

老廃物の排出を積極的に促す看護技術の検討 — 第一報 —

— 弱酸性美容洗髪法(ベル・ジュバンストリートメント)における洗浄液の分析 —

三宅 玉恵 寺島 久美 山本 利江*
薄井 坦子 須永 清

【抄 録】

皮膚・粘膜についた付着物や排泄物を取り除き、身体の清潔が維持できるよう援助する方法は看護の主要な基本技術であるが、排泄物を取り除くに留まらず、排泄を積極的に促すといわれる弱酸性美容洗髪法は、健康障害を持つ対象への援助としても有用ではないかと考えられる。

そこで、弱酸性美容洗髪法による洗浄液を定性的・定量的に分析し、通常の洗髪による洗浄液や尿と比較し、この洗髪法を看護技術の一つとして導入するための基礎資料としたいと考えた。

健常成人5名の頭皮洗浄液及び尿について、キャピラリー電気泳動、アミノ酸分析を行った。5名の頭皮洗浄液は個人差があったが、30数種類のアミノ酸が認められる傾向は一致していた。今回は健常成人女性(30代)1名に美容師1名が施術した最もアミノ酸量の多かった洗浄液及び尿について分析した。

その結果、弱酸性美容洗髪法による頭皮洗浄液中に量的には少ないものの尿と同様のアミノ酸、馬尿酸、尿酸が認められた。しかし、この場合、還元剤を使用しないと洗浄液中のアミノ酸等はわずかで、特にエタノールアミンはほとんど認められなかった。このことは還元剤使用によって、頭皮角質層のピーリングを行い、より皮膚(毛根)からのアミノ酸等の分泌が促進されたことを示唆しており、エタノールアミンは血液からというよりも、角質層の細胞膜中のケファリン(ホスファチジルエタノールアミン)分解によるものとも考えられる。

【キーワード】 洗髪洗浄液、アミノ酸、エタノールアミン、弱酸性美容洗髪法

I 序論

代謝過程で生じた過剰な低分子物質(老廃物)は、泌尿器系、消化器系、呼吸器系の器官や全身の皮膚・粘膜を介して排泄され、内部環境の恒常性の維持に役立っている。美容界では、排泄物を取り除くだけでなく、還元剤により角質ピーリングを行い、積極的に老廃物の体外への排出を促し代謝過程を高める方法として、弱酸性美容洗髪法による皮膚のトリートメント(ベル・ジュバンストリートメント。以下、弱酸性美容洗髪法とする)が開発され広く実践されている。

皮膚・粘膜についた付着物や排泄物を取り除き、身体の清潔が維持できるよう援助する方法は看護の主要な基本技術であるが、排泄物を取り除くに留ま

らず、老廃物の体外への排出を積極的に促すといわれる弱酸性美容洗髪法は、健康障害を持つ対象への援助としても有用ではないかと考えられる。

本方法によるカネミ油症患者のPCBの経皮的排出は検証されているが¹⁾、その他の排出物については未だ検証されたものはない。また、本方法による身体への影響についてさまざまな見解が述べられているが、体験的な見解に留まっており客観的にとらえたものは少ない。

そこで、弱酸性美容洗髪法による洗浄液を定性的・定量的に分析し、通常の洗髪による洗浄液や尿と比較し、この洗髪法を看護技術の一つとして導入するための基礎資料としたいと考えた。

II 対象と方法

1. 対象

健常成人5名の頭皮洗浄液及び尿について、キャピラリー電気泳動、アミノ酸分析を行った。弱酸性美容洗髪法の施術者は3名の経験年数の異なる美容師、及び2名の看護師経験のある看護教員である。5名の頭皮洗浄液には30数種類のアミノ酸が認められ、傾向は一致していた。しかし、今回は、個人差が大きいため、あえて平均化して示すことは避け、排出状態で最もアミノ酸量の多かった健常成人女性(30代)1名に美容師1名が施術した洗浄液及び尿について分析した。

