HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	マンシェット装着動作の分析（第2報） ： ゴム嚢の固定に焦点をあてて
Author(s)	中澤, 貴代; 矢野, 理香; 良村, 貞子 他
Citation	看護総合科学研究会誌, 9(1), 15-23
Issue Date	2006-03-31
DOI	https://doi.org/10.14943/33985
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35522
Type	journal article
File Information	9-1_p15-23.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

原著論文

マンシェット装着動作の分析（第２報）—ゴム嚢の固定に焦点をあてて—

中澤貴代、矢野理香、良村貞子、森下節子、岩本幹子
（北海道大学医学部保健学科看護学専攻）

Motion Analysis of Wrapping the Cuff (Part 2)
—Focus on Fixation of the Bladder—

Takayo NAKAZAWA, Rika YANO, Sadako YOSHIMURA,
Setsuko MORISHITA, Mikiko IWAMOTO
(Division of Nursing, Department of Health Sciences, School of Medicine, Hokkaido University)

要　旨

【研究目的】第 1 報の結果より、マンシェット装着過程において重要である「ゴム嚢の固定」について、臨床経験のある看護師の動作から特徴を明らかにし、今後の教育方法の示唆を得ることを目的とした。

【研究方法】臨床経験のある看護師７名がマンシェットを装着する動作を撮影し、その画像から動作を詳細に記述した。記述内容は類似性に基づき分類し、比較分析した。

【結果・考察】ゴム嚢の固定動作は、時間経過により３ステップに分けることができた。さらに、使っている手の部位とゴム嚢の位置関係から、各ステップは２・３・４パターンに分類された。全ステップにおいて、常に手のいずれかの部位でゴム嚢を固定していた。また、上腕に接する支持面積を広く取って、ゴム嚢固定の安定性を保持していると考えられた。今後の教育方法に関しては、動作を言語化して伝えることと、施行方法には多様性があることを伝えていくことが重要であると考えられた。

キーワード：看護師、技、マンシェット、血圧測定、動作分析

Ⅰ．はじめに

血圧測定は、臨床の中でも頻繁に行なわれる測定技術であり、看護基礎教育においても比較的早期に学習する内容である。従来、血圧測定はバイタルサイン測定として、看護基礎教育の「観察」に位置づけて行なわれてきた。しかし、近年は「フィジカルアセスメント」を行なうための技術として位置づけられており[1)]、全身の状態をアセスメントするためにも、血圧測定は重要な技術である。

血圧測定技術に関して、学生にとって難しい動作は、『マンシェットを巻く』、『ステートをあてる』、『加圧・減圧する』の３つである[2) 3)]。このうちマンシェット装着技術には、適切な位置に巻くこと、適度な緩みを持って巻くことという複数の条件が介在しているため、学生の技術習得が困難な状況になっていると考えられる。

一方、臨床経験のある看護師（以下、看護師と略する）は意図も簡単に“マンシェットを巻く”という行為を行なっている。そこには、看護師が日々の実践の中から獲得した“コツ”が存在するのではないかと推察される。

また、マンシェット装着に関する既存の技術書の記載は、マンシェット装着時の条件が中心

であり、看護師がこの条件を満たすために手をどのように動かし、マンシェットを巻くのかという具体的な動作の記述は見られない（第１報参照)。したがって、このことが初学者がテキストを見直しても、なかなか技術を習得できないことの要因ではないかと考えられた。

そこでわれわれは、看護師が実践するマンシェット装着技術の動作プロセスを記述し、経験知およびその根拠を検討することを目的として、記述的研究を行なった(第１報参照)。その結果、マンシェット装着には、最大６段階が動作として抽出された。この結果のうち、「ゴム嚢の固定」は、マンシェット装着技術の開始から終了までに関連しており、なおかつ連続動作が求められるため難易度が高く、学生が習得することを困難にしている要因の１つではないかと推察された。

