洗髪労作度に影響を及ぼす要因の検討（2）

——冬の半坐位洗髪代謝を高めている因子は何か——

近田　敬子，木戸上八重子，横山　文子
丸山　咲野，三浦　昌子，竹之熊　淑子
森　　美春

Factors Affecting Hair-Washing Metabolism in a Half-Reclining Position in Winter

Keiko CHIKATA, Yaeko KIDOUE, Fumiko YOKOYAMA,
Sakuno MARUYAMA, Masako MIURA, Yoshiko TAKENOKUMA
and Miharu MORI

ABSTRACT: The purpose of this study is to investigate and measure the differences in factors affecting metabolism between two groups (high and low metabolism) who underwent hair washing in a half-reclining position.

The results were as follows: For people with a large body surface area metabolism was high. The same applied to those with a high body temperature. Those with a high body temperature felt colder than those with a lower temperature, though the temperature of both the hot water (40-41°C) and the room (23-24°C) remained constant. The metabolism of those who felt listless before the experiment was checked and found to be high. Attention must therefore be given to body temperature and listlessness of patients in winter.

はじめに

保健婦助産婦看護婦法において，看護婦は療養上の世話又は診療の補助をなす人と定義されているが，この身の回りの世話に関する活動は看護に固有なものである。看護の対象者の必要に応じて，適切な生活援助技術が提供されなければならない。とくに，臨床においては，患者の健康状態によって身体的側面への援助がウエイトを占めることも多く，慎重に安全・安楽を追求した看護技術が必要となってくる。

本来，安楽という言葉は，抽象的な概念であると思われるが，われわれは生体のエネルギーの消耗度や，生理的な諸現象の変化を調べることによって，帰納的にその安楽さを追求する立場をとっている。

そこで，第1報[1]のとおり，安定した洗髪体位を設定する上で，美容室用洗髪椅子を用いた洗髪を実施すれば，看護用洗髪椅子の場合よりも，エネルギー消耗度は少なくなり，安楽な洗髪が可能であるという想定のもとに実験を行った。その結果，洗髪行動を全体として比較するかぎり，両者間に著明な差を認めることができなか

京都大学医療技術短期大学部看護学科
Division of the Science of Nursing, College of Medical Technology, Kyoto University
1983年10月4日受付，同年11月2日受理

ったが，経時的には椅子の違いによる差が，極くわずかに認められた。生理学的な見地から，基本的に至適な体位の設定いかんは[2]，言うまでもなくエネルギーの消耗に及ぼす影響は大きいと考えられる．だが，椅子の違いという微細な差は，その安楽さに向けての1つの因子にすぎず，他にさまざまな因子が関与している。

美容室用洗髪椅子および看護用洗髪椅子をひっくるめての洗髪代謝量とその標準偏差は，体表面積1 m² 当り 162±11 ml/min であり，その変異係数 (Coefficient of variation×100) は 7.0 であった。このバラツキはどのような要因によるものであるかを知ることにより，安楽な洗髪に向けて，何に着目し，何を改善すればよいかの示唆を得ることができる。

本報では，第1報で得られたデータから，被験者を洗髪高代謝群と洗髪低代謝群とに分け，それぞれの個体差・生活状況・体温・環境条件・椅子の種類および主観的な安楽感（疲労感や苦痛感を含む）などの範囲内で，代謝を高めている因子を見出すことを目的として，本研究に取組んだ。

対象と方法

1. 被験者

前述のとおり，本解析に用いるデータは第1報で得たものであり，すなわち，被験者は20～23歳の健康な女子11名であるが，各々の被験者は看護用洗髪椅子による実験と美容室用洗髪椅子の実験と2回行っている。それぞれ一定の手続き[3]で解析対象者を選出したうえで，両実験をひとまとめにして，その中から洗髪高代謝群 (183～161 ml/min/m², 以下，高代謝群と略す) 11例および洗髪低代謝群（158～140 ml/min/m², 以下，低代謝群と略す）10例にわけた。

