

O-61 頸椎椎弓形成術後に C5・6 重度麻痺を呈した症例に対する筋力増強運動の効果 — シングルケースデザインによる検討 —

○西ヶ谷 嘉一¹⁾、鳥山 結加¹⁾、片山 脩¹⁾²⁾

- 1) 医療法人瑞心会 渡辺病院、
- 2) 医療法人瑞心会 老人保健施設サンバーデン

キーワード：頸椎椎弓形成術、筋力増強運動、神経筋電気刺激療法

【目的】 頸椎椎弓形成術に対する頸椎椎弓形成術 (cervical laminoplasty ; CLAP) 後、約 5% に C5・6 麻痺が出現するとされている (高瀬ら、2013)。軽度麻痺の場合、筋力増強運動の効果は報告されているが (澄川ら、2011)、重度麻痺に対する筋力増強運動の効果を検討した報告は少ない。今回、CLAP 後に C5・6 の重度麻痺が出現した症例に対する筋力増強運動の効果を検討した。

【方法】 対象は約 3ヶ月前に CLAP 後、C5・6 重度麻痺を呈した 60 歳代男性。シングルケースデザインの BAB 型デザインを用い、左上腕二頭筋に対する筋力増強運動を A 期 (5 日間) は促進反復療法 (Facilitation therapy ; FT) を用い、B1、2 期 (各 5 日間) は神経筋電気刺激療法 (Electrical stimulation therapy ; EST) を実施した。FT は脊髄反射を利用した自動介助運動、EST は POLARISKINE PO3i (ミナト医科学社) にて周波数 60 Hz、通電時間・休憩時間各 5 秒間の自動介助運動とし FT、EST とともに 1 日 50 回実施した。効果判定は握力、肘関節屈曲筋力 (Elbow-HHD) に加え、上腕二頭筋筋硬度率 (最大縮時筋硬度 / 安静時筋硬度) × 100 とした。麻痺肢機能は Motor Activity Log (MAL) の使用頻度 (AOU) と動作の質 (QOM) にて評価した。各期の比較は上腕二頭筋筋硬度率の変化をグラフ化し Celeration Line を描き目視で確認後、分析を補完する目的で二項検定を実施した。有意水準は 5% とした。なお、研究の主旨を説明し書面に同意を得た。

【結果】 B1/A/B2 期の握力は 14.0/14.2/14.6 kg、Elbow-HHD は、0.02/0.02/0.03 kgf/kg で介入期間を通して向上した。上腕二頭筋筋硬度率は 139.7 ± 18.1/172.0 ± 23.3/212.1 ± 8.0% で二項検定では B1 期に対し A 期で有意に減少し (p < 0.05)、A 期に対し B2 期で有意に増加した (p < 0.05)。MAL は介入期間を通して AOU と QOM とともに 0.17 から 2.33 に向上した。

【考察】 CLAP 後の重度麻痺に対する EST による筋力増強運動の有効性が示唆された。EST では α 運動ニューロンの発射頻度と運動単位数が増加するとされていることから (Hudilicka et al, 1977)、B 期で筋力が向上したと考えられる。また、上肢の近位部機能の違いが ADL 動作に関連することから (中島ら、2017)、左上腕二頭筋の筋力増強が、MAL の向上に繋がったと考えられる。

【理学療法学研究としての意義】 CLAP 後の重度麻痺肢の筋力を増強させる有効な介入手段の報告は少なく、今回の結果は理学療法研究としての意義があると考えられる。

O-62 急性期からの運動療法により早期歩行獲得・社会復帰が可能となったギランバレー症候群患者

○平野 裕真、長島 正明、山内 克也

国立大学法人浜松医科大学医学部附属病院

キーワード：ギランバレー症候群、早期運動療法、職場復帰

【はじめに】 ギランバレー症候群 (以下 GBS) 患者に対するリハビリテーション (以下リハ) では過用性の筋力低下を危惧し、回復期においても筋力負荷の強すぎる訓練は避けるべきであると述べられている。しかし、GBS 患者に対し有効な運動療法の開始時期や負荷強度については明らかになっていない。今回免疫グロブリン静注療法 (以下 IVIG 療法) 後から症状改善を認めた GBS 患者に対し、早期からレジスタンス運動・有酸素運動を実施した。結果、早期歩行獲得・社会復帰に至ったため報告する。発表に関し本人から口頭にて同意を得た。

