

調査報告

個別ケアに取り組む高齢者介護施設の個浴の入浴介助における腰部負担および介護職員と利用者の満足度

富岡公子¹, 熊谷信二¹, 樋口由美², 辻村裕次³, 新井康友⁴, 吉田 仁¹¹大阪府立公衆衛生研究所生活衛生課, ²大阪府立大学総合リハビリテーション学部,³滋賀医科大学社会医学講座, ⁴羽衣国際大学人間生活学部

抄録：個別ケアに取り組む高齢者介護施設の個浴の入浴介助における腰部負担および介護職員と利用者の満足度：富岡公子ほか。大阪府立公衆衛生研究所生活衛生課—介護保険制度が導入されて以降，従来型の集団処遇から個別ケアへの移行が求められ，高齢者介護施設においても，これまでの特殊浴槽や大浴槽を使用した入浴介助から，家庭的な浴槽に入所者ひとりひとりを入浴させる入浴介助（個浴）が普及しつつある。個浴による入浴介助作業時の介護職員の負担に関する調査はこれまで行われていない。そこで，個浴の入浴介助を実践している介護現場において，上体傾斜角と表面筋電図を測定して腰部の負担を検討した。また，介護職員と利用者双方の主観的評価も実施した。その結果，1人あたりの入浴時間は約35分であった。浴槽の出入りにリフトを使用すると，前傾姿勢と筋負担が少なくなり，作業負担軽減に有効であった。着脱衣や洗身時に，利用者が座位姿勢の状態介護職員が下肢側の着脱衣や洗身を行う際や，車椅子のフットレストを設定する際には，前傾姿勢と筋負担が大きくなり腰部負担度が高くなっていた。満足度については，浴槽の出入りを人の手による介助で行った場合より，リフトを使用した場合が一番良好であり，自覚的作業強度についてはほとんど変わらなかった。今後，介護補助具や介護機器を有効に利用した，介護職員・利用者ともに安全で満足度の高い介護方法の重要性をアピールする必要がある。

(産衛誌 2007; 49: 54-58)

キーワード：Low back load, Low back pain, Satisfaction,

Subjective evaluation, Surface electromyography, Trunk inclination angle, Caregivers, Care receivers, Nursing home, Care equipment

I. はじめに

介護保険制度が導入されて以降，従来型の集団処遇から個別ケアへの移行が求められている¹⁾。高齢者介護施設においても，個別ケアの流れに伴って，これまでの特殊浴槽や大浴槽を使用した入浴介助から，家庭的な浴槽に入所者ひとりひとりを入浴させる入浴介助（以下，個浴）が普及しつつある²⁾。従来より，介護現場では高負担作業のひとつとして入浴介助があげられている³⁾が，個浴による入浴介助作業時の介護職員の負担に関する調査はこれまで行われていない。

欧米では，人力だけでの介護作業が介護職員の筋骨格系障害のリスクであり，介護機器や介護補助具使用の重要性を調査研究によって明らかにしたことで，介護現場においても介護機器などが普及している⁴⁻⁷⁾。一方，日本では，「介護は人の手で行うものである」という精神論や作業効率が優先して，現場においては介護機器などがあまり普及していない⁸⁾。また，介護機器などが使用されない理由として，利用者が満足しないはずという介護職員側の思いがその使用を躊躇させている⁹⁾。

そこで，個浴の入浴介助を実践している介護現場において，介護職員の腰部負担を検討し，また，介護機器使用と，介護職員および利用者の満足度との関連を検証した。

II. 対象と方法

対象施設は，開所当時から家庭的な浴槽を導入して個浴に取り組む大阪府内の特別養護老人ホームである。この施設は1～4階が居室であった。介護職員が入浴介助

2006年9月21日受付；2007年1月12日受理

連絡先：富岡公子 〒537-0025 大阪市東成区中道1-3-69

大阪府立公衆衛生研究所生活衛生課

(e-mail: tomioka@iph.pref.osaka.jp)

の負担が大きいと感じた利用者を、階ごとに1名抽出し、その利用者と担当の介護職員に、本調査の趣旨を説明し協力の同意を得た4事例を対象とした。対象となった介護職員からは身長と体重を、利用者からは体重と介護度の情報を聞き取った。介護度とは、介護保険の施行によって作成された、日常生活を送るために必要な基本動作すべての身体活動能力や障害の程度をはかり、介護の必要度を、介護度1～5までの5段階に区分した指標であり、介護度5とは、最重度の介護が必要な状態で、生活全般にわたって全面的な介助を必要とする。

