

## Effects of Wrist and Fingers Postures on the Median Nerve at Proximal Carpal Tunnel

ロー, ピン ャップ

<https://doi.org/10.15017/1807051>

---

出版情報：九州大学, 2016, 博士（工学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：全文ファイル公表済

氏 名	Loh Ping Yeap			
論 文 名	Effects of Wrist and Fingers Postures on the Median Nerve at Proximal Carpal Tunnel (手関節および手指の姿勢が手根管の正中神経に及ぼす影響)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	村木 里志
	副 査	九州大学	教授	前田 享史
	副 査	佐賀大学	教授	福田 修

## 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

手根管症候群とは正中神経の圧迫によって痛み、しびれ、運動障害が起こる疾患群のことを指す。特に手首や指の不自然な姿勢や関節運動の繰り返しによって起こり、コンピューターユーザに多いと言われている。しかし、日常生活や労働における手首や指の姿勢・動作、そしてそれらを維持する時間は様々である。予防ガイドラインを作成するためには、どのような姿勢や動作が正中神経に強く影響するかを理解することが重要となる。そこで本研究では、手根管症候群予防のためのガイドラインを作成することを目的として、指および手首の姿勢や運動が正中神経の変形にどのように影響するかを検討した（第一章）。

第二章では、指の異なる姿勢が正中神経形状に及ぼす影響を検討した。若年成人男性 24 名を対象とし、6 つの指の姿勢 (relaxed finger、straight finger、hook、full fist、tabletop、straight fist) と 3 つの手首の姿勢 (屈曲位、伸展位、中間位) を組み合わせた際の正中神経横断形状を計測した (以下の研究、全て B モード超音波エコー装置を使用)。その結果、full fist 姿勢における正中神経横断面積の減少が特に大きく、深指屈筋と浅指屈筋のすべり (gliding) によって正中神経の横断面積が減少することを示唆した。さらにこの減少は、手首の伸展・屈曲によってさらに大きくなることも示した。

第三章では、指のグリップ (握り) 動作が正中神経形状に及ぼす影響を検討した。若年成人男性 29 名を対象とし、3 つの指の姿勢・動作時 (finger relaxation、unclenched fist、clenched fist) および 3 つの手首姿勢 (屈曲位、伸展位、中間位) を組み合わせた際の正中神経横断形状を計測した。その結果、力を入れた握り拳動作 (clenched fist) において正中神経の横断面積が減少した。これは深指屈筋と浅指屈筋がさらに滑走し、それらの手筋群の虫様筋が正中神経をより圧迫することを示唆した。さらに手首の伸展・屈曲によりその減少が大きくなることも示している。

第四章では様々な指・手首動作が含まれるキーボード作業を長時間行った際の正中神経形状に及ぼす影響を検討した。利き手が右側の若年成人男性 15 名を対象とし、傾斜角度 (0 度、20 度) が異なる 2 つのキーボードを用い、それぞれ 90 分間のキーボードタイピング課題を行わせた。その結果、長時間の作業後の正中神経 (中立姿勢) に横断面積の増大がみられた。その原因として、指の屈筋の腱と正中神経の摩擦により滑膜下結合組織の swelling が生じることを示唆した。またその正中神経面積の増大は傾斜があるキーボードの方が大きいことも示した。

以上の知見および著者の過去の先行研究 (修士研究) を踏まえ、正中神経が変形しやすい条件 (手首、指の姿勢や動作、作業時間、キーボード角度) があり、またそれらの組み合わせによって正中

神経の変形がさらに大きくなることを示した。第五章ではこれらの知見を総括し、手根管症候群を予防するためのガイドラインを提案している。

本研究は現代社会において増加している手根管症候群に対して、その予防ガイドラインの作成の根拠となる基礎資料を得ること目的として、手首、手指の姿勢による正中神経形状の変化を検討している。様々な手首、指の姿勢を対象とするだけでなく、実態に即した長時間のタイピングによる影響、さらに使用する道具特性の違いによる影響にも着目し、多角的に検討している。個々の研究に独自性や新規性があり学術的に価値が高く、そしてそれらの成果を組み合わせ提案したガイドラインは社会的にも有益である。また、これらの研究は指導教員によって適切に研究指導がなされている。よって本審査委員会は、厳正なる審査の結果、本論文は博士（工学）の学位論文を得るに値するものであると判断した。