

SUKI(silver tools)를 활용한 두피 관리가 중금속 배출에 미치는 영향

이준숙¹, 홍성균^{2*}

¹남부대학교 통합의학과 학생, ²남부대학교 통합의학과 교수

Effects of Scalp Management using SUKI on Heavy Metal Discharge

Jun-Suk Lee¹, Seong-Gyun Hong^{2*}

¹Student, Division of Integrated Medicine, Nambu University

²Professor, Division of Integrative Medicine, Nambu University

요약 본 연구는 SUKI를 활용하여 두피의 중금속 감소에 대해 미치는 영향에 대해 알아보았다. 연구대상자는 총 26명이었으며 실험군과 대조군 각각 13명이었다. SUKI 도구를 활용한 두피 중금속 배출에 대한 중재를 8주간 주 2회씩 실시하였고, 결과는 다음과 같다. 총 각각 8 종목의 실험군과 대조군의 비교에서 실험군에서 유의한 차이가 있었다. 실험군의 중금속인 Hg, Pb, Al, Cd, As, Ba, Ur, Cs 중에서 6가지 항목의 Hg, Al, Cd, As, Ba, Ur과 같은 중금속들에서 통계적으로 유의한 감소($p < .05$)를 보여주었으며, Pb, Cs는 유의하지 않았다. 그리고 해당 유해중금속 중에서 Al, Ba, Hg가 가장 큰 차이의 감소율을 나타냈다. 따라서 SUKI 도구의 중재가 일부 중금속 배출에 영향을 줄 수 있다는 것을 시사한다($p < .05$). 결론적으로 향후 지속적인 연구를 통해 두피의 중금속 배출을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

주제어 : 두피, 중금속, 은도구, 모발관리, 해독작용

Abstract The purpose of this study was to access the effects of detoxification of hair by SUKI(silver tools). The subjects of this study participated 26 persons(EG 13 and CG 13), Experimental group was performed SUKI programs combined with scalp and hair for two times per week, during 8 weeks. The results was of comparison of variations in each groups showed that there was a significant difference(6items) in the experimental group($p < .05$). But 2items(Pb, Cs) was not showed it. Among the hazardous heavy metals in research, Al, Ba and Hg showed the greatest reduction rate of difference. Thus, the using of the SUKI tool has been shown to affect some heavy metal emissions ($p < .05$). In conclusion, it is thought that it can be used as basic data for heavy metal discharge of scalp through continuous research in the future.

Key Words : Scalp, Heavy metal, SUKI, Hair care, Detoxification

1. 서론

생활수준의 향상에 따라 대부분의 현대인들은 건강 관리와 함께 두피와 모발관리(hair care)에 많은 관심을 쏟고 있으며 남녀노소 불문하고 다양한 연령층으로 확대되

어가고 있다. 과거에 비해 잦아진 컬러링(curling), 펌(perm), 스타일링 제품 등에 의한 두피의 염증(inflammation과 홍반(redness) 등의 문제성 두피와 모발이 갈라지고 가늘어지며 윤기와 탄력(elasticity)을 잃게 되는 손상 모발이 증가하고 있다. 그 외에 과

*Corresponding Author : Seong-Gyun Hong(brain@nambu.co.kr)

Received October 30, 2020

Accepted December 20, 2020

Revised December 3, 2020

Published December 28, 2020

도한 생활 스트레스(hyper life stress)와 수면부족(lower sleep-ness), 식품섭취에 의한 불균형한 영양상태(nutrition unbalance), 지나친 다이어트(heavy diet), 약물남용(drug abuse) 등과 물리적 자극(physical stimulation), 자외선(UV), 환경오염(enviromental pollution) 등에 의해서도 손상(damage)은 더욱 과중되고 있다[1.2]. 두피에 문제가 발생하는 인구의 증가속도는 매우 빠르며 점차 젊은 층으로 확대되고 있다. 고열량 위주의 서양식 음식의 섭취, 대기오염, 수질오염과 같은 환경오염등도 증가 요인으로 작용한다. 이러한 문제가 있는 주변 환경과 다양한 원인들로부터 인체의 건강관리 요소의 하나인 두피와 모발을 관리하는 것으로 효과적인 두피관리는 중요하다[3]. 탈모의 원인을 살펴보면 몇 가지 요인들이 있으나, 세균 등의 번식과 가려움증과 비듬형태의 제 증상을 비롯한 피지선 기능의 문제와 계절적 요인, 노화를 들 수 있고, 모낭염과 탄력을 잃은 신생모(newly hair), 지루성 피부염, 땀 분비(sweat secretion)에 의한 습한 두피 상태를 들 수가 있겠다. 모발 성장(hair growing)과 탈모 방지(hair loss)에 도움을 주는 두피 혈액순환과 각질제거 및 깨끗한 머릿결의 유지는 두피 관리의 목적이기도 하다[4]. 두피모발 관리 프로그램의 주 관리 방법은 모공의 각질 제거를 통한 피지 배출과 손, 기기를 이용한 마사지를 통한 혈액순환(blood circulation) 개선, 영양물질의 도포 등이다[5]. 두피와 모발을 관리하는 도구로는 옥과 나무로 된 도구, 물의 수압을 이용한 기기, 빛의 형태 등이며 재질의 성질이 인체에 미치는 영향력을 고려한 기기의 종류가 매우 적은 편이며 형태 또한 굴곡진 두피와 다양한 모질에 적용 가능한 도구는 가짓수가 매우 적은 것으로 평가된다.

