

# 한국 성인의 음료 및 수분 섭취 현황 - 국민건강영양조사 2019 자료를 이용하여 -

†한 규 상

호남대학교 식품영양학과 교수

## Status of Beverage and Water Intake among Adults in Korea - Data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2019 -

†Gyusang Han

Professor, Dept. of Food & Nutrition, Honam University, Gwangju 62399, Korea

### Abstract

This study was conducted to investigate the intake status of beverages and water in Korean adults using data from the 8th National Health and Nutrition Examination Survey. The 'total water' intake was 2,250.6 g for men and 1,871.2 g for women. Men and women consumed an average of 314.9 g of 'total beverages', of which 'coffee' was the largest at 107.5 g, followed by 'others'(65.4 g), 'milk' (44.8 g), 'soda' (44.1 g), 'teas' (20.9 g), and 'fruits and vegetables' (18.5 g). The intake of 'plain water' was 1,059.9 g, and the intake of 'water from food' consumed was 547.3 g. The 'total water' intake decreased with increasing age in males and females ( $p < 0.001$ ). Both men and women showed a tendency toward increased 'total water' intake as income levels increased. 'Plain water' intake accounted for 51.4% of the 'total water' intake in males and females. The intake of all nutrients significantly increased from the Q1 group to the Q4 group by quartile ranges of total water intake. The results of this study showed that the intake of healthy water should be considered, and care and educational programs are needed, especially for older people, to ensure adequate water intake.

Key words: adults, beverage, plain water, water from food, total water, KNHANES

### 서 론

수분은 신체의 세포와 조직, 기관을 이루는 주요 구성 성분(Lang & Waldegger 1997)이다. 체내의 다양한 화학반응에서 용매 및 반응 매개체로서의 역할 뿐만 아니라 영양소와 노폐물 운반, 체온조절과 같은 항상성 유지 등의 기능을 수행하고 있다. 따라서 건강한 삶을 유지하고 원활한 생리적 기능 유지를 위해서는 신체내의 수분 균형과 조절이 매우 중요하다(Kleiner SM 1999; Jéquier & Constant 2010).

하루에 필요한 수분의 양은 기후, 활동정도, 식품섭취량 등과 같은 외부 요소들에 의해 다를 수 있으나 일반 성인

남성의 경우 하루 3,700 mL, 여성은 2,700 mL를 제시하고 있으며(Sawka 등 2005), 또 다른 연구의 경우 남자는 2,900 mL, 여성은 2,200 mL를 제시하며, 적어도 하루 필요열량의 1 kcal 당 1 mL의 수분 섭취를 권장하고 있다(Kleiner SM 1999). 수분 섭취량에 대한 기준은 국가별로 차이를 보이고 있는데, 미국, 캐나다의 경우 19세 이상 성인 남녀의 경우 각각 3,700 mL, 2,700 mL를 섭취할 것을 권장하고 있으며(Institute of Medicine 2005), 유럽은 2,500 mL, 2,000 mL(European Food Safety Authority 2019), 호주, 뉴질랜드는 3,400 mL, 2,800 mL(National Health and Medical Research Council 2014)를 제시하고 있다. 중국의 경우에는 성인 18세

† Corresponding author: Gyusang Han, Professor, Dept. of Food & Nutrition, Honam University, Gwangju 62399, Korea. Tel: +82-62-940-5410, Fax: +82-62-940-5055, E-mail: kshan3@honam.ac.kr

이상 남녀 각각 3,000 mL, 2,700 mL를 권장하고 있다(Chinese Nutrition Society 2013). 우리나라는 연령별 총 수분의 총분섭취량을 달리 제시하고 있는데 성인 남녀 각각 19~29세 2,600 mL, 2,100 mL, 30~49세 2,500 mL, 2,000 mL, 50~64세 2,200 mL, 1,900mL, 65세 이상 2,100 mL, 1,800 mL를 제시하고 있다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020).

수분은 전반적인 건강에 영향을 미치는데 체내 수분의 손실 및 수분 섭취 부족으로 인한 탈수의 경우 의식 저하 및 저혈압, 빈맥을 유발하고, 구강내 침의 기능 저하, 신장결석 질환 등을 유발할 수 있다(Hughes & Norman 1992; Ship & Fischer 1997; Jéquier & Constant 2010). 특히 신체기능이나 면역력이 저하되어 있는 노인들의 경우 탈수에 더 취약하다고 할 수 있다(Sansevero AC 1997). 한편 비만의 중장년 및 노인 대상 저칼로리 식단과 함께 적정량의 수분 섭취를 통한 체중 감량효과(Dennis 등 2012), 성인 및 아동 대상 수분 섭취를 통한 체중 조절 효과에 대한 연구(Wadhwa 등 1996) 등이 보고되면서 적절한 수분 섭취를 통해 체중 조절에도 효과가 있음을 알 수 있다. 이외에도 수분 섭취 부족, 탈수 등과 다양한 질환의 발병률과의 상관관계를 밝히고자 하는 연구가 진행되었다(Armstrong LE 2012). 이와 같이 수분은 건강유지를 위해 기본적으로 섭취해야 할 필수 식품임에도 불구하고 그 중요성이 간과되는 경우가 많다.

