ベッド上方介助時の介助動作と腰への負担についての比較研究

—安全な介助比較—

○上田 喜敏 (森ノ宮医療大学保健医療学部)

The comparative study of the load at which bed upper handling work influences a care worker's waist
- Safe Handling comparison -

Hisatoshi UEDA (Morinomiya University of Medical Sciences)

1. はじめに

日本の高齢化による高齢人口の増加は、要介護者数の増加をもたらし、それを介護する人々の負担を増大させている。今後も高齢者人口は、2030年をピークに増大すると推察されている¹⁾。高齢者介護など社会福祉施設での介護作業に従事している職員の腰痛が問題となっており、介護労働者のあらゆる作業において腰痛が発生している²⁾。厚生労働省では、労働災害としての腰痛を防ぐため、1994年に職場における腰痛予防対策指針を公布し、2013年に改訂した。しかし、介護看護の労働環境の改善は、過去数十年にわたって大きく改善されていなく介助者の肉体にかかる負担が大きく、一般的にはきつい職業と称されている。2000年頃から、他の産業では、ISOのTC159（人間工学）に基づいた業務改善が実施され、厚生労働省の業務上疾病発生状況調査（腰痛による休業4日以上）の労働災害）では減少している。一方、介護看護職が分類されている保健衛生業では労働災害申請が1998年以降増加し、2007年から2015年まで受傷件数が1位となっている（図-1）。

腰痛による休業4日以上の労災申請数

図1 労働災害件数（平成9年度～平成27年度厚生労働省業務上疾病発生状況等調査より作成）

腰痛対策は流れに例え、上流が作業環境管理・作業管理、下流が健康管理とし、この順序が非常に重要であると述べ、腰痛体操や腰痛健診など、個人の健康対策に関心が向きがちであるが、そも

その、腰痛の原因となるような環境（作業環境管理）や、腰痛を起こしやすいような作業方法（作業管理）を見直すことが重要であるとされている³⁾。

今回、介護ベッド上の移動介助における介護労働者の身体的負担について、補助具（スライディングシート）の有無における介護労働者の身体的負担の違いや有効性を比較検討し、介護労働者の負担を軽減させることを本研究の目的として実験を行った。

2. 方法

実験協力の同意を得た筋骨格系障害の既往がない健常介助者（以下、被験者）3名（平均年齢22歳、平均身長175.03cm、平均体重67.6kg）が、介護ベッド（以下、ベッド）の頭側から15cm、左右はベッドの真ん中で仰臥位をとり、胸郭の前で両腕を組み、股関節屈曲位・膝関節屈曲位になった移動対象者（以下、対象者（身長169.8cm、体重60.4kg））を介助し頭側へ動かす。

筋活動の測定には筋電計測器(Megawin)を用いた。介助動作中の上腕二頭筋（肩峰内側と肘窩のラインの遠位1/3）と胸腰部脊柱起立筋（Th6、L4の棘突起の外側およそ2~3cmの筋腹）の筋電図変化を測定した。環境設定としてベッドの高さを66cm（ベッドの最大の高さ）とし、移動は介助者（以下、被験者）が下記に示す方法Ⅰ～Ⅲで、対象者を開始地点から10cm上方へ移動させた位置（動かした距離は対象者の頭部の位置で判断する）を終了地点とした。移動の開始は被験者が開始姿勢をとった状態とし、移動開始から終了までを2秒で行った。方法Ⅰ～Ⅲそれぞれの介助動作を5回繰り返し、各動作間に10分間の休憩をとり、スライディングシートを使用する際は、対象者の頭部から殿部までの全てを覆う状態に敷いてあるものとした。方法は、以下の6種類の介助動作を5回繰り返して実施し、筋電計測を実施した。

- I-a. ベッド上方介助による上方移動
- I-b. ベッド上方介助による上方移動（スライディングシート使用）
- II-a. ベッド側方介助による上方移動（ボディメカニクス）
- II-b. ベッド側方介助による上方移動（スライディングシートとシート使用）
- III-a. ベッドに腰掛けた状態での上方移動（側方からベッドに腰掛け）
- III-b. ベッドに腰掛けた状態での上方移動（スライディングシート使用）

