松岡、2010)。今回、腰痛教室を実施したことで、第A講義からは痛みに対するネガティブなイメージや不安感・恐怖感から腰部をかばう意識や思考の考え方・痛み行動が修正され、第B講義からは中腰姿勢を回避する作業姿勢やボディメカニクスを利用した介助動作工夫の指導により、痛みの軽減・不安の改善・QOLの向上に繋がったと考えられた。一方、HADS抑うつに有意差が認められなかった。小林らによると看護職の職業性腰痛には心理社会的要因が強く関与しているとされている。本研究においても、HADSが実施・非実施群ともに高値であることから、業務内容・業務量の多さなどの心理社会的要因の影響が強いのでないかと考える。今後の課題として、腰痛教室終了後の介入効果の持続期間を調査し、フォローアップについての検討が必要と考える。

【理学療法研究としての意義】本研究の認知行動療法理論を用いたアプローチは、看護職の慢性腰痛が産業保健としての身体面に対する理学療法介入のみならず、心理・社会面のアプローチにも介入することにより、痛みの軽減・不安の改善・QOLの向上に有効であることが示唆された。

P5-4 地域住民のリーダーによる介護予防教室の実現を目指して

○牛尾 優里(うしお ゆり)¹⁾, 高見 良知¹⁾, 畠 康博¹⁾, 前田 晃宏¹⁾, 小林 憲人²⁾

1)市立加西病院 リハビリテーション科, 2)兵庫県立大学大学院 環境人間学研究科

Key word : 介護予防教室, リーダー育成, アンケート調査

【目的】 介護予防事業として考案した「いきいき百歳体操」、その効果が話題を呼び全国各地に広がりを見せている。兵庫県でも多くの市町がこの体操を参考にした取り組みを進めている。しかし、理学療法士ら専門家の有無が体操の質に大きく左右し、事業継続にも影響を及ぼしている。そこで、専門家の代役として地域住民のリーダー育成に着目し、参加者の実態やリーダーに対する考え、教室の在り方について検討したので報告する。

【方法】 対象は、T町在住の65歳以上で13回の計5ヵ月間にわたる教室に継続参加できる者を条件とし、申し込みのあった35名。内訳は非介護認定者67～83歳の女性23名、71～84歳の男性4名。要介護認定者74～86歳の女性7名と75歳の男性1名である。実態調査の機能的移動能力評価としてTimed Up & Go Test (TUG)を、バランス能力評価としてFunctional Reach Test (FRT)を、認知症評価としてMini-Mental State Examination (MMSE)をそれぞれ用いた。また、アンケートにて体操指導の在り方やリーダーに対する考え、健康意識や活動範囲等について調査した。

【説明と同意】 本研究においては教室開始時に参加者へ目的等を口頭説明し書面にて同意を得た。

【結果】 参加者の多くは健康と運動を意識した生活を送り、買い物や近隣市町村を生活範囲とする者が約8割を占め、6割が同町での専門家不在の体操教室を併用していた。併用者の大半は「老化・転倒予防」を参加理由に挙げていたが、新規参加者は「内容に興味有り」や「参加無料」に重きを置いていた。TUGは4.81～9.25秒(平均6.74±1.16)で運動器不安定症のcut off値の11秒を超える者はなく、FRTでも92～19cm(平均32.9±12.2)で転倒の危険性が増す15cm未満の者はなかった。MMSEは22～30点(平均28.1±2.3)で3名が軽度認知症疑いであった。アンケート調査では、専門家不在で参加者の中でリーダーを担う教室に対しての回答はよい4名、わからない19名、よくない10名であった。否定的理由として「人間関係のまとまりがつかない」が目立った。リーダー選別の方法では他薦・複数人による順番制を希望する者が共に12名と多く、自薦は4名に留まった。リーダーに対する興味は、身体能力や認知機能で優位差はなく、やってみたい0名、どちらかというとならないうちやってみたい5名(女性3名・男性2名)、どちらかというとならないうちやりたくない

18名(女性16名・男性2名)、やりたくない10名(女性9名・男性1名)で消極的な回答が85%を占めていた。積極的な回答の5名は非介護認定者で、男性2名は新規参加者で身体能力は高いがMMSE24点と軽度認知機能障害であり、女性1名は身体能力で平均値を下回っていた。消極的な回答の8名は要介護者、残り20名のうち身体能力で平均値を下回る者は6名、軽度認知症疑いが1名であった。消極的理由では知識・経験不足や人前が苦手といった回答が多く、具体的には「リーダーの人格でない」「要介護者又は疾患がある」「他の方に任せたい」であった。リーダーを担う条件として挙げたのが専門家からのより具体的な指導であるが、内容は質疑方式よりも記録媒体の提供や体操・評価のポイント指導が多かった。

【考察】 健康を意識し活動的な集団の体操教室において、参加者主体の介護予防教室はリーダーの選定が最重要課題である。この理想となるのが参加者の目標となるような身体能力が高く、専門知識を吸収可能な人材である。評価結果よりこれに該当する人材は多数存在するが、身体や知識面で自信がないもしくは受け身の者が大半で、この差を埋めることが重要である。従って、体操教室の始めに地域活動の担い手としての趣旨説明と数か月体操を経験した時点での身体機能と資質評価が必要である。慣れた環境下でリーダーへの後押しかつ、参加者とリーダー両者の納得のために選別方法を工夫する事も忘れてはならない。教室の開催方法としては複数人のリーダー制或いは順番制による体操を実施し、負担軽減や専断的因子を考慮する必要がある。リーダーの価値を高めるために理学療法士による個別指導で他者と区別する必要性を感じた。また、積極性を有する軽度認知機能障害者や介護認定者、年齢等の身体状況への対応が問題となるが、基準値の設定や他リーダーのフォロー等を対策として考えた。調査結果に基き実際にリーダーを育成し、そこで生じる問題を今後の課題としたい。

【理学療法学研究としての意義】 専門家として理学療法士が地域住民の介護予防教室へ頻回に介入することは物理的に困難である。参加者の実態を知り専門知識を有したリーダーを育成することで、体操の質の保持や事業継続性につながり地域住民主体のものとなり得る。これは、今後の介護予防事業の一助となり、理学療法学研究としての意義は高いと考える。

P5-5 小、中学生野球選手における当院問診票結果からみる障害実態報告

○木村 公一(きむら こういち)¹⁾, 段 秀和²⁾, 藤原 俊輔¹⁾, 藤井 祐樹¹⁾, 井上 裕太¹⁾,
尾花 隆太郎¹⁾

1) 段医院 リハビリテーション科, 2) 段医院 整形外科

Key word : 小, 中学生野球選手, 問診票, 障害実態

【目的】 野球は我が国において最も popular なスポーツの一つであり、その開始時期は小学校低学年のようなジュニア期でも初期から専門的に行われることが増えてきた。しかし一方で、小学校高学年や中学生といった成長期であるにもかかわらず、既にキャリアの長い選手を作り出してしまう現状にあるといえる。ジュニア期では身体的な未発達や投球フォームの未成熟、さらには over use などによるスポーツ障害を引き起こす危険性が高いとされており、如何にそのリスクを抑えられるかが求められている。

我々は小、中学生野球選手の障害実態を明らかにし、今後の治療や障害予防の啓発活動に役立てることを目的に今回の調査を実施したため、調査内容に考察を交えて報告する。

【方法】 対象は2014年9月～2016年5月までの20ヶ月間で、肘・肩・腰に痛みの訴えがある小、中学生で当院を受診した野球選手222名、年齢12.25 ± 1.49歳である。方法は当院初診時に、「平成26年度少年野球(軟式・硬式)実態調査 調査報告」(一般財団法人 全日本野球協会他)を base に当院で作成した「野球選手問診票」の質問事項に対し、本人または保護者から回答を得た。得られた回答を基に小、中学生野球選手における障害の実態を検討した。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、選手およびその保護者に本研究の意義を十分に説明し、同意を得た上で実施した。

【結果】 今回当院を受診した222名の選手のうち163名が肘障害、47名が肩障害、12名が腰の障害を呈していた。これら障害をかかえている選手のうち、36%に当たる80名が練習日数において「毎日練習を実施している」という現状であり、全体の練習時間は平日2.3 ± 0.6時間、土曜日6.2 ± 1.8時間、日曜日6.4 ± 1.8時間であった。また、練習時に遠投をしているか否かという質問に対し、「している」という回答は69%、さらに自主練習をしているか否かという質問に対しては、76%が「している」という回答であった。ポジション別にみると、今回受診した選手の約60%が投手もしくは捕手であった。

【考察】 当院を受診した小、中学生野球選手の障害実態として、ポジションでは投手・捕手に多く障害を有している傾向にあることが示唆された。これらはチームの柱となるポジションであることから経験年数や身体成熟度の早い選手が抜

擢されやすく、他のポジションに比べ投球数および全力投球の頻度が増加することで障害発症に繋がっているのではないかと考えられる。また、練習日数と時間について青少年の野球障害に対する提言では、「小学生では、週3日以内、1日2時間をこえないこと、中学生・高校生においては、週1日以上以上の休養日をとること」とされているが、実際には毎日練習を行っていることや長時間の練習が行われている現状にあることが示唆されたことから、over use による mechanical stress の蓄積が懸念される。さらに、練習内容において遠投や自主練習を実施している選手が多数いることも判明し、特に遠投では以前当院で実施した「野球指導者に対するアンケート調査」から、医療的観点と現場での遠投に対する目的にずれが生じている結果が示されており、今後の課題として共通の認識を有する必要があると考えられる。よってこれからジュニア期にある子供たちを障害から守るためには、選手個々の身体発達に応じた練習量や練習内容の調整が求められる。そして、そのためには指導者や保護者からスポーツ障害に対する正しい知識と理解を得る必要があると考える。

今回当院を受診した選手はその後、当院もしくは近隣の医療施設等での治療およびリハビリテーションの実施を勧めている。ストレッチ指導や投球フォーム指導を行い、自身の身体の状態や使い方を覚えてもらうことはジュニア期の選手にとって非常に重要であると考えられる。今回のように障害実態を捉えることで小、中学生野球選手の特徴や傾向を把握し、今後の適切な治療やリハビリテーションの提供に繋げられるものとする。

【理学療法研究としての意義】 本研究を通し、当院での小、中学生野球選手における障害実態の詳細な把握に至った。当院ではこれらの結果を参考に今後の治療方針の検討や治療方法の確立を目指した取り組みを行っていきたいと考えている。また、当院では地域貢献活動の一環として定期的なメディカルチェックを行っていることから、このような実態を指導者や保護者など幅広い人々に知ってもらい、障害予防に対する啓発活動を積極的に行っていきたいと考える。

P5-6 理学療法士による通所介護事業所への支援のあり方について

○中西 智也(なかにし ともや), 永田 智, 小森 昌彦
兵庫県但馬県民局 但馬長寿の郷 地域ケア課

Key word : 地域リハビリテーション活動支援事業, 通所事業所支援, PT の関わり方

【目的】平成27年度より「地域リハビリテーション活動支援事業」が開始され、リハビリテーション専門職等が地域包括支援センターと連携しながら、介護予防の取り組みを総合的に支援することになった。

当郷では、平成23年度より2市2町と協働して理学療法士(以下、PT)による通所介護事業所等(以下、デイサービス)に対する支援を開始し、平成27年度には42事業所に拡大している。

今回、これまでの取り組みを通して、効果的なデイサービス支援を行うためのPTの関わり方について検討したので報告する。

【方法】平成28年2月に市町担当者連絡会を開催し、各市町における事業の実施状況を確認・共有し、今後の支援のあり方について意見交換を実施した。

また、当郷PTの関わりを評価するため、各市町が実施した事業評価アンケートを分析した。

【説明と同意】各市町に目的を説明し、事業所が特定できないよう集計したものを得た。

【結果】担当者との意見交換から、各市町がデイサービスを支援する目的は、「転倒骨折予防」「介護技術向上」「リハ機能の代替」「個別機能訓練の実施」などであり、市町による違いが明らかになった。また、支援の結果についてはデイサービス間で差が生じており、一定の成果を得ることが出来たデイサービスでは、「スタッフ間で事業目的の共有」「提案した支援内容や運動プログラムの共有」などが行っていた。一方、「時間がない」「事業の目的を十分に周知できず、スタッフにより取り組みに差があった」「人員不足」などの理由で十分な成果が得られていないデイサービスもあった。

今後の支援のあり方としては、介護支援専門員との連携、認知症利用者への支援など課題が明らかになった。

事業評価アンケートからは、「利用者支援の視点が確認できた」「リハビリの知識を習得することができた」「他利用者への支援に応用できた」など、成果を示す意見が多数あった。また、今後の支援としては、認知症利用者への支援、集団で行う運動の提案などの希望があった。

【考察】近年、デイサービスにおける個別機能訓練、中重度者ケア、認知症ケアへのニーズが高まっている。しかし、知識・技術不足や人的・時間的制約などにより、十分にニーズに応えられていないのが現状である。

当郷では、支援の目標や予後予測を本人やデイサービス

スタッフと共有し、運動プログラム等の具体的な支援方法を利用者本人やスタッフが「できる、やってみる」と思える形で提案する工夫をしている。その際、利用者の「できること」「できないこと」を見極めるだけではなく、利用者の主体性、つまり「したいこと」を引き出すとともに、各デイサービスの力量(職員の資格・経験年数や人的・時間的制約の有無など)を理解した上で、支援方法の提案を行うようにしている。

地域リハビリテーション活動支援事業では、従来の治療者と患者という「一対一」の関係を通じた直接支援(治療)ではなく、介護職等への助言を通じた間接的支援(評価・指導・助言)を行うことにより、利用者の生活機能を維持・向上させることが求められている。当郷の関わりから、PTが効果的なデイサービス支援(間接的支援)を行うためには、①適切な評価を行い、②利用者の主体性を引き出す目標設定をすること、③利用者やデイサービス職員と目標を共有し、④デイサービスの力量を見極めた計画を作成することであると考える。そして、このような関わりが、利用者の生活機能改善や他利用者への応用へとつながり、結果的にデイサービス支援に対する評価へとつながっているのではないかと考える。

一方で、デイサービスにより支援の結果に差が生じていた。このことから、現場に即した支援方法のさらなる工夫が必要であると考える。また、PTによる支援を効果的に行うためには、デイサービスのスタッフが事業目的を理解できる機会を市町や地域包括支援センターが設けるとともに、デイサービスでもスタッフに事業目的を周知する必要があると言える。さらに今後は、①介護支援専門員との連携、②認知症利用者への支援、③集団で行う運動の提案など、現場が抱える課題や希望に応じた支援を行っていくことが、利用者の自立支援と介護の質向上につながっていくものと考えている。

【理学療法研究としての意義】従来の「患者対治療者」の関わりから、介護職等への助言を通じた間接的支援が求められる中で、当郷の取り組みは、効果的なデイサービス支援へのPTの関わり方について示唆を与えるものと考えている。

介護職や家族を介した間接的な関わりの中で成果を出すためには、利用者の主体性を引き出す関わりや支援を行う介護職等の力量など、さまざまな要因を評価し、適切な支援につなげていくスキルが求められていることが明らかになった。

P6-1 TKA術後、寝たきり患者に対する膝伸展筋力の向上がトイレ動作の改善に繋がった一症例

○中野 雅司(なかの まさじ), 相星 裕生, 梅田 陽平
医療法人 りんどう会 向山病院 リハビリテーション科

Key word : 寝たきり患者, 膝伸展筋力, トイレ動作

【目的】今回、左変形性膝関節症に対し左全人工膝関節置換術(Total Knee Arthroplasty 以下:TKA)を施行された患者を担当した。本症例は、入院以前より日常生活自立度B2の状態であった。池添は高齢者起居動作およびFIM 移乗移動項目と膝伸展筋力の関係性を報告している。そこで今回、膝伸展筋力の変化に伴い、トイレ動作能力が向上するか否かを検証した。結果、トイレ動作の改善が得られたので、以下に報告する。

【症例紹介】70代女性。平成X年頃左膝疼痛により歩行困難であり、排泄は主にオムツ内であった。翌年Y月、左TKA施行し翌月当院転院となる。転院時より左膝可動域は良好であり、ADL上制限はなかった。主訴はトイレ動作獲得であり、入院時FIMトイレ動作2,記憶2であった。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づきご家族に趣旨を説明し、書面を用いて同意を得た。

【経過】初期評価にてMMTは体幹および下肢2~3、左膝伸展1であり、左膝Extension lag-30°であった。左膝には安静時および運動時痛を併発していた。合併症とし認知症を併発しておりMMSE12点であった。林はTKA術後1~2か月では、術創部を中心とした皮膚の柔軟性は低下し、術後3週間以降では癒着が生じやすくなると示唆している。また峰久らはExtension lagの発生機序について、静止張力を発生させる筋の並列弾性要素などの結合組織との関連が深いと示唆している。その為、介入初期は静止張力の阻害因子となりうる左膝術創部の皮膚、膝蓋上囊等、軟部組織の柔軟性向上を主として介入した。同時に膝伸展筋力の増強を図った。介入約5週で、左膝伸展筋力はMMT2,左膝Extension lag-20°、安静時および運動時痛軽減、トイレ動作FIM3となった。介入約5週から、最大下肢荷重率の測定を追加した。加嶋は最大下肢荷重率と膝伸展筋力の関連性、最大下肢荷重率とADLの関連性を報告している。今回は、交互式歩行器使用にて計測した。本症例の最大下肢荷重率は右:67%、左:46%であり、介入約5週間時点では最大下肢荷重率に左右差を認めた。ここで更なる改善を考え、動作特異的トレーニングを加えた。特異的原則について市橋は、ある特定の運動動作の成績を向上させたい場合は、動作そのものを繰り返してトレーニングした方が効果的であると示唆している。更に、筋力増強の側面からもトレーニング効果が高められると示唆

している。具体的には、今回、体重計を使用した荷重トレーニングおよびトイレ動作を予測した動作特異的なトレーニングを加えさらに約5週間介入した。介入約10週にて、左膝伸展筋力MMT2,左膝Extension lag-5°、トイレ動作FIM4へと改善した。下肢最大荷重率測定では、物的介助なしにて右:70%、左:50%へと改善した。体幹およびその他下肢MMTに変化は認めなかった。認知機能面ではMMSE13点であり、FIM記憶3となった。TMTはこの時点まで精査困難であった。

【考察】本症例は、左膝伸展筋力のみ向上し、これに伴い左下肢最大荷重率増大、左膝Extension Lagが減少した。介入初期では左膝軟部組織の柔軟性向上を図ることにより左膝疼痛軽減、更に疼痛自制内における筋力トレーニングにより、神経因性要因が改善したと考える。これらにより左膝Extension Lagが-30°から-20°まで改善し、立位時における膝屈曲外部モーメントも減少し、FIMトイレ動作2から3へと改善したと示唆される。介入約5週間時点からは動作特異的なトレーニングを加え、特異性原則からトレーニング効率が向上し、左膝Extension Lagが-20°から-5°まで改善した。それにより、FIMトイレ動作3から4へと改善したと考える。上記内容にて、トイレ動作における介助量を軽減することができたと同時に、トイレ内での排泄機会が増大した。しかし今回、FIMトイレ動作5へと改善させることができなかった。これについての理由を以下に述べる。本症例は、中等度の認知機能の低下を併発しており、TMTも精査困難な状態であった。トイレ動作では、下衣着脱時に持続的注意が続かず、動作途中で着座動作遂行する場面が多く見られた。さらに、動作手順がわからず口頭指示は必須であり、遂行機能障害も生じていたと考える。今回、膝伸展筋力に着目したことによりトイレ動作能力の向上を図ることが可能であったが、同時に代償機能を用いた認知機能に対する治療介入も今後の課題であると感じた。

【理学療法研究としての意義】本症例は、介入前より日常生活自立度B2レベルであり、低ADL患者のトイレ動作改善を目的とした効果的な理学療法を展開する上で、理学療法研究として意義のあるものであると考える。

P6-2 THA 術後1週で退院し、外来で自主練習指導を積極的に行った1症例

○木矢 歳己(きや としき), 加納 一則

地方独立行政法人市立吹田市民病院 リハビリテーション科

Key word : THA, 早期退院, 自主練習指導

【目的】 近年、変形性股関節症(以下股 OA)に対する人工股関節全置換術(以下 THA)後における在院日数は短縮化しており、早期自宅復帰のための理学療法が求められている。今回、当院にて THA 施行後1週間で退院となった1症例の機能回復過程をまとめ、若干の考察を加え報告する。

【症例紹介】 59歳女性、半年前から右股関節痛を自覚。経時的に疼痛が増悪してきたため当院整形外科受診し末期股 OA の診断、手術的に入院となる。

術前評価は、疼痛は右股関節に屈曲・外転・外旋運動時痛と荷重時痛あり。股関節の関節可動域(以下股 ROM)は屈曲90/105°、伸展-5/5°、外転25/35°、内転0/5°、外旋5/45°、内旋10/20°。股関節周囲筋筋力はMMTで屈曲4/5、伸展3/4、外転4/5、内転4/5、ハンドヘルドダイナモメーター(以下HHD)では、股関節外転筋が12.9/18.0kgfであった。10m歩行(独歩)は至適14.16秒/27歩、速歩10.22秒/22歩。歩容は右股関節が常時屈曲位で右立脚期にDuchenne跛行を認めた。入院翌日に右THA(anterolateral approach)を施行した。

【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、研究の趣旨、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得た。

【経過】 作業療法士により術後翌日離床、歩行器歩行が可能であった。理学療法は術後3日目より介入した。右股ROM練習、右下肢自動運動練習、右下肢荷重練習、歩行練習を中心に実施した。入院中は5日間介入し前述の内容に加えて自宅での自主練習を指導、退院後は整形外科受診時に機能チェック、自主練習をその都度追加指導した。

退院時、疼痛は創部痛と鼠径部に伸張痛が残存していた。右股ROMは屈曲90°、伸展-5°、外転25°、内転0°、外旋15°、内旋0°。筋力はMMTで屈曲3、伸展4、外転4、内転4、HHDで股外転13.4/15.5kgfであった。臍果長は右+15mm。10m歩行(独歩)は至適8.66秒/18歩、速歩6.0秒/15歩。歩容は右墜落性跛行、右立脚中期から後期にかけて股関節が伸展せず右骨盤後方回旋の代償がみられた。

術後11日、股ROMは変化なし。MMTでは股屈曲が3+に、股外転筋力が15.1/18.6kgfに改善した。10m歩行(独歩)は至適7.41秒/17歩、速歩5.47秒/14歩。歩容は退院時と変わらず跛行を認めた。自主練習として股関節伸展・内

転・外旋ストレッチをそれぞれ行うよう再指導した。

術後18日、股ROMは伸展5°、外転30°、内転5°、外旋20°に改善。MMTでは股屈曲が4、外転5に、HHDで股外転が19.1/17.0kgfに改善した。臍果長の差は10mmに軽減。10m歩行(独歩)は至適6.15秒/15歩、速歩5.22秒/15歩。墜落性跛行は軽減したが骨盤の代償は残存。臥位、座位での骨盤後傾促通練習、立脚中～後期にかけて股関節伸展を再学習させるため、立位での重心移動練習を追加指導した。

術後26日、股ROMは外旋25°に改善。股外転筋力が19.0/20.2kgf。10m歩行(独歩)は至適6.97秒/17歩、速歩5.53秒/15歩。跛行は軽度残存。自主練習を再確認した。

術後89日、股ROMは伸展10°に、股外転筋力が19.4/21.6kgfに改善。跛行は消失した。

【考察】 昨今の入院期間の短縮化により、術後理学療法介入が必要と思われる場合でも退院に至るケースは今まで以上に増えることが予想される。介入頻度の減少が歩容修正に対する意識付けの減少につながり、さらに筋力、可動域の改善に伴う歩容の変化への即時対応が困難となるなどの弊害が生じる。よって術後早期から跛行に対するアプローチが必要であり、さらに退院後には定期的に機能回復に併せた自主練習を指導していくことが求められる。

本症例は術前より股関節伸展制限があり退院時も制限を認めていた。股関節屈筋の短縮が伸展制限のひとつの要因であると考え、入院中から自己にて可能なストレッチ方法を指導し実施させることで、退院後も継続できるように促した。術後18日で股関節伸展ROMは5°に改善していたが、歩行時に骨盤の代償は残存していた。股OAではTHA後、疼痛や可動域・筋力は改善しても立脚後期における股関節伸展を腰椎および骨盤にて代償する症例を臨床上多く経験する。これは術前から認められた伸展制限の代償として骨盤前傾・腰椎前弯での動作が学習化されていると考え、骨盤後傾の促通練習を追加指導した。結果、歩行時右立脚後期の過剰な骨盤前傾・腰椎前弯が軽減し歩行周期中の右股関節伸展が促され、正常歩容が獲得できた。

【理学療法研究としての意義】 THA術後患者の早期退院を見越した、より質の高い理学療法の提供に寄与していきたい。

P6-3 XLIF[®]後に一過性の大腿筋筋力低下を生じた腰椎すべり症の一例

○高橋 有志(たかはし ゆうし)¹⁾, 柳澤 和芳²⁾, 坂田 芳明¹⁾, 山井 一平¹⁾

1) 愛生会山科病院 リハビリテーション科, 2) 愛生会山科病院 整形外科

Key word : XLIF, 大腰筋, 筋力低下

【目的】 NUVASIVE社の側方経路腰椎椎体間固定(eXtreme lateral Lumbar Interbody Fusion: 以下XLIF[®])は、国内では2013年2月に導入された。後腹膜腔からアプローチし側方から椎体間に大きなケージを挿入・設置することで、低侵襲に脊柱管の間接的除圧、脊柱変形の矯正を行うことが可能となった。国内の手術件数や実施施設も年々増加しており、今後XLIF[®]施行患者を担当する機会が増えることは容易に予想できる。しかし特有な合併症として、一時的な下肢筋力低下や感覚障害が出現することが報告されており、実際に臨床の場でも遭遇することは少なくない。今回XLIF[®]を施行し、術後に股関節屈曲の著明な筋力低下が出現した症例を経験したので経過を報告する。

【症例紹介】 症例は70歳代男性。両下肢のしびれ、疼痛、間欠性跛行を主訴に2016年2月に当院を初診し、腰部脊柱管狭窄症、第4腰椎すべり症と診断された。JOAスコアは22/29点であった。ADLは自立し、屋内外独歩、階段昇降可能であった。同年3月にL4/5椎間に対しXLIF[®]を施行した。

【説明と同意】 症例に対し本発表の目的と意義を説明し同意を得た。

【経過】 評価期間は、術前から退院までの約4週間。

評価内容は、XLIF[®]合併症として多数の報告がある大腿部の疼痛や下肢筋力、股関節可動域、表在・深部感覚、またこれらに加えHand-Held Dynamometer(以下HHD)にて股関節屈曲筋力を計測した。

経過として、表在・深部感覚、股関節可動域に低下はみられなかった。

疼痛は術後14日まで残存。ADLは術後翌日より離床を行い、術後2日に歩行器歩行、術後5日に独歩可能となった。セルフケアは術後21日に自立。下肢筋力は左股関節屈曲のみ低下していた。左股関節屈曲筋力は術前MMT5(HHD値100%)に対し、術後3日でMMT2(HHD値術前比21%)であり、術直後から著明な低下がみられ、主に股関節屈曲90°以上においての低下が著明であった。この筋力低下により進入側である左足の靴下着脱や足趾爪切りなどのセルフケアに制限をきたしていた。上記症状に対し、理学療法プログラムとして、術直後から腸腰筋に対しアプローチを実施。またこの合併症の経過を十分に説明し、不安を取り除くよう努めた。

筋力は術後7日MMT2(HHD値同64%)、14日でMMT2

(HHD値同75%)、21日にはMMT3~4(HHD値同88%)となりセルフケアの自立が可能、28日でMMT5(HHD値同94%)となり術前と同レベルまで改善がみられた。

術後約4週で退院。退院時ADLは術前と変化なし。主訴であったしびれと疼痛、間欠性跛行の改善がみられた。術後JOAスコアも術前22/29点から29/29点と改善がみられた。

【考察】 AmirらはXLIF[®]の合併症として、下肢筋力の低下、大腿部の知覚・感覚異常、可動域制限などを報告しており、これらは手術時の大腰筋への操作や、開創器の圧排による筋虚血、神経の圧排、術中のベンディングによる神経牽引などが原因としてあげられる。

本症例では股関節屈曲90°以上で筋力低下が著明にみられたため、股関節屈曲位にて優位に働く大腰筋の筋力低下であったと考える。大腿四頭筋の筋力低下はなかったことや、大腿神経領域の感覚障害がなかったことから、手術の際の大腰筋への操作の影響であったと思われる。

金村らは、術後症状のほとんどは一過性で、通常早ければ1週間程度で改善し、3ヵ月を超えて症状が残るものはほとんどないとし、また小谷らの研究では実際にHHDにて筋力測定し、術側股関節屈曲筋力は術後5日目に優位に低下がみられるも、2週目に回復したと報告している。本症例では術後4週で術前の筋力まで回復していた。

また本症例に対しては腸腰筋を中心にアプローチを実施した。疼痛の軽減や、病態に応じた筋力の向上を図った。先行研究と同様に経過は良好であり、屈曲90°以上の筋力回復も認め、セルフケアの自立が可能となった。

国内でのXLIF[®]術後の症状や筋力低下についての報告は多いが、術後のADLについての報告は少ない。また長期成績は不明であり、さらなる研究結果の報告が期待される。

今後は術前から合併症の出現を予測、指導し、術後合併症を生じた際には個々の病態に応じた理学療法を立案するべきである。

【理学療法研究としての意義】 XLIF[®]は術後に一過性の下肢筋力低下を生じることが多い。本症例でも進入側の大腰筋の筋力低下が出現したが、退院時には回復し、術前の間欠跛行は消失し経過は良好であった。

術後の合併症の病態を理解し評価することで、個々の患者の自宅生活への復帰に向けた理学療法を提案できると考えた。

P6-4 両側足関節骨折を呈した患者に対する補高の影響 ～補高挿入前後の歩容の変化に着目して～

○千葉 一貴(ちば かずき), 宮下 創, 宮垣 さやか
星ヶ丘医療センター リハビリテーション部

Key word : 両側足関節骨折, 補高, 背屈可動域制限

【目的】 歩行に必要な足関節背屈可動域は TSt で最低10° は必要とされている(黒川, 1994)。しかし临床上、治療期間内に背屈可動域10° を獲得しきれないケースをしばしば経験する。今回、両側足関節骨折を呈した患者を担当し背屈可動域制限に対して介入するも両側への介入が必要であり、治療時間の制約から退院時に右足関節背屈可動域制限が残存した。そこで背屈可動域を確保する目的で補高を挿入したところ歩容の改善を認めた為、補高挿入前後の歩容の変化について考察し、補高の有効性について報告する。

【症例紹介】 症例は60歳代の女性である。自転車乗車中にバイクと接触し、転倒し受傷した。当院へ救急搬送され、両側足関節骨折の診断を受ける。画像所見より右足関節外果に脛腓靭帯結合レベルより遠位での横骨折、内果の垂直骨折を認め、Lauge-Hansen 分類は SA 型 Stage II であった。左足関節には内果の横骨折を認め、Lauge-Hansen 分類は PA 型 Stage I であった。受傷後5日目に両足関節骨折に対する観血的整復固定術施行。受傷後6日目(術後1日)に理学療法を開始し、受傷後47日目(術後6週)から全荷重開始となり、受傷後68日目(術後9週)に屋外歩行自立となり自宅退院となった。

【説明と同意】 症例には、発表の内容を口頭にて説明し書面にて同意を得た。また、当院臨床研究審査委員会より承認を受けている。(承認番号1636)

【経過】 初期評価は術後2週、最終評価は術後8週に実施し、補高挿入前後での歩容の変化を評価した。経過は初期→最終を右/左の順に日本整形外科学会足関節 JOA スコア(点)は32→63/42→78、背屈可動域(°)は-5→5/10→15、底屈可動域(°)は35→40/40→45、MMT は背屈3→4/3→5、底屈2-→2+/2+→3であった。

最終評価の時点で屋外独歩自立であったものの代償的な歩容がみられる状態であった。そのため背屈可動域を補填する目的で補高《2cm補高(+10°)により下腿が垂直に位置した場合の見かけ上の背屈可動域15°を確保》を挿入したところ、裸足に比べて補高挿入時では歩容の改善を認めた。

そこで補高が歩行パラメーターや歩行中の下肢関節角度にどのような影響を及ぼすのかを裸足と補高挿入時での歩行を矢状面からビデオカメラで撮影し、画像解析ソフト BMPmeasure を用いて身体標点を座標化し歩行解析を行い比較した。評価項目は立脚時間(右/左, sec)・ステップ長

(右/左, cm)・歩行速度(m/s)、右立脚期での踵接地期(以下、IC)・荷重応答期(以下、LR)・立脚中期(以下、MSt)・立脚終期(以下、TSt)の膝関節屈曲角度、TStの股関節伸展角度とした。

裸足では立脚時間は0.84/0.97、ステップ長は42.1/32.5、歩行速度は0.597であった。IC・LR・MSt・TStの右膝関節屈曲角度(°)は2.51・3.31・3.86・18.04であった。TStの右股関節伸展角度(°)は6.73であった。歩容は右ICからLRにかけて下腿の前傾が少なく膝関節伸展したまま骨盤が後方回旋し、TStにかけて股関節伸展はわずかで体幹の前傾が強く、右上肢の過剰な前方への振りが大きくみられた。

補高挿入時では、立脚時間0.97/1.09、ステップ長49.2/48.9、歩行速度0.709であった。IC・LR・MSt・TStの右膝関節屈曲角度は7.16・14.72・5.90・12.00であった。TStの右股関節伸展角度は11.71であった。歩容は、右ICからLRにかけて下腿の前傾に伴い膝関節が屈曲し、MStからTStにかけて骨盤の後方回旋が軽減し股関節の伸展を認め、体幹の前傾や右上肢の過剰な前方への振りは軽減した。

【考察】 Perry(1992)は歩行立脚期においてロッカー機能が重要と述べている。本症例において、補高を挿入したことにより足関節10°底屈位で下腿を垂直に保つことが可能となり、足関節背屈可動域、つまり歩行時の下腿前傾角度15°が確保できた。その効果として、ICが踵から接地できるようになり(Heel Rocker)、LRで足関節底屈に伴う下腿の前傾を促せたことで補高挿入前よりも大きな膝関節の屈曲を認めた(Ankle Rocker)。またMStからTStにかけてはICからMStで得られた前方推進力を維持したまま前足部まで円滑に荷重の移行が可能となった(Forefoot Rocker)。そのためTStで股関節や膝関節がより伸展位で保持できたと考える。以上の理由により、本症例のような足関節背屈可動域制限に対する補高の挿入は立脚期を通して前方推進力を維持するロッカー機能を補う効果があり、立脚時間、ステップ長、歩行速度を改善させ、体幹前傾や上肢の過剰な前方への振りによる代償が軽減し、歩容の改善へと繋がったと考える。補高の挿入は歩行パラメーターや下肢関節角度の改善に影響し歩容を改善させると考えられ、その有効性が示された。

【理学療法研究としての意義】 退院時に背屈可動域制限が残存した状態で退院を余儀なくされる患者に対して、補高を挿入することは代償的な歩容を改善させる可能性がある。

P6-5 上腕二頭筋長頭腱の肩峰下インピンジメント改善を認めた 肩鎖関節脱臼保存例 ～肩甲上腕リズムに着目して～

○平岡 俊介(ひらおか しゅんすけ), 松岡 佳春, 金井 義則, 場工 美由紀
多根総合病院 リハビリテーション科

Key word : 肩鎖関節脱臼, 肩峰下インピンジメント, 肩甲上腕リズム

【目的】今回、肩鎖関節脱臼保存例において一次的要因(C-Cメカニズムの破綻)に加えて、長期装具固定による二次的要因が複合し、上腕二頭筋長頭腱(以下、LHB)の肩峰下インピンジメントを認めた症例を経験した。肩甲上腕リズムの改善を中心とした治療を行い良好な成績を得られたため報告する。

【症例紹介】34歳男性。職業は警察官。平成28年1月末、柔道練習中に受傷。診断名は右肩鎖関節脱臼(Rockwood分類type III)。保存療法となり受傷後6週間の肩鎖関節固定帯による固定を実施。2週目よりstooping-ex・軽作業のみ許可、7週目より外来リハビリ開始となった。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、患者様へ研究内容を説明し、同意を得て実施した。

