



「基礎看護技術研究における量的研究を 導入することの難しさ」

— 適切な湯の温度設定の試案から —

呉大学看護学部
津田右子

■ はじめに

実験研究について、私の経験を振り返ると、一つの実験が思い出される。20年程前のことであるが、当時、私は公立病院産婦人科病棟で看護学生の実習指導員をしていた。その時に、ある看護学生から「褥婦（分娩後1～3日目）さんに、悪露交換をする時に使用する消毒液を含ませた綿球が、冷たくて不快をあたえるのではないか。適温はどのくらいの温度なのか、適温と保持するにはどうしたらよいか実験してみたい」と要望があった。

しかし、実際の褥婦さんを対象に実験するわけにはいかない。そこで、学校の実習室において、実験した。学生たち3人は自分たちの身体で実験して、38°Cの消毒液を含んだ綿球が快適ということを確認した。そして、消毒缶にいれた綿球の温度を、38°Cに保持するような湯煎方法について考えていった。この時は、実験仮説を「体温程度が快適である」として実験を進めていった。しかし「体温程度」という表現は「あいまい」な表現であり、科学的思考を目指す看護技術にはそぐわないという思いが消えなかった。

私が温度設定について感じた「あいまい」という日本語について、以前に「交流」で秋山洋子さんが「日本語はあいまいか¹⁾」という考察をされていた。論理の通った文章が書けないのはどうしてかということであった。論理が通らないということは、科学的思考ではないということになり、もう一度、ここで看護基礎技術の適切な温度について考えたいと思った。

そこで、いくつかの文献（資料1）を調べると、基礎看護技術の適切な湯の温度設定は足浴ひとつみても、38°Cから42°Cの幅がある（表1の文献番号1. 3. 5. 6. 7. 8. 12. 15）。「体温程度」の数値としての表示では、37°Cと限定しているものもあるが、37°Cから38°Cと幅があるものや、数値を表示していないもの（資料1文献番号3. 19. 20. 21）もある。

「体温程度」以外では、「人肌程度（資料1文献番号20）」「微温湯」、「温湯」という表現もある。

看護技術に使用する湯の温度設定の条件は、安全を配慮して熱傷をさせないこと、しかも、快適さが求められている。看護学生とともに、臨地実習で実施する看護技術では、適切な湯の温度について配慮することが多い。「体温程度」というあいまいな設定ではなくて、適切な温度を数値として明らかにしたいという思いがある。

しかし、看護分野の実験研究は、対象が人間であるために、適切さや快適さということでは、生活習慣に関連した心理的な個性が大きく影響することがあり、因果関係を明確にするには難しさを伴う。

そこで、看護学生が臨地実習で実施することの多い看護技術の一つである足浴を例にとり、架空の実験研究計画・結果を想定して考察してみた。

つだ ゆうこ

〒737-0004 呉市阿賀南2-10-3 呉大学看護学部

■ 学生が認識している足浴の温度

足浴の適切な湯の温度について、2003年にA大学の2年生に答えてもらった。結果は表1のようである。

表1 学生が適切とする足浴の湯の温度

適切温度	学生数 (単位 人)	適切温度	学生数 (単位 人)
60°C	1	38~41°C	4
55°C	1	38~42°C	2
50°C	1	38°C	3
45°C	1	37°C	1
43°C	1	30°C	1
42°C	7	無記入	0
41°C	2	合計	108
40°C	64	適温の幅	38~42°C
39~42°C	3	割合	(101人/108人中) 93%
39~41°C	11	適温平均値	40°C
39°C	1	割合	(64人/108人中) 59%
38~40°C	4		

学生が表現している温度には、数値で何度と限定したものもあり、何度から何度というように、幅を持たせているものもある。学生の認識している温度は、学生が参考としているテキストに沿っていると考える。なかには、足をつける湯の温度に60°Cと答える学生がいる。熱傷が生じる高温であるのに、適切とする学生の回答に将来看護師として湯の温度感覚のずれを危ういと感じる。足浴温度は「40°C」と答えている学生がもっとも多い。そこで、適切な温度が40°Cであるかどうかを調べることにする。

帰無仮説 H_0 : 足浴の湯の適温は36°Cと40°Cの間に差がない。

対立仮説 H_1 : 足浴の湯の適温は36°Cと40°Cの間に差がある。

をたてる

■ 足浴の適切な湯の温度に関する架空の実験

1. 被験者 (実験群と対象群) の設定

- ① 実験目的を説明して、協力を申し出た看護学生20歳、16名。
- ② 対照群8名と実験群8名とし、同一人物ではない。
- ③ 実験回数 被験者の時間の都合により1回とする。

