

〔原著〕

洗髪労作が血液疾患患者に与える影響

—体温、血圧、心拍数およびPRPの変化を中心として—

寺町 優子* 早川 芳美** 佐々木登久美** 沼田 香織***

CHANGES OF TEMPERATURE, BLOOD PRESSURE, HEART RATE AND PRP OF PATIENTS WITH HEMATOLOGIC DISORDER DURING SHAMPOOING

Yuko TERAMACHI* Yoshimi HAYAKAWA** Tokumi SASAKI** Kaori NUMATA***

血液疾患患者48例および健常者20例を対象に、洗髪労作が与える負荷について、労作を測定する指標としての体温、血圧、心拍数およびPRPを用いて検討した。洗髪時においては、洗髪前に比べ、血液疾患患者および健常者のいずれにおいても、有意なsBP, dBP, HR, PRPの変化は認められなかった。しかし、HRでは、患者で 78 ± 13.4 /分と有意な増加が示されこの変化は患者の貧血傾向を反映しているものと考えられた。また体温は洗髪前に比べ洗髪直後に患者および健常者ともに有意な上昇を示したが、その後の3日間の観察では有意な上昇はなかった。この一過性の体温上昇は温熱による生理学的な生体反応であると考えられる。さらに、それぞれの患者の血液検査値と洗髪時のデータ間で相関関係は全く示されなかった。したがって、筆者らが実施した血液疾患患者の条件（一般状態が良好である、肉眼的出血傾向がない、体温が 38°C 以下など）および洗髪方法の枠内では洗髪労作は安全であり、身体的清潔および精神的爽快感を与え適切であったと考える。

キーワード：血液疾患患者、洗髪、体温、PRP

Abstract

Changes of the temperature, blood pressure, heart rate and pressure rate product (PRP) during shampooing were studied in 48 patients with hematologic disorder and 20 normal subjects. The patients were well conditioned, not bloody and lower than 38°C .

Systolic blood pressure (sBP), and diastolic blood pressure (dBP), heart rate (HR) and PRP were measured automatically at one minute interval during 3 minutes of resting in bed, and then at the end of each one minute of wetting, shampooing, rinsing and drying, respectively. All subjects rested until their data reached the starting levels. The temperature was measured before the start and 5 minutes, 30 minutes and 24hr after the end, and conditions of patients were observed for 3 days.

SBP, dBP, HR and PRP were not changed significantly during shampooing comparing with the data before the start for the patients and normal subjects. HR for patients were more increased than normal subjects. This changes may be caused by anemia of patients. The temperature measured immediately after shampooing was higher than that of resting for both of patients and normal subjects. This temporary increased temperature may be physiological responses to the heating by hot water. The changes of PRP did not correlate with the biochemical data of the patients.

These results suggest that shampooing is proper support for patients with hematologic disorder, even if they have slight fever.

Key words : Hematologic Disorder, Shampooing, PRP, Temperature

* 東京女子医科大学看護学部 (Tokyo Women's Medical University, School of Nursing)

** 北里大学病院 (Kitasato University Hospital)

*** 北里大学看護学部 (Kitasato University, School of Nursing)

はじめに

血液疾患患者においては、入院期間が長期に亘る場合が多く、また、その間に発熱および発汗による不快感が生じるので、洗髪に対するニーズが高い。しかしながら、臨床においては、血液疾患を有する患者は抵抗力が弱く、感染および出血傾向が出現しやすいという一般的な判断から、科学的な根拠がないままに、微熱時での洗髪でさえ長期に制限される場合がしばしば認められる。今回は、これらの問題を有する血液疾患患者に対し、洗髪労作が真に負荷になるのかどうかについて、労作を測定する指標としての体温、血圧、心拍数およびPRPを用いて検討し、安全かつ快適な洗髪の条件を提案しようとした。

I. 対象

北里大学病院血液内科病棟に入院した血液疾患患者で、洗髪を自ら希望する48例(男24例、女24例)を対象とし、健常者20例(男6例、女14例)をコントロールとした。年齢は患者が 44.9 ± 15.6 歳、健常者は 40.7 ± 13.4 歳であった。血液疾患の内訳は、白血病18例、悪性リンパ腫14例、再生不良性貧血8例およびその他の血液疾患8例であった。対象の背景を表1に示す。なお、本研究の対象者全例から研究協力に関する承諾を得た。