또한 은(silver)은 전성과 연성 그리고 전기 및 열전도가 크고 고온에서도 산화성이 좋고, 은 소재 제품은 각종 질병들로부터 균을 박멸하는 항균성(antibacterial force)과 살균성(sterilizing property)을 지니고 있어 체내로 들어오는 병원균으로부터 인체를 보호할 수 있는 기능을 가지고 있다[6,7]. 또한 축적된 중금속과 독성 물질(toxic matters)의 배출 효과(extract effective)를 가지고 있어 두피 모발의 중금속 배출 촉진과 노폐물의 배출, 혈액순환개선, 살균 효과 등을 기대 해볼 수가 있다. 급만성 중독 증상을 유발하는 주된 요인들은 중금속 물질이 체내에 지속적으로 축적이 되면서 반감

기가 길어져 발생을 하게 된다[8.9]. 은도구는 인체에 해가 없고 독성이 없으며 음이온 방출로 인해 항균 및 살균 작용을 하여 두피의 근육과 경락을 자극하는 두피 관리방법을 제시함으로써 혈액과 림프순환을 조절해서 인체의 정상적인 기능을 회복하는데 도움을 주는 것으로 알려지고 있다. 또한 여러 가지 원인에 의한 환경으로부터의 자극 즉, 스트레스나 식습관, 펌과 염색 같은 화학적 자극으로부터 두피에 흡수된 중금속을 배출시켜 체내 필요한 산소와 영양분을 적절하게 공급할 수 있도록 도와주며, 이로 인한 탈모예방과 건강한 모발 관리의 기초연구에 응용될 수 있다고 사료된다.

2. 배경이론과 관련연구

모발 생성의 근원인 두피의 건강과 청결을 위한 다양한 관리로 샴푸, 트리트먼트, 두피 스케일링 등이 포함되는데 여러 기기를 사용하여 두피와 모발의 상태를 개선시켜준다[10]. 두피의 모근에 영양물질을 보충해주고 두피마사지를 통한 혈액순환을 증진시켜주는 방법과 특히 모발을 건강하게 성장을 촉진시켜 주고 탈모를 예방해주는 기법은 유두와 모근의 결합을 촉진시키는데 혈액순환의 증진이 필요하고 헤어 토닉이 도움이 된다[11.12]. 일반적으로 두피기기 사용을 비롯한 영양공급(nutrition supply), 세정, 코밍, 마사지와 같은 물리적인 방법과 특수화장품 사용에 의한 화학적 관리 방법이 있다[13.14]. 정상적인 모발성장에는 두피 건강과 모발과 두피의 상호 균형 작용이 매우 중요한 것으로 판단된다[15]. 이를 위해서는 규칙적인 두피관리와 효능이 확인된 제품을 사용하고 두피와 모발의 생리적, 병리적 원인을 파악하는 것이 요구된다[16.17].

따라서 본 연구는 은을 적용한 두피모발 관리 도구를 증재하여 중금속 배출 결과와 두피모발의 개선점을 현미경적 측정을 통한 실험연구를 하였다.

