

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 15 日現在

機関番号：30110

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26861868

研究課題名(和文) 看護技術における「わざ」の検証 - 看護師の熟練した手の使い方の可視化 -

研究課題名(英文) Verification of nursing skills -Visualization of the skillful use of nurses hands-

研究代表者

明野 伸次 (AKENO, Shinji)

北海道医療大学・看護福祉学部・講師

研究者番号：40364260

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、看護行為における熟練した手の使い方を、手指・手掌の使っている部分と接触部位にかかる強さから可視化し、患者役の主観的評価と生理的評価で検証することである。体位変換技術を受けた患者役の主観的・生理的評価から、熟練した手の使い方が成立している実施者と、成立していない実施者に分け、2群の手指・手掌の接触部位にかかる力の違いを明らかにした。結果、頭部を持ち上げる行為や側臥位にする行為の左右第2.3指に有意な力の差が認められ、熟練した手の使い方が成立していない実施者の方が強かった。以上から、第2.3指に力が入らないように看護行為をすることが熟練した手の使い方の要素の一つであると示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to visualize the skillful use of nurses' hands based on the parts fingers and palms that are used for nursing and force acting on the contact regions and verify them by evaluation of patients. The nurses were divided in to those who had the skillful use of nurses' hands and those who did not by evaluation of the patients who underwent the technique of changing position, and difference in the force applied to contact regions of fingers and palms of the two groups has been clarified. The result has revealed difference in intensity of the force of the second and third fingers in action to lift the head and that to make lateral decubitus position. Furthermore, it has been clarified that the force is stronger in the performers with the skillful use of nurses' hands. Therefore, it has been suggested that nursing action without unnecessary strong force of the second and third fingers is one of the elements required for the skillful use of nurses' hands.

研究分野：看護学

キーワード：看護技術 熟練 可視化 安楽 手 タッチ

1. 研究開始当初の背景

看護師が患者の身体に触れる機会は、洗髪や体の向きを変えるなどの看護行為に伴うものが最も多い。特に看護師の手は、支える、抱く、握る、動かす、さする、揉むなど、様々な働きかけをする。故に、看護行為における手の接触が、対象者に何らかの影響を与えていることは想像に難くない。

この看護行為における手の接触に焦点をあてた文献を概観したところ、看護師の手の使い方次第で、対象者に不安や緊張の軽減や、快適さを促進する可能性が明らかとなっている。例えば、洗髪という看護技術は、単に頭皮・毛髪の清潔を保持することを目的とした援助にとどまらず、頭を支えるなどの手の使い方により、対象者の不安や緊張の軽減および快適さを促進する効果を見込める。このような看護師の手の使い方は、機械では代替できないものであり、看護師の行為によって受け手に「手がやさしい」「身体をあずけられる」というような感覚をもたらすとされる。

しかし、このような看護師が自らの手を巧みに使う行為は、熟練した「わざ」であるため言語化や一般化は難しいとされてきた。これまでの先行研究において、熟練看護師は指先よりも手掌を使い、初学者は指先を多用する傾向にあると報告されている。しかし、どのように指先を使わず手掌を使っているのかについては明らかになっていない。対象者の頭部や四肢などの身体を扱う際に、指先を使わずに行為をすることは不可能である。以上から、看護行為を受ける対象者に安楽さをもたらす看護師の熟練した手の使い方の検証はいまだ課題であるといえる。

2. 研究の目的

看護行為を受ける対象者に安楽さをもたらす看護技術を構築し、看護基礎教育において看護技術の教授に寄与することを目指し、段階的に以下の内容を明らかにする。

体位変換技術を受ける患者役の主観的・生理的評価を明らかにする。

の評価から、熟練した手の使い方が成立している体位変換実施者（以下、熟練技術成立群）と、熟練した手の使い方が成立していない体位変換実施者（以下、熟練技術不成立群）に分け、2群の指先・手掌の接触部位にかかる力の違いを明らかにする。

で明らかになった熟練技術成立群の指先・手掌の接触部位にかかる力を修得するための方略を検討する。

3. 研究の方法

1) 対象者

被験者は臨床経験5年以上の看護師と体位変換の演習を受講している学生である。利き腕の違いによる手の使い方への影響を避けるため右利きとし、体格が手の使い方に影響する可能性が考えられたため性別は女性とした。体格に関しては、体格に関しては人間