個室による入浴介助では、担当の介護職員が、利用者を居室から脱衣所まで移動させ、脱衣させた後、浴室に入り洗身してから浴槽に入らせ、その後浴槽から利用者を上げらせ、再び脱衣所に移動して着衣を行って居室に戻らせた。1人介助では困難な場合は、随時、もう1人の介護職員をベルで呼び出して対応するシステムとなっていた。入浴介助時間は、脱衣所に入ってから出るまでの時間と定義した。

介護職員には、携帯型筋電計（ゆうい工房, SGY-01）、傾斜角計（ゆうい工房）、記録計（TEAC, DR-C2）を装着し、傍脊柱起立筋群（Th12-L1, L3-L4）の表面筋電位実効値（時定数50ms）と上体傾斜角を20msごとに記録した。また、測定中、動作分析のためにビデオ撮影を行った。基準動作として、入浴作業前と後に、直立位から徐々に深い前傾姿勢をとり、最大の前傾姿勢から直立位に戻す一連の動作を行った。筋電図の解析には、作業前後に行った基準動作から算出された20度前傾姿勢の値を基準値とし、それぞれの作業中の平均値を用いた。この値を標準化筋電図データと定義した。また、筋電図における平均値の計算には、flexion relaxation¹⁰⁾を考慮して上体傾斜角60度以上の値を除外した。介護現場の方が理解しやすい指標として、作業中の測定部位ごとの標準化筋電図データの平均値を腰部筋負担指標と定義し、各作業における腰部筋負担のひとつの指標として表した。

入浴介助開始前と終了後に、傾斜角計による測定と作

業姿勢のビデオ録画を同時に行い、ビデオ再生画面上で計測した上体傾斜角と傾斜角計の測定値の回帰直線を求め、それに基づいて測定値を補正した。介助者の自覚的作業強度としてBorg scale¹¹⁾を用いた。Borg scaleは、1～10の分類尺度を用いて、負担感の程度を被験者に評価してもらう。2は弱い、4は多少強い、を意味し、3はその中間である。介護職員と利用者の満足度は独自に作成した選択肢調査票を用いた。介護者の満足度については、1：非常に満足、2：やや満足、3：どちらかといえば満足、4：どちらかといえば不満、5：やや不満、6：非常に不満の6段階を、利用者の満足度については、1：大変満足、2：まあ満足、3：まあ不満、4：大変不満の4段階を提示して、入浴介助終了後に評価させた。そして、介護者の満足度については、1から3を満足、4から6を不満、利用者の満足度については、1と2を満足、3と4を不満と定義した。

調査期間は、2005年8月から2005年9月である。

Ⅲ. 結 果

4例を解析した結果を表1-1、1-2および2に示す。入浴時間は、平均34分38秒（標準偏差9分1秒、範囲27分18秒～46分36秒）であった。

1. 上体傾斜角測定

入浴介助時の結果（表1-1）から、測定を実施できた3例すべてにおいて、上体傾斜角が20度以上の時間帯が全入浴時間の6割、40度以上の時間帯が全入浴時間の3割を超えていた。事例1は長身のため、他の事例に比べて、同じ高さの浴槽に対してより深い前傾姿勢が生じており、平均傾斜角も大きく、40度以上の時間帯が全入浴時間の7割を超えていた。浴槽の出入りに注目すると、4例のうち3例は人の手による抱きかかえで介助を行い、1例は浴槽の出入りにリフトを使用していた。浴槽の出入りにリフトを使用すると、前傾姿勢が少なくなり、作業負担軽減に有効であった。

