

看護援助としての洗髪が生体に及ぼす影響

—自律神経活動及び循環動態指標を用いた検討—

船木和美¹⁾、上館紀子²⁾、山田佳奈³⁾、山本眞千子³⁾

キーワード：洗髪 リラクゼーション 自律神経

要 旨

洗髪による生理学的効果を、循環動態変化と自律神経指標を用いて検討。若年健常女性10名（平均年齢23.2±1.3歳）を対象とした。15分安静仰臥位→20分洗髪・整髪→15分の安静仰臥位。この間、心電図、トノメトリー、自動血圧計を装着し連続的に観察を行い、各期5分間の値を解析。心拍数はRR間隔より平均心拍数を求め、拡張・収縮期血圧は自動血圧計の測定値を平均して算出。HRV（心拍変動スペクトル解析）はCGSA法を用いて算出。副交感神経活動の指標をHF（high frequency）、交感神経活動の指標をLF/HF（low frequency /High frequency）とした。BRS（圧受容体反射感受性）はSequential法を用いて算出。t検定で統計処理し5%未満を有意とした。結果、心拍数、LF/HFが有意に減少し、BRSとHFは有意に増加した。また、拡張・収縮期血圧は変化がみられず、洗髪により交感神経活動が衰退し、副交感神経活動が亢進したことが示唆された。

The Effects of Hair Shampooing as Nursing Care

Kazumi Funaki¹⁾, Noriko Kamidate²⁾, Kana Yamada³⁾, Machiko Yamamoto³⁾

Key words : shampooing, relaxation, Autonomic nervous function

Abstract :

This study was designed to investigate the responses of cardiovascular and autonomic nervous function before and after shampooing the hair, using heart rate variability (HRV) and noninvasive baroreflex sensitivity (BRS). Ten healthy female students performed shampooing the hair and dressing within 20-min in supine position passively, after a 15-min bed rest. Before and after shampooing the hair, blood pressure (BP), ECG were monitored. BP was measured by the tonometry method. HRV(High Frequency(HF), Low Frequency/High Frequency(LF/HF)) and BRS were analyzed by CGSA(coarse graining spectral analysis) and sequential method respectively. After shampooing HR ($67 \pm 6 \text{ bpm} \rightarrow 62 \pm 6 \text{ bpm}$) and LF/HF ($0.7 \pm 0.3 \rightarrow 0.4 \pm 0.2$) decreased, BRS ($23.0 \pm 5.9 \text{ msec}^2/\text{mmHg} \rightarrow 29.4 \pm 4.8 \text{ msec}^2/\text{mmHg}$) and HF ($863 \pm 615 \text{ msec}^2 \rightarrow 1289 \pm 933 \text{ msec}^2$) increased significantly. While DBP and SBP did not change. In summary, parasympathetic nervous activity increased and sympathetic nervous activity decreased significantly after shampooing the hair.

1) 仙台市立病院 (Sendai City Hospital)

2) 東北大学病院 (Tohoku University Hospital)

3) 宮城大学 (Miyagi University)

I. はじめに

人間の基本的な欲求の一つに清潔保持があり、保清行為は清潔、感染予防の意味だけでなく、爽快感を得るといふ、心理学・生理学の両側面の立場で欠かせないものである¹⁾。日常看護における保清ケアには、足浴、手浴などの部分浴、洗髪、清拭などがあるが、洗髪に関しては、身体的な負担が大きい、あるいは、看護師側の業務負担が他の援助より大きいなどの理由でその頻度は低いのが現状である²⁾。しかし、頭皮は他の部位に比べて、皮脂腺が多く存在し、汚れやすい³⁾。さらに、入院を余儀なくされ、長期間洗髪できなければ、ふけ、掻痒感、悪臭、感染、不快感などが発生する⁴⁾。このように、頭皮は汚染しやすいため、洗髪は患者の欲求度も高く、それゆえに、洗髪後にはより高い爽快感をもたらすことができると考えられる⁴⁾。

洗髪に関する先行研究では、洗髪時の湯温や、量に関するものとして、洗髪での湯温や量の変化における生体への影響を、エネルギー代謝量、心拍数、皮膚温を測定し検討したものがあ^{5,6)}。この際、聞き取り調査を行い主観的なデータを加えている。これらの結果、洗髪行為は生体に負担はかけるものの、湯温や量に関係なく、洗髪実施後には心地よさが得られるとされている。用具に関する研究では、筋電図やアンケート調査により、洗髪車やケリーパッド使用時には、洗髪車用のベルトまたは、ケリーパッドの補助用具で後頭部を支えるなど、ケリーパッドや洗髪車を効果的に使用する研究がなされている^{7,8)}。この結果、洗髪車使用時、ケリーパッド使用時には後頭部を支える用具が必要であることが示唆された。洗髪時の体位に関する研究では、椅座前屈位洗髪時の身体各部の筋負担について筋