II. 方法

洗髪の実施前に、患者の一般状態が良好であること、肉眼的な出血傾向がないこと、体温が 38°C 以下であること、および血小板値ができれば $3 \text{万}/\text{mm}^3$ 以上であること、ならびに好中球数、ヘモグロビン値、CRP値を確認した。洗髪労作によって生じる負荷を測定する指標としては、体温、血圧、心拍数およびPRPを用いた。

まず、対象者に対し、測定前30分間は安楽なリラックした姿勢で安静を保持させた。

ついで、体温を測定するために、テルモ社製口腔体温計C16実測式を口腔内の舌下に挿入した。体温は、洗髪前、洗髪直後、洗髪後30分および24時間に5分間測定した。

さらに、患者を洗面所のリクライニングチェアに仰臥させ頸部が安定するように体位を保持した。洗髪中の血圧および心拍数を測定するために、日本コーリン社製連続血圧監視装置を用い、そのマンシェットを上腕に装

着した。洗髪労作の測定手順としては、まず施行前の3分間に1分毎の収縮期血圧(sBP: systolic blood pressure)、拡張期血圧(dBP: diastolic blood pressure)、心拍数(HR: heart rate)およびPressure-rate product (PRP: $\text{HR} \times \text{sBP} = \text{心筋酸素消費量}$ を示す指標で、労作による負荷の測定に用いられる)を測定し、3分目をコントロール値とした。ついで、対象者に以下の手順で他動的に洗髪を実施した。すなわち、湯かけ30秒、石鹸洗髪60秒、すすぎ60秒、2回目洗髪60秒および2回目すすぎ60秒である。洗髪後は頭髪を60秒間タオルで清拭し、終了後は数値の変動を安静臥床状態で3分間観察した。最後に座位にして、頭髪をドライヤーで乾燥した。さらに洗髪終了後3日間は臨床症状およびバイタルサインをチェックした。湯の温度は $39 \sim 40^{\circ}\text{C}$ を保持し、室温は $24 \sim 26^{\circ}\text{C}$ で実施した。

なお、統計学的検討では、Wilcoxon検定を用い、危険率5%以下を有意とした。

III. 結果

患者の血液検査データは、白血球数は、 $9.9 \pm 22.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ 、好中球数は、 $5960 \pm 17305.8 \text{個}/\text{mm}^3$ 、ヘモグロビン量は $10.1 \pm 2.7 \text{g}/\text{dl}$ 、血小板数は $13.6 \pm 10.1 \times 10^4/\text{mm}^3$ であった。

1. 洗髪時のsBP、dBP、HRおよびPRPの変化について
洗髪労作時における血液疾患患者および健常者のsBPの変化を図1に示す。

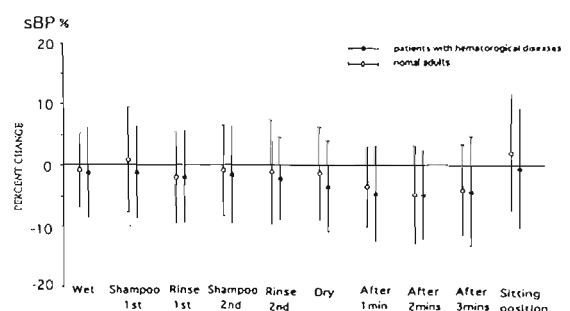


Fig.1. Changes of systolic blood pressure (sBP) during shampooing. Wet-wet the hair; Shampoo-shampoo the hair; Rinse-rinse the hair; Dry-dry the hair with towel. All values are mean \pm SD.

