

P-48 座位荷重訓練における体性感覚への注意喚起の有無が立位での下肢荷重量と荷重時痛、側方リーチに与える影響 — 下肢運動器疾患における荷重訓練の再考 —

○小松 洋介、磯貝 直弘、小瀬 勝也、古川 雄一、
石田 悠佳
あいちリハビリテーション病院 リハケア部

キーワード：下肢荷重、注意、側方リーチ

【目的】下肢運動器疾患において、荷重下におけるパフォーマンスの向上は立位動作・歩行などのADL獲得のために重要である。また運動スキルの学習では注意の焦点をどこに当てるかが、学習・パフォーマンスに決定的な影響を与えるとされている。我々は第46回日本理学療法学会にて、座位荷重訓練における体性感覚への注意喚起が訓練後の座位での下肢荷重量の増加、荷重時痛の軽減をもたらすことを報告した。本研究では座位荷重訓練（以下、荷重訓練）における体性感覚への注意喚起（以下、注意喚起）の有無が立位時の荷重時痛と側方リーチに対して与える影響を検討した。

【方法】対象は入院中の下肢運動器疾患患者14名（男性7名、女性7名。年齢 67 ± 9.1 歳。受傷・術後経過日数 19 ± 5.0 日）である。研究の内容を理解でき、端座位・手放しでの立位保持が可能な者とし、対象者に倫理的配慮と本研究の概要を説明、同意を得た。荷重訓練はプラットホームにて端座位をとり、3分間患側下肢にて痛みの増強しない範囲で床を踏むよう口頭にて指示した。注意喚起の有無により対象を2群（注意あり群／注意なし群）に分けた。注意あり群には反対側下肢荷重時に伴う体性感覚を確認し、患側荷重時にも可及的に同一の部位・感覚に注意を向けるよう指示した。注意なし群には患側下肢での荷重を繰り返すよう指示した。測定は訓練前後に実施し、立位時の患側下肢荷重量（以下、荷重量）と自覚的荷重感、荷重時痛、患側への側方リーチ距離（以下、患側リーチ）の4項目とした。荷重量は両足底を接地した立位にて患側下肢へと3秒間荷重できる最大値とした。自覚的荷重感・荷重時痛はVisual Analogue Scaleに準じそれぞれ0（荷重感なし）～100（健側と同様）、0（痛みなし）～100（我慢できないほどの痛み）にて測定した。患側リーチは安静立位にて患側上肢を90度外転した姿勢から患側に最大リーチした距離を2回計測し、最大値とした。注意あり／なし群における訓練前後の変化率を2標本t検定、各項目間の相関をPearsonの積率相関係数を用いて検討した。

【結果】訓練前後において注意あり群は、注意なし群と比較し荷重量の有意な増加（ $p < 0.01$ ）、自覚的荷重感の有意な増加（ $p < 0.01$ ）、荷重時痛の有意な減少（ $p < 0.05$ ）、患側リーチの有意な増加（ $p < 0.05$ ）が認められた。各項目の相関について注意あり群の訓練前後の自覚的荷重感と患側リーチ変化率に有意な正の相関（ $r = 0.81$, $p < 0.05$ ）が認められた。

【考察】座位荷重訓練での注意喚起により立位下肢荷重量、患側リーチの改善が得られた。また自覚的荷重感の増加は患側リーチの増加と関連していることが示唆された。荷重量・患側リーチの改善には健側の体性感覚を利用することで、受傷・術後に学習された代償・逃避的な荷重戦略の修正が図られたことが要因と思われる。自覚的荷重感と患側リーチの強い正の相関が認められ、運動戦略の修正には単なる運動の繰り返しだけでなく、学習者本人の主観的な知覚経験も重要であると思われた。

【まとめ】本研究の結果から体性感覚への注意喚起を促した座位荷重訓練は、安全性と荷重への不安軽減を確保した上で立位能力の改善につながる有効な方法であると考えられる。

P-49 梨状筋症候群における神経症状の割合について

○服部 潤、赤羽根 良和、永田 敏貢、齊藤 正佳、
栗林 純
さとう整形外科

キーワード：梨状筋症候群、末梢神経障害、識別方法

【はじめに】梨状筋症候群とは、坐骨神経をはじめとする末梢神経が骨盤出口部で梨状筋により絞扼や圧迫などの侵害刺激を受けることで、疼痛や痺れが惹起される病態である。また、障害される神経は、教科書的には坐骨神経とされているが、実際の臨床では後大腿皮神経や下殿神経の症状も呈することが多い。そのため、臨床症状が多様化ことも少なくない。今回、末梢神経障害を臨床症状から分類し、その割合について検討を行ったので報告する。

【対象】対象は、2012年1月から6月までに梨状筋症候群と診断された25例（男性8例、女性17例、右13肢、左11肢、左右1肢）である。平均年齢は 54.3 ± 19.7 歳であり、発症から来院までの期間は平均 52.7 ± 66.0 日であった。

【方法】末梢神経障害の識別方法について述べる。後大腿皮神経（第1-3仙骨神経）は、感覚枝のみを有する。そのため、臀部下部から大腿後面における神経領域内に疼痛及び感覚障害を認めた場合とした。総腓骨神経（第4腰神経－第2仙骨神経）と脛骨神経（第4腰神経－第3仙骨神経）は感覚枝と運動枝を有する。そのため、前者は、下腿外側から足背における疼痛及び感覚障害と長母趾伸筋の筋力低下を認めた場合とし、後者は、下腿後面から足底における疼痛および感覚障害と長母趾屈筋の筋力低下を認めた場合とした。上殿神経（第4腰神経－第1仙骨神経）と下殿神経（第5腰神経－第2仙骨神経）は運動枝のみを有する。前者は、中殿筋の筋力低下や萎縮を認めた場合とし、後者は、大臀筋の筋力低下や萎縮を認めた場合とした。

また、それぞれを単独例と合併例に分類した。

【結果】神経別に分類すると、総腓骨神経障害は22/25例（88.0%）、後大腿皮神経障害は21/25例（84.0%）と多く認められ、下殿神経障害は3/25例（12.0%）、上殿神経障害は2/25例（8.0%）となった。脛骨神経障害の症例は、0/25例（0%）であり、今回の検討では認めなかった。

症状別に分類すると、後大腿皮神経＋総腓骨神経16/25例（64.0%）、後大腿皮神経＋下殿神経1/25例（4.0%）、後大腿皮神経＋総腓骨神経＋上殿神経群1/25例（4.0%）、後大腿皮神経＋総腓骨神経＋下殿神経群1/25例（4.0%）、後大腿皮神経＋総腓骨神経＋上殿神経＋下殿神経群が1/25例（4.0%）であった。単独例は、総腓骨神経3/25例（12.0%）、後大腿皮神経2/25例（8.0%）であった。

【考察】梨状筋症候群は、坐骨神経の障害とされているが、今回の調査では主に総腓骨神経と後大腿皮神経による障害を多く認める結果となった。また、少数ではあるが下殿神経と上殿神経障害も認められた。つまり、梨状筋症候群の病態把握や治療には、坐骨神経のみならず、他の末梢神経障害の合併も考慮した複合的な病態把握が重要と考えられる。

P-50 梨状筋症候群に外側大腿皮神経障害を合併する割合と機序

○齊藤 正佳、赤羽根 良和、永田 敏貢、服部 潤、
栗林 純
さとう整形外科 リハビリテーション科

キーワード：梨状筋症候群、外側大腿皮神経、合併割合と機序

【はじめに】梨状筋症候群は、坐骨神経が梨状筋下孔を通過する際に梨状筋により絞扼を受け、殿部痛と下腿への疼痛・痺れを出現させる。しかし、臨床上よく観察すると、同時に外側大腿皮神経（以下、LFCN）領域である鼠径部外側から大腿後外側に疼痛・痺れを認める症例に遭遇する。

今回、梨状筋症候群に LFCN 障害を合併する割合と、その合併機序について考察を加えたので報告する。

尚、症例には、本研究の説明を十分に行い、承諾を得た上で実施した。

【対象及び方法】2012年1月から6月までに当院を受診、梨状筋症候群と診断された30例30肢（男性：9例、女性：21例、平均年齢 54.0 ± 20.3 歳、左：13肢、右：17肢）である。当院における梨状筋症候群の診断は、①梨状筋の圧痛と下肢への放散痛を認める事、②各種梨状筋症候群の整形外科テストが陽性である事、③長母趾伸筋、長母趾屈筋の筋力低下を認める事、④画像上、明らかな脊髄内病変を認めない事の全4項目を満たしたものであり、これを単独型とした。

さらに、⑤疼痛・痺れが LFCN 領域まで及んでいる事、⑥LFCN が走行する鼠径部でチネル徴候を認める事、⑦膝関節30°屈曲位での股関節伸展・内転・外旋（LFCN 伸張テスト）で LFCN 領域に疼痛・痺れを認める事の全7項目を満たしたものを梨状筋症候群と LFCN 障害の合併型とした。

【結果】単独型は、22例22肢（男性：8例、女性：14例、平均年齢： 49.5 ± 21.3 歳、左：7肢、右：15肢）であり、73.3%であった。

合併型は、8例8肢（男性：1例、女性：7例、平均年齢： 60.8 ± 15.1 歳、左：6肢、右：2肢）であり、26.7%であった。

【考察】梨状筋症候群の特異的所見は、殿部痛と坐骨神経領域における疼痛・痺れである。しかし、臨床では LFCN 領域にも症状を認めるケースは少なくない。本研究の結果では、梨状筋症候群に合併する LFCN 障害は26.7%であった。

LFCN は鼠径部の筋裂口内の腸骨筋表層に位置し、骨盤内から骨盤外へ出る境界部では非常に狭いスペースを鋭角に曲がっているため、機械的に絞扼や摩擦されやすい環境下にある。さらに、同部の LFCN は、鼠径靭帯と共に、腸骨筋や縫工筋に被覆されているため、これらの筋に攣縮や短縮に伴う筋内圧が上昇した場合、LFCN の絞扼はより顕著になる。LFCN の走行は上前腸骨棘の内側から表層に出て尾側かつ外側へ向かい、大腿遠位から後外側まで枝を伸ばしている。そのため、股関節の伸展・内転・外旋で伸張される。また、梨状筋は、その解剖学的走行上、屈曲・内転・内旋で伸張され、攣縮が生じている場合、坐骨神経を絞扼する。つまり、梨状筋と LFCN は股関節の内転運動にて伸張されるといった共通の特徴を有している。これらの解剖学的理由から、梨状筋に攣縮が生じ伸張ストレスが加えられる事により坐骨神経を絞扼すると同時に LFCN も伸張されやすいと考えられる。

以上より、梨状筋症候群には LFCN 領域の疼痛または痺れも出現しやすく、臨床では評価しておく必要がある。

また、今後の課題として、どの筋が LFCN を絞扼させやすいのかを鑑別し、治療へつなげる事が重要であると考えられる。

P-51 関節リウマチ患者の姿勢への関わり —雪かき動作での腰背部固定化に着目して—

○山本 篤史、高木 亮輔、磯 毅彦
JA 静岡厚生連 リハビリテーション中伊豆温泉病院 理学療法科

キーワード：関節リウマチ、姿勢、雪かき動作

【目的】関節リウマチ（以下、RA）は関節炎を主症状とし、破壊性、進行性の特徴を有する全身性の疾患である。多くは慢性に経過し、経過とともに関節の破壊をきたし機能不全をもたらす。今回、RA を発症して初期の症例を担当する機会を得た。本症例は秋田県に在住し、雪かき動作のように上肢を使う動作にて、腰背部を固定的に制御していた。そこで上肢の動きに合わせた、脊柱の分節的な動きを引き出すよう介入をしたところ姿勢に変化を認めた。その結果に考察を加え、報告する。

本報告に際し、当院倫理委員会の承認のもと、本症例へ口頭と書面にて説明し、同意を得た。

【方法】対象は60代女性、罹患年数6年。Stage1。class1。DAS28、CRP2.35（臨床的寛解状態）。腫脹、熱感部位は認められなかった。BI100点。投薬はアザルフィジン1000mg/日である。主訴は雪かき動作時に生じる腰痛を軽減したいであった。

初回評価として、動作に影響する関節可動域の制限は認められなかった。筋緊張は脊柱起立筋、僧帽筋、広背筋、大腿筋膜張筋に亢進を認め、腹部、ハムストリングスに低下が認められた。疼痛は立位で上肢を動かすと、腰背部に認め NRS7/10であった。立位姿勢は腰椎前弯増強、骨盤前傾位であり重心線が後方に偏位していた。立位で上肢を挙上させると、腰背部を過剰な収縮で固定させて動作を行っていた。そこで腰背部の動きを確認するために、座位で骨盤の前後傾運動を評価した。前傾も後傾も腰背部が過剰に収縮し、脊柱の分節的な運動は認められなかった。治療戦略として、立位にて上肢を動かす際、腰背部と腹部の筋緊張をコントロールでき、上肢の動きに合わせ変化できる体幹の伸展活動を獲得することとし、治療を展開した。まず横断マッサージにて脊柱起立筋の過剰な筋緊張を取り除いた。次に臥位、座位、立位にて腹式呼吸で腹部の筋緊張を促進した後、骨盤を徒手的に誘導し、骨盤と脊柱の分節的な運動を引き出した。最終的に上肢を動かし、動きに変化できる腰背部と腹部の筋緊張を促した。

【結果】治療は4週間行った。筋緊張は脊柱起立筋、僧帽筋、広背筋に軽減が認められ、腹部は高まった。疼痛は NRS3/10に軽減した。立位姿勢は腰椎前弯、骨盤前傾が軽減し、重心線が中央に近づいた。座位の骨盤前後傾運動は前後傾ともに腰椎の分節的な動きがみられるようになった。立位で上肢を挙上させると、動きに伴い腹部が高まり、脊柱の分節的な動きが観察された。雪かき動作を模擬的に行うと腰背部の固定が若干見られたが、過剰に固定している様子なく動作を行っていた。

【考察】本症例は上肢を動かすと、腰背部を過剰に収縮させ固定的に制御する傾向があった。このような姿勢を選択することが慢性化していることで、腰背部に疼痛が生じていた。腹部の筋緊張が高まり上肢の動きに応じた、腰背部と腹部の筋緊張を変化できるようになったことで、脊柱の分節的な動きで姿勢を制御するようになったと考えられる。

【まとめ】固定的な姿勢は将来的に変形や疼痛の悪化を引き起こし、動作を制限する。発症初期から姿勢を見直し、改善させることが今後、変形や疼痛を予防できると考える。

P-52 前方進入法による人工股関節置換術を施行した症例を経験して —早期に自宅退院となった一例—

○石川 恭平

地方独立行政法人 岐阜県総合医療センター

キーワード：前方進入法、早期、退院

【目的】人工股関節置換術（以下、THA）を行う際の進入路には様々あり、近年では早期の社会復帰や入院期間の短縮に優れる低侵襲の手術手技が注目されている。

今回、侵襲範囲が比較的狭く、軟部組織損傷の少ない、前方進入法（Direct Anterior Approach：以下、DAA）により、術後経過が良好で早期に自宅退院となった症例を経験したので報告する。

【方法】

〈患者情報〉74才女性、身長149cm、体重40kgで痩せ型。診断名は右変形性股関節症で、右股関節痛を主訴とし受診され、半年間保存的に経過を観察していたが、改善を認めなかったため、DAAによる右人工股関節置換術を施行した症例である。術前は著明な関節可動域制限はなく、立位や歩行時の荷重時痛が主訴であった。歩行は疼痛性跛行を呈し、T字杖使用にて屋外50m程度の歩行レベルであった。

手術は股関節の前面部に約10cmの皮切、術中の股関節可動域は、130°まで屈曲可能であり、屈曲90°、内旋85°、伸展0°で最大外旋位をとっても脱臼しないことが確認されている。

【結果】

〈入院経過〉術後1日目はベッド上安静のため自主トレーニングのメニューを作成し指導した。術後3日目より、脱臼のリスクが極めて少ないこと、禁止動作が無いことを十分に説明し運動療法を開始した。筋力は徒手筋力検査法（以下、MMT）にて、右股関節屈曲2、外転4、左は5レベルであった。関節可動域は右股関節屈曲100°、伸展0°、外転30°、左股関節に可動域の制限はなかった。創部の疼痛は軽度で荷重時、運動時の筋性疼痛もなく病棟では歩行車にて歩行が自立し、理学療法では杖歩行の練習を開始した。4日目には安定した杖歩行が可能となり、杖なし歩行練習を開始し、病棟内ADL（トイレ・更衣動作）も自立となった。7日目の抜釘後には横座りが可能となり、8日目に自宅での試験外泊を実施し、家事動作も問題なく可能であった。11日目に退院前評価を行い、MMT右股関節屈曲3、外転5、関節可動域は右股関節屈曲115°、伸展5°と改善を認め、自主トレーニングメニューを作成し12日目に自宅退院となった。

【考察】諸報告にあるようにDAA-THAは脱臼しにくく後療法を簡略化できるという点で有用な方法である。また筋の損傷が少ないため、疼痛の訴えが少なく、認知症など動作への理解が不十分な症例にも術後早期より積極的な関節可動域練習や筋再教育、ADL練習が可能である。

本症例が早期退院可能となった理由も、脱臼のリスクが少ないため早期より様々な動作指導が可能で不安要素も少なく、疼痛が軽度で術後より早期荷重歩行が可能であったことが考えられる。

【まとめ】THAは進入方法の違いにより獲得可能な動作があり、またその時期についても個別にプログラムを立案していく必要がある。シングルケースではあるが、DAA術後の経過と動作練習の開始時期について報告した。

P-53 脛骨天蓋骨折（Rüedi Ⅲ型）術後の理学療法の一例

○稲垣 忍¹⁾、丸山 高志¹⁾、中村 浩之¹⁾、杉本 文絵¹⁾、中尾 健太¹⁾、堤 秀樹²⁾、中瀬古 健²⁾、松本 正知³⁾

1) 地方独立行政法人 桑名東医療センター リハビリテーション科、

2) 地方独立行政法人 桑名東医療センター 整形外科、

3) 地方独立行政法人 桑名西医療センター リハビリテーション室

キーワード：脛骨天蓋骨折（Rüedi Ⅲ型）、長母指屈筋、装具療法

【はじめに】脛骨天蓋骨折（Rüedi Ⅲ型）術後の理学療法（以下、PT）を経験した。粉碎骨折の修復過程と前、後脛腓靱帯の損傷に配慮し、健側と同程度の足関節可動域を得ることを目的にPTを施行した。これらの経過を若干の考察を加え報告する。

【症例紹介】症例は50歳代の男性である。自宅にて脚立から転落し受傷した。受傷1週間後に観血的骨接合術が施行され、その翌日より理学療法を開始した。また、術後8週より通院となった。

【評価及び理学療法】PT開始直後から術後3週までのギプス固定期間（背屈5°固定）は、足関節屈筋群と伸筋群の伸張痛と収縮時痛を認め、PTはそれらに対し反復収縮後のストレッチングと前足部の柔軟性向上に努めた。

術後5週でギプスが除去され、そのときの可動域は足関節背屈-10°、底屈25°で、腫張が高度に認められた。足関節の前面と後面に圧痛と運動時痛、伸筋群と長母指屈筋の伸張痛を認めた。PTはX-Pで足関節を最大背屈位にて撮影し遠位脛腓関節の離開の有無を確認しながら施行した。また、足関節の底背屈運動が天蓋部にインピンジメントしないように前方の伸筋群、関節包、pre-talar脂肪体、後方の底屈筋群、関節包、kager's脂肪体の柔軟性向上に努め、愛護的な関節可動域練習（以下、ROM-ex）を実施した。さらに不快感を伴わない程度で背屈位を維持するための夜間装具を使用した。

術後11週で全荷重が許可され、X-P上、遠位脛腓関節の離開及び距骨の外方移動は認めなかった。足関節の可動域は、背屈15°底屈60°となり健側とはほぼ同程度の可動域が獲得された。術後12週でしゃがみ込みや正座、職場での階段昇降が手すり利用し獲得された。術後18週目に趣味活動への参加も可能となった。

【考察】本症例はRüedi Ⅲ型の脛骨天蓋骨折であり、また前、後脛腓靱帯の損傷も推察された為、同部位に配慮したPTを施行した。早期より腫張軽減に努め、前方の伸筋群、関節包pre-talar脂肪体、後方の底屈筋群、関節包、kager's脂肪体の柔軟性を十分に引き出し愛護的なROM-exを実施したことが底背屈運動による天蓋部へのインピンジメント回避につながったと考えた。また、装具療法の併用も良好な可動域が獲得された一要因と思われた。