両群の被験者プロフィールは表1のとおりであるが，体熱の産生と放熱の関係で，体表面積の大なるほど代謝量が高いことは[4]，周知の事実である。ゆえに，洗髪代謝量は，体表面積1 m² 当りを基準にして2分法を用いている。各プロフィールの平均値とその標準偏差は，高代謝群の身長 156.1±3.8 cm, 体重 53.4±4.8 kg, 体表面積 1.48±0.06 m² であり，低代謝群の身長は 154.4±3.4 cm, 体重 49.9±2.8 kg 体表面積 1.41±0.04 m² である。前述のとおり，1 m² 当りを基準に2分しているにもかかわらず，体表面積は有意に高代謝群の方が大きい。

2. 実験条件

環境は第1報と全く同じ条件であるが，昭和57年1～2月の外気温（9時の気象台発表）は 0.7～8.8°C という状況であり，当日の実験室内温度を 23～24°C に，湿度を55～60%に保ち，気圧は自然のままで 757～765 mmHg であった。室内気流も極力不感気流程度にとどめた。

表1　被験者プロフィール

被験者	洗髪高代謝群 洗髪代謝 ml/min/m²	年齢 Y	身長 cm	体重 kg	体表面積 m²	被験者	洗髪低代謝群 洗髪代謝 ml/min/m²	年齢 Y	身長 cm	体重 kg	体表面積 m²
K. A.	183	20	153.9	60.0	1.54	I. S.	158	21	162.3	51.5	1.49
M. I.	182	23	161.3	56.3	1.55	S. H.	158	21	154.7	44.7	1.37
K. I.	175	21	153.0	51.6	1.44	I. N.	157	22	156.5	45.7	1.38
K. O.	172	21	151.7	55.8	1.48	K. O.	156	21	151.7	53.2	1.45
M. I.	171	23	161.3	56.6	1.55	N. A.	156	21	155.5	49.9	1.43
K. I.	170	21	153.0	52.0	1.44	U. E.	155	23	150.6	47.4	1.37
K. A.	167	20	153.9	60.5	1.55	U. E.	152	23	150.6	48.0	1.38
N. A.	166	21	155.5	50.4	1.44	Y. H.	149	22	153.7	48.6	1.40
I. S.	161	21	162.3	51.4	1.49	Y. H.	144	22	153.7	48.5	1.40
S. H.	161	21	154.7	46.7	1.39	Y. O.	140	21	154.9	52.0	1.45
I. N.	161	22	156.5	46.4	1.39						

被験者条件として，前日の睡眠時間は7～8時間程度とし，実験開始の2時間前にパンと牛乳程度のものを摂取するよう統一した。起床後は可能なかぎり，最低の筋肉活動ですませるよう規制したが，登校に伴う方法や時間に関する統一は図れていない。しかし，登校後には30分以上の休憩をとらせて，おおまかな回復を図っている。

なお，実験中は長袖のパジャマとソックスを着用させ，椅坐安静時は小版の毛布で全身の被覆をし，臥床安静時は全身を厚手のタオルケットで，洗髪時は下肢に膝かけを用いた。毛髪の長さはセミロングまでとした。

3. 実験手順

登校後，実験室と同じ環境条件の前室において更衣などをすませて，畳上で安楽な体位での休憩を約30分間とらせた。実験室に移動後の代謝測定手順としては，椅坐位で安静を保ち，呼気量・呼吸数および呼気中 O_2% と CO_2% などの安定を確めてから，約10分間の椅坐安静代謝の測定に入った。後に，ベッドへ3歩で移動して，臥床安静代謝を同じく安定した状態で約10分間測定した。次いで，7.4分間の一定の洗髪手順[3]に伴う活動代謝（洗髪時＋回復時の代謝）の測定に入った。なお，回復代謝は臥床姿勢で測定しているが，引き続いて臥床安静代謝と同じ要領で，回復後の代謝をも記録している。