洗髪中の一連の労作においては、洗髪前のコントロール値に比べ、いずれも $\pm 5\%$ 以内の変動で経過し両群とも有意な変化を示さなかった。さらに、両群間でも類似した経過が示され有意差は認められなかった。

dBPにおいては、両群とも $\pm 10\%$ 以内の変動で、sBPとほぼ同様な変化経過を示し、有意差もなかった。

Table 1. Profile of patients with hematologic disorder

Sex	Age	Diagnosis	WBC ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	Neut (%)	RBC ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Hb (g/dl)	Plt ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	Temp ($^{\circ}\text{C}$)	Rest-HR (bpm)	Rest-BP (mmHg)	
1	F	43	Acute myelocytic leukemia	5.7	79.8	2.45	8.2	16.0	36.7	68	84/45
2	M	19	Malignant lymphoma	4.5	52.1	4.19	12.3	18.3	37.7	109	107/54
3	F	59	Aplastic anemia	2.5	20.1	1.77	5.4	1.0	37.3	90	123/72
4	M	68	Acute lymphocytic leukemia	3.6	74.8	3.35	10.6	14.0	37.0	88	106/61
5	F	37	ITP	14.3	76.2	4.20	12.8	7.0	36.9	86	116/71
6	F	63	Multiple myeloma	7.0	73.3	3.57	10.5	31.4	36.3	86	115/64
7	F	57	RAEB	0.4	16.7	3.44	10.0	1.4	37.1	75	130/76
8	M	33	Aplastic anemia	5.5	58.5	3.79	11.1	2.2	37.4	117	121/67
9	F	19	Acute myelocytic leukemia	5.4	65.4	3.74	10.9	17.8	36.6	62	115/61
10	F	44	Malignant lymphoma	4.3	48.7	2.90	12.9	22.8	37.2	91	114/63
11	F	71	Malignant lymphoma	6.8	82.2	4.09	11.2	9.6	35.8	94	112/62
12	F	50	Aplastic anemia	2.4	36.7	2.40	6.1	2.1	37.2	68	115/60
13	M	42	Acute lymphocytic leukemia	6.8	37.0	2.85	9.5	20.2	37.3	68	114/66
14	M	22	Malignant lymphoma	1.2	37.0	2.74	8.8	6.0	37.1	78	108/54
15	F	44	ITP	13.0	77.9	5.72	10.9	1.3	36.4	65	137/77
16	F	51	Acute lymphocytic leukemia	3.2	51.6	2.90	10.1	13.5	36.6	70	87/43
17	F	48	Acute lymphocytic leukemia	1.2	38.2	2.82	8.4	22.1	36.7	101	109/64
18	F	51	Thrombocytopenia	2.9	32.7	3.16	9.8	23.9	36.4	69	131/75
19	F	62	Aplastic anemia	2.4	55.5	3.93	13.3	16.6	36.9	74	127/73
20	M	58	Acute myelocytic leukemia	119.8	97.7	3.14	10.1	9.0	36.8	69	113/66
21	M	16	Malignant lymphoma	6.6	72.1	4.07	11.4	9.1	37.4	113	97/54
22	M	19	Aplastic anemia	2.1	7.4	1.50	6.8	7.9	36.4	63	110/58
23	M	27	Acute lymphocytic leukemia	4.9	16.6	2.32	8.3	9.4	36.4	75	97/56
24	M	19	Infectious mononucleosis	8.4	25.8	5.17	15.1	17.2	36.5	67	122/60
25	M	46	Malignant lymphoma	2.0	69.1	3.45	11.2	12.1	36.6	69	117/68
26	F	56	Malignant lymphoma	4.2	54.1	4.59	13.0	23.2	36.6	67	99/60
27	F	70	Myelofibrosis	24.0	88.0	2.38	7.1	0.4	37.0	83	107/56
28	M	27	Malignant lymphoma	2.1	94.7	2.93	9.9	14.3	36.8	63	109/59
29	F	31	Acute myelocytic leukemia	1.8	35.7	2.58	8.5	3.3	36.9	50	108/61
30	F	58	Malignant lymphoma	4.9	96.7	2.87	7.4	10.9	35.9	78	123/67
31	M	64	Malignant lymphoma	6.5	77.8	4.27	12.3	15.1	36.5	49	119/69
32	M	44	Acute lymphocytic leukemia	3.3	18.0	2.24	7.1	21.2	37.0	65	87/51
33	F	62	Aplastic anemia	2.7	16.5	1.72	6.0	0.8	36.7	75	139/78
34	M	32	Malignant lymphoma	5.9	70.6	5.57	17.6	27.6	36.5	80	116/66
35	M	42	Malignant lymphoma	17.5	94.4	2.16	6.8	32.2	36.0	75	111/92
36	M	51	Acute lymphocytic leukemia	1.2	34.0	3.30	10.0	4.7	36.8	75	116/75
37	F	44	Aplastic anemia	0.8	0.2	3.26	9.5	6.7	36.9	82	99/56
38	M	45	Chronic myelocytic leukemia	1.9	3.9	1.95	7.1	3.3	36.2	68	115/65
39	M	63	Chronic myelocytic leukemia	118.4	89.4	3.97	9.4	2.6	35.4	70	103/55
40	M	63	Malignant lymphoma	1.7	25.0	4.52	14.7	12.5	36.2	90	123/67
41	F	27	Malignant lymphoma	10.4	92.9	4.17	11.8	22.9	37.1	90	99/64
42	M	33	Malignant lymphoma	2.5	58.6	4.35	13.1	22.9	36.7	73	97/58
43	F	65	Myelofibrosis	10.5	87.4	2.47	7.3	5.5	36.6	80	102/58
44	F	51	Iron deficiency anemia	3.0	50.0	3.36	8.5	44.0	36.9	64	113/59
45	M	52	Aplastic anemia	2.9	73.0	1.97	6.7	1.6	36.6	54	108/54
46	M	48	Malignant lymphoma	1.8	49.8	3.96	12.7	8.2	36.8	68	105/61
47	F	33	Acute myelocytic leukemia	2.6	71.2	4.61	14.1	11.0	36.8	87	124/72
48	M	25	Acute myelocytic leukemia	2.1	79.5	2.15	7.1	5.1	37.0	73	98/53

