

# 대학생의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 관계

김남조<sup>1</sup> · 홍해숙<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 간호대학 석사과정생, <sup>2</sup>경북대학교 간호대학

## The Correlation Analysis of Fluid Intake, Skin Hydration and Skin pH of College Students

Nam-Jo Kim<sup>1</sup>, Hae Sook Hong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Master's Student, College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu; <sup>2</sup>College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to verify the correlation analysis between fluid intake on skin hydration and pH of college students. **Methods:** The subjects were 129 female nursing students in D city. Data were collected by a self-administered questionnaire, using a skin moisture checker and skin pH meter on faces, hands, and feet. The collected data were analyzed by descriptive statistics, t-test, ANOVA, and Pearson correlation analysis, using SPSS WIN, 20. **Results:** The daily fluid intake was composed of 57% pure water, 21% caffeinated beverages, 22% non-caffeinated beverages. There were significant differences in average skin hydration on the three body parts according to pure water, caffeinated beverages, and non-caffeinated beverages; however, there was no significant difference measured by fluid intake. There was a significant positive correlation between fluid intake and skin hydration: between pure water and skin hydration. There was significant negative correlation between caffeinated beverages and skin hydration: between non-caffeinated beverages and skin hydration. **Conclusion:** The results suggest that fluid intake, pure water, caffeinated beverages, and non-caffeinated beverages have an effect on skin hydration and pH. Therefore, it is good to increase the amount of fluid intake but, it is recommended to increase the amount of intake of pure water rather than beverages to improve skin status.

**Key Words:** Drinking water; Beverage; Skin hydration; Skin pH; Nursing student

국문주요어: 물, 음료, 피부 수분보유도, 피부 pH, 간호대학생

## 서론

### 1. 연구의 필요성

수분은 신체의 60-70%를 구성하고 조직으로 영양소 공급, 노폐물 배출, 체온과 신진대사 조절 및 각 기관의 정상적인 기능을 돕는 필수적이고 중요한 역할을 한다. 그러므로 생명을 유지하고 건강한 삶을 누리기 위해서는 수분섭취의 중요성을 인식하고 적절한 양의

수분을 섭취하여야 한다.

세계 여러 나라와 기관에서는 적절한 범위의 수분섭취량을 제시 하였지만, 최근의 조사에 의하면 한국 성인의 수분섭취량이 권장 섭취량보다 부족하였고[1], 미국 성인은 고체음식에서 18%, 물(pure water)에서 34%, 음료(beverage)에서 48%의 수분을 섭취하였으며[2], 영국 성인은 물에서 40.7%, 음료에서 59.3%의 수분을 섭취하였다[3]. 또한, 현대인의 32.8%는 적절한 수분섭취량을 알지 못하였고 48.3%

Corresponding author: Hae Sook Hong

College of Nursing, Kyungpook National University, 680 Gukchaebosang-ro, Jung-gu, Daegu 700-422, Korea  
Tel: +82-53-420-4932 Fax: +82-53-421-2758 E-mail: hshong@knu.ac.kr

\*이 논문은 제1저자 김남조의 경북대학교 석사학위논문 일부를 발췌한 것임.

\*This article is based on a part of the first author's masteral dissertation from Kyungpook National University.

Received: January 21, 2015 Revised: March 20, 2015 Accepted: March 21, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

는 갈증감이 있을 때만 수분을 섭취하였으며[4], 70-97%는 정기적으로 음료를 섭취하였고 음료 중에서도 카페인음료의 정기적인 섭취와 양이 증가하는 것으로 조사되어 현대인의 수분섭취량이 부족하고 카페인의 이노작용으로 인한 다량의 수분손실이 우려된다[2].

인체의 수분항상성은 정교하게 작동되어 정상적인 일상생활을 유지할 수 있게 하지만 수분섭취량이 과다한 경우에는 고혈압, 폐수종, 부종, 복수, 체중증가, 의식변화 등의 문제가 발생하고, 부족한 경우에는 우울감과 불안감 같은 정서적 문제와 저혈압, 빈맥, 요로감염증, 피부 건조증 및 염증성 피부 질환 같은 신체적 문제가 발생한다[4].

피부 수분보유도는 피부의 가장 바깥층에 있는 각질층의 수분보유도를 말하고 정상적인 각질층은 수분손실과 건조함을 방지하여 피부가 촉촉하고 부드러우며 주름이 없고 탄력을 유지하도록 하는데, 지질(epidermis lipid), 천연보습인자(natural moisturizing factor, NMF)와 피지막이 관여한다[5]. 지질은 각질형성세포(keratinocyte)를 라멜라 구조로 단단히 결합시켜 각질층의 통합성을 유지하고, 천연보습인자는 필라그린(filaggrin)이라는 케라틴 결합단백질 분해로 생성되어 대기 중의 수분을 흡수하는 능력이 뛰어나며 피지막은 피부 표면을 덮어서 피부의 수분증발을 막는 역할을 한다[6].

피부 세포의 수분이 감소하면 피부 통합성과 천연보습인자 생성 감소로 피부는 주름, 균열, 물질과 함께 가려움을 유발하는데, 심한 경우에는 가려움이 더 심한 가려움의 사이클을 만들어 상태를 더욱 악화시키고 통증을 유발하기도 하고 긁어서 생긴 상처는 피부의 건조함으로 회복이 지연되고 결국 낮 동안의 일상생활과 밤 동안의 수면을 방해하여 전체적인 삶의 질이 감소한다[7].