電図を用いて検討したものがあ¹¹⁾。この結果、洗髪行為は安静仰臥位の体位が、身体への負担がなく洗髪実施後には心地よさ、リラクゼーション効果が得られることが示唆された。また、心理面のものでは、POMSアンケート調査などの主観的な指標での検討がなされており、洗髪実施後には爽快感、心地よさが得られることが明らかになっている^{2,5~10,12)}。前述のように、洗髪援助の主観的効果については概ね心地よい、リラクゼーション効果が得られるなど異論のないところであるが、客観的な指標を用いた生理学的効果については検討方法のみならず、結果がまちまちで、かつ明らかにされているとは言えない。そこで、今回我々は循環動態や自律神経活動指標を用いて洗髪行為が生体に及ぼす影響について検討した。

II. 対象

対象は口頭、書面にて本研究の主旨を説明し、理解・同意が得られた若年健康女性10名（平均年齢23.2±1.3歳）とした。また、心血管系および自律神経系への性周期による影響が指摘されているので^{14,15)}、実験は低温期に行った。なお、実験前日は激しい身体活動は避け、十分に睡眠をとるように指示し、実験当日にはアルコール・カフェインなどの刺激物の摂取を避け、実験開始3時間前までに食事を済ませることとした。

III. 方法

実験プロトコルを図1に示す。ベッド上仰臥位で15分安静を保った後に、ベッドの頭部に設置した洗髪台へ水平介助移動し（被験者の背部にバスタオルを敷き、験者が頭部へ引き上げる）、20分洗髪、整髪を行った。なお、洗髪と整髪の

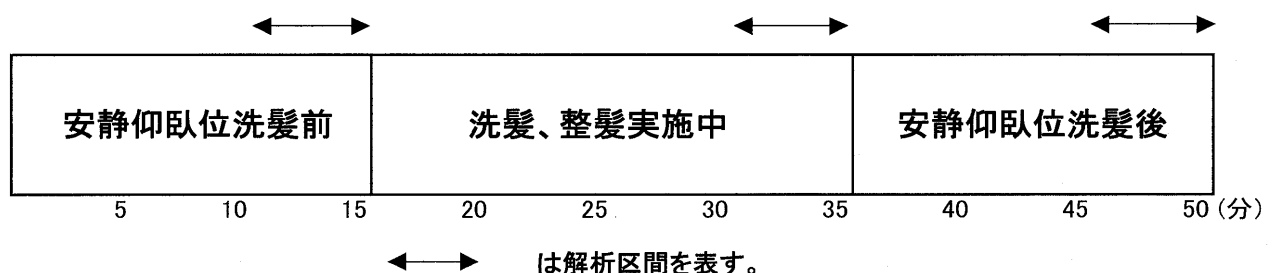


図1 洗髪援助の実験プロトコル

時間は合わせて20分とし、連続的に行った。整髪方法はドライヤー、タオルを用いて乾燥したのち、くしを用いて髪を整えた。洗髪実施後、再度ベッド上へ戻り（被験者の背部のバスタオルを下部へ引き下げる）、15分の安静仰臥位を取った。湯温は $40\pm 1^{\circ}\text{C}$ に保ち、シャンプー10ml、洗髪台はアトムNS958を使用した。また、洗髪手技者は同一人物とした。なお、自律神経の日内変動を考慮した上で測定時間帯は午前10時から午後3時の間とし、安定した環境のもと（室温平均 $22.8\pm 0.7^{\circ}\text{C}$ ・湿度平均 $61.2\pm 6.1\%$ ）で実施した。この間、胸部双曲誘導で心電図モニターシステム（フクダ電子、DYNASCOPE, DS-5300）、右手首橈骨動脈上にトノメトリー（日本コーリン社製 JENTOW7700）、左上腕に自動血圧計（旭光物産 TM-2540/2541）を装着し、連続的に心電図、血圧、脈波の観察、記録を行った。