P-54 脊椎圧迫骨折患者の在宅復帰が
社会的要因にて遅延した3例

○西村 和洋¹⁾、徳田 昇¹⁾、岩崎 武史¹⁾、道端 わこ¹⁾、
中垣 卓也¹⁾、佐藤 浩基¹⁾、河口 大介²⁾

1)伊勢慶友病院、2)伊勢慶友病院 整形外科

キーワード：脊椎圧迫骨折、在宅復帰、社会的要因

【目的】脊椎圧迫骨折は加齢とともに発生率は上昇し、歩行や日常生活動作能力、QOL 低下の要因となることは多い。当院でも脊椎圧迫骨折で入院する患者は多い。今回、脊椎圧迫骨折患者の在宅復帰が遅延した症例を報告する。

【方法】2011年4月1日から2012年3月31日に当院外来受診し脊椎圧迫骨折の診断で入院し、自宅退院となった17例を対象とした。17例の平均在院日数は40.3日±19.9日。在院日数が60日を超えた3例を以下に示す。

【説明と同意】今回の発表に関しては17例に説明し了承を得た。

【症例報告】〈症例1〉在院日数68日。73歳、男性。3人暮らし。退院予定先は本人、家族ともに自宅。要介護度は要支援2。歩行能力は入院前、退院時ともに独歩。入院時FIM48点(運動項目19点、認知項目29点)。退院時FIM115点(運動項目86点、認知項目29点)。

〈症例2〉在院日数78日。85歳、女性。独居。退院予定先は本人自宅、家族は施設。介護保険は未申請。歩行能力は入院前、退院時ともに独歩。入院時FIM93点(運動項目58点、認知項目35点)。退院時FIM110点(運動項目78点、認知項目32点)。

〈症例3〉在院日数70日。84歳、女性。独居。退院予定先は本人、家族ともに自宅。介護保険未申請。歩行能力は入院時、退院時ともに独歩。入院時FIM64点(運動項目35点、認知項目29点)。退院時FIM105点(運動項目76点、認知項目29点)。

【経過報告】症例1は痛み消失とともに身体機能向上したため、入院33日後に外泊を行い退院予定であった。しかし、外泊中はベッド臥床が多く、家族が退院に対して不安が強く退院を延期する事となった。その後、入院中のADL介入を積極的に進めトイレや食事以外の日常生活活動量が増加したところで再び家族に現状ADLの確認と説明を行い退院となる。

症例2の転帰予定先は、本人・家族間が不仲であったこともあり、独居から同居への変更は困難で、家族の施設入所希望に対して、本人は独居生活を頑なに希望した。徐々に疼痛軽減しADL向上を認めたため、本人の在宅復帰希望が強くなる。その一方、家族の意向は施設入所希望と変化なく、意見の相違が続き退院の調整が遅延。その後、自宅退院するため、さらに介護サービス利用等の調節することに時間を必要とした。

症例3は独居に加え、和式生活に戻るために床からの立ち上がり獲得は必須であった。また寝具が布団である点、自宅トイレ便座が低く立ち上がれない点で環境調整が必要にもかかわらず、介護保険未申請の状態であった。申請の遅れにより介護サービス導入までに時間がかかり退院遅延となった。

【考察】脊椎圧迫骨折患者の在宅復帰には退院時の日常生活活動能力・歩行能力が大きく影響するが、それらを低下させる因子としては疼痛の関与が大きいといわれている。また先行文献によると、FIMの運動項目70点付近が在宅復帰の目安と報告がある。今回3症例とも疼痛の遷延なく、入院後40日目には70点以上であったにもかかわらず、退院が遅延したのは独居、高齢世帯、家屋環境等の社会的要因であった。ADL能力向上に合わせて、家族との関わりやMSW・ケアマネージャーの他職種との連携が重要であり、早期からの退院後生活を見据えたアプローチが必要であった。

P-55 若年男性における末梢への寒冷刺激後の血管内皮機能の喫煙による影響

○野口 雅弘¹⁾、藤川 諒也²⁾、木村 朗³⁾

- 1) 金城大学 医療健康学部理学療法学科、
2) 金沢脳神経外科病院 リハビリセンター、
3) 群馬バース大学 保健科学部理学療法学科

キーワード：血管内皮機能、寒冷療法、喫煙

【目的】血管内皮機能障害は動脈硬化の初期に生じるといわれ、動脈硬化の進展が冠動脈疾患や脳血管障害を引き起こす。脳血管障害患者に対して疼痛軽減や痙攣軽減のために温熱療法や寒冷療法が処方されることが多くみられる。しかしながら、このような物理的的刺激が血管内皮機能に影響を及ぼすのかについてはまだ明らかにされていない。そこで本研究では、若年者を対象に寒冷刺激が血管を拡張する血管内皮機能に影響を及ぼすのかについて実験研究によって明らかにすることを目的とした。

【方法】研究の対象者は、健常男性30名(年齢20-21歳)であった。対象者の内訳は喫煙者15名、非喫煙者15名であった。対象者には研究内容、参加の自由、個人情報保護などについて書面と口頭で説明し、同意書への署名を得たうえで開始した。血管内皮機能は、endo-PAT 2000(Itamar Medical 社)を使用して、指-振動計測による反応性充血指数(RHI)により評価した。endo-PAT2000は、内皮由来の血管拡張機能を測定するものである。寒冷刺激は、駆血側前腕に対し、10分間の持続アイシングを行った。RHIは、安静時と寒冷刺激後に測定した。また、体重体組成計 HBF-362(オムロンヘルスケア社)を使用して体重、体脂肪率、骨格筋率を測定した。身体活動量を姿勢と強度から一日のPAを推定する肢位強度法(PIPA)を使用し、問診によって一日の行動記録を調査して算出した。対象者の中で、脈波の異常な減弱による測定不能者を除外した。その結果、有効なデータは非喫煙者群で13データ、喫煙者群で14データであった。統計解析は、各群の安静時と寒冷刺激後のRHIの比較は対応のあるt検定を使用し、各群間のアウトカムの比較には対応のないt検定を使用した。有意水準は5%とした。

【結果】対象者特性は、体重 62.9 ± 8.8 kg、BMI 20.9 ± 2.6 、体脂肪率 13.6 ± 5.8 %、骨格筋率 36.7 ± 6.9 %、身体活動量は 2066.1 ± 849.3 kcal、体重1kg当たりの身体活動量は 33.2 ± 7.8 であった。RHIは非喫煙者群で安静時 2.14 ± 0.58 、寒冷刺激後 1.93 ± 0.54 、喫煙者群で安静時 1.70 ± 0.32 、寒冷刺激後 1.95 ± 0.66 であった。非喫煙者群と喫煙者群の比較では、安静時のRHIにおいて有意差が認められた($p < 0.01$)。安静時と寒冷刺激後の比較では、有意差は認めらなかった。

【考察】RHIは安静時に喫煙者と非喫煙者の間で有意差が認められた。若年者であっても喫煙による化学的な血管内皮のダメージは血管内皮由来の血管拡張機能に影響を与えることが示唆された。また、安静時と寒冷刺激後のRHIは有意な差を認めなかったが、非喫煙者では安静時より寒冷刺激後にRHIは低下し、喫煙者ではRHIは増加するという傾向が見られた。喫煙の有無や寒冷刺激の条件によって血管内皮機能に差が出る可能性が考えられる。

【まとめ】若年男性喫煙者と非喫煙者の寒冷療法後の血管内皮機能を評価した。その結果、安静時の血管内皮機能は喫煙者が有意に低下していた。また、寒冷療法後の血管内皮機能は非喫煙者で低下し、喫煙者で増加する傾向がみられた。なお、本研究は、日本学術振興会の科学研究費助成事業(22700553)の助成を受けたものである。

P-56 CRT-D 植込み患者に対する運動療法の効果

○水谷 元樹、堀部 雅晃、加納 寛子

社会医療法人杏嶺会 一宮西病院 リハビリテーション科

キーワード：CRT-D、運動療法、心肺運動負荷試験

【目的】近年、心臓デバイス治療の発展でリハビリテーション分野でもペースメーカだけでなく植込み型除細動器(以下ICD)や両室ペーシング機能付き植込み型除細動器(以下CRT-D)などの埋め込み術を施行した患者を経験することがある。その中でもCRT-Dは心臓内の収縮のタイミングのズレをペースメーカ等で補正することで、正常に近いポンプ機能を取り戻す治療法である。これに除細動器機能を併せ持った植込み型の治療機器となる。CRT-Dを必要とする状態は、致死的不整脈を有する、あるいは発症する可能性が高い重症心不全とされている。心臓リハビリテーションではCRT-D植込み患者の不整脈の抑制効果やそれに伴うQOLの改善が重要視されている。しかし、運動療法の効果については未だ報告が少ない。今回、当院でCRT-D植込み患者に対して運動療法前後に心肺運動負荷試験(以下CPX)を施行し、その結果から運動療法の効果について若干の考察を加えて報告する。

【心臓リハビリテーション】全症例において、CRT-D植込み前と施行植込み1ヶ月後にCPXを施行した。運動強度はCRT-D施行前のCPXの結果からATを算出し決定した。運動内容と手順は運動前にストレッチを実施し、その後エルゴメーター30分、レジスタンストレーニングを行い、最後にストレッチを実施し、終了とした。運動療法は1回/日を週5日から6日間実施した。

【症例】症例1は62歳男性、心不全と不整脈の治療後、CRT-D植込み術施行した。CPXの結果ではAT/Peak vs VO2 $11.0/15.4$ ml/min/kg、Peak WRは86WattsでVE vs VCO2 Slope 45.0、開始時時定数22秒であった。運動療法後はAT/Peak vs VO2 $11.3/17.5$ ml/min/kg、Peak WRは95WattsでVE vs VCO2 Slope 34.0、開始時時定数21秒となった。症例2は84歳男性で拡張型心筋症の心不全増悪にて入院後、CRT-D植込み術施行した。CPXの結果ではAT/Peak vs VO2 $10.1/14.9$ ml/min/kg、Peak WRは79WattsでVE vs VCO2 Slope 35.9、開始時時定数31秒であった。運動療法後はAT/Peak vs VO2 $8.0/12.5$ ml/min/kg、Peak WRは80WattsでVE vs VCO2 Slope 35.5、開始時時定数26秒となった。症例3は62歳男性で狭心症後非持続性心室頻拍を合併してCRT-D植込み術施行。CPXの結果ではAT/Peak vs VO2 $9.6/12.3$ ml/min/kg、Peak WRは50WattsでVE vs VCO2 Slope 31.4、開始時時定数34秒であった。運動療法後はAT/Peak vs $8.3/12.8$ ml/min/kg、Peak WRは71WattsでVE vs VCO2 Slope 35.9、開始時時定数41秒となった。

【考察】前原らは、2週間程度の運動療法によって血管内皮機能はATやPeak VO2などの指標よりも速やかに大きく改善されると言われる。今回の症例においてもこれらの指標となるVE vs VCO2 Slope、開始時時定数の変化およびPeak WRの向上も認めた。しかし、一方で変化していない症例も認めた。CRT-Dが植え込まれた心臓の状態は心不全と同様な状態であり、運動の効果としては心不全の運動療法と同様の効果が期待できると考える。

【まとめ】今回、CRT-D植込み患者に対してCPXの結果から運動療法の効果を検討した。症例数が少ない為、統計的な結果までには至らなかったが、CRT-Dの植込み患者に対して、急性期でも運動療法の効果として運動耐容能の改善が可能と考えられた。

P-57 酸素を添加した内蔵ブレンダーを有しないNPPV 使用患者に対する呼吸介助の安全性の検証

○櫻田 隆悟¹⁾、河島 徹¹⁾、平嶋 隆浩¹⁾、石山 裕通²⁾、鈴木 悠太²⁾、佐藤 潤³⁾
 1) 磐田市立総合病院 リハビリテーション技術科、
 2) 磐田市立総合病院 臨床工学科、3) 磐田市立総合病院 呼吸器内科

キーワード：NPPV、呼吸介助、FiO₂

【目的】内蔵ブレンダーを有しない非侵襲的陽圧換気装置（以下NPPV）において、しばしば、SaO₂を90%以上に維持する為に、呼吸回路に酸素が添加される。また、このような患者に対して、呼吸困難感の緩和や排痰を目的に呼吸介助が行われるが、その際のFiO₂についての報告は少ない。そこで、呼吸介助による一回換気量（以下TV）の増加が、FiO₂と呼吸困難感に与える影響を調査し、呼吸介助の安全性を検証した。

【方法】本研究に対し説明し、書面にて同意の得られた9人（平均年齢25.9歳）の健康成人男性を対象に内蔵ブレンダーを有しないNPPV（BiPAP synchrony2）を使用し、フェイスマスク（ConfortGel Blue）を装着した。FiO₂は、Oxygen monitor（MiniOX3）を使用し、フェイスマスク直前に接続した。SpO₂は、パルスオキシメーター（PULSOX-300）にて測定した。NPPVは、IPAP12、EPAP4、STモード、換気回数15回/分、フローは1秒に設定した。呼吸介助実施と非実施の2条件に対し、室内気（以下RA）、1、2、3、4、5L/minの酸素を添付し、計12条件を測定した。酸素は、NPPVの送気口直後にTコネクターで接続した。被験者は背臥位とし、RAにてNPPV装着し5分間の安静呼吸の後に、ランダムに選んだ条件下にて2分経過した後のFiO₂、SpO₂、TV、平均リーク、呼吸回数の測定と呼吸困難感の評価を実施した。呼吸困難はVASにて評価した。各データの解析はSPSS（Dr. SPSS 2）にて行った。多重比較検定はTukey検定を行い、有意水準（危険率）はp=0.05もしくはp=0.01とした。

【結果】呼吸介助によって、TVは3L/min条件下を除き、有意に増加させた（p<0.01）。酸素流量の変化によってTVは、呼吸介助実施と非実施ともに差を認めなかった。酸素流量の上昇によるFiO₂の変化として、3L/min以下の条件においては、呼吸介助実施と非実施ともに有意な上昇を認め（p<0.01）、なお且つ、両者に差は認めなかった。一方、呼吸介助非実施での4L/minと5L/min条件間のFiO₂に有意な上昇は認めず（p=0.85）、4L以上の条件では、一定の傾向は得られなかった。呼吸介助はすべての条件下で呼吸困難感を悪化させなかった。

【考察】本研究結果から、呼吸介助は3L/min以下の条件において、FiO₂を変化させない事が示された。4L/min以上の条件において一定の傾向は明らかとなっていないが、我々は事後研究として、本研究と同条件のNPPVとTest lungにおいて、FiO₂を900秒間モニタリングした所、添付された酸素の流量が多いほど、FiO₂の安定に時間を要し、5L/min条件下での安定には255秒程度必要であることを確認した。呼吸介助非実施の条件における各酸素流量の多重比較検定において、4L/minと5L/minの間に有意差を認めなかった事からも、測定方法の検討が必要と考えられる。

【まとめ】本研究結果より、3L/min以下の酸素を添加した内蔵ブレンダーを有しないNPPV使用患者に対する呼吸介助の安全性を示す根拠の一つが示された。4L/min以上における安全性の検討の為に、対象者数を増やす事や測定方法を検討する必要がある。

P-58 肺結核後に閉塞性動脈硬化症により右下腿切断を行った症例

○相本 啓太¹⁾、上村 晃寛²⁾
 1) 弥生病院 リハビリテーション部、
 2) 豊橋市民病院 リハビリテーションセンター

キーワード：肺結核後遺症、義足歩行、運動耐容能

【症例紹介】60歳代男性。平成22年3月、外出後動けなくなり、翌日に市内病院受診し、入院。ガフキー9号PCR陽性のため肺結核治療目的で感染症病棟へ転棟。抗結核治療（INH、RFP、PZA、EB）を開始。同日、急性呼吸不全のため挿管・人工呼吸器管理。平成22年8月上旬に理学療法開始し、8月中旬に人工呼吸器からの離脱訓練開始。8月下旬に3週連続ガフキー0号となる。9月中旬に閉塞性動脈硬化症のため右下腿切断術施行。10月中旬に当院回復期病棟へ転院。

【転院時評価】身長160cm、体重29.8kg、BMI11.6。会話中に息切れが生じており（MRC Grade5）、著明な浅頻呼吸を認めた。鼻腔カニューレにて病棟では0.3L、理学療法時は1Lの酸素吸入。SpO₂は安静時95%、運動時87%。筋力は上下肢MMTで3～4レベル。ROMは頸部・体幹に著明な制限あり、胸郭可動性にも制限がみられた。FIMは91点で、歩行は酸素吸入1Lで平行棒内監視にて行い、2往復でSpO₂が87%となり、継続困難であった。Hb値は12.6 g/dLであった。

【経過】運動耐容能、呼吸困難感の改善を目的として、義足完成までは呼吸指導、可動域練習、筋力増強運動を中心に実施。10月下旬に病棟での酸素吸入offとなり、理学療法時の酸素吸入を1Lから適宜調整開始。11月中旬には酸素吸入offで平行棒内歩行6往復が可能となった。11月下旬に下腿義足が完成し、歩行練習を中心に先述のプログラムを併せて実施した。義足歩行練習開始後7日で理学療法時の酸素吸入offとなり、監視でT字杖100m歩行可能となった。平成23年1月下旬にはT字杖にて500m（約10分）歩行可能となった。2月上旬のHb値は14.3 g/dLであった。

【最終評価（3月中旬）】体重34.9kg。会話中の息切れなし。呼吸数毎分15回。SpO₂は安静時90%台前半、運動時は80%台。筋力は上下肢MMT4レベル。頸部・体幹のROMはやや改善が見られたが、胸郭可動性には変化なし。歩行は屋外独歩にて平均500m（約10分）可能となった（MRC Grade3）。FIMは123点。平成23年3月中旬に退院。

【考察】本症例における最大の運動制限因子は、胸郭可動性の低下による肺泡低換気と考えられたが、理学療法施行前後における胸郭可動性の変化はなく、呼吸機能の改善による呼吸困難感の軽減の可能性は乏しいことが推察された。一方で体重が約5kg増加したことから栄養状態や筋力増強運動、歩行練習などにより末梢骨格筋増大と酸素抽出能の増大、更にはHb値の改善から酸素輸送能の改善が考えられた。これらが本症例の呼吸困難感の減少につながり、運動耐容能増大に寄与した可能性が最も高いと考えられた。また、義足処方後7日で100mT字杖歩行可能となった。義足歩行が松葉杖歩行と比較し、酸素消費量が小さい（Waters et al, 1976）ことから本症例においても酸素消費量が減少した可能性が考えられた。義足歩行は練習過程で、酸素消費量が徐々に減少していく（長倉ら、2000）ことも歩行距離が延長した要因と考えられた。

【まとめ】肺結核により人工呼吸器管理下で約5ヶ月の臥床後、右下腿切断を行った患者に義足を製作し、500m独歩可能となった。運動耐容能改善要因としては末梢骨格筋増大、Hb値改善、義足歩行による酸素消費量減少が考えられた。

P-59 医療療養病棟における慢性腎不全及び透析療養患者に対する理学療法介入の検討

○山口 慎一¹⁾、北村 卓也¹⁾、野口 雅弘²⁾、越野 慶隆³⁾

- 1) みずほ病院 リハビリテーション部、
- 2) 金城大学 医療健康学部 理学療法学科、
- 3) みずほ病院 MD

キーワード：腎臓リハビリテーション、透析療法、医療療養病棟

【目的】近年、透析患者数は増加し続け2009年には29万人を突破している。透析年間医療費は1兆円以上に達し、医療費を圧迫している。その為、腎臓リハビリテーションの注目度が増している。しかしながら、慢性腎不全患者、透析患者に対する腎臓リハビリテーションについての報告は少ない。そこで、本研究の目的として、当院の理学療法介入における透析療養患者の傾向について検討を行った。

【方法】当院は79床の療養病棟、40床の透析施設、理学療法士2名からなるリハビリテーションセンターを有している。対象は、平成24年1月1日～5月30日の間に理学療法を施行した全ての入院患者、外来透析患者106名とした。今回の調査項目は、年齢、透析日数、退院患者数、在院日数、入院初期時のBarthel Index (初期BI)、退院時もしくは平成24年5月30日時点でのBarthel Index (最終BI)とした。データは自宅退院者、施設退院者、外来透析者、入院継続者の群に分けて、それぞれの群間の傾向を検討した。統計解析は、各群の初期BIと最終BIとの比較には対応のあるt検定を用いた。また、各群間の透析継続年数、在院日数の比較には一元配置分散分析を用い、事後検定として多重比較法を用いた。有意水準は5%とした。