또한, 피부의 pH는 각질층의 pH를 말하는데 적절한 피부 pH는 4.5-5.5의 약산성을 의미하며 산성막(acid mantle)과 동일한 의미이고, 피부의 수분증발을 방지함과 동시에 피부를 약산성으로 유지하여 유해물질이나 세균의 침입과 증식을 억제하는 피부 보호기능을 한다[5]. 피부의 pH는 땀 속의 젖산(lactic acid), 우로카닌산(urocanic acid) 그리고 지방산의 혼합물로 구성되고, 땀의 99%는 물이며 젖산과 우로카닌산에 의해 약산성을 나타내는데 특히, 우로카닌산은 천연보습인자를 생성하는 필라그린의 분해로 생성되고, 지방산은 알칼리를 중화하는 능력이 있어 피부가 약산성 상태를 유지할 수 있도록 한다[8].

세포 내 수분감소는 우로카닌산의 감소와 세포외액으로 수소이온을 보내는 나트륨/수소이온 역수송체(Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> exchanger, NHE1)의 기능 감소를 초래하여 약산성의 피부 상태를 유지하지 못하고 알칼리화 상태의 피부로 만들어 유해물질과 세균의 침투와 증식에 대한 방어기능을 감소시킨다[5,8]. 또한, 나트륨/수소이온 역수송체의

감소는 지질 합성효소의 활동억제와 황색포도상구균이 생성하는 세린단백분해효소(serine protease)를 증가시켜 손상된 산성막의 회복을 지연시키고 피부 통합성을 감소시켜 피부 상태를 더욱 악화시킨다[9].

생리적인 노화로 노인 인구에서 피부 수분보유도가 감소하고 피부 pH가 증가하는 경향을 볼 수 있지만[10], 학업과 대인관계에 민감한 대학생의 약 30%는 피부가 건조하고 약 60%는 피부가 알칼리화 상태여서 젊은 층인 대학생의 피부 상태가 불안정함을 알 수 있다[11,12]. 피부가 건조하고 알칼리화 상태가 되면 외관상 건조함이 나타나고 두껍고 하얀 각질 및 피부 손상의 흔적으로 일상생활의 불편함과 함께 심리적 위축을 겪으며 나아가 성공적인 학업 수행과 사회진출의 장애가 될 수 있다[7]. 더욱이 간호대학생은 간호대상자, 보호자 등과 수많은 대인관계를 형성하므로 긍정적인 신체이미지 형성을 중요하게 인식하고 그러한 사고가 임상실습에 영향을 미치는데[13], 이런 간호대학생에게 생기는 피부 문제는 소극적인 대인관계, 불안감, 우울감과 자존감 저하를 유발하여 자신감 있는 임상실습을 방해하고 올바른 간호수행능력 형성을 방해할 수 있으므로 간호대학생의 수분섭취와 피부 상태의 관계를 파악할 필요가 있을 것이다.

지금까지 피부에 대한 연구를 살펴보면, 피부 상태에 영향을 주는 수분의 종류인 물과 커피에 대한 연구가 주로 이루어졌으며 [12,14,15], 물과 음료의 하루 섭취량을 조사하여 피부 수분보유도, 피부 pH와의 관계에 관한 연구는 부족한 실정이다. 또한, 피부 수분보유도와 피부 pH에 대한 신체부위별 차이 유무에 관한 연구는 노인 대상이 대부분이었으며 [10,16], 대학생을 대상으로 한 경우는 외모와 관계된 얼굴 부위에 한정된 연구가 주로 이루어졌다[11,17,18].

따라서 외적인 아름다움만을 위해서가 아니라 신체적, 심리적인 건강을 위해 얼굴 이외의 다른 신체부위의 피부 수분보유도와 피부 pH를 파악하는 연구가 필요하며, 물과 음료 등의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 관련성을 파악하여 대학생의 피부 건강 상태 증진을 위한 간호 중재 방안 모색을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 대학생을 대상으로 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 관계를 파악하고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH를 파악한다.
- 2) 대상자의 수분섭취에 따른 피부 수분보유도와 피부 pH를 파악한다.

3) 대상자의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 상관관계를 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 간호대학생의 수분섭취, 피부 수분보유도와 피부 pH를 파악하기 위한 상관관계 연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구는 D시에 소재한 일개 대학의 간호대학 여학생을 대상으로 하였으며 구체적인 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 측정 부위에 피부과적 질환으로 치료를 받은 적이 없는 자.
- 본 연구의 목적과 연구 진행 과정에 대한 설명을 듣고 이해하여 자발적으로 참여에 동의한 자.

연구 대상자의 수는 G-power 3.1 프로그램을 이용하여 ANOVA 검정에 필요한 최소 표본수를 산출하였다. 유의수준  $\alpha = .05$ , 효과크기는 선행 연구[10]에 근거하여 .3으로 하였으며, 검정력 .80, 집단 수 3에 근거하여 111명이 산출되었으나, 탈락률을 고려하여 총 141명을 선정하였다. 수집된 자료 중 내용이 불충분한 12명을 제외한 129명을 최종 분석에 사용하였다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 수분섭취

수분섭취는 다른 첨가물이 없는 물과 10종류의 음료 섭취를 조사한 액체만의 섭취를 의미한다. 수분섭취에 대한 설문 조사는 Park [19]의 음료 섭취 조사 연구에 사용된 11문항으로 구성된 도구를 식품영양학과 교수 1인의 자문을 받은 후 전통 음료에 대한 항목을 에너지음료로 하루 섭취량의 단위인 컵을 mL로 수정하여(200 mL/컵) 계산하였다. 선행 연구에서의 Cronbach's  $\alpha = .71$ 이었으며, 본 연구에서는 .73이었다.