そこで本研究は、看護師の実践から、マンシェットを装着する一連の流れのうちの、ゴム嚢を固定する動作の特徴を帰納的に明らかにすることで、今後の学生に対する教育方法に関しての示唆を得ることを目的とした。

Ⅱ．研究方法

１．対象

臨床経験５年以上の看護師免許所持者７名。研究時には、全員が看護教育機関に所属していた。なお、本研究においては、Benner[4] が定義した初心者から達人への段階に準拠し、対象者の条件を臨床経験年数５年以上に設定した。

２．データ収集方法

被測定者は、健康な成人女性１名とした。上腕の長さは30cm、上腕中央の周囲径は27cmであった。マンシェット装着時の条件は、机と椅子を配置し、被測定者は坐位で右上腕にマンシェットが装着された。坐位を選択した理由は、基礎看護技術に関する10文献のうち、最も多い４文献において坐位での測定方法が記載されていたこと、また本学で使用している文献も坐位での記載であったためである。使用したマンシェットは、リバロッチ型水銀血圧計のものであった。被測定者の上腕の条件から、12cm 幅のマンシェットを使用した。なお、マンシェットの位置は、ゴム嚢が右側になるように配置した状態で、左右の位置を指し示すこととした(図は第１報参照)。

データは、マンシェット装着の一連の動作を、デジタルビデオテープに画像として撮影した。撮影には、３台のデジタルビデオカメラ（Panasonic NV-GS100K）を用いて、左右の手の動きが撮影できるように配置した。カメラの配置は第１報の図の通りである。３台のカメラのうち、２台は高さ120cm、残りの１台は高さ203cm に設置した。

また、対象者の動作を記述するための身体マークとして、両手の第３手骨延長線と、両手指の爪に赤のカラーテープでマーキングした。撮影前には、可能な限り日常行っている動作を再現できるように、対象者が撮影可能と判断するまで、マンシェット装着の練習を可能とした。対象者が、撮影可能と判断したところで、実際に被測定者にマンシェットを装着し、合計３回施行した。

さらに、マンシェット装着の妥当性を判断するために、以下の３項目に関して、同一の研究者が全装着時に確認した。

①マンシェット下縁の位置は、被測定者の肘窩からの距離を、メジャーを用いて計測した。

②マンシェットの緩みは、１名の研究者が２指を挿入し、「きつい・適切・ゆるい」を判定した。

③ ゴム嚢中央の位置は、上腕動脈に沿っているかを判定するために、ゴム嚢中央が、上腕の「内側・正中・外側」のいずれの位置にあるのかを、目視で評価した。そのために、マンシェットにごく小さな印をつけた。

ただし、対象者の日常的なマンシェット装着動作を再現するため、確認する３項目は対象者には伝えなかった。また、確認する間、対象者は別室で待機した。

３．分析方法

VTR に撮影した画像は、パーソナルコンピューター（eMAC, OSX，使用ソフト iMovie）に取り込み、画像を見ながら動作を記述した。分析の対象となるマンシェット装着動作は、対象者がマンシェットを被測定者に当てるところから、マンシェットの装着が終了し、マンシェットから手が離れたところまでとした。

全対象者が３回施行したうち、２回の動作が同じであったため、それを対象者のデータとして分析した。データから、特に対象者が使っている手の部位と、ゴム嚢の位置関係を比較しながら明確化し、類似性に基づき分類した。このデータは、対象者が３回施行したうちの代表として、１つのデータに集約して扱った。

さらに、画像からマンシェット装着動作の始めと終わりのゴム嚢の位置を、上腕とゴム管の位置関係を目安に比較し、ゴム嚢の位置が移動していないかを検討した。

また、記述結果の信頼性を確保するために、２名の研究者で繰り返し画像を見ながら記述の妥当性について検討した。なお、他の看護研究者１名のスーパーバイズを受け、妥当性と信頼性の確保に努めた。

４．データ収集期間

2005 年２月から３月までであった。

５．倫理的配慮

対象者には、文書および口頭で研究の趣旨のほか、研究参加は自由意思であること、拒否しても不利益がないこと、プライバシーの保護、途中中断の権利の保護について説明し、同意書に署名を得た。