【結果】自宅退院者は15名で年齢 74 ± 9 歳、透析継続日数 2434 ± 2876 日、在院日数 80.2 ± 88.2 日、初期BI 70.3 ± 18.8 、最終BI 79.0 ± 17.9 、施設退院者は7名で年齢 78 ± 13 歳、透析継続日数 3308 ± 3260 日、在院日数 143.6 ± 134.1 日、初期BI 65.0 ± 23.5 、最終BI 67.9 ± 24.6 、入院継続者は47名で年齢 78 ± 9 歳、透析継続日数 2233 ± 2856 日、在院日数 254.4 ± 275.2 日、初期BI 41.5 ± 31.8 、最終BI 40.9 ± 33.3 、外来透析者は10名で年齢 69 ± 17 歳、透析継続日数 1856 ± 2223 日、通院日数 161.7 ± 111.3 日、初期BI 82.5 ± 12.1 、最終BI 80.0 ± 15.5 であった。転院者は21名、入院中の透析離脱者は2名であった。自宅退院患者のADLは有意に改善していた($p < 0.01$)。その他の群では有意な差は認められなかった。また、透析年数で各群に有意差はみられなかった。

【考察】本研究の結果、自宅退院者のADLは有意に改善している。改善が見られた主な項目は移動、移乗、階段昇降であった。入院継続者のBIに、有意な差は出なかったが、初期BIが退院者と比べ低値であった。透析患者においては外来通院時からの予防的な介入が必要と考えられる。

自宅退院者、施設退院者、入院継続者について、透析年数による有意な差は見られていない。透析年数は運動療法を行う上で大きな障害とはならないことが示唆された。

【まとめ】医療療養病棟の透析患者であっても、積極的な理学療法介入は有効であると実感している。ただ、介助が必要な状態の生活になると、透析患者は改善が難しくなるという研究結果となった。今後、予防を含めた透析患者に対する早期のリハビリテーション介入が重要となると考えられる。

P-60 脳性小児麻痺患者に対する運動療法が糖尿病に及ぼす影響について

○高橋 和久¹⁾²⁾、重松 良祐³⁾

- 1) みたき総合病院 リハビリテーション科、
- 2) 三重大学 教育学研究科、
- 3) 三重大学 教育学部

キーワード：脳性小児麻痺、運動、糖尿病

【目的】近年生活習慣病は増加傾向にあり、運動や食事を中心としたライフスタイルの改善が重要視されている。これまでリハビリテーション医学では日常生活活動の改善を主体とした取り組みがなされているが、運動療法に生活習慣病の維持・改善を視野に入れた理学療法の展開は重要と思われる。脳卒中および脊髄損傷患者とインスリン抵抗性の関係についての報告は認められるが、脳性小児麻痺と生活習慣病における報告は見当たらない。そこで本研究は脳性小児麻痺患者での運動と糖尿病の関係について一症例を対象とし検討を行った。

【症例紹介】50代男性。脳性小児麻痺。既往歴は高血圧、糖尿病、高脂血症、脂肪肝。経過は、学童期にアキレス腱延長術、下肢延長術施行。X年に胆嚢摘出術を施行した。それを機に歩行機会が減少し、以後片松葉杖を使用するようになった。X+15年10月に胃部分切除術を施行。さらに歩行機会が減少し、以後両松葉杖を使用するようになった。以降人間ドックで糖尿病の指摘を受け、A病院を通院となる。X+21年5月より当院内科通院(糖尿病)となり、肩関節周囲炎を機に当院整形外科受診した。歩行能力低下のため、X+21年12月より当院理学療法開始。X+22年5月より左長下肢装具及び右短下肢装具を作成し、歩行訓練開始。5月末より自宅での自主歩行訓練開始となる。

【理学療法初期評価】機能的自立度評価法(FIM)は114点であった。X+22年5月より以前の21カ月間の運動開始前平均血糖値は 159.9mg/dL 、運動開始前平均HbA1cは6.5%であった。

【経過】X+22年5月より装具を使用し、サイドウォーカー、四点杖へと段階的に歩行訓練を進めた。X+24年3月に、一本杖使用にて約100mの連続歩行が訓練室にて可能となったが、FIMに関して顕著な変化は認めなかった。運動を開始したX+22年5月以降の23カ月間の運動開始後平均血糖値は 128.4mg/dL 、運動開始後平均HbA1cは6.1%と改善した。経過期間中の運動内容は、訓練室では筋力強化訓練、歩行訓練を中心に週2回の頻度で1回約1時間、自宅内では歩行訓練を約30分とした。食事に関しては本人の意向に沿い、摂取量の維持に努めた。薬物療法に関して、種類と量に変更はなかった。

【考察】今回運動実施前後の血糖値及びHbA1cの経年的変化について検討した。その結果、運動実施後において両測定値ともに改善することが確認された。本症例の活動量は、糖尿病患者向けの一般推奨活動レベルよりも、少ないと思われる。しかしながら、座位中心といった生活活動に運動を継続して実施することで、糖尿病を良好にコントロールできる可能性が示唆された。今後は症例を増やして検討することが必要と考える。

P-61 終末期乳癌患者のリハビリテーションを
経験して ～目標設定に難渋した一症例～

○中島 由季、辻 聡浩、山田 高士郎
三重厚生連松阪中央総合病院 リハビリテーションセンター

キーワード：がん、目標設定、QOL

【はじめに】当院は地域がん診療連携拠点病院に指定されており、平成22年よりがんのリハビリに介入した。一般的に、がんのリハビリとはQOLの向上に重点を置き、変化していく病状に合わせて、ADLの改善、維持、緩和的ケアへとギアチェンジしていく必要があると言われている。今回、我々は病状に合わせて、目標設定していくことに難渋した症例を経験したため報告する。

【倫理的配慮】当院倫理委員会規定に基づき、家族の同意を得て報告する。

【症例】60歳代女性。2012年11月対麻痺のため救急搬送され同日入院。当院へ搬送される3週間ほど前から、両下肢のしびれと脱力感を自覚し、3日前には立つこともできなくなっていた。入院した時点で左乳癌 stageIV。精査の結果、胸水貯留や多発骨転移を認め、胸椎転移による対麻痺を認めた。治療方針としては、病状進行遅延目的での化学療法で経過をみていくこととなり、緩和ケアチームの介入の一環として、第19病日より「拘縮予防」を目標にリハビリ介入となった。

【理学療法経過】開始時、ベッド上寝たきりの状態で、両下肢とも弛緩性麻痺、両下肢の触覚鈍麻、痛覚脱失。また、下位腹筋群も麻痺しており寝返りも全介助の状態であった(FIM総点55点PS:4)。しかし、本症例の希望は「歩いてトイレに行きたい」であった。再評価した結果、歩くことは困難でも車椅子駆動やトイレへの移乗は可能ではないかと考え、硬性コルセットを作成し離床を開始。起立台での起立、端座位、車椅子移乗、電動車椅子駆動と徐々に離床をすすめていった。少しずつ全身状態は悪化していったがリハビリに対する期待は大きく「歩いてトイレに行きたい」という希望は最期まで変わらなかった。病状悪化に伴って、歩行は不可能であることについて説明するべきかとも思われたが、緩和ケアチームで話し合い、わざわざ患者の希望を断ち切るような説明はしないほうがよいのではないかと結論に至り「歩く」「トイレに行く」という目標は変えなかった。その後、抗がん剤の副作用で心不全の状態に陥り、敗血症や肺炎も併発し、第108病日に永眠された。

【考察】本症例は、認知面は保たれており、最期まで自立しようとしていた。「トイレに行きたい」「歩行訓練がしたい」などの本人の意思がはっきりしており、リハビリによって、寝たきりの状態から、一時は電動車椅子での離床(FIM総点55点から58点へ)を果たした。離床のタイミングが少しでも遅れていたら、本症例は一度も離床することなく最期を迎えていたと考えられる。実際はトイレへの移乗も歩くこともできなかったが、病的骨折等のリスクを考慮し、できる限りの離床をすすめたことで、最期まで「歩行訓練がしたい」と歩行獲得への希望をもって前向きに治療に取り組むことができたのではないだろうか。

【まとめ】本症例を通して、がんのリハビリではギアチェンジのタイミングを見逃さないように、リハビリの目標は変化させていかなければならないことを学んだ。また、できる限り可能な最高のQOLを実現するべく、医療者は科学的根拠に基づいたリスク管理を行いながらも、患者本人のニーズにできるだけ応える姿勢をもつ必要があると感じた。

P-62 尿失禁に対する骨盤底筋訓練の効果

○梶原 史恵¹⁾、大西 徹郎²⁾、橋本 真一²⁾、塩中 雅博²⁾、
下野 俊哉¹⁾

1) 星城大学 リハビリテーション学部、
2) ポシブル医科学株式会社

キーワード：尿失禁、骨盤底筋訓練、QOL

【はじめに】尿失禁は直接生命に関わることはないものの、生活の質 (Quality Of Life : QOL) に多大な影響を与えることが報告されている。しかし、尿失禁による様々な問題があるにも関わらず、実際に医療者に相談する高齢者は18%に過ぎないという報告がある。

今回、尿失禁を呈する人々に有益な情報を提供することを目的に骨盤底筋訓練の効果と QOL の変化を調査した。

【方法】対象は折り込み広告で募集した。骨盤底筋訓練はホームエクササイズを中心に10週間実施した。初期評価は、基本情報調査 (年齢、身長、体重、出産経験、尿失禁を自覚してからの期間、尿失禁の治療経験)、QOL 問診票 (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form : ICIQ-SF) とキング健康調査票 (King's Health Questionnaire : KHQ) を調査した。ICIQ-SF と KHQ は、訓練開始5週目 (中間評価) と10週後 (最終評価) に実施した。前半5週間のホームエクササイズは坐位で行い、できるだけ強く6秒間収縮12秒間弛緩を10回、できるだけ速く強い収縮を10回、できるだけ強く6秒間収縮と12秒間弛緩を10回の計30回の収縮弛緩を1セットとして、1日に3セット (1日計90回の収縮弛緩) を実施した。後半5週間のホームエクササイズは、前半のエクササイズメニューを臥位、坐位、立位のそれぞれの姿勢で1セットずつ行い、骨盤底筋を収縮させてからしゃがみ込む動作を10回 (1日計100回の収縮弛緩) 実施した。さらに、骨盤底筋収縮のための運動指導を週1回60分間実施した。

本調査は同意のための説明書を提示し、同意書に署名を受けた者のみを対象として行った。なお、研究に先立ち星城大学倫理委員会の承認を得た。

【結果】尿失禁を呈する女性10名 (年齢 56 ± 7 歳、腹圧性尿失禁6名、混合性尿失禁4名) から応募があった。全ての対象者は移動能力に制限が無かった。最終評価で尿失禁が無くなったと回答した者は10名中4名 (40%) と高い割合を示した。尿失禁の頻度が減少した者を含めると100%に改善を認めた。また、KHQ が示す全般的健康感、生活への影響、仕事・家事の制限、身体活動の制限、社会的活動の制限、個人的な人間関係、心の問題、睡眠・活力、重症度評価のすべての項目は、初期評価に比べ最終評価で改善を認めた。

【考察】骨盤底筋訓練の効果を示した論文は散見されるものの、訓練の回数、期間、頻度、方法が異なっている。そのため尿失禁の改善率が17%～84%と論文によって大きな差がある。今回の我々の取り組みは先行研究を上回る結果であった。また、10週間の骨盤底筋訓練の取り組みは、QOL の改善に効果を示した。

【まとめ】今回は特別な機器を使用せず、ホームプログラムを中心に骨盤底筋訓練を実施した。この結果は、尿失禁に対する運動療法を実施するための有益な情報であると考ええる。

P-63 高齢患者の転倒に関与する因子の検討

○青山 満喜¹⁾²⁾、安藤 正和²⁾³⁾

1) 名古屋大学大学院医学系研究科 老年科学、
2) 伊勢志摩リハビリテーション専門学校、
3) 稲熊病院

キーワード：高齢者、転倒、転倒予測因子

【目的】我が国における高齢者の割合は増加し続けており、2050年には総人口のほぼ3人に1人が高齢者になると予想されている。

転倒は高齢者に頻発する「老年症候群」の一つであり、要介護の主因の一つであり、寝たきりを招く原因になりうる。

以上のように高齢者の転倒は、生命やその後の ADL や QOL に重大な影響を及ぼす。転倒予防は要介護状態を抑制するだけでなく、要介護者、介護者の QOL、医療費の抑制にもつながり、超高齢者社会を迎える我が国において医療福祉政策上も極めて重要である。今回我々は、高齢者の転倒に関与する因子について検討した。

【方法】名古屋市と近郊の老年内科外来に通院する65歳以上の高齢者100名 (男性：42名、女性58名、平均年齢 80.2 ± 5.7 歳) で、歩行補助具を用いてもよいが、自立歩行が可能な者を対象とした。

対象者に Fall Risk Index を実施し、スコア6点以上で『転倒リスクあり』と判定された100名の身体計測、握力、下肢筋力、Berg Balance Scale、Timed Up and Go、Functional Reach を測定した。

ADL は、Barthel Index と FIM、Motor Fitness Scale を調査し、初期調査時の《横断研究》と6ヶ月間の《前向き観察研究》を行い、転倒の有無との関連を検討した。

この調査は、大学医学部倫理委員会にて承認後、実施した。対象者には口頭と書面にて説明をし、書面にて同意を得た。

【結果】登録から半年間の転倒の有無別に、登録時の対象者の特性を student t-test およびカイ二乗検定を用いて解析した。半年間の転倒と関連する因子に関して、ロジスティック回帰分析を用いて抽出した。統計解析には SPSS18.0 を用い、いずれも危険率5%未満を有意差ありとした。

6か月の観察期間中に100名中35名が転倒を経験した。半年間の転倒経験者は未経験者に比べ女性の割合が多く ($p=0.04$)、過去1年間の転倒経験者が多かった ($p=0.03$)。

しかし、身体計測、下肢筋力、バランス・スケールで転倒の有無別の2群間に有意差は認められなかった。

転倒者は非転倒者と比較し、握力が低い傾向にあった ($p=0.05$)。単回帰分析で転倒と有意な関連を認めたものは、性別 ($p=0.04$)、過去一年間の転倒経験 ($p=0.03$) であった。握力 ($p=0.06$)、薬剤数 ($p=0.08$) は、統計的有意差はないものの転倒と関連する傾向を認めた。

【考察】今回の半年間の転倒は全て自己申告であり、正確な報告であったか否か検証が難しい。また、外来に自分で通院できる高齢者が対象であったため、筋力が比較的保たれていたことが下肢筋力と転倒との関連を見いだせなかった原因であると考えられる。

しかしながら、服用する薬剤数と転倒の関連を認めたこと、ならびに転倒を予測する因子として握力が抽出されたことは、リハビリテーションを実施する上で参考になると考える。

【まとめ】転倒は外傷、特に骨折による身体的な障害を生じさせるだけでなく、一度転倒すると、再転倒の恐怖のあまり、行動や日常生活活動範囲を極度に狭小化し、高齢者を虚弱に至らせる転倒後症候群を引き起こす。

今回提示した転倒予測因子を、転倒予防を考える上で活用していきたいと考える。

P-64 転倒の繰り返しによる在宅復帰困難から生活環境を主眼に置いた支援、理学療法を行うことで在宅復帰を果たした一症例

○藤井 佑衣¹⁾、武藤 由樹¹⁾、坪内 貴志¹⁾、曾我部 知明¹⁾、斗谷 公美¹⁾、古川 三郎¹⁾、中村 達也¹⁾、名和 隆英²⁾、千田 美穂子¹⁾²⁾、横山 仁美¹⁾²⁾

1)医療法人 清光会 介護老人保健施設 築南リハビリセンター、
2)医療法人 清光会 名和内科

キーワード：生活環境支援、介護予防、在宅復帰

【はじめに】介護老人保健施設（老健）は利用者が自立した生活を営むことを支援し、家庭復帰を目指す場であるが、近年の高齢化・介護の重度化により在宅復帰困難例が増加している。当施設では、入所初日にリハビリ部門を中心に転倒予防、生活自立度向上の為の生活環境支援（支援）評価を行い対応している。今回、医療機関に入院中転倒を繰り返し在宅復帰困難となった症例に対し、生活環境を主眼に置いた支援、理学療法を行うことで在宅復帰を果たし、その後も通所サービス利用を継続することにより介助者との旅行が可能なレベルまで改善した症例を経験した為、報告する。

【方法】対象は60代女性。平成20年7月24日、クモ膜下出血を発症し、右片麻痺となる。開頭手術を受け、ADL動作自立レベルで退院するも自宅で転倒し、急性硬膜下出血にて再入院となる。入院中にも転倒を繰り返し、計7回手術を受けたことにより動作能力が低下し、在宅復帰困難と判断され、平成21年1月28日当施設に入所となった。病院退院時は、両麻痺、左視野欠損、感情失禁を認め、昼夜オムツ対応、車椅子離床時はベルトでの拘束を必要とする状態であった。入所時評価により、ベッド周囲環境整備、拘束解除、排泄形態の調整を行い、介助量軽減の為の理学療法を提供した。

【説明と同意】報告の趣旨を本人に説明し同意を得た。

【結果】入所から1ヶ月が経過し、つかまり立ちが自立あるいは見守りレベルにて可能となり、危険認識も向上した為、施設内車椅子移動を自立とした。この頃より、「自宅に帰りたい」という目標が生まれ、それに向けた支援、理学療法の提供を行い、平成21年4月29日、在宅に復帰した。退所時の在宅生活環境は、昼夜ポータブルトイレ動作軽介助、屋内4点歩行器歩行監視レベルで、日中はベッド上座位での生活が中心であった。退所後は当施設併設のデイケアで週3回の継続的なリハビリを行った。在宅復帰後も「2階へ1人で行けるようになりたい」「布団を上げられるようになりたい」「家事が出来るようになりたい」「買い物に1人で行けるようになりたい」と段階的に高い目標を設定していき、達成していった。在宅復帰1年後には家事全般や御主人のお弁当作りも可能となった。現在は「電車に乗って同窓会へ1人で出掛けたい」という新たな目標に向かってリハビリに励まれている。

【考察】在宅復帰困難例に対し、生活全般のマネジメント、理学療法の提供を行った結果在宅復帰が出来た。又、在宅復帰後も老健と通所サービス事業所、ケアマネジャー、家族との連携を行い段階毎の支援・理学療法を提供できたことが身体能力の向上や生活の質の向上に繋がった。このことから、在宅復帰、生活の継続の為には、身体機能の維持、向上だけでなく、生活環境や感情、嗜好へも目を向けた支援の実施が重要であると思われる。

【まとめ】24時間体制の施設生活支援を行うことで、在宅復帰が出来た。在宅復帰後も通所系サービスでの理学療法を継続することで、より質の高い生活を獲得することが出来た。理学療法士への在宅支援の必要性は高まっており、多様なサービスの提供が求められる時代になってきている。

P-65 地域在住高齢者における起居動作能力は転倒恐怖感に關与する 一所要時間を用いた定量的評価による検討一

○井戸田 学¹⁾、古川 公宣²⁾

1)介護老人保健施設フローレンス犬山 リハビリテーション科、
2)星城大学 リハビリテーション学部

キーワード：地域在住高齢者、起居動作能力、転倒恐怖感

【目的】近年、高齢者の転倒に関する心理的問題として転倒恐怖感が注目されている。これまでに年齢、歩行能力、バランス能力、うつ傾向、Activities of Daily Living（以下、ADL）、Instrumental Activities of Daily Living（以下、IADL）などが関与することが報告されているが、起居動作能力との関連についての研究は散見できる程度である。本研究の目的は、地域在住高齢者における起居動作能力が転倒恐怖感に与える影響について、定量的データを用いて検討することである。

【方法】対象は、認知機能に問題がなく起居および移動動作が自立した地域在住高齢者27名（男性9名・女性18名、平均年齢77.9±8.4歳）とした。対象者には事前に本研究の趣旨を説明し、十分な理解を確認した後、書面にて同意を得て実施した。転倒恐怖感の測定は、日本語版 fall efficacy scale（以下、FES）を用いた。起居動作能力は、起き上がり、床からの立ち上がり、5回連続椅子からの立ち上がりに要する時間を各2回測定し、その平均値を解析に用いた。分析は、FESと各起居動作所要時間との関係について、Spearmanの順位相関係数を用いて検討した。また、過去1年間の転倒経験の有無から対象者を転倒群12名と非転倒群15名に分類し、FESをMann Whitney検定により比較した。さらに、FESを従属変数、各起居動作所要時間を独立変数とした重回帰分析（Stepwise法）を行い、転倒恐怖感に影響する因子について検討した。有意水準は5%未満とし、統計処理にはSPSS ver. 12 for Windowsを使用した。