解析は、連続的にモニターした心電図のRR信号とトノメトリーによる血圧の信号をA/D変換器（PCN-2198, ネオグ, 東京）を介してパーソナルコンピュータに転送し、サンプリング周波数1000Hzで、RR間隔、収縮期血圧および拡張期血圧を測定して保存した。測定したデータのうち、各期におけるそれぞれ最も安定した5分間の値を心拍数、血圧、心拍変動スペクトル解析（Heart Rate Variability: HRV）および圧受容体反射感受性（Baroreflex sensitivity: BRS）の解析に使用した。

心拍数（HR）：各期のうち、前述の5分間のRR間隔から、平均心拍を算出した。

収縮期血圧（SBP）、拡張期血圧（DBP）：左上腕の自動血圧計から得られた測定値を平均して算出した。

心拍変動スペクトル解析（HRV）：心電計よりえられたRR間隔時系列をYamamotoら¹⁶⁾のcoarse graining spectral analysis (CGSA法)を用いて調和振動成分のみ算出した。0～0.15Hzの成分をLow frequency (LF), 0.15～0.5Hzの成分をHigh frequency (HF)とし、副交感神経活動の指標をHF、交感神経の指標をLF/HFとした。

圧受容体反射感受性（BRS）：Watkinsらの方

法¹⁷⁾を用い、RR間隔変動と収縮期血圧変動が3連続以上続けて上昇あるいは下降したところを選択し、それらの直線相関関係の相関係数が0.9以上の関係を求め、その傾きの平均値をBRS (msec/mmHg)として算出した（Sequential法）。

なお、得られたデータは洗髪前安静仰臥位、洗髪実施中、洗髪後安静仰臥位の3点で、平均値±標準偏差を算出し、各期におけるデータを比較・検討した。統計処理は対応のあるt検定を用い、5%未満を有意とした。

IV. 結果

1. 心拍数

安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後を比較すると安静仰臥位洗髪前は平均 $67\pm 6\text{bpm}$ 、安静仰臥位洗髪後では $62\pm 6\text{bpm}$ であり、安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後の間では有意 ($P<0.01$) に減少した。また、安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中を比較しても、洗髪実施中が平均 $65\pm 5\text{bpm}$ で安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中の間でも有意 ($P<0.01$) に減少した。洗髪実施中と安静仰臥位洗髪後の間には有意差は見られなかった。（図2）

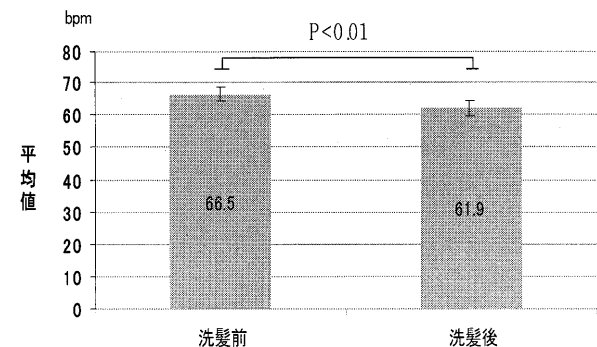


図2 洗髪によるHRの変化

2. 血圧

収縮期血圧（SBP）は安静仰臥位洗髪前平均 $101\pm 4\text{mmHg}$ 、洗髪実施中平均 $101\pm 4\text{mmHg}$ 、安静仰臥位洗髪後平均 $100\pm 3\text{mmHg}$ であり安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後の間、安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中の間、洗髪実施中と安静仰臥位洗髪後の間には有意差は見られなかった。

拡張期血圧（DBP）は安静仰臥位平均 $60\pm$

5 mmHg、洗髪実施中平均 61 ± 4 mmHg、安静仰臥位洗髪後平均 60 ± 4 mmHgであり、SBP同様安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後の間、安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中の間、洗髪実施中と安静仰臥位洗髪後の間には有意差は見られなかった。

3. HF

安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後を比較すると、安静仰臥位洗髪前平均 863 ± 615 msec²、安静仰臥位洗髪後平均 1289 ± 933 msec²であり、安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後の間では有意 ($P < 0.01$) に増加した。洗髪実施中平均 1045 ± 745 msec²であり、安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中、洗髪実施中と安静仰臥位洗髪後の間には有意差は見られなかった。(図3)