【経過】初期評価時(7週目)は右肩関節屈曲130°(自動110°)、外転80°(自動80°)、内旋2nd 45°、外旋2nd 45°、HFTは陽性で可動域制限を認めた。右肩関節挙上時に肩甲骨挙上・過度な内転・前傾、肘関節屈曲による代償運動を認めた。その際、僧帽筋上部線維、大・小菱形筋、小胸筋などに過剰な筋活動を認めた。painful arc sign・Yergason testは陽性、biceps tendon effect testは短頭優位で上肢挙上時、結節間溝にNRS 7の疼痛・圧痛を認めた。肩峰床面距離は右6cm、左3.5cmで鎖骨下筋・大胸筋などに筋スパズム・短縮を認めた。僧帽筋下部線維・前鋸筋はMMT 4と筋力低下を認めた。日本肩関節学会肩鎖関節機能評価法の総計スコアは42点であった。以上よりLHBの肩峰下インピンジメント症状改善のため、肩甲上腕リズムの改善を目的とした治療を中心に実施した。肩甲骨・鎖骨の可動性改善を目的に僧帽筋上部線維・小胸筋・大胸筋・鎖骨下筋などに対し等尺性収縮を用いたストレッチングを実施し、過剰な筋活動の抑制・筋スパズム・短縮の改善を図った。また、前胸鎖靭帯・肋鎖靭帯に対しストレッチングを実施し、胸鎖関節の更なる可動性改善を図った。同時に前鋸筋下部線維の筋収縮を促通し、拮抗筋である大・小菱形筋の筋活動を抑制した。また、僧帽筋下部線維・前鋸筋に対し筋力強化を実施し、徒手的に肩甲骨の上方回旋・後傾運動を促通した。肩甲上腕関節の関節包内運動の改善を目的に肩関節2nd・3rdポジションでの内旋ストレッチングを中心に実施し後下方組織の伸長性改善を図り、上腕骨頭の下方向への滑りを誘導しながらROM-exを実施した。最終評価時(16週目)は肩関節屈曲175°(自動175°)、外転

180°(自動180°)、内旋2nd 70°、外旋2nd 90°、HFTは陰性で肩峰床面距離・可動域共に左右差は改善した。painful arc sign・Yergason testは陰性、biceps tendon effect testは長頭優位で上肢挙上時の結節間溝の疼痛・圧痛は消失し、MMTはすべての筋で5まで改善した。肩鎖関節機能評価法の総計スコアは95点で主治医よりスポーツ動作を許可され、仕事や趣味であるクロスバイクも問題なく実施可能となり外来リハビリ終了となった。

【考察】Inmanによると肩甲骨上方回旋時、伸長された烏口鎖骨靭帯に発生する張力が鎖骨の円錐靭帯結節部に伝達され、鎖骨の後方回旋運動を引き起こし肩甲骨の完全な上方回旋を可能としていると説明している。通常、肩関節挙上運動では肩甲骨の上方回旋・内転・後傾、鎖骨の挙上・伸展・後方回旋運動が必要で、肩甲骨の上方回旋・後傾量減少が烏口肩峰アーチの狭小化を招き、rotational glideで肩峰下インピンジメントを発生させるという報告がある。本症例の場合、肩鎖関節脱臼(Rockwood分類type III)の保存療法であり、肩鎖靭帯・烏口鎖骨靭帯の損傷を生じている。また、6週間の装具固定により二次的な要因で鎖骨周囲筋などの筋スパズム・筋短縮、胸鎖関節周囲の靭帯に短縮が生じ、鎖骨の可動性(伸展・後方回旋量)が低下していた。また、代償運動により僧帽筋上部線維・小胸筋などの肩甲骨周囲筋の過剰な筋活動や肩甲骨周囲筋の筋力低下が生じ、肩甲上腕リズムの機能低下(肩甲骨上方回旋・後傾量減少)が生じていた。以上のことから早期より肩甲上腕リズム(肩甲骨の上方回旋・後傾の獲得、鎖骨の伸展・後方回旋の可動性改善)の改善を目的にアプローチしたことがLHBの肩峰下インピンジメント症状の改善に有効であったと考える。また、本症例の職業は警察官で他者とのコンタクトもあることから、症状の重症化・再受傷予防のために更なる肩関節の筋力強化の継続・テーピング方法などを指導することが必要である。

【理学療法研究としての意義】肩鎖関節脱臼保存例において肩峰下インピンジメント症状改善のためには肩甲上腕リズムに着目した評価・治療を行うことがより重要であると考えられる。

P6-6 疼痛が残存し競技復帰が困難であった足関節捻挫後の2症例 — 足趾筋力測定器を用いて —

○稲葉 聡(いなば さとし)¹⁾²⁾, 森北 育宏¹⁾²⁾

1)大阪体育大学診療所, 2)大阪体育大学大学院 スポーツ科学研究科

Key word : 足関節捻挫, 足趾把持力, 競技復帰

【目的】 足関節捻挫はスポーツ傷害のなかでも発生頻度は高く、足関節捻挫は足関節の内反で受傷することが多い。Yeungらは、足関節捻挫後の再発率は70%以上であると報告している。また、足関節捻挫後の後遺症に悩まされる選手も多く、Gerberらは、初回捻挫後に足関節が慢性的に不安定となる患者は40%に上ると報告している。

しかしながら、足関節捻挫を安易に考えている選手が多く、足関節捻挫後の後遺症に悩まされている選手のリハビリテーションを多々経験する。

そこで今回、疼痛が残存し競技復帰が困難であった足関節捻挫後の2症例から、現場でも可能な客観的評価を用いて、足関節捻挫後の競技復帰について考察し、足関節捻挫後の後遺症に悩まされる選手を少なくすることを目的とする。

【症例紹介】

症例A: 年齢20歳、男性、大学ハンドボール選手でポジションはサイドであった。平成X年1月7日に相手の足に乗ってしまい、左足関節内反捻挫を受傷する。約1ヶ月間、疼痛が増強しない範囲で競技を実施するも、疼痛が改善せず同年2月4日に当院でのリハビリテーションが開始となる。主訴は痛みが無く全力疾走ができるようになり、競技復帰がしたいとのことであった。

初期評価にて腫脹、疼痛、足関節関節可動域、足趾把持力、片脚立位時間を評価した。腫脹はメジャーを用いてフィギア8にて計測し、左右差は無かった。疼痛はVisual Analogue Scale (以下、VAS)にて測定し走動作時が8であった。足関節関節可動域は底屈、背屈、内反、外反を計測し、全てにおいて左右差は認められなかった。足趾把持力は足趾筋力測定器(竹井機器工業株式会社のT.K.K.3364)を用いて座位で3回計測し、3回のなかでの最高値を採用し右25.6kgで左14.3kgであった。片脚立位時間は開眼にて実施し右1分以上に対し左6秒であった。

症例B: 年齢21歳、男子、大学サッカー選手でポジションはキーパーであった。平成X年2月5日の練習中にボールに乗ってしまい、左足関節内反捻挫を受傷する。約1週間の安静後、疼痛が増強しない範囲で競技を実施するも、疼痛が改善せず同年3月8日に当院でのリハビリテーションが開始となる。ゴールキックを右で蹴る際の左足部の疼痛が強かったため、主訴はゴールキックの時に痛みが出ないようにしてほしいであった。

初期評価では腫脹や関節可動域に左右差は認められなかった。足趾把持力は右26.1kgで左22.6kgであった。ゴール

キック時の疼痛はVASが5であった。片脚立位時間は右1分以上可能であったが左9秒であった。

【説明と同意】 症例には測定後の結果は匿名化し、プライバシーが守られた状態で研究および発表を行うことを説明し同意を得た。また、測定値を廃棄されたい場合は、いつでも可能であることを説明し同意を得た。

【経過】 両症例には初期評価後に、自己でのリハビリテーションとしてタオルギャザーと患側片脚立位での筋活動向上練習を指導し、毎日実施してもらった。疼痛の経過と初期評価にて左右差のあった足趾把持力と片脚立位時間の経過を以下に記す。

症例A: 初期評価から1週間後の評価では、左足趾把持力21.3kgであった。VASは2となり、左片脚立位は26秒可能となった。この時点で対人以外の競技復帰が可能となった。初期評価から2週間後の評価では、左足趾把持力25.1kgとなり、VASは0、左片脚立位時間も1分以上可能となり、競技復帰することができた。

症例B: 初期評価から1週間後の評価では、左足趾把持力25.7kgであった。VASは2となり、左片脚立位は29秒であった。ゴールキーパーであったため、この時点で競技復帰は可能であった。しかしボールを蹴るときの疼痛は残存していた。初期評価から2週間後の評価では、左足趾把持力が27.7kgでVASは0、左片脚立位時間も1分以上可能となり、疼痛なく競技が可能となった。

【考察】 今回、足関節捻挫後に疼痛が消失せず競技復帰が困難な症例を担当した。足趾把持力の向上が疼痛の改善や片脚立位時間の改善につながったと考えた。足趾把持力の向上が足関節周囲筋の筋活動を向上させ、足関節の機能的不安定性を改善させたことで疼痛や片脚立位時間が改善したと考えた。

腫脹や関節可動域に左右差が無く、足関節捻挫後の競技復帰の目安として、足趾把持力の左右差の改善が一つの要因になるのではないかと考えられた。

【理学療法研究としての意義】 足関節捻挫後の競技復帰に対して、選手自身の感覚や指導者の経験的予測で競技復帰をしている選手が多く、足関節捻挫後の後遺症につながる事が考えられる。今回の症例研究の結果を実際に活かすことができれば、選手や指導者に対して、客観的に理学療法士が競技復帰の可否を示すことができ、足関節捻挫の再受傷率を低下させることや足関節捻挫後の後遺症に悩む選手を減らすことができると考える。

P7-1 健常者における異なる荷重部位への立位荷重練習が片脚立位に及ぼす影響

○松本 恵実(まつもと めぐみ)¹⁾, 清水 俊行¹⁾, 原 良昭²⁾

1)兵庫県立リハビリテーション中央病院 リハビリ療法部, 2)兵庫県立福祉のまちづくり研究所 研究課

Key word : 立位荷重, 荷重比, 筋電図積分値

【目的】立位での荷重練習は臨床上、様々な疾患に対し支持基底面内での重心移動や筋活動を促す目的で行われる。しかし、先行研究において、異なる荷重部位への荷重練習がその後の動作にどのように影響するか報告しているものは少ない。本研究では、前足部および後足部への荷重課題を行い、その後の片脚立位における前足部および後足部の荷重比や筋活動について検討した。

【方法】対象は健常女性9名9肢(年齢 24.3 ± 0.4 歳、身長 158.4 ± 4.9 cm、体重 51.5 ± 2.4 kg)である。計測は、床反力計(Kistler社製)2基と表面筋電図(Noraxon社製 Telemetry 2400)を使用し、荷重課題と片脚立位時の荷重量と筋活動を測定した。測定肢は検者が片脚立位を指示し、被検者が任意に支持した反対側とした(右1例、左8例)。表面筋電図の測定筋は内腹斜筋、大殿筋、中殿筋、大腿直筋、半腱様筋とした。測定肢の前足部と後足部は第1, 5中足骨底で区分し、2基の床反力計の境界上に位置させ、姿勢は肩幅に開脚した立位とした。荷重課題は、特別な指示なしでの測定肢への荷重(以下、普通荷重)、後足部への荷重(以下、踵荷重)、前足部への荷重(以下、つま先荷重)の順に行った。荷重時間は10秒間とし、10回反復し、課題間には十分な休憩をとった。課題時は足底や足趾が床から離れず、かつ、頸部、体幹、骨盤の屈伸や回旋ができるだけ生じないように指示した。片脚立位は30秒間とし、まず課題前に行い(以下、①課題前片脚立位)、その後、普通荷重課題後(以下、②普通荷重後片脚立位)、踵荷重課題後(以下、③踵荷重後片脚立位)、つま先荷重課題後(以下、④つま先荷重後片脚立位)に計測した。

評価項目は荷重課題および片脚立位の荷重比と筋電図積分値相対値とした。荷重比は、前足部および後足部の荷重量を体重で除した値の平均値とした。筋電図積分値相対値は、荷重課題では普通荷重の筋電図積分値を1として算出し、課題後片脚立位では課題前片脚立位の筋電図積分値を1として算出した。

統計学的方法として、片脚立位および荷重課題の荷重比と筋電図積分値相対値について Bonferoni 法により補正した t 検定を行った。有意水準は5%とし、解析には R version 3.2.1 を使用した。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言に則り被検者には研究の目的と内容を説明し、口頭にて研究参加に同意を得た上で計測を行った。

【結果】荷重課題の荷重比において、踵荷重課題(前足部

16.1 ± 4.4 、後足部 71.5 ± 6.3)はつま先荷重課題(前足部 71.7 ± 10.7 、後足部 10.0 ± 5.6)より、有意に後足部荷重比が高値($p < 0.001$)であり、前足部荷重比が低値($p < 0.001$)であった。荷重課題の筋電図積分値相対値において、踵荷重課題はつま先荷重課題より有意に大腿直筋が高値($p = 0.024$)、半腱様筋が低値($p = 0.034$)であった。

各荷重課題前後の片脚立位の荷重比において、踵荷重後の③踵荷重後片脚立位(前足部 53.3 ± 6.8 、後足部 46.7 ± 7.0)は踵荷重前の②普通荷重後片脚立位(前足部 58.8 ± 7.4 、後足部 41.2 ± 7.5)より、有意に後足部荷重比が増加($p = 0.026$)し、前足部荷重比は減少($p = 0.027$)した。つま先荷重後の④つま先荷重後片脚立位(前足部 60.4 ± 7.3 、後足部 39.7 ± 7.7)はつま先荷重前の③踵荷重後片脚立位より、有意に前足部荷重比は増加($p = 0.0040$)し、後足部荷重比は減少($p = 0.0046$)した。筋電図積分値相対値においては、各課題前後の片脚立位に有意差はみられなかった。

【考察】踵荷重後片脚立位では後足部荷重比が有意に増加し、つま先荷重後片脚立位では前足部荷重比が有意に増加したが、筋電図積分値相対値には有意差がみられなかった。伊藤らは先行運動がその後の運動に影響すると述べており、本研究においても、片脚立位前に荷重課題を実施していることが、その後の片脚立位における荷重比に影響したと考えられる。

筋電図積分値相対値においては、踵荷重課題はつま先荷重課題より有意に大腿直筋が高値、半腱様筋が低値であったが、荷重課題後の片脚立位においては、有意差がみられなかった。福井は、立位にて支持基底面内で重心移動の際、健常者であっても動きやすい部分と動かしにくい部分が異なるため、様々な戦略で姿勢制御を行っていると述べている。本研究も健常者を対象としており、荷重練習やその後の片脚立位でも様々な戦略で姿勢制御を行っていたと考えられ、筋電図積分値相対値に有意差がみられなかったと考える。

本研究結果より、荷重練習する場合は個人により戦略が異なるため、荷重部位の確認と同時に筋収縮を確認することが重要であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】本研究により荷重課題後の動作は、荷重課題の影響を受けていることが明らかとなり、荷重部位を意識した荷重練習により支持基底面内での重心移動の範囲拡大に有用であると考えられる。

P7-2 荷重下での等尺性収縮トレーニングによる大腿四頭筋の筋輝度の変化

○野村 陽子^{(のむら ようこ)¹⁾}, 福田 大輔^{(ふくだ だいすけ)¹⁾²⁾}, 兼岩 淳平^{(かねいわ じゅんぺい)¹⁾²⁾}, 棚次 恵梨^{(たなつぎ めい)¹⁾}, 山下 龍太^{(やまの りゅうた)¹⁾}, 工藤 慎太郎^{(こうどう しんたろう)²⁾³⁾}

1) 医療法人社団有隣会 東大阪病院 リハビリテーション部, 2) 森ノ宮医療大学保健医療学部 理学療法学科, 3) 森ノ宮医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 筋力トレーニング, 超音波画像診断, 筋輝度

【目的】臨床において、筋力トレーニングの運動負荷量を設定する指標として1回反復最大負荷(1RM: one repetition maximum)が用いられる。しかし対象者によっては、安全性や再現性の観点から最大筋力の測定が困難であり、運動負荷量や回数は治療者の主観や経験によって決定されることが多い。筋力トレーニングの負荷量や回数を簡易的に定量化することで、安全かつ定量的に負荷量を決定できると考えられる。近年、筋力トレーニング後の骨格筋の状態を超音波画像診断装置により確認できることが報告されており、超音波画像から測定された筋輝度は、骨格筋の質的因子の指標として用いられる。しかし荷重下での筋力トレーニングの負荷量と筋輝度の変化の関係は不明である。そこで本研究の目的は、荷重下にて高負荷をかけた筋力トレーニングで骨格筋の質的因子がどのように変化するかを検討することとした。

【方法】対象は下肢に整形外科的疾患の既往を有さない健康男性20名(年齢 28.5 ± 6.5 歳、身長 170.4 ± 4.0 cm、体重 63.4 ± 7.6 kg、BMI 21.8 ± 2.7)とした。問診時に下肢に疼痛の訴えのあるもの、手術歴のあるものは対象から除外した。測定機器として超音波画像診断装置 Noblus(日立メディコ)を使用、測定モードはBモードとし、5~18MHzの可変式リニアプローブと自作した固定装置を用いた。測定部位は、右大腿長の50%の高さで上前腸骨棘と膝蓋骨直上を結んだ線上とした。測定方法は、皮膚面に対してプローブを垂直に保持し、筋肉を圧迫しないように皮膚に軽く触れるように短軸走査で固定装置を装着し、運動前後の右大腿四頭筋の超音波縦断画像を記録した。記録された画像から画像処理ソフト(ImageJ)を用いて、大腿直筋(RF)と中間広筋(VI)の平均輝度を測定した。測定課題は、端坐位(股・膝関節屈曲角度 90°)の状態から殿部を10cm挙上した状態で、体幹の角度を開始肢位から前後傾 10° 以内とし、同肢位を保持できる最大時間まで大腿四頭筋の等尺性収縮を実施する課題とした。なお、測定肢位を保持できているかは大転子にマーカを貼付し、大転子の高さや体幹角度をゴニオメーターを用いて随時測定し、測定課題から外れる場合は統一した声掛けを行った。運動開始直前の安静座位、運動開始直後、その後運動中20秒毎、運動終了直後、運動終了後15分後の安静座位にてそれぞれ超音波画像を記録した。統計学的分析には、運動直前と運動終了直後、運動終了15分後の筋輝度の差を一元配置

分散分析を用いて比較検討した。有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】この研究計画は当院の倫理委員会の承認を得た。全ての対象者に対して本研究について説明し、文書にて同意を得た。

【結果】RFの輝度は運動前 35.28 ± 10.88 、運動終了時 36.00 ± 10.50 、終了15分後 36.81 ± 11.60 で増加傾向であるが有意差は認めなかった。VIの輝度は運動前 46.12 ± 14.03 、運動終了時 39.82 ± 14.80 、運動終了15分後 38.18 ± 15.04 で運動前と運動終了時、終了15分後の間で有意差を認めた($p < 0.05$)。

【考察】池添らは筋力トレーニング直後の筋は筋線維の微細損傷、あるいは組織間液増加や血流増加によって腫脹するとしており、筋線維の微細損傷による炎症反応として筋輝度は上昇することから、筋輝度上昇を muscle damage の指標として用いている。小林らは、健康若年男性においては筋力トレーニング直後に上腕二頭筋の筋輝度が有意に増加したと報告している。本研究においても運動後の筋輝度は上昇すると仮説を立てており、RFの輝度は上昇する傾向がみられた。しかしVIの輝度は運動前と比較して、運動直後と終了15分後に有意に低下した。スクワット運動ではRFよりもVIの筋活動が大きいとされており、今回の筋輝度の変化は推定される筋活動量と一致しなかった。加賀谷は、静的運動では強度が高くなるほど筋収縮に伴う筋内圧の上昇が血流増加を抑制するとしており、本研究でも同様の現象から運動強度に対して筋腫脹が進行せず、筋輝度が上昇しなかったことが考えられる。また、浅層に位置するRFが比較的高輝度であったため、超音波減衰によるアーチファクトが生じ、深層に位置するVIは低輝度像を示していたことも考えられる。以上のことから、下肢骨格筋における荷重下での筋力トレーニングにおいて、筋輝度を用いた質的因子の評価の有用性については検討が必要と考えられる。今後は運動様式の違いによる差異や運動後の経時的な変化を検証していく必要がある。

【理学療法研究としての意義】臨床において荷重下での筋力トレーニングは多く用いられるが、それに対するエビデンスは少ない。超音波画像診断装置を用いて、安全かつ定量的な負荷設定を行うための基礎データとなると考えられる。

P7-3 上肢切断者のゴルフスイング分析 —プロゴルファーとのコック動作比較—

○安田 孝志(やすだ たかし)¹⁾, 宇於崎 孝¹⁾, 井上 卓也²⁾, 和田 安奈²⁾, 新 晶裕³⁾,
川端 貢平⁴⁾, 砂川 勇¹⁾

1) 滋賀医療技術専門学校 理学療法学科, 2) 堤整形外科, 3) 京都警察病院, 4) 宇治徳洲会病院

Key word : 上肢切断, ゴルフスイング, 力学

【目的】 前回の東京パラリンピックから、障がい者スポーツは脚光を浴びるようになり、障がい者スポーツを経験したことがある人は増加している。しかし、スポーツの特性、障がいの特性、補装具の特性を十分理解し、指導に繋げられているか疑問が残る。

そこでこの度、左上肢切断者で補装具を使用している、障がい者ゴルファーのスイングを、プロゴルファーのスイングと比較し、左上肢の役割をどのように代償しているかを検証した。

【方法】 対象は、右上肢切断者の障がい者ゴルファー(以下被験者 A 40歳代後半 167cm/85kg ゴルフ歴10年(上肢切断後9年) ベストスコア/平均スコア70/82 切断部位: 左上腕(断端長: 14cm、左上腕: 22cm 義手使用(オーダーメイド))とプロゴルファー(以下被験者 B ティーチングプロ A 級(日本プロゴルフ協会)30歳代後半 170cm/75kg ゴルフ歴20年 ベストスコア/平均スコア65/74)の2名とした。

計測前にウォーミングアップを行い、M-Tracer(EPSON社製)をゴルフクラブ(1番ウッド AKIRA Speeder FLEX)のシャフト部分に装着し、前方に付けた的に向かいゴルフスイングを行わせた。その際、前額面・矢状面・水平面上方からハイスピードカメラ(ライブラリー社製ひまわり GE-60/撮影120fps)でスイングを撮影する。また、正確なデータを得る為に、それぞれ3回計測を行い、最も良いデータを分析対象とした。ハイスピードカメラで撮影した動画は動画解析ソフト(Kinovea)を使用して、2次元空間座標、関節角度等から動作解析し、コック角度(クラブシャフトと腕の成す角度)、クラブヘッドの単位時間あたりの変化量を算出した。クラブヘッドスピードは、M-Tracerを用い、これらの結果と合わせて考察した。スイングフェイズにおける対象ゾーンは、主にトップからインパクトとした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、研究概要や個人情報の扱い等について説明し、障がい者ゴルファーおよびプロゴルファーの同意を得て行った。

【結果】 ヘッドスピード(インパクト時)と平均角速度(コック最小角度時~インパクト時)は、被験者 A : 46.8m/s, 673.60°/s 被験者 B : 50.0m/s, 1039.16°/s だった。前額面における最小コック角度と出現するタイミング(トップ0%, インパクトに達する時間を100%とする)は、被験者 A : 68°、37.14%

被験者 B : 35°、44.83% だった。水平面におけるクラブヘッドの移動距離の増加は、被験者 A : 79% で左上肢が前額面上時計の針で9時の位置から見られた。それに対し被験者 B は74% で10時の位置からだった。

【考察】 インパクト時クラブヘッドスピードは、被験者 A が46.8m/sであったのに対し、被験者 B は50.0m/sであった。この数値は、一般的に両者とも速いといえる。ヘッドスピードの速さは、ボールの初速度に影響を与える大きな因子となる。このヘッドスピードを上げるためには重心移動、体幹の回旋の他にコックの開放が必要と言われている。しかし、被験者 A は、左上腕切断者であるため、コックの開放が十分得にくい。クラブヘッドの単位時間あたりの移動距離の変化は、両者とも2峰性を呈していた。被験者 B は、59%に達するまで急速に変化していた。その後20%の間は加速が見られず、79%から再び加速が見られた。この79%は全額面上、上肢が時計の針で9時の位置と一致した。それに対し被験者 A は、63%に達するまで加速し、その後10%の間加速が見られず、74%から再び加速が見られた。この再加速の位置は、10時の位置であった。また被験者 A はコック最小角度68°と被験者 B の35°に比して浅かった。これらの現象は、補装具を使用しチューブを伸張させることで大きな弧を描くことができ、より遠心力を利用したスイングができていると思われる。

【理学療法研究としての意義】 障がいの有無にかかわらずスポーツは、健康の維持、生活の質の向上に大きな役割を担っている。今後さらに切断、片麻痺、機能不全など多岐にわたる障がいと、ゴルフスイングの関係性を明らかにすることで、指導者、選手の育成が充実すると思われる。

P7-4 寛骨臼回転骨切り術後患者における各荷重期間における 中殿筋の筋機能の回復過程 —シングルケースにおける縦断的検討—

○井上 純爾¹⁾(いのうえ じゅんじ)¹⁾, 森 拓也¹⁾, 額賀 翔太¹⁾, 宮川 良博¹⁾, 岩井 大暉¹⁾,
杉岡 辰哉¹⁾, 後藤 淳¹⁾, 澳 昂佑²⁾, 橋本 雅史¹⁾, 佐竹 勇人¹⁾, 川原 勲¹⁾

1) 阪奈中央病院 リハビリテーション科, 2) 四條畷学園大学 リハビリテーション学部

Key word : 変形性股関節症, 中殿筋, 電気力学的遅延

【目的】変形性股関節症患者(股OA患者)の中殿筋において、筋断面積の減少や Type II線維の選択的萎縮、Type II発火率が低値を示すという報告がある。一方、主に直列弾性要素の緩みの程度としての末梢過程を反映する電気力学的遅延(EMD)は、廃用や手術侵襲によって延長することが明らかとなっている。これらの知見から、股OA術後患者においてEMDの延長を認める可能性が非常に高く、それが歩行などの動作における阻害要因となっていることが考えられる。そのため、股OA術後患者におけるEMDについて検証することは今後の股OA術後患者の治療に貢献する意義が高いと考えられる。本研究の目的は、股OAに対して寛骨臼回転骨切り術(RAO)を施行された症例において、各荷重期間における患側中殿筋の筋機能の回復過程を検討することである。

【方法】対象者は両側股OAに対するRAO後患者1名(30歳代、女性)。術前における患側は初期股関節症であり、疼痛が強く生じていた。健側である左側は前股関節症だが、疼痛はみられなかったため、本研究では左側を健側と定義した。当院のRAO後患者におけるクリニカルパスは、術後1週から1/3部分荷重(PWB)、その後、術後1ヶ月毎に1/2PWB、2/3PWB、全荷重(FWB)が開始される。本症例はクリニカルパス通りに経過し、荷重制限期間内において制限範囲を満たす荷重量を獲得していた。

測定項目は、各荷重時期の終了時点における両側の股関節JOAスコアおよび股関節運動時痛(NRS)、両側中殿筋の筋力およびEMDとした。測定機器は、徒手筋力計(酒井医療社製モービィ)および表面筋電計(Noraxon社製Myoresearch1400)を同期して用いた。背臥位での股関節内外転中間位における中殿筋の最大随意等尺性収縮を、十分な練習をした後に、3回ずつ計測した。得られた波形から随意的筋活動の発現からトルクカーブが発現するまでの時間をEMD、トルクカーブの最大値を筋力として算出した。解析には、筋力は最大値を、EMDは3回の平均値を用いた。なお、随意的筋活動およびトルクカーブの発現はそれぞれの安静時の平均値+2標準偏差を超える時点とした。全ての測定結果について、目視による検討を行った。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき、本研究の内容および測定データの使用目的について対象者に口頭ならびに文書を用いて十分な説明を行った。また、対象者本人

の自由意思による同意を得た後に実施された。

【結果】股関節JOAスコアは、荷重時期順(1/3PWB, 1/2PWB, 2/3PWB, FWB)に、患側27点、33点、46点、58点、健側68点、72点、79点、88点であった。また、股関節運動時痛のNRSは、荷重時期順に、患側5, 4, 0, 0, 健側はすべて0であった。中殿筋の筋力(単位: kgf)に関しては、荷重期間順に、患側3.6, 2.6, 8.0, 10.1, 健側10.2, 10.3, 13.8, 13.7であった。EMD(単位: ms)は、同様に、患側167.7, 158.0, 97.7, 86.0, 健側121.7, 99.7, 91.7, 80.0であった。

【考察】結果より、患側の股関節JOAスコアは経過に伴い向上がみられた。健側にもスコアの向上がみられたが、両側に含まれる歩行能力と日常生活動作のスコアの向上の影響が大きかった。1/2PWBにおける筋力低下とEMD延長は、測定時に患側股関節周囲に疼痛が生じていたことが要因と考えられる。しかし、1/2PWB後は、2/3PWB, FWBと荷重量の増加に伴って筋力の向上やEMDの短縮を認めた。Kuboらは、EMDの主な規定因子として、筋腱複合体の剛性(stiffness)が大きく関与していると報告している。そもそもRAOは、中殿筋の術侵襲が比較的大きく、荷重制限もあるため、術後の中殿筋に筋変性が生じstiffnessが低下することが推察され、それがEMDの延長に関与することが考えられる。また、荷重量とEMDの関連についての先行研究はみられないが、荷重刺激により筋に対して病理学的変化を引き起こし、廃用性筋萎縮を抑制するとの報告がある。本研究の結果を加味すると、荷重量の増加に伴い荷重刺激が増え、それが中殿筋の筋変性を改善させたのではないかと考える。つまり、荷重刺激は筋のstiffness改善の一要因と成り得ることが示唆される。本研究の限界としては、自然回復の要素を排除できないことや、シングルケースデザインのため因果関係まで検討できないことが挙げられる。今後は、症例数を増やし、中殿筋の筋変性について超音波エコーを用いてstiffnessなど詳細に検討することや、EMDと動作の関連についての検討も必要だと考える。

【理学療法学研究としての意義】股OA術後患者における中殿筋の筋変性に対するアプローチとして荷重刺激が重要である可能性が考えられた。この結果は、中殿筋跛行が残存しやすい股OA術後患者への理学療法の発展に貢献できると考える。

P7-5 座位での股関節外転・外旋位保持課題が股関節周囲筋群の筋電図積分値に及ぼす影響 —骨盤前後傾角度変化による検討—

○森田 大介(もりた だいすけ)¹⁾, 西村 健¹⁾⁴⁾, 玉置 昌孝²⁾, 中道 哲朗³⁾, 鈴木 俊明⁴⁾

1) 門真老健ひかり リハビリテーション科, 2) 柏友会楠葉病院 リハビリテーション科,
3) ポートアイランド病院 リハビリテーション科, 4) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 股関節外転外旋, 骨盤前後傾角度変化, 筋活動

【目的】我々は、理学療法場面において大殿筋上部・下部線維の筋力低下を認める症例に対し、比較的運動方法が簡単で、症例の理解も得やすいことから、セラバンド等を用いた端座位での股関節外転・外旋練習を自主練習として指導することがある。しかし、端座位での股関節外転・外旋複合運動時の骨盤前後傾角度変化により、大殿筋両線維の効果的な筋力強化ができない症例を経験することがある。そこで今回、端座位での骨盤前後傾角度変化による股関節外転・外旋位保持課題時の大殿筋上部線維・下部線維、また股関節外転作用を有する中殿筋前線維と大腿筋膜張筋の筋活動量について検討し、症例に対する自主練習指導に示唆を得ることとした。

【方法】対象は健康男性11名とした。測定課題の開始肢位は体幹正中位、両膝・股関節屈曲90°で両足底を床面に接地した座位とした。また、足幅は両側の舟状骨結節を合わせ、両股関節外転・外旋位となるように両大腿骨内側上顆間距離を20cmとした。骨盤前後傾角度について、基本軸は大転子を通る座面への垂直線とし、移動軸を大転子と腸骨稜の頂点を結んだ線とした。そして0°を骨盤中間位とし、20°前傾位を骨盤前傾位、20°後傾位を骨盤後傾位とそれぞれ規定した。測定課題は、3つの骨盤肢位をランダムに変化させた座位を開始肢位とし、抵抗負荷に対して、両股関節外転・外旋角度を保持させることとした。この時、両足底内側の離地は許可した。抵抗負荷に関しては、自主練習場面を想定し、非伸縮性のバンドを両大腿遠位部に固定した。そして、抵抗負荷量を計測するために固定したバンドの中間にバネ秤を設置した。抵抗負荷量の設定は、石井らの報告を参考に一側下肢の重さである体重の18.6%と設定し、対象者ごとに体重の18.6%の値を算出し、値を確認しながら課題を実施した。測定項目は、キッセイコムテック社製テレメトリー筋電計MQ-8を用いて、各骨盤角度における課題中の利き脚側大殿筋上部線維、大殿筋下部線維、中殿筋前線維、大腿筋膜張筋の筋電図波形を5秒間測定し、各対象者につき3回ずつ測定した。そして、各骨盤角度で測定した3回の平均値を個々のデータとし、安静座位の各筋の筋電図積分値を1とした相対値を求め、各筋の骨盤前後傾角度変化による筋電図積分値相対値を比較した。統計学的処理は、各筋の筋電図積分値相対値について正規性検定と等分散性検定をおこない、正規性を認めず等分散性が仮定できなかったことから、フリードマン検定と

Scheffe's Ftest の多重比較検定を実施した。有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言を鑑み、対象者には研究に同意を得た。

【結果】大殿筋上部線維の筋電図積分値相対値は、骨盤後傾位と比較して骨盤中間位・骨盤前傾位で有意に増加した。また、大殿筋下部線維の筋電図積分値相対値は、骨盤後傾位と比較して骨盤前傾位で有意に増加した。中殿筋前線維、大腿筋膜張筋に関しては、各骨盤角度間において筋電図積分値相対値に有意差を認めなかった。

【考察】大殿筋上部線維と大殿筋下部線維において、骨盤後傾位と比較して骨盤前傾位で筋電図積分値相対値の増加を認めたことについては、骨盤前傾位となることで、股関節屈曲制動作用として筋電図積分値相対値が増加したと考える。また、大殿筋下部線維において骨盤中間位と比較し、骨盤後傾位で筋電図積分値相対値に有意差を認めなかった。これは、骨盤後傾位では股関節屈曲制動作用としての筋活動が減少したことが要因と考えた。中殿筋前線維については、筋電図積分値相対値に有意差を認めず、各骨盤角度変化間でほぼ同等の筋電図積分値相対値を示した。本測定課題は、股関節外転・外旋位の保持課題であり、股関節外旋位では、大腿骨が外旋するため、大転子は下方に変位すると考える。中殿筋前線維は内旋作用を有していることから、股関節外旋運動を阻害しないように筋電図積分値相対値に有意差を認めなかったと考える。大腿筋膜張筋も中殿筋前線維同様の作用であり、筋電図積分値相対値に有意差を認めなかった。これについて、股関節外転・外旋による測定課題であるため、大腿筋膜張筋は筋線維走行が外側に変位し、他の股関節屈曲筋が股関節伸展制動に関与したと考える。

【理学療法研究としての意義】理学療法場面において、本研究課題を用いた自主練習を指導する際に、大殿筋上部線維、大殿筋下部線維の筋力を強化するためには、骨盤前傾位で実施する必要があると示唆された。また、本研究課題では中殿筋前線維や大腿筋膜張筋の積極的な筋力強化が期待できないことも示唆された。

P7-6 体幹コルセットとプッシュアップ動作の関係性

○山澤 侑香¹⁾(やまざわ ゆか)¹⁾, 栢田 隆利¹⁾, 安岡 実佳子¹⁾, 外間 志典¹⁾, 大垣 昌之²⁾

1) 社会医療法人愛仁会 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) 社会医療法人愛仁会 愛仁会リハビリテーション病院 リハ技術部

Key word : プッシュアップ, 体幹コルセット, 側方移乗

【目的】 移乗動作の獲得は日常生活範囲の拡大に重要である。特に脊髄損傷患者では残存機能によって移乗方法は異なるものの、プッシュアップ動作の獲得が日常生活範囲に大きく影響する。先行研究では、いかに殿部を高く挙上できるかがプッシュアップ動作能力の指標として有効であることや、ベッド-車いす間の側方移乗自立と殿部を挙上した高さ(以下、殿部挙上高)との関係性を報告しているものがある。しかし、回復期病院の入院患者にはコルセットにより体幹が固定され、プッシュアップ動作が制限されている患者が多く、移乗動作の早期獲得に難渋することがある。そこで、本研究では健常者を対象に、殿部挙上高と各部位の移動距離や関節角度に着目して、体幹コルセットとプッシュアップ動作に関連する因子との関係性を検討した。

【方法】 対象は健常者の男性10名、女性11名であり、年齢(平均値±標準偏差)は25±3.6歳、身長166±6.7cm、体重55±6.2kgであった。対象者には、耳朶、第7頸椎棘突起(以下C7)、第4腰椎棘突起(以下L4)、肩峰、手関節中央、大転子、大腿骨外側上顆に直径3cmの球形マーカーを貼付し、胸腰仙椎装具(以下、コルセット)を装着した。測定方法として、開始肢位は足底が接地しない高さのセザム上端座位とした。次に、できるだけ高くプッシュアップ動作を行うよう口頭指示を与え、矢状面からデジタルハイビジョンカメラHDC-TM750(Panasonic社製)を用いて定点撮影をした。動画解析には、二次元動作解析装置DARTFISH Pro5.5(株式会社ダートフィッシュ社製)を使用して、殿部挙上高(開始肢位からのL4の上方移動距離)を測定した。次に、殿部挙上高が最大となった時点(最大プッシュアップ動作時)とし、この時点の頭部前方移動距離(開始時からの耳朶の移動距離)、肩関節屈曲角度(手関節中央-肩峰-大転子のなす角度)、上肢前傾角度(肩峰と手関節中央を結ぶ線と垂線のなす角度)、体幹前傾角度(C7とL4を結ぶ線と垂線のなす角度)、股関節屈曲角度(肩峰-大転子-大腿骨外側上顆のなす角度)の項目を測定した。統計学的検討は、殿部挙上高と各測定項目との間でSpearmanの順位相関分析を行い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に基づき、各対象者には本研究の施行ならびに目的を説明し、研究への参加に対する同意を得た。