2.1. 중금속의 정의 및 위험성

원자 질량이 63.546-200.590 사이는 Cu와 Pb에 위치하고 있는데 주기율표에서 금속(metal)의 비중이 4.5보다 크게 되면 주기율표에서 중금속(heavy metal)이라고 하는 원소 집합을 일컫는다. 우리나라에 희귀한 희토류와 같은 금속 보다 무겁게 되면 세밀한 표현의 중금속류에 해당되고 정의될 수 있겠다. 따라서

생물학적 체계(biological system)에서 볼 때 필수적인 원소에 중금속(heavy metal)은 당연히 제외하게 되어 있다. 여러 가지 경로에 의해 인체 안으로 유입되는 중금속 원소들은 신체내의 물질들과 결합하게 되어 일종의 유기복합체와 같은 형태로 변하여 분해가 잘 이루어지지 않게 된다[18,19].

대부분의 중금속들은 일명 방사성 금속(radical metal)으로 명명되고 있는 Ur과 Th과 함께 인체에 치명적인 금속으로 분류가 된다. 금과 은은 인체에 매우 유용하고 상생하는 금속의 대표적인 물질들이다. 그리고 중금속으로 분류가 되고 있는 Ac족에 해당하는 Hg, Ur, Pu등이 있다. Al과 Mn, Fe과 두 번째로 가벼운 Be과 같은 금속들도 중독을 일으킬 수 있기 때문에 명확하게 의학적으로 분류할 수 있는 것은 아직까지 불명확한 상태이다. 현대인들에게 중금속에 의한 오염은 매우 심각한 상태에 직면하고 있다. 각종 자동차에서 배출되고 있는 각종 환경호르몬과 중금속을 포함하여, 우리가 일상생활에서 매일 사용하고 있는 각종 생활제품들에도 매우 위험한 금속물질들이 포함되어 있기 때문이다. 오랜 시간 체내에 유입되어 축적이 되는 중금속의 오염은 체외로 잘 배출이 되지 않고 뇌(brain)를 비롯한 머리카락과 각종 신체 장기(internal organ)에 장기간 쌓여 있게 된다. 오랜 시간동안 체내에 잔류하는 이러한 물질들은 긴 시간동안 많은 부작용(side effect)을 유발시키는 주원인이 되고 있다. 먹이사슬에 의한 수은과 같은 중금속을 참치로부터 체내 중독이 되는 것은 이미 잘 알려지고 있는 대표적인 치명적인 중금속 중독 증상이다. Hg, Pb, Cu, Cr, Cd 등은 일상생활과 밀접한 관계에 있는 금속들이다 [20]. 그리고 급성과 만성적인 중금속 중독증(heavy metal toxication)들은 반감기가 길기 때문에 매우 위험한 물질로서 우리 인간의 건강을 해치고 있다[21].

2.2. Silver tools

본 연구에서 사용하는 SUKI는 특수형태로 개발[22]되었는데 예로부터 Ag는 항균력을 가지므로 위생적이며, 원적외선 및 음이온이 방출되어 인체의 노폐물 및 중금속 배출에 도움이 된다. 은은 주기율표에서 47번째 서열에 해당하고 우리 인간에게 다양한 이로운 효과를 주고 있는 금속중의 하나이다. 또한 독성을 해독시키는 작용과 해열기능도 있는 것으로 알려지고 있다. 동양의

학에서는 기혈을 조절하고 있는 기능을 하여 기혈소통 작용이 있다. 은도구는 음이온 작용을 하는 금속으로 예로부터 많은 이용을 해오고 있다. 또한 약 660여 종의 세균과 진균 및 바이러스에 순금(real gold)이 효과적인 것으로 알려지고 있다. 그리고 세포 활성화(cell activity), 오장육부의 기능에 도움을 주어 내장의 소화흡수를 촉진(acceleration digestive abortion)하고, 신경계의 균형(balance of nerve system)을 잡아주는 작용과 내분비계의 기능 조절(control of endocrine system function), 면역력 증강(power immunity), 뇌파안정(stability of brain-wave) 및 대뇌 활성화(brain activity)의 효과가 있다.

3. 연구방법

3.1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 천연제품과 두피개선에 관심이 있는 40대 중년 여성을 대상으로 실험군 15명 대조군 15명으로 선발하였으나 실험도중 개인적 사정으로 각각 2명씩 중도하차하여 13명씩으로 진행하였다. 연구 대상자의 선정 기준은 WHO(세계보건기구)의 기준에 따라 만성적인 기저질환이 있는 사람은 제외하였고, 최근3개월 이내 두피관리를 받지 않으며 현재 내·외과적으로 치료받고 있지 않는 자로서 모발 건강에 관심이 있는 자로 한정하였고, 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 동의한 대상으로 하였다. 대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristics in subjects Mean±standard deviation