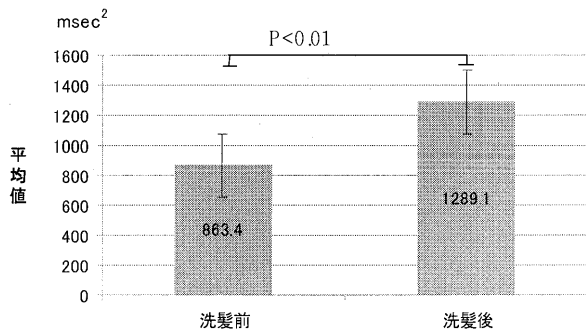


図3 洗髪によるHFの変化

4. LF/HF

安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後を比較すると、安静仰臥位洗髪前平均 0.7 ± 0.3 、安静仰臥位洗髪後平均 0.4 ± 0.2 であり、安静仰臥位洗髪前と安静仰臥位洗髪後の間では有意 ($P < 0.01$) に減少した。洗髪実施中平均 0.8 ± 0.6

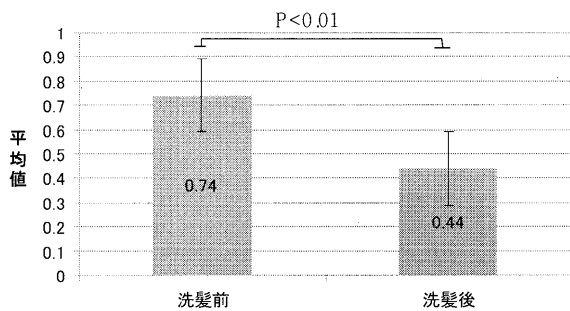


図4 洗髪によるLF/HFの変化

であり、安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中、洗髪実施中と安静仰臥位洗髪後の間には有意差は見られなかった。(図4)

5. BRS

安静仰臥位洗髪前平均 23 ± 5.9 msec/mmHg、洗髪実施中平均 23.9 ± 6.5 msec/mmHg、安静仰臥位洗髪後平均 29.4 ± 4.8 msec/mmHgであり、

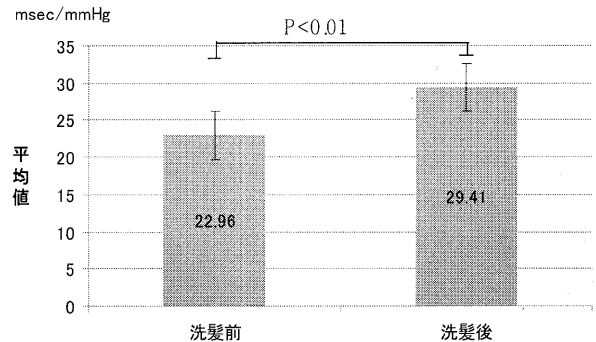


図5 洗髪によるBRSの変化

安静仰臥位洗髪前と洗髪中の間 ($P < 0.01$)、洗髪実施中と安静仰臥位洗髪後の間 ($P = 0.02$) で有意に増加した。安静仰臥位洗髪前と洗髪実施中の間には有意差は見られなかった。(図5)

V. 考察

今回の実験では、洗髪・整髪の前後で心拍数、HF、LF/HF、BRSに有意な変化が見られた。心拍数とLF/HFにおいては、洗髪実施後の安静仰臥位洗髪後で有意に減少し、また、BRS、HFにおいては、洗髪実施後の安静仰臥位洗髪後で有意に増加した。心拍数は洗髪中、安静仰臥位洗髪後と徐々に減少しており、このことは、井上ら⁵⁾の報告と一致している。また、収縮期血圧、拡張期血圧に関しては、北ら¹³⁾の報告と一致しており、安静仰臥位洗髪前・洗髪実施中・安静仰臥位洗髪後で変化が見られず、収縮期血圧、拡張期血圧ともに不変で安定していたといえる。このように、循環動態が安定していることから、安静仰臥位の健康な人間に対して行った洗髪援助は、身体への負荷は極めて少ないことが明らかになった。さらに、今回の研究で、LF/

HFが安静仰臥位洗髪後で減少し、BRS、HFが安静仰臥位洗髪後で増加を示すことが明らかになった。これは、洗髪により交感神経活動が衰退し、副交感神経活動が亢進したことを示している。一般に、リラクゼーションによる生体の生理学的変化^{18,19)}は、血圧・心拍・呼吸・筋緊張の低下、交感神経活性の低下、脳波 α 波の変化、抹消血管の拡張による血流増加及びこれに伴う四肢皮膚温の上昇などとされている。従って、本実験で得られた成績はこれらリラクゼーションによる生体の生理学的変化の一部を見ていると言える。また、前掲の先行研究における主観的データ^{2,5~13)}のカウンターパートであるそれぞれの客観的データとも一致しており、洗髪実施後には、心地よさを生み、リラクゼーション効果をもたらすという心理的变化を、客観的な視点から裏づけたといえるかもしれない。