特性基盤整備事業の「人体寸法平均」を参考に、各年代の平均に近いものとした。また熟練した手の使い方が成立した被験者をサンプリングすることを意図し、看護師は体位変換技術を実施する経験が少ないと考えられる小児科や手術室などの部署は除いた。患者役は研究協力者1名である。

2) 場所

研究者が所属する大学の基礎看護学実習室。環境は、室温 22~26℃、湿度 35~65% に調整し、寝具はベッドにマットレス、マットレスパット、綿シーツを敷き、枕は羽毛枕を使用した。

3) 実施行為

仰臥位から側臥位への体位変換の行為とした。仰臥位から側臥位への体位変換は、頭部や体幹など身体のあらゆる部位を扱うこと、また、頭部や臀部などの重い部分を持ち上げる、手前や向こう側に動かす、体幹および上下肢を支える、関節運動を助けるなど、様々な手の使い方を必要とする動作が含まれる。本研究では、看護師の熟練した手の使い方を検討することを目的としていることから、身体のあらゆる部位を扱い、かつ様々な手の使い方を必要とする動作が含まれる仰臥位から側臥位への体位変換の行為が適していると判断した。

被験者は患者役からみて右側で、以下の a から j を行う。

- a. 頭部に手指・手掌を差し入れる
- b. 右手掌を頭部中央まですすめて頭部を支える
- c. 頭部を右手で支え、左手で枕を向く側にずらす
- d. 頭部を枕にもどす
- e. 上腕（左手）と前腕（右手）を支えて右上肢を体幹から離す
- f. 膝関節の内側に左手を入れ、右手を足関節に添えて膝を曲げる
- g. 膝関節と足関節を支えて膝を立てる
- h. 肩と大転子部の上に手を添えて身体を傾ける
- i. 肩と大転子部を支えて側臥位にする
- j. 左右の腸骨を支持し、上側の腸骨を右手で手前に引き下側の腸骨を左手で向こう側に動かす

4) 実験の手順

実験は図1の手順で行った。被験者には、属性として、年齢、身長、体重、および手の大きさを調査した。手の大きさに関しては、縦と横の長さを測定した。次に、実施するベッドの高さに関して、行為がしやすく腰部負担の少ない高さとしてされる被験者の身長比45%の高さに調整した。その後、実施行為である仰臥位から側臥位への体位変換 a から j について、紙面で説明しモデル人形を用い10分間の練習を依頼した。練習後、ワイヤレス

触覚測定システム (PPS 社 Finger TPS) のセンサを手指・手掌に装着し体位変換を 3 回実施した。1 回の実施ごと、患者役がベッドの中央部に戻っているかを研究補助者が確認した。

患者役には、体位変換の実施前後 10 分間仰臥位で安静にしてもらい、無線式耳朶脈波計測システム (TAOS 研究所 Vital Meter) を用いて、耳朶脈波を測定し、副交感神経活動および交感神経活動を測定した。また、実施後に主観的評価として「非常に楽である 10 点、非常に苦痛である 0 点とした Visual analog scale (以下、VAS) の記入を依頼した。

なお、手の使い方以外の要素が患者役の評価に影響しないように、被験者、患者役共に会話をしないように伝えた。また、患者役の視覚的な要素が、評価や協力動作を招く可能性があるため、患者役はアイマスクを装着した。また、アイマスクを装着することで、触れられる際の構えができなくなることを考慮し、体位変換の開始時に研究者が声をかけた。

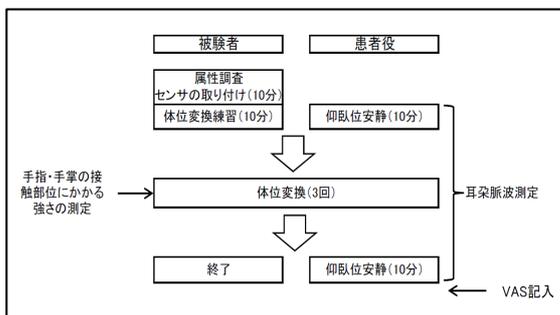


図 1 実験の手順

5) 測定項目

(1) 被験者の手指・手掌の接触部位にかかる力の測定

ワイヤレス触覚測定システムのセンサを、体位変換実施者の第 1 指から第 5 指および手掌に取り付け (図 2)、実施行為に沿って経時的に接触部位にかかる力 (N) を測定した。センサの形状は、指サックタイプ (第 1 指から第 5 指用) とバンドエイドタイプ (手掌用) であり、素材は伸縮性のある布である。そのため、手指・手掌に装着しても体位変換の実施を妨げるようなことはない。