【結果】 殿部挙上高(平均±標準偏差)は20±6.7cmであり、81%が16cm以上挙上していたが、14%が10cm以下であった。頭部前方移動距離は35±13.5cm、上肢前傾角度は18±3.9°、肩関節屈曲角度は28±6.0°、体幹前傾角度は52±10.2°、股関節屈曲角度は114±8.2°であった。殿部挙上高と各測定項目との関係については、頭部前方移動距離で $r=0.73$ ($p<0.05$)、肩関節屈曲角度で $r=0.51$ ($p<0.05$)の有意な相関を認めた。上肢前傾角度、体幹前傾角度、股関節屈曲角度では有意な相関は認められなかった。

【考察】 原田らは側方移乗自立には、殿部が約10cm以上挙上できることが必要であり、水上らもベッド-車いす間の側方移乗が不可能であった群の殿部挙上高は平均9.3±4.5cm、可能群は平均16.1±7.4cmであったことを報告している。本研究では、平均20±6.7cmであり、81%が16cm以上挙上可能であったことから、コルセットを装着していても移乗に必要な殿部挙上高の確保が可能であることが確認された。一方で、殿部挙上高には股関節屈曲角度や体幹前傾角度が影響していることを報告するものがあるが、本研究では相関を認めなかった。これは、コルセットにより股関節・体幹の関節可動域が制限されたためと考えた。今回、プッシュアップ動作に必要な要素としては、頭部の前方移動距離と肩関節屈曲角度に有意な正の相関を認めた。このことから、頭部を前方へ移動させ、基本軸を上肢・移動軸を肩峰とL4を結ぶ線とした肩関節屈曲角度を拡大させることで、振り子様に殿部を挙上していると考えた。そのため、前述の動きを意識したプッシュアップ練習を行うことが移乗動作の早期獲得に繋がるのではないかと考えた。さらに、脊髄損傷者は損傷高位による残存機能や痙性の有無などにより肩関節を固定することが困難な場合や、プッシュアップ動作方法の違い(垂直型や回転型)があるため、今後は脊髄損傷者を対象に筋力やプッシュアップ動作方法の影響も検討していきたい。

【理学療法研究としての意義】 本研究では、コルセット装着中のプッシュアップ動作では、殿部の挙上に頭部の前方移動距離と肩関節屈曲角度が関係することが示唆された。このことは、コルセット装着中の理学療法プログラムを考える一助になると考える。

P8-1 活動量計でウォーキング過負荷を避けた糖尿病患者の一例

○北村 和也(きたむら かずや)¹⁾, 小椋 雅也¹⁾, 塚越 亨¹⁾, 柳本 佐知子¹⁾, 中西 拓也¹⁾, 中川 雅之²⁾

1)北播磨総合医療センター リハビリテーション室, 2)北播磨総合医療センター 循環器内科

Key word : 活動量計, 心臓リハビリ, 糖尿病

【目的】 糖尿病等の生活習慣病改善のために行われる在宅での運動指導において、比較的安全で取り組みやすい運動としてウォーキングが挙げられることが多い。しかしながら、心疾患併存の場合等においては、非監視下でウォーキングを行うことが容易に過負荷となる危険性がある。そこで、近年普及している活動量計を使用し、過負荷を考慮した運動指導方法を検討することとした。

【症例紹介】 60歳代、男性、うっ血性心不全、冠動脈三枝病変。合併症として2型糖尿病(糖尿病罹患歴20年)、下肢閉塞性動脈硬化症。職業は看護師、療養のため休職中も就労復帰意欲強い。冠動脈三枝病変に対し冠動脈バイパス術(以下CABG)を施行され、術後1か月から外来心臓リハビリテーション(以下リハビリ)を開始。リハビリ開始時の体重92.4 kg、BMI30.5、空腹時血糖212 mg/dL、HbA1c8.4%、BNP77.7pg/ml、インスリン量49U/日(インスリンデグルデク26U、インスリンリスプロ朝10U 昼6U 夕7U)。また、体力データとしては運動負荷試験においてAT時VO₂ 9.4 ml/min/kg (2.7 METs)、等尺性膝進展筋力右29.6 kg(体重比32.1%) 左27.9 kg(同30.1%)、Timed Up & Go test(以下TUG)8"6、Functional Reach Test(以下FRT)29.0 cm。なお、リハビリ開始当初の日常生活活動量は約4000歩/日であった。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に則り、研究の目的、方法、協力者が不利益を受けないこと、データ管理、公表方法を本人に説明し、同意を得た。

【経過】 リハビリとして、週3回の監視下運動(トレッドミル歩行、重錘負荷でのレジスタンストレーニング)を当院通院にて実施。また、毎日1回30分~1時間程度の非監視下でのウォーキング運動を実施。

リハビリ開始3か月後、患者からは「なんとかこの機会に生活を改善して、糖尿病も良くしたい。透析導入を回避したい。」という言葉が頻繁に聞かれていた。しかし、体重91.9 kg、BMI30.3と減量できず、AT時VO₂ 8.7 ml/min/kg (2.5 METs)と体力データにも十分な改善を認めず、来院時の監視下運動中に心室性期外収縮(以下PVC)を頻繁に認めるようになっていた。意欲的にリハビリに取り組まれているにも関わらず、結果が伴わない状態であった。この原因を、在宅でのウォーキングによる過負荷、また、低血糖による交感神経活性の亢進によるPVC出現ではないかと考え、非監

視下でのウォーキング運動中の自己検脈の徹底ならびに活動量計を用いて歩行速度を抑えるよう運動指導を行った。活動量計は、テルモ社製のメデイウォークTM、歩行速度が一定の速度となり運動強度が中等度強度(3.0~5.9 METs)となると本体のランプが点滅する仕様となっているものを使用した。まず、通常通りの生活を活動量計にて確認すると、約9,000歩/日とリハビリ開始当初よりかなり増えており、その中でウォーキング運動時間に合わせて中等度運動時間が30分前後認められていた。そこで、「ウォーキングでは頑張り過ぎずに、活動量計のランプが光らないようにゆっくりと歩いてください。」と運動指導を行った。数回の運動指導後、一日歩数に大きな変化なく、中等度強度の時間を10分以内と減少させられていることを確認した。なお、この時点でのインスリン量は51U/日(インスリンデグルデク30U、インスリンリスプロ朝8U 昼6U 夕7U)となっており、リハビリ担当の循環器内科医よりインスリン処方医の糖尿病内科医にリハビリ状況の説明がなされ、インスリン処方量の検討が行われた。

リハビリ開始5か月後、体重90.8 kg、BMI29.9、空腹時血糖83 mg/dL、HbA1c5.6%、BNP44.1pg/ml、と血液データに改善を認めた。また、体力データにおいてもAT時VO₂ 11.6 ml/min/kg (3.3 METs)、等尺性膝進展筋力右33.3 kg(体重比36.7%) 左27.9 kg(同30.7%)、TUG 6"5、FRT 32.0 cmと改善を認めた。この時点でのインスリン量は39U/日(インスリンデグルデク20U、インスリンリスプロ朝6U 昼6U 夕7U)となっており、リハビリ開始3か月後よりインスリン量が減量されていた。

【考察】 「ウォーキングを積極的に行うことで、血糖をコントロールしてインスリン量を減らしていきたい。」という患者の思いがあり、非監視下での運動において運動指導内容以上に負荷をかけられてしまっていた可能性があった。最終的な結果において、体重の減量に関してはインスリン量の調整が関与している可能性が考えられるが、血液データにおいてBNPの上昇を認めず体力データのAT時VO₂に改善を認めたことは、非監視下での運動において過負荷を抑制しかつ効果的な運動負荷が与えられたと考えられる。

【理学療法研究としての意義】 ウォーキング運動において、過負荷を予防するといった観点から活動量計を使用することの有効性が示唆された。

P8-2 胆管癌治療中に発症した Trousseau 症候群に対する理学療法経験

○井上 知哉(いのうえ ともや)¹⁾, 上原 光司¹⁾, 西田 明日香¹⁾, 小西 彩香¹⁾, 谷本 直紀²⁾, 櫻 篤³⁾

1) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 技術部 リハビリテーション科,

2) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 診療部 消化器内科,

3) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 診療部 リハビリテーション科

Key word : Trousseau 症候群, がんリハビリテーション, 理学療法

【目的】胆管癌治療中に Trousseau 症候群を発症し、退院までに3度の脳梗塞を発症したが、自宅退院に至った一例について報告する。

【症例紹介】70代男性、胆管癌 T4N0M1stage IVB により化学療法中。X 日に呂律困難及び右半身筋力低下あり、MRI にて左小脳半球及び左前頭葉、両側後頭葉に多発の高信号域を認め、Trousseau 症候群の診断を受け、ヘパリン加療開始。X+2日よりリハビリテーション開始。介入時の ADL は起居、起立、移乗などの動作は全介助～軽介助。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、対象者の保護には十分に留意し、患者家族に対し今演題に対する説明と同意を得た。

【経過】脳梗塞における理学療法に加え、原疾患を考慮し早期退院になった場合に備え、早期から妻に ADL 援助の協力を依頼し、できる限り本人と家族とともに理学療法を行った。結果として、X+31日目の時点で車椅子移乗・起居・起立動作は見守り、歩行は50m 程度介助歩行可能となった。X+34日目の IC にて化学療法より自宅退院への向けた調整を優先することとなり、早期退院に向け医師、看護師、作業療法士、社会福祉士と連携し退院調整開始。自宅での生活支援に向けた具体的な ADL 練習や病棟での自主練習、自宅生活での必要と考えられる介護サービスの検討、自宅退院にむけた退院前訪問指導の計画と準備を実施した。しかし、X+35日目に右上下肢の脱力出現し、左小脳梗塞を再発。一時的に運動麻痺の悪化と意識レベルの低下を認めたが、幸いにも介入から1週間程度で以前と同等の ADL まで向上を認めた。しかし、X+48日目に再度四肢の脱力、意識レベルの低下を認め MRI にて両側小脳半球や大脳半球皮質～白質に多発の高信号域を認めた。今回は前回以上の意識レベル低下と麻痺側上下肢の運動機能の低下、認知機能面の低下を認め、ADL も全般的に重介助～軽介助レベルへと低下した。さらに繰り返し起こった脳梗塞によって、家族の今後に対する精神的不安が増悪し、自宅退院に対してやや消極的な発言がみられた。しかし、本人と妻の自宅退院の希望は変わらず、自宅退院を可能な限り目指すこととなり、退院前訪問指導を予定通り実施。ただし、患者本人に関しては、ヘパリン治療中であることや可能な限り退院まで無理せずに経過することを優先としたこともあり、本人不在で X+52日目に退院前の自

宅訪問を実施した。退院間近になると医師や看護師からは、退院後に自宅で急な状態変化が起こった際の対応や連絡先、当院での受け入れが可能であることなどを伝達して頂き家族の不安をできる限り取り除けるように支援した。X+55日目に全ての退院調整が可能になり、X+57日目に自宅退院の運びとなった。その後、本氏は数日の自宅生活後に、急性胆管炎を発症され、当院に再入院し、その後当院にて死亡退院となった。

【考察】Trousseau 症候群は悪性腫瘍に伴う血液凝固亢進により脳卒中症状を生じる病態であり、一般的に予後は不良で、過去の報告を見ても自宅退院となった例は少ない。今回のケースも、発症後の全身状態から予後は数ヶ月と IC されており、本人と家族共に積極的ながん治療は望まず、自宅退院を希望されたこともあって、早期に自宅退院に向けた退院調整が必要であった。理学療法士としては脳梗塞に対する理学療法だけでなく、がんによる予後を考慮しながら、繰り返される脳梗塞によって生じる全身状態や ADL 変化、本人と家族の精神面に迅速に対応し早期の在宅退院へ支援する必要がある。そこで、早期から妻に ADL 介助を協力していただくことで現状の身体的・動作的な病状の理解を促し、万が一 ADL 低下を認めても、変化点だけを指導すれば対応できるように努めた。また、運動機能の確認も妻と一緒に確認することを習慣とし、自宅退院後に再度状態が悪化しても妻が早期に気がつけるように指導した。また、主たる介護者である妻への配慮も忘れず、医師や看護師の声掛け、退院後も一人で抱えず周りを頼るように説明するなどの介入を継続し、妻など家族が持つ退院への不安も緩和できたと考える。

【理学療法研究としての意義】がんのリハビリテーションは機能的予後が不良かつ、病状によっては自宅退院などの目標が達成できないケースも多い。中でも Trousseau 症候群の予後は発症から数ヶ月と不良で、自宅退院を報告したケースは数少ない。こういった症例報告の積み重ねが、退院支援の一助となると考えられる。

P8-3 心肺機能強化トレーニングが超高齢癌患者の周術期体力に及ぼす影響

○夏目 有貴(なつめ ゆうき)¹⁾, 川西 誠²⁾, 小池 有美¹⁾, 石田 和也³⁾, 上西 啓裕¹⁾, 田島 文博³⁾

- 1) 和歌山県立医科大学付属病院 リハビリテーション部,
2) 和歌山県立医科大学サテライト診療所本町 リハビリテーション科,
3) 和歌山県立医科大学 リハビリテーション医学

Key word : 超高齢者, 周術期心肺機能強化トレーニング, 運動耐用能

【目的】 平均寿命が延長し、高齢の癌患者が切除手術を受ける機会が増加している。癌に対する外科的治療は、腹腔鏡手術等の導入に伴い低侵襲となりつつあるが、予備能力の低下している高齢者の術後合併症発生率は依然高く、その予防は重要な課題である。当院では、食道癌患者を対象に2007年から、術前心肺機能強化リハビリ(以下：強化リハ)を導入している。それにより、術前運動耐用能や下肢筋力向上と術後離床経過の改善が得られ、他の消化器癌についても実践している。

1年間に2度、消化器癌切除術を受けることとなった超高齢者に対し、周術期心肺機能強化トレーニングを行った。その有用性について報告する。

【症例紹介】 90歳男性。ADLは自立、歩行は杖を使用し独歩可能。平成28年春に下部内視鏡検査で上行結腸癌を指摘され、周術期リハビリテーション(以下、周術期リハ)目的に当院リハ科紹介、外来で有酸素運動および呼吸・排痰指導を行った。そして手術1週間前に強化リハ目的で入院し、徹底した運動負荷をかけリハビリを実施した。術前上部消化管検査で胃癌を指摘され、3ヶ月後胃癌切除術施行予定となった。その後、腹腔鏡下右側結腸切除術施行された(術後癌ステージⅢb：SSN1、腺癌)。再入院後強化リハを経て腹腔鏡下幽門側胃切除術施行された(術後癌ステージIA：T1bN0M0、腺癌)。体力の評価は、強化リハ入院時と術前日、退院時に6分間歩行テストと心肺運動負荷試験(CPX)によりVO₂peak、呼吸機能検査(%VC、1秒率)、ADLテストはFIMを用いて実施した。強化リハプログラムは、入院時に測定したCPXの結果から50-60%HRR負荷で、1日2回エアロバイクとハンドエルゴをそれぞれ30分以上、さらにスクワットや筋力トレーニング、自主トレーニング指導(上下肢筋力トレーニング、50-60%HRR負荷で1日30分以上の歩行)を実施した。

【説明と同意】 本症例には本学会で、入院中の状況を報告することと、個人の特定を避けるために参加日時や手術時期について公表しないことを説明し、文書で同意を得た。周術期心肺機能強化トレーニングは、本大学倫理審査会で承認された研究の一環として行った。

【経過】 1度目の上行結腸癌周術期の術前強化リハ期間は6日間で、術後1日目から離床、廊下歩行を開始し、食事も再

開された。術後3日目から理学療法室に出棟、術後8日で合併症なく退院となった。退院前に、自宅での手術待機期間中のトレーニングの重要性を本人、家族に説明し、有酸素運動は歩行を中心に60%HRR負荷で30分以上、下肢筋トレなどの指導を行った。2度目の胃癌周術期の術前強化リハ期間は7日間で、術後1日目から離床、廊下歩行を開始し、食事は3日目に三分粥から再開され、術後5日目から理学療法室に出棟、術後12日で合併症なく退院となった。VO₂peak、6分間歩行距離、%VC、1秒率はそれぞれ1度目の入院時18.2ml/kg/min、378.6m、100.4%、75%だった。手術前日19.9ml/kg/min、482.5m、116%、75.1%だった。退院時16.9ml/kg/min、417.3m、113%、76.6%だった。2度目の入院時21.7ml/kg/min、480.7m、101.9%、78.2%だった。手術前日23.1ml/kg/min、480.7m、137%、80.7%だった。退院時17.7ml/kg/min、412.2m、119.4%、76.2%だった。FIMは1度目と2度目の入院時、手術前日と退院時ともに124点で移動、階段昇降で減点となった。

【考察】 外科手術において、周術期リハは一般的となっており、術前からのリハ介入は運動耐用能を向上させ、術後合併症の予防に有用であることは報告されている。本症例は、1度目の退院時、再入院時のVO₂peakが16.9ml/kg/minから21.7ml/kg/min、6分間歩行も向上し、呼吸機能も維持できていた。そして、退院時もVO₂peakは下がったものの1度目の入院時よりも向上していた。今回、再入院までの期間が2か月あり、自宅での手術待機期間中に適切な運動負荷や運動の種類、方法を本人だけでなく家族にも指導し、実際に継続してもらったことで今回の結果につながったと考える。今回の結果から入院中の心肺機能強化リハだけでなく、適切な負荷で自宅での運動を継続させることの重要性が明らかとなった。

【理学療法研究としての意義】 今回の結果から、周術期リハだけでなく入院待機期間の運動が重要である可能性を示唆された。さらに、90歳代の超高齢者であってもリスク管理した上で適切な運動負荷を行うことにより、運動耐用能が向上し退院後も維持できることがわかった。このことは、年齢が理由で手術適応から除外されていた高齢癌患者にとっても、今後安全に手術を受けられる可能性を広げる一助となる。

P8-4 右肩関節脱臼後腱板断裂によりリバーズ型全人工肩関節置換術を施行した症例報告

○峯本 夕輝(みねもと ゆうき)¹⁾, 藤原 拓哉¹⁾, 山本 真祐子¹⁾, 樋口 直彦²⁾

1)堀口記念病院 リハビリテーション科, 2)守山市民病院 整形外科

Key word : RSA, 広範囲腱板断裂, ROM 制限

【目的】2014年4月より日本でもリバーズ型全人工肩関節置換術(以下RSA)が許可され実施されるようになってきた。本邦でも徐々に報告されてきているがまだ不明瞭な点も見られる。今回、当院にてZimmer Trabecular Metal Systemを用いてRSAを施行し自動関節可動域(以下ROM)が改善した症例を経験したので報告する。

【症例紹介】70歳代女性。2015年3月16日自転車乗車中に乗用車と接触、転倒。当院に救急搬送され、右肩関節前方脱臼と診断される。保存療法にてリハビリテーションを実施するが、ROM改善されず再度精査すると右肩関節腱板広範囲断裂と診断され2015年6月に当院にてRSA施行した。

【説明と同意】患者本人に対し、学会にて症例報告を行うことについて、書面と口頭にて報告の概要を説明し同意を得た。

【経過】術後のリハビリプログラムは術後3週間装具固定。固定除去までは患部外トレーニングを実施し、肩関節可動域練習、日常生活動作練習は装具除去後から制限なく開始している。今回は肩関節屈曲、外転、外旋ROMを(術前/術後1か月/3か月/6か月/12か月)で評価した。結果として屈曲(35°/30°/85°/90°/100°)、外転(50°/30°/85°/80°/85°)、外旋(20°/5°/5°/10°/25°)であり、屈曲、外転動作でROMの改善が見られた。安静時疼痛は術前、術後ともにVASOであった。日常生活動作では術後3か月ごろより徐々に洗顔、洗髪動作が可能になり術後6か月ごろには身の回り動作がほぼ自立まで改善が見られた。しかし、洗濯物を干す動作や、頭上での作業は術後12か月時点でもやや困難な状態であった。

【考察】RSAは、変形性肩関節症や修復困難な腱板断裂を受傷した症例が適応となる。本症例は、前方脱臼後腱板広範囲断裂を呈し、ROM制限が著明となりRSA施行の対象となった。術後の安静時疼痛に関しては、早期から見られなかった。可動域に関しては、屈曲及び外転可動域が術前に比べ術後3か月の早期より大きく改善が見られた。しかし、外旋可動域は術前と大きな変化は見られなかった。RSAは、腱板が機能していない状態でも三角筋の作用で屈曲・外転可動域の改善が見られる。本症例は、術前より三角筋の筋力低下が著明であった。術後固定期間が終了してからは、制限なく積極的に三角筋の筋力強化に努めた。その結果、肩関節ROM改善につながったと考える。外旋ROMにおいても、固定期間終了後より積極的に運動を実施したが、術前後で著

明な改善は見られなかった。

今回、患者様の術後満足度は高く得られた。可動域の改善、それに伴う身の回り動作の改善が、満足度向上に繋がったと考える。

現在は症例数が少ないため、今後は経験症例数を増やし当院でのリハビリプログラムを確立していきたい。

【理学療法研究としての意義】右肩関節板断裂に対しRSAを施行した症例を報告した。RSAに対する理学療法の報告は明らかにされてきているが不明瞭な点も多い。今回症例報告を実施し情報の提供、共有を行い理学療法の前進に繋げていきたいと考える。

P8-5 脛骨粗面内方移行術(Hauser法)後、階段降段動作に難渋した1症例 ～2症例の屈曲可動域推移の考察～

○松原 達哉(まつばら たつや)¹⁾, 江口 悟¹⁾, 保田 直宏¹⁾, 高尾 卓¹⁾, 渡部 宅哉¹⁾,
松本 研二²⁾, 奥村 秀雄²⁾
1) 洛陽病院 リハビリテーション科, 2) 洛陽病院 整形外科

Key word : 脛骨粗面内方移動術(Hauser法), 関節可動域, 筋力

【目的】 中高年者の膝蓋骨脱臼に対して脛骨粗面内方移行術(Hauser法)を行った症例は少なく、報告もほとんどない。本症例では脛骨粗面内方移行術後の症例を術前より経時的に評価したので、以前同様の手術を行った症例を参考に考察し報告する。

【症例紹介】 70歳代女性、身長151cm、体重49kg。日常生活動作(以下ADL)自立であったが、両膝の痛みにより活動量は低下していた。診断名: 両変形性膝関節症。右膝関節[膝蓋大腿関節(以下PF関節)亜脱臼]。

本症例は右膝PF関節の関節軟骨が消失し、膝蓋骨が外側に亜脱臼していたためアライメント修正を目的とした脛骨粗面内方移行術を施行する運びとなる。

【説明と同意】 本症例に対し発表の目的と意義を説明し同意を得た。

【経過】 術前の本症例の右下肢機能として、膝関節屈曲可動域(以下ROM)は150°、伸展-10°、右下肢筋力は(股関節屈曲/外転/内転)0.988/0.656/0.438(Nm/kg)(膝関節伸展/屈曲)0.158/0.618(Nm/kg)であった。VASは49mmであり、運動時に特に強い痛みの訴えがあった。術後の本症例の状態は、右下肢完全免荷、抵抗運動は禁止、ROM訓練として右膝関節屈曲40°右膝関節シーネ固定の指示があった。術後2週目より1/3PWB許可にて平行棒内歩行を開始、右下肢への抵抗運動は禁止のままであり、他動的ROM訓練許可、シーネ固定からニーブレース固定となった。術後3週目より1/2PWBにて歩行器歩行を開始。術後4週目より2/3荷重にて両松葉杖交互歩行が開始となり、ROMは右膝関節屈曲80°、伸展-5°であった。また自主トレーニングとして膝関節屈曲ROM訓練を疼痛自制内で実施した。術後6週目より全荷重にてT字杖歩行、抵抗運動が開始となり、ニーブレースは除去となった。術後6週目では膝関節屈曲ROM135°、伸展0°、右下肢筋力は(股関節屈曲/外転/内転)0.659/0.873/0.741(Nm/kg)(膝関節伸展/屈曲)0.065/0.28(Nm/kg)であった。VASは17mm運動時痛であった。その後、順次階段昇降、屋外歩行と進めていった。術後9週目では膝関節屈曲ROM150°、伸展0°、右下肢筋力は(股関節屈曲/外転/内転)0.93/0.807/0.593(Nm/kg)(膝関節伸展/屈曲)0.064/0.451(Nm/kg)であった。VASは12mm運動時痛であった。ADL動作においては階段降段時、痛みが生じ右下肢立脚相体重受容期から前方移動期までの膝関節屈曲角度が少なく、制御下降期において膝が大きく屈曲し術部に痛

みが生じた。そのため右下肢の立脚相の短縮が確認された。

【考察】 膝蓋骨脱臼にて手術をした症例は膝関節最大屈曲角度の獲得が容易ではなく、また中高年者に対する脛骨粗面内方移行術後の症例について、膝関節ROMの経過を報告したものはほとんど無い。以前当院で膝蓋骨脱臼に対し脛骨粗面内方移動術を行った症例は膝関節屈曲ROMが4週90°、5週110°、6週135°、9週では膝関節最大屈曲が可能となる推移をとった。本症例においては、術後シーネ固定等により膝関節屈曲動作を制限され4週にて膝関節ROM70°から85°と回復が遅れたが、この時期より疼痛自制内で自動ROM訓練を開始することによって、5週で110°、6週135°、9週150°と改善していく推移となった。このROMの推移は以前の症例とほぼ同様であり、2症例共に4週から6週にかけて大きく改善している。これよりこの期間のROM訓練が骨癒合の状態を確認しながらではあるが、特に重要であるという事が示唆された。

本症例の筋力は股関節外転筋力が6週で33%、股関節内転筋力は6週69%と術前より増加。股関節屈曲筋力は9週目で-6%と術前と同レベル。しかし膝関節伸展筋力は9週で0.064Nm/kgと低値のままであった。このような結果となった要因として、股関節の抵抗運動は術後3週と早期より開始したのに対し、膝関節伸展の抵抗運動は脛骨骨切り部の骨癒合を確認するまで十分に行えなかったため筋力回復が遅れたと考えられる。

本症例は階段降段時に右下肢立脚相体重受容期から前方移動期で右膝関節をロッキングするような動きとなった。この原因は右大腿四頭筋の筋力低下と運動時痛が影響していると考えられる。膝蓋腱の伸張性が9週ではまだ少し低下していたため大腿四頭筋の筋発揮時に痛みが生じたのでは無いかと考えた。

本症例の今後のADLについては、以前の症例が現在は無理なく階段昇降や水泳などを行えていることを考えると、膝関節伸展筋力と膝蓋腱の伸張性が獲得できれば更なるADLの向上が期待される事が考えられる。

【理学療法研究としての意義】 中高年者に対する膝蓋骨脱臼による脛骨粗面内方移行術(Hauser法)の症例報告は少ない。この報告を通じて、同様症例への治療の一助となることを期待する。

P9-1 脳卒中急性期における早期起立練習の効果

○山本 洋司^{(やまもと ひろし)¹⁾}, 河崎 敬¹⁾²⁾, 児嶋 大介²⁾, 井上 大輔¹⁾, 大木 敦司¹⁾, 宇多 恵一郎¹⁾, 松本 恵実¹⁾, 高田 祐輔¹⁾, 児玉 夏帆¹⁾, 森沢 知之³⁾, 梅本 安則²⁾, 恵飛須 俊彦¹⁾, 宮原 永治⁴⁾

1) 関西電力病院 リハビリテーション部, 2) 和歌山県立医科大学附属病院 リハビリテーション科, 3) 兵庫医療大学 リハビリテーション学部, 4) 関西電力病院 脳卒中センター

Key word : 発症 48 時間以内, 起立, 廃用症候群

【目的】急性期脳卒中患者における早期離床は、廃用症候群を予防し歩行能力や ADL 向上に寄与することが報告されており、多くのガイドラインで推奨されている。しかし、その一方で早期離床は開始時期や離床内容の定義が不十分であり、強いエビデンスにより実証されているわけではない。当院リハビリテーション部では、急性期脳卒中患者における理学療法の最優先課題は起立負荷であるという共通認識のもと、2015年8月より発症48時間以内の起立を早期離床と定義し運用している。今回、当院急性期脳卒中患者に対し発症48時間以内に起立を開始する早期離床の効果について後方視的検討を行ったので報告する。

【方法】対象は2014年8月から2016年4月までに入院した急性期脳卒中患者とし、早期離床群(2015年8月から2016年4月)と対照群(2014年8月から2015年4月)の2群に分け電子カルテを用いて後方視的に行った。くも膜下出血、テント下病変、集中治療例、発症前 mRS4・5に該当する者は除外した。また、早期離床群においてはバイタルサインで開始基準を満たさない者並びに脳卒中再発リスクの高い者は対象から除外し、脳卒中発症48時間以内に起立を開始した。また、リハビリテーションは早期離床群、対照群共に装具を使用した歩行練習や ADL 練習を中心に退院時まで実施した。基礎属性は年齢、病型(出血、梗塞)、病巣部位、入院時 NIHSS とした。評価項目は発症から初回起立開始までの時間、発症から14日間の PT・OT 総実施時間、退院時の mRS、在院日数、自宅復帰の有無、リハビリテーション中の重篤な有害事象の有無、発症から2ヶ月以内の長期臥床に関連する合併症の有無、発症から2ヶ月以内の重篤な神経学的合併症の有無とした。また、統計学的検定として Student's の T 検定、Mann-Whitney の U 検定および χ^2 検定を用い有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】本研究は後方視的観察研究であり、ヘルシンキ宣言に基づき、個人情報には十分留意しカルテより情報を収集し調査した。また、データ収集・公表では個人情報が特定できないように匿名化を行った。

【結果】早期離床群62名と対照群92名であった。年齢、病型、病巣部位、入院時 NIHSS に有意差は認めなかった。発症から初回起立開始までの時間は早期離床群で有意に低値であった。発症から14日間の PT・OT 総実施時間に有意差は

認めなかった。退院時 mRS、在院日数に有意差は認めなかったが、自宅復帰の有無は早期離床群で有意に多かった。発症から2ヶ月以内の長期臥床に関連する合併症の有無は早期離床群で有意に少なかった。一方、リハビリテーション中の重篤な有害事象の有無、発症から2ヶ月以内の重篤な神経学的合併症の有無に有意差は認めなかった。

【考察】過去の研究において、急性期脳卒中患者に対する早期離床は座位、起立、歩行とさまざまである。我々は、急性期脳卒中患者において機能回復の予後良好・不良にかかわらず、日常生活を送るうえで抗重力姿勢である起立を離床と考えている。今回、過去の研究と同様に長期臥床に関連する合併症は早期離床群で有意に少なかった。発症から14日間の PT・OT 総実施時間は両群で同等であり、発症48時間以内の起立により安静臥床期間が短縮した結果と考える。自宅復帰の有無は対照群と比較して早期離床群で有意に多かった。一方、退院時 mRS および在院日数に有意差は認めなかった。自宅復帰率に関連する因子は歩行能力、トイレ動作能力、家族構成人数、介護力、経済的状況、居住地域の特性など多岐にわたることが報告されている。本研究においては、退院時 mRS など機能的自立度以外の要因が自宅復帰の有無に関連したと推察される。

【理学療法研究としての意義】急性期脳卒中患者に対する発症48時間以内の起立は安全でかつ長期臥床に関連する合併症を減少させることが判明した。

P9-2 Mental Chronometry における認識誤差が脳損傷および加齢に与える影響について

○山本 真之(やまもと まさゆき), 井貫 淳子, 福島 敏行, 安元 優香, 河井 陽介,
井尻 武志
姫路中央病院 リハビリテーション科

Key word : 脳卒中片麻痺, Mental Chronometry, 認識誤差

【目的】 近年、運動イメージにおける研究の進歩により理学療法評価・治療への応用が期待されている。運動イメージは運動の脳内表象と考えられており、運動をイメージした時の脳活動は実際の運動を行った時と近似することが報告されている。また、運動イメージ能力低下は自己身体能力の誤認識と捉えられ、歩行自立の阻害因子となることから、運動イメージと実際の運動結果との誤差を少なくすることは運動学習において重要であると考えられる。運動イメージ能力を評価する方法の1つに心的時間測定法(Mental Chronometry: 以下MC)があり、Decetyらは健常者を対象に心的時間を測定し、実際の歩行時間と心的な歩行時間に一致性を認めている。これまで健常者を対象にMCにおける認識誤差を検討した報告は多くあるが、認識誤差の値が過小・過大評価をしているかの報告は少ない。そこで本研究の目的は、MCにおける認識誤差が脳損傷および加齢にどのように影響するか、更にもその認識誤差は過小・過大評価どちらの傾向を示しているかを検討することである。

【方法】 対象は当院回復期リハビリテーション病棟入院中の脳卒中片麻痺者13名(男6名、女7名、平均73.0±7.1歳)、健常高齢者13名(男6名、女7名、平均72.8±6.3歳)、健常若年者13名(男7名、女6名、平均27.0±2.1歳)とした。著明な高次脳機能障害を有する者、または認知症を有し実験の内容を理解不能な者は除外した。測定は立位開眼で10m先まで快適歩行するイメージ課題を実施した後、実際に歩行することとした。歩行時間はストップウォッチを用いて検査者が計測した。データ分析として実際の歩行時間と心的歩行時間の差を絶対値で記録した。統計処理には、片麻痺者、健常高齢者、健常若年者の3群間における認識誤差時間および10m快適歩行時間をKruskal-wallis検定を用いて検討した。さらに、各群の中でも過小評価をした者と過大評価した者に分けてX²検定により比較した。いずれも有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に基づき、研究の主旨および目的を文書と口頭にて説明し、書面にて同意を得た。

【結果】 10m快適歩行における心的時間と実際時間の認識誤差は片麻痺者(11.0±7.3秒)、健常高齢者(2.4±1.9秒)、健常若年者(1.4±0.6秒)であり、片麻痺者が最も誤差が大きく、次いで健常高齢者、次いで健常若年者の順であった。

3群間の比較においては、片麻痺者は健常高齢者・健常若年者と比べ有意に誤差が大きく($p < 0.01$)、健常高齢者と健常若年者との間に有意差は認められなかった。10m快適歩行の実測時間は片麻痺者(18.9±8.3秒)、健常高齢者(8.3±1.5秒)、健常若年者(7.1±0.6秒)であり、認識誤差の結果同様に片麻痺者が健常高齢者・健常若年者と比べ有意に歩行速度が低下しており($p < 0.01$)、健常高齢者と健常若年者との間に有意差は認められなかった。認識誤差を過小評価群・過大評価群に分けた結果、片麻痺者(過小11名、過大2名)、健常高齢者(過小9名、過大4名)、健常若年者(過小7名、過大6名)であり、全ての群で過小評価を示すものが多数を占めたが、片麻痺者のみ有意差が認められた($p < 0.01$)。

【考察】 本研究の結果から、片麻痺者が最もMCにおいて時間不一致性を示すことが明らかとなった。また、健常高齢者と健常若年者との間に有意差が認められなかったことから、MCにおける認識誤差は脳損傷による影響が大きく、加齢による影響は少ないことが考えられた。先行研究によると、視覚イメージは背側経路・腹側経路にて知覚入力と同様に情報処理がなされる機構が存在するという報告や、脳卒中患者は、ワーキングメモリの障害により運動遂行時間に対する運動イメージ時間の不一致性を認めるとの報告もある。このことから、片麻痺者は脳損傷によってMCにおける時間不一致性を引き起こしたと考えられる。また、片麻痺者は発症前の運動イメージを脳損傷発症後も継続して持っているため過大評価を示すとの当初の仮説に反して、ほとんどの者が過小評価を示す結果となった。よって、片麻痺者に対する治療介入においては個別に成功体験を重ねて自己効力感を高めるなど、認知面からの働きかけを併せて実施することが重要であると示唆された。

【理学療法研究としての意義】 片麻痺者は高齢であることに加え運動麻痺や高次脳機能障害などの影響も付随している。MCによる時間一致性だけでは正確な運動イメージが出来ていないと判断し難いため、幾つかの運動イメージ評価方法あるいは身体機能評価を組み合わせる等、多面的な視点から考察していく必要がある。また、本研究は横断研究であるため、今後はサンプル数を増加させるとともに、認識誤差と歩行能力の関係性を前向きにみていくことが必要と考えられる。