本研究の今後の課題は1. 主観的な指標も客観的指標と同時に検討していく必要があること。2. 常時安静仰臥位を保持でき、準備や場所の確保が容易な洗髪器や周辺用具の開発・作成及びその臨床使用と考えている。

以上より、安静仰臥位の洗髪行為は、身体の負担は少なく、洗髪実施後には客観的な視点からも、心地よさ、リラクゼーション効果が得られることを示唆できた。従って、臨床では洗髪援助を積極的に喚起すべきであり、簡便な洗髪用具を用いることで、週2回以上の理想とされる洗髪回数²⁾を実施するのが望ましいと考えた。さらに、今回の研究を通し、看護援助の科学的根拠を実証することの必要性を感じると同時に、そのことが科学的根拠に基づいた保健指導や看護技術を提供する際の看護職の自信につながるものと思われた。

本研究は、第8回聖路加看護学会で口演した。

引用文献

- 1) ヴァージニア・ヘンダーソン (湯楨ます・小玉香津子著) : BASIC PRINCIPLES OF NURSING CARE (看護の基本となるもの), 日本看護協会出版会, 51-56, 1995
- 2) 蝦名恵 他 : 臥床が必要とされる患者の洗髪回数と洗髪用具についての実態調査, 十和田市立中央病院研究誌, 14 (1) : 60-62, 1993
- 3) 池田重雄 : 標準皮膚科学, 医学書院, 第6版 : 18-19, 1983
- 4) 橋本綾子 他 : 洗髪ニードの未充足がもたらす不快の解析, 福岡看護専門学校看護研究卒業論文集, 25 : 85-94, 2002
- 5) 井上範江・橋口鴨子 : 清潔援助に伴う被援助者の生体情報 全介助安静仰臥位での洗髪において, 日本生理人類学会誌, 4 (2) : 79-86, 1999
- 6) 津島律・山崎紀子 : 貧血患者に対する洗髪の温度別および経時的視点から検討したVital signs, 弘前大学教育学部紀要, 58, 57-65, 1987
- 7) 畑中あかね 他 : 洗髪の安楽性—頭頸部の支持方法の比較—, 第24回看護総合 : 1993
- 8) 石井範子 他 : ケリーパッド洗髪における補助具の効果, 日本看護研究学会雑誌, 17 (1) : 43-48, 1993
- 9) 安本八千代 他 : ベッド上で行う洗髪用具の工夫 洗髪車と比較して, 十和田市立中央病院研究誌, 15 (1) : 77-81, 2001
- 10) 板倉勲子 他 : 洗髪者使用時の安楽な体位に関する研究, 神戸市立看護短期大学紀要第13号 : 41-50, 1994
- 11) 深田順子 他 : 椅座前屈位洗髪時における筋負担, 日本看護研究学会雑誌, 2 (2) : 29-37, 1998
- 12) 橋口鴨子・井上範江 他 : 洗髪台使用時における洗髪動作が生理心理反応に及ぼす影響—洗髪体位の違いによる検討—, 日本生理人類学会誌 : 57-64, 2001
- 13) 北育子 他 : 洗髪による血圧・脈拍の変動—苦痛体位と安楽体位の比較から—, 第21回に本看護学会集看護総合 : 30-33, 1990
- 14) 山本真千子、菅野有紀他 : 正常性周期における自律神経活動の変化—圧受容体反射感受性を用いた検討—, 心電図 21 (4) : 451-460, 2002

- 15) Yamamoto M., Furukawa K., et al :
Influence of the normal menstrual cycle
on autonomic nervous activity and QT
dispersion J of Bioelectro-Magnetism
5 (1) : 152-153, 2003
- 16) Yamamoto Y., et al : Coarse-graining
spectral analysis ; New method for studying
heart rate variability. J Appl Physiol 71 :
1143-1150, 1991
- 17) Watkins LL, Grossman P, Sherwood A :
Noninvasive assessment of baroreflex control
in borderline hypertension. Comparison
with the phenylephrine method. Hypertension.
28 : 238, 1996
- 18) Lazarus RS : ストレスコーピング (林俊一
郎編訳) 星和書店、1990
- 19) 篠山重威監修 : ストレスと心臓病、医薬ジャー
ナル社、1995