

上腕能動義手の手先具操作時における筋活動と酸素摂取に関する研究

川崎医療福祉大学 リハビリテーション学科 妹尾 勝利 西本 哲也

石浦 佑一

長崎大学 医学部 保健学科 東嶋美佐子

【要旨】

本研究の目的は、10名の健常成人と1名の右上腕切断者を対象として、上腕能動義手の手先具操作時の筋活動量と酸素摂取量及び自覚的身体疲労度を、利き手と非利き手及び肘継手の屈曲角度の違いによって測定し、能動義手操作に伴う身体疲労と腋窩ループ側の痛みの要因を検討することであった。

義手操作時間は9分間とし、操作中の筋活動量と酸素摂取量を測定した。筋活動は模擬義手装着側と腋窩ループ側の三角筋前部線維、大胸筋、前鋸筋に貼り付けた表面電極より導出し、積分して比較筋活動量(%MVC: Maximum Voluntary Contraction)とした。操作前後の自覚的身体疲労度は Visual Analog Scale にて測定した。実験は、一人の被験者に4回(肘継手屈曲50度で1回目が非利き手 → 利き手, 2回目が利き手 → 非利き手, 肘継手屈曲110度で3回目が非利き手 → 利き手, 4回目が利き手 → 非利き手)行った。

健常者の%MVCは、利き手と非利き手及び操作期間によって有意差はなかった。模擬義手装着側と腋窩ループ側の%MVCは、前鋸筋、大胸筋、三角筋の順に大きかった($p < 0.05$)。肘継手屈曲110度の%MVCは、屈曲50度より大きかった($p < 0.05$)。酸素摂取量と自覚的身体疲労度は、利き手と非利き手及び肘継手の屈曲角度の違いによって有意差はなかった。右上腕切断者の%MVCは、義手装着側では前鋸筋、腋窩ループ側では大胸筋が大きかった。酸素摂取量は、肘継手屈曲110度で操作時間の経過とともに大きくなった。肘継手屈曲110度の自覚的身体疲労度は肘継手屈曲50度より大きかった。切断者における身体疲労の要因は、切断側肩関節周囲筋の筋力低下の影響が示唆された。腋窩ループ側の痛みは、操作時に腋窩ループ部が支点となること、前鋸筋と大胸筋の作用によりハーネスが腋窩部を圧迫することが要因であると考えられた。