

表題	3指つまみの獲得に対し視覚代償とPinch課題を結びつけた知覚再教育を行った事例 ～実用的な書字の獲得をめざして～
演者名	南奈良総合医療センター 櫻本 奈由
1. 報告の目的	<p>手指の触圧覚は ADL や IADL に大きく関与している。特に母指・示指・中指における 3 指の触圧覚はつまみ動作に大きく影響しており、書字動作などの巧緻動作において重要な要素となっている。今回、右橈骨・尺骨脱臼骨折を受傷し、重度感覚障害を呈した症例に対し、書字動作の実用性獲得を目指し視覚代償と Pinch 課題を結びつけた知覚再教育を実施したのでその結果と考察を報告する。なお発表に際し、本人の同意は得ている。</p>
2. 事例紹介	<p>A 氏 50 歳代右利きの男性である。職業は公務員。母親と 2 人暮らし。病前 ADL は家事以外自立。自動車走行中に対向車と衝突し受傷。手術目的で当院入院。右橈骨茎状突起に経皮的鋼線術 (K-wire) ・橈骨遠位端に掌側ロッキングプレート・尺骨に K-wire 施行。術中、母指 CM 関節部での橈骨神経感覚枝は損傷が確認されたが、断端部の同定が出来なかつた為、処置せずに終了となった。術後 1 週間で退院。現在、外来作業療法を週 2 回実施している。主治医から、予後として橈骨神経の損傷から感覚障害は残存すると告知されている。正中・尺骨神経領域に関しては、断裂は認めなかったとの事である。現在 ADL は家事以外自立。仕事は加療の為休職中。術後 1 カ月から復職予定。仕事内容は一般事務であり、書字やパソコン操作が主であることである。リハビリテーションは意欲的であるが不安が強い。</p>
3. 作業療法評価	<p>作業面接にてカナダ遂行測定 (以下 COPM) を実施。大目標としては復職であり、復職に必要な課題として、「字をスムーズに書くこと」が必要となった。COPM の結果は重要度 10・遂行度 3・満足度 3 であり、「書き続けることができない」等の訴えを認めた。身体機能面としては、感覚検査・関節可動域検査 (以下 ROM-T) ・手指機能検査・筋力検査を実施。Semmes Weinstein Monofilament Test (以下 SWT) では、右手関節以遠の橈骨神経固有領域と母指で 6.65+、母指以外の正中神経領域で 4.56、尺骨神経領域で 3.61 と感覚障害を認めた。また、母指・示指には異常知覚 (痺れ) も認めた。ROM-T では、手関節背屈 50° 掌屈 45° であり、指尖手掌距離は自他動共に 0 cm であった。手指機能面としては、Moberg pick up 検査を実施。開眼で 13.6 秒、閉眼で 52.5 秒であった。筋力では 3 指つまみは右 5.9 kg 左 10.2 kg と左右差を認めた。書字動作の分析としては、ペンの静的把持は、母指-示指-中指の三面把握-標準型にて把持可能。書字移行時、体幹屈曲優位であり、机に対し身体の距離は近くなる。動的把持では、ペンを把持している示指 PIP・DIP 関節の屈曲を強めると共に母指 IP 関節を屈曲・内転させペンを握りこむ。そのまま肩関節内旋位のまま外転方向へ移行し文字を記載する。</p>
4. 介入の基本方針	<p>書字動作時、ペンの静的把持は可能であったが、動的把持では手指握り込みや上肢・体幹の努力性を認めた。また、つまみ動作においては開眼時と閉眼時において著明な差を認めた。これは、手指の静的・動的触圧覚低下から、3 指つまみの手指加圧調整や手指の操作性が低下していることが影響していると考えた。よって、書字動作実用性を図る為には、視覚代償と 3 指つまみでの操作課題を結びつけた知覚再教育を行う必要があると考えた。</p>
5. 作業療法実施計画	<p>実施期間は約 3 か月で、1 回 20~40 分、週 2 回の外来リハ作業療法の実施計画を以下の 3 期に段階付ける</p> <p>介入初期（～2 週）：ペンの把握機能獲得を目指し、手関節遠位に対しての関節可動域の拡大、知覚再教育を促す。関節可動域練習は主に持続伸張による筋・腱に対し刺激を与える。知覚再教育として SWT6.65+ の領域は外傷予防の指導。SWT4.31 より改善を認めた領域は Contact particles や Dowel texture を用いて、粗大運動を行い異常感覚部に対し刺激を与える。Dowel texture は自宅課題としても提示。</p> <p>介入中期（2 週～6 週）：ペンの把握の維持・コントロール獲得を目指し、巧緻動作練習を実施する。知覚再教育も兼ねて、10 種の小物品を視覚代償下で触知させる。その後、形態分けや物品の移動練習を行う。また当院パスより術後 4 週から、パテを使用したつまみ動作における加圧調整課題や小物品操作課題も実施する。</p> <p>介入後期（6～12 週）：物体の操作性獲得や易疲労性の軽減を目指し、中期で実施した物体認識課題や分類分けを視覚代償無しで実施。また直接練習方法を導入し、ペンを把持し線引きやなぞり課題から文字の記載といった実際の書字動作も行う。</p>