4. 測定方法ならびに分析項目

エネルギー代謝・心拍数および深部温や末梢皮膚温の測定に用いた計測器は第1報と同じである。全実験終了後に，Face Sheet と併せて生活状況の記載を求め，さらに精神的・身体的な安楽感（疲労感など）[5]を知るための質問紙に，3段階評定法で回答を求めた。

分析に用いた項目は，被験者の身体的属性として，年齢・身長・体重・体表面積および理論値基礎代謝量などをあげ，生活状況としては，前日の睡眠時間・食事との関係および直前の活動状況などとした。さらに，生体側のもつ条件として，中枢温・末梢皮膚温およびその温度差などをあげ，微細とはいえ環境条件として，屋外の温湿度および屋内の温湿度などもあげた。最後に，洗髪椅子のちがいを第1報とは別の角度で分析するために，1つの項目として加えた。そして，安楽感あるいは疲労感をみようとした質問紙の回答との相関も，併せて分析した。

結果と考察

1. 洗髪高代謝群と低代謝群の特性

洗髪代謝を高めている要因を検討する前に，それぞれ両群の特性を基礎データで示すと，表2のごとくである。最も基本的な，高代謝群と低代謝群の O_2 消費量とその標準偏差 (ml/min) をみると，それぞれ251±20と215±10であり，その差は t 検定で $p<0.001$ である。

このような違いを有する両群において，臥床時の安静代謝量 (ml/min) をみると，高代謝群207と低代謝群184であり，同じく椅坐安静時は212と197と，いずれとも高代謝群の方が有意に多い。すなわち，洗髪時のみ代謝が高まるという特性があるのではなく，個体（生体側）の持つ因子，或は代謝全般に作用する何らかの因子が存在することがうかがえる。

しかし，労作強度の指標となる，Relative Metabolic Rate（以下，R.M.R. と略す）[4]や代謝係数（安静を1とする）[6]をみると，両群ともに安静代謝量に平行して，洗髪代謝量が増加するのではなく，高代謝群の方がより洗髪による

表2 高代謝群と低代謝群の基礎データ

状態	高代謝群 N＝11	低代謝群 N＝10	平均値の差の有意水準
洗髪代謝 S. D. (ml/min)	251 ±20	215 ±10	$p<0.001$
臥床安静代謝 S. D. (ml/min)	207 ±17	184 ±7	$p<0.001$
椅坐安静代謝 S. D. (ml/min)	212 ±19	197 ±10	$p<0.05$
R. M. R. S. D.	0.40 ±0.09	0.29 ±0.09	$p<0.05$
洗髪/臥床	1.21	1.17	$p<0.10$
洗髪/椅坐	1.18	1.10	$p<0.01$

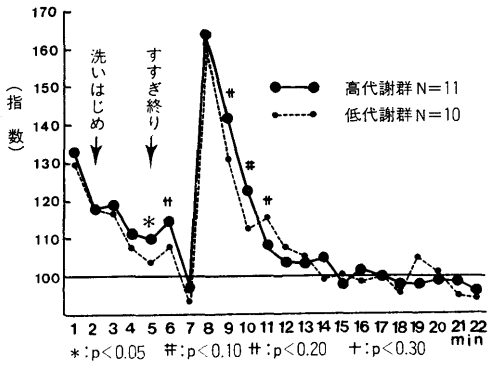

図1　O_2 消費指数の経時的変化

労作強度を高めていることを示している。すなわち，高代謝群はもともと生体側のもつ条件が安静代謝に影響を及ぼし，さらに，それらの条件が洗髪によって，別の因子と相乗的に作用し，洗髪代謝をより一層高めていると考えられる。

図1は洗髪時の両代謝群別に，臥床安静代謝量を100として，経時的に O_2 消費量を指数で表わしたものである。両群間の量的な差は言うまでもなく著明であることから，この図は洗髪による質的な特性を表出させることに目的がある。これをみると，高代謝群は洗髪中の5・6分目と回復過程に入った9・10分目とに，代謝を高めている因子があると考えられる。この5・6分目とは，シャンプー剤の泡をとり，すすぎ洗いをしてもらい，さらに洗髪椅子をおこして整髪を受けるまでの間である。9・10分目は，回復過程であるものの，当洗髪行動には，頭皮・毛髪を乾かす援助を組込んでいない状況であり，バスタオルで頭部を包み，回復過程を経ている。

