

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：34517

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K10817

研究課題名（和文）汚染除去可視化による清潔のセルフケア能力アセスメントツールの開発

研究課題名（英文）Development of an Assessment Tool for Self-Care Agency of Cleanliness through Visualization of Contaminant Removal

研究代表者

片山 恵（KATAYAMA, Megumi）

武庫川女子大学・看護学部・教授

研究者番号：60295772

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：患者自身が行う清潔行動の汚染除去効果を可視化し、セルフケア能力アセスメントツールの開発を目的とした。本研究では清潔援助の中で洗髪を取り上げた。洗髪動作に支障がない被験者に対し、最初に普通の洗髪を行ってもらい、その時の指圧力を基準値とした。次に基準値より50%の指圧力ほぼ指圧力を使わない状態で洗髪を行ってもらった。その結果、通常の50%以下の指圧力では効果的な洗浄を行うことができていないことが示唆された。また通常の洗髪の指圧力は、2指で150gの物体を持ち上げる力に相当するため、今後データ活用しアセスメントできるようにしていく。

研究成果の学術的意義や社会的意義

看護技術は、経験に基づいて判断実施されていることがいまだに多い。本研究のアイデアは、目に見えない洗髪時の汚染除去にどのくらいの筋力や指圧力があれば最適な洗浄効果を発揮することができるかを客観的な数値で明らかにし、それを用いたアセスメントの指標を作成することであった。このことが明らかになれば、臨床現場で洗髪を洗髪行為の可否ではなく汚染の除去までを洗髪行動のアウトカムとして見据えた援助の必要性を科学的見地に基づき判断ができると考える。さらに検証されることにより、患者のセルフケア能力を的確に評価し、援助の必要性を判断、本来の汚染除去という洗髪の意義を達成することができるようになる。

研究成果の概要（英文）：The objective of this study was to develop an assessment tool for self-care agency of cleanliness by visualizing the effect of contaminant removal through cleanliness activities performed by patients themselves. In this study, we focused on hair washing. Participants without any difficulties in performing hair washing were first asked to wash their hair as they usually do, and the finger pressure they applied during this process was used as the baseline. Next, they were asked to wash their hair with 50% of the baseline pressure and with almost no pressure. Contaminant levels were measured before, immediately after, and three hours after each time of hair washing. The results suggested that washing hair with less than 50% of the usual pressure was not effective in cleaning. Additionally, the pressure applied during regular hair washing is equivalent to the force required to lift a 150g object with two fingers. Moving forward, this data will be utilized to develop an assessment tool.

研究分野：基礎看護学

キーワード：洗髪 汚染除去 セルフケアアセスメント 可視化

## 1. 研究開始当初の背景

生活の援助に専門性を有する看護師は、患者の ADL を正確に評価することで援助の必要性をアセスメントして、日々の援助につなげている。ADL を評価するアセスメントツールとして、Barthel Index (BI) と機能的自立度評価 (FIM: Functional Independence Measure) が世界的に広く普及している。BI は日常生活動作に関するアセスメント項目が 10 項目あり、それを得点化していく方式である。清潔に関しては、得点に応じて「整容」は自立か部分介助または全介助、「入浴」は、自力、部分介助または全介助という段階での評価がある。FIM は、運動 ADL 13 項目、認知 ADL 5 項目の計 18 項目で、清潔に関しては運動 ADL のセルフケアのカテゴリーに「清拭」「整容」という項目があり、自立、部分介助、介助あり、完全介助という評価である。これらのアセスメントツールで用いられる判断は、材料となる詳細で客観的な項目があるわけではなく、見た目の大まかな動作から評価者が経験により蓄積された暗黙知により行われている。本来、清潔の ADL は、動作ができることが目標ではなく動作により清潔が保持（汚染の除去）できているかを問われるべきものであるが、清潔の保持に必要な客観的な項目からアセスメントして、上記の評価項目にあるような自立や介助といった判断を行うことができるツールは見当たらない。清潔に関する ADL の評価を見た目の動作ではなく、汚染の除去を客観的な根拠に基づいて評価できるようにすべきではないのかということが、本研究の問いであった。そのためには、上肢・手部の運動機能である複雑な把握動作（掴む、握る、摘むなど）と圧併動作（押す）が汚染の除去という目的を達成し得る筋力や指圧力を発揮しているかを測定する必要がある。筋力や指圧力の要素を可視化し、アセスメントの視点に加えることで、本質的な目的を達成できるセルフケア能力を患者が有しているかどうかを判断できるのではないかと考えた。

