

障害のある子どもの在宅環境の現状と 課題抱きかかえ介助における介助者の腰部負担について

Issues regarding the residential environment of orthopedically impaired children
Measuring the lower back load of parents lifting their child

西村 顕¹⁾・勝平 純司²⁾・野口 祐子³⁾・阪東 美智子⁴⁾・鈴木 晃⁴⁾・林 志生⁵⁾・井上 豊⁶⁾

Nishimura Akira, Katuhira Junji, Noguchi Yuko, Bando Michiko, Suzuki Akira, Hayashi Shio, Inoue Yutaka

1. 背景・目的

これまでの先行研究では、肢体不自由児のいる家庭への訪問調査より、入浴場面では衣服の着脱衣から、脱衣室への移動、洗体、浴槽の出入りなどで抱きかかえ介助が多用されていることがわかった。そこで本稿では、抱きかかえ介助時に介助者の身体にかかる負担を実験により客観的に明らかにすることを目的とする。

2. 実験概要

2.1 対象

介助者の役割を健常成人男女各4名(平均年齢41.5±9.8歳、身長168.2±10.1cm、体重64.0±10.7kg)とし、子どもの役割をダミー人形(身長114.2cm、体重9.2kg、シミュレイズ社製USA、水中救助訓練全身人形)とした。

2.2 実験条件

ダミー人形仕様: 介助者役の被験者の実験時の疲労を考慮し、ダミー人形の重量は10kg以下とした。なお、このダミー人形の身長から想定される子どもの年齢は、5歳～6歳程度の男児または女児である(平成22年度学校保健統計調査、文部科学省)。

作業台仕様: 在宅における介助の場面を分析した結果、本実験では、作業台の高さを以下の5通りとして設定した。

- ①0cm(膝はつかない): 床や布団からの介助を想定。
- ②0cm(右片膝をつく): 床や布団からの介助を想定。
- ③20cm: 洗体用いすからの介助を想定。
- ④40cm: 電動ベッド(標準高さ)またはリクライニング車いすからの介助を想定。
- ⑤60cm: 電動ベッドの高さを上げた位置からの介助を想定。

実験手順: 実験手順は以下である。

- ①床反力計上で静止立位
 - ②ダミー人形を作業台または床から抱き上げる
 - ③ダミー人形を抱えた状態で静止立位
 - ④ダミー人形を作業台または床に置く
- という流れである。

被験者には作業台(幅600mm×長さ1200mm)の高さをランダムに変更し、同一課題を3回、計15回の抱きかかえ介助を実施してもらった。足を置く位置は任意としたが、片足は1つの床反力計内(400mm×600mm)から出ないように指示をした。右片膝をつく実験条件の場合も同様とした。ダミー人形を作業台に置く位置は、介助者が置きやすい位置とした。

2.3 計測方法

計測には、赤外線カメラ12台で構成される三次元動作分析装置VICON612(VICON社製UK)と床反力計(AMTI社製USA)を最大で4枚用いた。直径18mmの赤外線反射マーカーを24箇所介助者に貼付。計測の様子を図1に示す。

1) 横浜市総合リハビリテーションセンター
地域リハビリテーション部 研究開発課

2) 国際医療福祉大学

3) 聖学院大学

4) 国立保健医療科学院

5) 世田谷区総合福祉センター

6) 湘南アフタケア協会

介助者役の被験者には、理学療法士が抱きかかえ介助の一連の動作を指導し、実験前に各高さを1回ずつ練習した。また、三次元動作分析装置による各条件の計測終了毎に修正Borg scale (11段階)を用いて、主観的な負担度を聴取した。



図1 実験風景

3. 結果

3.1 腰部モーメント

各条件における腰部モーメントの代表例を図2に示す。縦軸には腰部モーメント、横軸には時間を示す。腰部モーメントは、床反力計とマーカーの位置等により算出している。ダミー人形が作業台から離れる瞬間に抱き上げ時の最大値を示し、ダミー人形が作業台に接触する瞬間に腰部モーメントは抱き下ろし時の最大値を示していた。各高さとも抱き上げ時および抱き下ろし時の最大値に差はみられなかった。

次に抱き上げ時と抱き下ろし時の腰部モーメントの最大値を作業台の高さ別に図3に示す。なお、被験者間の体格のばらつきをなくすため、腰部モーメントを被験者の身長(m)と体重(kg)の積で割り、正規化した。0cmの場合、ひざをつかない介助方法では、作業台の高さ40cmと60cmで有意差が認められた($p < 0.05$)。しかし、0cmでもひざをついた場合には、各高さにおいて有意差はみられなかった。