一方，回復過程の状況を臥床安静代謝と対応させて，t検定でみたものが表3である。これをみても，低代謝群の回復時点はおよそ13分目であり，高代謝群は15分目であって，低代謝群に比べて高代謝群は2分間も回復過程を長びかせている。回復過程の延長は労作強度を示す指標の1つであるといわれており[4]，O_2 消費指数の経時的特性と併せて，高代謝群は洗髪により労作強度が高まっていることを裏づけている。

要するに，洗髪時高代謝群は何らかの個人的要素と，室内を暖房しているとはいえ，冬期という環境下であることと，さらに頭皮・毛髪の濡れている状態との関係が推測される。

2.　代謝群別にみた条件差

表4は洗髪の高代謝群および低代謝群別に，各項目条件の平均値あるいは出現数を示し，その差の有意水準をt検定あるいは χ^2 検定で検討したものである。

被験者の属性として，年齢・身長・体重・体表面積および理論値基礎代謝（以下，B.M. と略す）などをあげたが，両群間の比較において，年齢と身長は有意の差を認めなかった。しかし，体重は高代謝群 53.4 kg に対して，低代謝群 49.9 kg と，その差約 3.5 kg を認め，有意水準は $p<0.10$ で，高代謝群の方に体重の重い者が多い傾向にあるといえる。第1報で述べているように，頭部後傾半坐位時には，被験者の坐高に合わせて坐り方を変えているが[1]，身長の高い者程腰部の空間が大きく，不安定さ[7]につながるものと想像していたが，生理的結果に表出されていない。それよりも，半坐位洗髪行動は[3]，自ら，起きる・歩く・坐る・立つ・寝る

表3　安静値への回復状況　（O_2 消費指数値を用いたもの）

群　別	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 min
高代謝群 N=11	65***	42***	22***	8**	3++	3++	5#	−2	1	0	−3++
低代謝群 N=10	65***	31***	13*	15**	7++	5	−1	0	−1	−1	−4++

数値は安静代謝を100とした場合の差
***：$p<0.001$，　**：$p<0.01$，　*：$p<0.05$，　#：$p<0.10$，　++：$p<0.20$

表4 代謝群別，属性および条件の比較

因子		高代謝群 N＝11	低代謝群 N＝10	t 検定或は x^2 検定による有意水準
年齢	Y	21.3	21.7	N. S.
身長	cm	151.1	154.4	N. S.
体重	kg	53.4	49.9	$p<0.10$
体表面積	m^2	1.48	1.41	$p<0.05$
B. M.	ml	172	164	$p<0.05$
睡眠時間	h	7.3	6.6	$p<0.20$
食事時間	h	1.9	1.8	N. S.
登校時間	min	61	40	$p<0.20$
中枢温	°C	36.7	36.4	$p<0.10$
末梢温	°C	31.7	31.0	$p<0.20$
その差	°C	4.9	5.4	$p<0.30$
屋外温度	°C	3.0	1.7	$p<0.05$
屋外温度	%	70	74	$p<0.30$
室内温度	°C	23.4	23.1	N. S.
室内湿度	%	57	58	N. S.
気圧	mmHg	761	763	N. S.
看護用椅子	数 (%)	7 (64)	3 (30)	$p<0.30$

といった動作を伴い，さらに洗髪体位による頸部への負担からみて，体重が代謝に影響を及ぼしている度合は大きいと考えられる。

もっと著明な差を認めた項目は，体表面積であり ($p<0.05$)，同じくそれを酸素必要量に換算した B.M. ($p<0.05$) とである。本来，身長・体重と並んで，体表面積などはエネルギー代謝に影響する要因[4] として，あげられているのは周知のことである。人体の放熱の90%は体表によると考えれば[4]，本実験の洗髪は厳寒期に，23～24°C の室内環境下で，40～41°C の湯を用いての頭部の濡れを伴うケアであり，熱の産生および放散と，体表面積との関連は濃厚であると推察できる。