P9-3 回復期病棟における脳卒中片麻痺患者の歩行自立の要因について

○横山 遥香(よこやま はるか)¹⁾, 玉村 悠介¹⁾, 松浦 道子¹⁾, 錦見 俊雄²⁾

1)わかくさ竜間リハビリテーション病院 療法部, 2)わかくさ竜間リハビリテーション病院 診療部

Key word : 脳卒中片麻痺患者, 回復期, 歩行獲得

【目的】脳卒中片麻痺患者の歩行獲得因子についての研究報告は多いが、急性期病棟における脳卒中片麻痺患者が大半を占めており、回復期病棟における研究報告は数少ない。また、歩行不能群と歩行自立群との比較した研究は多いが、歩行見守りレベルが自立に至る因子についての研究は数少ない。

今回は回復期病棟における脳卒中片麻痺患者について、歩行見守り群と自立群の身体機能を比較し、歩行自立のために必要な要因を検討した。

【方法】対象は平成27年から28年度に当院回復期入院中であった脳卒中片麻痺患者のうちFIM歩行項目が5点以上の31名(男性21名、女性10名、平均年齢 65.6 ± 13.0 歳)とした。対象をFIM6, 7点は病棟歩行自立群、FIM5点は病棟歩行見守り群に分類し、TUG、麻痺側および非麻痺側握力、麻痺側および非麻痺側大腿四頭筋筋力、麻痺側および非麻痺側片脚立位保持時間、快適速度での10m歩行、最高速度での10m歩行、下肢BRSを測定した。握力の測定はデジタル式握力計(竹井機器工業株式会社製 T.K.K.5401)を使用し、立位にて測定した。大腿四頭筋筋力はハンドヘルドダイナモメーター(酒井医療株式会社製徒手筋力計 MT-100W)を使用し、座位にて膝関節90度屈曲位にて、ハンドヘルドダイナモメーターのセンサーパッドを下腿遠位部に設置して測定した。各評価項目の測定には日常使用している杖や補装具を使用した。両群の測定結果はSPSSを使用し、マン・ホイットニーのU検定を用いて分析した。なお有意水準を5%未満とした。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ条約に則り、被験者に研究目的を説明し、同意を得た後に各身体機能測定を実施した。

【結果】対象者31人中、病棟歩行自立群は15人、病棟歩行見守り群は16人であった。歩行自立群のTUGは 9.9 ± 3.9 秒、麻痺側大腿四頭筋筋力は 19.6 ± 10.3 kgf、非麻痺側片脚立位保持時間は 30.4 ± 25.9 秒、麻痺側片脚立位保持時間は 23.3 ± 23.5 秒、快適速度での10m歩行は 10.6 ± 3.9 秒、最高速度での10m歩行は 8.3 ± 3.4 秒であったのに対し、歩行見守り群のTUGは 26.7 ± 11.6 秒、麻痺側大腿四頭筋筋力は 13.0 ± 7.9 kgf、非麻痺側片脚立位保持時間は 12.5 ± 12.6 秒、麻痺側片脚立位保持時間は 2.5 ± 3.2 秒、快適速度での10m歩行は 24.5 ± 9.2 秒、最高速度での10m歩行は 18.2 ± 6.4 秒であり、両群間に有意差が認められた($p < 0.05$)。ま

た、下肢BRSにおいても歩行自立群が高く、有意差が認められた($p < 0.05$)。歩行自立群の麻痺側握力は 25 ± 6.6 kg、非麻痺側握力は 13.5 ± 10.6 kg、非麻痺側大腿四頭筋筋力は 24.7 ± 11.1 kgf、歩行見守り群の麻痺側握力は 20.2 ± 8.1 kg、非麻痺側握力は 8.3 ± 8.6 kg、非麻痺側大腿四頭筋筋力は 19.4 ± 7.6 kgfであり両群間で有意差は認められなかった。

【考察】握力は地域在住高齢者においては全身的な体力を反映する指標として有用と報告されているが、本研究では脳卒中片麻痺患者の歩行自立群と見守り群との比較においては有意差が認められず、麻痺側大腿四頭筋筋力、非麻痺側および麻痺側片脚立位保持時間、下肢BRSに有意差が認められた。これは脳卒中片麻痺患者の歩行獲得因子としては、大腿四頭筋筋力や片脚立位といった下肢及びバランス機能の影響が大きいことが考えられる。下肢筋力やバランス能力を向上させることがADL能力向上や転倒防止にもつながると報告されていることから、脳卒中片麻痺患者の自立歩行の獲得にはこれらの機能を向上させることが重要であると示唆された。

また、10m歩行、TUGはともに歩行能力との関連が強いと多くの先行研究で報告されている。本研究でも同様の結果となったことから、これらの評価は回復期病棟においても脳卒中片麻痺患者の有用な歩行評価法であることが明らかになった。

【理学療法研究としての意義】回復期病棟に入院している脳卒中片麻痺患者の歩行能力の測定にはTUGや快適速度での10m歩行、最高速度での10m歩行が有用である。また、回復期病棟に入院している脳卒中片麻痺患者の自立歩行の獲得には麻痺側大腿四頭筋筋力、麻痺側および非麻痺側の片脚立位保持時間が影響しており、これらを向上させる効果的な理学療法プログラムの立案と実施が必要である。

P9-4 脳卒中急性期にてICU/HCUでのリハビリ単位制限が及ぼす影響

○徳田 和宏(とくだ かずひろ)¹⁾, 海瀬 一也¹⁾, 小山 隆²⁾, 藤田 敏晃³⁾, 種子田 護³⁾

1) 阪和記念病院 リハビリテーション部, 2) 阪和記念病院 リハビリテーション科,
3) 阪和記念病院 脳神経外科

Key word : 脳卒中急性期, ICU/HCU, 単位制限

【目的】脳卒中ガイドライン2015において急性期リハビリは早期から積極的に行うよう強く勧められている。しかし急性期リハビリにおいてどの程度の強度や量を実施するのかは明らかになっていない。そのような中、当院では平成27年4月よりICU/HCUにおけるリハビリ総単位をPT、OT、ST合計3単位までに制限することとなった。今回、脳卒中急性期リハビリでの単位制限がどのような影響を及ぼすのかを調査したので報告する。

【方法】対象は急性発症した脳梗塞、脳出血にてICU/HCUからリハビリを開始し継続できた症例で平成26年4月～6月(非制限群50例、脳梗塞33例、男性26名)と平成27年4月～6月(制限群64例、脳梗塞42例、男性34名)の2群を対象とした。方法は2群間の在院日数、リハ開始日、ICU/HCU期間、ICU/HCU平均単位数、端坐位開始日、経口摂取開始日、退院時FIM、FIM利得、FIM効率を調査し統計処理としてMann-WhitneyのU検定を用いた。

【説明と同意】プライバシーや個人情報には十分配慮しヘルシンキ宣言を遵守した上、当院倫理委員会にて承認を得ている。

【結果】非制限群、制限群の順に年齢(77.7 ± 10.6歳、73.5 ± 14.0歳)、在院日数(44.7 ± 37.5日、38.2 ± 24.1日)、リハ開始日(2.0 ± 0.76日、2.0 ± 0.77日)、ICU/HCU期間(7.8 ± 5.2日、5.3 ± 3.1日)、ICU/HCU平均単位数/日(3.8 ± 1.1日、1.9 ± 0.4日)、端坐位開始日(4.6 ± 3.0日、3.6 ± 2.3日)、経口開始日(3.5 ± 4.4日、3.3 ± 2.7日)、開始時FIM(58.8 ± 36.3、77.6 ± 35.6)退院時FIM(58.8 ± 36.3、77.6 ± 35.6)、FIM利得(21.1 ± 19.8、34.5 ± 24.2)、FIM効率(0.87 ± 1.1、1.41 ± 1.4)であった。年齢、在院日数、リハ開始日、開始時FIM、経口開始日に有意差はなかったが、制限群においてICU/HCU期間が短く端坐位開始が早くなり(p < 0.05)最終的なADLも有意な改善を認めていた(p < 0.01)。

【考察】脳卒中急性期において特に発症から数週以内は回復を促進する時期とされ(1st stage recovery)積極的な離床やリハビリプログラムが重要とされている。しかし開始時期や実施量においてまだ不明な点もあり個々に応じたリスク管理とともに離床やプログラムレベルを調節していくことが必要と考える。また脳卒中の症状も病巣や初期治療の結果により様々である。今回の単位制限に伴い症状や重症度に応じてPT、OT、STの単位数を配分し状態に応じたセラピストが

中心となって介入するよう調節した。日々変化していく状態に合わせる必要があるため多職種間の連携がより重要となる。また全体の単位数割合に関してICU/HCUの単位数は減少したものの一般病棟等の単位数は増加していた。一般病棟転床後、ICU離床レベルに達する時間が遅くなるという報告もありICU/HCU転床直後からより集中的なりハビリが実施できこれらがADL改善のために有用となる可能性も示唆される。今後も限られた医療資源を効率よく用い急性期から集中的に実施すべき対象を明確にさせADLの改善が図れるよう取り組んでいきたい。

【理学療法研究としての意義】脳卒中急性期において発症早期からのリハビリは重要であるが、今回の取り組みと研究がリハビリ量や程度における一つの指針となる可能性も示唆される。今後の高齢化に伴い脳卒中急性期リハビリもさらに再考していく必要があると考える。

P9-5 Honda 歩行アシストを用いた運動失調患者のタンデム立位時間と TUG の関係 — シングルケースデザインによる検討 —

○光山 功展(みつやま よしのぶ)¹⁾, 今井 佑哉¹⁾, 徳田 光紀²⁾

1) 平成まほろば病院 リハビリテーション課, 2) 平成記念病院 リハビリテーション課

Key word : ロボットリハビリテーション, 運動失調, タンデム立位時間

【目的】 近年、リハビリテーション分野でロボット機器が応用されているが、当院でも Honda 歩行アシストロボット(以下、歩行アシスト)を導入した。歩行アシストは骨盤部に装着し大腿カフベルトを通じて股関節の屈曲/伸展運動を補助するベルト型ロボットであり、歩行中に股関節屈曲/伸展角度をコンピューターで情報制御し運動に合わせモーター駆動する。従来のロボットと比べ装着が簡単で歩行練習の場所を選ばない。先行研究において脳血管障害者に対し歩行アシストを用いた歩行練習を実施することで歩行速度や歩行率が向上すると報告されているが、運動失調患者を対象にした先行研究は渉猟した限り見られなかった。本研究の目的は、運動失調患者1名に対する歩行アシストの効果が歩行やバランス能力に与える影響を検討することとした。

【方法】 対象は橋出血(上橋被蓋)により左片麻痺および運動失調を呈し、1本杖歩行が可能であった当院回復期病棟入院中の60代男性である。研究デザインはシングルケースのABAデザインとした。全期間60分の運動療法を実施したうえで、A期は歩行アシストを装着した課題練習を行い、B期は歩行アシストを装着せずに課題練習のみ実施した。各期間は5日間で合計15日間実施した。課題練習は右手把持での左右ステップ練習を各5分、1本杖歩行練習を10分間連続して実施した。装着方法として骨盤部に歩行アシストを装着し、大転子直上部にモーターとなるよう設定した。評価は各期の前後にタンデム立位時間とTimed Up and Go test(TUG)を測定し、内省報告も記録した。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言を遵守したうえで、対象者に十分な説明を行い、同意を得た。

【結果】 A期前ではタンデム立位不可(0秒)、TUG39.2秒、A期後ではタンデム立位時間7.64秒、TUG21.3秒、B期後ではタンデム立位時間2.3秒、TUG20.6秒、A'期後ではタンデム立位時間6.57秒、TUG23.1秒であった。またA期の歩行アシスト装着中は「骨盤部が安定し動きやすい」との内省報告が得られた。

【考察】 A期の前後でTUGは改善し、タンデム立位が可能となった。運動失調は小脳や固有感覚系の機能障害に由来する協調運動障害とされ、協調性のある円滑な身体運動が実施できず、安定を求めワイドベースとなるといわれている。歩行アシストは股関節の屈曲/伸展方向のみアシストする機

能になっているため、コンピューター制御下で課題練習を実施したことにより屈曲/伸展方向への固有感覚入力が増大し、内転/外転方向への動揺が少ない協調性のある動作パターンを学習できたと考えた。また、運動失調に対する運動療法として弾性包帯緊縛を用いる方法もある。弾性包帯緊縛は、四肢・体幹の動揺を抑えることと、偏移した重心の位置をより正常に近づけて潜在的な立ち直り反応を誘発することを目的に行われている。歩行アシスト装着が骨盤部の動揺を軽減させながら下肢の運動をアシストすることで末梢への円滑な身体運動を可能にしたと考えた。A期の「骨盤部が安定し動きやすい」との内省報告からも歩行アシストでも弾性包帯緊縛と類似したメカニズムが働いたと推察できる。歩行アシスト装着による骨盤安定化と股関節屈曲/伸展活動のアシスト機能が固有感覚を賦活したことでタンデム立位時間とTUGの向上に繋がったと考えられた。一方、B期前後ではTUGに大きな差を認めなかったもののタンデム立位時間の短縮を認め、持ち越し効果は認められなかった。歩行アシストを装着しない課題練習のみでは下肢の協調的な動作パターンを再現できず、A期と比較し重心動揺が大きくなりタンデム立位時間が低下したものと考えた。A'期の前後においてB期と比較して、タンデム立位時間が改善した。A期と同様に歩行アシストを装着した課題練習の効果が寄与したものと考えられた。A期、A'期において歩行アシストを装着することで、タンデム立位時間の向上がみられたことから、歩行アシストを装着した課題練習が運動失調患者のバランス能力の向上に効果的な手段であると示唆された。

【理学療法研究としての意義】 本研究では歩行アシストを装着した課題練習によって歩行やバランス能力を向上させる可能性が示唆された。今後の課題は症例数の蓄積に加えて、評価項目や介入方法を検討し、歩行アシストの効果や適応を明確にしていく必要があると考える。

P9-6 棒把持課題により立位・歩行の安定性が向上した 左上下肢運動失調患者の一症例

○古川 結子(ふるかわ ゆいこ), 田津原 佑介, 浅見 岳志
社会医療法人三車会 貴志川リハビリテーション病院

Key word : 運動失調, 棒把持課題, 重心動揺計

【目的】 運動失調の患側上肢に伸展パターンを呈し、立位・歩行バランスの低下を認める症例を経験した。症例の歩行に対するアプローチとして、患側上肢での棒把持課題で安静時立位と歩行バランスの向上を認めた。これらの経験をもとに、重心動揺計の測定結果とそれに対する考察を交え報告する。

【方法】 症例は73歳の、男性であった。現病歴としてX年2月16日に橋出血を発症、左上下肢の失調症状と表在、深部共に中等度の感覚障害を認めた。既往歴として、7年前に脳梗塞と診断され失語症のみ残存した。評価、測定はX年4月24日に実施した。失調の指標としてScale for the assessment and rating of ataxiaは25点であった。筋力はHandheld Dynamometer(酒井医療:モービィ)(右/左で記載。単位はNm/kg)を使用し、膝関節伸展1.60/0.82、股関節外転1.26/0.88、股関節伸展2.19/1.71の値を示した。重心動揺は棒なし、棒把持の状態を重心動揺計(アニメ株式会社:GS-7)にて計測した。棒は、長さ54.5cm、直径3cm、重さ300gのものを使用し、体幹よりも前方、前腕中間位で進行方向に向けて把持するよう指示した。重心動揺の計測条件はShoe Hone Braceを両側に装着した30秒の開眼静止立位とし、棒なし、棒把持のABABデザインで即時効果を検討した。歩行は5m間を快適速度で歩行してもらいビデオ撮影による歩行観察、スピード計測、15m間の介助回数を棒なし、棒把持にて評価した。

【説明と同意】 本症例には本研究の内容と目的を説明し、発表に対する同意を得た。

【結果】 重心動揺計の結果として棒なし、棒把持で2回計測した平均値(棒なし/棒把持)では、外周面積(cm²)32.87/22.20、単位軌跡長(cm/s)14.63/8.03、単位面積軌跡長(1/cm)9.43/12.50、総軌跡長(cm)303.9/240.8、矩形面積(cm²)81.73/62.01、実行値面積(cm²)19.22/13.39。棒なしから棒把持への変化率は外周面積:-32.5%、単位軌跡面積:-45.1%、単位面積軌跡長24.6%、総軌跡長-20.8%、矩形面積-24.1%、実効値面積-30.3%であった。

歩行に関しては、棒なしの状態では歩行全周期を通して患側肩関節が体幹を超えて伸展し、上肢伸展パターン、体幹左回旋が生じていた。これにより患側上肢が後方に位置し体幹左回旋が生じた状態で患脚立脚期を迎えることで、重心の前方移動が難しく後方に崩れ、介助を要する状態であった。こ

れに対し棒把持の状態では、全周期を通して患側上肢は体幹の前方に位置し、体幹左回旋が減少し、左立脚期の重心移動がスムーズに可能となった。介助回数は15m間で棒なしでは4回、棒把持では0回と減少を認めた。5m歩行テストでは、棒なしでは15.85秒、棒把持では8.50秒であった。

【考察】 本症例は、失調症状の影響から重心動揺が大きく、加えて歩行時には患側上肢に伸展パターンを呈し、体幹左回旋や後方へのバランスの崩れが生じていた。立位、歩行時の過度な体幹左回旋は患側上肢の伸展パターンによるものと考え、棒を体幹前方に把持してもらうことで伸展パターンの抑制を図った。

重心動揺計の測定結果からは、全ての項目で棒把持により良好な数値が得られた。棒把持による外周面積、総軌跡長、矩形面積等の減少は支持基底面内の重心コントロールが向上したことを意味する。棒なしで患側上肢を前方位に保持するよう指示した場合、立位では保持可能だが、歩行時は保持困難となり患側上肢は後方に位置し、体幹左回旋が生じた。本症例は伸筋群が優位に働いており、上肢のみの重みでは釣り合いが取れず、患側上肢が体幹より後方に位置してしまうと考えた。棒を把持することで、上肢に棒の重さが付加され上肢、体幹伸筋群との釣り合いが取れ、上肢の体幹前方での保持が可能となったと考えられる。患側上肢の体幹前方での保持が可能となり、体幹左回旋が減少し、後方に位置していた重心も前方に移動したことで後方へのバランスの崩れが減少したと考えられる。また、本症例では棒把持により立位時の対側腹筋群の収縮を認めた。棒を把持してもらうことで手関節橈屈位、肘関節屈曲位の肢位を取ることが可能となった。上記肢位は筋連結の観点から大胸筋の収縮が生じやすい肢位である。胸筋群の収縮が生じることで胸骨を介し、腹直筋の収縮が生じやすくなる。さらに腹直筋と筋膜レベルで連結のある対側の内腹斜筋が収縮することが先行研究により確認されており、筋連結の観点からも棒把持により体幹回旋が抑制され、体幹の安定性が得られたため安静時立位・歩行バランス向上を認めたと考えられる。

【理学療法研究としての意義】 失調歩行に対する歩行補助具の導入に際して、重度の症例では歩行補助具の使用が困難であることも少なくない。棒把持課題が歩行補助具導入までの足掛かりとして、有効な介入方法の一つとして考えられる。

P10-1 左第10肋骨の後方回旋制限により腰痛を引き起こした一症例

○磯田 真理(いそだ まり), 平田 明日香, 中村 太志, 監崎 誠一, 西川 正治
医療法人薫風会 西川クリニック

Key word : 肋骨運動, 運動器超音波画像, 腰痛症

【目的】 関節由来の腰痛には仙腸関節性、腰椎椎間関節性、胸腰椎移行部椎間関節性などがある。日常診療で腰痛症例の第10、11、12の肋横突関節、肋椎関節の可動性低下や嵌頓、圧痛が改善されると、腰痛が消失する事を経験している。

今回、左第10肋横突関節の可動性と圧痛の消失と共に、左腰部痛が消失した症例の第9-10肋間を運動器超音波画像診断装置(以下運動器エコー)で観察し、考察したものを報告する。

【症例紹介】 30歳代、女性。初診日1ヶ月前より左腰部に疼痛が出現した。初診日当日に体幹前屈した時に疼痛が増悪した。一日中立ち仕事をしており、就寝時の寝返り動作に疼痛が増強し、覚醒するとの事だった。

【説明と同意】 本症例の患者には本発表の趣旨を説明し、同意を得た。

【経過】

〈初診時〉立位体幹前屈、後屈、左右回旋に制限を認めなかった。背臥位で一側下肢伸展挙上、両側下肢伸展挙上、左右股関節屈曲・外転・外旋複合運動(以下FABER)に制限を認めなかったが、左FABERで左腰部痛を認めた。MMTでは体幹右回旋5、左回旋4でその他の筋力低下を認めなかった。左腸骨を徒手的に前傾させて、左FABERを行うと左腰部痛は消失し、MMT体幹左回旋は5となった。しかし、股関節可動域制限、股関節周囲筋の筋力低下を認めず、仙腸関節の可動性も左右差を認めなかった。

〈3診目時〉座位前屈時に左側屈を伴い、座位体幹右回旋に制限を認めた。背臥位左FABERの左腰部痛は消失していたが、MMT体幹左回旋4は残存していた。腹臥位で第7、8、9、10、11肋骨を背側から腹側へ圧迫し、可動性を確認すると、左第10肋骨に可動性低下と圧痛を認めた。左第10肋横突関節のモビライゼーションを行うと、引っ掛かりが外れた様な関節内響音と共に、可動性が改善し、圧痛も消失した。その後座位前屈時の左側屈、座位体幹右回旋の制限が改善し、MMT体幹左回旋も5となった。

〈運動器エコーの方法と結果〉プローブを短軸で第9胸椎棘突起から腋下方向に水平移動させ第10肋骨が描出された所で長軸に変え第9、10肋骨を一画面に描出した。測定部位は外肋間筋の上下各付着部とし、前屈前後の移動距離を算出した。理学療法前は右0.92cm、左0.38cmで、理学療法後は左

0.92であった。

【考察】 肋骨と椎骨の運動連鎖について、肋骨が前方回旋すると椎骨は同側回旋し、後方回旋すると椎骨は対側に回旋する。つまり、体幹右回旋時の右肋骨は前方回旋し、左肋骨は後方回旋する。本症例は座位体幹右回旋で制限を認め、左第10肋横突関節の可動性低下、運動器エコーで第9-10肋間距離が開かなかった事から、左第10肋骨の後方回旋制限があったと考えた。第10肋骨は第9、10胸椎と肋椎関節を成し、第10肋骨と肋横突関節を成している。体幹前屈動作時、各椎間関節は頭尾方向に離開するが、左第10肋骨の後方回旋制限によって左第9-10胸椎椎間関節の離開を制限したと考えた。その結果、座位体幹前屈時に左側屈を伴ったと考えた。また、左第9-10胸椎椎間関節の離開制限は日常的な体幹左側屈を生み、持続的な左腰部伸展筋群の持続的な収縮の結果、腰痛を引き起こしたと考えた。

【理学療法研究としての意義】 本症例は左第10肋骨の可動性の低下から、椎間関節の可動性低下を引き起こし、腰痛へと繋がっていた。腰痛の症例に対し、仙腸関節、椎間関節のみならず、肋椎関節、肋横突関節に対する評価、理学療法が必要であると考えた。肋骨の可動性を運動器エコーで見ること、正確な評価と理学療法に繋がると考える。

P10-2 大腿骨頭の不安定性により股関節インピンジメントが生じていた一症例

○平田 明日香(ひらた あすか), 磯田 真理, 中村 太志, 監崎 誠一, 西川 正治
医療法人薫風会 西川クリニック

Key word : FAI, 股関節唇損傷, 運動器超音波検査

【目的】 股関節インピンジメント(以下FAI)は、股関節痛や組織変性を生じさせると報告されており、また変形性股関節症の初期症状とも言われている。FAIの術後の理学療法についてはPhilipponらが提唱したプロトコールがあるが、術前の理学療法についての報告は少ない。今回我々は臼蓋と大腿骨頭の関係性を運動器超音波検査を用いて評価し、術前の理学療法へ繋げることを目的とした。

【症例紹介】 60歳代、女性。右股関節インピンジメント症候群。主訴は夕方ごろになると右鼠径部が怠く痛くなる。ROMは股関節外転右20度/左35度、内旋右45度/左55度。その他大きな制限なし。MMTは左の腸腰筋、大殿筋、中殿筋、ハムストリングスが4レベルであった。前方インピンジメントテスト陽性。運動器超音波検査で右股関節唇に損傷を認め、右大腿骨頭は左と比較し浅層にあった。

【説明と同意】 対象者全員に対し、ヘルシンキ宣言をもとに本研究の趣旨を口頭および書面で説明し、同意を得た者のみを対象とした。また対象者は研究への参加の同意をいつでも撤回でき、それによる不利益は生じないこと、更にプライバシー保護について十分に説明を行なった。

【経過】 運動器超音波検査で臼蓋と大腿骨頭の距離を観察すると、背臥位では臼蓋より大腿骨頭が左右とも-0.10cmであった。背臥位股関節伸展位では右0.45cm、左0.10cmであった。背臥位右股関節伸展位の右腸骨前傾誘導では0.42cm、右寛骨後傾誘導では0.20cmであった。前方インピンジメントテストは右寛骨前傾誘導で消失した。

【考察】 股関節唇は関節の安定性に寄与するが、損傷により右の大腿骨頭は不安定になり前方へ移動していたと考えた。前方インピンジメントテストが右の寛骨前傾で消失した要因として、寛骨が前傾すると相対的に股関節は外旋するためインピンジメントを回避できたと考えた。また、被覆率の増大により動きが出やすくなったと考えた。従って、右寛骨前傾誘導時の股関節伸展位大腿骨頭はプローブ近位へ移動していた。しかしこの状態では大腿骨頭は不安定なままであるため、大腿骨頭を前方から安定させる必要がある。腸腰筋は股関節の前方安定性に関与しており、赤筋線維が約半数占めているとの報告がある。腸腰筋の筋力低下、筋持久力の低下により主訴である夕方の怠く痛む症状が出現していた。従って大腿骨を前方から安定させる作用のある腸腰筋などの股関節安定

に働く筋群の強化、学習が必要であると考えた。

【理学療法研究としての意義】 本症例は前方インピンジメントテストが右寛骨前傾誘導で消失した。寛骨を前傾するためや大腿骨頭の安定性に関しても腸腰筋などの股関節安定に働く筋群の強化、学習が必要であると考えた。一次性変形性股関節症へ移行させないために大腿骨頭の前方不安定を改善させる必要がある。

P10-3 左脛腓骨近位端粉碎骨折を呈し、歩行獲得に難渋した1症例

○山岸 拓馬(やまぎし たくま), 増井 健二, 桂 大輔
堺若葉会病院 リハビリテーション科

Key word : 歩行, extension lag, 症例報告

【目的】今回、脛腓骨の粉碎骨折に加え術後デブリドマン処置の影響から関節可動域や筋力の改善に時間を要し、荷重下での extension lag により歩行獲得に難渋した1症例を経験した。歩行獲得に至る経過に考察を加え報告する。

【症例紹介】41歳男性、営業職 測量士。平成28年1月2日スキー中に後方からスノーボーダーに衝突され受傷。スキー場近くの病院に救急搬送入院。左脛腓骨近位端粉碎骨折と診断され、創外固定施行。自宅近くの当院に手術目的にて転院。1月9日観血的骨接合術施行。術後 DONJOY 装具装着し6週間は完全免荷となる。術後3週、術創部感染疑いにてデブリドマン処置施行。Need は職場復帰に必要な歩行獲得であった。

【説明と同意】症例には本発表について説明し同意を得た。

【経過】術後、腫脹や疼痛が強く NRS10/10。術後4週において ROM は左膝伸展 - 35°、屈曲 60°、MMT は左膝伸展2、屈曲3。術後6週、1/3部分荷重許可。術後7週、1/2部分荷重許可、両松葉杖歩行にて自宅退院。外来理学療法を術後12週まで週5回実施。以降、週3回から1回に漸減。術後8週、2/3部分荷重許可、職場復帰。術後9週、全荷重が許可された。それぞれの時期において、疼痛や下肢支持性の低下を認め許可された荷重負荷は困難であり、実用的な杖なし歩行を獲得するまでに術後18週を要した。

全荷重以降の経過として術後10週では、10m 歩行53.7秒41歩。歩行時痛は NRS4/10。ROM は左膝伸展 - 20°、屈曲 125°。MMT は左膝伸展3、屈曲3。立位時の左膝伸展 ROM は - 35°。左片脚立位保持1秒未満。関節可動域運動、筋力増強運動、リンパドレナージ、荷重練習を行った。術後9週で全荷重が許可されたものの痛みや腫脹が残存し、荷重が困難であり杖なし歩行では実用性に乏しい状況であった。

術後13週では、10m 歩行51.2秒38歩。歩行時痛は NRS0/10。ROM は左膝伸展 - 10°、屈曲 135°。MMT は左膝伸展4、屈曲4。立位時の左膝伸展 ROM は - 10°。左片脚立位約1秒保持可能。関節可動域、筋力は改善傾向であったため、立位重心移動や歩行練習など積極的な荷重練習を行った。歩行時の痛みは消失したが腫脹が残存し下肢の支持性が乏しく、杖なし歩行では依然実用性に乏しい状況であった。

術後18週では、10m 歩行14.3秒25歩。歩行時痛は NRS0/10。ROM は左膝伸展 - 10°、屈曲 145°。MMT は左膝伸展4、屈曲4。立位時の左膝伸展 ROM は - 10°。左片脚立位約5秒保持可能。腫脹も軽減してきており、歩行練

習、荷重練習を積極的に行った。長距離の歩行では疲労がみられたため、併せて筋持久力向上を目的とした理学療法も実施した。連続歩行も約1km可能となり実用的に屋外杖なし歩行が可能となった。

術後25週では、10m 歩行11.5秒20歩。歩行時痛は NRS0/10。ROM は左膝伸展 - 5°、屈曲 150°。MMT は左膝伸展4、屈曲4。立位時の左膝伸展 ROM は - 5°。左片脚立位約8秒保持可能となった。連続歩行も約3km可能となった。

【考察】本症例は術後10週においても立位と背臥位の膝伸展可動域に差があり、荷重下での extension lag がみられた。歩行時には立脚初期から体幹・股関節・膝関節が屈曲位となり本来の膝関節可動域が歩行に反映されていなかった。荷重下での extension lag の改善を目的に膝伸展筋力に着目して関節可動域運動・リラクゼーション運動・筋力増強運動・立位での治療的誘導・動作練習を施行した。

術後13週で膝伸展筋力は改善するものの、下腿の腫脹ならびに背臥位と荷重下での膝伸展可動域の差は残存していた。そこで下腿の腫脹と歩行時の足関節・膝関節の関係に着目し、積極的に荷重下での理学療法介入を追加した。術後18週で荷重下での extension lag が改善した。腫脹が軽減し、腓腹筋やヒラメ筋の柔軟性が改善したことで下腿・膝関節のコントロールが可能となり歩行獲得に至ったと考えた。腓腹筋は足関節を底屈にするだけでなく、立脚初期では荷重が前方推進される際の下腿・膝の制動に重要であり、大腿四頭筋を賦活し膝のコントロールにも関与する。

しかし本症例の腓腹筋やヒラメ筋は腫脹により機能不全をきたし下腿と膝の制動が困難となっていた。また、それらが荷重下での extension lag の原因となり、立脚初期で膝が屈曲位となることで、立脚期を円滑に迎えることができないと考えた。筋力・関節可動域が改善しても腫脹は軽減せず、患側下肢への荷重ができず循環不良に至る悪循環があったものとする。長期の経過の中で筋力・関節可動域が改善し、日常の動作の中に反映することで、下腿の腫脹が改善し収縮を得やすい状況となり荷重下での extension lag が改善し歩行を獲得することができたと考えた。

【理学療法研究としての意義】荷重下や歩行時において extension lag は膝関節単独の問題でなく、足関節との協調的な運動の重要性を示している。

P10-4 肩関節内転と下垂位外旋に著明な制限を認めた肩関節周囲炎の1症例 —肩関節屈曲時の烏口上腕靭帯に着目して—

○金剛 一(こんこう はじめ)¹⁾, 渡辺 千聡²⁾, 濱野 伸¹⁾, 村山 潤¹⁾, 熊田 仁³⁾
1)河端病院, 2)河端病院 整形外科, 3)藍野大学 医療保健学部

Key word : 肩関節周囲炎, 烏口上腕靭帯, 拘縮

【目的】肩関節周囲炎は、烏口上腕靭帯(以下 CHL)を含む腱板疎部領域の炎症を契機とし、進行すると癒着・拘縮が生じ可動域制限をきたすと報告されている。今回、肩関節屈曲最終域に制限が残存し CHL のアプローチを追加した結果、健患側差が消失した症例を経験したので考察を加えて報告する。**【症例紹介】**50歳の女性。利き手は右。仕事は事務職で既往歴はない。誘因なく3か月前より左肩挙上困難となり、当院を受診した。左肩関節周囲炎と診断され、週1回の頻度で理学療法開始となる。

【説明と同意】症例報告の主旨を説明し患者の同意を得ている。

【経過】初回時、自動 ROM は屈曲100°、外転65°、結帯動作は尾骨レベル。他動 ROM では屈曲100°、外転65°、伸展0°、下垂位外旋時-5°であり、肩甲骨固定下での内転-20°であった。疼痛は、夜間時に著明に認めた。圧痛は棘上筋、棘下筋、小円筋、CHL に著明に認めた。理学療法では、肩前上方部に夜間痛を著明に認めたため、炎症期と考え、前上方組織に対しては安静を目的にポジショニングと動作指導を行い、痛みのない範囲で棘上筋・棘下筋・小円筋リラクゼーションを施行した。

8週間後、自動 ROM は屈曲150°、外転120°、結帯動作はL4レベル。他動 ROM では屈曲160°、外転120°、伸展20°、下垂位外旋5°、外転位外旋80°、外転位内旋30°、屈曲位内旋0°であり、肩甲骨固定下での内転0°となった。夜間時痛は消失し、圧痛は CHL に残存した。そこで再評価を行い、肩関節屈曲最終域で他動的に内転を行うと肩前上方部に痛みを訴え、触診にて腱板停止部の柔軟性が健側と比べて低下していた。これらの所見に加え、外転位外旋の ROM は改善傾向であったが下垂位外旋に著明な制限が残存している事や棘上筋・棘下筋・小円筋の筋腹部の圧痛は消失したが、腱板停止部での柔軟性が低下していることより、肩峰下での腱板の滑走が不十分であると考えた。この事より CHL のアプローチとして、肩関節伸展、外旋、内転によるストレッチと肩甲骨面90°挙上位で肩関節他動外旋に伴い棘上筋・棘下筋停止部を後方へ移動させる様な操作にて腱板停止部での滑走性を促した。

12週間後、自動 ROM は屈曲170°、外転165°、結帯動作はTh7レベル、他動 ROM では屈曲170°、外転165°、伸展40°、下垂位外旋60°、外転位外旋90°、外転位内旋60°、屈

曲位内旋20°、肩甲骨固定下での内転0°となり、理学療法終了となった。

【考察】初回より肩関節屈曲 ROM は比較的保たれていたが、内転と伸展、下垂位外旋の著明な制限と CHL に圧痛を認めた。この事より、CHL の癒着癥痕化が大きな原因であると考えた。

CHL の大結節線維は肩関節屈曲時に伸張され、内転では小結節線維と共に両線維が伸張される。また、CHL の拘縮例では、下垂位外旋と上腕骨頭の下位のシフトを制限すると報告がある。本症例では、屈曲最終域での他動内転による痛みと下垂位外旋制限を認め、CHL 大結節線維の伸張性低下が考えられた。また、CHL の解剖学的特徴として、棘上筋・棘下筋・上腕二頭筋長頭腱・肩甲下筋を覆っており、腱板の層構造の一部を構成している。このことから、この部位の拘縮では肩峰下での腱板の滑走障害により、肩関節屈曲 ROM 制限となる事が考えられた。

本症例において、肩後方軟部組織だけでなく CHL の伸張性低下と腱板停止部の滑走障害を視野に入れたアプローチが有効であったと考えられた。

【理学療法研究としての意義】肩関節周囲炎を契機とした肩関節拘縮例において、肩関節内転と下垂位外旋に制限がある症例では、屈曲最終域での CHL の伸張性低下と腱板停止部での滑走障害を考慮した評価・アプローチが重要であると思われた。

P10-5 脊髄梗塞による対麻痺症状に対して筋収縮を促しながらの反復運動を用いたことで動作能力向上に繋がった一症例

○月生 達也(げっしょう たつや), 矢澤 大輔, 高橋 美寛

特定医療法人 一輝会 荻原みさき病院 リハビリテーション部 理学療法科

Key word : 脊髄梗塞, 反復運動, 筋出力

【目的】今回、A型急性大動脈解離に対する人工血管置換術後に脊髄梗塞を呈した症例に対して、リハビリテーション(以下:リハ)介入する機会を得た。脊髄梗塞の発症頻度は脳卒中の1/50から1/100と報告されており(Sandson T A, 1989)、比較的稀な疾患と言える。今回の症例報告では、報告数の少ない本疾患に対する今後のリハ介入の一助となることを目的とし、ここに報告する。