3 回の体位変換のうち 1.2 回目目のデータは、体位変換に慣れていないことを考慮し除外し 3 回目目のデータを採用した。

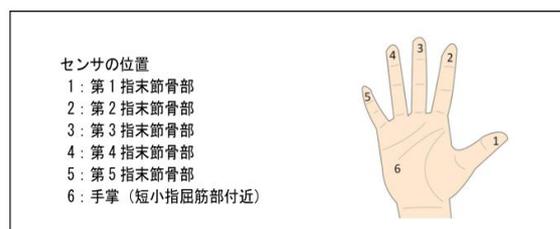


図 2 触覚測定センサの取り付け位置

(2) 患者役の主観的評価と生理的評価の測定

主観的評価は VAS を用いて、「a~d の頭を持ち上げ枕をずらす」、「e~f の腕をあげ膝を立てる」、「h.i の仰臥位から側臥位にする」、「j の姿勢を安定させる」の 4 区間において、「非常に苦痛である」を 0 cm、「非常に楽である」を 10 cm として 10 cm の線上に記入を依頼した。

生理的評価は無線式耳朶脈波計測システムを用いて耳朶脈波を測定した。このシステムは耳朶にワイヤレスのセンサを装着するタイプの簡易で侵襲のない機器である。低周波成分 (low frequency 以下 LF) と、高周波成分 (high frequency 以下 HF) から、副交感神経活動を HF、交感神経活動を LF と HF の比 (以下 LF/HF とする) とした。

6) データ分析

以下、全ての統計解析には IBM SPSS Statistics22 を用い、有意水準は 5% とした。

(1) 体位変換技術を受ける患者役の主観的・生理的評価による熟練技術成立群と熟練技術不成立群の群分け

本研究では、熟練技術成立群と熟練技術不成立群に分け、2 群の指先・手掌の接触部位にかかる力の違いを明らかにすることから、患者役の VAS の値ならびに交感神経と副交感神経活動を活用し、以下の手順で群分けした。

VAS の 4 区間の平均値が 6 を超える群を「熟練技術成立群」、4 未満の場合を「熟練技術不成立群」とした。

実験開始前の安静期間における HF と LF/HF を 1 とし、実施後の安静期間における変化率を算出した。における熟練技術成立群で「HF 下がる、LF/HF 上がる」の場合、生理的評価としては、体位変換は不快であり負担があったと解釈できることから、本研究の目的を達成するための条件を満たさないデータと判断し除外した。同様に、熟練技術不成立群で「HF 上がる、LF/HF 下がる」の場合、生理的な評価としては、体位変換は快適であり負担はなかったと解釈できることから、本研究の目的を達成するための基準を満たさないデータと判断し除外した。

(2) 熟練技術成立群と熟練技術不成立群の手指・手掌の接触部位にかかる強さの比較

A から j の行為時の手指・手掌の接触部位にかかる力を抽出するため、各行為の開始時点と終了点を設定した (表 1)。設定した各行為の開始時点と終了点を記録された実施映像で確認し、a から j の行為時の接触部位にかかる力を抽出した。抽出された力の値は、1 秒間に 40 データ測定されるが、本研究では熟練技術成立群と熟練技術不成立群の各行為の力の違いを比較する。そのため、各行為の行為開始時点から終了点までの平均値を手指・手掌の接触部位にかかる力とした。算出した各行為における左右の第 1 指から第 5 指および手掌それぞれの接触部位にかかる

力を、熟練技術成立群と熟練技術不成立群の2群に分け、二元配置分散分析で比較した。また、多重比較分析は Bonferroni の方法を用いた。なお、c の頭部を右手で支え、左手で枕を向く側にずらす行為は、左手は枕を扱っているため分析対象としなかった。