【結果】FESと各起居動作所要時間との相関係数は、起き上がり所要時間： $r=-0.59$ 、床からの立ち上がり所要時間： $r=-0.76$ 、5回連続椅子からの立ち上がり所要時間： $r=-0.67$ であり、すべての起居動作所要時間との間に有意な負の相関が認められた（ $P<0.01$ ）。転倒経験によりFESに有意な差は認められなかった。また、重回帰式は、 $FES=-0.83 \times \text{床からの立ち上がり所要時間} + 39.7$ （ $R^2=0.55$ 、 $P<0.01$ ）であり、FESに寄与する因子として床からの立ち上がり所要時間が抽出された。

【考察】本研究により、高齢者の転倒恐怖感には起居動作能力が関与することが示された。とくに床からの立ち上がり動作は、身体重心が最も低く支持基底面が広い安定した状態から、身体重心が最も高く支持基底面が狭い相対的に不安定な状態へと至るまでの重心移動距離が長い一連の動作過程であるため、FESに対して高い相関が認められ、関連因子としても抽出されたと考えられる。一方、転倒経験によりFESに有意な差は認められず、諸家が指摘しているように、高齢者は転倒の有無に関わらず転倒恐怖感を抱えていることが確認された。高齢者においては、転倒恐怖感によりADLやIADLの制限のみならず、社会参加の制約も生じることが危惧されるため、多角的かつ詳細な介入が重要であると思われる。

【まとめ】高齢者に対しては、転倒経験に関わらず転倒恐怖感が存在していることを考慮する必要がある。転倒恐怖感に着目してアプローチを行う場合、個々の身体機能やADL、IADLに加えて、起居動作能力の向上を目指した介入が有用である可能性が示唆された。

P-66 独居高齢者と同居高齢者の身体能力の変化について —通所リハビリ要支援利用者を通して—

○鈴木 裕士¹⁾、南出 光章¹⁾、小瀬 理絵¹⁾、吉田 奈央¹⁾、
中山 和恵¹⁾、上田 千恵¹⁾、柳瀬 仁²⁾

1) しおりの里デイケアセンター、
2) 医療法人 碧会

キーワード：在宅高齢者、要支援、通所リハビリ

【目的】近年、高齢化社会における問題点として、独居高齢者の比率が高くなってきている。そこで家事等、基本的動作を一人で行う場合と家族等と分担する事ができる場合では、身体能力および活動量に変化があると考え、独居高齢者（以下独居群）と、同居している高齢者（以下同居群）の当通所リハビリ利用者における身体能力の変化を分析した。

計測期間は6月から12月までの6ヶ月間とし、温かく動きやすい夏から寒く動きにくい冬への変化により、活動量に変化があると予想される為、若干の考察を加え報告する。

【対象者】調査対象者は、当通所リハビリを利用されている53名。内訳は、平成23年6月から12月の6ヶ月間継続して利用された53名（要支援1：21名、要支援2：32名）である。平均年齢は81.66 ± 8.78歳、男性14名女性39名である。

【検査項目と方法】検査項目は握力、ファンクショナルリーチ（以下FR）、Timed Up & Go Test（以下TUG）、最大歩行（5m）と通常歩行（5m）を計測した。方法としては3ヶ月ごとに評価をおこない、6月を基準に9月、12月の変化を比較した。

【結果】独居群では6月と12月の間でTUGのみ優位に速くなったが、その他全ての項目においては優位な身体能力の差はなかった。同居群については、経時的変化はなかった。しかし同居群と独居群を比較すると、独居群がTUGと最大歩行の項目で優れていた。

【考察】通所リハビリを利用している事で身体機能が維持できていることが考えられる。これは四季の変化による活動量では、どちらにも有意差がでなかった事から推察する事ができる。だが、独居と同居では独居群の方が同居群よりも多数の検査項目が優れているという結果により、環境の違いによって身体機能の差が出現したと考えられる。

【結論とまとめ】初期に予想された季節の変化では身体機能に変化をもたらす結果とはならなかった。しかし、優位な身体能力の変化が認められなかった事から、本通所リハビリを利用している要支援者は、身体機能を維持できていると考えられる。しかし独居、同居の二点から検討すれば、独居高齢者は日常生活を一人で行う必要があるため、家事等を分担できる同居高齢者よりも活動量が多く、身体機能が高いということが示唆された。これにより計画書等を作成する際の評価に、環境因子として家族構成を考慮した目標を設定する必要があると考えた。

P-67 平成23年度の通所型介護予防事業の検討 —運動機能評価と基本チェックリストの比較を通じて—

○澤崎 実帆、渡辺 貴之、小林 雅彦、渡邊 恵介、
宮田 卓也、山本 美香、有川 康二郎、入道 孝志、
金木 亮

公立つるぎ病院

キーワード：通所型介護予防事業、運動機能、基本チェックリスト

【はじめに】平成18年から高齢者に対し要介護状態の予防を目的として通所型介護予防事業が始まり、当院でも平成22年より石川県白山市委託にて開始された。本研究は、平成23年度の事業開始時と終了時の運動機能評価ならびに基本チェックリスト自己記入結果の比較検討である。

【方法】対象は参加者5名（男性：1名、女性：4名）、平均年齢77.5 ± 2.5歳で、全対象者には研究内容を説明し、同意を得た。事業目的は介護予防を通じた活動的で生きがいある、生活支援であった。参加者は開始時および終了時に運動機能評価と基本チェックリストの自己記入を行った。運動機能評価では握力、片脚立位、Timed Up and Go test（以下、TUG）、5m最速歩行時間を2回ずつ測定した。握力と片脚立位は左右を測定し、右側を測定値とした。基本チェックリストは質問形式で、生活5項目、運動器5項目、栄養2項目、口腔3項目、閉じこもり2項目、認知症3項目、うつ3項目から成り、リスクが該当する項目に対しチェックを行うものであった。事業は週1回、90分が3ヶ月間行われ、内容は学習時間などを設けた後に、マシントレーニングと自宅での体操指導が実施された。なお、結果は対象者の平均値で示し、運動機能評価は各項目で対応のあるt検定を行った（有意水準5%未満）。

【結果】運動機能評価では、握力が22.4 ± 1.7kgから23.2 ± 2.0kgに、片脚立位が15.3 ± 7.5秒から28.2 ± 15.5秒に、TUGが6.9 ± 0.4秒から6.5 ± 0.4秒に、5m最速歩行時間が3.2 ± 0.2秒から2.9 ± 0.1秒に変化した。TUGと5m最速歩行時間は有意に減少した。基本チェックリストのチェック数は、生活が1.4 ± 0.7個から1.2 ± 0.7個に、運動器が3.4 ± 0.2個から3.6 ± 0.2個に、栄養が0.4 ± 0.2個から0.4 ± 0.2個に、口腔が0.6 ± 0.3個から1.2 ± 0.5個に、閉じこもりが0.6 ± 0.2個から0.6 ± 0.2個に、認知症が0.8 ± 0.3個から0.8 ± 0.3個に、うつが1.0 ± 0.6個から0.6 ± 0.4個に変化した。

【考察】TUGと5m最速歩行時間に有意な減少と、うつチェック数に減少傾向がみられ、事業が心身機能向上に影響を与えた可能性があり、介護予防の一端を担えたと考えられる。しかし運動器チェック数に変化はなく、日常動作を変化するまでには到らず、今後は日常に直結した動作練習の充実が必要であると考えられる。生活、運動器、閉じこもりのチェック数の変化は少ない傾向であったことから活動変化は少なかったと思われ、目的である活動的で生きがいある、生活支援は不十分であったと考えられる。事業参加自体が介護予防を意識した活動向上を伴う行動変容であり、その行動変容が継続できるよう、生活の中に根付いた活動の場を紹介していく必要があると考えられる。

【まとめ】平成23年の白山市委託通所型介護予防事業を通じて心身機能の改善傾向が示唆されたが、活動変化は少ないように思われ、今後は日常生活に根付いた活動の場を紹介し、生活支援の充実を図る必要がある。本事業が受動的な介護予防から、より主体性を引き出した介護予防へと繋げていく場となるよう工夫が必要と考えられる。

P-68 前方への踏み出し動作に関する運動学的分析 ～筋活動、反応時間について～

○曾田 直樹¹⁾²⁾、植木 努¹⁾

1) 平成医療短期大学リハビリテーション学科、

2) 岐阜大学大学院医学系研究科医科学専攻

キーワード：踏み出し動作、前脛骨筋、転倒予防

【目的】高齢者の転倒は、寝たきりや要介護状態の要因となり、高齢者の健康増進とともに転倒予防対策は重要な課題である。転倒の内的要因の代表的なものとして姿勢制御能力の低下がある。姿勢制御能力には、足関節戦略や股関節戦略、踏み出し戦略があり、その中でも踏み出し動作は、外乱に対して新たに支持基底面を形成し、転倒を回避する動作である。踏み出し動作の解析は、高齢者の転倒防止に貢献でき、それに関わる筋肉を同定することでより効果的な運動療法を実施することができる考える。本研究の目的は、前方への踏み出し動作時の筋活動および反応時間の特徴を明らかにすることとした。

【対象】下肢に既往のない健常成人7名(男性3名、女性4名)とした。対象者には、本研究の主旨および方法、研究参加の有無によって不利益にならないことを説明し書面にて承諾を得た。また本学倫理委員会の承認を得て行った。

【方法】静止立位から前方への踏み出し動作を測定課題とし、踏み出す距離はつま先から50cm(条件1)と80cm(条件2)の2条件とした。動作開始の合図は、光刺激によって行われ、「できるだけ早く足を出すよう」に教授した。各条件とも3回行った。測定筋は、両側の前脛骨筋、ヒラメ筋、腓腹筋、大腿直筋、内側広筋、大腿二頭筋の12筋とし、表面筋電計(ノラクソン社製)を用い、課題中の筋電図波形を記録した。測定した全波形は、整流化後、50msのRMS値を求め、3秒間の最大等尺性収縮時のRMS値を100%として正規化し%MVCを算出した。解析区間は、合図から足底離地までの時間(reaction time 以下RT)と足底離地から足底接地までの時間(movement time 以下MT)の2区間とした。なお足底接地および離地の判別には、フットスイッチを踏み出し側の踵および母指球に貼り付け使用し筋電図に同期させ同定した。統計学的分析には、条件の違いによるRTおよびMTの比較を対応のあるt検定を用い検討した。またRT、MT、筋活動量の条件1から条件2の変化率(変化率=条件2/条件1)を求め、RT、MTの変化率と各筋活動量の変化率との関係をピアソンの相関係数を用い検討した。有意水準は5%とした。

【結果】RTにおいて50cmでの平均値は0.49秒、80cmでは0.54秒と80cmで有意に増加した。またMTでは50cmでの平均値は0.33秒、80cmでは0.40秒と80cmで有意に増加した。RT、MTと筋活動量の変化率の相関関係では、RTにおける支持脚の前脛骨筋($r=-0.885$)が高い負の相関関係を示した。また踏み出し脚において、腓腹筋($r=0.799$)、ヒラメ筋($r=0.725$)が高い正の相関関係を示した。MTにおいては有意な相関関係は認められなかった。

【考察】RTにおける前方への重心移動には、支持脚の前脛骨筋の活動により重心を前方へ移動させる方略と踏み出す脚の腓腹筋やヒラメ筋でけり出す方略があると考えられ、支持脚の前脛骨筋の活動を高めることが速い踏み出しにつながる可能性がある。運動療法を行う上で支持脚に注目することが重要である。

P-69 進行性筋ジストロフィーの呼吸筋に対する超音波治療の試み

○白石 弘樹

国立病院機構東名古屋病院附属リハビリテーション学院

キーワード：筋ジストロフィー、超音波治療、肥満細胞

【目的】筋ジストロフィーにみられる呼吸不全は、①横隔膜を主とした呼吸筋の変性による筋力低下、②脊柱・胸郭の変形、③胸郭可動性低下などの原因による拘束性換気障害である。

今回、筋ジストロフィー患者の呼吸筋に対し超音波治療を行うことで呼吸筋の伸展性が向上し呼吸機能が向上するかを検証した。

【方法】対象は10例で、機能障害度は厚生省研究新ステージで6から8の男児である。デュシャンヌ型筋ジストロフィー患者8例と福山型筋ジストロフィー患者2例であった。超音波照射は、イトー超短波社製超音波治療器 US-710を用いて、胸郭・腹部・脊柱・頸部にDUTY40%、Intensity 1.60W/cm²の設定で各部に一回10分間ずつ照射した。超音波照射前後の変化を胸郭拡張差と各呼吸機能検査を行った。呼吸機能検査は、CHEST社製Autospiror H498を用いて肺活量・%肺活量・1秒量・1秒率・peak cough flow (PCF)を行い、また、蘇生バックとアイ・エム・アイ株式会社製ハロースケール・ライト・レスピロメーターの簡易流量計を用いて最大強制吸気量(maximum insufflation capacity: MIC)の測定を行った。

【結果】超音波治療器照射前に比べ照射後の胸郭拡張差では、腋窩線上・剣状突起下端線上・第10肋骨部線上それぞれ僅かな増加がみられたのみであった。しかし、呼吸機能検査では、肺活量は平均で照射前1514.3±975.0mlから照射後1657.1±1013.1ml (p<0.05)へ、%肺活量は照射前44.6±24.2%から照射後49.0±24.6% (p<0.05)へ、1秒量は照射前1072.9±842.3mlから照射後1240.0±869.3ml (p<0.05)へ、PCFは照射前206.4±102.7L/Mから照射後230.0±100.5L/M (p<0.05)へとそれぞれ有意に改善し、また、MICが平均で照射前1295.7±863.6mlから照射後1382.1±874.3ml (p<0.05)へと有意に増加した。しかし、1秒率は照射前62.3±31.6%から照射後66.3±26.2% (p=0.6)へと有意な改善が得られなかった。

【考察】超音波治療により、有意な各呼吸機能検査の改善は得られたが、胸郭拡張差への影響が少なかった原因として、筋ジストロフィー患者の筋の崩壊が呼吸筋に起きることにより、超音波治療による呼吸筋の伸張性を得られなかった事が原因と考えた。しかし、超音波治療による、筋内の脈管透過性を改善する効果と、筋ジストロフィー治療に用いられるステロイド性抗炎症剤と同様な肥満細胞の活動性を抑制する効果が、呼吸筋の収縮力を高めさせ、呼吸量を向上させたものと考えた。また、1秒率に有意差が見られなかった原因は、頸部・胸郭変形による気管や気管支の狭窄を改善できなかったことが原因と考えた。

【まとめ】超音波治療を用いた筋ジストロフィー患者の呼吸リハビリテーションはあまり行われておらず、疼痛も少なく簡易に行えることから、広く普及できるよう務めていきたい。

P-70 治療にあわせて理学療法を実施し自宅退院に至った高齢者非Hodgkinリンパ腫症例

○森坂 文子¹⁾、森嶋 直人¹⁾、岩崎 年宏²⁾

1)豊橋市民病院 リハビリテーションセンター

2)豊橋市民病院 血液・腫瘍内科

キーワード：非Hodgkinリンパ腫、廃用症候群、日常生活活動

【目的】非Hodgkinリンパ腫(以下NHL)の局所侵襲による症状として上大静脈症候群、下腿浮腫、胸・腹水、神経症状などがある。通常、機能障害やADL・QOLの低下をきたすとリハビリテーションが依頼される。当初はNHLと診断されておらず、リンパ浮腫や廃用症候群に対してリハビリテーションが開始されるケースや診断後も治療段階であることが多い。今回、NHLにより下腿浮腫を生じ、疼痛・可動域制限・筋力低下・ADL制限を呈した症例の入院中、自宅退院までの理学療法(以下PT)を経験した。治療経過・PT進行状況に考察を加え報告する。

【方法】NHL(diffuse large B cell)と診断された79歳女性。既往歴は頸椎症性脊髄症(保存療法)がある。3年前より両下肢の腫脹・浮腫が出現、近医受診し抗血栓剤内服にて経過観察を続けていたが改善しないため当院心臓血管呼吸器外科を受診。リンパ浮腫・蜂窩織炎・うつ滞性皮膚炎として治療開始され、全身状態不良のため当院入院となった。入院1週間後にリンパ生検にて悪性リンパ腫疑いとなり、ステロイド投与が開始された(第1病日)。以後血液内科管理下となり、上記診断されCOP療法施行。第8病日よりPTが依頼され、NHL・廃用症候群に対してPT開始となった。NHLの病期stage IV B、Performance Status3、LDH1,982と高値であり、国際予後因子が4点と高危険群であった。発熱(38.8℃)や右鼠径リンパ節・傍大動脈リンパ節の腫脹、肝・脾の腫大が認められていた。両下腿以遠の疼痛、両下肢の筋力低下(MMT1~2)を認め、Barthel Indexは初回評価時20点でありほぼ寝たきりの状態であった。第17・第36病日にR-CHOP療法が施行され、自宅退院を目指したADLの向上が求められた。PT施行時は、全身状態・血液検査の結果・自覚症状などを考慮しながら、関節可動域・筋力訓練、離床訓練、車椅子乗車・立位・歩行訓練を進めていった。

【結果】初回R-CHOP療法施行前に歩行訓練まで開始することができた。その後も化学療法の副作用に注意しつつ全身状態に合わせてADL訓練を実施した。Barthel Index75点、屋内伝い歩きレベルとなり、第51病日に自宅退院した。

【考察】本症例のPT開始時のADLが低下していた要因として廃用性要素、疾患による発熱、両下肢浮腫などが考えられる。宇田川らの報告では高齢者NHLの予後不良例は多く、stage IVの4症例の経過として一時はADL訓練を進められていたが状態悪化にて全例が入院中に死亡している。今回、疾患に対する治療効果の発現にあわせPTを施行でき、ほぼ寝たきりの状態から屋内伝い歩きレベルとなり自宅退院に至った。PT実施時は化学療法開始前から活動量を高めておくこと、発熱や感染など化学療法による副作用に注意することを念頭におき、重篤な合併症を生じることなく行えた。

【まとめ】国際予後因子が高危険群であったNHL症例の入院中のPTを経験した。全身状態、治療効果に合わせてPTを進行し自宅退院に至った。

P-71 自殺企図による重症熱傷症例に対する リハビリテーションについて ～精神状態の変動に着目して～

○高橋 大生¹⁾²⁾、井口 ゆかり¹⁾、小川 元大¹⁾、
竹内 真太¹⁾²⁾、西田 裕介²⁾、美津島 隆¹⁾

1) 浜松医科大学医学部附属病院 リハビリテーション部、
2) 聖隷クリストファー大学 大学院 リハビリテーション科学研究科

キーワード：自殺企図、重症熱傷、うつ病

【はじめに】熱傷の急性期には早期の日常生活動作（以下、ADL）自立を目指す必要があるといわれている。また、自殺企図による熱傷の症例では身体的問題と精神的問題は並行して治療していかなければならないとされている。今回、焼身自殺を図ったことにより重症熱傷を呈したが、精神状態の変動に留意したリハビリの介入によってADLの向上、歩行の再獲得に至った症例を経験したため文献的考察をふまえて報告する。なお、症例には発表の主旨を十分に説明し同意を得ている。

【患者情報】対象は40歳代女性である。既往歴に大うつ病性障害、解離性障害があり、以前に3回の自殺企図があった。平成X年2月25日、灯油による焼身自殺を図り、当院へ救急搬送された。入院時所見としてTotal Burn Surface Area 50%のⅢ度熱傷、Burn Index（以下、BI）50、気道熱傷の合併を認め、Artzの基準で重症熱傷と診断された。当院ICUに入室し人工呼吸器管理となった。その後、同年2月25日、3月2日、8日に分層植皮術施行し、3月8日より拘縮予防のため理学療法の介入を開始した。5月23日に四肢関節可動域訓練、離床開始となった。

【初期理学療法評価（6/3）】身体機能の評価は安静臥位時HR144拍、呼吸数54回、ROM-T右足関節背屈-10°、左足関節背屈-5°、両股関節屈曲80°、MMT下肢2～3レベル、体幹・上肢3～4レベルであった。基本動作とADL評価は起居動作が中等度介助、起立は最大介助、歩行は実施困難な状態であり、FIMは40点であった。精神機能の評価は短縮版POMSの抑うつ項目が17点であった。問題点として#1. ROM制限、#2. 筋力低下、#3. 運動耐容能低下を挙げた。PT訓練はROM訓練、筋力訓練、起居動作訓練、呼吸指導とし、週5回、1回40分実施した。

【治療経過】初期は関節可動域訓練を中心とした拘縮予防を行った。5月18日、Head-up 40°可能となった。6月7日Tilt tableにて起立訓練を行った。6月13日に平行棒内歩行訓練開始し、6月23日にサイドストッパー型歩行器歩行訓練開始した。6月29日にT字杖歩行訓練開始となり7月4日に独歩開始した。