Ⅲ．結　果

１．対象者の属性

対象者の平均臨床経験年数は 8.2 年で、範囲は５～13 年であった。

２．ゴム嚢固定の動作

ゴム嚢の固定に関連する動作は、時間の経過により３つのステップに分けることができた。

①第１ステップ:マンシェットを上腕に当て、マンシェットの左側を上腕の後方に送り込むまでの固定、②第２ステップ：送られてきたマンシェットを受け取るときの固定、③第３ステップ：マンシェットを重ねるときの固定、であった。以下、動作の記述をそれぞれのステップに沿って述べる。

１）第１ステップ

マンシェットを上腕に当て、マンシェットの左側を上腕の後方に送り込むまでの固定である。このステップでは、ゴム嚢の固定は主に右手で行なっていた。左手はマンシェットの左側を把持しながら、マンシェットを送り込む方向に動かしていた。このステップでは、対象者の手の使い方により、２パターンに分類された。

１パターンは、「右手の第１指と他の４指を開いて、マンシェットの幅 1/2 ほどのところを、側方から掴むように固定」していた（対象者１・２）。２パターン目は、「右手の第１指または他の４指で、ゴム嚢右側を押さえるように固定」していた（対象者 3･4･5･6･7）。

２）第２ステップ

送られてきたマンシェットを受け取るときの固定である。このステップになると、固定に使われる手は、第１ステップでの右手から、左手に変わっていた。このときの固定は、右手から左手に切り替わった上で、右手の固定をはずし、マンシェットを受け取っていた。このステップも、第１ステップと同様に手の使い方により、３パターンに分類された。

１パターンは、第１ステップの１パターンに引き続き、右手から左手に持ち替えて「掴むように固定」していた。このパターンに該当したのは１名だった（対象者２）。２パターンは、「左手掌で肘関節を下方から支持しながらゴム嚢右下角を固定」と分類した。左手はマンシェットを上腕の後方に送り込んだ動作に引き続き、肘関節を下方から支持し、ゴム嚢右下角を固定していた。この右下角の固定には、左手の第３・４指が使われていた（対象者 1･5）。３パターン

は、「左手掌でゴム嚢全体を固定」と分類した。左手はマンシェットを送り込み、そのまま引き続いて手掌全体で固定していた（対象者3･4･6･7）。

3）第3ステップ

マンシェットを重ねるときの固定である。このステップは、上述の第2ステップで固定しているゴム嚢部分に、マンシェットを重ねていく動作であった。固定に使われていた左手がどのように動いて、マンシェットが重ねられているのかを分析した。したがって、左手の動きに着目し、固定をはずすことを中心にした表現となった。このステップでは4パターンに分類された。

1パターンは、「左手の指だけを動かして固定をはずす」である。マンシェットが重なってきたときに指だけを動かし、マンシェットが重なったところで即座にその指で重なったマンシェットを上から押さえていた。したがって、左手の第2指から5指は、ゴム嚢に接したままだった（対象者1･2）。ただし、対象者1は、固定には左第3・4指を使っていたため、その指をはずしていた。2パターンは、「固定をはずさない」方法であった。これは、固定している指も一緒に巻き込んでおり、対象者5が該当した。3パターンは、「左手を回転させながら、徐々に固定をはずす」となった。左手掌は母指丘を基点として、左回りにほぼ90度回転させていた。この間、左手は常にゴム嚢に沿わせていて、離れることはなかった。この回転する動作に合わせて、右手で把持したマンシェットが重なっていた（対象者3･6･7）。4パターンは、「左手を返しながら、徐々に固定をはずす」となった。マンシェットの重なりに合わせて、左手の第5指を基軸として第1指から順にゴム嚢から離していく点が、3パターンとは異なっていた（対象者4）。