【症例紹介】 40 代、男性。X-1ヶ月から両手指の異常感覚・指の動かしにくさを自覚。X-10 日、徐々に四肢の筋力低下も出現し、床から立ち上がれなくなる。X-2 日、喋り困難、飲み込みにくさが出現し、X 日当院入院された。採血結果よりサイトメガロウイルスの IgM が陽性、髄液検査から IgG 陽性・蛋白細胞解離を認めた。また神経伝導検査の結果から遠位潜時の延長および伝導速度の低下、2 肢以上の腱反射消失を認め、脱髄型 GBS と診断された。第 2 病日にリハ科受診した。主訴は四肢の痺れ・筋力低下であり、HOPE は早期退院・職場復帰であった。重症度は Hughes の FG で 3。腱反射は BTR (-) PTR (-) ATR (-)。異常感覚は正常部と比較し手首以遠で 9/10、前腕部で 3/10、足首以遠で 3/10。筋力 (右 / 左) は MMT にて股関節屈曲 (4/4)、膝関節伸展 (4/4)、足関節背屈 (3/3)。歩行は歩行器使用下にて見守り、FIM は 99/126 点であった。

【経過】 第 5~9 病日、IVIG 療法施行。第 10 病日よりリハ再開した。急性期ではあるが本症例は回復段階であると判断し、医師と相談のうえ早期より漸増的にレジスタンス運動・有酸素運動を開始した。結果第 16 病日に独歩自立され第 23 病日に自宅退院となった。本症例の目標は職場復帰であったため、退院後も外来リハを継続し、第 49 病日に職場復帰に至った。外来リハでは職場環境を想定し不安定な足場での動作訓練などを中心に実施。また家庭での自主訓練としては、スクワットや縄跳び、20 分以上の連続歩行を実施した。第 10 病日 → 第 23 病日 → 第 44 病日 で、Hughes の FG は 3 → 1 → 1、腱反射は BTR ± → + → +、PTR - → - → +、筋力 (右 / 左) は股関節屈曲 (4 → 5 → 5/4 → 5 → 5)、膝関節伸展 (4 → 5 → 5/4 → 5 → 5)、足関節背屈 (3 → 4 → 4/3 → 4 → 4)、CS30 は 0 → 12 → 27、FIM は 107 → 126 → 126 であった。また異常感覚は第 10 病日、IVIG 療法前と比較し手首以遠 2/10、前腕 0/10、足首以遠 1/10 と改善を認め、その後は著変なかった。

【考察】 GBS 患者の予後を予測する Modified Erasmus GBS Outcome Scores は入院時 3/9 点であり、入院 4 週後の歩行獲得確率は約 55% と推測された。それに対し本症例は 2 週で歩行獲得、3 週で自宅退院、7 週で職場復帰に至った。GBS 患者に対し、急性期であっても適切な時期から運動療法を実施することの重要性が示唆された。

一般口述11 [神経系(神経筋障害・脊髄損傷)]

O-63 断続的なHAL治療入院を行っている肢帯型筋ジストロフィー症例のケーススタディー

○鶴田 翔太¹⁾、牧本 卓也¹⁾、後藤 剛¹⁾、田中 和彦¹⁾、山口 啓二²⁾

1)一宮西病院 リハビリテーション科、2)一宮西病院 神経内科

キーワード: 神経難病、HAL、能力維持

【はじめに】一般に神経難病患者においては身体機能が進行性に低下することから、動作能力の維持・改善が理学療法に求められている。ロボットスーツ Hybrid Assistive Limb (HAL)は装着者の運動意思情報をもとに動作を支援し、運動イメージと実際の動作結果との解離を減少させ動作学習を促進する。それにより、能力低下の過程を緩やかにすることで、神経難病患者の長期間の能力維持が期待されている。

今回、18ヶ月にわたる断続的な入院にて、HAL医療用下肢タイプを用いた歩行訓練(HAL治療)を行っている肢帯型筋ジストロフィー(LGMD2A)症例の中期成績を報告する。

【症例】本症例は身長149.0cm、体重56.4kgの70歳代女性。50歳代から歩行困難感を自覚し、70歳代でLGMD2Aと診断された。当院にて約1~2ヶ月ごとに1~2週間程度のHAL治療を目的とした入院を10回繰り返し行っている。日常生活動作は自立しており、歩行はシルバーカーで自立している。