【最終理学療法評価（7/4）】身体機能の評価は安静臥位時HR121拍、呼吸数36回、ROM-T右足関節背屈-5°、左足関節背屈0°、右股関節屈曲95°、左股関節屈曲90°、MMT下肢4レベル、体幹・上肢4レベルであった。基本動作は全て自立となりFIMは79点であった。歩行能力は10m歩行試験（平地、T字杖）39.6秒、最大歩行距離は独歩で23mであった。

【考察】自殺企図の症例では精神的問題も治療していかななくてはならないとされていることから、本症例に介入する上で精神状態の変動を把握することはリハビリのフィードバックにつながる点で有用であると考えた。そこで精神状態と身体機能の変動を調べ、リハビリに反映していくために身体機能をFIM、精神機能をPOMSで経時的な評価を行った。その結果FIM得点の上昇に伴いPOMS（抑うつ項目）が減少する傾向がみられた。達成体験が自己効力感につながることから、可能な動作が増えたことで本症例の自己効力感が増大し、抑うつ軽減につながったと考えた。

P-72 当院回復期病棟におけるADL訓練の システムとその効果

○三宅 秀俊、福豫 浩章、山田 享史、栗本 由美、
池谷 健一

聖隷リハビリテーション病院 リハビリテーション部

キーワード：ADL訓練、フォロー体制、ADL検討会

【目的】回復期病棟における主な役割はADL向上により寝たきり防止を図り家庭復帰を目指すことである。今後回復期病棟に期待されることは、急性期病院からの円滑な移行、機能障害・ADLの改善、平均在院日数の短縮、在宅復帰率の向上である。

今回は、ADL訓練システムとしてスタッフ間でのフォロー体制の見直し、ADL介入方法の検討、ADL訓練の質の向上が在院日数や在宅復帰率に与える影響を調査することを目的とする。

【方法】当院回復期病床124床のうち1病棟44床を対象とした。スタッフ内訳は、H22年度PT10名、OT9名、ST3名であり、H23年度PT10名、OT8名、ST4名であった。総患者数はH22年度153名、H23年度177名を対象とした。

当院回復期病棟の治療方針は、参加向上訓練と活動向上訓練を中心にアプローチし、生活の中で活動量を確保し、いきいきとした生活機能向上を目指して訓練内容を提供することにある。参加・活動向上訓練の中で不十分な部分を複合動作・模擬動作練習や要素機能向上訓練で紹介している。

今回は活動向上訓練の取り組みについて着目し、1. ICFモデルを用いて「活動全体を見る」、2. 目標指向的アプローチのもと考えることをH22年度からH23年度の2年間共通の取り組み・考え方として行った。H23年度からの取り組みとして、3. 介入一覧表の作成、4. ADLフォロー表の作成、5. ADL検討会の実施を加え介入による違いを比較検討した。

【結果】在院日数は、H22年度 95.08日、H23年度 89.5日で5.58日の短縮を認めた。

在宅復帰率は、H22年度 68.63%、H23年度 72.78%で4.15%の上昇を認めた。

FIM利得は、H22年度 13.9、H23年度 15.9で2.0ポイントの上昇を認めた。

【考察】今回、ADLに関連する取り組みとして、ADL一覧表と、各ADL項目についてのフォロー表を作成した。さらにADL検討会を実施している。これらは、ADLの質の向上、フォロー体制の充実による統一したアプローチを可能にすると考えられる。

主担当が休みの場合でも、患者様第一の治療提供をしていく上で、統一したリハビリの提供が必須である。その為、各ADL項目においてフォロー表を用い、環境設定や動作方法がフォロー担当者にも分かるように提示した。フォロー表をファイル保管し、スタッフ全員が閲覧でき、若手の指導にも利用できたことが在院日数短縮と在宅復帰率向上、FIM利得向上に繋がったと考える。

ADL検討会はリハスタッフと看護師が一緒に実際場面を見て評価しアプローチ方法を統一した介入を図る為、より質の高いADL訓練を提供するための手段として活用している。リハスタッフだけでなく、他部門と統一した考え方のもと、個々の患者様に適する統一したADL設定を立案することが効果的なリハビリになると考える。

【まとめ】フォロー表の作成やADL検討会の実施が、在院日数短縮、在宅復帰率・FIM利得の上昇に効果的であったといえる。今後は、退院後の参加など生活全体にも着目しアプローチする必要がある。

P-73 姿勢改善運動による姿勢変化と歩行に及ぼす即時的効果 ～男子学生と女子学生との比較～

○田中 真麻¹⁾、若林 諒三²⁾、春田 みどり³⁾、太田 進³⁾
1) 岡崎共立病院、2) 水谷病院、3) 名古屋大学大学院医学系研究科

キーワード：膝内反モーメント、姿勢改善運動

【背景・目的】加齢に伴い円背、骨盤後傾、腰椎前弯減少などの姿勢変化が生じ、体幹や下肢に影響を及ぼしている。特に円背は女性の罹患率が高く、転倒、変形性膝関節症(以下膝OA)の発病率も性差が存在することが知られている。また、歩行中膝モーメントには疾患と性の相互作用が存在することも報告されている。臨床では女性高齢者の膝OAの罹患率が高い。膝OA症例には、このような姿勢変化と膝関節内反変形が複合しており、下肢の筋力増強運動のみでなく、姿勢改善運動も実施される。しかし、姿勢改善運動が歩容や膝関節にどのように影響するか、また性差は存在するかは未知である。そのため今回姿勢改善運動前後における膝関節への影響を内反モーメント(外部)に注目し、立位姿勢変化、歩行時の膝関節への影響とその性差を検討した。

【方法】対象は、健常男子学生15名、健常女子学生17名、下肢に疼痛のない方を対象とした。姿勢評価、歩行解析、姿勢改善運動、姿勢評価、歩行解析の順に3次元動作解析および運動の実施をした。姿勢改善運動はHallによる運動を採用した。動作の解析には4台のデジタルカメラ(Panasonic社製)による3次元動作解析装置Total Motion Coordinator FP(東総システム社製)及び、床反力計Accugait(AMTI社製)を使用した。マーカーは右側の耳垂、大転子、大腿骨内側上顆、大腿骨外側上顆、外果、内果、第2中足骨頭、両側の肩峰・上前腸骨棘、第1胸椎、第2仙椎に貼付し姿勢解析および膝関節内反モーメント(外部)を計測した。姿勢は、大転子を前後方向の原点として耳垂、肩峰、大腿骨外側上顆、外果の前後位置を、前方をプラス、後方をマイナスとして評価した。歩行解析では歩行時内反モーメント、歩幅、重心最大移動距離を評価指標とした。

【結果】運動前後により有意な姿勢の変化は認められなかった。変化の平均値では耳垂、大転子、大腿骨外側上顆、外果が一直線になる方向に移動し、肩峰のみ後方へ移動した。歩行時の内反モーメントは、2峰性の後半(立脚終期)で女子学生は $0.55 \pm 0.1 \text{ Nm/kg}$ から $0.52 \pm 0.1 \text{ Nm/kg}$ と有意に減少し($P < 0.05$)、男子学生は $0.55 \pm 0.1 \text{ Nm/kg}$ から $0.53 \pm 0.1 \text{ Nm/kg}$ と減少傾向だったものの有意差はなかった。両群ともに歩幅、重心最大距離は変化しなかった。

【考察】本研究介入は上肢体幹へのアプローチである姿勢改善運動だが、運動前後は姿勢の有意な変化はなかったものの、女性において歩行時膝関節内反モーメント(後半ピーク)が有意に減少した。しかし減少の要因として考えられる姿勢改善と体重重心側方移動、歩幅とも相関はみられなかった。本介入では即時的に姿勢改善は得られなかったため、姿勢改善により歩行時膝関節内反と考察できない。しかし、姿勢改善後には各部位において変化はあり、その個々変化が女子学生群では膝関節に影響したと考えられる。その機序に関しては個別の検討が必要であると考えられる。

【まとめ】姿勢改善運動による即時的効果では有意な姿勢変化は得られなかった。しかし女子学生においては姿勢改善運動後に歩行時膝関節内反モーメントの後半ピーク値が減少し、性差がある可能性が示唆された。しかしその機序は明確でなかった。

P-74 当院におけるプロフェッショナル育成の取り組みの紹介

○佐々木 嘉光¹⁾、吉村 由加里¹⁾、増井 大助²⁾、仲野 四朗³⁾

1) 医療法人社団明徳会 協立十全病院 リハビリテーション科、
2) 医療法人社団明徳会 新都市病院 リハビリテーションセンター、
3) 医療法人社団明徳会 介護老人保険施設エーデルワイス リハビリテーション部

キーワード：人材育成、卒後教育、臨床教育

【目的】平成24年4月現在の理学療法士協会会員数は70831名に上り、臨床現場に多くの理学療法士が輩出されている。リハ部門の療法士が増加する施設が増える中で、理学療法の専門性の向上を継続的に実施するためには、職場でのマネジメント方法を共有して発展させていく努力が急務である。今回、卒後理学療法士の育成手段の情報を共有することを目的に、当院リハビリ部門で平成24年度より見直しを行ったプロフェッショナル育成の計画を検討したので紹介する。

【方法】

〈当法人リハビリ部門の背景〉

平成24年度の当院(302床)リハ部門は35名(PT19名)が在籍し、急性期・回復期・生活期・外来部門に分かれて勤務している。当院リハビリ部門ではこれまで、職場・学習環境の見直しやバランスト・スコアカード(BSC)の導入、年間教育計画の策定等を行い学習環境の改善を行ってきた。専門性の向上に関わる取り組みは、新入職員のOJT、週1回の症例検討会と英文抄読会、学会発表の予演会、年1回の法人リハ学術発表会、5年目以上は認定療法士の資格を取得を目指すなどを行ってきたが、専門性(特に専門技術)の向上に特化した教育は不十分であり、新たに構築する必要があった。

〈プロフェッショナル育成の取り組み〉

平成23年度末に2日間の職制研修会を開催し、各施設の科長6名(PT3名、OT1名、ST1名)と技師長PT)が集まって検討した。研修会では各療法士協会の生涯学習制度の説明会を行い、ワークショップで現在の課題を検討後、今後の取り組みについて決定した。

【結果】科長を「プロフェッショナル・マネジャー」に、主任を「フロア・マネジャー」位置付け、マトリックス構造型の組織運営を行うことを前提とした。これまでの取り組みに対し、1. 英文抄読会の廃止、2. 療法士別の症例カンファレンスを週1～2回実施(30分程度)、3. 病院から補助金が支給される協会等(外部)研修会参加の年間計画を策定し参加後は伝達講習会を開催、4. フロア(部門)ごとに必要な専門技術項目の抽出後の研修計画の策定(月1回、1年間のキャリアミーティングの開催)を科長が実施する事が決定した。

【考察】現在の診療報酬・介護報酬の体制の中では、療法士は単独で患者を担当するため、業務内で理学療法技術を確認・指導することは難しい状況がある。また理学療法技術は対象疾患や職域の拡大により、画一的なものではなく、部門ごとに習得すべき専門性(技術)も多様化してきている。当法人における今後の課題は、理学療法技術の効果的な臨床教育指導体制を整える事であるが、育児者が増えている職場環境の中で、いかに育児者も含めて専門性(技術)の向上を達成するかは今後の運用の中で十分に検討する必要がある。

【まとめ】科長を「プロフェッショナル・マネジャー」に位置付け、理学療法の専門性(技術)の向上を継続的に実施するための、職場でのマネジメント方法を検討した。

P-75 運動頻度の異なる手指反復運動が体性感覚誘発電位に及ぼす影響

○山本 吉則¹⁾²⁾、嘉戸 直樹³⁾、鈴木 俊明²⁾

- 1) 榊原白鳳病院 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) 神戸リハビリテーション福祉専門学校 理学療法学科

キーワード：体性感覚誘発電位、gating、手指運動

【目的】感覚機能の客観的な評価として体性感覚誘発電位 (Somatosensory Evoked Potential: SEP) がある。SEP は中枢神経系への入力量や出力量に影響され、収縮速度や収縮強度が増加すると SEP 振幅は低下するといわれている。しかしながら運動頻度の違いが SEP に及ぼす影響について検討した報告は少ない。そこで本研究では運動頻度の異なる手指反復運動が同側上肢の感覚機能に及ぼす影響について SEP を用いて検討したので報告する。

【方法】対象は整形外科的および神経学的に異常を認めない健康成人 10 名 (平均年齢 24.2 ± 3.0 歳) とした。対象者には本研究の目的と方法、個人情報に関する取り扱いなどについて書面および口頭で説明し理解を得た後、同意書に署名を得た。なお、本研究は関西医療大学倫理委員会の承認のもとで実施した。検査姿勢は背臥位とし、SEP は Viking4 (Nicolet) を使用して安静時、右手指の運動課題遂行時に導出した。運動課題は右示指 MP 関節の屈曲・伸展の反復運動を 0.5Hz、1Hz、3Hz の頻度で実施した。各運動課題はランダムに実施した。SEP 導出の刺激条件は、頻度を 3.3Hz、持続時間を 0.2ms、強度を感覚閾値の 2~3 倍とし、右手関節部の正中神経を刺激した。加算回数は 512 回とした。記録条件として探查電極を国際 10-20 法に基づく頭皮上の位置で刺激側と対側の上肢体性感覚野 (C3')、および第 5 頸椎棘突起上皮膚表面 (SC5)、刺激側と対側の鎖骨上窩 (Erb 点) に配置し、基準電極を刺激側と対側の鎖骨上窩 (Erb 点)、前額部 (Fpz) に配置した。C3'-Fpz 間からは N20 と P23、SC5-Fpz 間からは N13、同側 Erb 点 - 対側 Erb 点間からは N9 の振幅および潜時を測定した。安静時と各課題遂行時の振幅と潜時の統計学的比較には Dunnett 検定を用いた。なお、有意水準は危険率 5% 未満とした。

【結果】N9、N13 振幅は安静時と比較して各課題において有意差を認めなかった。N20、P23 振幅は安静時と比較して 3Hz において有意に減弱した ($p < 0.01$)。潜時は安静時と比較して各課題において有意差を認めなかった。

【考察】上肢刺激による誘発電位の発生源として、N9 は腕神経叢、N13 は楔状束核、N20 は第一次体性感覚野、P23 は第一次体性感覚野より上位レベルの由来と考えられている。本結果より 3Hz の頻度での手指反復運動では第一次体性感覚野と第一次体性感覚野より上位レベルの興奮性を低下させることが示唆された。SEP 振幅の低下には gating 現象が関与するといわれており、運動頻度の増加にともない末梢からの入力量と皮質からの出力量が増大したことで、感覚野で上肢刺激に対して不応期が生じたか、運動野が感覚野を抑制する可能性が推察された。

【まとめ】SEP を用いて運動頻度の異なる手指反復運動が同側上肢の感覚機能に及ぼす影響を検討した。3Hz の頻度での手指反復運動では第一次体性感覚野と第一次体性感覚野より上位レベルに抑制効果を及ぼす可能性が考えられた。

P-76 下肢伸展挙上保持における腹部筋の筋厚変化 —主観的保持しやすさとの関係—

○間所 昌嗣、松村 純、森 健太郎、高坂 浩、石井 健太郎、藤井 亮介、清水 砂希、西 祐生、米倉 佐恵、神谷 正弘
石川県済生会金沢病院

キーワード：SLR、腹部筋、超音波診断装置

【目的】腰椎-骨盤ユニットは上部体幹から下肢へ又はその逆に下肢から上部体幹へ荷重伝達する機能を持ち、体幹深部筋である腹横筋はその重要な役割を果たしているといわれている。临床上よく用いられる、自動下肢伸展挙上において、挙上しやすさの左右差を訴える事がある。挙上しやすさの違いの一因として、体幹深部筋の関与が考えられるが、その筋活動における詳細な報告は少ない。そこで今回、下肢伸展挙上 (Straight Leg Raising, 以下 SLR) 保持時における、腹部筋の活動が主観的保持しやすさと関与するかを検討した。

【方法】対象は研究に同意が得られた健康成人男性 8 名 (年齢 28.9 ± 1.4 歳、身長 176.0 ± 2.5 cm、体重 65.1 ± 2.8 kg) とした。被験者は、現在腰痛を有するものを除外した。測定機器は超音波診断装置 (HIVISION Preirus、日立メディコ) を使用した。6-14MHz の可変式リニア型プローブを使用し、周波数は 7.5MHz とした。対象筋は SLR 保持時の非挙上側の腹横筋、内腹斜筋、外腹斜筋とし、測定部位は非挙上側の前腋窩線における肋骨辺縁と腸骨稜の中央部とした。その位置にマーキングを行い、プローブ位置を統一した。測定は SLR を左右 2 回ずつ行うこととし、検者が他動的に 30° まで挙上した後、被験者にその位置で保持させた。測定後、被験者に左右どちらが保持しやすかったかを確認した。筋厚の静止画像の抽出は安静呼吸位に統一し、安静時と SLR 保持時の筋厚を同機器の計測機能を利用し 0.01mm 単位で計測した。統計学的分析として、安静時と保持しやすい側と保持しにくい側の SLR 非挙上側の平均筋厚を対応のある t 検定を用いて比較した。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】保持しにくい側 (10.53 ± 1.29 mm) において非挙上側の外腹斜筋のみ、安静時 (8.07 ± 1.51 mm) に比べ有意に平均筋厚が高値を示した。保持しやすい側ではすべての筋群において有意差を認めなかった。

【考察】本研究の結果より、主観的な保持しやすさ、しにくさと腹部筋の活動に関連性があることが示唆された。SLR 保持がしにくいと感じる場合には非挙上側の外腹斜筋の筋厚が安静時と比べ厚くなることがわかった。SLR 保持には、骨盤の下肢挙上側方向への回旋モーメントが生じるが、保持しにくい側では外腹斜筋の収縮が主となりこのモーメントに対応していたと考えられる。また腹部筋は下肢の運動時に重要な役割を果たしていると考えていたが、今回、保持しやすい側の腹部筋厚で差がみられなかったことから、他の要因で体幹の安定性を得ていたことが示唆された。

【まとめ】SLR 保持時の主観的保持しやすさには腹部筋の筋厚に差はなく、保持しにくさには外腹斜筋の筋活動が関与している可能性が示唆された。

P-77 重心動揺計を用いた姿勢制御分類の試み

○野口 健人¹⁾、富田 昌夫²⁾、三嶋 博之³⁾、古山 宣洋⁴⁾、
藤野 宏紀¹⁾、宮下 大典¹⁾、八木 崇行¹⁾、遠松 哲志¹⁾、
高田 勇¹⁾

1) 医療法人鉄友会宇野病院リハビリテーション部、
2) 藤田保健衛生大学医療科学部リハビリテーション学科、
3) 早稲田大学人間科学学術院、4) 国立情報学研究所

キーワード：重心動揺、姿勢制御、クラインフォーゲルバッハの運動学

【目的】姿勢制御を評価する方法として重心動揺計を用いた足圧中心の測定がある。以前、私たちは「頸部からの揺すり」（以下、揺すり）、「腹臥位・パピーポジションでの運動」（以下、パピー）の治療効果について重心動揺計を用いた姿勢制御評価を行い、体幹深層筋の活性化により巧緻な姿勢制御が可能になることを明らかにした。今回これらのデータを用い、バランスのとり方と支持面の関係について捉えやすいクラインフォーゲルバッハの運動学と関連づけ、姿勢制御変化の分類を試みたので報告する。

【方法】八木、野口の実験（藤田保健衛生大学倫理審査委員会（09-015, 10-010）の承認を受け、紙面と口頭で説明をした後に同意を得て実施）に参加した健康成人71名（平均年齢21.0±1.9歳）のデータを使用した。その内訳は、揺すり群29名、パピー群14名、腹筋運動と背筋運動を行なった筋力トレーニング群（以下、筋トレ）14名、5分間背臥位でいる背臥位群14名とした。計測機器は、重心動揺計を用いて、サンプリング周波数20Hzにて15秒間の静止立位における足圧中心変動を記録した。測定項目は、軌跡長（mm）、面積（mm²）、単位面積軌跡長（以下、L/A/mm）とした。それぞれの値の治療前後での変化率を算出し、変化の増減ごとに分類した。

【結果】軌跡長、面積、L/Aの変化は以下の6パターンに分類され、群ごとの内訳（名）を示す。

- (1) 軌跡長増加、面積増加、L/A増加：揺すり群3、パピー群2、筋トレ群0、背臥位群0
- (2) 軌跡長増加、面積増加、L/A減少：揺すり群4、パピー群1、筋トレ群9、背臥位群3
- (3) 軌跡長減少、面積増加、L/A減少：揺すり群0、パピー群2、筋トレ群1、背臥位群2
- (4) 軌跡長減少、面積減少、L/A減少：揺すり群2、パピー群0、筋トレ群3、背臥位群1
- (5) 軌跡長減少、面積減少、L/A増加：揺すり群14、パピー群6、筋トレ群1、背臥位群7
- (6) 軌跡長増加、面積減少、L/A増加：揺すり群6、パピー群3、筋トレ群0、背臥位群1