2. 実験方法

- ① 実験環境: 実験室 室温23~24°C 湿度 70~75% 午前9時から午前10時の間に行なう。
- ② 湯の温度: 対象群 40°C 実験群 36°C
- ③ 足を湯に浸す時間: 5分間

実験前の条件: 当日は朝食を抜いて、午前9時から30分間は椅子に腰掛けて安静にし、裸足で5分間放置する。(ソックスの有無は、皮膚の表面温度条件を変える)。5分間実験方法を説明してから、5分間足浴を実施する。1時間内にすべての実験が終了するようにする。

- ④浸す部位と湯量：両足を浸し、湯量はベースン（直径38cm、深さ11cm、プラスチック製）を使用し、どの被験者にも外踝が浸るように、湯の深さは15cmとする。
- ⑤体位：被験者は椅子に腰掛け（椅座位）湯の温度は事前に知らせない。
測定機器：湯温度計

3. 検定方法

2群間検定、 χ^2 検定とする。

4. 実験結果（架空）

1) 結果は検定表のようである

χ^2 の検定表

	対象群 36°C	実験群 40°C	計
適切と感じた人数	6	1	7
不適切と感じた人数	2	7	9
計	8	8	16

2) 統計量を求める

$$\chi^2=6.35$$

3) 確立と判定

自由度1，有意水準 $p < 0.1$ の χ^2 値は2.706である。これは，帰無仮説 H_0 を棄却して，対立仮説 H_1 を採用する。

■ 考 察

1. 帰無仮説の棄却について

帰無仮説と対立仮説を設定して実験を実施し，得られたデータについて，検定したとき4とおりの場合が起こりうる。

- ①帰無仮説が真であるとき，帰無仮説を採択する。（帰無仮説を正しいと採択する）
- ②帰無仮説が真であるのに，帰無仮説を棄却する。（帰無仮説を誤って棄却する）
- ③帰無仮説が偽であるのに，帰無仮説を採択する。（対立仮説を誤って検出しない）
- ④帰無仮説が偽であるとき，帰無仮説を棄却する。（対立仮説を正しいと採択する）

このうち②を“第1種の誤り”といい，この誤りの起こる確率が“有意水準”にあたる。③の誤りを“第2種の誤り”という。④の起こる確率を“検出力”と呼んでいる。

検出力 = $1 - (\text{第2種の誤りの起こる確率})$ である。検定では，第1種の誤りをおかす確立つまり有意水準を小さな値（通常は0.05）に固定した上で，検出力をなるべく大きくすることを考える。

今回の結果は，④帰無仮説が偽であるとき，帰無仮説を棄却する。（対立仮説を正しいと採択する）ということになった。湯の温度を適切と感じることに36°Cと40°Cでは，差があったということである。

但し，36°Cよりも40°Cが適切であるという確定はできなかった。

2. 被験者について

このたびの被験者は16人が全部20歳の女性とした。しかし，実験日の健康調査をすれば，発熱していたり，睡眠不足であれば，湯の温度への感じ方が違うかもしれない。また，女性の場合，冷え性であったり，暑がりであったり，生理中ということも考えられる。

年齢によって（20代，30代，から高齢者まで実験することで）快適な湯の温度は変化してくる可能性もある。

性差についても，男性と女性では違いがあるかもしれない。

また、今回は同じ被験者で36°Cと40°Cを比較したのではない。今後は、同一被験者に両方の温度を比較できる実験が考えられる。その時には、何度の湯であるのか、知らせないことが大切である。

被験者選定にあたり、被験者自身の本実験への興味や関心の程度により、実験経過や結果への影響もでるだろう。

学生ボランティアなのか、アルバイト学生なのかによって報酬の多さが、実験への取り組みの積極性にかかわることも考えられる。

3. 実験に用いた湯の量について

被験者の外踝部の上という条件から、深さを15cmに設定した。しかし、被験者の下腿の長さや周囲計の値の違いによって、湯の量の条件が一定でなかったかもしれない。

4. 環境設定について

実験室の温度を23～24°Cに設定した。外気温や湿度の変化によって、湯の温度の感じ方が違ってくる。また、実験時にどのような衣服（スカート、ズボン、長袖、半そでなど）によっても影響があるのではないかと予測される。