## 2. 研究の目的

我々は、最終的には清潔の援助の評価として必要な汚染除去が患者自身のセルフケアで行うことができるかのアセスメントを行うツールの作成を目標としている。清潔ケアの項目は整容、洗髪、清拭、口腔ケア等あるが今回は洗髪のツール作成を目指していた。しかし、現在アセスメントツールの開発には至っていない。そのため本報告書では下記のことを目的とした成果について報告を行う。

- (1) 清潔動作を詳細に分析し、その中で観察では判断できない汚染除去に必要な運動機能を計測し汚染の除去状態を明らかにする。
- (2) 計測した運動機能を簡易に可視化できる方法を考案する。

## 3. 研究の方法

- (1) 清潔動作を詳細に分析し、その中で観察では判断できない汚染除去に必要な運動機能を計測し、汚染の除去状態を明らかにする。

### ①被験者

上肢の可動域や筋力に問題がない健康な女性 8 名である。

### ②実験デザイン

クロスオーバー法を用いた準実験

### ③実験手順

実験は 3 回行い、それぞれの実験前の 60 時間は洗髪を行わないように指示をした。

### ④実験方法：

洗髪はシャワーを使って行い、以下の方法で洗髪を実施した。

- i 毛髪と頭皮を十分濡らした。
- ii 頭髪が肩より短い（短髪）被験者には 5ml、肩より長い頭髪（長髪）の被験者には 8ml の一般的なシャンプー剤を用いて、短髪 60 秒、長髪 90 秒間を自分で洗髪を行ってもらった。
- iii シャンプー後は泡を十分洗い流した。
- iv ドライヤーで乾燥を行った。  
洗髪は、目を空けて指圧力を変えながら 3 種類パターンで施行した。  
pattern1 : 洗髪は被験者自身が日常行っている洗髪の時と同じ指圧力を用いて洗髪を行った。その洗髪の時々の指圧力を基準値とした。  
pattern2 : pattern1 に測定した指圧力から 50%減じた指圧力を用いて洗髪を行った。  
pattern3 : 指圧力を極力用いず、撫でるように洗髪を行った。

#### ⑤測定項目

基本属性として年齢と握力を測定した。

- i 筋電図  
洗髪を実施するために必要とされる浅指屈筋、三角巾、上腕二頭筋、僧帽筋の 4 か所を開始から終了まで測定した。
- ii 指圧力  
フォースセンサーを利き手の第 3 指の指腹に装着した。
- iii ATP 値（汚染度）  
実施前、実施直後、実施 3 時間後測定した。
- iv 細菌数  
実施前、実施直後、実施 3 時間後測定した。
- v 頭皮皮脂量  
実施前、実施直後、実施 3 時間後測定した。

#### ⑥分析方法

- i 筋電図は、1 分間の RMS を抽出した。
- ii 指圧は 30 秒間の積分値を求め、その中央値を分析対象とした。
- iii ATP 値は pattern1 をベースラインとして変化量を求めた。
- iv 細菌数は 3 回の測定の中央値を求め、pattern1 をベースラインとして変化量を求めた。
- v 頭皮皮脂量は三回の測定それぞれの中央値を求めた。  
ATP 値と細菌数、頭皮皮脂量は項目ごとに郡内比較と郡内比較を行った。  
統計ソフトは SPSS. Ver. 27 有意水準はいずれも  $p < 0.05$  とした。