【考察】姿勢制御戦略として、支点に対して反対側の重りで釣り合いをとり支点を動かさずにバランスをとるカウンターウェイト（以下、CW）を活性化する戦略と、運動の拮抗に拮抗する筋活動で支点を変化させながらバランスをとるカウンターアクティビティ（以下、CA）による戦略があり、これらを協調させてバランスを保持するとされる。またL/Aは、深部感覚系の微細な姿勢制御を示すものと報告されている。本結果より、(5) (6)は面積が減少しながらL/Aが増加し、持続的に微細な姿勢調節がなされているCAの姿勢戦略により優位になったと考えられる。一方で、L/Aが減少した(3) (4)はCWを活性化した戦略が優位になったと考えた。軌跡長、面積共に増加した(1) (2)は、上記のいずれの戦略も取りきれず不安定性が増大したパターンと考える。揺すり群やパピー群は、(5) (6)のCA優位に変化したパターンに分布する対象が多い事が明らかになった。

【まとめ】頸部からの揺すり、腹臥位・パピーポジションでの運動の治療効果を重心動揺計から得られる値を用いてクラインフォーゲルバッハの運動学に基づき姿勢制御の戦略を分類した。計測機器としては比較的安価で簡便な計測が可能である重心動揺計で治療効果の判定ができることは臨床上極めて価値の高いものと考えられる。

P-78 視覚と体性感覚の協調を計測する試み —異なる環境・条件における姿勢制御の観点から—

○高田 勇¹⁾、富田 昌夫²⁾、三嶋 博之³⁾、古山 宣洋⁴⁾、
藤野 宏紀¹⁾、宮下 大典¹⁾、八木 崇行¹⁾、遠松 哲志¹⁾、
野口 健人¹⁾

1) 医療法人鉄友会宇野病院リハビリテーション部、
2) 藤田保健衛生大学医療科学部リハビリテーション学科、
3) 早稲田大学人間科学学術院、4) 国立情報学研究所

キーワード：視覚、体性感覚、姿勢制御

【目的】ヒトは、発達段階で視覚と体性感覚の知覚システムを同時に動員し能動的に動くことでそれらの協調を学習し、様々な環境に対して適応可能になる。今回我々は、自分の身体と支持面を見ながら能動的に動く動作が、視覚と体性感覚の協調に与える影響を姿勢制御の観点から検討した。

【方法】対象は、藤田保健衛生大学倫理審査委員会の承認（10-204）の下、同意を得た健康男性40名（平均年齢22.4±2.3歳）を10名ずつ揺すり、背臥位、腹臥位、腹臥位視覚遮断（腹臥位と同一の対象）、筋トレの5群に分類。重心動揺計（サンプリング周波数10Hz）を用いて、a：視覚情報統制条件とb：鉛直情報呈示条件で30秒間の静止立位時の、c：上肢水平挙上、d：点へのリーチ、e：面へのリーチ条件で15秒間のリーチ姿勢保持時の、単位面積軌跡長（以下、L/A）を計測。各群における治療前後での変化の平均値を算出した。

【結果】各条件におけるL/A（/mm）の治療前後での変化の平均値を群ごとに示す。

揺すり群：a：0.07, b：0.26, c：-0.11, d：-0.01, e：0.22

背臥位群：a：-0.07, b：0.11, c：-0.10, d：0.18, e：0.33

腹臥位群：a：0.27, b：0.29, c：0.57, d：0.16, e：-0.21

腹臥位視覚遮断群：a：-0.06, b：0.16, c：-0.11, d：0.20, e：0.82

筋トレ群：a：-0.05, b：0.06, c：-0.49, d：-0.37, e：-0.56

【考察】L/Aは動的、静的な姿勢制御を識別し、その程度を示す微細さの指標となる。L/Aが増加する場合、運動の拮抗に拮抗する筋活動で制御するCA（カウンターアクティビティ）の戦略が優位に、L/Aが減少する場合、支点に対して反対側の重りで釣り合いをとり静的に制御するCW（カウンターウェイト）を活性化する戦略が優位になると考えている。ここで静止立位課題について、bでは全群でCA優位となり、視覚的構造物が空間的定位の指標になったと考えられる。その内、揺すり、腹臥位群はa, bともに、すなわち視覚情報量の大小に関わらずCA優位であり、1つの知覚システムが優位に作用することなく視覚や体性感覚といった複数の知覚システムが協調したためと推察される。一方、背臥位、腹臥位視覚遮断、筋トレ群ではaでCWの活性化が優位となり、視覚情報量の差でバランス戦略が異なるため、視覚と体性感覚が乖離したと考えられる。次にリーチ姿勢保持に関して、cは腹臥位群のみ、dは背臥位、腹臥位、腹臥位視覚遮断群、eは揺すり、背臥位、腹臥位視覚遮断群でCA優位となった。腹臥位群に着目すると、身体の質量バランスが不均衡となり体性感覚への負荷が高まるcと、視覚と体性感覚に対する拘束力が強まるdでCA優位となり、体性感覚だけでなく視覚と協調しながら柔軟な姿勢制御が可能であったと考えられる。また漠然とした注意の中、広い面に触れていれば良いという体性感覚が強く作用するeでは、体性感覚の反応に視覚の反応を沿わせたためCWの活性化が優位になったと考える。

【まとめ】腹臥位群のように絶えず身体と支持面の変化を見ながら能動的に動く動作により、各々の環境・条件での姿勢制御が視覚と体性感覚に対する情報量に、よりダイナミックな適応を示した。視覚と体性感覚の協調を図る運動療法の新たな展開が期待できる。

P-79 交感神経の反応性の違いが前脛骨筋疲労後の筋血流に及ぼす影響 —pilot study—

○齊藤 誠¹⁾²⁾、西田 裕介³⁾

- 1) 公立森町病院 リハビリテーション科、
- 2) 聖隷クリストファー大学大学院 リハビリテーション科学研究科 博士前期課程、
- 3) 聖隷クリストファー大学大学院 リハビリテーション科学研究科

キーワード：疲労、交感神経、筋線維 Type

【目的】腰痛症患者の脊柱起立筋は筋血流低下が生じることが報告されている。本研究では筋の弛緩に作用するSR-Ca²⁺ATPase（以下、ATPase）に着目し、ATPase 活性が低下している状態を筋の弛緩不全と定義し、筋血流低下を呈する要因の1つと考えた。ATPase 活性低下は疲労に伴う活性酸素種（以下、ROS）やH⁺によって生じ、筋線維 Type2の方がType1と比較して回復が遅延することから、本研究においては前脛骨筋疲労後の生体反応はヒラメ筋疲労後と比較して交感神経活動退縮の遅延および筋血流の低下が生じると仮説を立てた。仮説を検証する過程において、前脛骨筋疲労後に筋血流低下を示す被験者と示さない被験者が存在した。以上より本研究の目的は、筋血流の反応が異なる2名の症例検討を行うことで筋血流低下をきたす要因の1つとして筋の弛緩不全に加えて、交感神経の反応性の違いを示唆することである。

【方法】対象は健康成人男性2名とした。対象者には研究内容について十分に説明し同意を得た。プロトコルは安静5分の後、Type1線維の多いヒラメ筋、Type2線維の多い前脛骨筋が主動作筋である足関節底・背屈の等尺性収縮運動を実施し、運動直後より回復期間として30分間設定した。安静時より経時的に心電図および近赤外線分光法により筋血流を測定した。なお50%MVCの筋出力が維持できなくなった時点を最大疲労と定義した。心電図より心拍変動解析にて算出したLF/HF 成分は交感神経活動を表す指標として、近赤外線分光法より測定した Total Hb は筋血流量を表す指標とした。

【結果】LF/HF は被験者1において前脛骨筋疲労後の値がヒラメ筋および安静時と比較して高値を示す傾向にあったものの、被験者2においては、前脛骨筋疲労後の値はヒラメ筋および安静時と比較して変化が認められないか低値を示した。Total Hb においては、被験者1においては前脛骨筋疲労後およびヒラメ筋疲労後ともに著明な変化を示さなかった。被験者2においてはヒラメ筋疲労後には著明な変化を示さなかったものの、前脛骨筋疲労後の値が低値を示した。

【考察】結果より交感神経の反応性が低いことは弛緩不全によって筋血流が低下する要因の1つであることが示唆された。交感神経の反応性が低い理由として安静時の交感神経活動が高いこと、筋血流が比較的低下していることが示唆される。解糖系代謝の最終分解酵素であるGAPDHは虚血、低酸素に伴うROSにより障害されることからATPase 活性低下によりGAPDHが障害された可能性が考えられる。GAPDHが障害されることで血管拡張を阻害することが報告されているため、本研究において交感神経の反応性が低い被験者2の前脛骨筋運動後のみに筋血流の低下が生じたと考えられる。

【まとめ】本研究の結果より、筋線維 Type の違いによってATPase 活性低下に伴う筋血流の低下に変化が生じるとした仮説は否定された。筋線維 Type の違いはATPase 活性低下に伴う筋血流低下の必要条件である可能性は示唆されたものの、十分条件ではないと考えられる。

P-80 肩こりのある若年成人女性における頸部および上部体幹筋群の筋硬度比の特徴

○古屋 久美¹⁾、澤 孝大朗¹⁾、樋口 雅之¹⁾、高橋 佑香¹⁾、北村 健¹⁾、矢倉 千昭²⁾

- 1) 医療法人社団 健育会 熱川温泉病院、
- 2) 聖隷クリストファー大学

キーワード：肩こり、筋硬度、自覚症状

【目的】厚生労働省の平成22年国民生活基礎調査の概況によると、肩こりは現代の女性に多い有訴症状である。しかし、肩こりの定義は曖昧で明確ではない。また、肩こりに関する先行研究では、体幹後面部の筋と筋硬度の関係性について記載されているものがほとんどである。

そこで本研究では、若年成人女性の肩こりについて、肩こりの自覚症状の有無で群分けし、利き手側および非利き手側での体幹前面筋を含めた筋硬度の関係性を明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は書面および口頭にて説明し、同意を得た30名の若年成人女性（平均年齢は21.4 ± 0.7歳、BMI20.2 ± 1.8）とした。

被験者30名を質問紙を用い肩こり有群および無群に群分けし、頸部および上部体幹の前面筋群と後面筋群の筋硬度の測定を行った。筋硬度計はPEK-1（井元製作所）を用い、背臥位にて大胸筋、胸鎖乳突筋、腹臥位にて僧帽筋上部線維、肩甲挙筋、頸部伸筋群の測定を実施した。測定肢位の基準は耳垂－肩峰－大転子－膝関節前部－外果前方が一直線になるように調整し、測定を行った。各筋群の測定は3回行い、その平均値を算出し、筋硬度比を算出した。筋硬度比の算出方法は、山口らの報告を参考に、対象筋筋硬度比 = 対象筋筋硬度 / (非利き手側上腕二頭筋筋硬度 + 非利き手側上腕三頭筋筋硬度) / 2で行った。

統計処理は、肩こり有群と肩こり無群における測定筋群の比較を、対応のないt検定を行い、危険率5%未満を有意とした。

【結果】本研究の質問紙調査の結果、肩こり有群が18名、肩こり無群が12名であり、統計処理の結果、年齢、身長、体重では、両群間に有意差はみられなかった。頸部および上部体幹筋群の筋硬度比の結果、肩こり有群の非利き手側の胸鎖乳突筋の筋硬度比が、肩こり無群と比べ有意に高い値(p < 0.05)を示した。その他の筋硬度比に有意な差を認めなかった。

【考察】胸鎖乳突筋は、頸椎の屈曲の際、後頭下筋や舌骨上下筋の収縮とともに頸椎の前弯角度を軽減しながら頸椎を屈曲させ、頭部を前方突出するときは、僧帽筋上部線維と共同して頸椎の屈曲および頸椎前弯を増強して、頭部および頸椎を伸展させる。このことから、胸鎖乳突筋は、頸椎の屈曲および伸展に関与する筋であり、僧帽筋上部線維や肩甲挙筋と同様に頭部の安定筋として作用するため、有意に高くなったのではないかと推測される。したがって、肩こりの評価および治療には、後方の筋群だけでなく、胸鎖乳突筋などの前方の筋群も考慮する必要があると考えられる。

【まとめ】本研究では、肩こりのある若年成人女性における頸部および上部体幹筋群の筋硬度比の特徴について調査した。肩こりに関する先行研究では、体幹後面部の筋と筋硬度の関係性について記載されているものが多かったが、本研究の結果、非利き手側の胸鎖乳突筋の筋硬度比が高い値を示した。したがって、肩こりの評価および治療には、後方の筋群だけでなく、胸鎖乳突筋などの前方の筋群も考慮する必要があると考えられる。

P-81 ramp 負荷運動中に外側広筋酸素化ヘモグロビン変化量の増加を示した群の特徴—低下群との比較—

○内山 圭太¹⁾、寺田 茂¹⁾、宮田 伸吾¹⁾、三秋 泰一²⁾

1) 金沢赤十字病院リハビリテーション科、
2) 金沢大学大学院医薬保健研究域保健学系

キーワード：近赤外線分光法、酸素化ヘモグロビン、ramp 負荷運動

【はじめに】近赤外線分光法は運動中の骨格筋の酸素動態を非侵襲的、連続的に評価することが可能であり、これまでに様々な負荷運動中の骨格筋酸素動態が報告されている。ramp 負荷運動中の骨格筋酸素動態についても多く報告されており、負荷量の増大に伴い、酸素化ヘモグロビン(oxy-Hb)が直線的あるいはS字状に低下することが報告されている。しかし、我々はこれまでに ramp 負荷運動中に oxy-Hb が増加する被験者を確認している。今回、oxy-Hb 増加群の身体的特徴を明らかにするため、oxy-Hb 低下群との間で身体機能、呼吸循環機能を比較、検証したので報告する。

【方法】呼吸循環器疾患のない健康男性24名を対象とし、全員に自転車エルゴメーターによる20W/minのramp負荷運動を実施した。非利き足の外側広筋を被検筋とし、無侵襲酸素モニター OM-220(島津製作所)を用いて運動中のoxy-Hb変化量(Δ oxy-Hb)を測定した。その変化パターンから、運動開始後より増加する群(増加群; n=12)と低下する群(低下群; n=12)に大別した。また、運動前に大腿動脈阻血法にて較正を行い、阻血中と運動中の還元ヘモグロビン変化量の比から脱酸素化レベルを算出し、運動中の骨格筋の酸素消費能とした。呼吸循環機能の評価としてbreath-by-breath法にて呼気ガス分析を行い、酸素摂取量を測定した。運動終了直前30秒間の平均を最高酸素摂取量(peak $\dot{V}O_2$)とした。運動中は1分間毎の血圧測定とモニター心電図による心拍数のモニタリングを行った。それぞれの指標を対応のないt検定を用いて2群間で比較した。有意水準はいずれも5%未満とした。尚、実験前に被験者全員から書面での同意を得ており、また金沢大学医学倫理委員会の承認を得た上で実験を行った。

【結果】2群間で年齢(増加群 vs. 低下群; 21.7 ± 1.1 vs. 23.9 ± 2.3 歳)、peak $\dot{V}O_2$ (34.3 ± 6.1 vs. 39.8 ± 5.0 ml/min/kg)、最高負荷量 (3.0 ± 0.5 vs. 3.5 ± 0.4 W/kg)、最高心拍数 (169.5 ± 13.8 vs. 181.8 ± 12.1 beats/min)で有意差が認められた。また、有意ではないが低下群では脱酸素化レベルが高値を示した (36.6 ± 22.2 vs. $55.7 \pm 23.1\%$, $p=0.051$)。

【考察及びまとめ】ramp 負荷運動中に Δ oxy-Hbが増加することは、筋において酸素供給量が酸素消費量を上回っていることを示している。本実験の結果、増加群では運動時の最高心拍数が有意に低く、また有意ではないが筋の酸素消費能が低い傾向にあった。心拍数が低値を示していることは運動終了時の血液供給量が低下群よりも少ないことが考えられるため、増加群で認められた Δ oxy-Hbの増加は骨格筋の酸素消費能が低いことが原因で生じている可能性がある。

P-82 THA後の深部静脈血栓症により下肢に著明な腫脹を認め、後療法に苦渋した1例

○草壁 美穂¹⁾、大森 弘則²⁾、正田 直之¹⁾、野形 亮介¹⁾、小島 宗三¹⁾、花木 このみ¹⁾、水野 詩織¹⁾、溝口 佳奈¹⁾、豊田 理恵¹⁾

1)大森整形外科リウマチ科リハビリテーション部、
2)大森整形外科リウマチ科

キーワード：深部静脈血栓症、圧迫療法、下肢挙上

【はじめに】深部静脈血栓症（以下DVT）の発生予防に関する理学療法についてはこれまでに多く述べられているが、DVT発症後の下肢腫脹に対する有用な理学療法に関する報告はほとんどない。また術後のDVTで問題となるのは、浮遊血栓に続発する肺塞栓症であるが、この場合下肢は無症候性であるのに対して、閉塞性血栓の場合、静脈還流障害による下肢の著明な腫脹が出現し、歩行や運動障害をきたす。今回、人工股関節全置換術（以下THA）後にDVTによる著明な下肢腫脹が発生し、後療法に難渋した症例を経験したので報告する。尚、本発表にあたり症例から同意を得ている。

【症例】58歳女性。両側の末期変形性股関節症に対し、H23年10月に左のTHAを施行した。術後2日目の下肢静脈エコー検査にてDVTを認めなかったため、起立・歩行を開始し、当院のクリティカルパスに通りに後療法を行った。しかし、術後3週1日目の外出後より、左下肢の周径が対側右より大腿で+8.0cm・下腿で+6.5cmと著明な腫脹と、下腿前面に発赤を認めた。術後4週2日目には、左の下肢周径が大腿で+4.5cm・下腿で+4.0cmと腫脹が一時軽減したため、H23年11月に対側右のTHAを施行した。

【経過】右のTHA後2日目に実施した下肢静脈エコーにて、対側左下肢の膝窩静脈より総腸骨静脈まで完全閉塞する巨大血栓が発見された。その血栓は既に器質化しており、左のTHA術後3週1日外出時に形成されたものと判断した。早速抗凝固療法を開始し、起立訓練も術後3日目より開始した。術後5日目には歩行器歩行も自立したが、立位での活動時間の延長に伴い、左下肢の周径が大腿で+6.5cm・下腿で+5.5cmと再び腫脹が増大した。また、立位時のうっ血所見、Luke徴候、表在静脈の怒脹を認めた。術後1週目には100mの歩行で、疼痛と緊満感による静脈性跛行を認め、T字杖歩行への移行が困難となった。そこで、末梢から大腿近位部まで弾性包帯にて下肢全体を圧迫し、臥位にて足趾の屈伸・足関節底背屈・股関節屈伸の自動運動（以下圧迫療法）を1日2回実施し、弾性包帯の着用を持続的に行った。就寝時には30cmの台を使用し、下肢挙上位を9時間実施した。後療法開始2週目より緩徐ではあるが腫脹は軽減傾向をみせた結果、術後5週でT字杖歩行の自立と階段昇降が自立した。その後、左下肢の周径は大腿で+2.5cmに軽減し、下腿では左右差がない状態まで改善し、術後6週5日での退院となった。

【考察】DVT発症後の治療は薬物療法と安静が基本となる。これは、浮遊血栓に続発する肺塞栓症が懸念されるためである。また、DVT発症後の理学療法の開始時期とその具体的方法については明確にされていないため、理学療法は消極的にならざるを得ない。しかし本症例の場合は、下肢静脈エコー検査により血栓が器質化していたため、翌日から理学療法を積極的に行うことが可能であった。また、閉塞性血栓に伴う左下肢の緊満腫脹に対して、圧迫療法、弾性包帯の持続的着用と下肢挙上を実施することで、腫脹の軽減が図れた。しかし、側副血行路の発達には時間を要するため、腫脹の軽減は緩徐であり、後療法の長期継続が必要であった。今後も理学療法の介入が重要であることが示唆された。