生活状況として，前夜の睡眠時間・起床時刻・朝食後経過時間・朝食内容・登校に要した時間・登校方法および起床後の活動内容などに対する調査を行った。ここでは，睡眠時間・食後の時間・登校に要した時間などを検討項目とした。

睡眠時間において，両群間に約 0.7 時間の差があり，その有意性は $p<0.20$ であるが，睡眠時間の多い場合の方に代謝が高く，一見矛盾した結果を示している。だが，これは生体の必要からの睡眠時間とみるか，或は十分な休養のための睡眠とみるかによって，解釈が異なる。この結果は実験の方法論に向けての問題提起となり，実験前日の活動内容を規制することの必要性を示している。

次に，実験室入室までの食後の経過時間については，入室が9時・10時および11時に分かれていたため，朝食摂取時刻をまちまちであるが，両群間に差はみられなかった。

被験者の登校に要した時間は，両群間でやや差のある傾向を認めた。高代謝群では平均約61分間の所要時間であり，一方の低代謝群は平均40分間であった。つまり，この結果も方法論上の要検討事項であり，微細な生理的変化を実証していくためには，登校に伴う回復[8] が十分に図れていないということである。すなわち，看護ケア直前の筋活動が代謝を高め[4]，ひいては疲労につながると考えられ，看護実践上考慮しておかなければならない事実であろう。

既報[9] の結果と同様に，今回の成績も中枢温（前額部深部温）が高い場合，冬期にもかかわらず末梢皮膚温（母趾）が高い場合，そしてその差の少い場合に，洗髪代謝が高い傾向を示した。体温はエネルギー代謝の変動因子[4] として位置づけられているが，本実験の被験者は健康であり，中枢温のバラツキも 36.0～36.9°C の範囲にすぎない。しかし，中枢温約 1°C の個体差がある中で，洗髪時に一定の温湯を用いて，同一室内環境下の実験であるが，高代謝群の方に中枢温平均が高い傾向を示した。この結果から，正常域[10] ながら高い中枢温と湯温並びに環境温との温度差が，洗髪代謝に影響を及ぼす可能性が考えられる。

そこで，環境条件を単独で両群間比較をしてみたが，室内条件としての温度・湿度ともに，同一環境を設定しているために，当然のことに有意差は認められない。気圧は自然条件下のままであったが，全く差はみられなかった。一方，

それぞれ実験を行った日の屋外平均温度（午前9時気象台発表による）を調べると，高代謝群に含まれる被験者の場合の屋外平均温度は 3.0°C であるのに対して，低代謝群の場合は平均 1.7 °C で，両群間の屋外平均温度に著明な差を認めた。これは前述の末梢皮膚温と関連があると考えられるが，低代謝群は外気温の低温に対して，表層血管の緊張性をつよく把持して，皮膚温を低下させ，体温の恒常性を維持している[11]といえよう。

最後に，第1報とは逆に，両群別に看護用洗髪椅子使用の例数をみると，高代謝群には11例中7例，低代謝群の方には10例中3例と，やや前者に使用例の多い傾向がみられた ($p<0.30$)。角度をかえてみても，洗髪椅子の違いは，軽微ながらも代謝に影響を及ぼす1つの因子であると考えてよい。

以上，両代謝群別に，洗髪代謝に影響を及ぼしている，いくつかの因子を明らかにした。しかし，洗髪椅子の選定を除く，これらの要因は具体的に看護として，どのように介入し，操作していけるかに結びつくものではなく，実験上の条件設定ならびに看護援助時に，留意すべき関連要因として位置づけられよう[12]。

3.　安楽感或は疲労感と代謝との関係

洗髪による負荷の程度を，O_2 消費量・呼気量・呼吸数・心拍数などの増減によって，客観的に評価しようと試みてきているが[3,13]，臨床上は安楽感あるいは疲労感としての訴えが大切な指標となる。しかし，感じはあくまでも自覚から出発しており，必らずしも事実としての現象と平行するとはかぎらない。そこで，両代謝群別に，質問紙で問題方向（疲労感・苦痛感）[5]に回答した率を把握し，その自覚感と洗髪代謝との関連を検討してみる。