	EG (n=13)	CG (n=13)	p
Sex (F)	13	13	
Age (Yrs)	46.15±5.27	43.72±2.14	.376
Height (cm)	160.73±3.28	161.58±4.73	.238
Weight (kg)	54.63±3.37	52.26±6.53	.253

EG : Experimental Group
CG : Control Group

3.2. 두피관리 단계

SUKI(silver tools)를 사용하여 연구하고자 하는 두부의 근피조직과 두피를 경락 마사지하는 방법으로서 가볍게 자극하는 점압법과 드레그법 테크닉을[22] 사용

하였고, 총 8주 동안 주 2회 10분씩 실시하였으며, 그 실행단계는 두피와 두부 근육을 마사지하는 단계, 두부 경락을 마사지하는 단계로 한정하였다.



Fig. 1. SUKI(silver tools) apparatus

3.3. 분석방법

모발중금속 미네랄 검사는 체내의 유독성 원소에 대한 오염과 영양 미네랄의 상태를 분석 하고, 그 결과를 영양 의학적으로 평가하여 질병 예방, 식생활개선, 건강 회복 등에 필요한 정보를 제공하는 선별검사 방법이다. 중금속 분석방법은 채취 전 손을 깨끗이 씻고, 물기가 없는 상태에서 전두부면 3곳을 선정하고, 두피에서 최대한 근접하게 녹슬지 않은 스테인리스강 재질의 가위를 이용하였다. 채취한 모발 시료 중 모근으로부터 3cm까지의 모발만 이용하며 나머지는 폐기하였으며 무게 측정용지를 이용하여 “80mg을 측정하였다. 염색 및 펴 모발은 제외하였으며 부득이한 경우 모근에서 가까이 새로 자란 모발만을 채취 검사하였다. 모발의 중금속 분석은 모근으로부터 3cm 정도까지의 모발을 1cm 이하의 길이로 잘라 균질화 하여 비커에 담도록 하였다. 모발 내에 포함된 유독성 원소(toxic atoms) 및 영양 미네랄(nutritional mineral)의 손실은 최소화하고, 먼지, 비듬 등 외부 불순물을 제거하기 위하여 초순수와 고순도 아세톤을 이용하여 단시간(20초 이내)에 교반하였으며 아세톤을 제거하고 실온에서 1시간 이상 자연 건조하였다. 실온에서 완전 건조된 모발 시료를 30mg 정도 취하여 Vessel(MicrowaveOven용기)에넣고 Reagent(HNO₃ 70%, H₂O₂ 30%) 및 내부표준원소(In 30ppb) 에 초음파 오븐 용해 방법을 적용 후 300배 희석하여 분석조건에 맞추어 분석하였다. 분석장비는 ICP-MS, ICP-AES, Mercury analyzer를 사용하여 분석의 정확도를 높였다

연구대상의 모발 중 중금속에 있어 사전에 비해 사후가 차이가 있는지 확인하기 위해서 대응표본 t 검정을 시행하였다. 분석도구는 SPSS 22.0을 활용하였다(유의수준.(α)은 .05).

4. 결과

4.1. 중금속 함량의 변화

4.1.1. Mercury에 대한 BI와 AI의 결과

Hg에 대해서 Silver tools 관리 중재 전후에 차이가 있는지 분석한 결과는 Table 2와 같다. 중재전과 후를 비교했을 때 통계적으로 유의하게 나타났다($t=2.129$, $p<0.05$) 중재 전($M=0.858$, $SD=.513$)에 비해서 중재 후($M=.716$, $SD=.325$)로 감소하였다.

Table 2. Changes BI/AI of Mercury ($\mu\text{g/g}$)

		M	SD	MD	t	p
Hg	BI	0.858	0.513	0.14	2.129	0.048
	AI	0.716	0.325			

* $p<.05$

BI : Before intermittent

AI : After intermittent

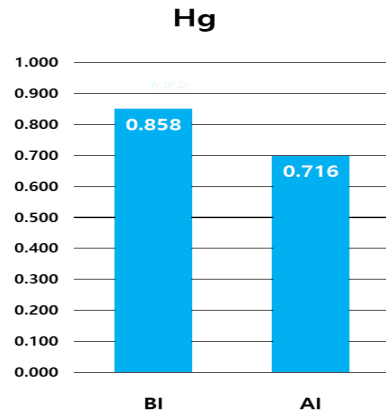


Fig. 2. df of Mercury(B/A)

4.1.2. Lead에 대한 BI와 AI의 결과

Pb에 대해서 분석한 결과는 다음 Table 3와 같다. Pb 성분 변화는 중재 전. 후 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.282$, $p=.216$). 따라서 중재 전에 비해 중재 후에 평균은 변화가 없었다. 따라서 Silver tools 를 이용한 Pb 성분 배출에 효과가 없음을 확인하였다.