表1 各行為の行為開始時点と終了点

行為	行為開始時点と終了点
a 頭部に手指・手掌を差し入れる	左右どちらかの手が患者役の頭部に触れてから、左手が離れるまで
b 右手掌を頭部中央まですずめて頭部を支える	上記の行為開始時点と終了点を2分割し、前半をa、後半をbとする
c 頭部を右手で支え、左手で枕を向く側にずらす	bの終了時から、左手が枕から離れるまで
d 頭部を枕にもどす	左手が頭部に触れてから、両手が頭部から離れるまで
e 上腕と前腕を支えて右上肢を体幹から離す	左右どちらかの手が患者役の右上肢に触れてから、両手が離れるまで
f 膝関節の内側に左手を入れ、右手を足関節に添えて膝を曲げる	左右どちらかの手が膝関節の内側と足関節の上に触れてから、対象者の膝を立て、両手が離れるまで
g 膝関節と足関節を支えて膝を立てる	上記の行為開始時点と終了点を2分割し、前半をf、後半をgとする
h 肩と大転子部の上に手を添えて身体を傾ける	左右どちらかの手が患者役の身体に触れてから、対象者を側臥位にし、両手が離れるまで
i 肩と大転子部を支えて側臥位にする	上記の行為開始時点と終了点を2分割し、前半をh、後半をiとする
j 左右の腸骨を支持し、上側の腸骨を左手で手前に引き、下側の腸骨を右手で向こう側に水平に動かす	左右どちらかの手が患者役の身体に触れてから、両手が離れるまで

7) 倫理的配慮

対象者には、研究協力依頼文と口頭により、研究の趣旨、目的と方法、倫理的配慮について説明し、承諾を得た。研究協力は自由意思であり、いつでも取りやめることができること、研究協力の有無は、学業や成績の評価には一切関係しないことを説明した。また、患者役の負担を考慮し、適宜休憩を入れながら実施した。個人情報保護のため、氏名は記号に置き換えて管理すること、学会発表や研究論文において、個人や集団が特定されるような提示はしないことを説明した。本研究は、所属大学の倫理委員会の承認を受けた。

4. 研究成果

1) 被験者および患者役の属性

被験者は合計71名(看護師32名 学生39名)であった。体位変換技術を受ける患者役の主観的・生理的評価により、熟練技術成立群25名(看護師21名 学生4名)、熟練技術不成立群25名(看護師2名 学生23名)が選定された。属性を表2に示す。なお、除外された21名のうち、VASが基準を満たさなかった被験者は16名(看護師6名 学生10名)、自律神経活動で除外された被験者は5名(看護師3名、学生2名)であった。

患者役は67歳の男性で、身長164cm、体重54kgであった。

表2 被験者(熟練技術成立群・熟練技術不成立群)の属性

属性	熟練技術成立群 (n=25)	熟練技術不成立群 (n=25)	P	
年齢(歳)	34.3±11.0	20.3±3.7	** .000	
身長(cm)	160.7±4.5	157.9±5.9	.090	
体重(kg)	51.5±4.9	50.8±3.8	.612	
手の大きさ(cm)	縦	17.1±0.7	16.8±0.8	.130
	横	17.7±1.2	17.0±2.3	.205

数値は平均値±SDを示す。対応のないt検定
** : P < .01

2) 患者役の主観的・生理的評価

熟練技術成立群と熟練技術不成立群の主観的・生理的評価の比較を表3.4に示す。生理的評価に有意差は見られなかった。

表3 患者役の安楽さの主観的評価の比較

場面	VAS		P
	熟練技術成立群 (n=25)	熟練技術不成立群 (n=25)	
頭を持ち上げ枕をずらす (a~dの行為)	7.1±1.5	4.3±0.8	** .000
腕をあげ膝を立てる側臥位にする (e~fの行為)	7.5±1.1	4.0±1.0	** .000
側臥位にする (h, iの行為)	7.5±1.1	4.1±1.1	** .000
姿勢を安定させる (jの行為)	7.3±1.2	3.2±1.2	** .000

数値は平均値±SDを示す。Wilcoxonの順位と検定
** : P < .01

表4 患者役の安楽さの自律神経活動の比較

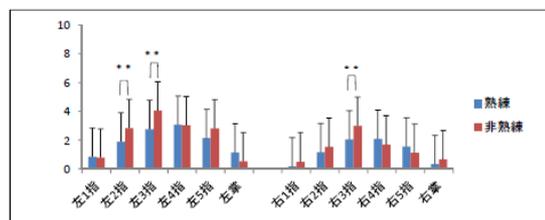
		変化率 (%)		P
		実施前	実施後	
HF	熟練技術成立群 (n=25)	100.0	95.5±61.3	.723
	熟練技術不成立群 (n=25)	100.0	101.5±47.5	
LF/HF	熟練技術成立群 (n=25)	100.0	92.8±26.3	.281
	熟練技術不成立群 (n=25)	100.0	112.2±76.4	