これらを、まとめて分類したものを図1、それに対応した写真を図2に示した。

3．マンシェット装着の妥当性

マンシェット下縁の位置は、対象者ごとに、また施行ごとに一致しなかった。3回ともに適切な位置にあったものは2名であった。他の5名は、肘窩からの位置が基準より近く、また3回の施行で最大1.5cmの差がみられた。

マンシェットの緩みは、4名が3回ともに適切な緩みであった。他の3名のうち2名は、「適切」から「ややきつい」と傾向が一致していた。しかし、残り1名は施行の結果が、「適切」、「ややきつい」、「ややゆるい」とすべてが異なっていた。

ゴム嚢中央の位置は、1名のみが、ゴム嚢中央が3回とも上腕内側に位置していた。他の6名はほぼすべての施行で、「正中」から「外側」であった（第1報表3を参照）。

4．マンシェット装着動作中のゴム嚢の位置

すべての対象者において、マンシェット装着動作中に、ゴム嚢の位置は移動していなかった。

Ⅳ．考　察

1．ゴム嚢固定の方法

全過程を通してゴム嚢の固定には、手のいずれかの部位を使って固定していた。これは、結果4で、全対象者がマンシェット装着動作中に、ゴム嚢の位置が移動していなかったことからも、始めにゴム嚢を当てた位置を保持するために行なわれている動作であるといえる。

第1ステップで2パターンともに共通していた内容は、「右手」を使って固定していることであった。これは、上腕に向かってマンシェットを把持したときの、ごく自然な動きである。さらに左手はマンシェットを送り込むために動いているため、マンシェットの右側を右手で固定していることは、両手が交差したりねじれたりすることがなく、自然な動きであるといえる。

第2ステップで共通していた内容は、「左手」を使って固定していることであった。左手は、マンシェットを上腕の後方に送り込んだ動作に引き続き上腕に接した状態を維持し、固定していた。左手の動作の距離は最小限で、なめらかな連続動作であり、動作経済の法則に則っている[5) 6)]。