図2は質問紙の4次元21項目に対して，問題方向に回答した者をパーセントで比較したものである。この4次元は，洗髪実験直前に身体的な微症状の有無を尋ねたもの（何らかの身体的異常があった場合は実験を行っていない），そして実験中に精神的・心理的に気になったこと，および実験中に身体的な問題と感じた点，最後に洗髪実験終了後に身体的・気分的にどのような状態であるかなどの質問内容で構成されている。

次元別に両群を比較してみると，洗髪実験に入る前に，高代謝群は問題方向の回答量が多い傾向にあることがわかる。特に，何となく爽快

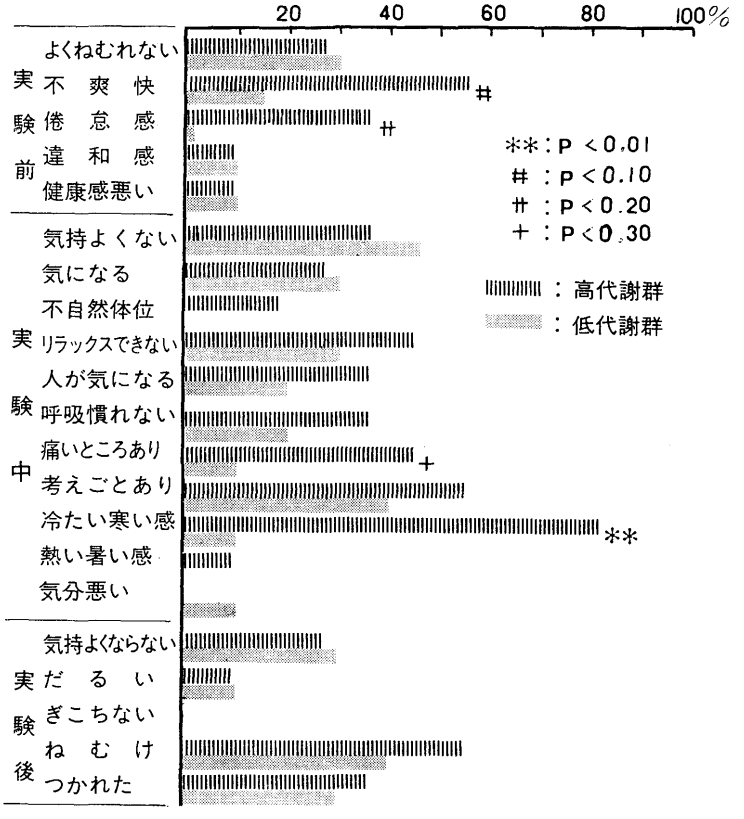

図2　代謝群別，問題方向回答率

さがない・倦怠感があることなどが差に結びついている。本年度の被験者は健康者であり，すでに風邪をひいたり・発熱を自覚した時には実験中止としており，あくまでも何となくの程度のものである。このことは，看護援助実践前に，微症状的であったとしても，その訴えを注意深く聴き，冬期洗髪時の判断基準の指標としていく必要性を示唆している。

実験中の精神的・心理的な要素は，両群間に大差はなく，代謝との関係が少ないようである。これは沼尻[4]が述べているように，精神作用は若干でも筋活動との関連において代謝の亢進が認められるが，それ以外は関連がないといっているのと同じ結果である。

