

表題	腕神経叢損傷後に自動車修理業への復職を目指した介入例
演者名	奈良県総合リハビリテーションセンター 坂手佑輔
1. 報告の目的	<p>今回、腕神経叢損傷を呈し運動麻痺が残存したA氏を担当した。介入ではカナダ作業遂行測定（以下COPM）にて復職に向けた目標設定を実施、目標に則した課題指向型訓練・実動作訓練を行なった。その結果、上肢機能とCOPM（遂行度/満足度）の改善を認め、復職を達成する事ができたので報告を行う。尚、発表に際し症例の同意は得ている。</p>
2. 事例紹介	<p>A氏、70歳代前半の男性。職業はトラックの修理会社に勤務し、事故車の修理を長年行なってきた。業務は廃車状態の車両をフレームの矯正、駆動系の交換、外装、電気系統の配線、走行試験としながら車を作り上げる作業であった。A氏曰く「全部できるのは会社で私だけです」と話されるベテラン修理工だった。今回トラックの修理作業中にパワーゲート（後部扉の自動昇降機）が誤作動し、頸部と左上肢を1分間挟まれ受傷。B病院に救急搬送され、MRIにて左腕神経叢損傷上位型（C5C6）の診断となった。著明な神経断裂を認めないため保存療法となり、翌日より理学療法及び作業療法開始。経過は左三角筋/上腕二頭筋のmanual muscle testing（以下MMT）1レベルで推移していた。12日後にリハビリテーション目的で当院に転院、理学療法及び作業療法が開始された。A氏は「仕事をまだやりたい。後進指導もしたいです」と強く復職を希望されていた。</p>
3. 作業療法評価	<p>当院入院時、身体機能は著明な関節可動域制限や感覚障害は認めなかった。筋力はMMT 左三角筋 2-, 棘上筋 2-, 棘下筋 1, 上腕二頭筋 2-, 上腕筋 1, 腕橈骨筋 2-であり、前腕よりも運動を認めるようになった。前腕以遠の筋は概ね4から5 レベルである。上肢機能は握りとつまみに問題は無いが、肩と肘のリーチ動作や空間保持は困難であった。この為、box and block test（以下BBT）は右58個/分、左12個/分であった。FIMは運動項目82/91点で入浴と清拭以外は修正自立以上、認知項目35/35点であった。COPMで挙げられた作業と評定は、復職に必要となる動作が挙げられた。具体的に「トラックの試運転：左手のシフトレバーとハンドル操作」が重要度9/10、遂行度2/10、満足度1/10、「上肢拳上位の作業：配線作業」が重要度9/10、遂行度1/10、満足度1/10、「両手持ちハンマーで車体フレームを叩いて直す」が重要度10/10、遂行度1/10、満足度1/10、「両手で重量物を運ぶ」が重要度6/10、遂行度2/10、満足度3/10、「書類を書く際に押さえる」が重要度6/10、遂行度5/10、満足度4/10となり、概ね生産活動の作業が挙げられた。セルフケアとレジャーは、茶碗を持つ、ゴルフがあつたが優先度は低かった。平均遂行度2.2、満足度2.0となつた。訓練意欲は高く、参加意欲を評価する観察尺度のPittsburgh Rehabilitation Participation Scale（以下PRPS）では受け身的だが最大努力を示す5/6となつた。</p>
4. 介入の基本方針	<p>当初より上肢筋力が向上し感覚障害も認めなかった。先行研究では、神経断裂を伴わないC5C6損傷例の約87%が実用手となる報告（Bentolia 1999）があり、予後予測からも改善が期待された。A氏も復職に向けて訓練意欲が非常に高く、目標設定と集中的な訓練が有効であると考えた。介入はRostami 2017の末梢神経損傷例に対する目標設定と課題指向型訓練を参考し、COPMで復職後のニーズを明確化し、目標に則した課題・訓練量の設定を行う事とした。</p>
5. 作業療法実施計画	<p>実施はRostami らの目標に関する手の集中使用を1日あたり3時間、週3日から4日の実施を参考にした。期間は3ヶ月で、頻度は訓練を1回40分ないし80分を週5回、課題に則した自主訓練を120分設定、不足分は理学療法士の協力を得て訓練を行なった。目標は週1回達成度を確認した。当初の目標は運転の「ハンドル操作」と「シフトレバー操作」とし、比較的低負荷の空間保持や筋力を要する動作から始める事とした。高負荷の空間保持と筋力を要する「配線作業」「重量物運搬」「ハンマー操作」は、上肢機能の改善を考慮して実施する事とした。運動動作の問題は、左肩関節屈曲/伸展/外転/外旋と肘関節屈曲が抗重力位では困難な事にあつた。特にハンドル操作は左右に回すと肩の重さで左手が脱落してしまい、マニュアル車のシフトチェンジは後進時に肩関節外転/外旋が困難で操作不能だった。訓練では肩関節屈曲/外転/外旋と肘関節屈曲を中心に、臥位での自動介助運動やサンディングなど除重力位での運動から開始する事とした。習得した動作は自主訓練として隨時追加し、訓練下では抗重力動作や空間課題へと段階を進めていく事とした。模擬動作練習はハンドルとシフトレバーを模した物品の操作、ドライビングシミュレーターの使用、実車を用いた訓練を段階づけて実施。他の目標についても同様に模擬動作を実施、最終的には職場訪問による訓練も検討した。</p>