【症例紹介】症例は、50代男性で平成28年3月5日に急性大動脈解離にて人工血管置換術を施行。その後、リハ介入にて歩行器歩行近位見守りまで改善し、同年4月18日に当院へ入院する。入院時は端座位自立、移乗動作見守り、車椅子自操自立、歩行器歩行軽介助レベル。主訴は、腰背部からの痺れ、両下肢の筋力低下であった。移動手段は病棟内車椅子自操自立、その他ADL動作は入浴動作以外自立レベルであった。理学療法評価として、著明な関節可動域制限は認めず、Manual Muscle Test(以下:MMT)では体幹屈曲3、右股関節伸展3、膝関節伸展3、左股関節伸展3、膝関節伸展2レベルであり、下腿から遠位にかけて表在感覚軽度鈍麻、両股関節・膝関節に深部感覚軽度鈍麻を認めた。基本動作において、起立動作では常に物的支持と股関節・膝関節伸展の介助を要した。歩行器歩行は左立脚中期での膝折れに対し、両上肢での固定による代償と両脚支持期を延長させることで安全性を確保した歩容であった。10m歩行は22.85sec(20歩)であった。認知機能の問題は認めなかった。

【説明と同意】今回の発表に関して、ヘルシンキ宣言に基づき、症例には十分に口頭にて説明を行い、同意を得ている。

【経過】入院2日目よりリハ介入開始。入院時の大腿周径(以下:右/左、cmで表記)は膝蓋骨上縁で35.0/35.0、膝蓋骨上縁から5cmは37.0/36.0、10cmは39.5/38.0、15cmは40.5/39.0であった。治療では、起立動作獲得・歩行能力向上に向け、腹筋・殿筋群、左大腿四頭筋の筋力増強訓練を中心に行った。特に触察でも収縮が感じられなかった左大腿四頭筋・殿筋群に対しては感覚入力を行いながら、離殿動作を反復して行った。また、立位にて後方の支持物に臀部・上肢を接触させた状態での片脚立位による荷重訓練を反復して行った。入院1ヶ月後には徐々に触察で左大腿四頭筋の収縮を感じることができ、物的支持なしで起立動作が可能、病棟の移動手段が歩行器歩行自立へ変更となった。大腿周径は膝

蓋骨上縁で35.5/35.0、膝蓋骨上縁から5cmは37.0/36.5、10cmは40.0/36.5、15cmは41.5/38.0であった。2ヶ月目以降の治療では、腹横筋を中心としたプログラムを加え、筋力増強訓練を継続して行った。入院2ヶ月後の大腿周径は膝蓋骨上縁で36.0/35.5、膝蓋骨上縁から5cmは38.0/36.0、10cmは40.5/38.5、15cmは43.0/40.0であり、右大腿部の著明な筋肥大を認めたが左大腿部ではほとんど筋肥大を認めなかった。MMTは、右股関節伸展4、膝関節伸展4、左股関節伸展3、膝関節伸展2レベルであった。左膝関節伸展では、MMTの向上は見られないが、抗重力肢位での運動範囲の著明な拡大と視診・触察での左大腿四頭筋の筋収縮を認めた。病棟内移動手段は両側ロフトランド杖歩行自立へと変更となった。

【考察】本症例は、移動を除いた病棟ADLは自立していたが、脊髄梗塞による両下肢不全対麻痺のため、体幹から両下肢の筋力低下が著明であった。脊髄梗塞では、一般的に運動機能予後は不良とされており、本症例においても当院入院時発症から45日経過しているがプラットホームからの起立及び歩行が困難であった。このため、起立・歩行能力向上に向け両側殿筋群、左大腿四頭筋に対して筋収縮を促しつつ反復運動での筋力増強訓練を行った。本症例では、特に両側殿筋群・左大腿四頭筋の筋力低下が著明であったため、継続的に周径を測定しつつ過用予防・筋肥大の指標とした。入院2ヶ月後での周径では右大腿部の筋肥大を認めるものの、左大腿部の筋肥大はあまり見られなかった。しかし、MMTや動作上では若干の筋力向上を認めており、これは筋収縮を促しながらの反復運動により、筋への感覚入力の量が増加し、近藤らの報告している筋線維伝導速度向上による筋出力増加に繋がったためであると考え。本症例からMMT2レベルの筋であっても、筋収縮を促しながらの反復運動により筋出力を向上させることで、起立・歩行能力向上の一助となるのではないかと考える。

【理学療法研究としての意義】本症例から、脊髄梗塞による対麻痺に対して、集中的な麻痺筋への反復運動が動作能力獲得の一助となると考える。

また、脊髄梗塞という稀な疾患に対する運動療法のみではなく、MMT2以下レベルの筋に対しても、反復運動を行うことで筋力向上・動作獲得の一助となる可能性がある。

P10-6 早期に歩容が改善した両側同時人工膝関節全置換術の症例

○西嶋 正大(にしじま まさひろ)¹⁾, 末原 洋²⁾, 前芝 邦昭¹⁾, 石東 友輝¹⁾, 森 健亮¹⁾,
海野 智也¹⁾, 中田 真菜美¹⁾

1) 洛和会丸太町病院 リハビリテーション部, 2) 洛和会丸太町病院 整形外科

Key word : 両同時 TKA, 在院日数, 早期

【目的】 松倉らは両側同時人工膝関節全置換術(以下 TKA)を施行することで早期の日常生活動作への回復、より高い日常生活動作の獲得が可能と述べている。一方、片側のみの TKA 症例と比較し離床するまでに日数を要すると報告している。

今回、早期から膝機能の改善と荷重下での練習が可能であったことにより、術後12日で良好な歩容での独歩を獲得できた症例を経験したため報告する。

【症例紹介】 症例は Under vastus approach を用いて両側同時 TKA を行った77歳の女性である。術前の歩行は屋内独歩、屋外はキャリーカー歩行であった。Hope は早く痛みなく歩きたい、きれいに歩きたいであった。Kellgren-Lawrence 分類で両膝関節ともにグレードIVの末期であった。ROM(右/左°)は股関節伸展5/10、膝関節屈曲100/90、膝関節伸展-5/-10、Extension lag 15/20であった。MMT(右/左)は股関節屈曲4/4、伸展4/4、外転4/4、膝関節伸展4/4であった。6分間歩行は独歩で測定し歩行距離は385mであった。膝伸展筋力はオージー技研株式会社のアイソフォース GT-620 を使用して測定し、右0.61 Nm/kg、左1.02 Nm/kgであった。JOA score は右70点、左70点、Japanese Knee Osteoarthritis Measure(以下 JKOM)は21点であった。歩容は、全歩行周期で骨盤の前傾と体幹の前傾を認め、両膝関節は常に屈曲位であり、Double knee action の消失がみられた。左遊脚期に左骨盤拳上で軽度分回しでの振り出しがみられた。両側ともに立脚初期から中期にかけて Lateral thrust の出現、立脚中期では体幹の側屈(右<左)がみられた。両側ともに立脚後期では股関節伸展がみられず、足関節の底屈による蹴りだしが認められなかった(右<左)。ニーズは患者評価から早期の T 字杖歩行の獲得と歩容の改善とした。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に基づき症例には内容と意義を十分に説明し同意を得た。

【経過】 術前では患者評価、術後の運動療法の説明と動作指導を行った。術後1日目では膝関節可動域訓練と車椅子移乗を開始した。術後2日目では歩行器歩行を開始した。術後3日目では歩行器歩行を自立とし、T 字杖歩行を開始した。術後4日目では T 字杖歩行を自立とした。術後7日目では屋外歩行を開始し自立とした。術後8日目では階段昇降を自立と

した。術後9日目では独歩を開始した。術後12日目では独歩を自立とした。術後14日目退院した。術後早期から疼痛に応じてステップ訓練とフォワードランジ訓練を行った。可動域は術後早期からタオルを使用した自動介助運動を行った。

退院時の ROM(右/左°)は股関節伸展5/10、膝関節屈曲110/110、伸展0/0、Extension lag 10/10、MMT(右/左)は股関節屈曲4/4、伸展4/4、外転4/4、膝関節伸展4/4であった。膝伸展筋力は右0.41Nm/kg、左0.75Nm/kgであり術前と比較し筋力低下を認めた。6分間歩行は独歩で測定し、歩行距離は368mであった。JOA score は右75点、左75点、JKOM は21点であった。

歩容は、全歩行周期でみられた骨盤前傾や体幹の前傾は軽度改善した。両膝関節は常に屈曲位であったが Double knee action が出現した。術前にみられた左遊脚期での軽度分回しは消失した。両側ともに立脚後期では股関節伸展が出現し、両足関節の底屈による蹴りだしもみられるようになった。

【考察】 今回、膝関節運動は自動介助を中心に実施し、良好な可動域を得られた。また、術後早期より歩容改善を目的とした荷重下での練習が可能であった。歩容改善に対しては運動連鎖を意識した多関節(胸椎回旋、股関節伸展)へのアプローチを実施した。並行して荷重下での部分歩行練習(特に立脚初期から中期にかけて大腿四頭筋の遠心性収縮を促すこと)を十分に実施した。

島田らは歩行周期における機能的役割を意識したステップ訓練が歩容の改善に有効であると述べている。これらのことにより早期に独歩が獲得できたと考える。

【理学療法研究としての意義】 両側同時 TKA は離床が遅延し入院期間が長期化することが多い。今回の症例は、術後の離床が良好であり、両側同時 TKA に対して荷重下での運動療法が歩容の改善につながり、12日目退院を達成できた。

P11-1 妊娠後期の骨盤底筋障害の調査 ～ PFDI-20 日本語版を用いて～

○廣瀬 綾(ひろせ あや)¹⁾, 原田 佳奈¹⁾, 安田 真理子¹⁾, 山下 真人¹⁾, 松本 大輔²⁾, 櫻 篤³⁾

1) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 技術部 リハビリテーション科, 2) 畿央大学 健康科学部 理学療法学科, 3) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 診療部 リハビリテーション科

Key word: 妊婦, 骨盤底筋, PFDI-20

【目的】妊娠初期よりホルモンの影響で骨盤周囲は緩みやすくなり、また胎児・羊水と合わせて5kg以上の負荷が骨盤底部にかかる。骨盤底筋障害は、妊娠・出産やその後の育児における誤った身体の使い方、加齢に伴い骨盤底筋群が脆弱化することで惹起される疾患であると言われている。その中でも近年女性の腹圧性尿失禁は増加傾向と言われており、その多くは妊娠中及び出産後に発症し、一旦消失しても再発しやすく一部は慢性化すると言われている。しかし、日本の若年女性における骨盤底筋障害の調査報告は見当たらない。そこで、本研究の目的は日本人の妊娠後期における骨盤底筋障害の自覚症状の有無と臨床的な特徴を明らかにし、今後の介入における一助とすることとした。

【方法】対象は、2016年2月～4月に当院マザークラス(産前母親教室)の参加者で妊娠30～38週の妊婦68名(初産婦59名、経産婦8名、平均年齢 32.7 ± 4.8 歳、妊娠前BMI 20.9 ± 3.3 、妊娠後体重増加量 7.2 ± 2.6 kg)とした。なお、経産婦の出産人数はすべて1名であった。調査項目は、Pelvic Floor Distress Inventory-20(PFDI-20)日本語版を用いた。PFDI-20は骨盤底筋障害の自覚症状について調査するための質問紙で、骨盤臓器脱症状の6項目、結腸-直腸肛門障害症状の8項目、下部尿路機能障害症状の6項目の合計20項目から構成されている。また調査実施日前後1週間以内の胎児体重は 2024 ± 412.4 g、頭大横径は 82.5 ± 5.1 mmであった。PFDI-20における骨盤臓器脱症状、結腸-直腸肛門障害症状、下部尿路機能障害症状それぞれの群のなかで1項目でも自覚している場合を症状「あり」とし、自覚症状「あり」と「なし」で上記項目において2群比較を行った。統計学的解析には χ^2 検定を用い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】対象者に向けて、ヘルシンキ条約に基づいて本研究の目的について口頭および書面での説明と同意を得た。

【結果】自覚症状「あり」と回答した割合は骨盤臓器脱症状で47.1%、結腸-直腸肛門障害症状で61.8%、下部尿路機能障害症状で75.0%、いずれかの自覚症状がある者は83.8%であった。

自覚症状「あり」と「なし」で2群比較を行った結果、骨盤臓器脱症状について、高齢妊婦(35歳以上)の割合はあり群53.1%・なし群25.0%とあり群で有意に高く、経産婦の割合もあり群25.0%・なし群2.8%とあり群で有意差に高かった($p < 0.05$)。結腸-直腸肛門障害症状については有

意差を認めなかった。また、下部尿路機能障害症状について、妊娠32週以内の割合はあり群60.8%・なし群39.2%とあり群で有意に高かった($p < 0.05$)。なお、すべての群において妊娠前BMI、妊娠後体重増加量、胎児の体重・頭大横径においては有意差を認めなかった。

【考察】骨盤臓器脱症状において、高齢妊婦・経産婦で有意に自覚されている者が多いことから、高齢妊婦・出産経験が骨盤臓器脱のリスク因子であることが示唆された。これは加齢や妊娠・出産を経験することで脆弱化した骨盤底筋群に、妊娠前と比べ5kg以上もの負荷が加わることで子宮や内臓が下垂し、症状が出現しているのではないかと考えられる。また下部尿路機能障害症状において、妊娠33週以降と比較して妊娠30～32週の妊婦が有意に多く自覚していた。胎児の体重・頭大横径については有意差を認めなかったことから、妊娠28～32週は羊水が最大量となる時期であり骨盤底筋群への負担が大きくなることが影響しているのではないかと考えられる。

米国において骨盤底筋障害を有する者の臨床的特徴をまとめると、症状のない者と比較して平均BMI、平均出産人数が有意に多いと報告されている。しかし、日本においては平均BMI・出産人数ともに米国と比較すると低値であることから、骨盤底筋障害のリスク因子として表れなかったのではないかと考えられる。

今回の研究の限界としては、質問紙調査のみであったため個別の評価が十分できていないことである。妊娠中の歩数の多少は尿失禁の有無に有意に関係しており、また骨盤前傾位では後傾位と比較して骨盤底挙上量が有意に大きかったと報告されている。これらの報告から、今後リスク因子をさらに検討していくためには、妊娠前後の活動量や骨盤アライメントなど個別の評価項目に加えて調査していく必要があると考えられる。

【理学療法研究としての意義】近年、日本でも産科領域への理学療法は注目されてきているが、必要な評価項目や有効な治療方法についてまだ確立されていない部分が多い。また産後女性に対する十分なフォローは出来ていないのが現状である。まず妊娠中から出産後における骨盤底筋障害のリスク因子を検討し明らかにすることで、早期に診断に役立ち、適切なタイミングで運動療法を開始できるようになるのではないかと考えられる。

P11-2 臍腫瘍手術における術前強化リハビリテーションの意義

○山城 麻未¹⁾、小池 有美¹⁾、川西 誠¹⁾、原田 健史¹⁾、箕島 佑太¹⁾、
今城 恭祐¹⁾、松嶋 翔¹⁾、上西 啓裕¹⁾、川井 学²⁾、西村 行秀¹⁾、田島 文博¹⁾
1) 和歌山県立医科大学附属病院 リハビリテーション部、2) 和歌山県立医科大学 第二外科学教室

Key word : 最高酸素摂取量, 臍腫瘍, 周術期リハビリテーション

【目的】 近年高侵襲手術を受ける患者に対し、術前の最高酸素摂取量(以下 Peak VO₂)を増加させることが、術後呼吸器合併症低下に関連すると報告されている。当院でも2007年から食道癌患者に対する術前心肺機能強化トレーニング導入により呼吸器合併症が減少し、他の消化器癌でも実践している。臍臓手術は周術期管理の進歩により術死は3%未満になっているが、臍頭十二指腸切除術や臍体尾部切除術等では侵襲が大きく合併症発生率は30%~50%と未だ高率である。特に術後呼吸器合併症による身体機能低下はQOLを著しく損ねる。このため周術期チーム医療として術前心肺機能強化トレーニング導入は喫緊の課題であるが、臍臓手術患者に対する周術期リハビリテーション(以下リハ)についての報告は少なく、エビデンスは確立されていない。今回、手術前の臍腫瘍患者に対する術前強化リハ効果を、心肺運動負荷試験下(以下CPET)によるPeak VO₂と6分間歩行距離(以下6MWD)を指標として検証することを目的とした。

【方法】 対象は臍腫瘍に対する臍臓手術を施行された16例(男性10例、女性6例、65.7±11.5歳)。当大学倫理委員会規定に基づく除外症例や、自転車エルゴメーターによるCPET実施困難な症例を除外した。入院時をベースラインとしたシングルケース研究法で、入院時、術前、退院時に、CPET、6分間歩行試験を行い、Peak VO₂、Peak LOAD、6MWD、体重、Body Mass Index(以下BMI)、腹囲を測定した。Peak VO₂は呼気ガス分析装置を用い、Ramp負荷試験によるbreath-by-breath法で計測した。周術期リハは、手術目的入院前の約一週間、「強化リハ」目的でリハ科入院し、心肺機能強化トレーニングとしてハンドエルゴメーターと自転車エルゴメーター30分、従来通りの筋トレやスクワット運動をそれぞれ午前と午後で実施した。術前負荷量は入院時のCPET結果を基に50~70%HRRとした。術後は翌日より椅子座位、病棟内歩行を実施し、ドレーン抜去後に心肺機能強化トレーニングを再開した。統計は解析ソフトSPSS Ver.20を用い入院時、術前、退院時の各項目の対応サンプルのt検定およびノンパラメトリック検定を行い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】 本研究は当大学倫理委員会の承認を受け、対象者には医師および理学療法士が事前に十分に説明し同意を得て実施した。

【結果】 疾患は臍臓癌9例、臍管内乳頭粘性性腫瘍7例で、術式は臍頭十二指腸切除術10例、臍体尾部切除術4例、腹腔鏡下臍体尾部切除術2例だった。術後合併症は臍液瘻1例で、周術期呼吸器合併症は認めなかった。離床は全例術翌日より病棟内歩行を実施できた。入院時と術前を比較し体重(57.9±11.6 kg vs. 55.5±15.1 kg)とBMI(22.2±2.5 kg/m² vs. 22.0±2.5 kg/m²)、腹囲(83.8±9.6 cm vs. 82.6±8.8 cm)は変化しなかった。Peak VO₂(22.9±1.7 ml/kg/min vs. 24.9±1.5 ml/kg/min; P<0.01)とPeak LOAD(101.8±8.6 W vs. 113.0±8.6 W; P<0.01)、6MWD(521.1±24.1 m vs. 539.1±25.5 m; P<0.05)は有意に増加した。入院時と退院時を比較し体重(57.9±11.6 kg vs. 55.5±10.2 kg)とBMI(22.2±2.5 kg/m² vs. 21.3±2.1 kg/m²)は変化しなかったが腹囲(83.8±9.6 cm vs. 81.2±8.1 cm; P<0.05)は有意に減少した。一方Peak VO₂(22.9±1.7 ml/kg/min vs. 21.6±1.6 ml/kg/min)とPeak LOAD(101.8±8.6 W vs. 99.8±8.5 W)は維持できていたが、6MWD(521.1±24.1 m vs. 483.6±25.0 m; P<0.01)は有意に低下した。術後在院日数は16.3±5.9日で全例独歩で自宅退院となった。

【考察】 臍臓手術患者に対する一週間の術前強化リハは、心肺機能強化トレーニング導入により術前のPeak VO₂およびPeak LOAD、6MWDを有意に増加させた。これは入院時のCPET結果から個人に応じた負荷でトレーニングを実施したことが増加に直結したと考える。また手術翌日から離床し病棟内歩行やADL拡大を図ったことも術後呼吸器合併症予防に繋がったと考える。しかし入院時と比較し退院時に、運動耐容能の指標であるPeak VO₂が維持できていたにも関わらず、6MWDの有意な低下を認めた。これは退院時まで術創部痛が軽減しながらも残存していたため、術前のような全身を使った歩行が困難であったことと、術前に比べ活動量が低下したことが考えられる。今後は術創部痛の影響がなくなった退院時以降のPeak VO₂および6MWDについての追跡調査を行い、回復に及ぼす影響因子について検討が必要である。

【理学療法研究としての意義】 臍臓手術患者でも術前強化リハによりPeak VO₂および6MWDの有意な増加を示し、周術期合併症を減少させる可能性が高いことが示唆された。

P11-3 乳がん術後リハビリプログラム実施患者の退院後機能障害の残存に関する検討

○高田 沙織^{(たかだ さおり)¹⁾}, 石田 哲士¹⁾, 赤田 直軌¹⁾, 中江 基満¹⁾, 瀬 大和¹⁾, 山本 智也¹⁾, 山本 裕季¹⁾, 高松 滋生²⁾, 川上 寿一¹⁾, 畑 亜希代¹⁾
 1) 滋賀県立成人病センター, 2) 滋賀県立リハビリテーションセンター

Key word : 乳がん術後, リハビリテーション, 機能障害

【目的】乳がん診療ガイドライン2015(以下、ガイドライン)では「腋窩リンパ節郭清術後の上肢リハビリテーションは術後短期の肩関節可動域の改善には意義がある。開始時期については術後早期の介入を考慮すべきであるが、ドレーンの排液量の増加と留置期間が延長することに注意する必要がある。」とある。

当院乳腺外科は入院期間が4～9日間に設定されており、リハビリテーション科(以下、リハ科)では術前より理学療法士・作業療法士が介入を行っている。退院の約1週間後に乳腺外科とリハ科の診察があり、医師による経過観察が行われている。

術後のリハビリテーション(以下リハ)では、ドレーン非留置例は手術翌日、留置例では抜去後より疼痛自制内で肩関節90°以上の自動運動を開始している。

今回、乳腺外科手術を受けた乳がん患者の術後リハについて検証することを目的に、診療録を後方視的に分析し、早期介入における術後経過への影響を調査したので考察を加え報告する。

【方法】対象者は2014年4月1日～2015年3月31日までに当院に入院されリハ介入を行った58名の乳がん患者。年齢、術式、仕事の有無、最終介入時肩関節可動域、入院日数、ドレーン留置期間、入院中リハ介入日数、退院後リハ科外来診察回数、術後漿液種の穿刺回数・総排液量、退院後の肩関節可動域制限の有無、生活に対する支障の有無について診療録を後方視的にまとめた。なお、比較はT検定又は χ^2 検定、関連はフィッシャーの正確確率検定を用いた。有意水準は0.05未満とした。

【説明と同意】本研究は当院倫理委員会の承認を得て行った。収集したデータは個人が特定できないように配慮を行った。

【結果】対象者の平均年齢は57.90±14.36歳であった。術式は乳房温存術+センチネルリンパ節生検が30名(51.7%)、胸筋温存乳房切除術+センチネルリンパ節生検、乳房温存術+腋窩郭清が各8名(各13.8%)、その他が12名(20.7%)であり、うちセンチネルリンパ節生検が42名(72.4%)、腋窩郭清が14名(24.1%)、その他が2例(3.4%)であった。平均在院日数は4±3日であった。

退院後リハ科診察にて肩関節の可動域制限があると判断された方(以下、制限あり群)は12名(20.7%)で、また9名に生活への支障が生じていた。そのうち8名が制限あり群であった。

制限あり群のうち、最終介入時肩関節可動域が90°以下の方が11名。同様に退院後の肩関節可動域制限がなかった方(以

下、制限なし群)では4名で有意差があった($p=0.000000005$)。

ドレーン留置例は12名(20.7%)であり、平均挿入日数は 5.77 ± 2.36 日であった。うち、制限あり群が5名含まれており、平均挿入日数は 6.17 ± 3.13 日であった。制限なし群7名の平均挿入日数は 4.75 ± 2.17 日であり、制限あり群が長い傾向にあったが有意差を認めなかった($p=0.07$)。

術後、漿液腫の穿刺を行った方は19名(32.8%)であり、穿刺回数は平均 1.39 ± 3.00 回、総排液量は169.31mlであった。うち、制限あり群は4名あったが、制限なし群との有意差はみられなかった。

職場復帰は24名(41.4%)の方が可能で、平均年齢は50.75±10.65歳と、していない群の平均年齢 62.94 ± 12.8 歳に比べ有意に若かった($p=0.0002$)。

リハ介入日数は平均 2.26 ± 0.60 日であり、術前・術後1回ずつの介入が多かった(45名)。また制限あり群のリハ介入平均日数は 2.67 ± 0.85 日であり、制限なし群のリハ介入日数 2.15 ± 0.46 日と比べ長い傾向にあったが有意差を認めなかった($p=0.05$)。

【考察】ガイドラインでは乳がん術後の肩関節可動域制限低下は1%～67%で起こると記されており、当院での介入もこの範囲に収まるものと考えられる。また外来初回のリハ科診察では、79.3%の方に制限がなかったことから、早期に可動域を獲得できた症例も多く早期介入は有効であったと考える。

しかし、20.7%にあたる12名については肩関節可動域に制限が生じており、そのうち8名で生活に支障を生じていた。今回、その12名についてもその主要な要因となりうる点について検討を行ったが、ドレーン留置・漿液腫の穿刺について有意差を認める結果は得られなかった。しかし、最終介入時可動域については、90°以上を獲得していない症例では退院後も制限が残存している可能性が高い傾向にあり、临床上に一定の示唆を与えるものであると考えられる。

また制限あり群が制限なし群に比べドレーン留置期間が長い傾向にあった。開始時期の遅れが退院後の可動域に影響がないとはいえ、ドレーン挿入中でのリハ介入の方法を再考する必要がある。

今回の調査ではサンプル数も少なく、临床上に示唆を与える結果を得ることはできなかった。今後も症例を重ね再検討を行うことが必要である。

【理学療法研究としての意義】術後可動域制限の発生を予防するため早期介入の方法を検討する必要があると示唆された。

P11-4 嫌気性代謝域値を予測する簡易式を用いた運動処方について —安全で効果的な運動処方を行うためにどうすればよいか—

○田中 聖文(たなか きよふみ), 矢田 有梨奈, 原谷 祐也, 伊豆 周剛, 山崎 健次,
松浦 邦樹, 高橋 賢一, 北出 貴則
誠佑記念病院 リハビリテーション室

Key word : 嫌気性代謝域値, 心拍処方, 自覚的運動強度

【目的】 運動処方における運動強度の決定には心肺運動負荷試験(CPX)に基づく嫌気性代謝域値(AT)での処方が推奨され、呼気ガス分析装置を用いたAT評価が理想とされる。しかし臨床場面においてはCPXを実施せず簡易な心拍処方や自覚的運動強度を用いることが多い。そこで日本循環器学会のガイドラインにも記載され簡便な方法として提唱されているKarvonen法(係数0.2~0.6)安静時心拍数からの簡易式(安静時心拍数+10, 20, 30)自覚症状によるBorg指数の安全性について検討し、効果的な運動処方をどのように行えばよいかを考察した。

【方法】 当院にて心臓リハビリテーションを行い、呼気ガス分析装置を用いてCPXを実施した10名(男性6名、女性4名、平均年齢 59.7 ± 9.8 歳)を対象とした。対象者の内訳は急性心筋梗塞(AMI)発症後、経皮的冠動脈形成術(PCI)を施行した患者6名、冠動脈バイパス移植術(CABG)を施行した患者3名、狭心症患者1名でPCIおよびCABGは施行後3週間以上が経過した症例である。CPXの測定データを基に以下の項目について後方視的に調査した。

- 1) 簡易式による心拍処方がAT時心拍数を超える割合
- 2) AT時に聴取したBorg指数の分布、AT相当(指数: 11~13)を示す割合

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、全ての対象者に研究目的を説明し、全員同意が得られた後に実施した。

【結果】 CPX測定データの各平均値は安静時心拍数 81.3 ± 12.0 , AT時心拍数 105.0 ± 9.6 , AT時酸素摂取量 10.4 ± 2.1 , AT時中枢Borg指数 12.0 ± 1.3 , AT時末梢Borg指数 11.6 ± 1.2 であった。

簡易式による心拍処方がAT時心拍数を超える割合について、Karvonen法で運動処方した場合の目標心拍数の平均値は、係数0.2が 97.1 ± 10.3 , 係数0.3が 105.0 ± 9.6 , 係数0.4が 113.0 ± 9.1 , 係数0.5が 120.8 ± 8.7 , 係数0.6が 128.7 ± 8.5 であった。AT時心拍数を超える割合は係数0.2から順に0%、50%、90%、係数0.5および0.6は100%であった。安静時心拍数からの簡易式で運動処方した場合の目標心拍数の平均値は、安静時心拍数+10が 91.3 ± 12.0 、安静時心拍数+20が 101.3 ± 12.0 、安静時心拍数+30が 111.3 ± 12.0 であった。AT時心拍数を超える割合は安静時心拍数+10から順に0%、30%、80%であった。

AT時Borg指数が11~13を示した割合は、中枢末梢ともに全体の90%であり、14~17を示した割合が全体の10%であった。内訳として中枢はBorg指数11が50%、指数12が20%、指数13が20%、指数15が10%であった。末梢はBorg指数11が70%、指数12が20%、指数15が10%であった。

【考察】 虚血性心疾患の回復期における運動処方でkarvonen法を用いる場合、係数0.2が最も安全である。しかし目標心拍数の平均値(97.1 ± 10.3)がAT時心拍数の平均値(105.0 ± 9.6)を大きく下回る結果を示しており、負荷が軽すぎると考えられる。このため安全性に加え高い運動療法効果を期待するのであれば、目標心拍数の平均値がAT時心拍数の平均値と一致した係数0.3(105.0 ± 9.6)を用いることが望ましいと考える。安静時心拍数からの簡易式を用いる場合、安静時心拍数+10(91.3 ± 12.0)が最も安全である。しかしkarvonen法と同様に目標心拍数の平均値から安静時心拍数+20(101.3 ± 12.0)を用いることが望ましいと考える。なおAT時心拍数と心拍処方では統計学的処理を行い、karvonen法係数0.3と安静時心拍数+20での比較も試みたが、実測値と計算値で有意差がないことを証明することが困難であった。Borg指数を用いた自覚的運動強度については、中枢末梢ともに多くの文献が示す通りAT相当と言われる11~13と合致しており、特に11を指標に運動処方することが安全と考える。以上のことから、CPX以外による運動処方では、karvonen法および安静時心拍数を用いた簡易式による心拍処方、Borg指数を用いた自覚的運動強度で運動処方する場合、karvonen法であれば係数0.3、安静時心拍数を用いた簡易式であれば安静時心拍数+20、これに加えBorg指数11を指標にすることで、他の方法よりも安全で効果的な運動療法が実施できると考えられる。また、一般的にAMI回復期の運動処方はkarvonen法で係数0.5~0.7を用いることが多いといわれているが、今回の調査では係数0.3と大きく下回る結果となり、このことから全症例の運動耐容能の低下と心臓リハビリテーションによる適切な運動療法が必要であることが示唆された。

【理学療法研究としての意義】 本研究は、心臓リハビリテーションにおける運動処方では、CPXが実施できない病院施設においても安全で効果的な運動療法を行うための一助となる。

P11-5 小児における脳平温療法後の理学療法 —PICUでの介入から予後を含めた検討—

○飯塚 崇仁(いつか たかひと)

社会医療法人愛仁会高槻病院 技術部 リハビリテーション科

Key word : PICU, 脳平温療法, 理学療法

【目的】 当院は病床数477床の急性期病院である。新病棟建築に伴い、2014年10月に小児集中治療室(以下、PICU)8床を新規開設し診療・看護体制の整備を行った。PICUにおいては多職種連携を目標に回診(週5日、朝に30分程度)を行い、2015年4月から理学療法士も回診に参加している。回診の参加職種は小児科医・小児外科医・小児脳神経外科医・小児麻酔科医・小児循環器医・看護師・薬剤師・医療ソーシャルワーカー・臨床工学技士・理学療法士である。回診時にはPICU入室各症例の病態と治療方針について多職種で協議し必要な介入を行っている。理学療法士も積極的に発言し、必要な症例の早期介入を目標に理学療法士自ら介入依頼を医師に促している。当院では重症頭部外傷や脳症の疑われる症例において積極的に脳保護療法(脳平温療法、深鎮静、ステロイドパルス療法、頭部挙上等)を施行している。脳平温療法について、48-72時間の体温管理期間、その後呼吸状態に応じて人工呼吸器からの離脱を流れとして治療を行っている。理学療法については、脳平温療法施行患者全例に介入している。今回、脳平温療法を施行した症例における理学療法内容や治療経過、予後について検討したため報告する。

【方法】 対象は2015年4月～2016年5月までに当院において脳平温療法を施行した6例(男児2名、女児4名)を対象とし、患者要因、治療経過、退院時の運動機能の回復状況(発症前動作能力を両親から聴取し、退院時の状態と比較)、退院後の運動機能について後方視的に調査した。

【説明と同意】 当院倫理委員会にて承諾を得た。

【結果】 患者要因として、年齢は1歳6ヵ月～13歳(幼児3名、小学生2名、中学生1名)。発症前に運動発達遅滞を有していた症例は2例。診断名はインフルエンザ脳症2例、原因不明の急性脳症2例、マイコプラズマ脳症1例、重症頭部外傷1例。脳平温療法開始後在院日数の平均は 13.6 ± 0.7 日(9-18日)。脳平温療法開始後人工呼吸器挿管期間の平均 5.0 ± 1.5 日(3-8日)で呼吸状態悪化による挿管期間の延長した症例はなし。脳平温療法開始後理学療法開始日平均 4.5 ± 0.7 日(3-5日)、介入時期は人工呼吸器抜管前1例、抜管時2例、抜管後3例。理学療法内容は全例に呼吸理学療法(排痰)、関節可動域運動、遊びを通じた基本動作練習を実施。退院時の動作能力は、発症前と同等獲得例が4例、未獲得例が2例。退院後については、全例において後遺症と診断される症状はなし。

【考察】 脳平温療法における理学療法について、介入初期は呼吸理学療法が中心である。無気肺形成や分泌物の量が多く、性状が不良な症例については回診で医師・看護師と協議し早期に呼吸理学療法を実施しており、その結果、重篤な呼吸器合併症の予防要因になったと考える。呼吸状態改善後は早期離床によるせん妄や意識障害の改善および運動機能・動作能力の回復が重要といわれ、小児におけるせん妄については30%で生じるといった報告やせん妄が長期認知障害と心的外傷後ストレス障害を生じやすいとされていることから、早期離床による予防と改善が重要と考える。当院における脳平温療法後の全例においては活気の低下、注意障害、落ち着きがない等のせん妄ととれるような症状がみられたが、小児におけるせん妄の診断は確立されておらず、当院においても明確な診断ができていない。そのためせん妄の有無については不明ではあるが、離床や両親との関わり、遊びの増加後に活気や注意障害の改善を認めたことから理学療法が何らかの改善に寄与した可能性が考えられる。発症後の運動機能については、現段階では明らかな後遺症とされる症状は全症例で確認されていないが、長期的な経過を調査している段階であり明確な判断は困難である。今回の報告では、病態や症状、年齢などにばらつきがあるため一定の見解を示すことは困難であったが、脳平温療法の治療段階に応じた介入の必要性については示すことができたのではないかと考える。

脳平温療法施行例の病態や障害部位による症状は様々であるため、回診や多職種連携などを通じて病態の把握・包括的なアプローチの継続が必要である。今後も脳平温療法施行中の合併症予防および治療後の機能障害の早期発見・治療の継続とともに早期の理学療法介入における効果の検証も進めていきたい。今後の課題としては症例を蓄積し疾患や病態、年齢による区別した検討とともに長期的な予後の評価を進めていきたい。

【理学療法研究としての意義】 現在わが国では、小児の集中治療の整備が進んでおり、成人同様に早期からの理学療法の必要性を示す必要がある。今回の報告は小児集中治療における理学療法の今後の課題と必要性を示す一助になるのではないかと考える。

P11-6 鈍的外傷患者の重症度は早期離床の開始時期を予測できるか？

○大野 直紀(おおの なおき), 藤野 文崇, 岡田 仁志, 前山 啓介, 櫛谷 昭一
地方独立行政法人 りんくう総合医療センター リハビリテーション科

Key word : 鈍的外傷, 早期離床, 重症度分類

【目的】 ICUにおける人工呼吸器管理下での理学療法、作業療法の介入が推奨(Schweickert WD, 2009)されて以来、当院においても早期離床や体位呼吸療法を中心に早期リハビリテーションを実施してきた。特に、端座位は基本動作獲得の側面だけではなく、肺理学療法や意識レベル向上のための刺激入力として行われる代表的なりハビリテーションプログラムである。しかしながら、鈍的外傷患者は、頭部外傷、外傷性心損傷・大血管損傷、骨折等の複合する外傷を患うため、積極的な早期離床を遅延あるいは制限されることをしばしば経験する。この早期離床の遅延や制限は、鈍的外傷の重症度と関連するか、あるいは外傷部位と関連するかは明らかにされていない。そこで、本研究では、早期離床のなかでも端座位の開始時期が、鈍的外傷患者における重症度及び外傷部位と関連するかを明らかにすることを目的とし、後ろ向きに検討した。

【方法】 2013年4月～2015年3月に当救命救急センターへ入院し、人工呼吸器装着が必要であった鈍的外傷患者194名を対象とした。その対象者から入院期間中に端座位が不可能であった21症例を除外し、173名を対象患者とした。鈍的外傷の重症度分類として、(1)頭頸部、(2)顔面、(3)胸部、(4)腹部及び骨盤内臓器、(5)四肢及び骨盤、(6)体表の損傷部位に分類したAbbreviated Injury Scale(以下AIS)、解剖学的重症度分類Injury Severity Score(以下ISS)、生理学的重症度分類Revised Trauma Score(以下RTS)、生命予測率を算出するTrauma and Injury Severity Score(以下TRISS)を用いた。端座位開始日は、医師の許可のもとで端座位を開始した日を記録した。統計処理は、R3.2.3を用いて端座位開始日を従属変数、AIS, ISS, RTS, TRISSを独立変数とした重回帰分析を行った。