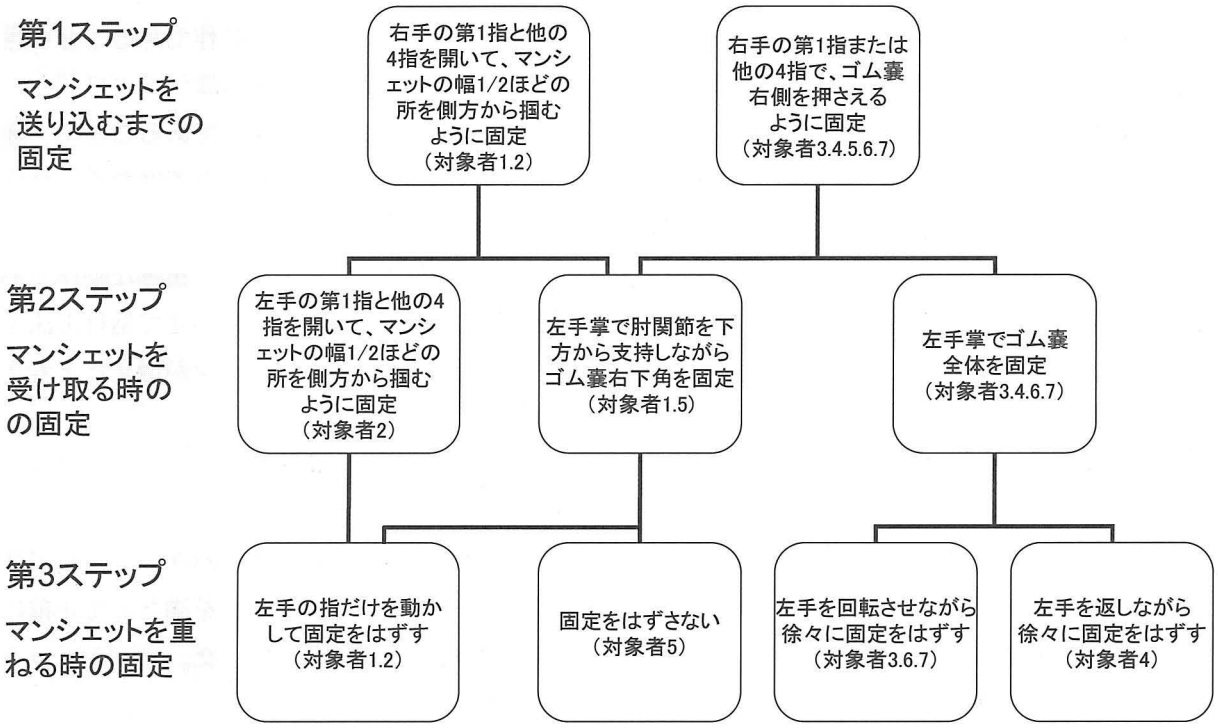

図１　時間経過によるゴム嚢固定の分類

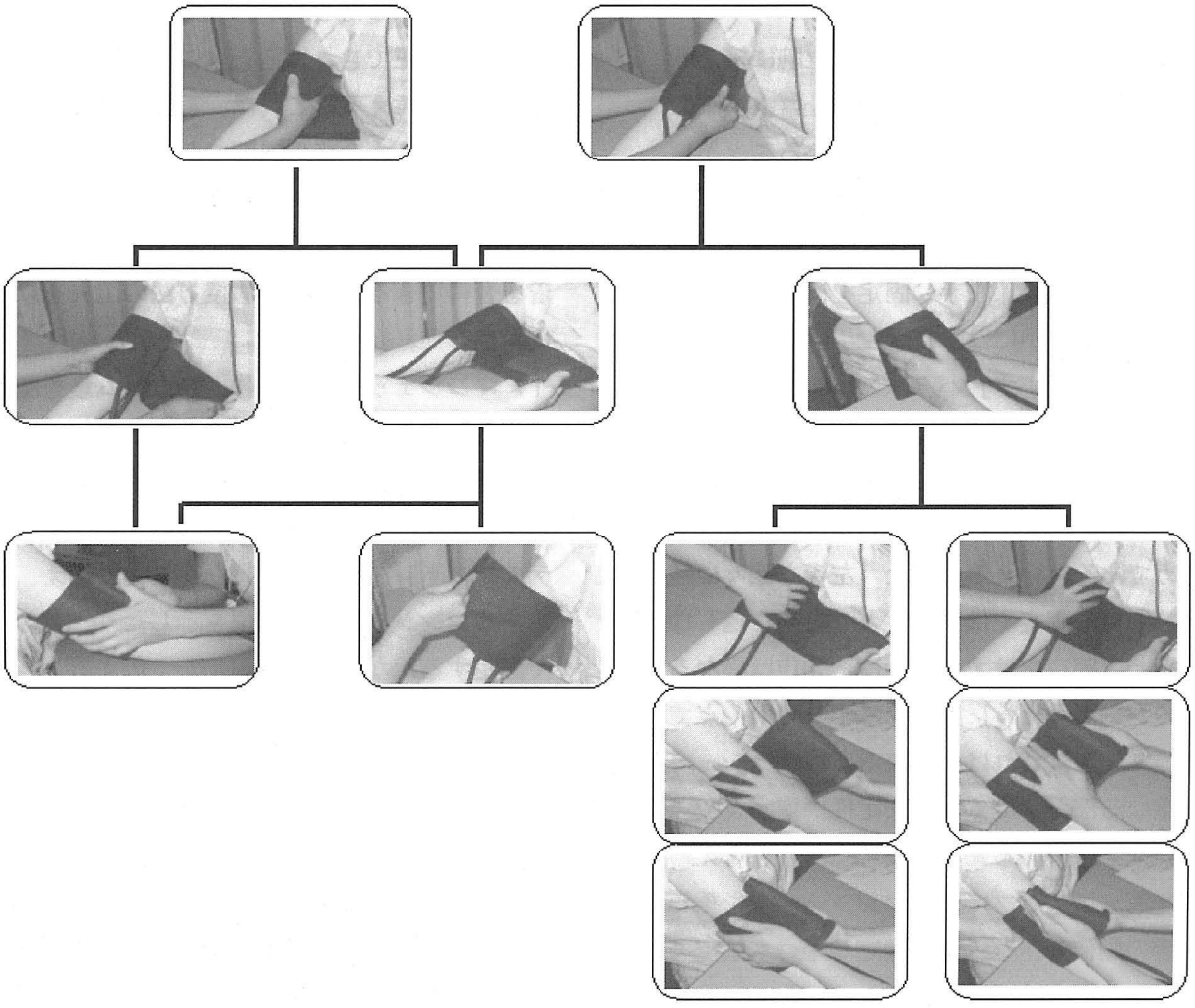

図２　時間経過によるゴム嚢固定の分類（写真）

また、第２ステップでは、方法にバリエーションはあったものの、いずれの対象者も手掌を広く上腕に接し、支持面積を広く取っていることが明らかになった。これは、記述結果に特徴として記述した「左手の第１指と他の４指を開いて」や「左手掌で肘関節を支持」または、「左手掌で」などに現れているように、手掌全体を広く使っていることから考えられた。ただし、肘関節を支持しているパターンでは、ゴム嚢自体は左手の第 3･4 指で固定している。しかし、肘関節全体を支持していることで、上腕が安定し、ゴム嚢もずれにくくなっていることが考えられる。加えて、肘関節を常に支持しているため、被測定者の安楽が保持されやすいことが推察される。大きな関節を支持することは、ボディメカニクスの基本であるが、どのような技術においても共通する概念であることが確認された。

したがって、手掌全体を使って上腕に接する支持面積を広く取っていることは、ゴム嚢固定の安定性を保持するための条件であることが考えられた。

第３ステップでは、「固定をはずさない」１つのパターンを除き、左手の固定をはずす動作のパターンが明らかになった。「左手の指だけを動かして固定をはずす」パターンは、指だけを動かすことで、固定している手の部位が上腕から離れることを最小限にしていると考えられる。このことは、出来るだけ固定の安定性を保持するためであるといえる。また「左手を徐々に回転させながら固定をはずす」と「左手を返しながら徐々に固定をはずす」では、動作は異なるもののどちらも徐々に固定をはずしていく点で共通していた。これは、出来るだけマンシェットが重なる部分が広くなり安定性が増すまで、固定部位を保持するための動きであると考える。