Table 3. Changes BI/AI of Lead($\mu\text{g/g}$)

Pb		M	SD	MD	t	p
	BI	0.355	0.238	0.02	1.282	0.216
AI	0.330	0.181				

* $p < .05$

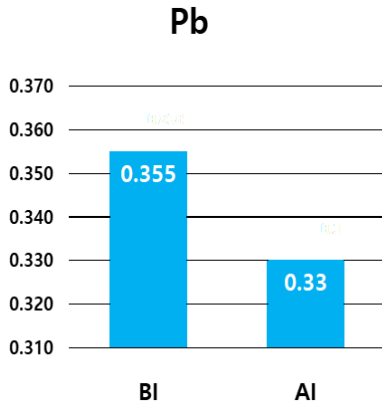


Fig. 3. df of Lead(B/A)

4.1.3. Aluminum에 대한 BI와 AI의 결과

AI에 대해 분석한 결과는 다음 Table 4과 같다. 통계적으로 유의하게 나타났으며($t=5.175$, $p < 0.001$) 중재전($M=5.799$, $SD=2.331$)에 비해서 AI은 중재후 평균 1.13으로 감소하였다.

Table 4. Changes BI/AI of Aluminum($\mu\text{g/g}$)

Al		M	SD	MD	t	p
	BI	5.799	2.331	1.13	5.175	0.000
AI	4.667	1.511				

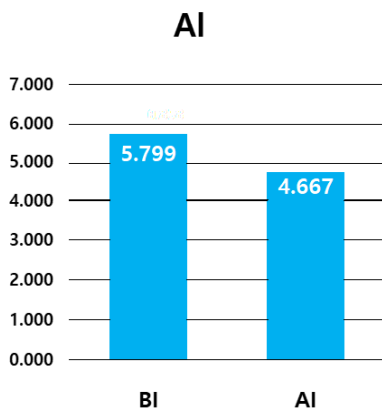


Fig. 4. df of Aluminum(B/A)

4.1.4. Cadmium에 대한 BI와 AI의 결과

Cd에 대해 분석한 결과는 Table 5과 같다.

($t=3.011$, $p < 0.01$)로 중재 후 유의하게 감소하였다.

Table 5. Changes BI/AI of Cadmium($\mu\text{g/g}$)

Cd		M	SD	MD	t	p
	BI	0.013	0.007	0.00	3.011	0.008
AI	0.010	0.005				

* $p < .05$

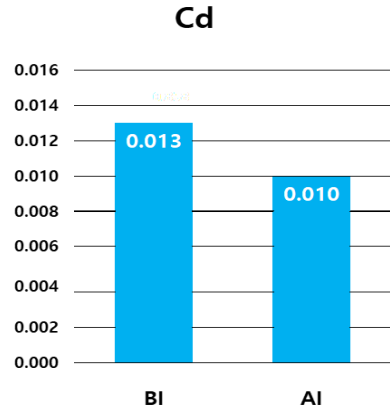


Fig. 5. df of Cadmium(B/A)

4.1.5. Arsenic에 대한 BI와 AI의 결과

As에 대해 분석한 결과는 다음 Table 6과 같다. 중재전후에 통계적으로 유의하게 나타났으며($t=2.360$, $p < 0.05$) 중재전 평균에서 0.084에서 0.07로 중재후 ($M=.071$, $SD=.018$) 감소하였다.

Table 6. Changes BI/AI of Arsenic($\mu\text{g/g}$)

As		M	SD	MD	t	p
	BI	0.084	0.034	0.01	2.390	0.028
AI	0.071	0.018				

* $p < .05$

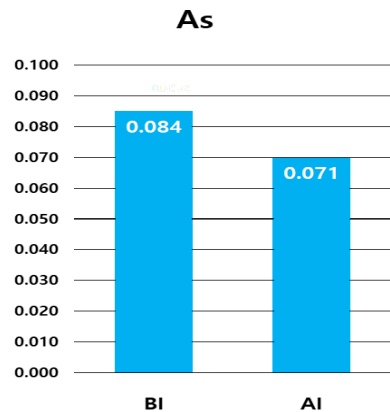


Fig. 6. df of Arsenic(B/A)

4.1.6. Barium에 대한 BI와 AI의 결과

Ba에 대해서 분석한 결과는 다음 Table 7와 같다. 중재 전과 후에 통계적으로 유의하였고 (t=2.271, p<0.05) 중재 전(M=1.622, SD=.866)에 비해서 중재 후(M=1.229, SD=.681)로 평균 0.39로 감소하였다.