【説明と同意】 ヘルシンキ宣言に基づき、各対象者には本研究の施行ならびに目的を説明し、研究への参加に対する同意を得た。

【結果】 AIS, ISS, RTS, TRISSのすべての独立変数は有意な回帰式を得ることが出来なかった。さらに、ISS16以上の重症鈍的外傷患者120名を抽出して同様の手順で重回帰分析を行ったが、有意な回帰式を得ることができなかった。

【考察】 早期離床のなかでも端座位に着目し、端座位開始日とAIS, ISS, RTS, TRISSの重症度分類を重回帰分析した結

果、予測因子に該当するものはなかった。AISは、損傷部位を6項目に分けAISコード6段階で評価する。ISSは、AISを基に複数箇所の損傷を解剖学的側面から評価する重症度スコアで、AISの上位3つを抽出しそれぞれを二乗して合計した値で評価する。ISSは死亡率や入院日数とも相関し、社会的に応用範囲の広い指標として評価されている(後藤、2015)が、今回の結果から端座位開始の予測因子とはならないことが明らかとなった。一方、RTSは意識レベル、収縮期血圧、呼吸数で算出される生理学的側面を評価し、TRISSはこの生理学的重症度と解剖学的重症度及び年齢因子を加えて予測生存率を算出するが、端座位開始日の予測因子にはならなかった。つまり、解剖学的側面、生理学的側面、予測生存率の重症度分類は、早期離床の指標にはならないと推察された。臨床的に、四肢骨折に対する牽引や脊椎破裂骨折に対する体位交換制限、腹部コンパートメント症候群を回避するopen abdominal management等が離床の遅延や制限となることが多い。外傷による複数箇所の治療が行われ、呼吸・循環の安定ならびに感染制御とともに、骨折に対する観血的整復固定術(ORIF)や腹部閉創術が施行され、離床を囚えることが多い。本研究の限界として、損傷部位がAISコードの点数で算定するため、上肢・下肢の骨折部位を選別されていないことが離床と関連しなかったことが考えられる。また、ISSはAIS上位3つから算出されるため、ISSに含まない損傷部位が離床と関連する場合があると推察される。今後、これらの限界を考慮し、鈍的外傷患者における離床遅延要因を探る。

【理学療法研究としての意義】 集中治療領域における早期離床のエビデンスは確立されてきている中、鈍的外傷患者における離床遅延要因を明らかにする必要がある。本研究では、来院時の重症度や損傷部位と関連しないことが示唆された。

P12-1 回復期リハビリテーション病棟においてリハ栄養的介入を行った脳出血中年男性患者の一症例

○谷口 裕亮(たにぐち ゆうすけ), 峰久 京子

貴志川リハビリテーション病院 リハビリテーション部

Key word : 回復期リハビリテーション病棟, 中年患者, リハ栄養

【目的】近年、回復期リハビリテーション(回復期リハ)病棟入院患者の38%に低栄養を認めるという報告もあり、リハ栄養の重要性が注目されている。

しかし、回復期リハ病棟における Nutrition Support Team(NST)は、急性期病棟とは異なり加算がつかないためかあまり普及していない。今回、回復期リハ病棟入院時、四肢骨格筋量(SMI)が $6.2\text{kg}/\text{m}^2$ と低値を示し血液データからも二次性サルコペニアに近い状態の中年脳出血患者を担当し、リハ栄養的介入を行った。その結果退院時のパフォーマンステスト、栄養状態、SMIに改善を認め、早期の職業復帰が可能になったのでここに報告する。

【症例紹介】対象は右被殻出血にて、他院で発症8日後に定位的血腫除去術を施行された50代前半の男性である。発症前はアパレル業をされていた。発症28日後リハ目的で当院に転院された。初期評価時は左側上下肢に軽度感覚障害、運動麻痺はBrunnstrom recovery stage(Brs)上肢・下肢・手指Vで、Time up & goテスト(TUG)10.68秒、最大歩行速度(MSW)0.86m/秒、5回立ち座りテスト(FTSST)11.94秒とテスト上は比較的高値を示した。しかし、1年前に自宅内の転倒による左大腿骨転子間骨折の既往があり、血液データの結果はAlb $3.0\text{g}/\text{dL}$ 、総蛋白 $5.3\text{g}/\text{dL}$ と低値を示した。握力(右側)も20kgと低値であった。左片脚立位保持は2秒で、Hand Held Dynamometer(酒井医療モービィ;HHD)による筋力測定の結果は、左膝伸筋力($0.8\text{Nm}/\text{kg}$)、左股関節伸筋力($1.1\text{Nm}/\text{kg}$)、左股関節外転筋力($0.56\text{Nm}/\text{kg}$)と筋力低下を示した。体重、体脂肪、BMIは標準であったが、In Bodyで測定し真田ら(2010)の推定式を用いて算出したSMIは $6.2\text{kg}/\text{m}^2$ と低値を示した。SMI $6.2\text{kg}/\text{m}^2$ はサルコペニアの基準値 $6.61\text{kg}/\text{m}^2$ (山田ら2012)も下回っており、血液データからも本症例は二次性サルコペニアに近い状態と判断された。

本症例は、年齢も若く高次脳機能障害や片麻痺の程度も軽度であり、早期退院、早期復職が目標となったが、そのためには自主トレーニングを含めた積極的なりハ介入が必要であった。入院時に管理栄養士より $1800\text{kcal}/\text{日}$ が必要エネルギー量と算出されていたが、それでは積極的なりハ介入による消費エネルギー量の増大により更なる栄養状態の悪化が危惧され、リハ栄養の視点を踏まえた介入が必要と考えられた。

【説明と同意】対象者に本研究内容を説明し、理解した上で

発表の同意を得た。

【経過】自主トレーニング時の消費エネルギー量を補填し、筋肉量を増加させる目的で管理栄養士、主治医と協議のうえリハ後に 200kcal 、蛋白質 10g の栄養補助食品の飲用を開始し、合計エネルギー量を $2000\text{kcal}/\text{日}$ 、蛋白質量を $83\text{g}/\text{日}$ とした。自主トレーニングはkarvonenの式にて負荷量70%の運動になるように調整し $3\sim 3.5\text{Mets}$ の運動強度で、トレッドミル歩行、N-stepを使用しコンディショニングを中心とした。個別介入では、通常の片麻痺に対するプログラムに加え、サルコペニアに対し膝伸筋力、股関節伸筋力、外転筋力のレジスタンストレーニングを中心に行った。体重、SMIは2週間ごとに経過観察をおこなった。以上のようにリハ栄養介入を行った上で個別リハ、自主トレーニングを51日間実施した結果、TUGは6.94秒、MSWは $1.3\text{m}/\text{秒}$ 、FTSSTは8.78秒、左片脚立位は30秒以上、左膝伸筋力 $1.0\text{Nm}/\text{kg}$ 、左股関節外転筋力 $0.9\text{Nm}/\text{kg}$ 、左股関節伸筋力 $1.47\text{Nm}/\text{kg}$ 、SMIは $7.0\text{kg}/\text{m}^2$ 、握力(右側)は25kgと改善を示し、栄養状態もAlbは $4.0\text{g}/\text{dL}$ 、総蛋白は $6.7\text{g}/\text{dL}$ と正常値を示した。段差昇降、屋外歩行、物の運搬、車の運転などの動作も行えるようになり、退院し早期に職業復帰が可能になった。

【考察】本症例は初期評価時にBMI、体重、体脂肪が正常値でもSMIがサルコペニアの基準を下回っていた。これは転倒による左大腿骨転子間骨折の既往と脳出血後の不活動からなる身体活動性サルコペニアと、栄養性サルコペニアの2つの因子が影響した二次性サルコペニアが疑われた。二次性サルコペニアの場合はその原因を取り除くことが対処にあたっての第一歩とされている。本症例の場合はリハ栄養の視点を踏まえて栄養管理と運動の負荷をコントロールした結果、筋肉量、筋力、身体能力のサルコペニアの3つの基準において正常値に回復したため、退院し早期の職業復帰へとつながったと考えられる。

【理学療法研究としての意義】老齢期でなくても血液データや既往歴の問題があればサルコペニアが疑われるケースが存在し、そのパラメータを評価し、適切なりハ栄養介入をすることにより改善が期待できることがわかった。予防的に中年患者のSMIを評価することでサルコペニアの状態に近い患者を発見し、加齢に伴うサルコペニアへの進行を予防することは意義があると考えられる。

P12-2 地域包括病棟に入院したパーキンソン病患者に対してのSEBTに基づいたステップ運動が移動能力・バランス能力に与える影響

○佐藤 忠輝(さとう ただてる), 相星 裕生
医療法人りんどう会向山病院 リハビリテーション科

Key word : パーキンソン病, SEBT, バランス

【目的】 歩行障害はほとんどすべてのパーキンソン病(以下PD)患者に出現し、移動能力の低下や死亡率増加の原因となる(Cameron 2010)。また、高齢者の実際の転倒場面では、転倒方向は前方だけでなく、後方や側方・斜め方向へも発生している(佐々木ら2009)。PD患者は、歩幅や歩隔の減少・歩行速度の低下・歩行中の腕振り減少や消失といった運動症状だけでなく、すくみ足・小刻み歩行・姿勢反射障害など特有の症状が観察され、大脳基底核の機能低下による内発的な運動の障害が誘因の一つとされる。これら歩行障害に対する介入方法として、視覚や聴覚といった外的刺激を利用した介入などが推奨されている。今回は、視覚情報を基盤に内発的な運動を促すことを目的に、Star Excursion Balance Test(以下SEBT)をトレーニングに用いた。SEBTは片脚立位をとり、床に示した多方向へ遊脚側のリーチを行い支持脚の動的姿勢制御を測定する評価法であり、リーチ距離により評価を行う。本来、足関節捻挫など下肢障害の予測や競技復帰のための指標として信頼性を認められているが、PDに対するトレーニングとしての報告はない。床に示した多方向を外的Queとし、ステップ運動として用いた結果、歩行能力・バランス能力に改善が見られたので報告する。

【症例紹介】 症例はレビー小体型認知症を伴ったHoehn & Yahr Stage III~IVの80歳代・女性であった。40歳代から右上肢振戦があり70歳代から増悪、4年前から歩行障害が出現。転倒を契機に前院に入院、横紋筋融解症診断で加療され、帰宅困難であるためリハビリ希望があり、当院地域包括病棟に入院となった。安静時振戦に対してL-dopa 50mg服用し、on-offの変化はほとんど生じないが、日中の疲労感・眠気は常にある状態であった。主訴は、肩が痛い・歩行時にふらつく。身体症状は両上肢に強い振戦、全体的に筋固縮を認めた。歩行可能であるが、特に歩行開始や方向転換時にすくみ足・小刻み歩行・突進現象出現し、姿勢反射障害を伴うため右への転倒リスクがあり、独歩・近位監視レベルであった。介入初期の評価としてFIM77点、下肢粗大筋力:3+レベル、10m歩行:15.3秒25歩39.2m/分、Mini-BESTest:11/28点(予測的姿勢制御4/6点、反応的姿勢制御0/6点、感覚機能4/6点、動的歩行3/10点)であった。

【説明と同意】 対象者には症例報告の趣旨を説明し、文書にて同意を得た。

【経過】 症例に対し、複合的な運動療法と約1ヶ月間、回数

は決めずに、患者の疲労を目安にSEBTトレーニングを段階的に施行した。訓練開始から1ヵ月後の変化として、FIM89点(移動が軽介助から監視レベルに向上)、下肢粗大筋力:ほとんど変化なし、10m歩行:9.7秒21歩61.9m/分、Mini-BESTest:22/28点(予測的姿勢制御4/6点、反応的姿勢制御4/6点、感覚機能6/6点、動的歩行8/10点)と改善がみられた。

【考察】 本症例は、FIM・筋力ともに大きく変化は見られなかったが、歩行速度・歩幅の向上、バランス機能評価の一つであるMini-BESTestの向上が認められた。佐々木らはSEBTと10m歩行時間に有意な相関は認めなかったと報告しているため、歩行速度向上には他の要因が考えられる。外的Queは自動的・反復運動の障害に起因する内的刺激の減少または欠如を代償する手段である。Glicksteinは、矛盾性歩行が生じる機序として、PDでは視覚刺激により障害を受けていない小脳への経路が賦活し、歩行が改善すると主張している。そのため歩行能力の改善に至ったと考える。Mini-BESTestでは、反応的姿勢制御で向上がみられ、SEBTトレーニングによる視覚フィードバックが外乱に対する姿勢制御を改善した可能性が考えられる。予測的姿勢制御では点数の変化はないが片脚立位時間が向上し、感覚機能ではフォームや斜面台での立位保持時間が向上している。これらは固有感覚からの情報入力・統合が必要であり、外部環境への意識を向けることにより自動的な静的姿勢制御の改善につながった可能性が考えられる。さらに動的歩行では、TUG・TUG二重課題が改善された。これらの結果から、すくみ足や姿勢反射障害が出現する患者に対し、外的Queを用いて視覚的フィードバックを与えることで内発的な運動の基盤を構築し、歩行障害が改善する可能性が示唆された。しかし、ガイドラインでは複合的運動は推奨グレードAであり、他の運動療法や他部門のリハビリテーション介入による影響も考慮する必要がある。

【理学療法研究としての意義】 地域包括病棟では限られた時間の中での介入となるため、より効率的で尚且つ効果的なりハビリテーションが求められる。今回はSEBTを取り入れ視覚的フィードバックを与えたバランス練習を行い、移動能力やバランス能力の向上につながった本症例の経験は、転倒リスクがあるPD患者の理学療法を考える上で重要であると考える。

P12-3 回復期リハ病棟における多職種連携の重要性 —理学療法士の専門性を生かした情報共有により チームの方向性の統一が図れた症例—

○山下 範恭(やました のりゆき)¹⁾, 森本 信三¹⁾, 尾川 達也²⁾

1) 白浜はまゆう病院 南紀白浜温泉リハビリテーションセンター,
2) 西大和リハビリテーション病院 リハビリテーション部

Key word : 回復期リハ病棟, 多職種連携, 専門性

【目的】回復期リハビリテーション(リハ)病棟として、リハスタッフ間だけでなく多職種での情報共有、およびチームアプローチが重要とされている。しかし、日々の臨床現場ではチーム内で意見が異なることもあり、方向性を統一して円滑に進めることが難しい場合もある。今回、回復期リハ病棟入院中の患者に対してチームアプローチを実践する際、多職種間で退院の方向性について考えが異なる症例を担当した。その中で、理学療法士の専門性を活かした多職種への情報提供により方向性の統一が図れ、自宅退院が可能となった症例を経験したので報告する。

【症例紹介】本症例は80歳代後半の男性。現病歴として、平成26年12月まで自宅で生活されていたが、転倒し第10胸椎圧迫骨折を受傷、その後遅発性マヒを併発する。当院に転院し約3ヶ月リハを受けるも自宅に帰ることができず、平成27年5月に施設への退院となった。今回、平成27年10月に黄色靭帯骨化症除去、内視鏡下除圧術を施行し、平成27年12月に当院の回復期リハ病棟へ転院となった。本人、妻の希望としては、「手術施行後に身体機能向上を図ることができたら自宅へ退院したい」とあり、娘二人も両親の希望に添えることができたらと希望していた。

【説明と同意】今回の症例報告にあたり、ヘルシンキ宣言に基づき対象者には十分に説明を行い、本人より書面にて同意を得た。

【経過】入院時理学療法では全身状態に合わせ、立位、歩行能力の向上を目的に動作練習を実施した。入院時の日常生活自立度はFIM運動49点、認知32点であった。入院34日目、医師(Dr)、看護師(Ns)、医療ソーシャルワーカー(MSW)、理学療法士(PT)にて初回カンファレンスを実施した。カンファレンスでは入院時より術後経過が良好で身体機能の改善が順調であったことから、DrとPTは自宅の可能性を含めて退院支援を行うことを提案した。一方、NsとMSWは退院先として施設の受け入れが整っていること、自宅が市営住宅の2階で階段昇降が必要であること、主介護者も要介護者であり介護力が少ないことから施設の方向で退院を進めるよう提案した。カンファレンスの結果、本人と家族の希望を尊重し自宅退院も考慮しながら、施設退院の方向性となった。カンファレンスの際に問題点として挙がっていた環境要因を評価するため、入院55日目、本人同行のもと環境調査を実

施した。その際、階段昇降は手すりを把持して可能であり、自宅内の移動も伝い歩きで自立レベルとなっていた。実施後、PTよりNs、MSWに環境調査の結果と現在の身体能力に関する情報を報告し、初回のカンファレンス時よりも自宅復帰の可能性があることを説明した。PTの説明後、Ns、MSWともに退院先の方向性が施設から自宅へ変わり、チーム内で方向性を統一することができた。その後、自宅復帰のための具体的なアプローチとして、トイレ動作ではNs協力のもと導尿の指導を実施し自己導尿を獲得した。また、入浴に関しては退院時も自宅で入ることが困難であり通所介護を利用することとなった。入院83日目、日常生活自立度はFIM運動74点、認知32点となり、本人や家族が希望していた自宅への退院が達成された。退院後、NsとMSWに①自宅復帰ができた要因、②退院先の方向性を統一することができた要因についてアンケートを実施した。その結果、①では自己導尿が獲得できた、身体機能が向上したなど患者のADLの向上に関する回答があった。一方、②では環境調査後の自宅生活の自立度や身体能力の説明とあり、PTからの専門的な情報の提供に関する回答があった。

【考察】本症例では、初回カンファレンスの際に多職種間で方向性に関する意見に違いがあり、チーム内で統一が図れていなかった。しかし、自宅環境における自立度の判断などPTの専門性を生かした情報を提供することで、NsやMSWの考え方が変わり、本人が希望する自宅復帰にチーム全体の方向性を統一することができた。糸谷らによると、環境調査を行うことで家屋環境を詳細に把握することができ、より具体的かつ退院後に繋がるリハを実施可能にする。また、自宅復帰に向けての包括的なリハを行うことにより自宅復帰率が向上し、患者や家族との信頼関係を築くこともできると述べている。今回のように、環境調査を実施する際は多職種内でその情報を十分に共有することで、よりチームとして方向性を統一させたアプローチが可能であると思われる。

【理学療法研究としての意義】本症例を通して、PTの専門性を生かした情報を多職種と共有することでチーム内での方向性の統一が可能となり、回復期リハ病棟におけるチームアプローチを実践する際のPTの重要性について示すことができた。

P12-4 訪問リハにおいて「参加」に焦点を当てて取り組んだ症例

○田中 美香(たなか みか)¹⁾, 真田 将幸¹⁾, 中川 法一²⁾

1)リハビリ本舗 あつぷる訪問看護ステーション, 2)医療法人 増原クリニック

Key word : 訪問リハ, 参加, 行動変容

【目的】 訪問リハビリ(訪問リハ)は、住み慣れた地域で自分らしい生活を続けられるよう、「活動・参加」に焦点を当てたりハビリを提供し、生活機能全般を向上させることが重要視されている。「参加」に対するクライアントの動機は千差万別であり、画一的な取り組みでは過不足が生じる。従って「参加」に対する取り組みには、行動変容理論を用いたテラーメイドの指導的アプローチが重要であると考えます。

ADLなどの「活動」レベルは改善を示したが、「参加」を促すことに難渋した症例を担当した。そこで、行動変容理論を用いて「参加」に焦点を当てて取り組んだ結果、趣味活動や公共交通機関を利用する社会参加が行えるようになった、訪問リハ対象症例について報告する。

【症例紹介】 症例は、関節リウマチ(RA)の50歳代後半の女性で、既往症にパニック障害・過喚起症候群があり、長年に亘り家事は訪問介護を受けていた。病歴は20年前にRAを発症。H26年5月に右TKA施行、同年9月より訪問リハ開始。H27年3月に左TKA施行。同年4月より訪問リハ再開。ニーズとして「元気になって余暇を充実させ楽しく暮らしたい」と聴取できたが、新しいことには不安感が強く、過度な精神・身体的ストレスによりパニック障害などが増悪する傾向にあった。

【説明と同意】 倫理的配慮に関しては、研究目的を十分に説明したうえで同意を得て実施した。

【経過】 訪問リハ開始時は、屋内伝い歩き自立、両股・足関節痛のため屋外押し車歩行困難、家事動作困難、入浴と更衣動作が部分介助レベルであった。その後、疼痛は徐々に軽減し、両下肢の筋出力増加、屋外押し車歩行可能。入浴と更衣動作は修正自立レベル、家事動作も独力で行えることが増加。その後、左TKA施行し、訪問リハ再開後も自宅内独歩自立。近医受診時のみ屋外移動はセニアカーを使用し自立。ADL能力や家事動作も修正自立となった。しかし、対人交流・ボランティア・趣味関係等への社会参加には、消極的傾向にあった。そのため、H27年6月頃より、「参加」に焦点を当てて取り組んだ。

早々に自立して活動範囲を拡大したいとの発言が認められたが、易疲労性や体力低下などの行動を起こすことで生じる障害を強く感じていた。そこで、易疲労性や体力低下に対しての改善策を挙げてもらった結果、機能訓練型デイサービスに通所する運びとなった。

H27年10月には、易疲労性や体力低下が改善され、近隣の病院や商店などへは電動四輪自転車を用いて移動可能となってきた。また、友人などと、公共交通機関を使っての遠方への外出(遠出)を望まれるようになっていた。しかし、遠出の実施に結びつかなかった。遠出を妨げている要因に対する評価では、①外出先や駅構内の環境の不安、②バスや電車の乗降の不安、③バス停や駅までの移動の不安、④バスや電車の時刻表が分からないことへの不安、⑤目的地までの道順が分からないことへの不安など、行動することで起こり得る障害を強く感じていた。そこで、それらの問題点に対し、改善策を挙げ自己選択してもらった。その結果、タブレットPCを用いて、外出先の駅構内の環境の情報収集や、バスや電車の時刻表の確認練習を実施。加えて、実際のバス停までの屋外歩行練習や、公共交通機関を利用する外出練習と、行動に対する振り返りを繰り返した。

H28年5月時点では、自主的にピアノ教室にバスを利用して通い始め、ボランティアや同窓会にも積極的に出席するなど、飛躍的に社会参加の増加を認めた。

【考察】 ヘルスベリーフモデル(HBM)では、人がある行動をとるようになるには、①行動しなければならぬ理由(認知面)を感じることで、②行動をとる事による「有益性」が「障害」よりも大きいと感じること(行動面)の2条件が必要であると言われている。

本症例においては、「他者に活動を制限されること無く自由に行動したい」といった発言から、HBMにおける認知面には問題が無かったが、体力低下やストレスがかかる過換気症状が出現するという行動面に問題があり、「参加」が実現できていなかったと考えられた。そこで、行動面の問題を解消するために、自宅内での機能訓練に終始するのではなく、ソーシャルサポートを中心とした関わりと、応用動作訓練を反復して実施することとした。それにより、自己効力感の向上と行動面が改善し、行動することによる充実感が強化されたことで、公共交通機関を利用する外出などの行動変容が認められ、社会参加に繋がったと考える。

【理学療法研究としての意義】 行動変容理論の有用性は周知されているが、広く現場で用いられているとは言い難い。今回、実際にいくつかの行動変容理論を用いての評価・介入プログラムを立案し、効果を示したことは意義深いと考える。

P12-5 多職種連携により在宅復帰後に短期間で立位動作が改善した一症例 — 重度脳卒中片麻痺患者への訪問リハビリを通して —

○米田 悠子(よねだ ゆうこ)¹⁾, 中原 啓太¹⁾, 西川 和宏²⁾, 成田 考富²⁾

1) 西宮協立リハビリテーション病院 総合支援課, 2) 西宮協立リハビリテーション リハビリテーション部

Key word : 多職種連携, 抗重力活動, 重度脳卒中片麻痺患者

【目的】訪問リハビリ(以下、訪問リハ)の役割は、脳卒中患者・介護者及びその家族の生活の再建と QOL の向上のために関連職種や地域住民と共に支援を行うこととされ、その介入内容は身体機能訓練や日常生活訓練、家屋調整など多岐にわたる。しかし時間的制約があるなかで、どのような介入方法が有効であるかを示したものは散見される程度である。当院では、4年前より退院後のフォローとして、カンファレンスや主治医の判断により必要に応じて3か月の限定した訪問リハビリを実施している。そこで今回、退院前よりリハビリを行った重度脳卒中片麻痺患者が、在宅復帰後の短期間で移乗やトイレ動作時の安定性が向上した症例を担当したので、考察を加え報告する。

【症例紹介】70歳代女性。平成27年9月にくも膜下出血と右橋の血腫を認め、コイル塞栓術を施行。退院1ヶ月前評価では、注意障害や構音障害を認めるが認知面は維持されており、コミュニケーション良好。身体機能は重度左片麻痺があり、粗大筋力検査(以下、GMT)左上肢0, 下肢1, 右上肢3, 下肢3, 体幹2。機能的自立度評価表(以下、FIM)合計35点(運動項目13点、認知項目22点)。基本動作、日常生活動作ともに全介助。端座位保持は支持物把持にて見守り。立位や歩行訓練時は長下肢装具を使用。ポータブルトイレ誘導時は下衣操作時に体幹前傾と右下肢の膝折れを認め、2人介助を要す。日中臥床傾向であり、リハビリ時とその前後のみ車椅子坐位で過ごす。症例は病前 ADL 自立し、家事全般を行う。夫、長男と3人暮らし。主介助者は夫。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、本発表に関する内容を利用者、家族様へ説明し了承を得た。

【経過】退院1か月前、病棟でのリハビリは、トイレ動作獲得の希望もあり、家族への移乗やトイレの動作練習を中心に実施していた。同時期に訪問セラピストは介入を開始。リハビリだけでなく、退院前訪問指導や地域スタッフと退院前カンファレンスを実施した。介入を進める中で、活動量の低下や非麻痺側である右下肢の筋力低下を認めた。退院後、寝たきりや廃用症候群のリスクを推測し、機能的訓練を中心としたプログラムを取り入れ、抗重力活動を積極的に行うように変更した。その頃より、症例から「歩きたい」「自分でポータブルトイレにうつりたい」と自発的な発言を認めるようになった。退院日は訪問セラピストが同行し、往診医や地域

スタッフと目標共有や移乗方法、ポジショニングを確認した。退院2日目より週2回60分で訪問リハ開始。初日よりスクワットや起立訓練、長下肢装具を用いた歩行を積極的に取り入れた。また睡眠時と食事時以外は車椅子坐位で過ごし、その状態で行えるよう、重錘を用いた右下肢の自主訓練を取り入れた。さらに座位時間の延長に伴い、褥瘡や左下肢の膝関節屈曲拘縮の予防のため、家族や地域スタッフにはスキンケアや拘縮予防の方法を伝達した。退院1ヶ月後、左上下肢の運動麻痺は著変なく、活動量も FIM も合計35点で変化はないものの、右下肢の GMT は4に向上した。右下肢の筋力向上に伴い、動作面において端座位保持は安定し、高座位からの起立も支持物を把持することで見守りとなり、立位の安定性が向上した。そのことでポータブルトイレ誘導時は体幹前傾や膝折れを認めず1人介助となり、夫から「立つのが楽になった」と言われ介助負担量の軽減が図れた。

【考察】本症例は、入院時より臥床傾向にあり、非麻痺側を動かす機会も少なく、動作全般に全介助レベルであった。佐浦によると臥床は筋力低下や持久力の低下だけでなく、関節拘縮や起立性低血圧、褥瘡を起こし、寝たきりになると報告しており、入院中より、自宅退院後に夫の介護負担量が多くなることは容易に予測できた。柳は脳梗塞患者の上下肢の筋力は、非麻痺側の筋力がより低下しやすいとされ、その原因は安静による廃用の要素を示唆しているが、一般的に最大筋力の30%以上行えば筋力は増加するといわれている。このことから、抗重力活動を促し、非麻痺側である右下肢の筋力増強を図った結果、立位・移乗の介助量軽減に繋がったと考えられる。今回、当院の特色を活かして入院中から訪問スタッフが介入を始めていたことで、早期から院内スタッフと連携し、機能評価が出来たことで問題点やゴールをより明確にすることができた。また退院前カンファレンスや退院時同行を行い、症例や家族、地域スタッフとの関係性の構築が事前に図れていたことで協力が得られやすかった為、短期間での効果を発揮することが可能であったと思われる。

【理学療法研究としての意義】発症から6か月を経過した重度運動麻痺患者に対しても、非麻痺側の抗重力活動を反復して行うことで ADL 動作の改善が期待されることが示唆される。

P13-1 当院入院患者における転倒リスクと身体機能の関連性

○足立 夏樹(あだち なつき)¹⁾, 宇野 彩子²⁾, 新村 秀幸³⁾

1)舞子台病院 リハビリテーション科, 2)介護老人保健施設みどりの丘, 3)高砂市民病院

Key word : 転倒, 方向転換, 入院患者

【目的】高齢者における転倒は骨折・Activities of Daily Living(以下、ADL)低下を引き起こし、健康寿命の短縮を招くことはよく知られている。また病院での転倒は70歳以上、骨・関節疾患を有している者に多く、場所では病室・トイレに多いと報告されている(松田、2010)。つまり、病院での転倒の発生は歩行による移動時のみならず、病室内での動作時においても多くみられる。そして我々は、基本的動作を介してADLに関わることが多く、より簡易的にどの動作が転倒の危険が高いかを把握し、ADLの安全性を判断する必要がある。しかしながら、身体機能と転倒に関する報告は歩行時間や立ち上がり、タンDEM立位保持などについては数多く報告されているが、方向転換を取り扱った調査の報告は散見できない。また、各病院・施設の患者・環境特性によって転倒リスクは異なる。よって本研究では、当院入院患者の転倒経験と方向転換およびその他の身体機能との関連を明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は75歳以上で運動器疾患を有し、Functional Independence Measure(以下、FIM)においてトイレ・移乗項目が4点以上の当院入院患者30名(84.3±4.7歳)とした。なお、重度の認知症・中枢性疾患・炎症性疾患・感覚障害を有する者は除外した。調査項目は過去1年間の転倒経験の有無、身体機能の指標として平行棒内方向転換の所要時間(秒)・支持物使用の有無、5m歩行時間(秒)・補助具使用の有無、42cm椅子からの立ち上がりの可否、タンDEM・セミタンDEM立位保持の可否および保持時間(秒)とした。さらに活動の指標としてFIM(点)、病棟内移動およびトイレ使用の有無、服薬数を調査した。対象者は過去1年間の転倒経験から転倒群・非転倒群の2群に分類し、各項目を比較した。統計解析は各項目の群間比較にMann-WhitneyのU検定、 χ^2 検定を用い、各調査項目の関連性についてはspearmanの順位相関係数を用いた。なお、有意水準は5%とした。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、全ての対象者には研究内容、個人情報保護対策、研究への同意と撤回について説明し、同意を得た。また研究に際しては安全管理および個人情報の保護に努めた。

【結果】転倒群17名(84.7±5.6歳)と非転倒群13名(84.1±3.6歳)の2群に分類した。転倒群では平行棒内方向転換の所要時間(p=0.01)、5m歩行時間(p=0.01)が有意に長く、

方向転換の支持物(p=0.01)、歩行補助具の使用が多い結果となった。また椅子からの立ち上がり(p<0.05)、タンDEM立位(p=0.01)は困難な者が多く、タンDEM(p=0.01)・セミタンDEM(p=0.01)の立位保持時間が短かった。平行棒内方向転換の所要時間とタンDEM立位保持時間(r=-0.675, p<0.01)に負の相関を認めた。その他の項目で差は認めなかった。

【考察】本研究の結果から転倒経験のある者では平行棒内方向転換の所要時間・5m歩行時間が長く、支持物・補助具を多く用いており、タンDEM立位保持、椅子からの立ち上がり困難な者が多かった。また可能な者であってもタンDEM・セミタンDEM立位保持時間は短かった。一方で年齢・性別、服薬数、FIM、病棟内移動の有無・トイレ使用など活動量には差は認められなかった。よって、方向転換を円滑に行える能力は転倒リスクに関連する可能性が示唆された。また先行研究と同様に当院入院患者においても歩行時間やタンDEM立位・立ち上がり能力は転倒との関連性が認められた。本研究は移乗動作が軽介助で可能な入院患者を対象としており、病院内で歩行ができる者とできない者がいた。つまり、病院内の転倒発生する危険性が高い場面として病室が主になる者とトイレなど移動先が含まれる者がいることになる。今回、方向転換の所要時間および支持物の有無は転倒との関連性が示唆され、方向転換所要時間とタンDEM立位保持時間の相関から、転倒リスクにおいて、共通した機能の構成要素が関与していることが推測された。よって立ち上がりが可能で病院内の歩行までに至っていない入院患者の病室での転倒予測の指標に方向転換の所要時間と支持物の使用、タンDEM立位の可否および保持時間が関連する可能性が示唆された。

【理学療法研究としての意義】入院患者において転倒に関連する因子として方向転換の所要時間が関わる可能性を示した。また、歩行を移動に用いない者の転倒リスクの一指標となる可能性がある。各病院・施設における患者および環境特性に応じた転倒リスク把握の一端として寄与するものとなる。

P13-2 シットイングバレーボール競技における頭部外傷についての調査

○田口 恵(たぐち めぐみ)¹⁾, 三星 健吾¹⁾, 吉貝 香織¹⁾, 佐藤 智恵¹⁾, 本田 優生¹⁾,
中野 由紀¹⁾, 田邊 誠²⁾

1) 兵庫県理学療法士協会スポーツ活動支援部, 2) 医療法人社団松本会松本病院

Key word : シットイングバレーボール, 頭頸部外傷, BLS

【目的】 スポーツ現場で活動するにあたって、一次救命処置スキルを身につけることや、頭頸部外傷時に素早く対応することがもとめられる。シットイングバレーボール(以下 sitting volleyball=SV) 競技において頭部打撲の場面はよく見かけられるが、重症な事故の報告はない。そこで今回、SV 競技中の頭部打撲の発生有無とその際の症状、対応についてのアンケート調査を行った。また、傷害予防のパンフレットを作製し啓発活動を実施した。SV 競技中の頭部打撲の発生有無と症状、対応についてアンケート調査を実施し、選手及び監督・コーチに対し傷害予防の啓発を行うとともに、メディカルスタッフのサポートの質向上につなげる。

【方法】 第17回障害者スポーツ交流館杯 SV 大会に参加した選手155名に対し、自己記入方式にて各チームにアンケートを配布し回答を得た。アンケート内容は年齢、性別、経験年数、障害の有無、障害の種類、頭部打撲の有無、受傷機転、受傷時の経験年数、症状、プレー再開の有無などである。有効回答数は112名であり、男性53名女性59名、障害のある選手は30名であり、内訳は切断、先天性奇形、二分脊椎などである。また、今回アンケートとともに脳震盪の症状や対応についてのパンフレットを配布し、脳震盪に対しての意識調査も行った。

【説明と同意】 対象者に対し、本研究の意義と守秘義務について十分に説明し、アンケートの回収をもって同意とした。

【結果】 頭部打撲は51名46%の選手が競技中に経験していた。頭部打撲時の状況は、後方に下がりボールを取ろうとした71%、ボールの勢いに負けてバランスを崩した13%、アタックしようとして後方へバランスを崩した3%、コート内の他の選手とぶつかった8%であった。初めて頭部打撲した経験年数は、1年未満が20人、3年未満が18人、5年未満が10人、10年未満が8人、10年以上が4人であった。頭部打撲時の症状は、無症状が33名、頭痛9名、めまい8名、吐き気1名であった。そのうち48名96%の選手がプレー再開し、2名が中止した。病院を受診した選手はいなかった。冊子内のパンフレットをみての脳震盪に対しての意識は、今後気をつけようと思う86名81%、あまり変わらない16名15%、その他4名4%であった。

【考察】 約半数の選手が頭部打撲を経験しており、SV 競技において頭部打撲の発生頻度は高い。SV は床に座った状態

で行うバレーボールであり、床に臀部を滑らせ移動を行う。競技経験が少ない場合移動を行うことが難しく、プレー中体を後方に倒してしまい、頭部打撲につながっている可能性がある。頭部打撲経験者の半数がSV 経験年数3年未満の初心者であった。技術面や競技特有の身体活動、転倒した際の受け身などが未熟なことが考えられる。発生状況として後方へ下がろうとした動作が多いことから、競技特性も一つの原因と考える。また、今回の調査では頭部打撲後、約6割が無症状であったが、めまいや吐き気などの症状が出現している選手もいた。しかし約96%が競技を再開していた。また、病院への受診者がいないことから、頭部打撲後の症状や頭部打撲が引き起こす重篤な障害への認識が低く、適切な対応ができていないと推測できた。今回、アンケートとともに脳震盪の症状や対応についてのパンフレットを作成し配布した。8割以上の選手が頭部打撲時の症状や対応について「今後気をつけようと思う」と回答している。選手や監督など競技にかかわるスタッフに対して、頭部外傷に対する知識や症状に対する対応を啓発することが、重篤な事故の発生を防ぐことができるかと考える。