また第３ステップでは、マンシェットを重ねる右手の動作と、ゴム嚢を固定しつつも固定をはずす左手の動作が同時進行していた。このステップで分類のパターンが増えたことは、両手の協調動作がより複雑な動作であることを意味していると考えられた。國澤[7]が“ワザというのは、単に行動がスムーズであることや、誰にもできない何かが出来ることではなく、自分の特性を生かした方法のことなのではないでしょうか”と述べているように、複雑な動作であるがゆえに、個人の特徴に合わせて施行方法を工夫した結果、バリエーションが増えたと考えられた。

２．マンシェット装着動作パターンと妥当性について

上述のマンシェット装着パターンと妥当性から分析すると、３つの条件を満たして正確に装着できた対象者が少なかった。マンシェット装着動作の特徴は明確化できたが、妥当性の高い動作は特定できなかった。しかし、全対象者がマンシェット装着動作中に、ゴム嚢の位置が移動していなかったことから、始めに上腕に当てる位置を修正できれば、正確に装着できる可能性が高いと考える。これは、実際に検証してみる必要があり、今後の課題である。

３．今後の教育方法への示唆

今後、学生がより効率よくマンシェットの装着を習得できるような、教授方法の工夫を以下に考察した。

１）マンシェット装着動作、特にゴム嚢を固定する動作を、言語化して伝えること

演習などにおいて、３つの装着条件を説明したり、実際にマンシェットを巻いている場面のデモンストレーションを行なうことに加え、固定するマンシェットの部位を示したり、どの手で固定するかなどを、言語化して伝えることである。