WBC=white blood cell ; Neut=neutrophilic leukocyte ; RBC=red blood cell ; Temp=temperature ; Rest-HR=resting-heart rate ; Rest-BP=resting-blood pressure ; RAEB=refractory anemias with excess blasts ; ITP=idiopathic thrombocytopenic purpura

ついで洗髪時のHRの変化を見ると(図2)血液疾患患者では、コントロール値に比べ+6%以内の変動で経過し有意な変化は示されなかった。また、健常者においてもコントロール値に比べると±6%以内の変動であり有意差は認められなかった。しかし、両群を対比すると、洗髪終了直後のタオル乾燥以後4分間は健常者で心拍数が些少ではあるが減少(患者78±13.4/分、健常者73±9.6/分)しこの変化は有意であった。

sBPおよびHRに依存するPRPの一連の変化(図3)においては、両群とも類似する経過を示し有意差は認められなかった。

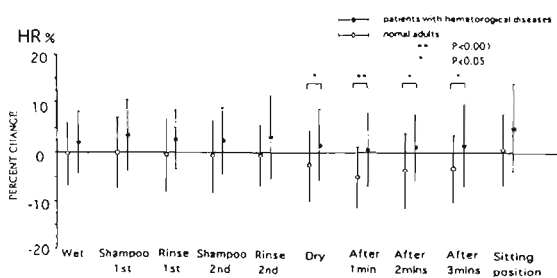


Fig. 2. Changes of heart rate (HR) during shampooing. Wet-wet the hair; Shampoo-shampoo the hair; Rinse-rinse the hair; Dry-dry the hair with towel. All values are mean±SD.

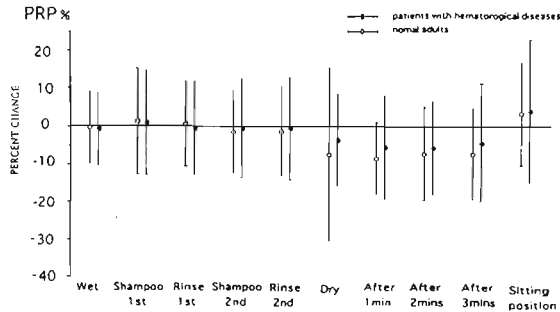


Fig. 3. Changes of pressure-rate product (PRP) during shampooing. Wet-wet the hair; Shampoo-shampoo the hair; Rinse-rinse the hair; Dry-dry the hair with towel. All values are mean±SD.