Table 7. Changes BI/AI of Barium(μg/g)

		M	SD	MD	t	p
Ba	BI	1.622	0.866	0.39	2.271	0.036
	AI	1.229	0.681			

*p<.05

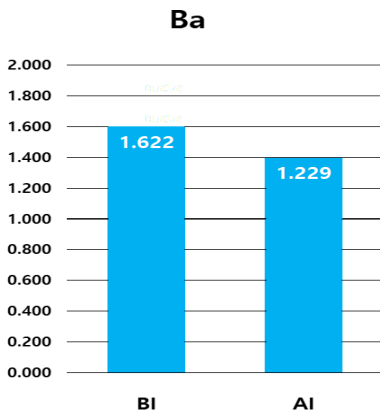


Fig.7. df of Barium(B/A)

4.1.7. Uranium에 대한 BI와 AI의 결과

Ur에 대해서 분석한 결과는 다음 Table 8과 같다. 중재전후차이는 통계적으로 유의하게 나타났으며 (t=2.141, p<0.05) 중재 전(M=.049, SD=.055)에 비해서 중재 후(M=.032, SD=.031)는 감소되는 결과를 보였다.

Table 8. Changes BI/AI of Uranium(μg/g)

		M	SD	MD	t	p
U	BI	0.049	0.055	0.02	2.141	0.046
	AI	0.032	0.031			

*p<.05

Ur

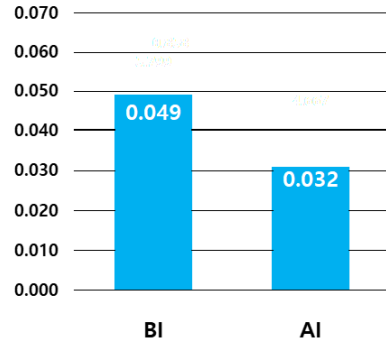


Fig. 8. df of Uranium(B/A)

4.1.8. Cesium에 대한 BI와 AI의 결과

Cs에 대해 분석한 결과는 다음 Table 9과 같다. 중재전후차이는 통계적으로 유의하지 않게 나타났고 (t=.000, p=.100) 중재 전에 비해 중재 후에 농도의 변화를 보이지 않았다.

Table 9. Changes BI/AI of Cesium(μg/g)

		M	SD	MD	t	p
Cs	BI	.001	0.000	.000	.000	1.000
	AI	.001	0.000			

*p<.05

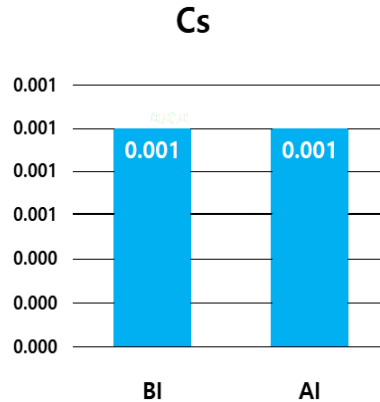


Fig.9. df of Cesium(B/A)

4.1.9. Heavy metal에 EG과 CG에 대한BI와 AI의 결과
Heavy metal에 대한 Experimental 그룹과 Control 그룹의 SUKI(silver tools) 중재전후 최종 결과는 Table 10와 같다.

Table 10. Result of EG & CG

		B/I	A/I	t	p
Hg	EG	0.858±0.51	0.716±0.32	2.129	0.048
	CG	0.858±0.51	0.857±0.50		
Pb	EG	0.355±0.23	0.330±0.18	1.282	0.216
	CG	0.355±0.23	0.356±0.22		
Al	EG	5.799±2.33	4.667±1.55	5.175	0.000
	CG	5.799±2.33	5.795±2.90		
Cd	EG	0.013±0.00	0.010±0.00	3.011	0.008
	CG	0.013±0.00	0.012±0.00		
As	EG	0.084±0.03	0.071±0.01	2.390	0.028
	CG	0.084±0.03	0.082±0.01		
Ba	EG	1.622±0.86	1.229±0.68	2.271	0.036
	CG	1.622±0.86	1.620±0.84		
U	EG	0.049±0.05	0.032±0.03	2.141	0.046
	CG	0.049±0.05	0.047±0.03		
Cs	EG	0.001±0.00	0.001±0.00	.000	1.000
	CG	0.001±0.00	0.001±0.00		