着脱衣や洗身時の結果（表2）から、利用者が座位姿

表1-1 個室の入浴介助における、対象者の属性、および客観的データ（傾斜角、筋電図）と主観的評価の結果一覧

| 事例 | 属性 | | | | 全入浴時間 (分:秒) | 傾斜角データ | | | 筋電図データ | | | 主観的評価 | | | |
|----|------------|----|------------|-----|----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|-----------|---------|------------|--------|--------|
| | 介護者 | | 利用者 | | | 入浴時間全体 | | | 浴槽の出入り時のみ | | 入浴時間全体 | | 浴槽の出入り時のみ | | |
| | 身長 (cm) | 性別 | 体重 (Kg) | 介護度 | | 平均値 (度) | 20度以上の割合 (%) | 40度以上の割合 (%) | 手段 | 平均値 (度) | 腰部筋負担指標** | 腰部筋負担指標 | Borg Scale | 介護者満足度 | 利用者満足度 |
| 1 | 183 | 男性 | 39 | 3 | 46:36 | 44.8 | 87.9 | 71.9 | 人の手 | 48.2 | 1.4 | 1.3 | 4 | 不満 | 満足 |
| 2 | 152 | 女性 | 57 | 4 | 36:34 | 31.9 | 60.9 | 41.8 | 人の手 | 49.9 | 3.3 | 3.2 | 3 | 不満 | 満足 |
| 3 | 152 | 女性 | 43 | 5 | 28:03 | 32.7 | 64.0 | 36.1 | 人の手 | 48.4 | 2.7 | 4.2 | 4 | 満足 | 不満 |
| 4 | 160 | 女性 | 60 | 4 | 27:18 | | 測定不可 | | リフト | 19.7* | 2.1 | 1.2 | 4 | 満足 | 満足 |

*：ビデオ上から求めた、**：腰部筋負担指標…測定部位ごとの標準化筋電図データの平均値。

表 1-2 個浴の入浴介助における, 測定部位ごとの標準化筋電図データ

| | 入浴時間全体 | | | | 手段 | 浴槽の出入り時 | | | |
|---|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-----|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| | 左脊柱 起立筋群 Th12-L1 | 右脊柱 起立筋群 Th12-L1 | 左脊柱 起立筋群 L3-4 | 右脊柱 起立筋群 L3-4 | | 左脊柱 起立筋群 Th12-L1 | 右脊柱 起立筋群 Th12-L1 | 左脊柱 起立筋群 L3-4 | 右脊柱 起立筋群 L3-4 |
| 1 | 1.48 | 2.12 | 1.34 | 0.69 | 人の手 | 2.03 | 1.41 | 0.97 | 0.97 |
| 2 | 5.77 | 3.01 | 2.72 | 1.81 | 人の手 | 4.42 | 3.73 | 2.57 | 2.18 |
| 3 | 2.33 | 2.11 | 3.18 | 3.22 | 人の手 | 2.73 | 1.98 | 3.98 | 8.06 |
| 4 | 1.52 | 1.17 | 2.63 | 2.98 | リフト | 0.98 | 0.75 | 1.03 | 1.88 |

標準化筋電図データ：筋電図計測値を基準値で除した値。

表 2 着脱衣と洗身, 車椅子フットレストの設定時における筋電図と上体傾斜角のデータ

| 作業内容 | 筋電図データ | | 傾斜角データ | | |
|-----------|-------------|----------|---------|------|-----------|
| | 腰部筋負担指標 | 範囲 | 平均値 (度) | 範囲 | |
| 着脱衣 | ストレッチャー上で | 1.7 | 1.6-1.7 | 17.4 | 14.1-17.7 |
| | 車椅子上で (上肢側) | 3.4 | 2.6-4.1 | 33.1 | 17.5-48.6 |
| | 車椅子上で (下肢側) | 2.5 | 1.9-3.7 | 54.9 | 44.9-64.9 |
| 洗身 | ストレッチャー上で | 1.6 | *** | 24.9 | *** |
| | 椅子上で (上肢側) | 2.0 | *** | 24.6 | *** |
| | 椅子上で (下肢側) | 2.4 | *** | 77.3 | *** |
| フットレストの設定 | 5.8 | 4.7-10.5 | 74.0 | *** | |

***：単一データのため, 範囲なし

勢の状態では介護職員が下肢側の着脱衣や洗身を行う際や, 車椅子のフットレストを設定する際には, 上体傾斜角が大きくなり腰部負担度が高くなった。着脱衣や洗身を, ストレッチャー上で行うことで, 介護職員の前傾姿勢が少なくなり腰部負担軽減に有効であった。

2. 表面筋電図測定

作業前後に行った基準動作から, 上体傾斜角と筋電位との関係式を導いたが, 事例1のみ, 直立位時の筋電位が最も高く, 上体傾斜角が大きくなるにつれ筋電位が下がっていた。他の事例では, 上体傾斜角が約 60 度あたりまで筋電位が上昇し, flexion relaxation 現象¹⁰⁾も確認された。そのため, 事例1の表面筋電図の結果を解釈するには, 他の事例と同様には行えないと考えた。従って, 事例2~4の結果で検討した。入浴介助時の結果(表1-1)から, 腰部筋負担指標は, 入浴時間全体では, 2.1~3.3となっていた。浴槽の出入りに注目すると(表1-1および1-2), 人の手による抱きかかえで介助を行っていた事例2と事例3の腰部筋負担は, 浴槽の出入りにリフトを使用していた事例4の腰部筋負担より大きい傾向がみられた。浴槽の出入りにリフトを使用すると, 腰部の筋負担軽減に有効であると考えられた。