P-83 超音波診断装置を用いたシンスプリント症例の後脛骨筋の特徴について

○藤田 翔平¹⁾、安倍 浩之¹⁾、小林 裕和¹⁾、下 嘉幸¹⁾、福山 支伸¹⁾、岡田 英治¹⁾、森下 真樹¹⁾、赤尾 知美¹⁾、清本 浩子¹⁾、富田 一馬²⁾

1)ふらむはあとリハビリねっと、
2)にしお内科クリニック

キーワード：超音波診断装置、後脛骨筋、シンスプリント

【目的】後脛骨筋は下腿深部コンパートメントに位置し、シンスプリントに代表される下腿遠位部の痛み等に大きく関与していると考えられている。触診では、その硬度や痛みの評価は行えるが、筋萎縮などの影響を受ける筋厚を評価することが困難である。したがって、超音波診断装置（以下エコー）を用いて、非侵襲で後脛骨筋の状態を正確に評価することは意義深いと考える。

今回、高校女子バスケットボール選手の後脛骨筋の状態を把握する為に、エコーを用いて筋厚を測定し、興味深い知見が得られたので、若干の考察を加え報告する。

【対象と方法】対象は県内某高校の女子バスケットボール部員19名（バスケットボール経験期間4.87年±2.65年）軸足19肢とした。19名の内、シンスプリントと診断されたのは4名（以下シンスプリント群）で、整形外科的疾患などを有さない選手（以下正常足群）15名であった。測定を軸足としたのは、シンスプリントと診断された対象全てが軸足を受傷していたためである。測定は練習終了後に実施した。

測定機器はALOKA社製SSD-1000を用い、プローブは周波数7.5MHzのリニアプローブを使用した。

測定肢位は、ベッド上端座位で、両足部が床に着かない状態で、足関節は自然肢位、膝関節・股関節は90°、体幹は垂直となるように設定した。測定部位は腓骨頭から足部外果までの全長の上1/4の部位とした。プローブは、下腿長軸に垂直で、脛骨稜と腓骨外側縁を結んだ線上に短軸走査で当てた。その際、画像に脛骨と腓骨、そして後脛骨筋がモニターできていることを確認した。測定は全て同一の検査者が実施した。

後脛骨筋厚の計測方法は、2つの方法で行った。①後脛骨筋の前部筋膜の長さ（筋幅）、②後脛骨筋の前部筋膜中点から後部筋膜まで下ろした垂線の長さ（筋厚）とした。

統計学的処理はt検定を用い、シンスプリント群と正常足群の①と②をそれぞれ比較した。また、危険率5%未満を有意水準とした。

【説明と同意】ヘルシンキ宣言に基づき、被験者には事前に研究目的、測定方法を十分に口頭にて説明し同意を得た。

【結果】正常足群の平均値は、①2.14cm±0.13cm・②2.25cm±0.17cm、シンスプリント群の平均値は、①1.94cm±0.04cm・②2.03cm±0.07cmであった。

シンスプリント群は正常足群と比べて、測定項目①・②共に、有意に低かった（ $p<0.05$ ）。

【考察】今回の計測結果から、シンスプリント群の後脛骨筋が萎縮していると推測される。足部アライメント異常など様々な要因があると、後脛骨筋をはじめとしたアーチ保持筋がoveruseとなり、痛みを主症状とした炎症症状が骨膜・筋腱に生じると考えられる。結果、シンスプリント群の後脛骨筋が萎縮していたのではないかと推測する。

本学会において、更に詳細について報告したい。

【まとめ】エコーを使用してシンスプリント群の後脛骨筋の特徴について検討した。今回は4人と被験者数が少ないため、今後も継続調査が必要と考える。そして、エコーを用いて、後脛骨筋の形態学的な診断が可能になると、臨床において評価・治療・予防に結びついていくと考えられる。

P-84 外傷性頸部症候群により発生した 頤胸椎移行部障害の運動療法について

○赤羽根 良和、永田 敏貢、齊藤 正佳、服部 潤、
栗林 純
さとう整形外科

キーワード：外傷性頸部症候群、頤胸椎移行部障害、運動療法

【目的】外傷性頸部症候群(WAD)とは、交通外傷後の包括した臨床症状を意味し、我々はこれまでに、頤頸部移行部障害に対する運動療法の有効性について報告してきた。

今回、WAD後に頤胸椎移行部障害(CTD)を呈した症例に対し、当院で実施している運動療法を行った結果、良好な経過が得られたので、その方法論について紹介する。

尚、本研究は患者に対して十分な説明と了解を得た上で実施した。

【対象】2009年4月から2012年4月までに、交通外傷により頤(C)・胸椎(T)を損傷し、当院を受診した症例のうち、対象の選定を全て満たした20例(男性16例、女性4例、年齢 39.6 ± 13.4 歳)を対象とした。

対象の選定は、①臨床症状の主体は頤背部痛であること②頤部の伸展時痛を認めること③両肩関節の拳上時痛を認めること④C7/T1を徒手で固定すると、頤椎の伸展時痛や両肩関節の拳上時痛が消失すること⑤C7/T1の椎間関節に圧痛を認めること⑥第1肋骨(R1)に圧痛を認めること⑦消炎鎮痛剤の投与や物理療法を実施するも3ヶ月以上明らかな変化を認めないことである。これらを全て満たした場合をCTDと判断した。

【方法】運動療法は患者を側臥位にさせて実施した。

椎間関節に対する治療は、PTの一方の手でC7棘突起を固定し、他方の手でT1棘突起を把持する。そこから他方の手でT1を尾側方向に滑らせ、椎間関節を離解する。つづいて、深層筋群を収縮することでT1を頭側方向に滑らせ、椎間関節を閉塞する。この操作を繰り返す行うことで、椎間関節の可動域を増大させていく。

R1に対する治療は、PTの一方の手で患者の肩関節を拳上させる。他方の手で、中斜角筋と前鋸筋が結合するR1を尾側に押し込みながら各筋のIb抑制を行う。この操作を片方ずつ実施する。R1に圧痛が消失することを目的に実施する。

【結果】椎間関節の圧痛が消失した推移は、4週以内が13名、8週以内が20名、12週以内が20名であった。R1の圧痛が消失した推移は、4週以内が12名、8週以内が18名、12週以内が20名であった。頤椎の伸展時痛が完全に消失した推移は、4週以内が10名、8週以内が16名、12週以内が20名であった。

【考察】WADでは、頤背部痛を呈することが多く、3ヶ月以上持続すると、慢性化することも少なくない。

生理学的に、頤部の屈曲運動は上位頤椎が主体であるが、伸展運動は頤椎間のみならず、可動域の少ない頤胸椎移行部間でも生じる。また、両肩関節の拳上時には頤胸椎移行部での屈曲運動とR1の拳上運動が生じる。そのため、CTDを呈すると、これらの一連の運動は制限され、疼痛が誘発される。その一方で、C7/T間を徒手で固定すると、これらの疼痛は消失する。この検査はCTDを見極めるための重要な所見であり、また、椎間関節の圧痛も、そこに病態が潜んでいるのか判断するに有効である。

運動療法の目的は、椎間関節の滑り運動の誘導と、R1に付着する筋の柔軟性を獲得することである。これにより、CTDとR1の生理的な連結運動が再獲得できたことが、症状消失に至ったと考えられる。

【結論】WADでは頤背部痛を呈することが多く、その中の一つの病態であるCTDは、我々の実施している運動療法が有効と考えられた。

P-85 有痛性足部疾患における中足骨頭部痛の 割合とその特徴

○永田 敏貢、赤羽根 良和、齊藤 正佳、服部 潤、
栗林 純
さとう整形外科

キーワード：回内足、回外足、中足骨頭部痛

【はじめに】臨床で、有痛性足部疾患の中で中足骨頭部痛を呈する症例を経験する。過去の報告において中足骨頭部痛は、外反母趾、扁平足、凹足、開張足など様々な足部障害に認められている。また、前足部横アーチ(以下、横アーチ)の低下が原因とされている一方で、アーチ形態は同一ではないとする報告もある。

今回我々は、当院に来院した有痛性足部疾患に占める中足骨頭部痛の割合を算出した。また、自然歩行時のフットプリントにて後足部のアライメントを分類し、その違いによる中足骨頭部痛の有無と前足部の開張度、圧集積の違いを比較検討したので報告する。

【対象】本研究は平成20年9月から平成24年6月に有痛性足部疾患にて当院を受診した102例126足を対象とした。性別は、男性51例、女性51例、罹患側は右足60足、左足66足であった。

【方法】対象を自然歩行時のフットプリントによる足の分類にて、Bタイプ、Eタイプを後足部回内足群(以下P群、48足)、Dタイプを後足部回外足群(以下S群、78足)に分類した。また、その中で横アーチの低下を認めるCタイプの所見を合併しているものとしていないものも分類した。更に、中足骨頭部痛を有する群と有しない群も分けた。なお、中足骨頭部痛は第Ⅱ趾～Ⅴ趾までを対象とし、第Ⅰ趾の中足骨頭部痛は対象から除外した。

そして、回内足、回外足における中足骨頭部痛の割合と、FPとレントゲン背底像による横アーチ低下の所見と中足骨頭部痛における関連を検討した。

【結果及び考察】当院に来院した有痛性足部疾患に占める中足骨頭部痛の割合は16%であった。

P群48例中、横アーチの低下は45例(94%)、その中で中足骨頭部痛を認めたのは5例(10%)、認めなかったのは40例(83%)であった。また、P群の中で、横アーチの低下を認めなかったのは3例(6%)、その中で中足骨頭部痛を認めたのは1例(2%)、認めなかったのは2例(4%)であった。

S群78例中、横アーチの低下は63例(81%)、その中で中足骨頭部痛を認めたのは14例(18%)、認めなかったのは49例(63%)であった。また、S群の中で、横アーチの低下を認めなかったのは15例(19%)、その中で中足骨頭部痛を認めたのは1例(1%)、認めなかったのは14例(18%)であった。

前足部の開張度は中足骨頭部痛の有無で比較した結果、P群では、疼痛を有する群がM1M2、M1M5において有意に増加していた。S群では、疼痛を有する群がM1M5、M4M5において有意に増加していた。

圧集積はフットプリントを観察し、P群では内側3趾(第Ⅰ趾～Ⅲ趾)に圧集積を認める症例が多く、S群では集積の仕方に決まったパターンはなかった。

P群は重心軌跡が後足部から中足部、前足部と足部の内側を通過していくため前足部がM1M2を中心に開張し、圧集積も内側寄りに集中するが、S群は重心軌跡が後足部、中足部では外側を通過し、そこから前足部で急激に内側へ移動するため、前足部がM4M5を中心に開張し、圧集積もばらつきが多いと考えられた。

P-86 デジタルカメラを使用した、足部～下腿の3次元解析

○伊藤 真也、富田 豊

藤田保健衛生大学大学院 保健学研究科

キーワード：3次元解析、バイオメカニクス、足部

【はじめに】変形性膝関節症の運動学的解析において、足部や下腿の回旋を無視する事はできない。しかし、足部の運動学的解析に、アーチ高率、足圧分布を使用した報告が散見されるが、回旋の解析は少ない。数少ない回旋の報告では、計測のために mocap を利用しているが、計測場所は大規模な施設などに限られる。そこで今回、市販のデジタルカメラを用いた3次元解析方法を考案し、回旋の要素も検討したので報告する。

【方法】3次元解析方法として異なる3方向からの画像を用いた。まず被験者は立位で静止し、足部後方6mの距離および同じ距離で左右に45°開いた位置に3台のデジタルカメラ(PENTAX 社製、Optio RZ18)を設置した。画像はPCに取り込み、画像上のマーカの中心点を目視にて確認し、マウスをクリックすることで画像上の座標を求めた。異なる2つの画像から3角測量の原理で3次元座標を算出するソフトウェアを開発した。

下腿から足部の石膏モデルに10個マーカ(踵骨内、外側、舟状骨、第5中足骨底、第1,5中足骨頭、内、外果、脛骨近位、腓骨頭)を貼付した。検討項目は、(1)妥当性：マーカ間距離をノギス、角度をゴニオメータで計測した実測値と、本システムでの計測値を比較した。(2)変化抽出性：石膏モデルをウェッジ(およそ3°)上に設置し、平地、内側ウェッジ、外側ウェッジの3条件での傾斜の変化を比較した。

【結果】

(1)妥当性：第1-5中足骨頭間は実測値104mm、計測値101.9±0.8mm、踵骨内側-第1中足骨頭間は実測値168mm、計測値170.9±1.6mm、内果-脛骨近位間は実測値291mm、計測値295.9±1.3mm、第1中足骨頭-踵骨内側、内果-脛骨近位のなす角は実測値88°、計測値87.7±0.3°、第1中足骨頭-舟状骨、舟状骨-踵骨内側のなす角は実測値152°、計測値150.4±0.6°であった。

(2)変化抽出性：線分a：踵骨内-外側、b：第1-5中足骨頭、c：内果-脛骨近位、d：外果-腓骨頭の平地に設置した場合に対して、内側ウェッジではa：2.7°、b：3.2°、c：3.5°、d：3.4°外側に傾斜した。外側ウェッジではa：4.1°、b：3.7°、c：3.6°、d：3.4°内側に傾斜した。

【考察】実測値と計測値の誤差は、距離で約2%、角度で2°未満と非常に高い精度で計測された。約3°のウェッジに対して傾斜角度は2.7～4.1°と、およそ1°以内の誤差と高い精度で傾斜を抽出された。

【結論】本方法は静止画に限られるが、高い妥当性が得られた。また、安価かつ計測場所が限局されないのが、今後の普及が期待される。

P-87 コンパートメント症候群により、脛骨、腓骨神経麻痺を呈した1症例

○木村 創史(RPT)、広瀬 辰巳(RPT)、笛吹 亘(MD)

石川勤労者医療協会 城北病院 リハビリテーション科

キーワード：コンパートメント症候群、深部静脈血栓症、横紋筋融解症

【はじめに】今回、深部静脈血栓症(以下DVT)、横紋筋融解症により、コンパートメント症候群が生じ、脛骨、腓骨神経麻痺を呈した症例を経験した。理学療法を実施し、症状が増悪せずに可動域が改善し、歩行獲得したので報告する。尚、本発表の趣旨及び目的を本人に説明した上で同意を得た。

【現病歴】30代男性。飲酒後に深夜に帰宅、そのまま就寝した。翌15時に起床し、両下肢のしびれ、腫脹を自覚。夜になり疼痛も出現。当院に救急搬送され、精査、加療のため入院となった。

【入院時所見・治療経過】両下肢全体に浮腫著明。左足部チアノーゼ、右足背発赤あり。CPK10750IU/L。超音波検査では血栓の評価困難。CT検査上、筋区画に一致した両下腿背側の浮腫性変化あり。MRAにて左膝窩静脈閉塞あり。DVT、横紋筋融解症、コンパートメント症候群、右下肢蜂窩織炎と診断し、抗凝固療法、抗生剤治療開始された。発症18日目、CPK4066IU/Lと改善あり。理学療法処方され、開始となった。

【理学療法初期評価】両下肢浮腫著明。MMT足背屈右2、左0。底屈右4、左0。左足部表に感覚鈍麻、しびれ感あり。下腿周径右38cm、左47.5cm。ROM検査左足背屈-30°。車椅子移動自立。短距離であれば両松葉杖歩行可能。左下垂足、左荷重時痛あり。

【経過】疼痛のない範囲で、下腿周径、CPK値を確認しながらROM練習、荷重練習等の理学療法を実施した。発症20日目、CPK3143IU/L、左下腿周径44cm。30日目、CPK1188IU/L、左下腿周径42cm、左背屈-20°。51日目に行われた神経伝導速度検査では、脛骨、腓骨神経ともに運動・感覚神経電位導出されなかった。CPK275IU/L、左下腿周径39cm、左背屈-15°。52日目左足関節背屈制限に対して装具、補高靴作成。片松葉杖歩行可能。61日目退院。

【退院時評価】MMT足背屈右5、左0。底屈右5、左0。感覚障害変わりなし。左下腿周径38.5cm。左足背屈-15°。補高靴装着にて片松葉杖歩行自立。独歩可能。

【考察】本症例は飲酒後に長時間同姿勢でいたことにより、静脈血流のうっ滞、筋の循環障害を引き起こし、DVT、横紋筋融解症が発症したと考えられる。静脈圧亢進や筋の腫脹によって、コンパートメント症候群が生じ、神経組織の圧迫により末梢神経障害が生じたと考えられる。一般的にDVTでは弾性ストッキングによる圧迫療法や歩行練習などの理学療法が推奨されている。一方、コンパートメント症候群における保存療法は局所の安静が必要である。また、横紋筋融解症に対しては、CPK値を確認しながら、練習量を調整し、筋の融解の増悪を防ぐ必要がある。これらより、本症例に圧迫療法の適応はなく、安静が必要と考えられた。しかしながら、左足関節に著明な背屈制限を呈しており、積極的な理学療法が必要であった。今回、疼痛の訴えや腫脹、CPK値を確認しながら介入することで、CPK値の上昇、腫脹の増悪なく、歩行の獲得、不十分ではあるが、可動域の改善を図る事が出来た。

【結語】DVT、横紋筋融解症、コンパートメント症候群が合併した保存例において、検査値、臨床所見に注意しながら理学療法を実施することが重要である。

P-88 階段降段時のみに不安定性が認められた
足関節三果骨折の一例

○和田 満成、松本 正知、赤尾 和則、小牧 亮介
地方独立行政法人 桑名西医療センター 整形外科
リハビリテーション室

キーワード：階段降段、長母趾屈筋、近位収縮距離

【はじめに】術後25週を経過した足関節三果骨折で可動域、筋力は健側と同程度に改善しているにもかかわらず、階段降段時に不安定性を認める症例を経験した。

今回、解剖学的に骨折部による影響を受けやすい長母趾屈筋（以後FHL）に着目し、超音波画像診断装置（以後エコー）を用いて観察したところ、深層部の滑走性、柔軟性の低下を認めた。治療ではFHL深層部分の滑走性、柔軟性を改善し、近位収縮距離（以後amplitude）を再獲得したところ、階段降段時の不安定性の改善が認められた。

【症例紹介】症例は60歳代の女性で、自宅で転倒し受傷した。受傷後12日目に観血的骨接合術が施行された。術後6日で理学療法を開始し術後51日目に外来通院となった。術後65日目に階段降段時の不安定性が残存するものの理学療法は一旦終了となった。しかし、不安定性が継続するため術後175日目に理学療法が再開された。

【方法】術後175日時の健側と患側の足関節、足趾の可動域、筋力を徒手検査にて測定し、治療前後のFHL深層部分の滑走性、柔軟性をエコーで観察した。また階段降段動作も観察した。症例にはヘルシンキ宣言に基づき本研究の趣旨を説明し書面にて同意を得て実施した。

【結果】患側の可動域、筋力は健側と比べ、同程度であった。治療前のエコー所見では、健側に比べ患側ではFHL深層部分の滑走性、柔軟性の低下が認められた。治療後のエコー所見では、不完全ではあるがFHL深層部分の滑走性、柔軟性の改善が観察された。

また階段降段動作の不安定性も改善していた。

【考察】FHLのamplitudeが再獲得されたことで、階段降段時の患側支持期である踵離地からつま先離地の間で、母趾伸展位でのFHLの遠心性収縮が行いやすくなり、動作改善につながったと考えられた。

今後の課題として症例数を増やし、傾向を探っていきたいと考える。

【まとめ】足関節三果骨折後に階段降段時に不安定性を認める症例を経験した。

可動域、筋力は徒手検査では健側と同程度であったが、エコー所見では健側に比べFHL深層部分の滑走性、柔軟性の低下を認めた。

不完全ではあるが、FHLの滑走性、柔軟性を改善し、amplitudeを再獲得することで、階段降段動作時の不安定性の改善が認められた。

P-89 通所リハビリ利用者の主体性を促す 取り組みの分析

○三浦 良継¹⁾、大橋 真理¹⁾、遠藤 桂子¹⁾、池田 裕²⁾

- 1) 介護老人保健施設グリーンヒルズ藤枝 リハビリテーション科、
2) 現：鶴巻温泉病院

キーワード：通所リハビリテーション、主体的参加、FIM

【目的】当施設では、H23年4月から1年間、利用者の選択性を取り入れた主体的参加を促す取り組みを行った。それらの活動が利用者の生活機能や活動量に与える影響を明らかにする。

【方法】期間はH23年4月～H24年3月の1年間とし、当施設通所リハビリ利用者104名(平均年齢79.3歳、要介護83名・要支援21名、男45名：女59名)を対象とした。生活機能の評価として、H23年4月とH24年3月に対象者のFIMを実施した。また、通所スタッフや家族からの情報収集をもとに対象者の変化を評価した。取り組み内容は、

1. リハビリテーション(以下リハ)スタッフと介護スタッフ協働プログラム：グランドゴルフ・卓球・足浴を各々2～4回/月実施。
2. 季節別プログラム：8月はラジオ体操・ポイントカード、10月は遠足、1月は正月遊びを季節限定プログラムとして実施。
3. 壁掛け問題：めくると答えが出る漢字問題を壁に設置。タイトルや問題は、利用者がクラブ活動で作成。以上3点を行った。今回の内容の倫理的配慮については、施設の了承を得た。