一方，洗髪実験中に呼吸がしにくい・どこか痛い部分があった・冷たいと感じた・寒いと感じたなどといった回答をした人が，次元全体として有意に ($p<0.01$) 高代謝群に多かった。特に，冷たい・寒いと感じた回答の仕方に，両群間で大きい開きがみられ ($p<0.01$)，洗髪代謝に関与する大きな因子になっていると判断できる。また，この次元全体の内容は，問題方向のものはケア改善に直接的につながるものとして受けとめることができる。実験上は条件設定として最大公約数的に手順を決めているため，場合によっては個別性を無視している。すなわち，半坐位洗髪時は頸部を含めた苦痛のない体位の安定に，かなり個別的な配慮を必要としている。また，冷たい・寒いに関しては冬期の洗髪という点でも，環境条件や術者の手の温度，そして湯の影響による頭部への冷感などへの，個別的な調整や工夫がいることを物語っている。

なお，実験後の状態を尋ねた質問には，両群間に大差はみられなかった。

4. 有意性を認めた項目間の相関

表5は前項で両群間に差がある，および差のある傾向 ($p<0.10$ 以下) を示した分析項目のみをとりあげ，それぞれの相互関係を知る目的で掲げたものである。

これをみると，体重・体表面積および B.M. は臥床安静代謝・椅坐安静代謝および洗髪代謝と全体的に関係 ($r=0.663\sim0.839$, $p<0.01$) しており，臥床時にすでに高い値を示すものは，当然に洗髪代謝も高い値となるという結果である。そして，それが中枢温にも強く関連している。すなわち，体重・体表面積・B.M. と中枢

表5 選択した因子間の相関係数

因子	臥床安静代謝	椅坐安静代謝	洗髪代謝	R.M.R.	体重	体表面積	B.M.	中枢温	実験前身体状況	不爽快	実験中身体状況
椅坐安静代謝	0.917**										
洗髪代謝	0.916**	0.813**									
R. M. R.	0.334	0.218	0.661**								
体重	0.750**	0.668**	0.764**	0.421#							
体表面積	0.741**	0.663**	0.837**	0.147	0.834**						
B. M.	0.750**	0.671**	0.839**	0.572**	0.852**	0.997**					
中枢温	0.328	0.282	0.563**	0.702**	0.568**	0.557**	0.550**				
実験前身体状況	0.357	0.238	0.379#	0.568**	0.123	0.231	0.225	0.282			
不爽快	0.460*	0.446*	0.544*	0.515*	0.350	0.357	0.365	0.230	0.890**		
実験中身体状況	0.210	0.235	0.436#	0.318	0.240	0.302	0.312	0.307	0.311	0.310	
寒い冷い	0.389#	0.260	0.451*	0.253	0.130	0.231	0.245	0.480*	0.134	0.321	0.480*

**：$p<0.01$，*：$p<0.05$，#：$p<0.10$

温は直接的な相関 ($r=0.550\sim0.568$, $p<0.01$) があるが，中枢温が高いから臥床安静代謝および椅坐安静代謝が高いということではない ($r=0.232\sim0.328$, N.S.)。しかし，それでも洗髪代謝および R.M.R. になると，再び強い相関関係 ($r=0.563\sim0.702$, $p<0.01$) をもつに至っている。

要するに，被験者の属性条件は全ての代謝を高める要因になっているが，中枢温は冬期という条件から発生する因子がそこに加わって，洗髪時のみに代謝を高めているといえる。

また，ケア中に寒い・冷たいという感じを持った度合と洗髪代謝量との相関 ($r=0.451$, $p<0.05$) は高いが，さらに2～7分目間のみ代謝量との相関は $r=0.582$, $p<0.01$ と高くなり，冬期洗髪時の特性といえるであろう。言葉をかえれば，冬期洗髪時に代謝を高める1つの因子であるといえる。

洗髪実験前の微症状的な訴え全数と代謝量との関係をみると，その訴えは安静代謝に影響を及ぼしていない ($r=0.210\sim0.238$, N.S.)。しかし，洗髪代謝との関係は $r=0.379$, $p<0.10$ 程度であるが，R.M.R. とでは $r=0.568$, $p<0.01$ と相関が高い。しかし，ケア前に何となく不爽快を自覚する者は，洗髪時のみならず，全代謝に影響を及ぼしている。

要　　約

第1報に引き続いて，より安楽な洗髪援助のために，何に着目して，何を改善すればよいかを知ることを目的として，洗髪代謝を高めている要因を明らかにすることの検討を行った。以下に，その結果を要約する。