着脱衣や洗身時の結果(表2)から, 車椅子のフットレストを設定する際の筋負担指標が高かった。上体傾斜

角の結果ほど明確ではないが, 利用者が座位姿勢の状態では介護職員が着脱衣や洗身を行う際の腰部筋負担指標は大きく, ストレッチャー上での作業は指標が低かった。

3. 主観的評価

満足度については, 浴槽の出入りにリフトを使用した場合が介護職員と利用者ともに満足しており一番良好であった。自覚的作業強度については, 浴槽の出入りの方法に関わらずほとんど変わらなかった。

IV. 考 察

一般に, 20 度以上の前傾は安定な姿勢から外れており, 腰痛のリスクが増大すると考えられている¹²⁾。本調査において, 個浴による入浴介助作業によって, 介護職員の上体傾斜角は 20 度以上の時間帯が全入浴時間の 6 割を超えることが示され, 腰痛のリスク因子であることが分かった。従来の集団浴における腰部負担を調査した結果では, 入浴関連作業中の介護職員の上体傾斜角は, 20 度以上の時間帯が作業時間全体の 48.4%であったと報告されている¹³⁾。正確な比較は難しいが, 個浴による入浴介助は, 従来の集団浴より, 介護職員腰部負担が大きくなっていることが示唆された。

現場の入浴介助作業時に, 本調査のような測定を行うことや事例を重ねていくことは, 利用者のプライバシー

の問題からも難しい。本調査は、限られた事例数であり、再現性も確認出来ていないことから、解釈には限界があるが、個浴による入浴介助時の腰部負担は大きく、腰痛予防のための対策が必要であると考えられた。

事例3は座位保持不可であるが、以前は着脱衣や洗身の際、利用者を車椅子やシャワーチェアに座らせ行っていたため、介護職員の作業負担感が大きく、また、シャワーチェア上での洗身作業では、利用者に事故のリスクが伴っていた。本来は特殊浴槽の対象である座位保持不可の者に対して、個浴で人の手による1人介助を行った場合の負担調査は貴重なデータなのだが、事例3の入浴方法は早急に改善しなければならないと判断し、脱衣や洗身の際、椅子上ではなくストレッチャー上で作業を行うこと、また、一人介助ではなく終始2人介助で行うように指導し、この方法を約3ヶ月間実施させた後に測定を行った。そのため、本調査では、事例3は従来の方法ではなく、介入後の入浴方法による調査結果である。介入前の入浴方法は、今回の調査結果より、さらに負担が強かったと推測される。特別養護老人ホームにおける介護機器導入の現状に関する調査⁸⁾によると、入浴装置の導入理由に、特別養護老人ホームの設備及び運営に関する基準¹⁴⁾に盛り込まれていることがあげられていた。しかし、基準が改正されて¹⁾、高齢者介護施設に特殊浴槽を設置する必要がなくなったため、日本の介護現場において、今後、特殊浴槽が設置されていない高齢者介護施設が多くなり、重度な要介護者であっても人の手によって家庭浴槽に入浴させる方法が増えていく可能性がある。介護職員の腰部負担の点からは、これまでの入浴介助よりさらに負担が大きくなると危惧される。

これまで介護者側の主観的評価が試みられた研究は存在する^{15, 16)}が、被介護者である利用者本人の主観的評価を行った先行研究は見あたらない。個浴は日本の介護現場では理想的な入浴介助とされているが、介護職員側の理想とする介護は必ずしも利用者が満足する介護でないことも示唆された。