수분섭취량은 하루의 물 섭취량과 10종류 음료의 일주일 섭취량을 7로 나누어 물과 음료의 하루 섭취량을 합한 것이다. 탄산음료, 에너지음료, 차음료, 커피는 카페인 함유된 음료로 구분하고, 우유, 요구르트, 과일주스, 이온음료, 기능성음료, 알코올은 카페인이 함유되지 않은 음료로 구분하였으며 카페인음료(caffeinated beverage)와 비카페인음료(non-caffeinated beverage)로 표기한다.

그중 수분섭취량은 한국영양학회에서 액체 형태로부터 섭취하도록 제시한 하루 권장수분섭취량인 1,100 mL 미만[1], 1,100 mL부터 본 연구 대상자의 수분섭취량 평균값까지, 수분섭취량 평균값

초과의 세 부분으로 범위를 나누어 조사한다. 물, 카페인음료, 비카페인음료 섭취량을 구분한 기준은 본 연구에서 조사된 수분섭취량 중 차지하는 정도의 평균 비율을 기준으로 미만과 이상으로 나누었다.

#### 2) 피부 수분보유도

피부 수분보유도는 비침습적 피부생리 측정장비인 Epi(Sungkyunkwan University smardi, Korea)를 사용하여 측정부위 피부 표면의 각 질층에 함유된 수분을 전극 센서를 접촉하는 비침습적인 방법으로 측정하였고 수치가 높을수록 피부 수분보유도가 높음을 의미하며 소수 둘째 자리까지의 수치를 읽었다.

피부 수분보유도는 40% 미만은 건조로, 40-60%는 보통으로, 60% 초과는 습윤을 의미한다[20]. 측정부위는 얼굴의 볼, 손등, 발뒤꿈치이며 볼은 얼굴로, 손등은 손으로, 발뒤꿈치는 발로 표기한다. 평균 피부 수분보유도(average skin hydration)는 볼, 손, 발의 측정수치를 합하여 3으로 나눈 평균값을 의미한다.

#### 3) 피부 pH

피부 pH는 비침습적 피부생리 측정장비인 skin check HI98110(hanna instrument, USA)을 사용하여 완충액이 채워진 원통형의 초자봉 pH 전극(flat-tip electrode)을 측정부위에 수 초간 접촉시켜 소수 둘째 자리까지의 수치를 읽었으며 측정 자료는 pH 0.01 감도의 높은 정확도로 분석되었다. 적절한 피부의 pH는 4.5-5.5의 약산성 상태이며 pH 수치가 낮을수록 산성화를, pH 수치가 높을수록 알칼리화를 의미한다. 평균 피부 pH는 얼굴, 손, 발의 측정수치를 합하여 3으로 나눈 평균값을 의미한다.

### 4. 자료 수집

본 연구는 D시에 소재한 K대학교의 IRB 승인(No. 2014-0052)을 2014년 7월 24일에 받은 후 진행하였으며, 자료 수집 기간은 2014년 7월 28일부터 8월 27일까지였다. 연구자가 직접 대상자에게 연구에 대한 동의서와 설명서가 포함된 설문지를 배부하고 연구의 목적, 진행 과정, 익명성, 비밀 보장, 자발적 참여와 수집된 자료는 오직 연구의 목적을 위하여서만 사용되며 참여 도중에 언제든지 본인의 의사에 따라서 중단이 가능함을 설명한 후 서면 동의를 받았다. 일반적 특성과 수분섭취에 대한 설문조사와 피부 수분보유도, 피부 pH의 측정을 통해 자료를 수집하였으며, 대상자에게 측정 수치를 알려주고 소정의 답례품을 증정하였다.

예비 조사는 연구자가 측정 도구의 설명서를 보고 직접 전문가로부터 측정 도구의 측정 원리와 사용법에 대해 자문을 구한 후 정확

한 사용법을 습득하여 대학생 10명을 대상으로 시험 측정을 실시한 후 대상자들에게 측정하였다.

연구진행은 하루 1회 조사 시 10-20명의 대상자에게 시행하였으며 총 7회, 시간은 오후 2-5시에 이루어졌다. 먼저 대상자에게 연구 진행 과정에 대해 설명하고, 일반적 특성, 수분섭취에 대한 설문 조사를 실시하였다. 측정부위 선정은 피부 수분보유도와 피부 pH의 신체 부위에 따라 차이 있음을 나타낸 선행 연구[10,16]에 근거하였는데 선행 연구에서는 인체를 얼굴, 손, 발, 몸, 등 부위로 나누어 측정하였으나 본 연구에서는 대상자가 20대 여성이라는 특성을 고려하여 얼굴, 손, 발로 하였다. 연구자가 직접 대상자의 측정부위인 얼굴, 손, 발 부위를 화장품 전용 클렌저, 물 티슈와 티슈로 정돈하였다. 피부 재생 시간인 2시간 후에 피부 수분보유도와 피부 pH의 측정이 이루어졌는데 정확한 조사를 위하여 2시간 동안은 측정부위에 물이 닿거나 다른 것을 바르지 않은 상태가 유지되어야 함을 대상자에게 설명하였고 대상자가 협조해주었다. 피부를 정돈한 1시간 30분 경과 후부터 2시간 경과하여 측정 시까지는 피부 수분보유도와 피부 pH에 영향을 미치지 않는다고 권장한 실내온도 20-25°C와 실내습도 40-60%로 조절된 환경[10,11,16]을 사전에 준비하여서 대상자들이 최소 30분 이상 머물도록 함으로써 측정환경의 습도, 온도가 피부 상태에 미칠 수 있는 영향을 통제하였다. 이후 대상자 1명당 약 2-3분 정도의 시간을 소요하여 피부 수분보유도와 피부 pH를 측정을 하고 결과를 알려주었다.