2. 方法

1) トリートメントの方法

まずは美容師による念入りの洗髪(シャンプー)を2回、乾燥後、約80mlの還元剤を頭皮に塗布し、ポリエチレンフィルムで頭部を密封し、約15分間放置する。その後ポリエチレンフィルムを取り除き、①酸化剤10ml(pH4.5)を含む1000mlの湯ですすぎ流す。次にpH4.0に調整した②酸化剤80ml+水480mlを所定の循環器で約10分間循環させる(液の温度は30℃)。途中pHが変化した場合、1%クエン酸水溶液で調整する。最後にpH3.5に調整した③酸化剤80ml+水480mlで前記の手順を繰り返す。

2) 分析試料

2回のシャンプー液及び施術終了毎の①②③の洗浄液を、超遠心分離器(optima TL, BECKMAN社)で遠心(30000回転, 20分, 4℃)後、その上清に1/10溶の30%ズルホサルチル酸を加え、除タンパク後、再度、30000回転, 4℃, 20分遠心し、上清を0.45µmのフィルター(サンプレップ4-HV: Millipore)で濾過後、濾液に同量のBuffer(Li-S: Li-R=13: 9)を加え分析試料とした。

3) キャピラリー電気泳動

測定装置はP/ACE SYSTEM 2000(BECKMAN社)を用い、得られた電気泳動像を付属のSoftware

で解析した。キャピラリーは50cm×75µmを用いた。試料の注入は加圧法で行い、泳動方向は陰極から陽極とした。泳動バッファーは100mM Borate Buffer(pH8.1~8.45)にコール酸を60mMになるよう加えたものを用いた。測定中のカートリッジおよびカローセル温度は23℃とし、30kVの定電圧で12分間泳動した。検出波長は214nmを用いた。

4) アミノ酸分析

試料はアミノ酸分析(Beckman6300, BECKMAN社)で分析し、得られたアミノ酸分析像は付属のSoftwareで解析した。

III 結果

1. 洗浄液の分析

1) 弱酸性美容洗髪法の前処理で行うシャンプー洗浄液中のアミノ酸の分析(表1, 図1)

毛髪の汚れ具合によって、量は一定しなかったが、30数種類のアミノ酸が認められた。しかし、エタノールアミンは、検出されないか、検出されても痕跡的であった。

2) 弱酸性美容洗髪法による洗浄液の分析

(1) キャピラリー電気泳動によるクレアチニン、馬尿酸、尿酸の分析(図2)

30~35のピークが認められた。このうち、比較的多く、はっきり同定されたものとして、①クレアチニン、②馬尿酸、③尿酸が認められた。(図3)

(2) アミノ酸分析機による分析(表1, 図5)

シャンプー液と同様再び、約30種類前後のアミノ酸の存在が認められた。しかし、タウリン(Tau)、尿素(Urea)、ヒスチジン(His)及びその誘導体(1-MHis, 3-MHis)は尿に多く認められた(図4)。アンモニア(NH₃)は、洗浄液に多かったが、酸化剤にグルタミンが多量に含まれ、その分解産物と考えられるため、比較の対象としなかった。エタノールアミン(Etn)量については、今回は

他の施術者の結果は報告しないが、施術者によっても大きく異なり、他のアミノ酸もエタノールアミン量が高い場合は高くなる傾向が認められた。

3) 弱酸性美容洗髪法の還元剤使用を省いた場合の洗浄液中のアミノ酸の分析 (表1, 図5, 6)
 数種類のアミノ酸が認められたものの、量はいずれも少なく、エタノールアミンも検出されないか、検出されても痕跡的であった。

表1 アミノ酸分析結果

アミノ酸	洗髪 洗浄液 (μ mol/Total)				尿 (μ mol/day)
	手順1 湯 洗	手順2 シャンプー	手順3-1 ベル・ジュバンス 還元剤あり	手順3-2 ベル・ジュバンス 還元剤なし	
PSER	5	17	12	1	74
Tau	6	22	21	6	523
PETN	0	6	23	3	0
Urea	134	686	679	78	123×10^3
Asp	14	22	16	4	22
Thr	14	22	13	4	63
Ser	50	83	40	14	169
Glu + Gln	18	22	389	48	955
Gly	30	44	23	8	1381
Ala	17	28	15	5	249
Cit	14	17	7	3	10
Val	5	11	13	2	36
Cys	6	33	30	1	35
MET	0	33	7	0	32
Cysta	0	17	9	0	12
Ile	3	33	18	1	28
Leu	6	33	18	2	34
Tyr	5	55	26	2	108
Phe	3	11	7	1	54
GABA	0	22	13	0	25
Trp	0	0	16	0	75
Etn	0	0	110	0	272
Orn	3	11	18	1	27
Lys	5	11	13	2	100
His	9	17	12	3	771
Arg	5	11	5	2	12
HPro + Pro	3	0	4	1	6