【結果】リハスタッフと介護スタッフ協働プログラムでは、毎回約20%の利用者が選択をして参加。当日のスケジュールを自己管理して参加する利用者は約10%であった。季節別プログラム(ラジオ体操、正月遊び)では、約70%の利用者が選択をして参加した。普段14時頃まで臥床する方が、ラジオ体操の日は13時頃ベッドを出てリハ室へ移動していたなど行動の変化があった。壁掛け問題では、めくったことがある51%。習字クラブで問題作成した15%。メモをする4%であった。家族からの声として、自宅でトイレへ行く際に毎回歩いて行くようになった。自宅での会話が増えたという声が聞かれた。FIMにおいては、H23年4月平均89.3点、H24年3月平均89.0点であった。

【考察】FIMでは変化がなく、在宅生活機能に改善は見られていない。主体性の促しにより、施設内での活動量の向上には繋がるが、生活機能に影響を与えるには至らなかった。利用者全体の中でスケジュールを自己管理できている利用者は10～20%であり、要支援1・2、要介護1・2が多い。要介護3以上や認知症、CVAの利用者は、自己選択やスケジュールの自己管理を行うことが難しく、今後は介護度や年齢、疾患により主体性を促すプログラムや選択性の取り入れ方を考えていく必要がある。壁掛け問題では、好奇心に触れることで心が動き、自然とリーチ動作に結びついた。壁掛け問題作成はクラブ参加者の役割のひとつにもなりモチベーション向上に繋がったと考える。これらの取り組みが、徐々に施設内や家庭での行動に変化をもたらし主体性の構築に繋がると考えられた。

【まとめ】主体的参加を促す取り組みは、生活機能の向上には至らなかったが、利用者の活動量やスケジュール自己管理能力の向上に有効であることが示唆された。

P-90 ノルディック・ウォーキングと 通常ウォーキングの相違についての 基礎的検討

○加藤 芳司¹⁾²⁾

- 1) 国際医学技術専門学校 理学療法学科、
2) 名古屋市立大学大学院 システム自然科学研究科

キーワード：ノルディック・ウォーキング、健康増進、介護予防

【目的】ノルディック・ウォーキングは、1990年代にフィンランドで発表され、スキースtockに似た専用のポール2本を使用するフィットネスである。近年、欧米諸国をはじめ、日本を含めた世界各国で、ポールを使用することによる上半身の運動も行うことができる、全身に効果的な運動として、様々な年代層に取り入れられ、注目されはじめている。また、健康増進・介護予防の領域においても生活習慣病や運動器疾患に対して有用性が高いとの報告もあり、今後、健常者のみならず疾患を有する高齢者に対しての運動療法の一つとして期待される。今回、基礎的検討として若年者を対象に、ノルディック・ウォーキングと通常ウォーキングとの比較を試み、その効果を確かめることを目的とした。

【方法】対象者は、医療系専門学校に在籍する、通院を必要とする疾患を有しない健常若年者30名(男性22名、女性8名、年齢22±4.0歳)である。市内公共屋外ウォーキングコース(全長1,300m)を使用し、ノルディック・ウォーキングと通常ウォーキングにおける歩行速度、心拍数の変動、歩数計(ズケン社ライフコーダー)を用いて歩数を測定した。対象者には同じ速度で歩行することを意識するように求めた。統計処理は対応のあるt検定を用いて2群間の平均値の差を検証し、さらに各測定項目の効果量を算出し、検討を行った。統計ソフトはspss statistics 2.0を用いた。対象者には研究の主旨と身体に予想される負担を説明し、同意のもとに研究を開始した。

【結果】歩行速度、心拍数の変化率はノルディック・ウォーキング群が有意な増加を示した。歩数に関してはノルディック・ウォーキング群の方が有意な歩数減少を認めた。効果量はいずれの測定項目においても0.59～0.70の大きな効果量と判定した。

【考察】ノルディック・ウォーキングは全身の90%の筋肉を使う運動との報告がある。心拍数増加の結果から、エネルギー代謝が通常ウォーキングより高い可能性が示唆される。また歩数の減少はストライドの拡大を意味しており、歩行時の姿勢が通常ウォーキングより改善する効果があると考えられる。

【まとめ】ノルディック・ウォーキングはポールを使用することにより、上半身の筋肉も動員される全身運動であり、エネルギー代謝の高い運動であることが確認できた。今後は実際の臨床での運用を踏まえ、疾患を有する高齢者での効果を検証する必要がある。

P-91 高齢者トレーニング教室における 動脈機能改善の可能性 —収縮期血圧、脈圧に着目した検討—

○安間 立

引佐赤十字病院 リハビリテーション課

キーワード：高齢者トレーニング教室、血圧、動脈機能向上

【はじめに】高血圧と心疾患、脳梗塞は密接に関連することが示されており、介護予防を考えるうえで運動器機能以外にも動脈機能改善に着目することは重要である。動脈機能低下によりもたらされる症状として高血圧症（以下、HT）がある。実際、当院で実施している特定高齢者トレーニング教室（以下、教室）利用者の多くがHT治療中である。そこで今回、教室通常プログラムに動脈機能改善に着目した介入を加え、その効果を検証した。

【方法】対象は平成23年12月より週1回3ヶ月間の教室に参加した8名（男性4名 女性4名 平均年齢78.5歳）。本研究に際し、対象者には書面で説明し同意を得た。従来からのプログラム（ストレッチ、筋力トレーニング、バランストレーニング）に加え、有酸素運動を目的としたその場足踏み運動3分×5セットを実施した。3分間の足踏み後は2分間の休憩を入れ、各自で脈拍測定を行った（合計25分間）。脈拍目安はカルボーネンの式より係数0.4で算出し提示、またBorg Scaleで10～12程度の負荷となるよう足踏みスピード、足挙上量を調整するよう説明した。自宅においては週3回程度10分以上の歩行実施を促した。

体力測定としてはCS-30、TUGを測定した。血圧は教室来場時に10分間以上の安静後、椅子座位上で収縮期血圧（以下、SBP）、拡張期血圧（以下、DBP）を水銀血圧計を用い聴診法にて測定、また、SBPよりDBPを減じた値を脈圧（以下、PP）とし、初回値、最終値を比較した。比較には対応のあるt検定を用い、有意水準はそれぞれ危険率5%未満とした。

【結果】結果（初回平均値±標準偏差、最終平均値±標準偏差）は、SBP（139.25±13.93 123.75±11.53）、DBP（72.5±7.98 71.0±10.95）、PP（68.25±15.80 51.25±8.34）、TUG（8.1±4.38 7.08±4.52）、CS-30（10.25±7.26 17.0±7.44）であり、SBP、PP、TUG、CS-30に有意差を認めた。DBPに有意差は認められなかった。

【考察】加齢に伴い、SBPは上昇、DBPは低下傾向、結果PPは開大する。これらは動脈壁伸展性低下により説明される。一方、継続的な運動の実施は、血管拡張物質であるNO増加、血管収縮物質であるET-1低下、安静時迷走神経活動亢進、交感神経活動低下をもたらし動脈伸展性改善に効果があることが報告されている。

高血圧治療ガイドライン2009では運動強度は心拍数110拍程度、1回30～40分、週3回以上の運動を推奨している。今回、週1回120分間の教室および自宅での週3回10分程度の歩行実施により、SBP、PPに変化がみられ、本来の教室目的である運動機能にも向上がみられた。SBP、PPは動脈機能に依存している可能性が高く、教室が動脈機能に何らかの変化をもたらしした可能性が推察される。

【まとめ】教室は運動器機能向上だけでなく、SBP、PPにも変化をもたらし、動脈機能改善にも有用である可能性が示唆された。

P-92 介護予防通所リハビリテーション利用者の 生活空間に関連する因子の検討

○川村 皓生¹⁾、万代 浩之¹⁾、伊藤 洋平¹⁾、水谷 真康¹⁾、
若山 浩子¹⁾、加藤 智香子²⁾

1)小山田記念温泉病院 リハビリテーションセンター、

2)中部大学 生命健康科学部理学療法学科

キーワード：介護予防通所リハビリテーション、生活空間、関連因子

【目的】急速な少子高齢化の中、介護保険制度は予防重視型システムへと制度改革が行われサービス事業所も増加しているが、その効果の検証や利用者属性の評価は十分に行われていない。その中で当院では2006年度より介護予防通所リハビリテーション（以下通所リハ）を開始し理学療法士ら専門職による個別訓練や集団温泉プールを実施してきた。当院では身体機能評価を定期的に行っているが、介護予防の重要な目的である「閉じこもり予防」「quality of life (QOL)向上」に関する定量的な評価やアプローチの方法については十分検討されていない。今回は身体機能面に加え精神・社会面の評価も実施し利用者の全体像を把握することと、生活空間の関連因子について検討を行い閉じこもりに対してのアプローチを考察しサービスの質の向上に繋げることを目的とした。

【方法】当院通所リハ利用者の内、2011年度に半年以上の利用がある65歳以上の男女を対象とした。生活空間の評価指標にはlife space assessment (LSA)を用いた。LSAとの関連を調査する項目として、一般情報（性別、家族構成、職業の有無、趣味の有無、既往歴）、BMI、転倒経験、転倒不安（falls efficacy scale: FES）、QOL (The MOS Short-Form 8-Item Health Survey: SF-8)、抑うつ（geriatric depression scale: GDS）、ADL (FIMの運動点)、IADL (老研式活動能力指標)、歩行速度 (10m最速歩行速度)、TUG、握力、6分間歩行 (6MD)、片脚立位保持時間の評価を行った。統計処理はSpearmanの順位相関係数及びMann-Whitney U testを用いLSAと各因子との相関を分析した。さらに相関が見られた因子を説明変数、LSAを目的変数として重回帰分析に投入し、その関連の強さを検討した。

【結果】取込基準に適合した者は32名（平均年齢74.8±7.0歳）であり、性別は男性14名、女性18名であった。LSAとの相関がみられた因子は、性別、職業の有無、BMI、転倒経験、FIM運動点、老研式、10m最速歩行速度、握力、TUG、6MDであった。さらに、重回帰分析の結果LSAと最も関連が強くみられた因子は握力（ $\beta=0.41$ ）であり、次に老研式、FIM運動点、職業の有無の順に強い関連が見られた。なお修正 R^2 は0.59であった。

【考察】LSAと関連の見られた項目は筋力やADLなど身体機能、生活能力に関する因子が多く、それらの向上により生活空間の拡大を図ることができる可能性が推察された。これは、当院通所リハ利用者の特徴として骨折術後や脳卒中などによる入院からの退院後の利用者を中心であり、主に身体機能や生活能力の低下により活動範囲が制限されている方が多いことが理由の一つとして考えられた。また当院及び利用者の居住区域は山間部に位置し、利用できる外出手段が少ないことから身体機能の低下は生活空間の狭小に強く影響を及ぼしている可能性が考えられた。これらより、生活空間の拡大には身体機能の向上を図ると共に、高齢者が外出しやすい環境作りや近隣の趣味活動や社会的役割を持てるような場を作り、外出を促していく働きかけも必要と思われる。

【まとめ】当院通所リハ利用者の全体像を評価し、また生活空間の関連因子を検討した。生活空間は筋力やADLとの関連が強くみられ、予防リハ利用者の生活空間の拡大には身体機能、生活能力の向上が重要と推察された。

P-93 介護予防教室に参加する高齢者の途中不参加となる理由について

○工藤 敬一郎、今村 厚美
四日市市保健所 健康づくり課

キーワード：一次予防介護予防教室、途中リタイア、復帰率

【目的】四日市市保健所では、一次予防事業である介護予防教室（通称「お達者クラブ」）を24地区の市民センター等で実施している。平成23年度の参加実人員は1,296名で、参加者の平均年齢は73.8±5.6歳であった。ここ数年、毎年の実人員の極端な増減は見られないが、これに関しては様々な理由が考えられる。一つには、既参加者の途中リタイア数と次年度の新規参加者の数（平成22年度291名、平成23年度298名）がほぼ同数である為、それ程実人員の変化が無いような状況となっている。今回は、一次予防介護予防教室に通っていた方の中で途中リタイアされた方について、その理由を検証したので以下に報告する。

【方法】当市が実施する「お達者クラブ」に継続参加した高齢者のうち、3回連続で欠席された方を途中リタイアとみなし、職員より状況伺いの連絡を取り、再度参加を促すようにしている。

今回、平成22・23年度の間に、途中リタイアされたが電話連絡の取れた方の平均年齢・性別・途中リタイアの理由・復帰率について検証した。なお、電話連絡の際、伺いの理由及び結果の利用について口頭にて説明を行った。

【結果】平成22・23年度の2年間のうち、状況確認のできた方は合計575名（平成22年度278名、平成23年度297名）である。平均年齢は、81.1±5.7歳、性別は、男性37名・女性538名であった。主なリタイアの理由（複数回答可能）としては、「体調不良」183件・「個人的な用事」182件・「特に理由が無い」136件の順で多かった。3回連続で欠席が続いた方に対し、電話での状況確認を行い、再度の参加を促した。結果、再度の参加につながることができた方は322名（男性19名、女性303名）で、平均の復帰率については56.0%であった。このうち、「個人的な用事」という理由で途中リタイアされた方の復帰率が最も高く65.4%であった。

【考察】「お達者クラブ」は、その地区での実施予定日に誰でも参加が可能という体制をとっている。復帰率から見ると、「個人的な用事」で参加しなくなった方の再度参加される率が高くなっているのは、電話での様子伺いと再度の参加を促すことが本人の気持ちを再度前向きにするという重要な役割を担っていると思われる。ちなみに、本人が要介護認定を受けて参加できなくなったケースは、2年間で14件であり、かなり少数である。ただし、「体調不良」によるリタイアは、その後の追跡調査まで行っていないため、電話伺い後に介護保険の認定を受けたことも予測される。

【まとめ】今回は、介護予防教室を途中リタイアされた方の理由とその方の復帰についてまとめた。再度の参加につながらなかった高齢者で、特にフォローの必要な方に対しては、在宅介護支援センターにつなげている。今後も欠席が続くような方に関しては状況確認を行い、必要な場合は関係諸機関と連携を図ってフォローしていく必要があるだろう。

P-94 地域在住高齢者に対する運動器の機能向上教室の実践報告 ―通所型介護予防事業の委託運営を通して―

○宮崎 剛¹⁾、日比 一晴¹⁾、伊藤 裕一¹⁾、久貝 耕司¹⁾、長嶋 ゆかり²⁾、千鳥 司浩³⁾

1) 医療法人 和光会 介護老人保健施設 清風苑、
2) 尾張旭市 健康福祉部 長寿課 地域包括支援センター、
3) 中部学院大学 リハビリテーション学部 理学療法学科

キーワード：高齢者、転倒、介護予防事業

【目的】我が国は、高齢化率23.3%という高齢社会を迎えており、介護保険制度における要介護等の認定者数は、今後も更なる増加が予想されている。高齢者における健康寿命を延伸させる為には、身体機能の低下を防止すると共に、転倒等の危険因子の軽減を図っていくことも重要な課題のひとつである。当施設が尾張旭市より受託した事業は、通所型介護予防事業のひとつである運動器の機能向上プログラムを二次予防事業対象者へ実施するものであった。本研究の目的は、二次予防事業対象者における運動介入の効果について検討することである。

【方法】本教室の期間は、第1クールが平成23年10月12日から同年12月28日まで、第2クールが平成24年1月11日から同年3月28日までのそれぞれ12週を1クールとした。対象者は二次予防事業対象者28名のうち、主に筋力・バランス・歩行練習からなる週1回の本教室でのトレーニング及びホームエクササイズを通じての運動を継続的に実施可能であり、介入前・後における運動機能評価（以下：評価）の結果を得ることが可能であった20名（平均年齢75.4±3.8歳、男性9名、女性11名）であった。評価として、握力・開眼片足立ち時間・Timed Up & Go Test（以下：TUG）・5m歩行時間（通常・最速）の5項目を測定した。分析方法は、介入前・後における評価の結果を、対応のあるt-検定、またはWilcoxon 符号付順位検定を用いて比較検討した。尚、有意水準はいずれも危険率5%未満とした。全ての対象者には本研究の主旨を説明し同意を得た。

【結果】評価の結果は、握力は介入前27.4±5.8kg、介入後29.0±5.5kg（P=0.00016）、開眼片足立ち時間は介入前24.8±21.6秒、介入後42.5±20.8秒（P=0.00003）、TUGは介入前9.9±2.4秒、介入後7.8±1.6秒（P=0.00009）であり、それぞれ有意な向上が認められた。一方、5m歩行時間は通常速度が介入前4.1±0.8秒、介入後4.0±0.7秒、最大速度が介入前3.3±0.6秒、介入後3.1±0.5秒であり、ともに有意差は認められなかった。

【考察】辻、分木らは、二次予防事業対象者に対する12週の運動介入により、身体機能を向上させ得ることが可能であったと報告しており、本教室においても同様の項目の改善が認められた。中でも先行研究に比し、開眼片足立ち時間やTUGにおいて著明な機能向上を図ることができた。この理由として、本教室では個々の弱点的克服を図る為に個別指導の時間を設け、さらに個別対応のホームエクササイズメニューを設定していることが寄与したものと考えられる。しかしながら、今回の身体機能の向上が永続的なものとは考えにくい為、今後は地域包括支援センターとの連携による通所型及び訪問型等の介護予防事業を通して継続的なフォローアップを実施し、身体機能の維持に努めていくことが重要であると考える。

【まとめ】二次予防事業対象者に対する12週の運動介入により、身体機能を向上させ得ることができた。今後は、参加者の身体機能を維持する為のフォローアップを図り、自立支援を行なっていくことが重要であり、理学療法の分野が一役を担う部分も大きいと考える。

P-95 四日市市における体験型介護予防事業の実施について

○今村 厚美、工藤 敬一郎
四日市市保健所 健康づくり課

キーワード：体験型介護予防教室、自主活動団体、一次予防事業

【目的】四日市市保健所では、一次予防事業として介護予防教室及び年間を通しての自主活動団体の育成・支援事業、介護予防ボランティア養成の他、介護予防の意識付けを目的として地域の団体に働きかける体験型の介護予防教室を開催している。他の自治体の活動をみると自主活動団体を広報誌で広く募集したり、保健師の活動の中で自主的に活動できる可能性のある団体を拾いあげたりしているが、当課のように事業として実施しているところは少ないため、今回紹介することにした。

【方法】体験型介護予防教室の周知については、平成23年度は地区社会福祉協議会の役員が集まる場へ職員が出向いて説明を行い、当課より既存の団体へ直接声掛けを行い周知に努めた。希望のある団体に対して、1団体につき2回程度、職員を派遣して体操パンフレットを配布し、実際の介護予防教室の体験をして頂いた。また、関わる中で自主活動団体育成支援事業の進め方や機器の準備や団体の中におけるリーダーの役割についての説明を行った。

【結果】結果として、平成23年度は興味を示した10団体からの希望があった。参加実人員は238名であり、1団体当たり23.8名の集まりがあった。申し込みのあった10団体に、実際の体操を体験してもらい、次年度の自主活動育成・支援事業への申し込みを促した。その結果、8団体が平成24年度の自主活動育成支援事業へ申込んでもらうことができた。

応募を見合わせた2団体については、「健康づくり課が養成している介護予防ボランティアの関わりが見込まれるため自分達が体操を覚えてまで実施する必要が無い」という考え方の団体ともう1団体は「今後の予定の見通しが立たない」と理由であった。

【考察】当事業の目的として、実際の介護予防教室の体験を通して、今後の自主活動について理解してもらい、自主活動団体として活動するための意識付けを行い、また、申込み前にこちらで団体の特徴を把握して適宜アドバイスを行う必要もある。介護予防教室を立ち上げられない団体からは、「実践したいのだが、やり方がわからない」や「DVDやテープだけでは、やる気が起きない」等の声があった。

体験型介護予防教室は、介護予防教室を立ち上げられない団体に関わりながら、このような不安を払拭して、職員が実施状況の説明を行い、方向性を示していく役割を担っている。

【まとめ】自主活動組織の育成・支援については、地域支援事業実施要綱の地域介護予防活動支援事業のメニューとして記載されている。

広く事業を実施していくには、一般的に広報誌での募集が多いが、地域の特色により住民の活動が積極的な地域や高齢者世帯が多く、且つ団体の活動が少ない地域等様々である。特に高齢化が進んでいる地区や、活動の乏しい地区をピンポイントに狙って地区回覧等で周知を行い、在宅介護支援センター職員との連携を持ちつつ、必要に応じて進めていくのも一手段である。