**5. 자료 분석**

본 연구에 적용된 자료분석 방법은 SPSS 20.0을 사용하였다. 일반적 특성은 실수와 백분율로 수분섭취, 피부 수분보유도와 피부 pH는 평균, 표준편차 및 백분율을 구하였다. 수분섭취에 따른 피부 수분보유도와 피부 pH의 차이는 ANOVA, t-test를 사용하였고, 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH의 관련성은 Pearson correlation coefficient를 사용하였다.

**연구 결과**

**1. 일반적 특성**

연령은 22-23세가 50.4%, body mass index (BMI)는 정상체중인 18.5-22.9 kg/m<sup>2</sup>의 범위가 69.1%로 가장 많았으며, 현재의 건강 상태는 '좋다'가 56.6%, '보통이다'가 36.4%로 93%는 보통 이상의 건강 상태였다. 피부에 대한 특성은 현재의 피부 상태가 '보통이다'가 51.9%, '좋다'가 24.8%로 76.7%는 보통 이상의 피부 상태로 나타났다. 현재의 피부에 대한 고민은 '건조함'이 44.2%로 가장 많았고 생

**Table 1. General Characteristics of Subjects (N = 129)**

Variables	Categories	n (%)
Age (year)	20-21	41 (31.8)
	22-23	65 (50.4)
	24-25	23 (17.8)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Low weight (< 18.5)	11 (20.0)
	Normal weight (18.5-22.9)	112 (69.1)
	Over weight (≥ 23)	6 (10.9)
Condition of health	Good	73 (56.6)
	Fair	47 (36.4)
	Bad	9 (7.0)
Condition of skin	Good	32 (24.8)
	Fair	67 (51.9)
	Bad	30 (23.3)
Concern of skin	Acne	53 (41.1)
	Dry	57 (44.2)
	Darkness	19 (14.7)
Smoking	No	129 (100)
	Yes	0 (0.0)
Exercise (times/week)	None	52 (40.3)
	1-2	54 (41.9)
	≥ 3	23 (27.8)
Sleep (hours/day)	≤ 5	27 (20.9)
	6-7	74 (57.4)
	≥ 8	28 (21.8)
Frequency of shower (times/week)	1-2	14 (10.9)
	3-4	32 (24.8)
	≥ 5	83 (64.3)
Cleanser for shower	Soap	41 (31.8)
	Body cleanser	88 (68.2)

BMI = Body mass index.

활 습관에 대해서는 대상자 전체가 흡연을 '하지 않는다'고 답하였다. 운동은 1회의 기준을 30분으로 하는 경우 1주에 1-2회가 41.9%, 수면 시간은 1일에 6-7시간이 57.4%, 샤워 횟수는 1주에 5회 이상이 64.3%, 샤워 세정제는 전용세제가 68.2%로 가장 많았다(Table 1).

**2. 대상자의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH**

하루에 섭취하는 물의 양은 최저 394 mL에서 최고 1,013 mL의 범위로 평균 762.79 ± 49.51 mL, 카페인음료는 최저 185 mL에서 최고 371 mL범위로 평균 274.52 ± 40.36 mL, 비카페인음료는 최저 171 mL에서 최고 461 mL의 범위로 평균 292.02 ± 56.83 mL였으며, 수분섭취량은 최저 907 mL에서 최고 1,657 mL의 범위로 평균 1,329.34 ± 174.64 mL로 조사되었다. 수분섭취량은 물 57%, 카페인음료 21%, 비카페인음료 22% 로구성되는 것으로 나타났다.

피부 수분보유도는 얼굴이 최저 13%에서 최고 85%범위로 평균 48.08 ± 15.85%, 손이 최저 10%에서 최고 85%의 범위로 평균 39.78 ± 19.24%, 발은 최저 10%에서 최고 89%의 범위로 평균 44.26 ± 18.67%, 세 부위의 평균 피부 수분보유도는 최저 15.67%에서 최고 82.67%로 평균 44.06 ± 13.92%였다.

**Table 2. Fluid Intake, Skin Hydration and Skin pH of Subjects**

(N = 129)

Variables	Categories	Mean ± SD (%)	Range
Fluid intake (mL/day)	Water	762.79 ± 49.51 (57)	394-1,013
	Caffeinated beverage	274.52 ± 40.36 (21)	185-371
	Non-caffeinated beverage	292.02 ± 56.83 (22)	171-471
	Subtotal	1329.34 ± 174.64 (100)	907-1,657
Skin hydration (%)	Face	48.08 ± 15.85	13-85
	Hand	39.78 ± 19.24	10-85
	Foot	44.26 ± 18.67	10-89
	Average	44.06 ± 13.92	15.67-82.67
Skin pH	Face	5.09 ± 0.48	4.19-6.02
	Hand	4.78 ± 0.50	3.49-5.91
	Foot	4.91 ± 0.48	3.34-5.96
	Average	4.93 ± 0.35	3.98-5.81

**Table 3. Skin Hydration and Skin pH by Fluid Intake of Subjects**

(N = 129)

Variables	Categories	n (%)	Skin hydration(%)		F/t	p	Skin pH	
			Mean ± SD	F/t			Mean ± SD	F/t
Fluid intake (mL/day)	< 1,100	19 (15)	43.49 ± 14.78	1.59	.209	4.98 ± 0.34	0.19	.825
	1,100-1,330	47 (36)	41.44 ± 13.43			4.92 ± 0.41		
	> 1,330	63 (49)	46.19 ± 13.89			4.93 ± 0.32		
Water (%)	< 57	58 (45)	38.90 ± 11.91	-4.02	< .001	4.98 ± 0.37	1.32	.186
	≥ 57	71 (55)	48.28 ± 14.10			4.89 ± 0.33		
Caffeinated beverage (%)	< 21	69 (53)	47.46 ± 13.99	3.13	.002	4.92 ± 0.34	-0.47	.636
	≥ 21	58 (47)	39.89 ± 13.03			4.95 ± 0.37		
Non-caffeinated beverage (%)	< 22	67 (52)	46.76 ± 15.00	2.49	.014	4.89 ± 0.35	-1.21	.228
	≥ 22	61 (48)	40.77 ± 11.85			4.97 ± 0.36		