具体的には、常にどちらかの手でゴム嚢を押さえられるようにするために、「右手から左手に固定の手を変えるときには、必ず固定の手を切り替えたことを確認する」（図１第２ステップ）や、「マンシェットを重ねていくときにも、手のどこかの部位でゴム嚢を固定し、徐々にはずしてく」（図１第３ステップ）などを、視覚的教材

を用いながら説明していく。

また、より詳しくゴム嚢の固定する部位を説明することも有効ではないかと考える。マンシェットの図（第１報参照）を示しながら、「ゴム嚢右下角」や、「ゴム嚢右側を固定する」など、固定する部位を示すことにより、学生はより行動化しやすくなるものと考える。さらに、上腕に接する支持面積を広く取って、ゴム嚢固定の安定性を保持できるようにするために、「手掌全体で」「手指を開いて」などの言葉を用いて説明していく。この際にも、視覚的教材は有効であると考える。

さらに、効率よく動作を習得することと同時に、妥当性を高めるためには、装着条件をより視覚的に捉える目安を言語化して伝えることも有用ではないかと考えた。学生は血圧測定の技術のうち、マンシェットを正しい位置に巻くことについて忘却の影響を受けやすい[8]ためである。具体的には、「ゴム嚢中央はゴム管のやや左側に位置しているので、上腕動脈に沿ってあてられたときには、ゴム管が上腕の内側に位置する」（図３）や、「マンシェットの下縁は、肘窩からチェストピース１個分くらい、または2～3横指離れた位置に置く」（図４）などである。個人差があることは予測されるが、視覚的に装着条件を印象付けることで、ある程度の忘却を予防できる可能性があるのではないかと考えられる。

図３　ゴム嚢中央の位置の目安

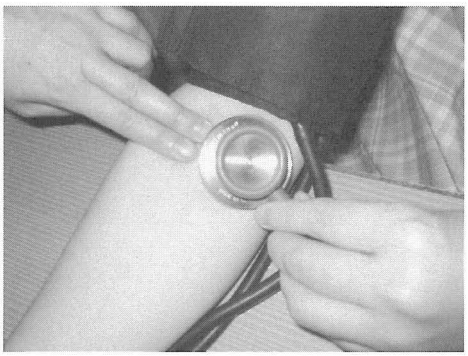

図４　マンシェット下縁の位置の目安

２）施行方法の多様性を学生に伝えること

今回７名の対象者であっても、試行方法には様々なバリエーションがあった。これは、対象者それぞれが、個々人で様々な工夫を凝らしていた結果であるといえる。

また、この工夫に関しても対象者の特徴を生かした結果であることが推察される。対象者それぞれの身体的特徴、例えば手の大小や、手先の器用さ、手関節の内回旋、外回旋の柔らかさ[9]などにより、方法をアレンジしていたと考えられる。

学生は何度もマンシェットを巻く練習をして巻き方を体得していくが、この練習段階においてさまざまな方法を施行し、学生が自分の行いやすい方法、またはやりにくい方法を明らかにしていくことも必要ではないかと考える。持永[6]が、“からだの動き、動かし方に視点をおいた看護技術の指導により、学生自身も自分の体を意識化でき、自分を振り返る機会となっている”と述べているように、自分のやりにくさの原因と、自分の身体的・動作的な特徴を自覚することで、血圧測定だけでなく、その他の技術の習得にあたっても役に立つのではないかと考えられる。

したがって、学生に対して、施行方法は多様であり、個人の特性を生かして工夫をする必要性があることを早い段階から伝えることは、学生それぞれに合った方法を見出すきっかけ作りになると考えられる。

４．研究の限界と今後の課題

本研究は、対象者が少なかったため、結果の一般化には限界がある。特に、装着の妥当性と動作の整合性に関する分析は、課題が残った。今後は、対象者数を増やして同様の分析を行い、今回の結果の妥当性を検討することが必要であ