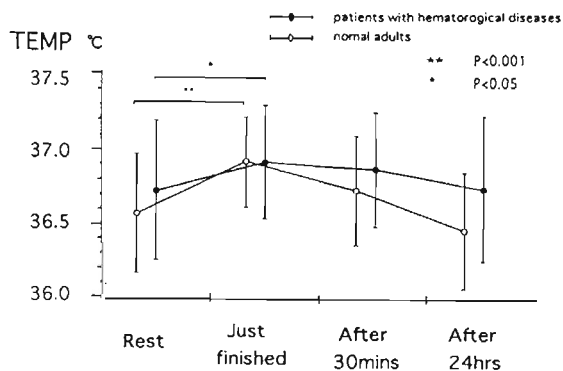


Fig. 4. Changes of Temperature (TEMP) in patients with hematorological diseases and normal adults before and after shampooing. TEMP=temperature. All values are mean±SD.

2. 体温の変化について

洗髪前の体温は、血液疾患患者では36.7±0.4℃(37~38℃が16例)であった。両群における体温の変化を図4に示す。洗髪後は、洗髪前に比べ両群ともに有意な上昇が示されたがその変化は平均値で37℃以下であった。さらに、洗髪後30分および24時間では上昇した体温は下降し、ほぼ前値に復した。

3. 一連の洗髪時のPRPの変化とCRP、好中球数、ヘモグロビン量、血小板数および体温との相関関係

洗髪労作が、CRP、好中球数、ヘモグロビン量、血小板数の検査値が悪い血液疾患患者ほど負荷になるのか、否かについて検討するために、一連の洗髪時に示されたPRPの変化とそれらの諸数値との関連をみた。図5~8に示すように、患者の検査値と洗髪時のPRPは相関しないことが明らかになった。さらに、洗髪時のPRPと体温との相関係数は $r=0.21$ で、両者の関連も認められなかった。

また、洗髪終了後、3日間の病態を観察したが、自覚症状、出血傾向、感染症状は認められずバイタルサインは、洗髪施行前と比べ特異な変化を示さなかった。さらに、対象患者のすべてから、洗髪施行による爽快感が表現された。

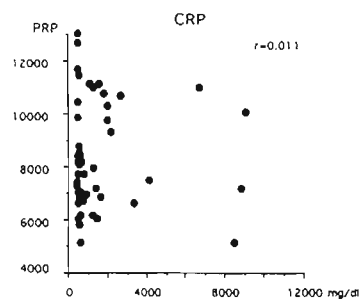


Fig. 5. Correlation between PRP and CRP in patients with hematorological diseases during shampooing. PRP=pressure-rate product; CRP=c-reactive protein

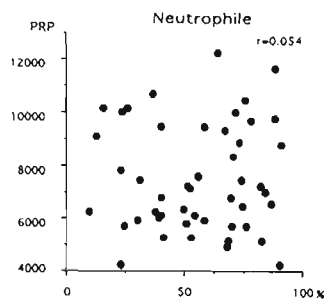


Fig. 6. Correlation between PRP and neutrophile in patients with hematorological diseases during shampooing. PRP=pressure-rate product

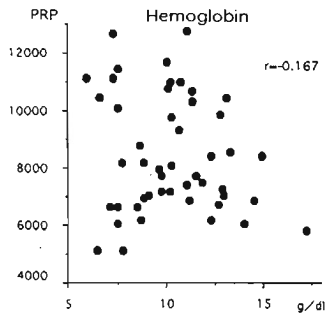


Fig 7. Correlation between PRP and hemoglobin in patients with hematological diseases during shampooing.
PRP=pressure-rate product

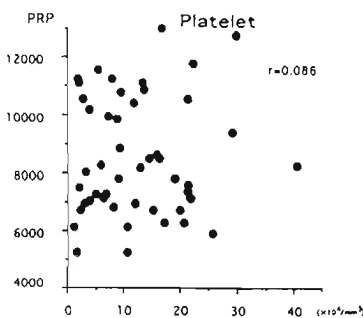


Fig 8. Correlation between PRP and platelet in patients with hematological diseases during shampooing.
PRP=pressure-rate product