**Table 4. Correlation Among Fluid Intake, Skin Hydration and Skin pH of Subjects**

(N = 129)

Variables	Categories	Fluid intake				Skin hydration r (p)	Skin pH r (p)
		TFI r (p)	Water r (p)	CB r (p)	NCB r (p)		
Fluid intake	TFI	1					
	Water	.39 (< .001)	1				
	CB	-.48 (< .001)	-.79 (< .001)	1			
	NCB	-.19 (.029)	-.85 (< .001)	.35 (< .001)	1		
Skin hydration		.20 (.019)	.38 (< .001)	-.38 (< .001)	-.25 (.003)	1	
Skin pH		-.06 (.384)	-.09 (.309)	.12 (.156)	.03 (.685)	-.25 (.004)	1

TFI = Total fluid intake; CB = Caffeinated beverage; NCB = Non-caffeinated beverage.

피부 pH는 얼굴이 최저 4.19에서 최고 6.02의 범위로 평균 5.09 ± 0.48, 손이 최저 3.49에서 최고 5.91의 범위로 평균 4.78 ± 0.50, 발은 최저 3.34에서 최고 5.96의 범위로 평균 4.91 ± 0.48이었으며, 세 부위의 평균 피부 pH는 최저 3.98에서 최고 5.81의 범위로 평균 4.93 ± 0.35로 나타났다(Table 2).

**3. 대상자의 수분섭취에 따른 피부 수분보유도와 피부 pH**

수분섭취량에 따라 피부 수분보유도와 피부 pH를 비교한 결과 유의한 차이가 없었다. 피부 수분보유도는 물(t = -4.02, p < .001), 카페인음료(t = 3.13, p = .002), 비카페인음료(t = 2.49, p = .014)와 통계적으

로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나 피부 pH에서는 유의한 차이가 없었다(Table 3).

**4. 대상자의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 상관관계**

수분섭취량은 물(r = .39, p < .001), 피부 수분보유도(r = .20, p = .019)와 유의한 양의 상관관계, 카페인음료(r = -.48, p < .001), 비카페인음료(r = -.19, p = .029)와는 유의한 음의 상관관계를 보였고, 물은 피부 수분보유도(r = .39, p < .001)와 양의 상관관계, 카페인음료(r = -.79, p < .001), 비카페인음료(r = -.85, p < .001)와는 유의한 음의 상관관계를 보였다.

또한, 카페인음료는 비카페인음료( $r = .35, p < .001$ )와 유의한 양의 상관관계, 피부 수분보유도( $r = -.38, p < .001$ )와는 유의한 음의 상관관계를 보였고, 비카페인음료는 피부 수분보유도( $r = -.25, p = .003$ )와 유의한 음의 상관관계를 보였으며, 피부 수분보유도는 피부 pH( $r = -.25, p = .004$ )와 유의한 음의 상관관계를 보였다(Table 4).

## 논 의

본 연구는 일개대학의 간호대학 여학생을 대상으로 수분섭취, 피부 수분보유도와 피부 pH를 조사하여 관련성을 파악하고자 시행되었다. 대상자는 20-25세의 대학생이며 하루에 섭취하는 물과 10가지 종류의 음료의 양을 조사하여 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 상관관계를 조사하였다.

본 연구 대상자의 평균 수분섭취량은 한국영양학회[1]에서 하루 섭취량으로 제시한 권장 수분섭취량인 1,100 mL보다 많았으나, 수분섭취량 중 물은 57% 섭취하고 카페인음료와 비카페인음료를 43% 섭취하는 것으로 조사되었다. 대학생의 수분섭취량이 권장 수분섭취량보다 부족하다는 Kim [21]의 연구 결과보다는 많았지만, Lluis 등[22]의 연구 결과보다 수분섭취량 중 물의 섭취량은 더 적었고 음료의 섭취량은 더 많았고, Lee 등[23]의 연구결과보다도 카페인음료 섭취량이 더 많았다. 하지만, 본 연구에서는 음료만을 카페인 섭취량으로 조사하였으므로 카페인이 함유된 고체 음식이나 약품 등을 고려하면 카페인의 섭취량이 더 많을 것으로 생각된다.

이는 간호대학생이 음료를 선호하며 특히 카페인음료의 섭취가 많음을 보여주는데, 간호대학생의 건강행위를 위한 태도 인식 조사에서 커피를 적당량 이하로 섭취하는 것이 중요함을 인식하지 못하는 것으로 나타난 연구결과[24]를 뒷받침한다고 할 수 있다. 간호대학생은 다른 전공의 대학생보다 잦은 시험과 과제 수행으로 인한 스트레스 해소, 많은 시간의 집중력 유지, 피로감 감소의 목적으로 카페인음료를 섭취하고 있는데[25], 이 시기의 수분섭취 습관은 성인기로의 건강에 영향을 미칠 뿐 아니라 임상 실습을 하는 예비간호사로서 대상자와 보호자에게 모범적인 건강행위를 실천하여 스스로의 건강관리에 책임을 져야 하므로 수분섭취에 대한 바람직한 인식과 실천이 필요한 부분이라고 생각된다.