※健康成人 (30代) 女性 1 名のみのデータを示す。(傾向は同じであるが、個人差が大きいため、あえて、平均化して示すことを避けた。)

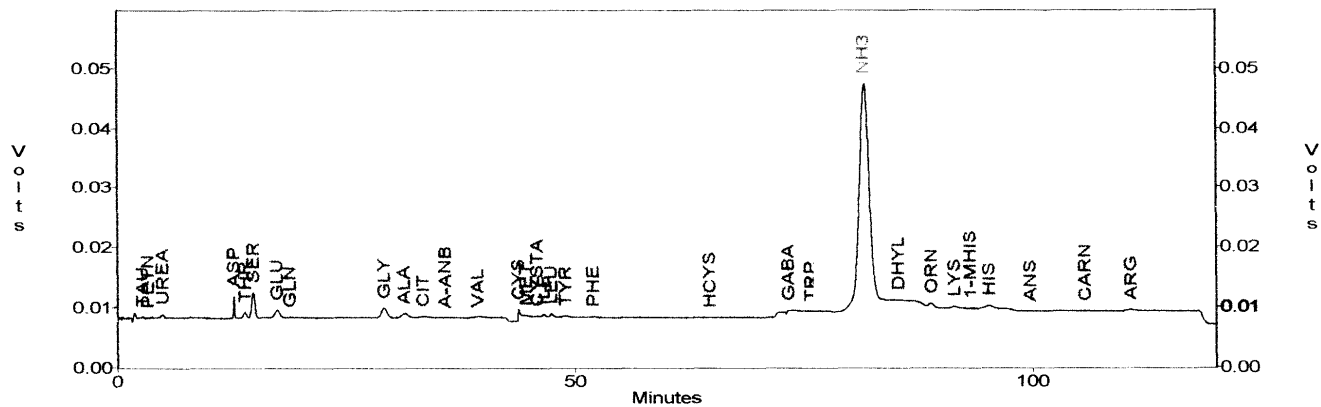


図1 通常のシャンプーによる洗髪 (アミノ酸分析)

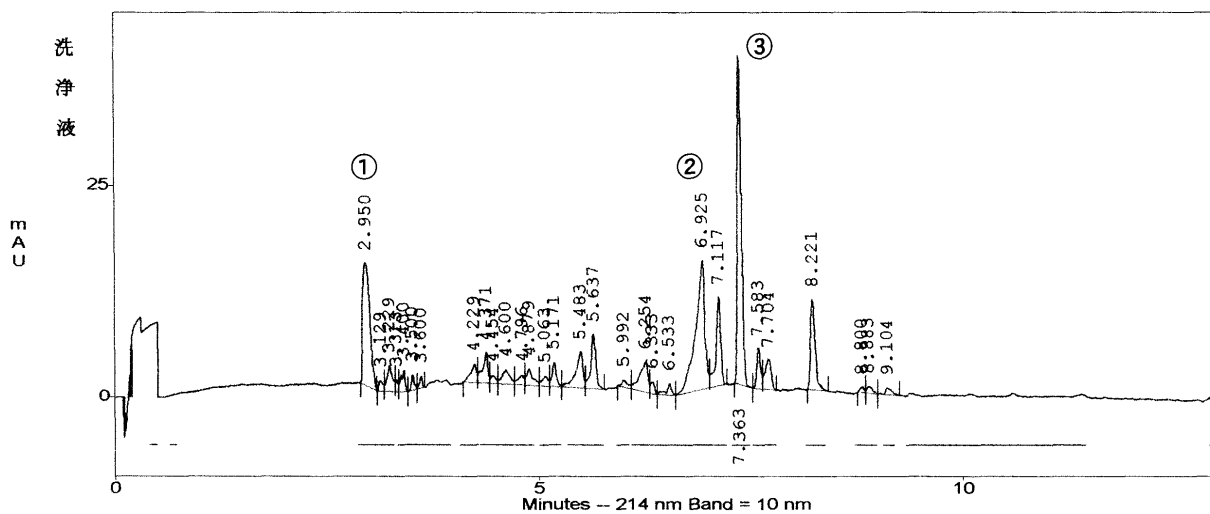


図2 弱酸性美容法洗浄液 (キャピラリー)