IV. 考 察

血液疾患患者では、骨髓機能不全の病態、化学療法による骨髓抑制および好中球減少などによって、高度の易感染性をもたらされたり、血小板減少による出血傾向が出現したりする。臨床においては、このことが発熱・発汗などによって不快感を生じた患者の洗髪への願望を阻む理由になっているが、これらの根拠について実証的なデータは未だ殆ど示されていないのが現状である。それゆえ、筆者らは洗髪労作が抵抗力の少ない血液疾患患者にとって真に負荷を与えるのかどうかについて、労作の負荷を測定する数値としての血圧、心拍数、PRPおよび体温の変化を見ることから検討を行なった。洗髪に関する負荷については、これまでに健常者を対象とした研究が殆どであり患者への応用には限界はあるが、木戸上および近田ら¹⁾²⁾³⁾は、健康な成人を対象として、仰臥位、半座位および前屈位における洗髪時の負荷をエネルギー代謝量と酸素需要量を指標として検討し、仰臥位による洗髪の負荷は全体に低値であるとしている。また、望月ら⁴⁾は、健康な学生25例を対象として、洗髪車とケリーパードによる仰臥位洗髪での負荷の評価を、筋電図、心拍数および呼吸数を測定することで明らかにした。すな

わち、洗髪時は胸鎖乳突筋および腹直筋に緊張が高まり、洗髪車を用いる際に強くみられ洗髪時の首の痛みや押さえ付けられるような感覚は筋電図の波高と一致する傾向にあることを示した。筆者らは、これまでに急性心筋梗塞患者を対象として、洗髪時の心負荷について血行力学的な検討を重ねてきた⁵⁾⁶⁾。急性心筋梗塞患者では、体位によって負荷が著しく異なり、仰臥位の洗髪は、前屈位に比べ有意に軽度であったが、仰臥位でのPRPの変化率は20%以内であった。

血液疾患患者の洗髪労作におけるBP、HR、およびPRPは、健常者と同様に、コントロール値に比べいずれの数値においても有意な変化は示されず、その変動幅は±10%以内で、心筋梗塞の場合よりも小さかった。また、患者および健常者との両群での対比では、洗髪後健常者のHRはわずかに減少したが、患者のHRは横這いであった。この現象は、血液疾患患者における貧血傾向が、HRのわずかな増加として反映されているものと推測され、洗髪による影響とは無関係であると考えられる。

ついで、体温の変化は、血液疾患患者および健常者の両群で洗髪直後に、僅かではあるが有意に上昇した。この変化は、3日間の経過観察の中で一過性のものであった。それゆえ、洗髪直後の体温の上昇は、40℃の湯の温熱が外部から伝導されることによる生理学的な生体反応であると考えられる⁷⁾。さらに、CRP、好中球数、ヘモグロビン量および血小板数の血液検査値と洗髪時のPRPとの間では相関関係は認められなかった。

浅見⁸⁾らは、血液疾患患者9例を対象として、洗髪基準、すなわち、①体温37.5℃以下②血小板3万以上③好中球1000以上④血小板3万未満、好中球1000未満の場合は主治医の許可をとる、という基準を設定して洗髪を延29回実施した。その際の体位は仰臥および座位のいずれかを任意とした。実施後の成績では、この①②③の基準を満たす対象は1例に過ぎず、血小板または好中球のいずれかが基準から逸脱していた。しかし、洗髪後のバイタルサインおよび臨床所見に問題は生じなかったとしている。筆者らの対象の背景(表1)でも、血小板3万以下は9例、好中球500/mm³以下は10例(平均298±197)であったが、患者の希望を重視して洗髪を実施したところ、発熱、頭痛、疲労感などの感染を示唆するような症状および出血傾向は認められず、臨床状態は良好であった。好中球数に関しては500/mm³以下になると重症感染が多くなる⁹⁾とする説が多いが、住吉¹⁰⁾は、化学療法後の好中球減少症の時の感染の状況を見ると、ほとんど200/mm³以下であったと述べている。しかし、好