今後、福祉用具を有効に利用した、介護職員・利用者ともに安全で満足度の高い介護方法の重要性をアピールする必要がある。

本論文の一部は、第79回日本産業衛生学会（2006年5月、仙台）にて発表した。

また、本研究は、平成18年度大阪府試験研究機関提案型調査研究事業の助成を受けた。

謝辞：本調査にあたり、多大なご協力を頂きました、特別養護老人ホームの方々に深謝致します。

文 献

- 1) 厚生労働省老人保健福祉局。ユニット型特別養護老人ホームの基本方針並びに設備及び運営に関する基準 平15年厚労令第33号。東京：厚生労働省，2003。
- 2) 三好春樹。生活づくりの介護 入浴のケア。大田仁史，三好春樹編。新しい介護。東京：講談社，2003：124-154。
- 3) 瀬尾明彦。高齢者施設介護における労働負担の現状。北陸公衛誌，2001；27：67-75。
- 4) Hignett S, Crumpton E, Ruszala S, Alexander P, Fray M, Fletcher B. Evidence-based patient handling: systematic review. *Nurs Stand* 2003; 17: 33-36.
- 5) Ronald LA, Yassi A, Spiegel J, Tate RB, Tait D, Mozel MR. Effectiveness of installing overhead ceiling lifts. Reducing musculoskeletal injuries in an extended care hospital unit. *AAOHN J* 2002; 50: 120-127.
- 6) Owen BD, Keene K, Olson S. An ergonomic approach to reducing back/shoulder stress in hospital nursing personnel: a five year follow up. *Int J Nurs Stud* 2002; 39: 295-302.
- 7) Guidelines for Nursing Homes. Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders. Washington, DC: Occupational Safety & Health Administration, 2003.
- 8) 富岡公子，熊谷信二，小坂 博，ほか。特別養護老人ホームにおける介護機器導入の現状に関する調査報告—大阪府内の新設施設の訪問調査から—。産衛誌 2006; 48: 49-55。
- 9) 井上剛伸，山崎信寿。移乗介助機器使用時の身体負担。バイオメカニズム学会誌 2001; 25: 123-129。
- 10) Floyd WF, Silver PH. The function of the erector spinae muscles in certain movements and postures in man. *J Physiol* 1955; 129: 184-203.
- 11) Borg G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health* 1990; 16(Suppl 1): 55-58.
- 12) Keyserling WM. Postural analysis of the trunk and shoulders in simulated real time. *Ergonomics* 1986; 29: 569-583.
- 13) 熊谷信二，田井中秀嗣，宮島啓子，ほか。高齢者介護施設における介護労働者の腰部負担。産衛誌 2005; 47: 131-138。
- 14) 厚生労働省老人保健福祉局。特別養護老人ホームの設備及び運営に関する基準について 平成12年3月17日付老発第214号。東京：厚生労働省，2000。
- 15) Skotte JH, Essendrop M, Hansen AF, Schibye B. A dynamic 3D biomechanical evaluation of the load on the low back during different patient-handling tasks. *J Biomech* 2002; 35: 1357-1366.
- 16) 巽あさみ，小野雄一郎，今枝敏彦，ほか。上方移動介助における介助補助具使用の効果—自覚的作業強度および表面筋電図に基づく検討—。産衛誌 2005; 47(臨時増刊号): 377。

Low Back Load and Satisfaction Rating of Caregivers & Care Receivers in Bathing Assistance Given in a Nursing Home for the Elderly Practicing Individual Care

Kimiko TOMIOKA¹, Shinji KUMAGAI¹, Yumi HIGUCHI², Hiroji TSUJIMURA³, Yastomo ARAI⁴ and Jin YOSHIDA¹

¹Life and Hygiene Division, Osaka Prefectural Institute of Public Health, 1-3-69 Nakamichi, Higashinari-ku, Osaka 537-0025, Japan, ²School of Comprehensive Rehabilitation, Osaka Prefecture University, ³Department of Social Medicine, Shiga University of Medical Science and ⁴Department of Human Life Science, Haboromo University of International Studies

Abstract: Since the public nursing care insurance system was enacted by the Japanese government, a transition from conventional group treatment to the individual care is required. In Japanese nursing homes for the elderly, bathing assistance methods have shifted from use of traditional mechanical bathtubs or a big bathtub to methods using small homestyle bathtubs, known as “individual bathing assistance”. A study on the work load of caregivers with individual bathing assistance has never been conducted. Therefore, in a nursing home for the elderly practicing the individual bathing assistance method, we explored low back load using surface electromyography and trunk inclination angle measurement. Moreover, subjective evaluations by not only the caregivers but also the care receivers were investigated. The individual bathing

assistance time per person was about 35 min. When caregiver used the mechanical lift equipment to assist getting into and out of the bathtub, trunk inclination angle and muscle load were lower than with manual handling. Mechanical lift equipment had the advantage of reducing low back load. When caregivers gave assistance with dressing and ablution of the lower limbs, and in setting wheelchair footrests, trunk inclination angle and muscle load showed high values. The satisfaction rating of using the mechanical lift equipment showed the best score, and ratings of perceived exertion were about the same. Thus, the importance of safe and comfortable care for both caregivers and care receivers should be stressed to make effective use of assistance products and care equipment. (*San Ei Shi* 2007; 49: 54-58)