6. 介入経過

介入初期（～2週）

Dowel texture や Contact particles での粗大運動を実施するが、「気持ち悪い」「感覚が無い」等の違和感を訴えた。素材識別も困難であった。SWT では、橈骨神経固有領域は 6.65+ であり正中神経領域は母指 6.65+ 示指・中指・環指は 4.31 尺骨神経領域 3.61 のままで母指・示指に異常知覚を認めた。ROM-T は手関節背屈 60° 掌屈 45°。術後 2 週で職場復帰をしたが「上手く書けない」「疲れる」といった訴えが多くみられた。書字では、ペンの握り込みを認め、速度は 25 文字（1 分）であった。

介入中期（2 週～6 週）

Contact particles に違和感は消失した為、物体認識課題へ移行。物品を探索する際、尺側や手掌優位であった。物品の大きい円柱や角形・硬さや素材の識別は可能となった。球状や小立方といった小物となると識別は難しく、物品の把持にも拙劣さを認めた。SWT では、橈骨神経固有領域は 6.65+ 正中神経領域において母指は 4.31 まで、中指・環指は 3.61 まで改善したが、母指の異常知覚は残存。ROM-T では背屈 65° 掌屈 50° まで改善し、術後 4 週で筋力増強訓練も並行し開始した。

介入後期（6 週～12 週）

Dowel texture での違和感あるが、物体認識課題では 10 品識別が可能となった。球状や小立方の分類分けでも時間を計測しスピード課題も実施したが時系列と共に正確性やスピードは改善した。SWT では依然として母指の異常知覚は認めたが、橈骨神経固有領域は 4.31 まで改善を認めた。正中神経・尺骨神経領域はレベルでの変化なかったが、前回の評価時と比較すると回答にかかる時間が短縮された。ROM-T では背屈 70° 掌屈 60° となった。口頭指示でペンの把持を意識してもらうと、手指の握り込みは無くなり速度は 46 文字（1 分）となった。字の書きにくさも無くなったとの発言を認めた。

7. 結果

最終評価時 COPM の結果は、重要度 10 遂行度 6 満足度 6 となり少しづつ書字に関しての達成度は獲得してきた。A 氏も「母指の痺れがあり書きにくさはあるが仕事の効率はあがった」などの発言を認めた。

身体機能面では、感觉機能では母指の異常知覚は初期と比較すると改善は認めるが、残存しているとのことだった。SWT では、橈骨神経領域は 4.31 となった。正中神経領域では母指・示指は 4.31 であったが尺骨神経領域は依然として 3.61 のままであった。しかし回答に要する時間は軽減した。ROM-T は掌屈 70° 背屈 60° となり改善を認めた。Moberg pick up 検査は、開眼 13.4 秒閉眼 24.5 秒となり改善を認めた。3 指つまみは右 9.6 kg 左 10.0 kg となり大きな左右差は認めなかった。書字動作分析では、母指・示指・中指の三面把握 標準型にて把持、書字開始に伴い示指 DIP 関節伸展位のまま PIP 関節を屈曲させると同時に、母指 MP 関節・IP 関節を屈曲・軽度内転位となる。その時示指の側腹に母指は接触したまま文字に対し肩関節内転方向へ移行しつつ外旋させ文字を記載していく。

8. 考察

初期評価では、書字動作に必要とされる母指・示指・中指の触圧覚の重度鈍麻とそれに伴う加圧調整の困難さが認められた。また、ペンの動的把持は上肢・体幹共に努力性となっていた。中田らによると母指・示指・中指の触圧覚は、つまみ動作における加圧調整に大きく影響していると述べている。つまり、知覚が重度に障害された場合には、従来の手指の使用は困難となるとされている。また Lundborg らは、視空間認知と感觉刺激を結びつけることで、触圧覚の改善と手指巧緻動作の改善に有効であり、予後として視空間認知を必要とせずに巧緻性が改善したと報告されている。

そこで今回、視空間認知と感觉刺激を結びつけた知覚再教育として、視覚代償と 3 指つまみでの巧緻練習を中心に実施することが本症例において実用的な書字動作の獲得に重要であると考えた。実際、2 週目で 3 指の触圧覚は 4.31 まで改善を認めたが、操作面においては拙劣さを認めており、書字動作でも過剰努力となっていた。4 週目より積極的に視覚代償を用いたつまみ動作練習や操作練習を実施したところ、触圧覚のレベルは大きく変わらなかつたが、3 指つまみにおける操作性向上と物体認識の改善が認められた。また、書字動作時の握り込みは改善傾向となっていた。さらに最終評価時においては Moberg pick up 検査においても閉眼でのスピードは著明に改善を認めた。それにより、書字スピードの改善が認められ、実用的な書字が獲得出来たと考えられる。

このようなアプローチにより、感觉の改善だけでなく視覚代償を用いた巧緻練習を積極的に実施していくことが 3 指つまみを必要とする書字動作において重要であると考えられた。