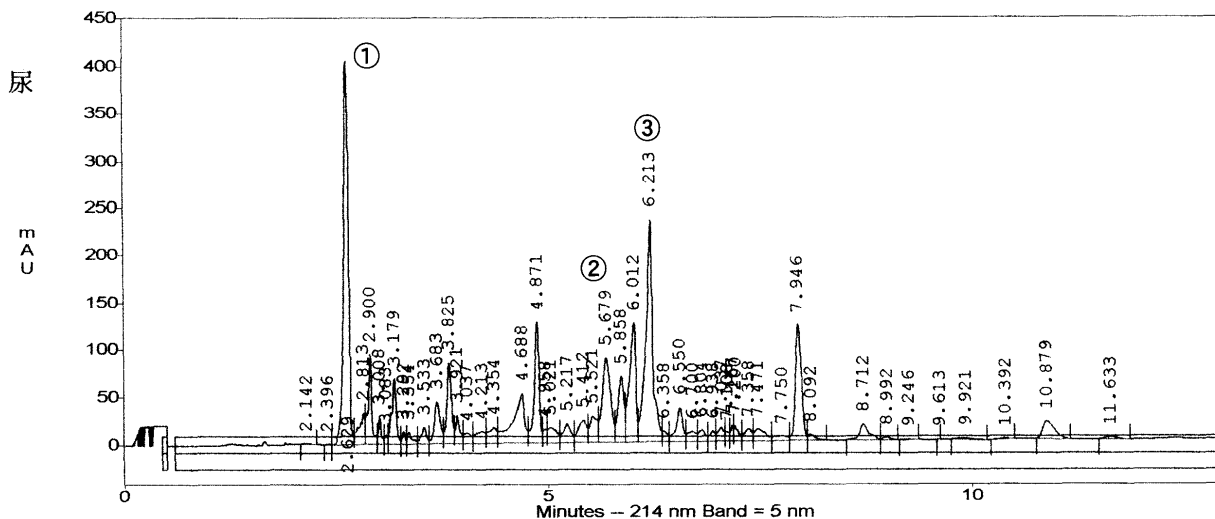


図3 尿 (キャピラリー)

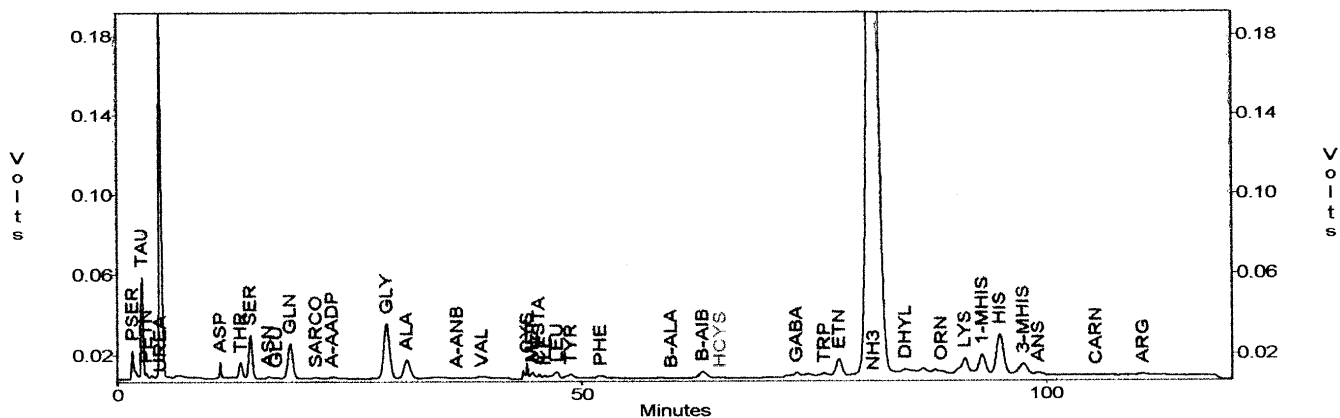


図4 尿 (アミノ酸分析)