본 연구 결과의 피부 수분보유도는 얼굴, 손, 발과 세 부위의 평균 수치가 '보통' 상태이거나 '보통'에 근접한 상태였는데 얼굴이 가장 높았고 발, 손 순서로 나타났다. 하지만, 같은 연령대를 대상으로 세 부위를 측정하는 연구가 아직 이루어지지 않아 직접 비교하기에 제한이 있다. 기동장애 노인을 대상으로 연구하여 얼굴과 손의 수분보유도는 '보통' 상태였고 이 중 얼굴의 피부 수분보유도가 손보다 더

높았으며 발은 '매우 건조'로 나타났음을 보고한 연구[10]에서는 연령의 증가와 혈액 순환이 피부 수분보유도에 영향을 미친 것으로 주장하였다. 대학생 대상의 Choi [11], Rou와 Park [17]의 연구에서는 얼굴의 피부 수분보유도가 '건조' 상태인 것으로 나타나 본 연구 대상자의 얼굴의 피부 수분보유도가 높음을 알 수 있었다. 수분섭취가 충분할 경우 피부 세포가 함유하는 수분보유도가 적절하여 피부 통합성이 유지되고 이는 피부가 적절한 수분을 보유하도록 하므로 본 연구 대상자의 수분섭취량이 충분한 것이 긍정적인 영향을 미친 것으로 생각된다.

본 연구 결과의 피부 pH는 얼굴, 손, 발과 세 부위의 평균 수치가 적절한 약산성의 범위에 속하였는데 얼굴의 피부 pH가 가장 높았고 발, 손 순서로 나타났다. 하지만, 같은 연령대를 대상으로 세 부위의 피부 pH를 측정하는 연구가 아직 이루어지지 않아 직접 비교하기에 제한이 있다. 기동장애 노인을 대상으로 연구하여 손의 피부 pH는 정상 범위에 있으나 얼굴과 발의 피부 pH는 정상 범위를 조금 벗어났음을 보고한 연구[10]는 본 연구에서 측정하지 않은 부위이지만 천골과 견갑골의 피부 pH가 가장 높음을 보고하여 압박부위의 혈액순환 장애가 원인일 수 있음을 주장하였다. 대학생을 대상으로 한 Kim [21]과 Choi [11]의 연구에서 대상자의 약 60%에서 얼굴의 피부가 알칼리 상태로 나타난 것에 비해 본 연구 대상자의 피부는 적절한 범위의 피부 pH를 나타내었다. 이는 피부 수분보유도가 적절한 경우 나트륨/수소이온 역수송체가 정상적으로 작용하여 약산성 상태를 나타내는데 본 연구 대상자의 피부 수분보유도가 적절한 상태에 있는 것과 관계가 있는 것으로 보여지고, 피부 수분보유도가 적절하다는 것은 표피에 형성된 산성막이 수분손실을 차단하는 역할을 제대로 하고 있음을 의미하는 것으로 볼 수 있겠다.

수분섭취에 따른 피부 수분보유도에 대한 결과는 본 연구에서 조사되어 구분한 수분섭취량 중 차지하는 평균 비율 이상의 물을 섭취하고, 평균 비율 미만의 카페인음료와 비카페인음료를 섭취할 경우 피부 수분보유도가 높은 것으로 나타났다. 하지만 이런 결과는 수분섭취에 대한 구분의 근거로 본 연구 결과의 자료를 사용하였으므로 피부 건강과 관련된 수분섭취량 중 차지하는 물과 음료의 비율에 대한 추후 반복 연구와 검증이 필요한 부분으로 생각된다.

본 연구에서의 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH와의 상관관계에 대한 결과를 살펴보면, 수분섭취량이 증가할수록 물의 섭취량이 증가하였고, 카페인음료의 섭취량이 증가할수록 비카페인음료의 섭취량이 증가하였지만, 수분섭취량과 물의 섭취량이 증가할수록 음료의 섭취량은 감소하였다. 이러한 결과는 Kim과 Yang [26]의 연구에서 대학생의 물의 섭취량이 증가할수록 음료의 섭취

량은 감소함을 보였다. 이는 연구결과와 일치하였다. 이는 체내 수분 부족 시 시상하부의 갈증중추가 자극되어 생긴 갈증감으로 물이나 음료를 섭취하여 부족한 수분을 보충하는 경우 시상하부는 더 이상 자극되지 않는데, 수분보충의 종류로 당분과 카페인 함유된 음료를 섭취하는 것보다 첨가물이 함유되지 않은 물을 섭취하는 것이 피부 건강을 위해 더 바람직하다고 생각된다.

피부 수분보유도는 수분섭취량과 물의 섭취량이 증가할수록 증가하였고 카페인음료와 비카페인음료의 섭취량이 증가할수록 감소함을 보였다. 이러한 결과는 물의 섭취가 증가하고 커피의 섭취가 감소할수록 피부 수분보유도가 증가하였다는 Bae와 Chae [13], Seo 등 [15]의 연구 결과와 일치하였지만, 물과 커피의 섭취가 피부 수분보유도의 관련 요인이 아니라고 한 Kim [18]의 연구 결과와는 차이가 있었다. Kim [18]의 연구 결과는 대학생의 피부 수분보유도에 관련 있는 요인을 조사하였지만 연구 대상자 수가 32명으로 표본 수가 적어서 물, 커피의 섭취와 피부 수분보유도의 관련성을 밝히기에 충분하지 않아 본 연구와 다른 결과가 나온 것으로 생각된다.