1)　洗髪高代謝群の特性は，本来，生体側に代謝を高める因子があり，安静代謝にも影響を及ぼしている。だが，高代謝群は洗髪時に他の因子，すなわち，冬期環境下での頭皮や毛髪の濡れが作用し，R.M.R. や代謝係数などの労作強度を高めていると推測された。

2)　生体側の因子としては，当然のことに，体重や体表面積があげられ，さらに洗髪直前の筋活動や睡眠時間なども関係している。また，中枢温は冬期の洗髪ということで，環境や湯温とのつながりで重要な因子と考えられる。

3)　洗髪椅子の違いは，軽微ながらも，代謝に影響を及ぼしていることが，本検討方法からも推測できた。

4)　洗髪前に，何となく爽快さがない。倦怠感があるといった，微症状的な訴えがある場合，冬期洗髪の代謝をより高めているといえる。

5)　洗髪中に，冷たい・寒いと感じた人が両代謝群で特に目立ち，洗髪代謝に大きく関与している因子であると判断できる。

6)　以上の因子間の相関関係結果を看護実践の立場から述べると，発熱という段階に至らないレベルの体温であっても，普段の体温との差に着目し，また，洗髪前の『今日何となく気分がよくない』などの訴えをも，大事な情報として扱かっていかねばならない。そして，冬期洗髪時は，微細な寒冷を感じさせない個別的な配慮，すなわち，環境条件や援助者の手の温度，そして湯による頭部冷感などへの，対策の必要性を示している。

文　　献

1) 木戸上八重子・近田敬子・横山文子・丸山咲野・三浦昌子・竹之熊淑子・森美春：洗髪労作度に影響を及ぼす要因の検討 (1) ―美容室用洗髪椅子の使用により労作度を軽減させられるか―．京大医短部紀要．3: 47-84, 1983.

2) 斎藤　宏：力学と生体力学の基礎．「リハビリテーションにおける筋電図」荻島秀男編，p. 41-60, 医歯薬出版，東京，1976.

3) 近田敬子・木戸上八重子・横山文子・丸山咲野・三浦昌子・竹之熊淑子：日常生活行動負荷に関する実験―半坐位洗髪の労作度―．看護研究 15(2): 55-62, 1982.

4) 沼尻幸吉：活動のエネルギー代謝．345P., 労働科学研究所，東京，1974.

5) 人間工学ハンドブック編集委員会編：疲労能率に及ぼす個人的要素．「人間工学ハンドブック」，p. 441-480, 金原出版，東京，1976.

6) 真島英信：生理学．521 P., 文光堂，東京，1974.

7) 小原二郎：暮らしの中の人間工学．200 P.，実教出版，東京，1975．
8) 進藤宗洋：酸素摂取量と酸素負債．「身体運動の生理学」猪飼道夫編，p. 171-210，杏林書院，東京，1964．
9) 木戸上八重子・横山文子・丸山咲野・三浦昌子・近田敬子・竹之熊淑子・森美春：日常生活行動負荷に関する実験―中枢温の違いによる洗髪時の労作度比較―．昭和57年度近畿地区看護研究学会講演集：45-46，1982．
10) 緒方維弘：体温とその調節．「生理学大系Ⅵ-1，代謝の生理学Ⅰ」吉村寿人・緒方維弘編，p. 579-795，医学書院，東京，1975．
11) 吉村寿人・高木健太郎・猪飼道夫編：生理学大系Ⅸ，適応協関の生理学．1054 P.，医学書院，東京，1974．
12) 佐藤允一著：問題の構造学―問題発見と解決の技法―．189 P.，ダイヤモンド社，東京，1983．
13) 横山文子・木戸上八重子・丸山咲野・三浦昌子・近田敬子・竹之熊淑子・森　美春：日常生活行動負荷に関する実験―半坐位洗髪による心拍数の変化―．日本看護学会集録 12(看護総合２)：90-93，1982．