【理学療法研究としての意義】 SV 競技において重症な頭部外傷を引き起こす可能性は低い。しかし数例であるが重篤化する可能性のある症状が出現した選手も散見された。生命にかかわる重篤な事故を防ぐために、頭部外傷に対する正しい知識と、対応をメディカルスタッフや選手、競技関係者への啓発が大切である。

P13-3 リバースショルダー術後患者に対する自動介助運動の臨床適用 ～肩関節周囲筋の筋電図学的検討～

○三浦 雄一郎(みうら ゆういちろう)¹⁾, 福島 秀晃¹⁾, 森原 徹²⁾, 鈴木 俊明³⁾

1) 伏見岡本病院リハビリテーション科, 2) 京都府立医科大学 整形外科,
3) 関西医療大学大学院 保健医療学部

Key word : 自動介助運動, 筋電図, リバースショルダー

【目的】 リハビリテーションにおいて自動介助運動は自動運動獲得のための前段階として重要な役割を果たすことが知られている。しかし、最近の研究では自動介助運動と他動運動間に筋活動の相違がないことが報告されている。我々は先行研究にて側方リーチ動作で自動運動と自動介助運動を比較した結果、筋活動低下だけでなく筋活動パターンも異なることを報告した。更に上肢介助量と肩関節外転時の肩関節周囲筋の関連性について筋電図学的分析を行い、自動介助運動の最適介助量についても検討した。本研究ではリバースショルダー術後症例に対して自動介助運動時の筋電図学的効果について検討したので報告する。

【方法】 リバースショルダー術を施行した2症例。

症例 A : 83歳、女性。平成 X 年 2 月右肩関節痛が強く、上肢挙上不可。MRI 検査の結果、広範囲腱板断裂と診断。関節内注射にて除痛試みたが効果なし。安静時痛、夜間時痛が自覚困難となる。その後、歩行時にシルバーカーを支えられず歩行困難、ADL 制限のため、早期の手術を希望され、同年 3 月右肩広範囲腱板断裂に対して、リバース型人工関節全置換術を施行した。術後 8 週後に屈曲、外転 90° 以上の自動運動を許可。外来通院での維持期リハを目的に当院紹介となる。

症例 B : 67歳、女性。診断名は左変形性肩関節症、関節リウマチ。既往歴は頸椎後方固定術施行。平成 X 年 5 月、誘因なく両肩関節部痛を自覚。近医受診し、保存療法を施行されたが、症状が改善しないため 11 月 A 病院整形外科を紹介され、受診した。平成 X+1 年 4 月手術目的で入院し、左肩リバース型人工関節全置換術を施行。同年 5 月、リハを目的に当院入院となる。表面筋電図は Myosystem (MYO1200、NORAXON 社、Arizona, USA) を使い、パーソナルコンピューターにサンプリング周波数 1,000Hz にて取り込んだ。電極は銀・塩化銀型ディスプレイ電極 (Blue Sensor M、Ambu 社、Baltorpbakken、Denmark) を用いた。導出方法は双極導出法とした。筋電図波形の解析はマイオリサーチ (Myoresearch XP 1.06, 54、NORAXON 社) を用いた。なお、周波数帯域は 10～500Hz とした。測定筋は僧帽筋上部、三角筋前部、中部、後部、棘下筋、上腕三頭筋とした。上腕三頭筋を除くすべての筋は電極貼付位置を筋腹中央とした。上腕三頭筋は肘頭に近い内側とした。上肢挙上は肩甲骨面挙上とし、0～120° の範囲で自動運動と自動介助運動を実施

した。自動介助運動の介助量はケーブルマシン (コンパスケーブルカルム COP-3401W) を用いた。先行研究より上肢介助量は 1kg とし、に設定した。肩甲骨面挙上 120° が最終到達点になるよう設定した。ハンドルを軽く握らせ、下垂位を開始肢位とした。3 秒間で上肢挙上させ、3 回繰り返した。症例毎に時間のみ正規化した平均の筋活動パターンを求め、自動運動と自動介助運動を比較した。

【説明と同意】 本研究の内容を説明し、同意を得た後に研究に参加した。

【結果】 三角筋前部、中部、僧帽筋上部、棘下筋は自動運動と比較して筋活動は軽度低下したが、漸増パターンであった。上腕三頭筋は自動運動よりも自動介助にて高い筋活動を示し、筋活動パターンも異なった。三角筋後部は症例 B では自動運動と同様なパターンであったが、症例 A では異なる筋活動パターンを呈した。上肢挙上の前半において上腕三頭筋と同様に自動運動と比較して自動介助の方が筋活動が高い傾向であった。

【考察】 上肢挙上の主動作筋において上肢介助量 1kg の自動介助運動は自動運動よりも筋活動低下と筋活動パターン類似が確認できたことから理想的な自動介助運動になりうるということが推察された。上腕三頭筋は自動介助にて高い筋活動であったことから、介助に対する制動筋としての役割が高いと考える。また、症例 A では三角筋後部にも同様の効果が確認できた。

【理学療法研究としての意義】 臨床上、自動介助運動の 1kg 介助量は上肢挙上時の主動作筋に対し自動運動の前段階の役割を果たすことが示唆された。一方で自動介助運動において上腕三頭筋の筋活動が高く、制動作用と考えられるため、その過用には配慮すべきであると考えられる。

P13-4 慢性腰痛症の持ち上げ動作に対するシングルケースの検討 — Proprioceptive neuromuscular facilitation による可能性 —

○上谷 佑稀(うえたに ゆうき)¹⁾, 浅見 岳志¹⁾, 田村 祐樹¹⁾, 丸山 真司¹⁾, 鶴田 真史¹⁾, 中野 禎²⁾

1) 社会医療法人三車会 貴志川リハビリテーション病院 リハビリテーション部,

2) 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 word : 慢性腰痛症, 持ち上げ動作, PNF

【目的】腰痛ガイドライン2012では重量物を持ち上げるといった作業は危険因子であると報告されている。しかし、医療・介護現場では腰痛症の勤労者も多く、患者の介助を余儀なくされる腰痛症者に対する治療介入方法の確立が必要であると考えられる。近年での先行研究では、Nickらは腰痛症者に対し Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF)アプローチを実施し、体幹屈曲の柔軟性向上、Visual analogue scale (VAS) の改善、Oswestry disability index (ODI) の改善を認めたと報告している。そこで、本研究の目的は、PNFテクニックの一つである Combination of Isotonics を用いた Motor Control exercise の腰痛症者に対するその有効性を検証することである。

【方法】本研究はシングルケースデザインの AB 法を用い治療者、評価者は盲検化を行った。対象は当院に勤務慢性腰痛症例4名(男性2名女性2名年齢22±2歳)とした。介入期間は4週間とし、Phase A は評価のみ行い、Phase B で Nick らの方法に準じ治療を行った。介入方法は、自転車エルゴメーターにてウォームアップをした後、下腿を床面に接地しない端坐位を開始肢位とし、それより体幹前傾、前傾保持、体幹伸展の運動を PNF テクニックである Combination of Isotonics を用い運動制御を行った。これを週2回30分実施した。

評価は体幹屈曲/伸展トルク比 (F/E 比)、Modified Schober test (MST)、日本語版 ODI、荷物持ち上げ動作課題時の疼痛 (VAS) の4項目とした。課題は床にある箱を Leg Lifting にて持ち上げ、被験者の前方の台に置き床へ戻す作業を5回繰り返すとし、体重の5%、10%、20%を算出し、重錘を段階的に加える方法を行った。これを週2回の治療後に評価し、介入前の評価と合わせ計5回実施を行った。

統計学的処理として、各項目の正規性を確認した後、正規性のあるものは繰り返しのある一元配置分散分析を正規性がないものはフリードマン検定を行い検証した。統計解析は R コマンダー version2.81 を使用し、統計学的有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】対象者には、本研究の主旨について十分な説明を行い、書面にて研究参加の同意を得て実施した。

【結果】介入前の評価では F/E 比は 0.76 ± 0.26 N, MST は 19.5 ± 2.17 cm、日本語版 ODI が $15.55 \pm 2.72\%$ 、VAS は体

重5% 負荷では 1.1 ± 0.57 cm, 10% では 2.12 ± 1.38 cm, 20% では 3.25 ± 2.19 cm であった。介入後はそれぞれ E/F 比は 1.31 ± 0.07 N, MST は 22.75 ± 1.47 cm、日本語版 ODI が $10.21 \pm 2.52\%$ 、VAS は体重5% 負荷では 0.62 ± 0.41 cm, 10% では 1.5 ± 1.03 cm, 20% では 2.2 ± 1.17 cm であった。解析結果では、F/E 比、日本語版 ODI において改善は認めなかったが、MST, VAS において有意な改善を認めた。

【考察】結果より、MST 腰椎屈曲の柔軟性向上、VAS の改善が認められた。これは脊柱起立筋の収縮作用である脊椎の持続的な伸展ストレスが緩和され、持ち上げ動作における疼痛が改善したと考える。また、三浦らは、腰痛者は荷物を持ち上げる際、脊柱起立筋の過活動を認め腹筋群の筋活動の低下に加え、腹斜筋の選択的収縮を行うことで脊柱起立筋の活動低下を認めたと報告している。本介入においては、腹筋群の求心性-等尺性-遠心性の収縮を行うことで脊柱起立筋を相反神経抑制し、疼痛の軽減に至ったと考える。

【理学療法研究としての意義】腰痛症に対する運動療法には種々の介入方法があるが PNF を用いた Motor Control exercise の介入法もまた腰痛症に対して有用であることが示唆された。これにより患者の症状に応じた介入法の確立に向けて今後も検討していきたい。

P13-5 変形性膝関節症患者の実態調査

○藤原 正史(ふじわら まさし)

かとう整形在宅クリニック リハビリテーション科

Key word : 変形性膝関節症, 外来, 後方視的調査

【目的】 筆者は整形外科クリニックにおいて、外来患者に対して医師の指示のもと運動器リハビリテーション(以下、運動器リハ)を提供している。対象は慢性変性疾患が多数を占め、特に変形性膝関節症(以下、膝OA)はよく経験する疾患である。

そこで、膝OA者の特性を把握し、予防啓発活動を行う一助にする事を目的として、当院に受診し膝OAと診断された患者について、後方視的に調査を実施した。

【方法】 対象者は平成26年10月20日～平成27年10月31日の約1年間に当院を受診し、膝OAと診断された50名とした。

調査方法は対象者のカルテと問診票より、年齢、性別、Kellgren-Lawrence分類(以下、KL分類)、膝痛自覚からの期間、膝痛の有無、膝関節可動域制限の有無、主たる活動制限について後方視的に調査した。

膝痛自覚からの期間は、膝痛を自覚した時期から当院初診までの期間とし、1年未満、1年以上10年未満、10年以上、不明のいずれかに分類した。

膝痛は程度の大小や部位に関わらず有無のみを調査し、膝関節可動域制限についても運動方向(屈曲/伸展)や角度の大小に関わらず有無のみを調査した。なお、関節可動域の測定および参考可動域については、日本整形外科学会・日本リハビリテーション医学会の「関節可動域表示ならびに測定法」に準拠した。

主たる活動制限については、膝痛や膝関節可動域制限により支障をきたす活動のうち、初回りリハビリテーション実施時に制約を訴えた活動を記録した。

【説明と同意】 本調査の対象者には趣旨を説明のうえ、学術大会へ発表することについて同意を得た。

【結果】 年齢の内訳は50代;4名、60代;8名、70代;25名、80代;13名で平均年齢は73.8±8.5歳であった。性別は男性14名、女性36名で女性が過半数を占めていた。

KL分類の内訳はGrade2;14名、Grade3;23名、Grade4;13名であった。

膝痛自覚からの期間は1年未満14名、1年以上10年未満13名、10年以上10名、不明13名であり、1年以上膝痛を抱えながら生活を送っている膝OA者が約半数を占めていた。

膝痛有無の内訳は、痛みあり45名、痛みなし3名、不明2名であり、9割の対象者が膝痛を有していた。

膝関節可動域制限の有無については、可動域制限を有する者が44名、可動域制限なしが6名で、約9割の対象者が可動域制限を有していた。

主たる活動制限として、基本的動作では歩行が最も多く、次いで起立、階段昇降の順で動作時に支障をきたしていた。また、正座やあぐらに支障のある者が2割存在した。

【考察】 年齢・性別について、膝OAの発症年齢は50代から増加し、発症は年齢と強く関係していると言われている。また、性別では女性の発症率が高いことが知られている。本調査の結果においても、当院で診断された時点の年齢は50代～80代で、高齢になるに連れて患者数は増加していた。また、性別では女性が過半数を占めており、概ね諸家の報告と同様の結果であった。

膝痛自覚からの期間を見ると1年未満が14名、1年以上10年未満が13名、10年以上の者が10名存在し、膝痛を伴う生活が長期化していることが伺えた。これらの結果は退行性変性疾患であるが故に、症状の増悪と軽快を繰り返しながら緩徐に進行していくことを表している。我々が介入するうえで、膝OAの病期を把握し、病期に応じた対応が必要であることを示唆している。

機能障害について、多くの膝OA患者は膝痛を主訴に受診しており、同時に膝関節可動域制限を有するものが多数を占めていた。これらの結果は、膝OA者が痛みを自覚して初めて受診することを示しており、受診時には既に、X線検査での膝関節裂隙の狭小化や骨棘形成といった形態的变化に加え、膝関節可動域制限を併せて有することが示唆された。そして、歩行、起立、階段昇降などの基本動作に支障をきたしていた。

以上の結果を踏まえ、重症化予防の観点では、医師による投薬、関節内注射、療法士による運動器リハを病期や症状に応じて適宜提供することが重要であることは言うまでもない。一方、発症予防の観点では、啓発活動を起こすことが急務と考えられ、地域住民のうち、とりわけ40代～60代を対象とし、膝痛を自覚する前に知識の普及や生活指導、運動指導等の予防的介入が必要ではないかと考えられた。

本調査の課題として、膝OAの発症や有病率に関連すると言われている膝伸展筋力について評価が不十分であり調査項目から除外されたことが挙げられる。

今後は外来通院される膝OA者に対する運動器リハの介入効果の検証を行うことを計画している。また、地域住民への啓発活動を始めるとともに、膝痛を自覚していない地域住民の膝関節機能についても調査を進めたいと考えている。

【理学療法研究としての意義】 膝OA者の特性を把握することで予防啓発活動を行うための参考資料となる。

P13-6 鏡視下腱板修復術後3ヶ月時の可動域・筋力が、その後の機能・疼痛に与える影響について

○小杉 修也(こすぎ みちや)¹⁾, 山本 健太¹⁾, 生田 彩奈¹⁾, 高橋 完靖²⁾

1)甲南病院 リハビリテーション部, 2)甲南病院 整形外科

Key word : 鏡視下腱板修復術, 術後成績, JOA

【目的】鏡視下腱板修復術(以下、ARCR)は広く普及し、その術後成績も良好な結果が報告されている。また術後のリハビリテーションも重要で早期の関節可動域(以下、ROM)の獲得が必要であるとされており、術後3ヶ月時点で獲得できたROMが、その後の長期的な予後に影響するという報告もある。しかし術後の筋力や機能面との関係についての報告は少ない。そこで本研究の目的は、当院でのARCR症例の術後3ヶ月時点でのROMと腱板筋力が術後6ヶ月時の機能や疼痛とどのような関係があるか検討することとした。

【方法】対象は、2014年5月～2015年6月に当院にてARCRを施行し、術後から6ヶ月間リハビリを行った12名(男性3名、女性9名、年齢70.4±10.1歳)とした。対象者の腱板断裂の程度は、小断裂8名、中断裂4名であった。評価項目は、術後3ヶ月時のROM、等尺性筋力(外転筋力、外旋筋力、内旋筋力)、術後6ヶ月時の日本整形外科学会肩関節疾患治療成績判定基準JOA score(以下、JOA)の疼痛スコア、機能スコアとした。ROMは屈曲、外転、下垂位の外旋、90°外転位の外旋、90°外転位の内旋とした。筋力測定は、外転筋力は肩甲骨面上での90°拳上位で、外旋筋力、内旋筋力は下垂位での外旋・内旋方向への等尺性運動時の最大筋力をそれぞれ測定した。測定機器はハンドヘルドダイナモメーター(アニマ社製μtas F-1)を用いてそれぞれ3回測定し、その平均値を採用した。統計学的解析は、術後6ヶ月時のJOAの各スコアと3ヶ月時のROM、筋力の関係をみるため、Pearsonの積率相関分析を使用し、有意水準は5%とした。

【説明と同意】対象者には本研究の趣旨を十分に説明し、同意を得た上で実施した。

【結果】術後6ヶ月時のJOAの疼痛スコアは、術後3ヶ月時のROMの屈曲($r=0.810, p<0.01$)、外転($r=0.633, p<0.05$)、90°外転位の外旋($r=0.634, p<0.05$)の間に、術後6ヶ月時のJOAの機能スコアは、術後3ヶ月時のROMの屈曲($r=0.806, p<0.01$)、外転($r=0.735, p<0.01$)、外旋筋力($r=0.620, p<0.05$)の間にそれぞれ有意な正の相関関係を認めた。

【考察】今回、術後6ヶ月時点でのJOAの機能スコアと、疼痛スコアともに3ヶ月時の屈曲、外転のROMの間に相関関係を認めた。戸野塚らはARCR後のROMの長期経過を良好にするためには、術後3ヶ月時点で肩関節挙上を120°、

外旋を10°以上の獲得が必要であるとしている。今回の結果から、可動域だけではなく機能や疼痛において良好な経過を得るためには、3ヶ月時では屈曲のROMと外転のROMの獲得が必要であると考えられた。また、疼痛スコアと3ヶ月時点での90°外転位での外旋のROMと正の相関関係を認めた。90°外転位での外旋運動の主な制限因子の一つとして大胸筋の伸張性低下が考えられるため、6ヶ月時点での疼痛のコントロールには、術後早期から大胸筋の筋スパズムなどのコントロールが必要であると考えられた。筋力との関係については、機能スコアと外旋筋力に正の相関関係を認めた。ARCR後の腱板筋力の改善については、長期間必要であるという報告が多い。しかし、今回の結果から、術後3ヶ月時点での外旋筋力が6ヶ月時点での機能に影響することが考えられた。

【理学療法研究としての意義】ARCR後6ヶ月時のJOAの機能スコア、疼痛スコアと3ヶ月時のROMと筋力の関係を検討することで、術後理学療法を進めるうえで有益な情報となりえる。

P14-1 座位での足関節底屈運動における足趾アラインメントが足底圧中心位置変化と足関節周囲筋の筋活動に与える影響

○佐々木 元勝(ささき もとかつ)¹⁾, 玉置 昌孝²⁾, 中道 哲朗³⁾, 鈴木 俊明⁴⁾

1)成晃会 摂津特養ひかり デイサービスセンター, 2)楠葉病院 リハビリテーション科,
3)ポートアイランド病院 リハビリテーション科, 4)関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : カーフレイズ, 足趾, 表面筋電図

【目的】高齢者や脳血管障害片麻痺患者において、歩行の立脚後期に足関節底屈がみられず、蹴りだしが不十分になる症例を経験する。そのような症例に対して、立脚後期を想定し足関節周囲筋の筋活動を高める目的で座位での足関節底屈運動(以下:カーフレイズ)を実施することがある。その際に足趾屈曲位を呈していると、足部回外が生じ足部中間位でのカーフレイズが困難な症例を経験する。しかし足趾屈曲の有無が座位でのカーフレイズに与える影響についての報告は散見される程度である。そこで座位でのカーフレイズにおける足趾屈曲の有無が足関節周囲筋の筋活動と足底圧中心位置(center of pressure:以下、COP)に与える影響を検討し、理学療法評価・運動療法に示唆を得ることを目的に本研究を実施した。

【方法】対象は健常者10名の利き脚10肢(平均年齢25.1±0.9歳)とした。開始肢位は体幹垂直位にて股関節・膝関節屈曲90°、足関節は底背屈中間位とし、足幅は肩幅、前方を注視した安静座位とした。運動課題は音刺激を合図に1秒間で一側の足関節を最大まで底屈運動し、その肢位を5秒間保持させた。この時、足趾中間位と足趾屈曲位の2課題を実施しそれぞれ3回測定した。運動規定は課題中、股関節の内転・内外旋、足部の過度な回内外が生じないことを目視にて確認した。足趾屈曲位の固定は、母趾IP関節と第2～5趾DIP関節のみテーピング(ニトリート:EBHテープ)にて固定した。固定の際、足趾屈曲により前足部回外や横アーチの変化が生じず、足趾屈曲が全足長よりマイナス5ミリに設定した。測定項目は、筋電図波形(キッセイコムテック社製筋電計:MQ-8)、COP(ユニメック社製重心計:JK-310)、ビデオ動画(SONY:HDR-CX270V)、フットスイッチとした。測定筋はヒラメ筋、長腓骨筋、後脛骨筋とした。COP変化は運動課題中のX軸、Y軸の軌跡を測定し、フットスイッチは測定側の踵部に設置し踵離地の時期を確認した。また動画解析のためランドマークを腓骨頭、外果、第5中足骨頭、第5中足骨底、下腿中央、踵骨隆起とした。

分析方法は、最大底屈時における測定筋の筋活動をCOP軌跡の時間的変化と足関節・足部の関節運動変化を参考に分析した。筋電図波形は、足関節最大底屈5秒間のうち安定した3秒間における各筋の筋電図積分値を算出し、それぞれ3回の平均値を求めた。そして算出した平均値を安静時の3秒

間における同筋の筋電図積分値で正規化し、積分値相対値を求め、筋活動を比較した。統計学的処理は、安静時の筋電図積分値を基準とし同名筋を各運動課題時で比較し、データに正規性を認めなかったため、ノンパラメトリック検定のWilcoxonの符号付き順位和検定を実施した。いずれも有意水準を5%とした。統計処理にはJSTAT(南江堂出版社)を用いた。

【説明と同意】被験者には研究の趣旨を説明し、文章による同意を得てヘルシンキ宣言の精神に則って実施した。

【結果】足関節底屈角度については、中間位で平均43.8°、屈曲位平均43.6°であり、有意差を認めなかった。COPにおいては、X軸は安静時のCOP位置と比較して課題終了時期に、足趾中間位は母趾側方向、足趾屈曲位は小趾側方向に変位した。Y軸は安静時から課題終了時期までのCOP前方移動量が、中間位と比較して屈曲位で大きい結果となった。筋電図積分値に関しては、ヒラメ筋、長腓骨筋、後脛骨筋の全ての筋において中間位と比較し、屈曲位では最大底屈時の筋活動が有意に減少した。

【考察】カーフレイズにて中間位では足趾底面全体が支持面となり、屈曲位では母趾IP関節と第2～5趾DIP関節の底面が離れ足尖部分が支持面となる。よって両課題にて、支持面の違いにより、屈曲位では足尖に圧が集中しCOPがより前方へ変位したと考える。また屈曲位では足趾固定により前足部の剛性が高まると考える。結果、足関節底屈運動時のレバーアームが長くなり、筋活動が少ない中でも足関節底屈角度が変わらなかったと考える。さらに足関節底屈運動の最終域では母趾側へ荷重が変位するが、母趾末節骨が他の4趾より長いいため屈曲位では母趾支持面が小さくなり、母趾側へのCOP移動が阻害されたと考える。結果、屈曲位でCOPが小趾側方向に変位したと考える。

【理学療法研究としての意義】運動療法として本課題を行う際、足趾屈曲位では前足部の剛性が高まり効率的な動作が可能であるが、COPが小趾側方向に変位するため、足部回外を呈しやすい症例では、より回外を助長させる可能性があると考えられる。しかし臨床では足趾屈曲位を呈していることで足関節底屈運動が困難なことを多く経験する。この点は今後、足趾屈曲角度や固定する関節を変更し明確にしていきたい。

P14-2 足幅と足向角を変化させた荷物持ち上げ動作の身体運動解析

○三谷 保弘(みたに やすひろ)

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 word : 腰部, 動作解析, 筋活動

【目的】 荷物の持ち上げ動作は、腰部に加わる力学的負荷の増大により腰痛の発生要因の一つとされる。体幹を直立位に保持した荷物の持ち上げ動作は、腰部に加わる力学的負荷を軽減させ腰痛予防の方法として推奨されている。しかし、荷物持ち上げ動作は主として下肢と体幹の複合運動により行われており、足部の接地条件によっても身体運動と腰部に加わる力学的負荷が変化すると考えられる。そこで、足幅と足向角を変化させた荷物持ち上げ動作の身体運動解析を行い、足部の接地条件が腰部の力学的負荷に及ぼす影響について検討した。

【方法】 対象は健常男性8名(年齢 21.3 ± 0.9 歳、身長 170.8 ± 1.7 cm、体重 64.0 ± 7.4 kg)とした。運動課題は10kgの重りを入れた箱を持ち上げることとした。足幅は、左右の上前腸骨棘間の距離(以下、足幅小)、足幅小の2倍の距離(以下、足幅中)、足幅小の3倍の距離(以下、足幅大)とし、足向角は 0° 、 20° 、 40° とした。対象者には体幹を直立位に保持しておくことと、踵が浮かないように足底全面を接地しておくことを指示した。動作の速度を一定にするためメトロノームを70拍/分に設定し、動作開始から終了までを4拍で実施した(前半の2拍で荷物を把持し、後半の2拍で把持した荷物を持ち上げる)。計測にはハイスピードデジタルカメラ(EXLIM EX-F1、CASIO社製)4台と表面筋電計(SX230-1000、Biometrics社製)を使用した。データ処理には、解析ソフトウェア(FrameDIASIVならびにTRIAS System、ディケイエイチ社製)を用いた。測定項目は、1運動周期の膝関節屈曲、体幹前傾の最大角度、腰部傍脊柱筋、大殿筋、大腿直筋、内側広筋、外側広筋の筋活動とした。筋活動は、1運動周期の平均振幅を求め最大筋力発揮時の平均振幅を100%として正規化(%MVC)した。統計解析には、足幅と足向角を要因とした二元配置分散分析、各要因における水準間の多重比較にはDunnnettの方法(足幅小ならびに足向角 0° を対照群)を用いた。有意水準は0.05とした。

【説明と同意】 参加者には口頭と文書にて研究の目的と内容を十分に説明し、参加同意書に署名を得た。また、研究実施については所属施設倫理委員会の承認を得た。

【結果】 膝関節屈曲角と体幹前傾角に交互作用が認められた。足向角 0° の体幹前傾角は、足幅小が $46.5 \pm 6.2^\circ$ 、足幅大が $42.8 \pm 5.8^\circ$ であった。足向角 20° の体幹前傾角は、足幅小が

$46.4 \pm 5.3^\circ$ 、足幅中が $42.4 \pm 6.1^\circ$ 、足幅大が $37.4 \pm 7.2^\circ$ であった。足向角 40° の体幹前傾角は、足幅小が $44.7 \pm 7.0^\circ$ 、足幅中が $38.1 \pm 7.1^\circ$ 、腰部傍脊柱筋の筋活動は、足幅小が $24.0 \pm 6.5\%$ 、足幅中が $21.1 \pm 6.8\%$ であった。足幅小の膝関節屈曲角は、足向角 0° が $89.0 \pm 13.0^\circ$ 、足向角 40° が $83.8 \pm 14.7^\circ$ であった。足幅中の膝関節屈曲角は、足向角 0° が $86.4 \pm 11.2^\circ$ 、足向角 40° が $90.5 \pm 13.1^\circ$ 、体幹前傾角は、足向角 0° が $46.9 \pm 4.4^\circ$ 、足向角 20° が $42.4 \pm 6.1^\circ$ 、足向角 40° が $38.1 \pm 7.1^\circ$ 、腰部傍脊柱筋の筋活動は、足向角 0° が $23.9 \pm 6.5\%$ 、足向角 40° が $21.1 \pm 6.8\%$ であった。これらの値はいずれも有意差が認められた。

【考察】 足幅を増大させることにより体幹前傾角は減少し、なかでも、足向角 40° と足幅中の組み合わせにおいて最も減少した。これは、足幅の増大により予め身体重心位置を低くすることができ、荷物を把持する際の体幹前傾角を減少させたと考えられる。また、足向角を増大させることで荷物を把持する際の股関節運動に外転要素が加わり、矢状面上における大腿後傾角が減少することで体幹前傾角が減少したと考えられる。膝関節屈曲角は足向角 40° と足幅中の組み合わせにおいて増大しており、体幹前傾角が減少したことで、膝関節屈曲の貢献度が増大したと考えられる。また、腰部傍脊柱筋の筋活動は足向角 40° と足幅中の組み合わせにおいて最も減少しており、この足部の接地条件が体幹前傾角と腰部傍脊柱筋の筋活動を減少させ、腰部に加わる力学的負荷を軽減させるのに有効であることが示唆された。ただし、足向角ならびに足幅を過度に増大させると、荷物を把持する際の股関節外転・外旋角が増大し、これらの関節可動域に制限を有する者は体幹前傾角の増大により代償することも考えられるため注意が必要である。

【理学療法研究としての意義】 足部の接地条件により荷物の持ち上げ動作時の腰部に加わる力学的負荷を軽減できることが示唆された。このことは、臨床における腰痛予防の生活指導として意義を有すると考える。

P14-3 座位での一側下肢挙上位保持における下肢挙上の高さの違いが 身体運動と平均座圧中心位置に及ぼす影響

○木田 知宏(きだ ともひろ)¹⁾, 早田 莊¹⁾, 木津 彰斗²⁾, 國枝 秀樹³⁾, 石濱 崇史⁴⁾,
末廣 健児⁴⁾, 赤松 圭介¹⁾, 藤本 将志¹⁾, 大沼 俊博¹⁾⁵⁾, 渡邊 裕文¹⁾, 鈴木 俊明⁵⁾
1)六地蔵総合病院 リハビリテーション科, 2)田辺記念病院 リハビリテーション部,
3)医療法人社団石鎧会 老人保健施設やすらぎ苑, 4)医療法人社団石鎧会 法人本部,
5)関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 一側下肢挙上動作, 画像解析, 重心動揺計

【目的】 座位での靴着脱動作や浴槽またぎ動作が困難な患者に対し、座位にて一側下肢の挙上練習を様々な下肢挙上の高さで実施する。この際、下肢挙上の高さの変化に応じて身体運動や座面の圧中心(Center of pressure: 以下、COP)は変化すると考えられるが、その影響は明らかにされていない。今回、座位にて一側下肢を挙上位に保持させた高さの違いが体幹及び骨盤肢位と平均座圧中心位置に及ぼす影響について検討した。

【方法】 対象は健康男性12名(平均年齢 25.0 ± 5.0 歳)とし、測定台上に2枚並べた重心動揺計の中心に殿裂が位置するよう座位を保持させ両上肢を胸の前で組み、両股・膝関節屈曲90度位にて両足底接地させた肢位を開始肢位とした。体幹、骨盤肢位を分析する為、マーカーを第1・6・12胸椎棘突起(以下、T1・T6・T12)、第1・3・5腰椎棘突起(以下、L1・L3・L5)、両側腸骨稜、上前腸骨棘、上後腸骨棘、大転子に貼り、デジタルカメラで下肢を挙上する側(以下、挙上側)、反対側(以下、非挙上側)及び後面から静止画像を撮影した。また開始肢位を10秒間3回保持させCOPを計測し、平均座圧中心位置(左右・前後方向)の平均値を求めた。次に足尖部の前方に設置した台を指標に下肢を10cm、20cm、30cmの高さに挙上し各10秒間3回保持させ、開始肢位と同様に静止画像撮影とCOP計測を実施した。体幹、骨盤肢位の分析は、両側の骨盤後傾角度(上前腸骨棘と上後腸骨棘を結ぶ線と座面に平行な線のなす角)、体幹側屈角度(T1とT12を結ぶ線とL1とL5を結ぶ線のなす角)、骨盤側方傾斜角度(両側腸骨稜を結ぶ線と座面に平行な線のなす角)を算出し、開始肢位と各課題遂行時を比較した。また開始肢位と各課題遂行時の平均座圧中心位置の差を比較した。統計処理は各データ群に正規性を認めため、反復測定一元配置分散分析の結果に基づきTukey-kramer法にて多重比較検定を実施した。いずれも有意水準は5%とした。

【説明と同意】 本研究ではヘルシンキ宣言に鑑み、予め説明した実験内容に同意を得たものを対象とした。

【結果】 体幹、骨盤の肢位変化は下肢挙上10cmにて骨盤側方傾斜角度に変化を認めず、体幹非挙上側側屈を認めた。下肢挙上20cm、30cmでは、骨盤側方傾斜角度は非挙上側下制方向に増大し、体幹挙上側側屈を認めた。そして挙上側下肢の高さの増大に伴い両側の骨盤後傾角度は増加し、挙上側で

は非挙上側より骨盤後傾角度が増大した。左右方向の平均座圧中心位置は開始肢位と比較して下肢挙上10cmでは挙上側に、下肢挙上20cm、30cmでは非挙上側に変位し、下肢挙上10cmにて下肢挙上20cm、30cmと比較して有意差を認めた($p < 0.05$)。前後方向の平均座圧中心位置は挙上側下肢の高さの増大に伴い後方変位し、下肢挙上10cmと比較して下肢挙上30cmで有意差を認めた($p < 0.05$)。

【考察】 下肢挙上10cmでは骨盤側方傾斜角度は変化せず体幹非挙上側側屈を認め、左右方向の平均座圧中心位置は挙上側へ変位した。また骨盤は両側とも後傾するが挙上側の骨盤後傾角度が非挙上側より大きい事で骨盤挙上側回旋位を示し、前後方向の平均座圧中心位置は後方変位した。これは下肢挙上に伴い挙上側股関節屈曲と共に挙上側の骨盤後傾が増大し、骨盤後傾角度に左右差が生じた事で骨盤挙上側回旋位を呈したと考えた。また開始肢位における両殿部と大腿後面の支持面は、下肢挙上に伴う骨盤挙上側回旋と共に挙上側坐骨周囲での支持に変化する事で平均座圧中心位置が後方及び挙上側に変位し、これに対して体幹非挙上側側屈にて姿勢を保持したと考えた。下肢挙上20cm、30cmでは左右方向の平均座圧中心位置は非挙上側へ変位し、骨盤の非挙上側下制を伴う骨盤側方傾斜、体幹挙上側側屈を認めた。これは骨盤非挙上側下制により平均座圧中心位置が非挙上側へ変位し、この骨盤側方傾斜に対して姿勢保持の為に体幹では挙上側側屈を認めたと考えた。また挙上側下肢の高さの増加と共に両側の骨盤後傾角度が増大し、前後方向の平均座圧中心位置は後方変位を認めたと考えた。

【理学療法研究としての意義】 下肢挙上が困難な患者への座位での一側下肢挙上練習において、下肢挙上10cmでは下肢挙上による骨盤の挙上側回旋と共に支持面が挙上側坐骨周囲に変化する事に対し、姿勢を保持する為の体幹非挙上側側屈が必要である。また下肢を20cm、30cm挙上させる際には、下肢挙上の高さの増加に伴い骨盤はさらなる後傾と非挙上側下制を伴う骨盤側方傾斜が生じ、体幹が非挙上側へ傾斜しようとするのに対して姿勢保持する為の体幹挙上側側屈が必要である。

P14-4 荷重下での大腿四頭筋等尺性収縮トレーニングによる 大腿四頭筋の筋厚の変化

○山下 龍太(やました りゅうた)¹⁾, 福田 大輔¹⁾²⁾, 兼岩 淳平¹⁾²⁾, 野村 陽子¹⁾,
棚次 恵梨¹⁾, 工藤 慎太郎²⁾³⁾

1)医療法人社団 有隣会 東大阪病院 リハビリテーション部,

2)森ノ宮医療大学保健医療学部 理学療法学科, 3)森ノ宮医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 超音波画像診断装置, 筋力トレーニング, 大腿四頭筋筋厚

【目的】臨床において、筋力トレーニングは頻繁に用いられる。筋力トレーニングの負荷量を設定する方法の一つとして、Repetition Maximum (RM)を用いたものが報告されているが、筋力測定器を用いて最大筋力を発揮しなければならず、安全性の観点から臨床で、実施困難である。そのため負荷量や回数の設定は、治療者の主観や経験で決定されていることが多く、対象者に適切な負荷量を指導できているかは疑問が残る。臨床において、筋力トレーニングの負荷量や回数を簡易的に定量化することで、安全かつ定量的に負荷量を決定できると考えられる。近年、筋力トレーニング後の筋の状態を超音波画像診断装置により確認できることが報告されている。しかし、荷重下での筋力トレーニングの負荷量と筋の状態の変化の関係は不明である。そこで本研究の目的は、荷重下で筋に高い負荷をかけた筋力トレーニングで筋がどのように変化するかを検討することとした。