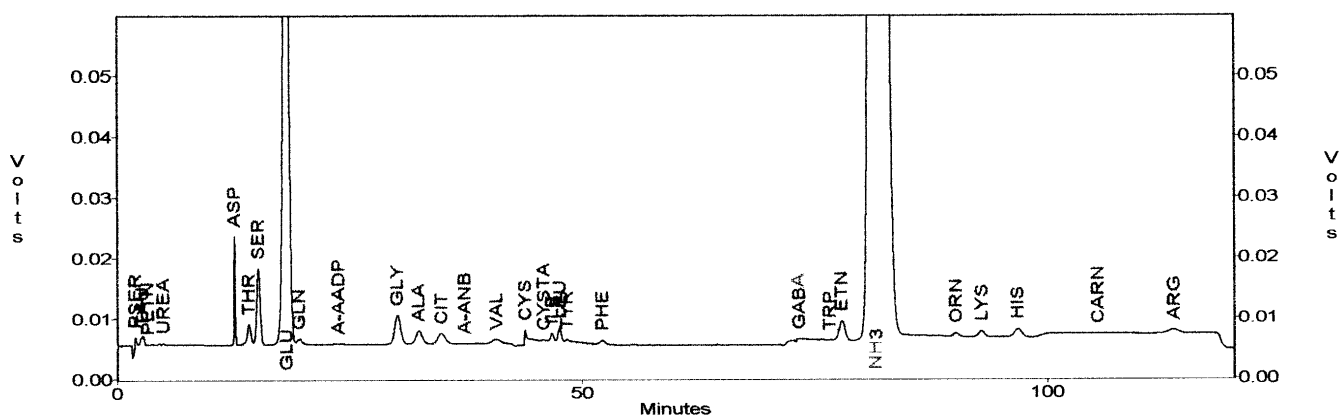


図5 弱酸性美容法洗浄液 [還元剤使用の場合] (アミノ酸分析)

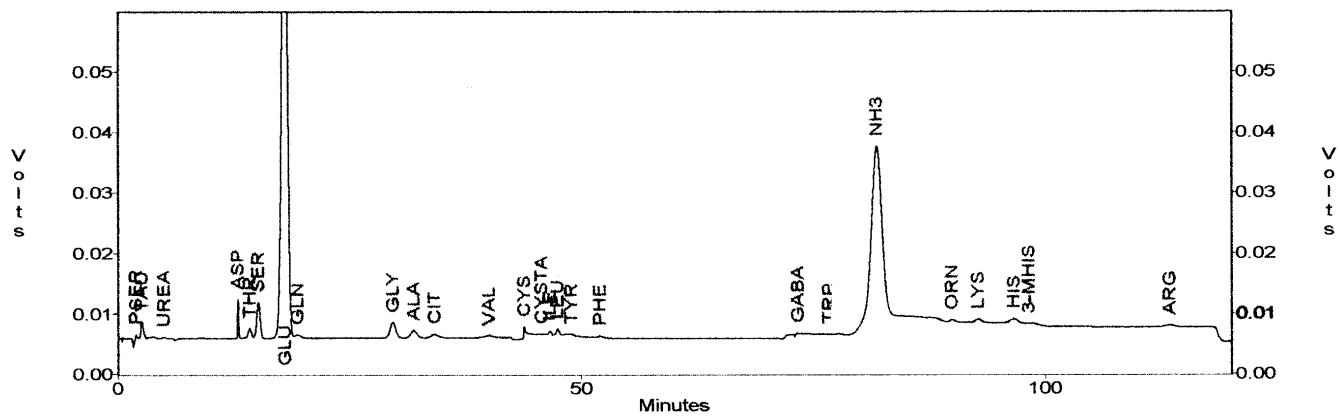
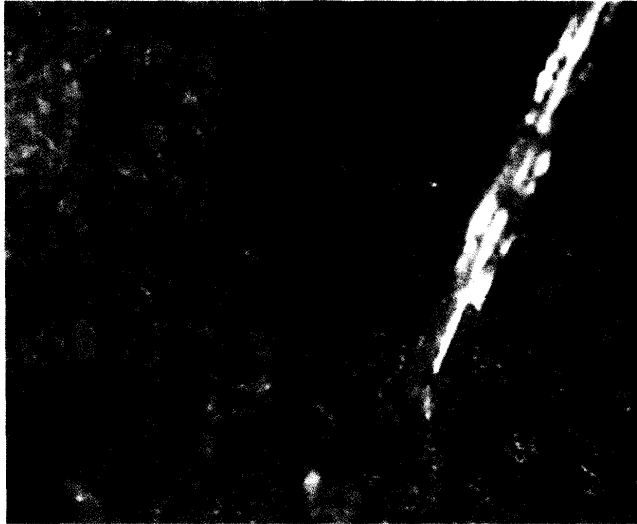