카페인인 신장으로 흐르는 혈류의 양을 증가시키고 수분의 재흡수를 방해하며 방광의 압박근을 자극하여 소변의 양을 더 많이, 더 자주 배출하게 하므로 체내 수분부족 상태를 만들고 피부 세포의 수분보유도를 감소시키는 원인이 된다[23]. 또한, 카페인이 포함되지 않는 차라도 음료에 포함된 당분은 혈중 내 당분 수치를 증가시키고 이렇게 축적된 당분은 단백질과 결합하여 피부의 콜라겐을 파괴하는 최종당화산물(advanced glycation end products, AGEs)이라는 유해물질을 만들어 피부 노화를 촉진시킨다[27]. 당분이 피부에 미치는 영향에 대해서는 당뇨병 환자의 30%가 피부 건조증을 가지고 혈중 내 당분 수치 증가로 인한 땀 분비의 감소나 소실이 원인인 것으로 보고되어[28], 혈중 내 과다한 당분이 피부를 건조하고 노화를 촉진하는 등 나쁜 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서는 수분섭취량과 물, 카페인음료, 비카페인음료의 섭취량은 피부 pH에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났는데, 이는 Kim 등[12]의 연구에서 대상자의 피부가 알칼리 상태였지만 물과 음료의 섭취가 얼굴의 피부 pH에 영향을 미치지 않았다는 결과와 일치하였다. 하지만, 본 연구에서 통계적으로 유의한 결과를 보이지는 않았지만, 수분섭취와 물의 섭취가 증가할수록 피부 pH는 감소하여 산성화를 나타내었고, 카페인음료와 비카페인음료의 섭취가 증가할수록 피부 pH는 증가하여 알칼리화를 나타내었다.

아토피 피부염을 가진 대상자의 피부 pH는 알칼리 상태를 나타내었고[8], 인공첨가물이 가미된 음료섭취 습관이 아토피 피부염의 요인 중 하나로써 음료에 포함된 과다한 당분은 피부 감염을 쉽게 하거나 회복을 지연시키는 원인이 될 수 있다고[29] 하여 음료의 섭

취가 피부 pH에 영향을 미치는 인자임을 알 수 있다. 이는 수분섭취의 종류와 섭취량이 피부의 자연보습인자를 생성하는 필라그린의 수와 돌연변이 생성에 영향을 주어 나트륨/수소이온 역수송체의 기능에 따른 세포외액의 수소이온 농도에 차이가 생기기 때문인 것 [6]으로 보여진다. 하지만, 본 연구 대상자의 음료섭취가 많음에도 불구하고 피부 pH가 적절한 범위에 속하여 음료의 섭취가 피부에 미치는 영향에 대한 상세한 규명이 필요하다고 생각된다.

피부 수분보유도가 증가할수록 피부 pH는 감소하여 산성화 상태를 나타내었는데 이러한 결과는 피부의 수분 상태가 증가할수록 피부 pH가 낮게 나타난 Han 등[10]과 Won 등[16]의 연구 결과와 일치하였다. 피부 각질층의 수분보유도는 젖산과 우로카닌산과 지방산의 혼합물로 형성된 얇은 산성막이 피부의 표면을 덮어서 피부 표면에서의 수분 증발을 방지하고 피부가 적절한 수분을 보유하여 촉촉함을 유지하도록 한다[5]. 피부 상태를 조사하여 나타난 피부 수분보유도와 피부 pH는 서로 연관되어 있으며 피부 건강 상태를 파악하거나 중재방법을 모색하는 경우에 중요한 역할을 하므로 명확하게 상태를 파악하기 위해서는 주관적인 생각이 아닌 측정으로 분석할 필요가 있을 것이다.

이상의 연구결과로 볼 때, 학업과 임상실습으로 바쁜 시간을 보내고 있는 간호대학생의 피부 수분보유도와 pH는 정상 범위에 있지만, 수분섭취, 피부 수분보유도와 피부 pH의 상관관계를 봤을 때 차이가 있는 것으로 나타났다. 간호대학생은 간호대상자를 상대로 건강교육과 직접적인 간호 행위를 수행하고 강의에서 습득한 지식을 임상실습에서 적용하여 간호사로서의 전문 지식을 가져야 한다. 그러므로 스스로가 건강행위를 실천하고 건강을 유지하여 자신감 있는 대인관계를 형성할 필요가 있으므로 이에 영향을 미치는, 피부 건강 유지에 중요한 역할을 하는 수분섭취에 대한 올바른 인식과 실천 방안을 모색할 필요가 있다.

## 결론

본 연구는 대학생 대상자로 하루에 섭취하는 물과 음료에 대해 조사한 수분섭취, 피부 수분보유도 및 피부 pH의 상관관계를 파악하고자 시도되었다. 연구 대상인 간호대학생 129명에 대해 연구자가 직접 피부 상태를 측정하였으며 연구 기간은 2014년 7월 28일부터 8월 28일까지였다. 수집된 자료는 SPSS 20.0 프로그램을 사용하여 빈도와 백분율은 기술통계, t-test, ANOVA, Pearson correlation coefficient를 실시하였다. 본 연구 대상자의 수분섭취량은 권장수분섭취량보다 많았고 피부 수분보유도는 '보통' 상태였으며 피부 pH는 적절한 범위에 속하였다. 수분섭취량과 물의 섭취량이 증가

할수록 피부 수분보유도는 증가하였고 카페인음료와 비카페인음료 섭취량이 증가할수록 피부 수분보유도는 감소하였지만, 피부 pH에는 영향을 미치지 않았다. 그러므로 수분섭취와 피부 상태와의 관계에 대한 관심을 가지고 건강한 피부 상태를 유지하도록 하여야 하겠다. 이에 본 연구자는 올바른 수분섭취 교육이 피부 건강에 미치는 영향을 알아보는 실험연구의 필요성과 함께 본 연구는 여름에 시행되어져 계절의 영향을 받았을 수 있으므로 다른 계절에 반복연구가 시행될 필요성이 있음을 제언한다.