中球数と洗髪後の感染との関係に言及する文献は無に等しい。それゆえ実際の臨床で洗髪を血液疾患患者に実施した際の検査値にはかなりの幅があり、血小板、および好中球数値の洗髪基準を一般化することは、この領域の研究が未淘汰の現時点では適切ではなく、今後の課題である。しかしながら、筆者らが実施した対象および洗髪方法の枠内では、洗髪労作は安全であり、患者に精神的かつ身体的な快感を与え適切であったと言える。さらに、より洗髪労作時の負荷を少なくするためには、洗髪体位は前屈位よりも仰臥位で実施することが適正であると考えられる。

V. 結 語

白血病、悪性リンパ腫、再生不良性貧血等の血液疾患患者48例および健常者20例を対象として、洗髪労作時の体温、血圧、心拍数およびPRPの変化を観察し、安全かつ快適な洗髪援助を行なうことができる条件について検討した。

洗髪実施に際し、肉眼的な出血傾向がないこと、体温が38℃以下であること、血小板値が、できれば3万/mm³以上であること、および好中球数、ヘモグロビン量、CRPを確認し患者の一般状態が良好であれば洗髪を実施した。洗髪方法は、洗面所で患者を仰臥位にさせ、他動的に湯かけ、洗髪、すすぎを2回行い、その後タオルおよびドライヤーで髪を乾燥し、その際のsBP, dBP, HR, PRPを日本コーリン社製血圧連続監視装置で1分毎に測定した。さらに体温はテルモ社製口腔体温計C16実測式で洗髪前後に5分間測定し、3日間の臨床経過を観察した。

洗髪時においては、洗髪前のコントロール値に比べ、血液疾患患者および健常者のいずれにおいても有意なsBP, dBP, HR, PRPの変化は認められなかった。しかし、HRでは、健常者の73±9.6/分に比べ患者では78±13.4/分で有意な増加が示された。この変化は、患者の貧血傾向を反映しているものと考えられる。また体温は、洗髪前に比べ洗髪直後に患者および健常者ともに有意な上昇を示したが、30分後には前値に復し3日間の観察では有意な上昇はなかった。この一過性の体温上昇は温熱による生理学的な生体反応であると考えられる。さらに、血液検査値はそれぞれの血液疾患患者の病態によ

って著しい差が認められたが、それらと洗髪時の血圧、心拍数、およびPRPとの間で相関関係は全く示されなかった

したがって、筆者らが実施した血液疾患患者の条件および洗髪方法の枠内では、洗髪労作は安全であり、身体的清潔および精神的爽快感を与え適切であったと考える。

文 献

- 1) 木戸上八重子、近田敬子、横山文子ら：日常生活行動負荷に関する実験（仰臥位洗髪の労作度）、看護研究、13（2）、76～83、1980.
- 2) 近田敬子、木戸上八重子、横山文子ら：日常生活行動負荷に関する実験（半座位洗髪の労作度）、看護研究、15（2）、55～62、1982.
- 3) 近田敬子、木戸上八重子、横山文子ら：日常生活行動負荷に関する実験（洗髪体位の違いによる洗髪負荷の相対比較）、日本看護科学学会誌、4（2）、81～82、1984.
- 4) 望月美奈子、松岡淳夫：洗髪機器の人間工学的考察、日本看護研究学会雑誌、7（3）、27～35、1984.
- 5) 寺町優子、菊一好子、高野恵ら：心筋梗塞患者の歯みがきおよび洗髪労作時における Pressure-rate product の変化について、ICUとCCU、4、795～801、1980.
- 6) 寺町優子、鈴木たか子、中川妙子ら：洗髪労作時の体位および開始時期についての検討、看護技術、30（15）、126～131、1984.
- 7) 入来正窮：体表温度分布を理解するための生理学、生理機能画像診断—サーモグラフィー（医学生物学サーモロジー講座第1巻）13～19、日本サーモロジー学会、1988.
- 8) 浅見早苗、石井清子、佐藤允子ら：安全な洗髪のある方—血液疾患患者の洗髪基準作成を通しての一考察—、第17回日本看護協会看護総合学会抄録集、85～87、1986.
- 9) 舟田 久：白血病患者、日本臨床、46、特集号、277～285、1988.
- 10) 元吉和夫、大野竜三、小寺良尚：白血病の治療はどうあるべきか？、medicina、30（4）、1993.