6. 介入経過

介入前期（入院1ヶ月目）は肩関節屈曲/外転/外旋と肘関節屈曲を臥位での自動介助運動で開始し、単関節の動作を確認しつつ行った。A氏ができる運動を病棟と協力して設定、訓練継続と手の運動量確保を目的に日々記録をした。目標の振り返り時にA氏は「先が見えないけど、まだまだ頑張れます」とあり、平均遂行度3.4、満足度2.2と変化は無いものの意欲的に取り組んでいた。

介入中期（入院2ヶ月目）は肩関節と肘関節が抗重力下で運動が可能となり、BBT左38個/分となった。訓練は模擬動作を開始し、シートレバーやハンドルに見立てた物品の反復操作や、シミュレーターの危険予測を行った。訓練を通じてハンドルから左手が落ちる、シートレバーが操作不能となる場面は見られなくなった。この他「配線作業」「重量物運搬」の訓練も開始。自主訓練は運転、配線操作を取り入れた空間保持課題を開始した。振り返りでA氏は「段々上手くなってる。もっと修理の練習もしたいね」とあり、平均遂行度5.4、満足度4.4と向上を認めた。

介入後期（入院3ヶ月目）は、上肢筋力MMT4から5レベルとなり、模擬動作は停止車両の操作練習、上肢挙上位での配線作業、重量物の運搬、ハンマーの素振りなど多岐に及んだ。職場での模擬訓練も検討したが、コロナウィルス流行のために実施できなかった。これに対しA氏と療法士で協議を行い、模擬動作の種類を広げる事とし、備品の分解と組み立てなど可能な限りの動作練習を実施した。訓練中A氏からは困難な場面でも「諦めたらダメだよ方法考えよう」と試行錯誤を始める場面、目標の振り返り時に「仕事に必要な練習を考えてきたよ」と提案する場面があり、積極的な訓練参加を認めた。

7. 結果

筋力はMMT左三角筋5、棘上筋4、棘下筋4、上腕二頭筋5、上腕筋4、腕橈骨筋5に向上した。上肢機能は肩と肘のリーチ、上肢の空間保持に問題はなく、BBTは右61個/分、左56個/分に向上している。FIMは運動項目90/91点、認知項目35/35点であった。COPMは「トラックの運転」が遂行度9/10、満足度8/10、「配線作業」が遂行度9/10、満足度8/10、「ハンマーで叩く動作」が遂行度7/10、満足度6/10、「両手で重量物を運ぶ」が遂行度7/10、満足度8/10、「書類を書く際に押さえる」が遂行度10/10、満足度10/10と改善した。平均遂行度8.4、満足度8.0となった。A氏からは「仕事のイメージが掴めできました」との発言があった。リハ参加意欲も能動的な参加からPRPS6/6の指標となった。入院3ヶ月後に在宅退院。翌週より復職し、経過は外来でフォローする形となる。就労については「8時間勤務は体力的に大変でした。だからジム通いを始めたんです」と発言があり、持久力の問題はあるがA氏自身が主体的に問題解決を図る様子が見られた。

8. 考察

今回、腕神経叢損傷後に左上肢C5・6領域に運動麻痺を呈した症例に対し、ニーズである車両修理の仕事への復帰を目指した介入を行い達成する事ができた。介入効果は上肢機能が筋力、BBT、STEFの向上を認め、作業遂行はCOPMの向上を認めた。BBTは臨床上有効とされる8個以上の改善を示し(Kimberley 2004)、COPMも遂行度・満足度ともに臨床上有効な2点以上の向上を認めている(吉川2007)。参照したRostamiらの報告でもCOPMとBBTの改善を報告しており、目標設定と課題指向型訓練による介入の有効性が考えられる。しかし報告は正中神経/尺骨神経損傷に関する報告であり、同じ末梢神経損傷例に対する介入とはいえ、今回の症例に必ずしも一致するものではない。有用な介入は検討の余地があると考える。

復職に向けた目標設定では、A氏と療法士が目標設定を行う中で、介入後期よりA氏の積極的な参加と提案が認められた。復職には高度な身体機能や遂行機能が求められるが、今回は院内の模擬動作に限られるなど制約も多かった。目標設定の意義に「適度に難しく、具体的な目標はパフォーマンスを向上させる」(Locke 2019)とあり、訓練期間を通じて段階的に目標を達成していく中でA氏の動作に対する具体的なイメージが形成されたのではないかと考える。一方でリハビリテーションと目標設定の効果研究では、社会参加に有意差はない(Levack 2016)とされている。今後の課題に目標設定時に課題の達成度の比較だけでなく、遂行度・満足度から目標の捉え方をより分析していくことも必要ではないかと考える。また本人の意欲、動機など個人因子にも焦点を当てた介入を進めたい。