

手指の力の調整・運動制御に関する研究

～つまみ動作の力の調整精度の検討～

身体障害作業療法領域 中村 眞理子 教授



Q. どのような研究をされていますか？

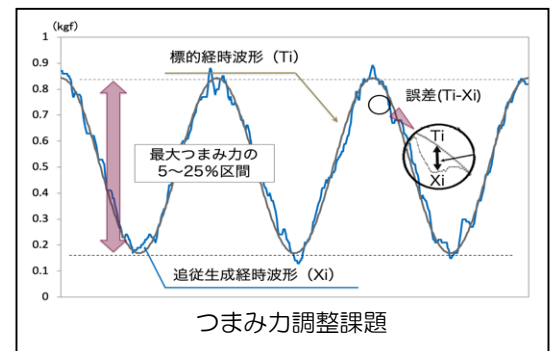
A. 私達は、生活を支える手（上肢）に注目して、動きや構造、手を使うために必要な要因について運動学的・解剖学的観点から研究をすすめています。ヒトは日常生活動作において、多種多様な道具を使用しており、適切で円滑な道具操作には経時的な力の調整が必要不可欠です。病気や怪我で手に障害のある場合、指を曲げる・伸ばすといった単一の動作ができていても、実際の生活の中では手を上手く使えないという状況が多々あります。そして、自分で身の回りのことができないという状況に直面した時に、生活やりハビリテーションに対する意欲が低下し、さらなる機能低下を起こす悪循環に陥る危険性があります。私たちは、「生活する手」とは何か、そして、それを可能にする要因を明らかにする必要があります。



小型ピンチセンサー

Q. これまでどのような研究をされてきましたか？

A. 適切かつ円滑な手の使用には、対象物の変化に対応する経時的な力の調整が必要不可欠です。これまでに、経時的な力の調整の困難さが、筋出力量によるものか調整過程によるものかを明らかにしました。被験者は利き手の母指と示指で小型ピンチセンサーをつまみ、加圧・減圧しながら標的（最大つまみ力 5～25%、10～30%、15～35%で上下に変動する正弦波）と一致させるように、力の調節を行います。手指圧の変動はコンピューターに記録し、コンピューターに記録された標的と小型ピンチセンサーで生成された波形のばらつきを標準誤差で算出し、経時変化の特徴を検討しました。



Q. 将来の展望をお聞かせください。

A. これまでの研究から、標準誤差の経時変化において、減圧～加圧への変化点が、どの調整幅においてもばらつきが大きい傾向を示し、最もばらつきが大きかったのは 5～25%の調整幅であることが明らかになりました。減圧層でばらつきが大きく見られることは、ピンチセンサーをつまむ動作で等尺性の遠心性収縮が求められ、微細な力の調整になるほど困難性を示すことが示唆されました。力の調整能力の特性を様々な要因から明らかにし、ポイントを絞った具体的なリハビリテーションプログラムを立案し、「生活する手」を実現する調整訓練への応用に繋げることを目指しています。

もう少し知りたい！と思った方はこちらへ

- 作業療法学科 身体障害作業療法学（中枢・運動器）領域 URL
 ➡ https://web.sapmed.ac.jp/hokegaku/ot/ot_shintai-t.html
- 大学院保健医療学研究科 理学療法学・作業療法学専攻 活動能力障害学分野 URL
 ➡ https://web.sapmed.ac.jp/hokegaku/g_ptot/g-ptot_katsudou.html