図6 弱酸性美容法洗浄液 [還元剤不使用の場合] (アミノ酸分析)

2. シャンプー前後及び弱酸性美容洗髪法後の頭皮の色調と落屑の変化 (写真A~C)

Charm View (モリテックス製) により、頭皮の撮影を行った。シャンプー前 (写真A) の毛根部には落屑が付着し、通常認められる頭皮の発赤も見られる。シャンプー後 (写真B)、落屑は減少しているが、完全にとり除かれてはいない。また、発赤も続いて

いる。しかし、弱酸性美容洗髪法後 (写真C) には、落屑が完全に取り除かれ、発赤もおさまっている。



写真A



写真B



写真C

シャンプー前後及び弱酸性美容洗髪法後の写真 (30倍レンズ)

IV 考察

今回の研究で、弱酸性美容洗髪法による頭皮洗淨液中に量的には少ないものの尿と同様のアミノ酸、馬尿酸、尿酸が認められた。このことは弱酸性美容洗髪法が血液中の低分子物質（老廃物）の排出を促していると考えられる。また、皮膚への刺激が強すぎることを懸念されたが、写真から、発赤を鎮めることも明らかになった。しかし、この場合、還元剤を使用しないと洗淨液中のアミノ酸等は更に少なくなり、特にエタノールアミンはほとんど認められなかった。このことは還元剤使用によって、頭皮角質層のピーリングを行い、より皮膚（毛根）からのアミノ酸等の分泌が促進されたことを示唆しており、エタノールアミンは角質層の細胞膜中のケファリン（ホスファチジルエタノールアミン）の分解によるものとも考えられる。

今後、多数の施術者による洗淨液などを比較し、この洗髪法の生体への影響を調べ、老廃物の排出を積極的に促す看護技術としての可能性を検討していきたい。

参考文献

- 1) 山崎伊久江：PCBの経皮的体外排出法確立への試み，日本科学者会議・環境科学総合研究会主催シンポジウム・公開講演会—今日のPCB問題報告要綱，13-14，1980.

Analysis of acidulous hair washing preparation using the Belle Jouvence hair treatment technique

Tamae Miyake Kumi Terashima Toshie Yamamoto*
Hiroko Usui Kiyoshi Sunaga

【Abstract】

One of the rudimentary nursing skills is to maintain the cleanliness of the skin and mucous by removing dirt and excrement. If the Belle Jouvence hair treatment is an effective way of excreting wastes from the body actively, it will become a very useful nursing skill for people with health problems.

Hair washings from the treatment of five healthy adults were qualitatively and quantitatively analyzed and compared to the urine and hair washing from a normal shampooing. Analysis was conducted using capillary electrophoresis and amino acid analysis. Individual variations was negligible leading to similar results. In this study, hair washings from the treatment of a healthy woman in her thirties who produced the greatest levels of amino acids was analyzed.

The findings of the hair washing from the Belle Jouvence hair treatment differed slightly, having similar urine properties such as amino, hippuric, and uric acids. If the reducing liquid step was skipped, much less amino acid was produced than using it. Ethanolamine was almost nonexistent when this procedure was not conducted.

This concludes that the reducing liquid peels corneous head skin and excretes amino acids from the head skin (hair roots) as well. Ethanolamine may also be a cleavage product produced from cephalin (phosphatidylethanolamine).

【Key Words】 Hair washing, Amino acids, Ethanolamine, Acidulous hair washing preparation

Tamae Miyake, Kumi Terashima, Hiroko Usui, Kiyoshi Sunaga : Miyazaki Prefectural Nursing University
Toshie Yamamoto* : Chiba University