看護・介護のための動作研究

○ 島崎 武夫 , 小川 鑛一 (東京電機大学理工学部)

A Study on Stability of Lifting Action for Nursing and Care

○ Takeo Shimazaki , Koichi Ogawa (Tokyo Denki University)

1. はじめに

今日、看護者の労働環境は、高齢化社会の進行、人手不足、そして不況に伴う人員削減といった問題が相まって過酷きわまりない状況である。それに伴い、現在、腰痛の発生が問題となっている。

そのため、人間工学的データに基づく新たな看護指針を確立することが急務となろう。

本報告は、姿勢の安定性に大きく関与する足の開き幅と重心軌跡の関係について述べる。

また、本研究は負担の少ない看護・介護作業を提言するためのデータ収集、および将来看護における肉体的負担を支援する機器を開発するための基礎データを得ることを最終目的としている。

2. 看護・介護動作における重心測定

看護・介護動作の安定性を検討するために、図1のような抱きかかえ上げ動作における平面重心の測定を行った。測定は床上とベッドまわりの動作とを対象とした。また、本測定では足の開き角 θ をパラメータとする。

図1 抱きかかえ上げ動作と測定概要

2.1 床上での抱きかかえ上げ動作

床上での抱きかかえ上げ動作における重心測定において、被験者の足は真横に開かせた。本測定での被験者数は成年男子13名である。

本測定での重心軌跡は、足を広げているにもかかわらず、左右方向の軌跡幅に大きな変化は見られない¹⁾。これは、人間の優れた平衡感覚によるものと考えられる。

また、本実験において、持ち上げ時に負担と感じた度合をアンケートした結果、図2のようになった。図より持ち上げ時における足の開き角 θ は負担度合が少ない $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲内で行うのが好ましいと考える。

図2 持ち上げ負担度調査結果

(実施人数：成年男子13人)

2.2 ベッドまわりでの抱きかかえ上げ動作

ベッドまわりの作業では、看護者が脊柱をかなり傾けなければ患者に近づくことができないという制約が伴う。そのため、極度に重量が加わるような作業は行えない。

そこで、ベッドまわりでの抱きかかえ上げ

動作における重心測定では、持ち上げ対象を子供に見立て、重さ20kgfの模擬対象物を持ち上げることにした。また、測定において足は若干斜めに開かせた。その理由は図3に示したように脊柱が前かがみになるためである。

図3 足の開き方の分類および具体例

つぎに、本測定は以下の3パターンの条件より行うことにした。

パターン1：ベッド高さ60cm

パターン2：ベッド高さ60cm + 踏み台

パターン3：ベッド高さを適切な高さに調節
(本報告では70cmとする)

ここで、パターン2の踏み台は作業負担を軽減(改善)する目的で使用した。また、本測定での被験者数は成年男子11名である。

そこで、本測定で得られた重心軌跡において前後方向の重心軌跡幅 W_y について検討する。図4は本測定での前後方向の重心軌跡幅の値を動作形態別にまとめた図である。

図4 各パターンにおける重心軌跡幅
(実施人数：成年男子11名)

図より、普段のベッド高さ(約60cm)では重心の動揺が大きく、姿勢的に不安定であることがわかる。これは、この高さでの作業は

脊柱がかなり屈曲するためと推測する。一方、高さを70cmに調節した場合は重心軌跡にして約40%の改善が見られた。これは実際に持ち上げた感覚でも良好であった。さらにベッド高さが60cmでも踏み台(高さ20cm)を使用した場合には、使わない場合と比較して約50%改善した。これは片足を踏み台にのせることにより腰仙角が減少し、その結果として、脊柱が起立し、脊柱屈曲角が改善されたためと考える。しかし、踏み台を使用すると下半身が拘束されるため、次の動作に移りにくいといった欠点もある。

3. おわりに

本研究で以下のことが明らかになった。

1) 看護・介護の重量作業において、患者を持ち上げる動作とその状態を維持しながら移動する動作とは分けて考えた方が良い。そこで、持ち上げ動作における足の開き角は $\theta = 30^\circ \sim 45^\circ$ 、移動する場合には $\theta = 15^\circ \sim 20^\circ$ (骨盤変位量の結果²⁾より)にするのが良い。

2) 現在は電動のギャジベッドが普及しつつあるので、ベッドは表1にも示したように適切な高さに調整して作業を行うのが好ましい。

また、高さ調節機能がないベッドには、脊柱への負担軽減の目的から適当な高さの踏み台を使用するのが有効である。

表1 重量作業に適したベッド高さ

身長 [cm]	ベッド高さ [cm]
150～160	68～75
160～170	70～83
170～180	75～85

参考文献

- 1) 島崎, 守安, 小川: 介護のための動作研究—介護動作に及ぼす足の開き幅について, 日本人間工学会第22回関東支部大会講演集, 64, 1992
- 2) 島崎, 小川: 介護のための動作研究(第2報)—介護姿勢の安定と足の開き幅について, 日本人間工学会第23回関東支部大会講演集, 106-107, 1993