*p<.05

5. 고찰

현대문명의 눈부신 발달은 우리 인류에게 많은 편리함과 이익을 가져다주었다. 그러나 반면에 다양한 환경오염으로 인한 공해등과 사용하고 있는 생활용품 및 오염된 식품의 섭취 등에 의해서 인체에 해로운 Hg과 같은 중금속들이 체내에 축적하게 되었다. 체내에 누적된 중금속들은 신체 여러 부위에 축적이 되어 치명적인 손상을 주는 것으로 알려지고 있다. 이에 본 연구에서는 여성의 두피에 함유된 중금속을 은도구를 활용하여 배출시키는 영향에 대해 두피관리에 관심이 있는 여성 26명을 대상으로 8주 동안 주 2회 10분씩 시행하였다. 그 결과 두피의 중금속 감소는 실험군에서 Hg를 비롯한 총 8종목의 중금속 중에서 6종목의 중금속이 유의한 차이를 보였고(p<.05), 대조군에서는 유의하지 않았다. 특히 실험군에서 Pb와 Cs는 유의하지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 향후 두피에서 중금속 배출에 대한 기초 자료로서 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

선행연구들에서는 성인여성들의 두피관리에 두피마사지, 세정등과 같은 방법들이 이용되고 있는 것으로 보고되고 있는데[13,14] 최근 여성의 두피신체관리에 은도구를 이용한 방법도 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 앞으로 지속적인 중금속 배출 두피관리 연구가 필요하다는 것을 시사 한다고 할 수 있겠다.

6. 결론

은 도구(silver tools) 중 대표적인 SUKI를 사용하여[23] 두피 케어(hair care)를 하고 중금속(heavy metal) 8가지의 중재전후 검사를 한 결론은 다음과 같다. 대표적인 유해한 heavy metal인 Hg는 본 연구의 중재 전 평균 0.858에서 중재 후 평균 0.716로 통계적으로 유의하게 감소한 것을 보였다. Pb는 중재전후 차이가 통계적으로 유의하지 않았으며 Al은 중재 전 5.799에서 중재 후 4.667로 통계적으로 유의하게 감소한 것을 나타냈다. Cd는 중재 전 평균 0.013에서 중재 후 평균 0.010로 통계적으로 유의하게 감소하였으며 비소는 0.084 에서 0.071로 통계적으로 유의하게 감소했다. 바륨은 중재 전 1.622에서 중재 후 1.229로 통계적으로 유의하게 감소하였으며 Ur은 0.049에서 0.032로 통계적으로 유의미한 결과를 나타냈다.

결과적으로 인간의 삶에 이로운 기능을 하는 SUKI(silver tools)의 활용에 의한 두피중재 결과, 8가지 heavy metal 중에서 Hg, Pb, Al, Cd, As, Ba, Ur, Cs 중 Hg, Al, Cd, As, Ba, Ur 등 6가지 항목에 있어서 통계적으로 유의한 감소를 보였으며 가장 감소 폭이 큰 harmful heavy metal은 Al, Ba, Hg이며 Pb와 Ur이 0.02 감소되어 동일한 변화를 보여 주었다. 비록 극히 일부 연령층을 대상으로 진행한 결과이지만 인체(human body)의 해로운 중금속(heavy metal)을 감소시키는 것은 과학적인 방법으로도 매우 어렵고 힘든 일종의 하나이다. 따라서 인간 중심의 다양한 요법과 기술들이 개발되기를 시사하는 특정 SUKI 도구를 이용하여 두피(hair scalp)의 해독작용(detoxification)을 통한 두피의 전반적인 상태의 개선으로 인하여 중금속 배출을 일부 확인 할 수 있었다. 일부 연구지만 향후 SUKI 중재가 두피관리 및 두피의 중금속 배출 연구를 위한 기초자료로 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- [1] K. H. Shim. (1997). *Hair Beauty Studies*, Seoul.
- [2] O. Y. Kim(2007), *Hair Damage and Care by Physical and Chemical Hair Treatment*. Master's thesis. Sookmyung Women's University, Seoul.
- [3] M. K. Shin. (2008). *A Study on the Contents of Heavy Metals and Minerals in Hair of Hair Loss Patients and General People*. Master's thesis.