## REFERENCES

1. The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Korean. 1st ed. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2010. p.135-144.
2. Kant AK, Graubard BI, Elizabeth A. Intakes of plain water, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population—nutritional, meal pattern, and body weight correlates: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2006. *Journal of Clinical Nutrition*. 2009;90:655-663. <http://ajcn.nutrition.org/content/suppl/2009/08/20/ajcn.2009>.
3. Coe S, Williams R. Hydration and health. *Journal Compilation British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*. 2011;36:259-266. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-3010.2011.01899.x>
4. Guansheng M, Qian Z, Ailing L, Jiaolei Z, Wanfang Z, Shurong Z, et al. Fluid intake of adults in four Chinese cities. *Nutrition Reviews*. 2012;70(2):105-110. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-4887.2012.00520.x>
5. Lee SH, Lee SE, An SK, Hong SP, Kim HJ, Lee HK, et al. Skin barrier. 1st ed. Seoul: Ryo Moon Gak; 2010. p.47-128.
6. Sandilands A, Sutherland C, Irvine AD, McLean WHI. Filaggrin in the frontlin: role in skin barrier function and disease. *Journal of Cell Science*. 2009;122:1285-1294. <http://dx.doi.org/10.1242/jcs.033969/jcs.2009.122.1285>
7. Onselen JV. Supporting children and young people with dry skin conditions. *British Journal of School Nursing*. 2013;8(10):488-490.
8. Rippke F, Schreiner V, Doering T, Maibach H. Stratum corneum pH in atopic dermatitis impact on skin barrier function and colonization with staphylococcus aureus. *Journal of Clinical Dermatology*. 2004;5(4):217-222.
9. Choi EH, Man MQ, Xu P, Xin S, Liu Z, Crumrine DA, et al. Stratum corneum acidification is impaired in moderately aged human and murine skin. *Journal of Investigative Dermatology*. 2007;127:2847-2856. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.jid.5700913/jid.2007.127.2847>
10. Han AK, Won JS, Kim OS. Skin hydration status and skin surface pH according to the body parts of the aged with immobilization. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3):314-323.
11. Choi EY. Comparison of state of skin surface using skin instrumental measurements. *Korean Journal of Aesthetic Society*. 2011;4(2):1-10.
12. Kim JG, Park BS, Kim JS. Relationships of food habits & life style and skin health of young females. *Korean Association of Human Ecology*. 2011;20(2):449-465.
13. Yu SJ, Lee KS, Kim JH, Lim KC, Park JS. Health promotion behavior according to body mass index and self-perception of body weight in female nursing students. *Journal of the Korean Society of Biological Nursing Science*. 2014;16(1):60-68. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.1.60>
14. Bae KH, Chae SN. The study of correlation between living habits and sebum, moisture and elasticity. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*. 2006;4(2):97-105.
15. Seo DH, Park GS, Shin YG. The Dietary Habits and Preference of Foods on Skin Types of Woman College Students. *Journal of the Korean Society of Dietary Culture*. 2005;20(1):15-20.
16. Won JS, Han AK, Lee JS. A study on skin health status and related factors of skin hydration in institutionalized elderly. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2009;21(6):678-690.
17. Rou FR, Park YS. Comparison of determined skin types by different factors of facial skin hydration, sebum content and surface pH levels. *Korean Journal of Aesthetic Society*. 2013;2(1):67-82.
18. Kim HJ. Skin health condition related factors and evaluation index of woman in early. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*. 2005;11(3):210-216.
19. Park AL. Analysis of beverages intake condition and related factors of college students in Daegu and Gyeongbuk area [master's thesis]. Daegu: Kyungbook University; 2011. p. 1-77.
20. Bahn YH. Development of an android application based skin moisture meter combining product and service [master's thesis]. Seoul: Sungkyunkwan University; 2013. p. 1-79.
21. Kim SH. A survey on dietary behaviors and liquid consumptions of university students in kongju of chungnam province in Korea. *Journal of the Korean Nutrition Society*. 2009;42(4):327-337.
22. Serra-Majem L, Ribas-Barbr L, Salvador G, Jover L, Raidó B, Ngo J, et al. Trends in energy and nutrient intake and risk of inadequate intakes in Catalonia, Spain (1992-2003). *Public Health Nutrition*. 2007;10(11A):1354-1367. <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980007000961>
23. Lee BI, Kim KM, Kim BM, Kim BM, Kim JU, Lee IH, et al. Caffeine contained beverage intake and sleep quality of university students. *Journal of Korean Society School Health*. 2014;27(1):31-38.
24. Jung MH, Jo YH, Kim MS, Kim HL. Attitude toward Health behavior in student nurse. *The Journal of Korean Community Nursing*. 2002;13(4):826-835.
25. Arya LA, Myers DL, Jactson ND. Dietary caffeine intake and the risk for detrusor instability. *Obstetrics and Gynecology*. 2000;96(1):85-89.
26. Kim JH, Yang YJ. Plain water intake of Korean adults: Korean National Health and Nutrition Examination Surveys 2008-2010 = Plain water intake of Korean adults according to life style, anthropometric and dietary characteristic: the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2008-2010. *The Journal of Nutrition Research and Practice*. 2014;8(5):580-588.
27. Debarati SS. Want younger skin? Say no to sugar. *The Times of India (Online)*. 2014 February 3.
28. Ahn SG, Jung CH. Diabetes and skin disease. *Diabetes and Metabolism Journal*. 2002;3(2):119-126.
29. Kim YH. A study on the dietary treatments of atopic dermatitis. *Journal of Oriental Medicine*. 2005;14(1):1-14.