数値は平均値±SDを示す。Wilcoxonの順位と検定

3) 手指・手掌の接触部位にかかる強さの比較

(1) 「a 頭部に手指・手掌を差し入れる」行為の比較

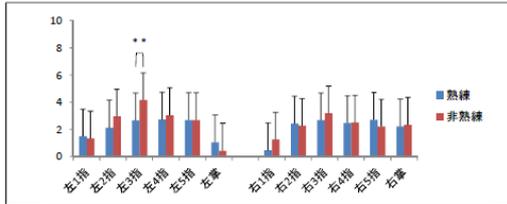
2群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかったが、左右に有意な交互作用がみられた。多重比較の結果、右手の3指(P=.008)左手の2指(P=.041)、3指(P=.005)は熟練技術不成立群の方が有意に強かった。



「a 頭部に手指・手掌を差し入れる」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni * : P < .05 ** : P < .01

(2) 「b 右手掌を頭部中央まですすめて頭部を支える」行為の比較

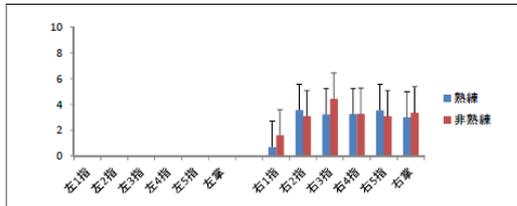
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかったが、有意な交互作用がみられた。多重比較の結果、左手の3指 (P = .008) は熟練技術不成立群の方が有意に強かった。



「b 右手掌を頭部中央まですすめて頭部を支える」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(3) 「c 頭部を右手で支え、左手で枕を向く側にずらす」行為の比較

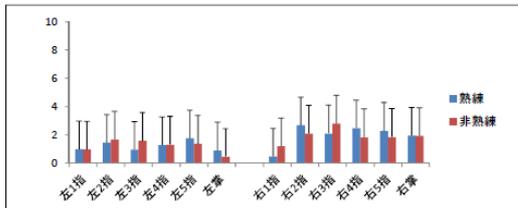
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかった。また、交互作用もみられなかった。



「c 頭部を右手で支え、左手で枕を向く側にずらす」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(4) 「d 頭部を枕にもどす」行為の比較

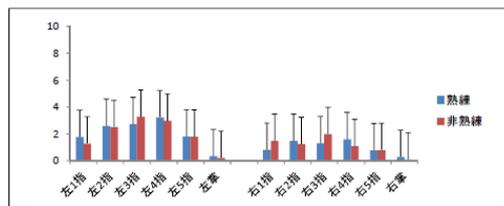
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかった。また、交互作用もみられなかった。



「d 頭部を枕にもどす」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(5) 「e 上腕(左手)と前腕(右手)を支えて右上肢を体幹から離す」行為の比較

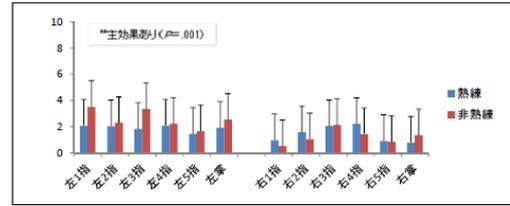
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかった。また、交互作用もみられなかった。



「e 上腕と前腕を支えて右上肢を体幹からはなす」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(6) 「f 膝関節の内側に左手を入れ、右手を足関節に添えて膝を曲げる」行為の比較

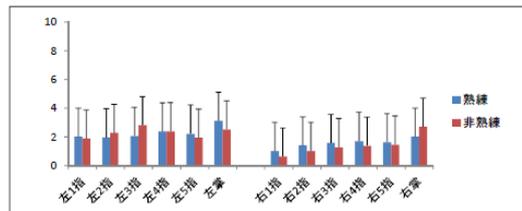
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力において、左手の接触部位の力に有意な主効果が見られたが (P = .001), 交互作用はみられなかった。



「f 膝関節の内側と足関節の上に手を添えて膝を曲げる」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(7) 「g 膝関節と足関節を支えて膝を立てる」行為の比較

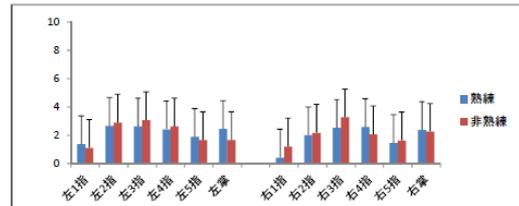
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかった。また、交互作用もみられなかった。