5. 湯の温度が身体へ及ぼす影響

湯温計で湯の温度を測定しながら、設定条件を一定に保った。しかし、被験者個々人の、その時の皮膚温と湯の温度の差が、適切な湯の温度に影響を与えるということも考えられる。そうであれば、同時に生理学的変化を知ることもできるサーモグラフィー 皮膚温計 皮膚血流量計などの測定機器なども利用して実験計画を立てることも考えられる。身体が感じる快適さとは湯の温度だけでなく、皮膚の温度や循環血液量の変化によっても実験が可能である。

■ 基礎看護技術の量的研究（実験）の難しさといま

適温は40°Cか36°Cか、ということを用いて、量的研究を試みた。人間を対象にした実験をする場合には被験者の多様な状況が結果に大きく影響することが予測された。そこに、適切な湯の温度設定の多様性とあいまいさがあるのではなかと気がついた。

科学的因果関係を証明するために量的研究が必要なのだが、人間を対象にした基礎看護技術の場合、その困難さをあらためて知ったということである。

■ 科学と実験そして看護技術

「科学的思考は精神と身体をはっきり分けるデカルトの心身二元論から発しているといわれる。これが医療の分野で身体を詳細に検討される萌芽になったということである。科学的思考とは因果関係を証明する。科学は基本的にある設定された条件下で現象を説明する。その設定された条件下という常に限界を意識したうえで因果関係を考える。だから科学的な説明とは一定条件下での範囲内で説明するということになる。その検討方法の一つが実験法ということになる。」¹⁷⁾

看護技術は「実践の科学」を目指している。科学であれば一定の条件下での因果関係を検証していく。

今回は「適切、快適な湯の温度」という課題に挑戦した。適切とは何か、快適とは何か、その定義から始めていかなければ、条件が見出されないと考えられた。「体温程度」という数値についてどのような「科学的思考」が含まれているのか。「快適さ」とは精神に含まれる課題である。「体温」は身体に含まれる課題である。デカルトの心身二元論ではなく、看護の対象を心身の統一体であるといわれる由縁がここにあるのかと思う。

石郷岡と酒井によれば、現代医療において科学がEBM (Evidence Based Medicine) だけでなく、患者の語りNB (Narrative Based Medicine) の必要性がいわれている¹⁸⁾。医療において、科学が身

体だけに注目しているのではなく、精神の面にも目がむけられている。科学的根拠というところで、この両者が必要なのだといわれる。

看護技術においても、同じように、そのようなことが大切になってくる。適切で快適な湯の温度について、あいまいさを感じていたが、科学的思考をもう一度見直し、一定の条件設定や実験の限界を明確にし、量的研究の意味を考えることで、そのあいまいさが減少していくと感じた。そして同時に精神面へも目を向けた研究計画が必要である。医療界でいわれている EBM, NBM を看護でも EBN (Evidence Based Nursing) や, NBN (Narrative Based Nursing) として注目していく。