【方法】評価測定は各入院時のHAL治療前とHAL治療後に行った。評価項目は2分間歩行試験(2MWT)、6m歩行、Timed Up And Go Test(TUG)を測定した。6m歩行は歩行速度、歩幅、歩行率を算出し、1回目入院時HAL治療前(介入前評価)と10回目入院時HAL治療前(10回治療前評価)の各評価項目の改善率を算出した。

【結果】介入前評価の2MWTは65.7m、歩行速度は0.69m/sec、歩幅は54.5cm、歩行率は1.27steps/sec、TUGは20.0秒であった。10回治療前評価の2MWTは64.7m、歩行速度は0.88m/sec、歩幅は60.0cm、歩行率は1.47steps/sec、TUGは13.0秒であった。

改善率は2MWTは-1.4%、歩行速度は+27.5%、歩幅は+10.1%、歩行率は+15.7%、TUGは+53.4%であった。

【考察】LGMD2Aは近位筋の筋力低下や歩行障害をきたし、発症後10数年程度で車椅子生活となることが多いと報告されている。本症例においては断続的なHAL治療により18ヶ月間の能力の維持・改善が認められた。特にTUGは改善率+54.9%と他の項目よりも突出した改善が認められた。

一般に高齢者の歩行速度は、下肢筋力やバランス能力と関連することが知られている。HAL治療により、動作時の感覚情報が増加し、動作学習が促進されたことで歩行速度やバランス能力が向上したと考える。それに伴い、歩行能力以外の「起立・方向転換・着座」での姿勢制御が向上し、TUGの大幅な改善に繋がったと考える。

【結語】HAL治療による断続的な介入により、LGMD2A症例の歩行能力の維持・改善が期待できる可能性が示唆された。また、HALは歩行能力だけでなく、バランス能力の維持・改善が期待できる可能性が示唆された。

今回は一症例の中期成績であるため、今後は症例数を増やしHAL治療による長期介入の効果を検討していく必要がある。

【ヘルシンキ宣言】今回の報告はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則に配慮し、対象者とそのご家族に説明し同意を得た。また当院倫理委員会の承諾を得た。

O-64 重症度の高いパーキンソン病患者一例に対するLSVT®BIGの介入効果の検討

○岩井 将修¹⁾、直井 佑生¹⁾、松下 哲朗¹⁾、平川 雄一¹⁾²⁾、永井 智子¹⁾、武田 和也¹⁾³⁾、田辺 茂雄⁴⁾、小山 総市朗⁴⁾、櫻井 宏明⁴⁾、金田 嘉清⁴⁾

1)河村病院 リハビリテーション部、2)藤田保健衛生大学大学院 保健学研究科 リハビリテーション学領域、3)畿央大学大学院、4)藤田保健衛生大学 医療科学部 リハビリテーション学科

キーワード: パーキンソン病、LSVT®BIG、重症度

【はじめに、目的】パーキンソン病(以下PD)患者に対する運動療法は障害の進行予防に有効である。しかし、PD患者は運動学習障害を誘発しやすく、スキルの定着に難渋する。運動療法の手段選択の観点より、PD患者には、自主的かつ継続的に日常生活にて実施可能な運動療法が必要である。Ramingらは、PD患者に対する運動療法の一手段として、Lee Silverman Voice Treatment®BIG(以下、LSVT®BIG)を考案した。先行研究ではHoehn Yahr重症度分類(以下、Yahr)I-IIIのPD患者に対してLSVT®BIGの介入により、歩行能力や立位バランスが改善されたと報告した。(Ebersbachら、2010年;Beckyら、2005年)。多くの先行研究はYahr I-IIIのPD患者を対象としており、加えて、LSVT®BIGの介入の効果は重症度が低い対象者ほど大きいとも報告されている。しかしながら、より重症度が高いPD患者に対するLSVT®BIGの介入の効果は十分に明らかではない。本研究の目的はより重症度が高いPD患者一例に対するLSVT®BIGの介入効果を検証する事とした。