「g 膝関節と足関節を支えて膝を立てる」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(8) 「h 肩と大転子部の上に手を添えて身体を傾ける」行為の比較

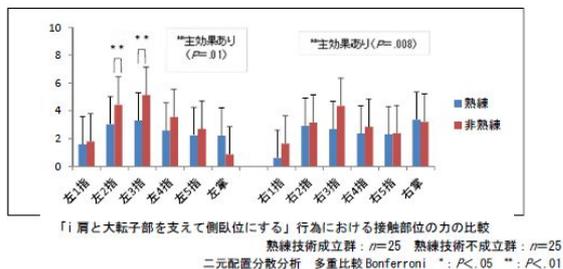
2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかった。また、交互作用もみられなかった。



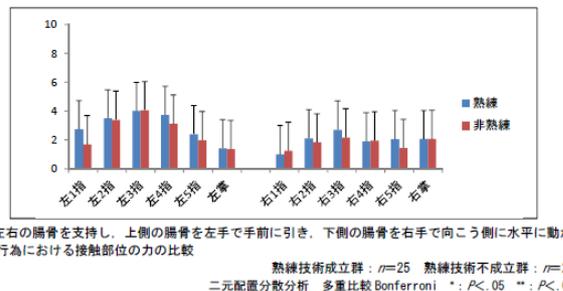
「h 肩と大転子部の上に手を添えて体幹を傾ける」行為における接触部位の力の比較
熟練技術成立群: n=25 熟練技術不成立群: n=25
二元配置分散分析 多重比較 Bonferroni *: P<.05 **: P<.01

(9) 「i 肩と大転子部を支えて側臥位にする」行為の比較

2 群の手指・手掌の接触部位にかかる力において、左右の接触部位の力に主効果 (右; P = .008, 左; P = .01) がみられた。また左手には交互作用がみられ、多重比較の結果、左手の2指 (P = .006), 3指 (P = .001) は熟練技術不成立群の方が有意に強かった。



(10) 「j」左右の腸骨を支持し，上側の腸骨を左手で手前に引き，下側の腸骨を右手で向こう側に水平に動かす」行為の比較
 2群の手指・手掌の接触部位にかかる力に有意な主効果はみられなかった．また，交互作用もみられなかった．



4) 2群間で差があった熟練技術成立群の行為と力の値
 2群間の手指・手掌の接触部位にかかる力に差が認められた熟練技術成立群の力の値を表5に示す．

表5 2群間で差があった熟練技術成立群の力の値

差があった行為と部位	平均値±SD／中央値 (25%・75%タイル)
a 右3指	1.86±1.66／1.49 (0.65・2.38)
左2指	1.91±1.5 / 1.47 (1.04・1.9)
左3指	2.76±2.1 / 2.38 (1.4・3.51)
b 左3指	2.66±1.89／2.3 (1.14・2.88)
f 左全体	1.89±1.52／1.89 (1.22・2.33)
i 左2指	3.02±2.58／2.14 (1.44・4.02)
左3指	3.29±2.08／3.21 (1.82・3.75)

*単位；ニュートン (N)

5) 熟練した手の使い方を修得するための方略の検討

熟練技術成立群と熟練技術不成立群の2群の手指・手掌の接触部位にかかる力に差が認められた部分は，左右の第2指，3指であった．また，全ての部位で熟練技術不成立群の方が接触部位にかかる力が強かった．したがって，第2指，3指に力が入らないように看護行為をすることが熟練した手の使い方の要素の一つであると示唆された．また，以上の部位における熟練技術成立群の力の値は，表5から，頭を持ち上げる行為においては1.5~2.5N程度，側臥位にする行為においては2~3N程度である．

以上から，看護行為時にリアルタイムに左右の2指，3指にかかる力を客観的にフィードバックできるような自己学習システムの開発を検討することが熟練した手の使い方を修得するための一助になると考えられた．

5．主な発表論文等
 (研究代表者，研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)
明野伸次、日常的な看護行為に伴う手の接触が対象者にもたらす意義の検討、北海道医療大学看護福祉学部学会誌、査読あり、12巻1号、2016、67-72

〔学会発表〕(計1件)
明野伸次、樋之津淳子、村松真澄、日常的な看護行為における熟練した手の使い方の可視化、日本看護技術学会第13回学術集会、2014年11月22日、京都テルサ(京都府・京都市)

6．研究組織
 (1)研究代表者
明野伸次 (AKENO, Shinji)
 北海道医療大学・看護福祉学部・講師
 研究者番号：40364260