■ おわりに

看護技術に使う適切な湯の温度について、いくつか文献を調べ、多様なことがわかった。この多様性が「あいまい」さを印象づけるが、基礎看護技術が人間を対象にした日常生活の援助技術であるということであれば、量的研究の実験計画は条件を明確にしていくことが課題である。それがなかなか難しいということがわかった。そして、看護技術が身体と心の統一体としての人間を対象者とするところに、心身二元論では進められない科学思考の特性があると感じたりしている。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり呉大学看護学部教授 山下洵子先生に心より感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 1) 秋山洋子：「日本語はあいまいか」看護学統合研究 Vol.3 No.2, 呉大学看護学部編集委員会 2002 pp.71-74
- 2) 早川和生編集：「JJN ブックス 看護研究の進め方 論文の書き方」医学書院 p.77, 2000
- 3) 川島みどり：「新訂生活行動援助の技術—人間として生きてゆくこと」看護の科学社 2002 pp.148-149
- 4) 犬塚久美子編集：「ひとりで学べる基礎看護技術 Q&A」看護の科学社 2002
- 5) 小松浩子, 菱沼典子：「看護実践の根拠を問う—『足浴ケアが生体に及ぼす影響』」南江堂 2002 pp.1-11
- 6) 岡田淳子, 村上生美：「清潔ケアのエビデンスはどこまで明らかなのか」看護技術 Vol.47 No1 2001-1 pp.73-78
- 7) 氏家幸子：「基礎看護技術 1」第 4 版 医学書院 1994
- 8) 吉田時子：「看護技術書」第 2 版 日本看護協会出版会 1999
- 9) 坪井良子, 松田たみ子：「考える基礎看護技術 II」廣川書店 第 2 版 2002
- 10) 山名敏子監修：「今さら聞けない臨床の疑問 Q&A」Expert Nurse Vol.10. No6. 5月臨時増刊号
- 11) 岡崎美智子, 小田正枝：「看護技術実習ガイド, 臨床看護技術 (成人・老人編)」メジカルフレンド社 2000
- 12) 市原清志著 「バイオサイエンスの統計学—正しく活用するための実験理論—」1990年 南江堂
- 13) 中里博志, 青江誠一郎著 「栄養学研究のための統計的データ解析入門 第 3 回 2群の比較」日本栄養・食糧学会誌 Vol.54-3 pp.175-182 2001
- 14) 内藤寿喜子, 江本愛子 編著 「新版看護学全書13『基礎看護技術』」メジカルフレンド社 2000
- 15) 見藤隆子総編集 看護学事典 日本看護協会出版会 2003
- 16) 内藪耕二, 小坂樹徳監修 「看護学大辞典 第 5 版」メジカルフレンド社 2002
- 17) 18) 石郷岡 純, 酒井明夫 「精神科における EBM と NBM はどうあるべきか」PSYCHIATRIST Vol.5 2005.6 NOVA 出版 pp.7-60

資料1 文献でみる看護技術と適切な湯の温度

文献番号	看護技術	適切な湯の温度		文献	
		湯の温度	その根拠	著者・编者	誌名または書名
1	足浴		40℃前後	見藤隆子総編集	看護学事典 日本看護協会出版会 2003
2	陰部洗浄		38～40℃の微温湯		
3	足浴	温湯	数値なし	内藤耕二 小坂樹徳 監修	看護学大字典 第5版 メジカルフレンド社 2002
4	陰部洗浄	体温程度の温湯			
5	足浴		40プラスマイナス1℃	氏家幸子	基礎看護技術1 第4版 医学書院 1994
6	足浴	温湯	40～42℃	吉田時子	看護技術書 第2版、日本看護協会出版会 1999
7	足浴		39℃以下 (最初に使用する湯の温度)	吉田時子 前田マコ監修	標準看護学講座13 基礎看護学②基礎看護技術 1999 p357
8	足浴		40～42℃	小松浩子 愛沼典子	看護実践の根拠を問う 南江堂 第5刷 2002
9	入浴	微温浴	38℃	川島みどり	新訂生活行動援助の技術—人間として生きてゆくこと 看護の科学社 第1版 2002
		漸温浴	38～42℃		
		不感浴	33～35℃		
		熱浴	40℃(夏) 42℃(冬)		
10	陰部浴	陰部浴	適温の湯・微温湯		
11	手浴		40℃		手は温点が多く、冷点がすくない
12	足浴		38～40℃	犬塚久美子編集	足は手と比較して高温に敏感であるため、ぬるめの湯を準備する
13	陰部洗浄		38℃		
14	陰部洗浄		40℃前後	内藤寿喜子 江本愛子 編著	本人の好みがあるので、本人に確認すること
15	足浴		40～42℃を準備して、実際は39～40℃使用		
16	陰部洗浄		体温程度・微温	坪井良子 松田たみ子	考える基礎看護技術Ⅱ 廣川書店 第2版 2002
17	洗髪		40～41℃		
18	陰部洗浄		36～39℃	山名敬子監修	「今さら聞けない臨床の疑問Q&A」Expert Nurse Vol. 10 No.6 5月臨時増刊
19	褥瘡のケア	温湯の(生理食塩水)			
20	熱傷のスキンケア	人肌に温めた(ハイアミン液)			
21	眼の洗浄液	体温程度に温める(不快感を与えない)			
22	外耳道洗浄	体温程度	37℃	岡崎美智子 小田正枝	熱い洗浄液や冷たい洗浄液は不快でめまいを起す
23	鼻の洗浄液	体温程度	37℃		
24	膀胱洗浄液		37～38℃		温度による膀胱粘膜刺激をさける
25	胃洗浄液	微温湯(体温程度)	37～38℃		温度の高い液は胃粘膜を損傷する