【方法】対象は当院外来リハビリテーションを利用しているPD患者一例(70歳代後半、女性)。約25年前にPDを発症。YahrIV。長谷川式簡易知能評価スケール(以下、HDS-R)28点、機能的自立度評価115点であった。実施手順はLSVT®BIG認定療法士による1回1時間、週4回、4週の個別介入に加え、自主トレーニングを行った。LSVT®BIGは最大日常課題、機能的要素課題、階層的課題、大きな歩行法の4種類を実施した。評価は介入前、介入後に実施した。評価項目はUnified Parkinson's Disease Rating Scale(以下、UPDRS)、快適10m歩行時間(以下、10m歩行)、Timed Up & Go Test(以下、TUG)、Berg Balance Scale(以下、BBS)、30秒立ち上がりテストとした。

【倫理的配慮、説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言に則り、当院倫理委員会の承諾後に開始した。また、対象者と家族に研究目的、方法等を十分に説明し、同意を得た上で実施した。【結果】介入前、介入後の順に、UPDRS(点)は34、18。10m歩行(秒)は19.6、14.4。TUG(秒)は38.1、23.19。BBS(点)は11、34。30秒立ち上がりテスト(回)は3、9回であった。

【考察】LSVT®BIGの介入により、より重症度が高いPD患者のUPDRSや歩行能力、バランス能力が改善されることが示唆された。重症度が高いPD患者においてもLSVT®BIGの集中的な運動療法がPD症状を改善し、それに伴い、運動パフォーマンスの改善に寄与したと考えられる。

【理学療法学研究としての意義】本研究によって、重症度が高いPD患者に対するLSVT®BIGの介入効果が明らかになった可能性がある。重症度や病態が様々かつ進行性であるPD患者に対して運動療法の一手段として広く用いられているLSVT®BIGの適用範囲拡大の一助となるため、理学療法学研究としての意義はあると考えられる。

O-65 懸垂装置を使用した体重免荷起立練習にて起立動作能力の向上を認めた頸髄性四肢麻痺の一症例
～従来の起立練習との比較検討～

○清水 俊次、森井 慎一郎、奥田 翔吾、木村 圭佑
医療法人松徳会 花の丘病院

キーワード：体重免荷、起立練習、懸垂装置

【目的】運動器疾患の歩行障害に対して体重免荷式トレッドミルトレーニング(以下、BWSTT)は有用であると言われている。しかし、懸垂装置を起立練習に適応するといった報告は少ない。今回、頸髄性四肢麻痺を呈した症例に対して体重免荷起立練習を行い、従来の起立練習との違いを比較検討した。

【方法】対象は当院回復期リハ病棟に入院となった80歳代女性。診断名は環軸椎亜脱臼による頸髄性四肢麻痺、既往に両側変形性膝関節症があった。頸椎椎弓切除術から42病日、当院入院時のFIM運動項目は25点、認知項目は29点であり、認知面に大きな問題はなかった。本症例には紙面で発表に関する内容の説明を行い同意を得た。

初期評価時の体重48.5kg、身長145cm、ROM(R/L, 単位:°)は肩屈曲(150/90)、肩外転(135/75)、股伸展(-5/-5)、膝屈曲(90/70)、膝伸展(-30/-40)、足背屈(20/20)、MMT(R/L)は上肢(3-4/2-3)、下肢(3-4/3-4)、握力(R/L, 単位:kg)(9.3/5未満)、Hand-Held Dynamometer(以下、HHD)膝伸展(R/L, 単位:kgf/kg)(0.11/0.10)であった。疼痛や感覚障害は認められなかった。手すりを使用した立位保持時間は26.7秒であった。移乗動作はFIM2点であった。

入院時より平行棒内起立練習を行ったが、下肢機能障害により5回程度で疲労の訴えがあり、起立が困難であった。そこで懸垂装置を使用し20kg免荷した状態で起立練習を行い、練習量や自己効力感の違い、また画像解析ソフトウェア(Image-J)と重心動揺計を用いて、練習時の下肢伸展角度、左右荷重率を従来の起立練習と比較検討した。

【結果】初期評価から60病日後のROMおよびMMTは入院時と比べ著変なかった。HHD膝伸展は(0.13/0.18)であった。手すりを使用した立位保持時間は257秒。FIM運動項目52点、移乗動作はFIM6点となった。従来の起立練習20回で疲労を認め、本人から「もう伸びない」と訴えが聞かれた。左股関節伸展角度は-57°、左右荷重率(R/L, 単位:%)は(58.73/34.57)であった。体重免荷起立練習では連続69回可能となり、「足で伸ばせた」との訴えに変化した。また、左股関節伸展角度は-41°、左右荷重率は(48.94/46.94)と改善した。