【方法】対象は、下肢に整形外科的疾患の既往を有さない健康男性20名(年齢 28.5 ± 6.5 歳、身長 170.4 ± 4.0 cm, 体重 63.4 ± 7.6 kg, BMI 21.8 ± 2.7)とした。なお、問診時に、下肢に疼痛の訴えのあるもの、手術歴のあるものは対象から除外した。測定機器として超音波画像診断装置 Noblus (日立メディコ)を用いて、Bモードとし、5~18MHzの可変式リニアプローブと自作した固定装置を用いた。測定部位は、右大腿長の50%の高さで上前腸骨棘と膝蓋骨直上を結んだ線上とした。測定方法は、皮膚面に対してプローブを垂直に保持し、筋肉を圧迫しないように皮膚に軽く触れるように短軸走査で固定装置を装着し、運動前後の右大腿四頭筋の筋厚を比較した。課題測定前に、右大転子にマーカを貼付し、測定課題は、端坐位(股・膝関節屈曲角度 90°)の状態から殿部を10cm挙上した状態で、体幹の角度を開始肢位から前後傾 10° 以内で保持する肢位で、大腿四頭筋の等尺性収縮を、限界まで実施する課題とした。なお、測定肢位を保持できているかは、大転子の高さと体幹角度の測定を、メジャーとゴニオメーターを用いて随時測定し、測定課題から外れるような場合には統一した声掛けを行った。運動開始直前の安静座位、運動開始直後、その後運動中20秒毎、運動終了直後の安静座位にてそれぞれ超音波画像を記録した。運動中の筋厚の変化率(exMT変化率)を運動開始直後に対する運動中の最大の筋厚で除した値として算出した。また運動前後に超音

波計測部位の大腿周径も計測した。

統計学的分析には、運動開始直前と直後の筋厚を、対応のあるt検定を用いて比較検討した。運動前後の筋厚の変化率(MT変化率)とexMT変化率、運動前後の大腿周径の変化率(周径変化率)の関係を spearman の相関係数を用いて検討した。

【説明と同意】全ての対象者に対して本研究の十分な説明を行い、文書にて同意を得た。また、当院の倫理委員会で承認を得た。

【結果】運動開始前の筋厚は 33.29 ± 4.04 mm、運動直後の筋厚は 37.04 ± 5.13 mmで有意差を認めた。MT変化率とexMT変化率、周径変化率との相関係数はそれぞれ -0.11 , -0.18 で有意な相関関係を認めなかった。

【考察】運動前後の筋厚は有意に増加していた。池添らは、筋力トレーニングを行うと、メカニカルストレスによる筋線維の微細損傷、あるいは血管透過性亢進による組織間液増加や血流増加によって筋は腫脹するとしている。本研究においても、同様のメカニズムで筋腫脹が生じたと考えられる。われわれはexMT変化率の大きいものほど、MT変化率が大きいと仮説を立てていたが、MT変化率とexMT変化率に相関を認めなかった。運動前後の筋厚の変化は筋力トレーニングによる筋の微細損傷の程度を示す。一方、宮本らは、収縮時の筋厚は機能的特徴を捉えている可能性を示唆している。つまり、収縮時の変化といった機能的な変化は、筋の受けるダメージとは関係がないと考えられた。

またMT変化率は筋力トレーニングの負荷の指標になるが、特別な機械を用いずとも予測できないかを検討するために周径変化率との間に相関を検討した。両者の間には相関関係を認めなかった。大腿直筋は羽状筋であり、羽状角の増加が解剖学的筋断面積や筋厚変化よりも筋収縮能を反映すること、さらに、今回の測定では内側広筋斜頭や外側広筋の筋腫脹の影響を検討していないためと考えた。

【理学療法学研究としての意義】臨床において、荷重下での筋力トレーニングは多く用いられているが、それに対するエビデンスは少ない。超音波画像診断装置を用い、安全かつ定量的な負荷設定を行うための基礎データとなると考えられる。

P14-5 筋電図を用いた段差昇降動作における膝関節周囲筋の筋活動の検討

○西山 好人(にしやま よしと)¹⁾, 堀池 将隆²⁾, 下村 夏生³⁾, 秀村 望至⁴⁾, 阪本 良太⁵⁾

1) 笹生病院 リハビリテーション科, 2) 宮地病院 リハビリテーション科,
3) 生野中央病院 リハビリテーション科, 4) 西病院 リハビリテーション科,
5) 大野記念病院 リハビリテーション科

Key word : 段差昇降, 速度変化, 膝関節筋

【目的】 段差昇降動作における、昇降速度の違いによって筋活動は変化すると考えられるものの、昇降速度の違いに関する報告はほとんどない。そこで今回、段差昇降時の大腿四頭筋の筋活動を比較すると同時に、昇降速度の違いによって筋活動がどのように変化するのかについて調査したので報告する。

【方法】 対象は健常男性9名、女性9名の計18名(平均年齢21.5±0.5歳)とした。計測対象とした筋は、大腿直筋、内側広筋、大腿二頭筋とした。運動課題は前方からの昇段動作と降段動作とした。段差の高さは20cmの台を使用した。動作速度の条件は、遅い速度を60/min(slow)、通常速度を90/min(normal)、速い速度を120/min(fast)に設定した。速度設定にはメトロノームを使用し、それぞれの速度を保つよう動作を行わせた。筋活動の計測にはNORAXON社製Myosystem1400を使用し、表面電極による双極誘導法にて筋活動を観察した。サンプリング周波数は1000Hzとし、電極中心間距離は2cmとした。10回動作したうちの3回分の各筋の平均筋活動量について、最大随意収縮時の筋活動量(maximal voluntary contraction、以下MVC)で正規化した値(%MVC)を用いて検討した。計測の際、デジタルビデオカメラ(canon社製)を用いて筋電波形とビデオ画像を同期させ、筋電図における昇段動作および降段動作を同定した。比較検討として、3つのスピードにおける昇段動作と降段動作との間の比較について、Wilcoxon符号付順位和検定を用いて行った。さらに昇段動作および降段動作における3つのスピード間の比較についてFriedman検定後、Bonferroniの多重比較検定を用いて行った。いずれも有意水準を5%未満とした。

【説明と同意】 すべての対象者に対し本研究の目的を口頭および書面にて説明し協力を得た。

【結果】

①3つのスピードにおける昇段動作と降段動作の比較

大腿直筋については、いずれの運動速度においても両動作間で有意な差は認められなかった。内側広筋については、slowにおいては昇段時の方が有意($p < 0.05$)に大きい値を示した。fastにおいては降段時の方が有意($p < 0.01$)に大きい値を示した。normalについては両動作間で有意な差はみられなかった。大腿二頭筋については、slowにおいては昇段時の方が有意($p < 0.05$)に大きい値を示した。normal、

fastについては両動作間で有意な差はみられなかった。

②昇段動作および降段動作における3つのスピード間の比較

大腿直筋については、降段時のfastが、slowに比べて有意($p < 0.01$)に大きい値を示した。昇段時については3つのスピード間で有意な差はみられなかった。内側広筋については、昇段時のslowが、fastに比べて有意($p < 0.01$)に大きい値を示した。また降段時については、fastが、slowに比べて有意($p < 0.05$)に大きい値を示した。大腿二頭筋については、降段時のfastが、normal($p < 0.05$)およびslow($p < 0.01$)に比べて有意に大きい値を示した。またnormalが、slowに比べて有意($p < 0.05$)に大きい値を示した。昇段時については3つのスピード間で有意な差はみられなかった。

【考察】 今回、段差昇降動作について昇段時と降段時で膝関節周囲筋の筋活動にどのような違いがみられるのか、またスピードを変えることでどのような変化がみられるのかを明らかにするため、筋電図を用いて検討を行った。その結果、大腿直筋の筋活動については、動作速度の違いによる昇段動作と降段動作間の差は認められなかった。ただ降段動作ではスピードが速くなると筋活動量が大きくなる傾向にあることが示された。内側広筋については、遅いスピードでは昇段動作が降段動作より筋活動量が大きくなり、スピードが速くなると降段動作が昇段動作よりも筋活動量が大きくなることが示された。これは、先行研究における昇段動作、降段動作の筋活動量増加の見解の違いについて、スピードの違いがあった可能性を示唆するものと考えられた。また同じ大腿四頭筋でも大腿直筋とは違う傾向が確認され、短関節筋と二関節筋の違いが影響しているものと考えられた。本研究において、段差昇降時の大腿直筋の筋活動量は25.8%～31.5%、内側広筋の筋活動量は37.2%～47.7%と、筋力増強・維持効果が期待できる値を示していた。大腿二頭筋の筋活動については、降段動作より昇段動作のほうが有意に高い値を示す傾向にあった。これは、昇段時の股関節伸展モーメントが働くことによるものと考えられた。ただ、昇段・降段動作いずれにおいても筋活動量は最大筋力の10%程度であり、昇降動作への関与は少ないものと考えられた。

【理学療法研究としての意義】 本研究結果から膝関節伸筋群の筋力維持・増強訓練として段差昇降動作を用いる際の裏付けとなる基礎的なデータを示したと考える。

P14-6 飲水糖負荷がラットの大腿四頭筋における Myosin Light chain 1 の発現に及ぼす影響

○森 拓也(もり たくや)¹⁾²⁾, 川原 勲¹⁾²⁾, 後藤 桂²⁾³⁾, 國安 弘基¹⁾

1) 奈良県立医科大学 医学部 医学研究科 分子病理講座,

2) 医療法人 和幸会 阪奈中央病院 リハビリテーション科,

3) 医療法人 和敬会 星田南病院 リハビリテーション科

Key word : グルコース, 骨格筋, ミオシン軽鎖

【目的】 骨格筋は、生体内における最大の代謝器官であり、骨格筋量は生命予後と相関する。骨格筋における活動のエネルギーとして必須である ATP は主に糖代謝から生成する。骨格筋における糖代謝に関する報告は多いが糖質摂取が骨格筋の増殖・分化に与える影響についての報告は少なく、Grabiec らがマウス筋芽細胞株 C2C12 で高糖濃度が増殖・分化を促進すると報告しているのが目を引く。われわれも先行研究として Glucose 濃度の筋芽細胞増殖への影響を検証し、高 Glucose 濃度により筋芽細胞の増殖・分化の促進と筋成熟に寄与することを明らかにした。これらの知見から、糖摂取が骨格筋構造タンパクの形成において促進性に作用すると考えられた。このため、本研究においては、飲水糖負荷マウスモデルにより下肢骨格筋の構造タンパクの変化を明らかにすることを目的とした。

【方法】

〈In vitro 予備実験〉 マウス筋芽細胞株 C2C12 を使用し、10% FBS 添加ダルベッコ変法イーグル最小培地 (DMEM) により、37℃、5% CO₂にて培養を行った。Glucose 濃度 0、1、2.25、4.5 g/L の 4 群を作成し、Insulin 濃度 10 μg/mL で各群同数の C2C12 細胞を処理し分化誘導を行った。6 日後に細胞形態を暗視野で観察、写真撮影を施行し細胞数を計測した。

〈In vivo 本実験〉 BALB/c マウス (雄、週齢 6 週) 7 匹 (両側大腿四頭筋 14 肢) について群分けを行い、自動給水の Control 群 3 匹と 2 群の Glucose 飲水群；10% Glucose 群 2 匹、50% Glucose 群 2 匹とした。2 週後に飲水量、体重、血糖値を測定、安楽殺を施行、両側大腿四頭筋を採取した。得られた骨格筋は湿重量を測定し、-80℃ 保存後ハンマーにより粉碎、筋膜等の線維を除去した。各群同重量のサンプルから RIPA-Buffer を用いてタンパク抽出を行い骨格筋構造タンパクである Myosin Light chain 1 含量を ELISA KIT (COSMOBIO) にて解析した。なお得られたデータの統計解析は Steel-Dwass 検定により、有意水準は 0.05 未満とした。

【説明と同意】 本研究は、奈良県立医科大学、動物倫理審査委員会の承認を得て実施された。

【結果】

〈In vitro 予備実験〉 処理前細胞数 (個/mL) 1807.6 ± 149 処理後細胞数は、0、1、2.25、4.5 g/L の各群それぞれ 38.3 ± 4、31.6 ± 3、408 ± 20.3、2554 ± 46.4 であった。顕微鏡

像では、4.5 g/L 群で myotube への分化が著明であった。

〈In vivo 本実験〉 本研究の結果 (Control 群 / 10% Glucose 群 / 50% Glucose 群) は、飲水量 (mL) (自動給水 / 362 / 430)、血糖値 (mg/dL) (141 ± 7 / 128 ± 0 / 115 ± 6.3)、体重 (g) (23.1 ± 0.1 / 22.9 ± 0.7 / 23.8 ± 1.5) で、いずれも各群に有意差は認められなかった。骨格筋湿重量 (mg) に関しては、(219 ± 40 / 259 ± 37 / 251 ± 32) であり、有意差はないものの糖摂取群で重量増加の傾向が見られた。Myosin Light chain 1 の筋タンパク含量 (μg/mg) は (1.42 ± 0.6 / 1.74 ± 0.5 / 1.99 ± 0.4) であり、50% Glucose 群が Control 群と比較し有意に増加していた (P < 0.05)。

【考察】 本実験では、Glucose 負荷マウス群において Control 群と比較し血糖・体重に有意差が認められず、2 型糖尿病とは異なりインスリン抵抗性のない状態が確認された。今回の結果では、骨格筋構造タンパクである Myosin Light chain 1 の筋タンパクに占める重量が糖質負荷に伴い上昇し、50% Glucose 群で有意な増加を示した。これはわれわれの先行研究での C2C12 細胞において高 Glucose 濃度で分化が誘導された結果と一致した。また Grabiec らの報告とも矛盾しない。このことより生体内においても Glucose の摂取は骨格筋量の維持と成熟に対し促進性に作用する可能性が示唆された。なお、本基礎実験では、50% Glucose 飲水負荷を行っているが、この系を直接ヒトに対し当てはめることは、負荷強度の点で問題がある。今後、適切な糖負荷量や期間、運動との併用等を検討・考慮し、適切なヒト・モデルを確立していきたい。

【理学療法研究としての意義】 本実験の理学療法研究の意義として、運動療法における筋力増強運動やその効果である骨格筋肥大を促進するために有用な方法となる可能性が期待される基礎医学的研究である。また糖尿病等の糖代謝異常における骨格筋変性を解明する上でも有効なモデルとなる基礎医学的知見であると考えられる。

P15-1 麻痺側股関節と胸椎・胸腰椎移行部の関連性を考慮した理学療法により立ち上がり動作が改善した脳梗塞左片麻痺患者の一症例

○藤田 菜摘¹⁾、完山 花菜¹⁾、好井 直輝¹⁾、清原 直幸¹⁾、金岡 翼¹⁾、
中道 哲朗²⁾、鈴木 俊明³⁾

1) 神戸マリナーズ厚生会病院 リハビリテーション科、2) ポートアイランド病院 リハビリテーション科、
3) 関西医療大学大学院 保険医療学研究科

Key word : 大殿筋下部線維, 胸椎, 胸腰椎移行部, 立ち上がり動作

【目的】今回、立ち上がり動作の屈曲相における胸椎・胸腰椎移行部と左股関節の関連性を考慮した理学療法により、立ち上がり動作が改善した脳血管障害左片麻痺症例を経験したため報告する。

【症例紹介】症例は、アテローム性脳梗塞により左片麻痺を呈した60歳代男性である。主訴は「家に帰りたい」であるが、在宅復帰には車椅子移乗動作の獲得が必要であった。現在、立ち上がり動作に介助を要していることから、Needsを立ち上がり動作の実用性向上とした。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、対象者の保護には十分留意し、説明と同意を得た。

【経過】立ち上がり動作の開始肢位である座位姿勢において、左股関節屈曲は右側と比較して乏しく、骨盤は後傾・左回旋位を呈し、殿部は左後方に変位していた。また胸腰椎移行部での屈曲、右側屈が認められた。これは、殿部の左後方変位に対し体幹を右前方に位置させ、姿勢を制御する目的で生じていると考えられた。また座位姿勢において、右上肢は肩関節屈曲・外転位、肘関節軽度屈曲位、前腕回内位で右前方に設置した台に前腕から手掌を置いていた。立ち上がり動作の屈曲相は、座位姿勢から右股関節屈曲に伴う体幹前傾と、右肩関節伸展・肘関節屈曲により、身体の右前方移動が急速に生じ、矢状面において頭部が骨盤を越える時期に、胸椎および胸腰椎移行部が過度に伸展し、体幹前傾はこの時期で終了した。これにより、屈曲相における体幹前傾が不十分のまま、殿部離床相が困難になると考えられた。筋緊張検査では、左大殿筋下部線維の筋緊張低下、両側最長筋・右外腹斜筋斜走線維の筋緊張亢進を認めた。その他、体幹・股関節周囲の関節可動域検査、感覚検査においては異常を認めなかった。本症例の座位姿勢においては、左大殿筋下部線維の筋緊張低下により左股関節屈曲が乏しく、骨盤後傾・左回旋位を呈すると考えられた。そして、殿部の左後方変位に対し、右外腹斜筋斜走線維の筋緊張亢進による胸腰椎移行部の屈曲・右側屈により胸郭を右前方に下制することで姿勢を制御していると考えられた。立ち上がり動作の屈曲相では、左大殿筋下部線維の筋緊張低下により、左股関節屈曲による体幹前傾を制動することが困難であると考えられた。そのため、身体の前方向移動が生じないように両側最長筋の筋緊張亢進により胸椎・胸腰椎移行部が過度に伸展すると考えられた。その結果、屈

曲相における体幹前傾が不十分となり、殿部離床時が困難になると推測された。そこで理学療法では、左大殿筋下部線維の促通を目的に、座位での両股関節屈曲にともなう体幹前傾運動を反復して練習した。理学療法実施後、左大殿筋下部線維の筋緊張が改善し、座位姿勢時に認められた殿部の左後方変位は軽減した。立ち上がり動作の屈曲相では、左大殿筋下部線維の筋緊張改善により、左股関節屈曲制動に伴う体幹前傾制動が可能となった。これにより、屈曲相初期に認めた両側最長筋の筋緊張亢進による胸椎・胸腰椎移行部の過度な伸展が軽減し、屈曲が可能となった。そして、矢状面において頭部が膝関節を越える程度の体幹前傾が可能となり、殿部離床が獲得され、立ち上がり動作の実用性が見守りレベルに向上した。

【考察】本症例では、左大殿筋下部線維の筋緊張改善が、座位姿勢および立ち上がり動作の屈曲相の改善に繋がった。鈴木らは、健常者の立ち上がり動作では、屈曲相初期において胸腰椎屈曲が生じた後に胸腰椎伸展が生じると報告している。本症例においても、左大殿筋下部線維の筋緊張改善により、左股関節屈曲制動に伴う体幹前傾制動が可能となり、屈曲相初期から認められた両側最長筋の筋緊張亢進による胸椎・胸腰椎移行部の過度な伸展が軽減したと考えられる。これにより、屈曲相における体幹前傾が十分可能となり、殿部離床が改善し立ち上がり動作の実用性向上に繋がったと推測される。

【理学療法研究としての意義】本症例では、立ち上がり動作の屈曲相における体幹前傾の改善には、左大殿筋下部線維の筋緊張改善が有効であった。本症例を通して、正常動作の理解に加え、異常な関節運動やそれに伴う現象がなぜ生じているのかを動作観察を通して分析し、原因となる機能障害にアプローチすること、いわゆるトップダウン評価の重要性とその効果を再認識した。

P15-2 橋梗塞により右片麻痺を呈したが、体幹に着目してアプローチし改善が得られた一症例

○向山 将平(むかいやま しょうへい)
宇治徳洲会病院 リハビリテーション科

Key word : 体幹, 片麻痺, BAD

【目的】脳幹梗塞を発症し、初回評価時に重篤な右片麻痺を呈したが、家事動作と自動車の運転の再獲得へ向けて、体幹機能を基盤としたアプローチが功を奏したと思われるためここに報告する。

【症例紹介】60歳代女性。左橋腹側から一部延髄にかけ Branch atheromatous disease type (以下 BAD) の脳幹梗塞を発症し右片麻痺と構音障害を呈した。搬送時 National Institute of Health Stroke Scale 9点で右上下肢とも脱力著明、さらに入院後も梗塞巣拡大し症状進行みられた。発症翌日より介入開始し、開始時 Brunnstrom Recovery stage (以下 BRS) 手指 I 上肢 II 下肢 I で右上下肢は重力に抗し僅かに自動運動可能なレベルであった。表在及び深部感覚正常。その他に軽度構音障害を認めた。

【説明と同意】当院規定に従い「発表に関する同意書(倫理第5様式)」をもとに担当主治医及び療法士より説明を行い今回の報告と発表に関する同意を得た後、倫理審査委員会の承認を得た。

【経過】第1病日より介入、BRS 手指 I 上肢 II 下肢 I で表在及び深部感覚は正常。第2病日より離床。第3病日、BRS 下肢 II へ改善、平行棒内立位保持開始。第7病日、短下肢装具を着用し平行棒内歩行開始、病棟にて看護師介助でトイレ動作可能となった。第8病日、side cane にて歩行訓練開始。第11病日、BRS 手指 II へ改善、Stroke Impairment Assessment Set (以下 SIAS) 43/76 (Motor1-0-1-2-0)。また車椅子自走獲得。第15病日、BRS 手指 III、SIAS46/76 (Motor2-1c-4-2-0) へ改善し四点杖にて歩行訓練開始。またベッドサイドにて起居動作修正自立。第22病日、BRS 手指 IV 上肢 III 下肢 III SIAS54/76 (Motor4-2-4-3-1) へ改善、移乗動作が修正自立となった。第24病日、近位監視にて歩行可能となった。

【考察】脳卒中に対するリハビリテーション(以下リハビリ)において、脳卒中ガイドライン2009及び2015では運動障害及び Activities of Daily Living (以下 ADL) における後遺症に対し、回復を促進するため早期より積極的にリハビリを行い、訓練量や頻度を多く実施することが勧められている。上肢機能障害に対しては特定の訓練を積極的に繰り返し行うことが強く勧められており、下肢麻痺筋に対しては、機能的電気刺激やペダリング運動が歩行能力向上や筋再教育に有用で

あるとされている。また、歩行障害についても下肢訓練の量を多く行うことが勧められている。

本症例は右片麻痺を呈したが、利き手も右であったため、ADL 動作を大きく阻害された。感覚障害は認めず運動障害による ADL 動作の阻害が課題であり、体幹機能へのアプローチを基盤に四肢の機能回復を図った。

体幹機能に対し、寝返り及び起居動作訓練、麻痺側片脚立位保持、頸部挙上訓練、腹臥位で体幹及び四肢伸展を実施し、中枢部の安定性向上による四肢の機能回復を図った。また、上肢機能に対しては、神経筋再教育、座位でリーチ動作訓練、ADL 場面での補助手としての積極的使用、下肢機能に対しては神経筋再教育、ペダリング運動にて回復を図った。なお上肢帯については体幹機能の向上を図ったことで肩甲帯の安定性が獲得できた。神経筋再教育の効果と相まって肩甲上腕関節の亜脱臼を認めることなく経過している。

【理学療法研究としての意義】本症例は初回評価時に重篤な運動麻痺を呈していたが、主たる梗塞巣が橋であり年齢も60代であったことから運動麻痺についてある程度の回復を期待して理学療法を開始した。基本的には脳卒中ガイドラインの方針に従ってプログラムを立案したが、体幹機能の向上を目指したトレーニングについては同ガイドラインでの言及は少ない。しかし脳卒中片麻痺患者の機能回復には体幹機能の改善に向けたアプローチも重要と考えられる。こうした観点から本症例では体幹機能を基盤としたアプローチも重視してプログラムを遂行し、一定の成果が得られたため報告する次第である。

P15-3 歩行速度の調整が困難となった小脳梗塞患者に対する 認知神経リハビリテーションの試み

○山口 伊三郎(やまぐち いさぶろう)¹⁾, 菅沼 惇一¹⁾, 壹岐 伸弥²⁾, 大住 倫弘³⁾,
奥埜 博之¹⁾

1) 摂南総合病院 認知神経リハビリテーションセンター, 2) 川口脳神経外科リハビリクリニック,
3) 畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター

Key word : 小脳, 予測制御, 歩行速度

【目的】今回、低速での歩行に困難感を訴え、屋内での転倒経験のある両側性小脳梗塞患者への治療介入を経験した。この症例に対して歩行能力の改善と転倒リスクの軽減を目的に体性感覚情報の収集と分析の観点から介入し、良好な結果を得たので報告する。

【症例紹介】症例は60歳代の男性。診断名：左小脳梗塞(皮質部)。既往歴に小脳梗塞(両側皮質部、約30年前)があった。介入当初より軽度の構音障害を認めるもコミュニケーションは良好に可能であった。

【説明と同意】本発表に対して、症例には口頭と書面にて十分な説明を行い、同意を得ている。

【経過】初期評価において、ROM, MMT、感覚検査では全て著明な問題を認めなかった。失調検査では指鼻指試験のみ軽度の測定障害を認め、回内回外試験で困難感の訴えがみられた。Berg balance scale(以下:BBS)は53/56点であった。10m歩行では、高速歩行8.63秒、17歩、低速歩行16.76秒、23歩であった。また、10mの継脚歩行では歩行周期全体を通して目線が前下方かつICが足尖接地であり、遂行中に二回の失敗がみられた。静止立位における足圧中心(Center of Pressure:COP)を開脚・閉脚・開眼・閉眼の4条件で測定したところ、閉脚立位での左右方向の最大範囲は開眼で 2.4 ± 0.4 cm、閉眼で 6.6 ± 1.4 cmであり、閉眼での左右の重心動揺幅の著明な増加を認めた。また、生活行動場面において、「ゆっくり歩けない」「目を閉じると揺れる」という特徴的な歩行困難感の訴えが聞かれた。小脳は運動記憶の獲得と維持に重要な役割を担っており、学習に基づく予測制御器であるといわれている(永雄、2013)。本症例は2度にわたる小脳皮質部の梗塞により、体性感覚フィードバックに基づいて運動をプログラムするフィードフォワード機構の破綻が生じ、視覚情報優位の重心制御を代償的に学習していたと考えた。これにより、体性感覚フィードバックに基づく姿勢制御が要求される継足歩行や低速歩行下では、足底圧の位置情報の収集と分析が困難となり、支持基底面内における重心動揺を増大させているのではないかと考えた。よって、視覚情報を用いずに足底圧の位置情報の収集と分析が可能になることで、体性感覚情報を基にした運動の予測が可能となり、視覚情報に依存せずに立位制御や歩行速度の調整が可能となるのではないかと仮説を立てた。介入として、体性感覚情

報を基に足底圧の位置の解答を求める課題を実施した。はじめに、重心軸の位置を調整することのできるバネ付き多軸不安定板上に立位をとり、セラピストによって操作される重心位置の変化から足底圧の位置の変化を分析する課題を実施した。次に、床反力を調整することのできるバネ付きボックス上で片手支持のステップ位をとり、操作される前足部の床反力の変化を分析する課題を実施した。1回の訓練時間は60分。介入期間は14日間であった。結果は、2回目の介入にてBBSが56/56点となり、10mの継脚歩行では歩容に著明な変化がないものの、失敗なく遂行可能となった。5回目の介入にて閉脚立位でのCOP左右方向の最大範囲は開眼で 1.7 ± 0.3 cm、閉眼で 4.0 ± 0.8 cmとなり、重心動揺幅の減少を認めた。14回目の介入にて10m歩行では、高速歩行6.66秒、14歩、低速歩行41.56秒、23歩となり、10mの継脚歩行では歩行周期全体を通して目線が前方かつICは踵接地へと変化し、歩行困難感の訴えは消失した。

【考察】本症例は体性感覚に基づく予測的姿勢制御機構が破綻し、視覚優位の姿勢制御を代償的に学習したことで、重心動揺の増大を招き、歩行速度の調整が困難となっていたと考えた。小脳は運動の内部モデル(順モデル・逆モデル)を学習・記憶し、それを用いて運動の予測制御を行うことで、円滑な運動が実現されるといわれている(永雄、2013)。本症例の介入に際し、体性感覚情報を基に、足圧中心の位置や床反力の変化を分析する課題を実施した。この課題によって、運動指令の実行による結果を予測する順モデルの学習・記憶が促され、これにより、目的にかなった運動指令を作成する逆モデルの学習・記憶が促されたと推察する。その結果、重心動揺は減少し、体性感覚に基づいた歩行の予測制御が可能となり、歩行速度の調整が可能となったことは、前述の基礎知見を支持する結果であると考えられる。

【理学療法研究としての意義】狭い居室内や家屋内では、随意的な歩行速度の調整が必要であると予想される。本症例の治療介入の結果は、屋内での転倒リスクの軽減にとって意義ある結果であると考えられる。今後も症例数を重ね、より効果的な課題の設定に関する検討をすすめていきたい。

P15-4 脳卒中片麻痺患者の実用歩行獲得に至る要因の考察 ～2カ月間で2動作前型歩行獲得に至った症例を通して～

○中西 康二(なかにし こうじ), 梅田 匡純, 大江 寿
京丹後市立弥栄病院

Key word : 実用性歩行, プラスチック長下肢装具, 運動学習

【目的】 大畑によると、歩行障害に対する歩行トレーニングの目標は「歩行を獲得する」「歩行を改善する」「歩行を実用化する」の3段階に分類される。脳卒中片麻痺患者における杖歩行には、2動作歩行と3動作歩行がある。歩行トレーニングの目標からすると3動作歩行から獲得を目指すのが定石である。諸家の報告によると、3動作では麻痺側荷重量が少ない、スピードが遅いなどが挙げられ、2動作では、リズムミカルな歩行から central pattern generator の役割を増加させて自動歩行の再獲得に繋がる、エネルギー効率が上がる、麻痺側荷重が高まるといった点が挙げられている。よって、2動作歩行の方が実用性に長けているといえる。しかし、2動作前型の歩行を獲得できるのは随意性の高い患者であることは異論のないことであろう。

今回、年齢(30代、50代)、病期(生活期、急性期～回復期)、ブルンストロームステージ(以下、BRS)Ⅱ～Ⅲと重度な片麻痺を呈した2症例が、介入後約2か月間で2動作前型歩行を獲得した経験を紹介し、その要因について考察を述べる。

【症例紹介】

症例A : 延髄梗塞を発症し、急性期より当院へ入院した50代男性。病前のADLは自立。装具療法開始時のBRS: 上肢Ⅰ・手指Ⅱ・下肢Ⅱ、歩行動作は全介助レベル。

症例B : 5年前に脳出血を発症した生活期の症例。急性期、回復期を経て在宅生活での移動は車いすレベルであった。当院入院時のBRS: 上肢Ⅱ・手指Ⅰ・下肢Ⅱ、歩行動作は4点杖・Shoe horn brace を使用して近位見守りレベルであった。

【説明と同意】 症例報告を行うにあたり、患者に対してヘルシキ宣言に従い報告する内容を説明し、同意を得た。

【経過】

症例A : 装具療法開始より約2週間でプラスチック長下肢装具(以下: PKAFO)を装着して、2動作前型歩行での平行棒内歩行自立。装具療法開始より約2か月でロフトランド杖とPKAFOを装着して、10m歩行8.2秒となり、2動作前型での実用歩行獲得となった。その時点でのBRS: 上肢Ⅱ・手指Ⅲ・下肢Ⅲであった。

症例B : 当院での装具療法開始後、約2週間でPKAFOを装着して平行棒内での2動作前型歩行を獲得、約2か月にてロフトランド杖とPKAFOを装着して、10m歩行9.7秒となり、2動作前型での実用歩行獲得となった。その時のBRSに変化はなかった。

【考察】 今回紹介した2症例ともに、PKAFOを装着して平行棒内歩行の自立獲得に要した期間が約2週間、ロフトランド杖とPKAFOを装着しての2動作前型での実用歩行獲得に要した期間が約2ヶ月間であった。

この結果は当院で用いているPKAFO特性が、脳卒中片麻痺患者における随意運動障害と2動作前型歩行での運動課題に適合しやすく、効率の良い運動学習を行っていると考えた。

高草木によると、予期的姿勢調節には皮質網様体脊髄路が関与しており、随意運動を行う場面では、随意運動の指令が外側皮質脊髄路を介して伝達されるより先行して皮質網様体脊髄路により姿勢制御が発動し、随意運動が成り立っているとある。脳卒中片麻痺患者に置き換えると、非麻痺側先行で歩き始める事により、麻痺側下肢の支持は随意的ではなく自動的に行われるといえる。この時の装具としては、従来用いられている金属支柱付長下肢装具など長下肢装具の機能が必要と考えられる。しかし、才藤は、長下肢装具では遊脚相に、短下肢装具では立脚相に課題が残るトレードオフが生じるとしている。すなわち、立脚相の安定性確保という課題を達成できたとしても、遊脚相では阻害因子となる。

PKAFOの機能特性としては、立脚相では安定性保持、遊脚相では二重振り子の機能を可能にしている。これは梅田らの報告によると、足背屈・膝伸展制動と大腿前面カフにより立脚相の抗重力伸展位を誘導させる。大畑によると足関節背屈角度を制限すれば膝軸のモーメントアームが小さくなるので、膝屈曲方向への外的モーメントが減少するとある。よって足・膝関節の制動の調整や大腿前面カフにより、床反力ベクトルに対するアライメント調整を学習する事が重要であると考えた。また、遊脚相においては膝の固定はないため、片麻痺患者の歩行動作における遊脚時での課題を減らす事ができ、立脚相への促通を強化することが可能となる。よって、運動制約のみでの運動課題の単純化ではなく、運動制約と自由度確保を共有したなかでの運動課題の単純化を可能にすることができた。そして、平行棒内自立となり、歩行は歩行によって練習するのが最も転移性が高く(才藤、2010)、効率的な運動学習がなされていたと推測できた。

【理学療法研究としての意義】 課題の適切化に伴い、短期間での歩行再建を可能にすることで、最終目標を立案しやすくすることができる。また、回復期における算定上限日数期間内のFIM効率にも有用となると考えられる。

P15-5 発症から約20年経過した脳卒中患者に対し、装具再作製を行い、立位・歩行能力に改善がみられた一症例

○宮本 栄一(みやもと えいいち), 西川 典男
介護老人保健施設 リバティ博愛

Key word : 脳卒中維持期, 装具療法, 立位歩行能力

【目的】今回、発症から20年以上経過している転倒頻度が多い、脳卒中片麻痺患者を担当する機会を得た。障害像を把握し、身体機能に応じて下肢装具(Gait Solution 付短下肢装具:以下GS)を再作製したことにより、立位・歩行能力に改善がみられた症例を経験したため報告する。

【症例紹介】80代、女性。平成6年7月に脳梗塞と診断され、左片麻痺を呈し、約3ヶ月間入院加療していた。自宅に退院後、約3年間外来リハビリを受けていたが、以降は掃除や洗濯等自分で出来る事を行いながら、夫と二人暮らししていた。自宅内での転倒頻度が多くなってきた事から、平成27年10月8日より、訪問リハビリ開始に至る。

【説明と同意】本報告にあたり、症例・ご家族に症例報告の意義を説明し同意を得た。

【経過】本症例はHDS-Rは20点と、記憶力低下が伺えたが、意識清明でコミュニケーション良好であった。運動機能はBrunnstrom recovery stage 上肢IV、手指V、下肢Vであり、感覚機能は下肢深部感覚は正常であったが、表在感覚に中等度鈍麻がみられた。左下腿から足部に浮腫がみられ、関節可動域は左股関節伸展・外転、膝関節伸展、足関節背屈に制限がみられた。基本動作はベッド上起居動作や立ち上がりは、支持物を使い自立。移動はT-cane 歩行や伝い歩きで屋内移動していたが、週に1回以上の転倒報告があり、動作時筋緊張の亢進による麻痺側下肢振り出し時の内反尖足が、転倒要因の一つとして考えられた。外来通院時期にプラスチック短下肢装具を作製していたが、訪問時には使用していない状況であった。訪問初期時の立位バランスは、閉脚位・ステップ位を20秒以上保持できたが、継ぎ足位保持は10秒未満であった。5m歩行は、30歩20.3秒(装具無し)、28歩18.8秒(装具あり)であった。平成28年2月に装具再作製後、立位バランスは、装具あり・無し共に継ぎ足位保持20秒以上可能となり、5m歩行は、26歩16.4秒(装具無し)、21歩13.4秒(装具あり)と改善がみられ、転倒報告は4月以降0回となった。

【考察】麻痺側立脚期の安定性低下や麻痺側遊脚期のtoe clearance 低下対し、下肢関節可動域拡大に努めると共にGSを作製し、立位でのステップ練習等を通じ、立位バランスや歩行能力の向上を図った。GS作製前と比較し、立位バランスや歩行スピードに改善がみられ、自宅内での転倒回数

は大幅に減少した。脳卒中ガイドラインにおいて、歩行障害に対するリハでは、内反尖足がある脳卒中片麻痺患者への短下肢装具の使用が勧められている(グレードB)。今回麻痺側下肢に荷重時の膝折れが無いことや、麻痺側足関節の可動域が5°以上みられたこと、下肢分離運動が比較的良かったことが、GSの適応になったと考える。また維持期リハは獲得した機能をできるだけ長期に維持するために実施するものとして推奨されており(グレードB)、今後GS装着下でのステップ練習や歩行練習等のリハ継続が、本症例の機能維持に有用と思われる。

【理学療法研究としての意義】脳卒中維持期患者が有する身体機能や動作能力を高め、維持していくための一方法として、下肢装具の適合を随時検討することの重要性を実感できた。