#### (2) 計測した運動機能を簡易に可視化できる方法を考案する。

##### 実験方法

今回の目的 1) の実験においてベースラインの 50%以下だと有効な洗浄が行われなことが示唆されたことから今回の指圧力 50%程度 18.5N で母子と示指で持ち上げることのできる重さを測定した。

#### (3) 倫理的配慮

武庫川女子大学研究倫理委員会の承認を得た。



図1 実験風景

#### 4. 研究成果

(1) 清潔動作を詳細に分析し、その中で観察では判断できない汚染除去に必要な運動機能を計測し、汚染の除去状態を明らかにする。

##### ①結果

基本属性；

被験者の年齢は  $22.2 \pm 9.7$  歳であった。

被験者の利き手の握力の平均は  $26.9$  kg で一般女性の平均値相当であった。

##### i 筋電図

図2に示す

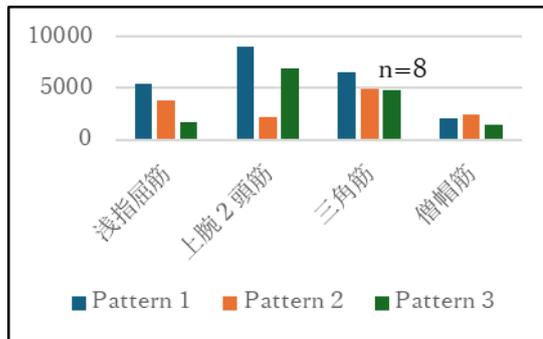


図2 筋電図

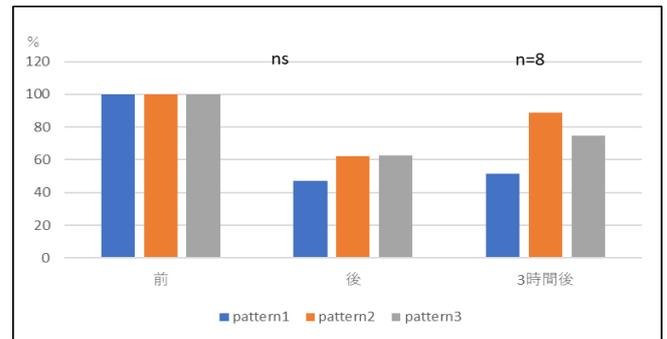


図3 ATP 値

Friedman  $p < 0.05$

##### ii 指圧力

指圧力の中央値は pattern1 は、 $9.7$  N (IQR  $14.9$ )、pattern2 は、 $18.5$  N (IQR  $9.2$ )、pattern3 は、 $9.4$  (IQR  $4.7$ ) N であった。

##### iii ATP 値

図3に示す

群内比較、群間比較共に有意差は認められなかった。

##### iv 細菌数

図4に示す

pattern1 では、直前と直後で ( $p = 0.003$ )、直前と3時間後 ( $p = 0.05$ ) では、直前の方が多く有意差が認められた。pattern2 の直前と直後では、直前の方がコロニー数は多く有意差が認められた ( $p = 0.029$ )。pattern3 では有意差は認められなかった。群間比較では有意差は認められなかった。

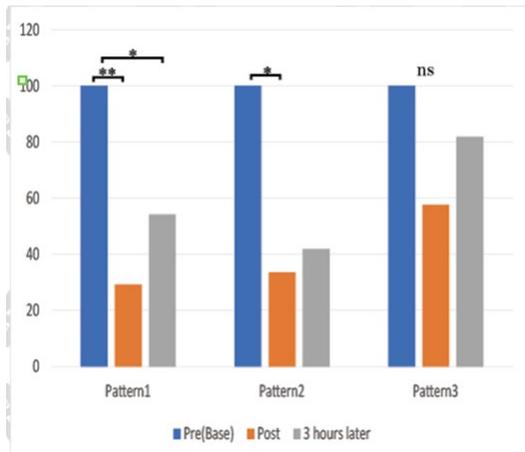


図4 細菌数変化率

Friedman \* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$   
\*\*\* $p < 0.0001$