【考察】Ivanenko YPらはBWSTTはハーネスで体を上方に牽引するため、大腿四頭筋や下腿三頭筋などの抗重力的な筋活動を低下させるとしており、本症例における体重免荷が起立練習回数の増加に繋がったと考える。また、下肢伸展角度や左右荷重率の改善を認め、両下肢の使用が促されたことで、自己効力感の改善に繋がったと考える。身体機能は著変なかったが、立位での運動学習により、動作能力が向上したと考える。

【理学療法学研究としての意義】積極的な起立練習に難渋する症例に対して体重免荷起立練習を行う事は練習回数の増加や下肢の使用を促せる点で有用である可能性が示唆された。

O-66 立位バランス能力の臨床経過に着目した不全脊髄損傷の一例
一回復期での理学療法の検討

○石川 康伸¹⁾²⁾、中川 博文²⁾

1)医療法人田中会 西尾病院 リハビリテーション室、
2)豊橋創造大学大学院 健康科学研究科

キーワード：不全脊髄損傷、立位バランス能力、回復期

【目的】不全脊髄損傷(以下iSCI)者の転倒の要因に立位バランス能力(以下バランス)が関与するとの報告より(Brotherton 2007)、iSCI者が安全な日常生活を送る上で安定したバランスは重要といえる。iSCIのバランスに対する介入方法は多く検討されている。しかしながら、慢性期のiSCI者を対象とした報告が多く、回復期でのバランスに対する理学療法は十分に検討されていない。そこで、本症例報告の目的は、iSCIの一例におけるバランスの臨床経過から回復期での理学療法を検討することである。なお、本症例には症例報告について、書面にて説明し、署名にて同意を得た。

【症例紹介】症例は70歳代男性である。現病歴について、転倒により受傷し外傷性頸髄損傷の診断を受け入院となる(第1病日)。第21病日にC1後弓切除術を施行される。第43病日に当院回復期リハビリテーション病棟へ入院し、当日より理学療法が開始となる。初期評価では、開脚立位が不安定ながら可能、開脚立位および歩行は困難であった。下肢筋力はMMT3-4レベル、下肢の知覚検査で異常は認められなかった。問題点をバランスと下肢筋力の低下とし、バランス課題と筋力増強運動を中心とした理学療法を実施した。

【経過】バランスは静的立位を重心動揺検査、支持基底面固定の動的立位をCross-test、支持基底面移動の動的立位をTUG、下肢筋力は膝伸展力を評価した。初期(入院1または2週目)、中間(入院8週目)、最終(入院15週目)評価の経過を以下に記す。重心動揺検査(総軌跡長/外周面積)は初期(101.4 cm/22.2 cm²)、中間(47.2 cm/6.0 cm²)最終(56.6 cm/6.2 cm²)、Cross-test(矩形面積)は初期(45.9 cm²)、中間(164.5 cm²)、最終(100.2 cm²)、TUGは初期(46.1秒)、中間(25.6秒)、最終(14.5秒)、膝伸展力(Rt/Lt)は初期(23.2 kgf/12.3 kgf)、中間(22.4 kgf/11.5 kgf)、最終(23.0 kgf/13.7 kgf)であり、第154病日に自宅退院となった。

【考察】本症例の臨床経過より、バランスは初期評価から改善がみられたのに対して、下肢筋力は改善がみられなかった。SCI者において歩行能力と下肢機能の改善は必ずしも一致しない(Markus 2006)との報告より、本症例のバランスの改善は下肢筋力以外の関与が示唆される。本症例は知覚に問題がないことやMMT3以上の下肢筋力を有していたことから、知覚と残存した運動機能が統合し、バランスの再構築を図ることができたと考える。また、バランスの臨床経過は初期から中間評価にかけての前期に改善が大きいこと、支持基底面移動の動的立位のみで中間から最終評価までの後期にも改善する特徴がみられた。これは各バランスの改善の時期が異なることを示唆しており、バランスの改善時期に応じて理学療法を変更する必要があると考える。

【理学療法研究としての意義】回復期におけるバランスの臨床経過の特徴を知ることで、効率的な理学療法プログラムを提供できる可能性がある。