ると考える。また、対照群と比較することにより、相違点を明らかにしていくことも必要である。さらに、対象者が自覚している身体的・動作的な特徴と、実践している動作との関連性について分析することも有用であると考える。

V. 結　論

1．ゴム嚢の固定に関連する動作を分析した結果、時間経過によって３ステップに分けることができた。さらに、使っている手の部位と、ゴム嚢の位置関係から、各ステップは２パターン・３パターン・４パターンに分類でき、個人の特徴に合わせて施行方法を工夫した結果、バリエーションが増えることが示唆された。

2．ゴム嚢を当てた位置を保持するための条件は、常に手のいずれかの部位を使って、無理のない動作をすることであると考えられた。

3．手掌全体を使って上腕に接する支持面積を広く取っていることは、ゴム嚢固定の安定性を保持するための条件であると考えられた。

4．今後の教育方法に関しては、動作を言語化して伝えることと、施行方法は多様であることを伝えていくことが必要であると考えられた。

謝　辞

本研究にご協力いただきました、看護師の方および被測定者の方にお礼を申し上げます。なお、本研究は第４回日本看護技術学会（2005）において発表した内容を、加筆・修正しタイトルを変更したものである。

引用文献

1) 島田千恵子，永野光子，山口瑞穂子ほか：バイタルサイン測定に関する研究の現状と動向についての考察，順天堂医療短期大学紀要，13, 71-80, 2002.

2) 鈴木玲子，村本淳子，金沢トシ子ほか：人間工学的側面から見た血圧測定技術教育方法の試案，東京女子医科大学看護短期大学研究紀要，16, 9-16, 1994.

3) 行木真由美，斉藤基，鈴木恵理ほか：血圧測定技術における授業方法の検討－一連の指導過程から見た到達できなかった要因－，群馬県立医療短期大学紀要，10, 101-110, 2003.

4) Benner, P.，井部俊子，井村真澄，上泉和子訳：ベナー看護論；達人ナースの卓越性とパワー，10-27，医学書院，1992.

5) 人間工学ハンドブック編集委員会：人間工学ハンドブック増補第２版，金原出版，334-335, 1972.

6) 伊藤謙治，桑野園子，小松原明哲編：人間工学ハンドブック，朝倉書店，281, 2003.

7) バイオメカニズム学会編:看護動作のエビデンス，東京電機大学出版会，153, 2003.

8) 鈴木玲子，村本淳子，金沢トシ子ほか：血圧測定技術の習熟に関する研究－教示後の縦断的追跡からみた忘却と再生について－，東京女子医科大学看護短期大学研究紀要，19, 23-29, 1997.

9) 持永静代：からだの動きに視点を置いた教育方法，看護教育，29(5), 280-292, 1988.

Motion Analysis of Wrapping the Cuff (Part 2)
—Focus on Fixation of the Bladder—

Takayo NAKAZAWA, Rika YANO, Sadako YOSHIMURA,
Setsuko MORISHITA, Mikiko IWAMOTO
(Division of Nursing, Department of Health Sciences, School of Medicine, Hokkaido University)

Abstract

Purpose

The purpose of this study is to clarify characteristics of the fixation of bladder from the motion of wrapping the cuff practiced by nurses and to get the suggestion of education methods.

Methods

It took picture that the motion of wrapping the cuff practiced by 7 nurses in digital video camera, and the motions were described in detail from that image. The descriptions were classified by resemblance.

Results and Discussion

The motions of fixing the bladder were classified in 3 steps with the time progress. In addition, each step were classified in 2, 3 and 4 patterns from the part of hands and the position of bladder.

In the all steps, part of hands fixed always the bladder. Moreover, it held the stability of fixing the bladder to take the support area which touched an upper arm widely. In the point of education methods, it was important to explain that instructors indicate to cast the motions into words and the variety of methods.

Key words : Nurse, Skill, Cuff, Blood Pressure Measurement, Motion Analysis