#### v 頭皮皮脂量

図5に示す

洗髪の直前直後において pattern1 ( $p = 0.003$ )、pattern2 ( $p = 0.008$ ) および pattern3 ( $p = 0.018$ ) で直前の方が多く、有意差が認められた。

群間比較は有意差が認められなかった。

#### ②考察

頭皮の皮脂量は、洗髪で皮脂が取り除かれても24時間後には、通常頭皮に保たれている皮脂量に戻るといわれている。3時間後に全パターンでの皮脂量が同じくらいになったのは、除去された皮脂が新たに補われたと可能性がある。指圧力に関わらず洗髪直後に皮脂量が減少するのは、洗浄剤として用いたシャンプーの界面活性剤として働き、油分乳化して除去されたと考えられる。図5のように pattern1 と 2 の直後の皮脂量が大きく減少しているのに比較して pattern3 の皮脂量が減少していないのは、もともとの皮脂が残存している結果であると考えられる。

細菌のコロニー数の結果から通常の指圧力での洗浄は細菌数を減少させることが分かった。しかし、pattern2 の直前と3時間後と pattern3 のいずれの比較においてもコロニー数に有意差がなかったことから通常の50%以下の指圧力では、不快なおいを発生させる細菌の除去力は少なく、効果的な洗浄を行うことができないことが示唆された。洗髪のセルフケア能力を判断するときに見た目で判断するのではなく、指圧力の観点からもアセスメントする必要があると考えられた。

#### (2) 計測した運動機能を簡易に可視化できる方法を考案する。

##### 結果

150gの物体を持ち上げることができる指圧力があれば今回基準値とした指圧力で頭皮の洗浄が可能であることが分かった。

今後は、今回の研究で明らかになったことを臨床においてデータを取り、信頼性を高めて、アセスメントツールの項目の一つとなるようにする。

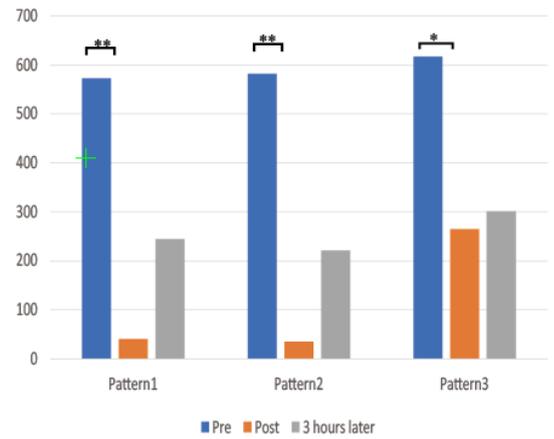


図5 頭皮皮脂量

Friedman \* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$   
\*\*\* $p < 0.0001$

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Megumi Katayama
2. 発表標題 The Cleansing Effect on the Scalp Due to Differences in Finger Pressure During Shampooing
3. 学会等名 35th International Nursing Research Congress ,Sigma Theta Tau International Honor Society of Nursing (国際学会)
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	山口 晴美 (YAMAGUCHI Harumi) (00750506)	武庫川女子大学・看護学部・助教  (34517)	
研究分担者	片山 修 (KATAYAMA Osamu) (20295778)	神戸市看護大学・看護学部・准教授  (24505)	
研究分担者	久米 弥寿子 (KUME Yasuko) (30273634)	武庫川女子大学・看護学部・教授  (34517)	
研究分担者	上田 記子 (UEDA Noriko) (40757217)	武庫川女子大学・看護学部・助教  (34517)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	阿曾 洋子  (ASO Yoko)  (80127175)	武庫川女子大学・看護学部・教授    (34517)	削除：2020年3月18日
研究分担者	川原 恵  (KAWAHARA Megumi)  (90835472)	武庫川女子大学・看護学部・助教    (34517)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関