3.2 主観的負担度

主観的な負担感では、作業台の高さ0cm(ひざをつかない)と60cmの条件において有意差がみられた($p < 0.05$)。また、0cmの高さでもひざをつき場合の方が主観的負担度は大きくなり、60cmでは最低となっていた(図4)。

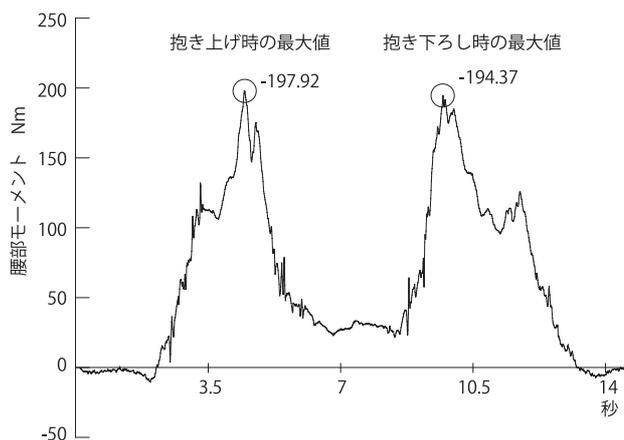


図2 抱きかかえ介助時の腰部モーメントの推移

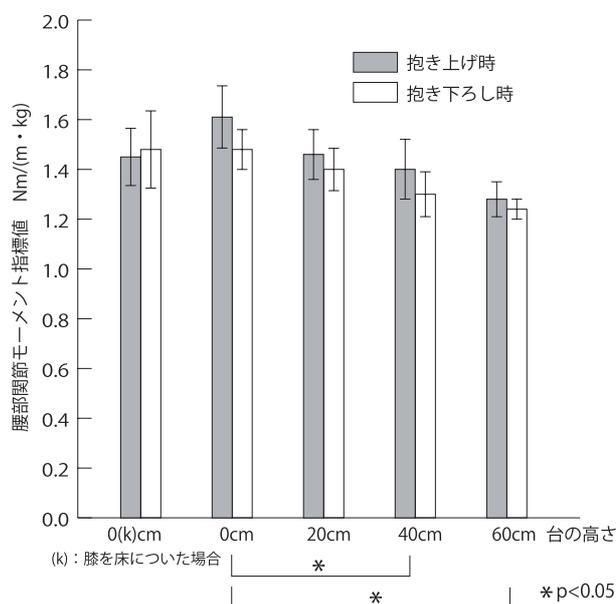


図3 腰部モーメント指標値の平均

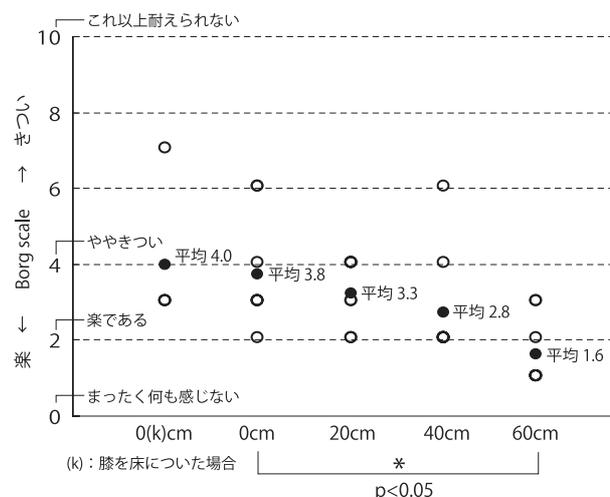


図4 抱きかかえ介助における主観的な負担感の平均値

4. 考察・まとめ

今回の実験は、労働衛生関係の腰部負担の実験条件とは異なるため、親への啓発活動用の基礎データとしては有益であると考え。つまり、幼児期などまだ子どもの体格が小さい時から、洗体用いすやベッドなど福祉用具の導入を検討するとともに、抱きかかえ介助を安全に行える環境設定をつくること
が介助負担の軽減につながることを示唆できる。抱きかかえ介助をする場合でも、床から抱き上げる場合はひざをつくなどの介助方法が有効であり、ベッド上など高い位置から持ち上げることが腰部負担を減らす要因になる。

さらに60cm以上の位置から子どもを抱きかかえることは、主観的負担度にも効果が期待できる。在宅生活の場面では、ベッドの高さを60cm以上に上げてから移乗介助をすることや、脱衣室に60cm以上の台などを置く事が具体的な解決方法につながるであろう。ただし、高い位置からの抱きかかえ介助は、児の転落や転倒のリスクがともなうため環境設定などに注意が必要である。

※本研究は科学研究費補助金(21500749)により実施した。

[第26回リハ工学カンファレンス

(2011年8月24日～26日、大阪市)にて発表]