- Chung-Ang University, Seoul.
- [4] G. P. Jeong. (2017). *Scalp Care on Stress in Middle-aged Hair Loss Men*. Master's thesis. Dongduk Women's University, Seoul.
- [5] G. R. Kim.(2010). *The effect of skin care on the facial skin condition of women around 40 years of age*. Doctoral dissertation. Konkuk University. Seoul.
- [6] K. H. Yee. (2009). *A Study on the Antimicrobial Physical Properties of Silver-Containing Copolymers*. Master's thesis, Daebul University. Mokpo.
- [7] D. H. Kim. (2007). *Manual books of SUKI*. Daejeon : KBTA.
- [8] H. j Hwang. (2015). *A study on the relationship between dietary factors and heavy metal interactions and health impact indicators*. Doctors dissertation. Kyung-hee University, Seoul.
- [9] S. B. Jun. (2002). *A Study on the Concentration of Heavy Metals in Hair and Hair Damage by Frontal Clothing and Hair Care*. Master's thesis, Won-kwang University, Iksan.
- [10] J. A. Song. (2016). *Research Trends in the Scalp Field through Bibliometric Analysis*. Seoul : Beauty Industry Research.
- [11] J. S. Kim & D. Y. Hwang. (2014). Bibliographical Analysis of Research Trends in Hair Field. *Journal of the Korean Society of Human Beauty Art*, 15(2), 123-138.
- [12] S. B. Jun. (2002). *A Study on the Concentration of Heavy Metals in Hair and Hair Damage by Frontal Clothing and Hair Care*. Master's thesis. Wonkwang University, Iksan.
- [13] Y. S. Kim. (2013). *Scalp Hair Management*. Seoul : Dae-kyung Publishing Co.
- [14] K. H. Kim. (2017). *A Study on the Scalp and Hair Care Behaviors According to the Lifestyle Applying the Health Belief Model and the Pantheory Model*. Doctors dissertation. Sungshin Women's University, Seoul.
- [15] E. K. Lee. (2009). *A study on the health status of hair and scalp in middle-aged women*. Master's thesis. Daegu Haany University, Daegu.
- [16] Y. Y. Park. (2019). *A Study on the Influence of Scalp Hair Care Recognition and Planning Behavior on the Practical Behavior of Head Spa Therapy*. Doctors dissertation. Konkuk University, Seoul.
- [17] J. H. Min & H. J. Han. (2017), Effects of Convergence-Contents on quality of scalp in Alternative Medicine worker. *Journal of the Society of Alternative Medicine*, 6(3), 7-15.
- [18] C. D. Klaassem. (2013). *Casaret and Doull's Toxicology: the basic science of poison*. NewYork : McGraw-Hill.
- [19] D. M. Park. (2009). *A Study on the Emission of Heavy Metals from Hair Using Green Tea*. Master's thesis. Chosun University, Gwangju
- [20] H. S. Ryu. (2013). *Changes in Heavy Metal Content in Hair Due to Exercise, Domestic*. Master's thesis. Kyungin University, Incheon.
- [21] J. H. Kim. (2011). *A Study on the Content of Heavy Metals in Hair of Some Local Residents*. Master's thesis. Korea University, Seoul.
- [22] J. S. Song. (2016). *Manual books of SUKI Training Books*. Gwangju : KBTA.
- [23] J. T. Kim. (2013). *Effects for Relaxing with SUKI Alternative Medicine*. Master's thesis. Nambu University, Gwangju.

이 준 속(Lee Jun Suk)

[정회원]



- 2015년 12월 : 동의과학대학교 피부미용학과 학사
- 2016년 12월 : 이리스트국립대학교 보건학과 보건학석사
- 2018년 3월 : 남부대학교 통합의학과 박사수료

- 관심분야 : 통합의학, 대체의학, 자연치유, 다이어트
- E-Mail : milk5030@naver.com

홍 성 균(Hong Seong Gyun)

[정회원]



- 1978년 2월 : 신구대학교 물리치료 과학사
- 1999년 2월 : 한국방송대학교 보건 학사
- 2002년 2월 : 순천향대학교보건학 석사
- 2004년 8월 : 순천향대학교 보건학박사

- 2004년 3월 ~ 현재 : 남부대학교 물리치료과,통합의료학과 교수
- 관심분야 : SUKI 테라피, 보건학, 대체의학, 통합의학, 물리치료학, 자연치유, 면역등
- E-Mail : brainq1515@naver.com / brain@nambu.ac.kr