3. 結果

方法 I～III それぞれの介助動作を5回繰り返して生じた、筋電図の始まりから終わりまでの全区間の5回の平均パワー周波数（Hz）を平均化（小数点第二位四捨五入）した。3例とも補助具(b)の使用により筋活動が(a)より増加を軽減した（表1～3）。また、被験者全体の平均でも補助具(b)の方が(a)より筋活動を軽減した。全体において、最も胸腰部脊柱起立筋、上腕二頭筋を必要としたのは、全て方法 II-a であった。また、最も胸腰部脊柱起立筋の活動を軽減できたのは方法 II-b であり、上腕二頭筋の活動を軽減できたのは方法 III-b であった。補助具（スライディングシート）の使用の有無を比較した方法 I-b、III-b では共に筋活動を減少させることが可能であった。その減少率を表4から、方法 I では、右脊柱起立筋（Th6）は31.1%減少、左脊柱起立筋（Th6）は24.3%減少、右脊柱起立筋（L4）は36.5%減少、左脊柱起立筋（L4）は42.5%減少、右上腕二頭筋は69.9%減少、左上腕二頭筋は65.7%減少した。方法 III では、右脊柱起立筋（Th6）は81.9%減少、左脊柱起立筋（Th6）は62.3%減少、右脊柱起立筋（L4）は18.1%減少、左脊柱起立筋（L4）は64.2%減少、右上腕二頭筋は74.2%減少、左上腕二頭筋は69.0%減少した。

4. 考察

介護ベッド上の移動介助における介護労働者の身体的負担について、補助具の有無における介護労働者の身体的負担の違いや有効性を、筋電計測器を用いて比較検討した。

まず、補助具（スライディングシート）の使用の有無を比較した方法 I、III では共に筋活動を減少させることが可能であった。方法 I-a は被験者

が対象者を両側上腕二頭筋で持ち上げて移動させていたと思われる。しかし、方法 I-b では補助具の使用により対象者を抱え上げずに滑らせることによる移動が可能となり、主に両側上腕二頭筋の活動量が減少したと考えられる。また、その活動量の減少は胸腰部脊柱起立筋にも影響を与えており、これらの筋活動量も減少している。方法 III-a は被験者が対象者の殿部を上方に押す。ベッドと対象者の摩擦が大きいため、上部体幹と上肢の負担が大きいと考えられる。しかし、方法 III-b では補助具の使用により摩擦を軽減することで、胸部脊柱起立筋や両側上腕二頭筋の筋活動を減少させることができたと考えられる。

次に、最も胸腰部脊柱起立筋、上腕二頭筋を必要としたのは、全て方法 II-a であった。これは従来、臨床現場にて行われていることが多いと思われるボディメカニクスを利用した介助方法である。これはボディメカニクスだけでは介助作業損傷を予防できないということが実証された^{4) 5)}。

また、方法 II-b は補助具とシートを使用し、最も胸腰部脊柱起立筋の活動を軽減できた。補助具の使用とともに、身の回りの道具を合わせて使用することで、さらに介助者の負担を軽減することができる可能性が考えられた⁵⁾。

ISO/TR12296では、機器利用について推奨しており、人間工学に基づいた機器利用のエビデンス集約が必要と考えられる。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口（平成24年1月推計）東京，2013。
- 2) 厚生労働省：職場における腰痛予防対策指針 2015。
- 3) 泉陽子：労働衛生行政の動向、総合リハビリテーション、Vol. 43 No. 6 p535～540, 2015. 6。
- 4) Thomas R. Waters, Ph.D, NIOSH Audrey Nelson, Ph.D, VHA Nancy Hughes, Ph.D., ANA Nancy Menzel, Ph.D., University of Las Vegas, NV Safe Patient Handling Training for Schools of Nursing Curricular Materials。
- 5) 上田喜敏編著：セーフティケアの介護・看護、ヒューマンヘルスケア，pp. 9-11, 2016。
- 6) ISO: ISO Technical Report 12296, Ergonomics-Manual Handling of People in the Healthcare Sector, ISO, (2012)