국민건강영양조사는 우리나라 국민을 모집단으로 건강 수준 및 영양 섭취 실태를 파악할 수 있는 대표적인 자료로 물과 수분 섭취량을 조사하여 제시하고 있다. 국민건강영양조사에서 물 섭취량(컵)(변수명: N\_WAT\_C)은 하루 평균 섭취한 물의 양을 컵(C)으로 제시하고 있으며, 수분 섭취량(g)(변수명: N\_WATER)은 24시간 회상법으로 조사된 식품 섭취 자료를 기준으로 영양소 산출을 위한 농촌진흥청의 식품성분표 데이터베이스를 이용하여 제시하고 있다. 음료를 통한 수분 섭취량은 별도로 제시하지 않고 있으며, 식품에 포함하여 수분 섭취량에 함께 포함되어 있다(Korea Disease Control and Prevention Agency 2021). 한국인 영양소 섭취 기준에서 수분의 총분 섭취량은 음식으로 섭취한 수분량, 액체로 섭취한 수분량을 합하여 산출하였다. 액체 수분 섭취량은 물과 음료 섭취량에 우유 섭취량 200 mL/일을 합하여 산출하였으며, 음료의 경우에는 주류도 포함하고 있다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020).

국민건강영양조사 자료를 이용한 우리나라 수분 섭취 실태를 분석한 최근 연구를 살펴보면, 성인의 라이프스타일, 신체계측 및 식생활에 따른 물 섭취 실태(Kim & Yang 2014), 한국 성인의 수분 섭취 기준 설정을 위한 기초자료로서의 연구(Lee & Kim 2015), 수분 섭취와 대사질환 및 심장

질환과의 관계 연구(Jang 등 2016), 우리나라 성인의 수분 섭취량과 에너지 섭취량과의 관계 연구(Lee 등 2016), 노인 대상 수분 섭취 상태에 따른 만성질환 유병률(Hong & Kim 2018) 등의 연구가 보고되고 있다. 한국인 영양소 섭취기준에서는 최근 5년간(2013~2017)의 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 국민의 수분 섭취 실태에 대해 분석(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020)하여 제시하고 있다. 연구결과에 의하면 우리나라 19세 이상 성인 남자는 평균 60.8%, 여자는 평균 67.6%가 총 수분 섭취량 기준 미만의 수분을 섭취하고 있으며, 상대적으로 여성과 노인들의 물 섭취량이 부족하다고 하였다. 우리나라 국민의 수분 섭취 부족에 대한 연구 결과들이 일부 보고되고 있는 가운데 우리나라 국민의 수분 섭취 실태에 대한 심층적 연구의 필요성은 크다고 할 수 있을 것이다.

본 연구는 선행연구들의 후속 연구 차원에서 국민건강영양조사 제 8기(2019년) 자료를 이용하여 우리나라 성인의 수분 섭취 실태를 분석하고자 하였다. 성별, 연령에 따른 음료 종류별 섭취량, 물 섭취량, 주류 섭취량, 음식 수분 섭취량, 총수분 섭취량을 분석하였다. 또한 경제적 수준에 따라 식품선택에 제한이 있을 수 있고, 그로 인해 식생활안정성, 식생활 패턴, 영양소 섭취량 등에 차이가 있음이 보고(Park 등 1997; Chung 등 2010; Han G 2020)되고 있다. 따라서 본 연구에서는 가구 소득수준에 따른 수분 섭취량도 분석하였다. 본 연구 결과를 통해 우리나라 성인이 어떤 종류의 수분을 어느 정도 섭취하고 있는지, 수분 섭취량이 적절한지 등을 조사하고자 하였으며, 영양 정책 및 식생활교육에 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 분석자료 및 대상

본 연구는 국민건강영양조사(KNHANES; Korea National Health and Nutrition Examination Survey) 제 8기 2019년의 원시데이터를 이용하였으며, 조사 대상은 건강설문조사와 영양조사에 참여한 만 19세 이상 성인 6,606명이었다. 이 중 식품섭취량(N\_INTK), 에너지 섭취량(N\_EN), 수분섭취량(N\_WTAER), 단백질(N\_PROT), 지방(N\_FAT), 탄수화물(N\_CHO) 등 영양소 섭취량이 기록되어 있지 않아 자료로 활용할 수 없는 데이터(n=834명)를 제외하고, 최종적으로 5,772명(남자 2,495명, 여자 3,277명)을 분석 대상으로 하였다. 본 연구에 활용된 제 8기 2019년 국민건강영양조사 자료는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인(IRB approval number, 2018-01-03-C-A)을 받아 수행하였다.

## 2. 분석내용 및 방법

### 1) 일반사항

일반사항은 분석 대상자의 성별, 연령, 가구소득에 관한 변수를 이용하였다. 연령층은 ‘2020 한국인영양소섭취기준’ (Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020)의 연령 구분을 참고하여 19~29세, 30~49세, 50~64세, 65~74세, 75세 이상으로 구분하였으며, 가구소득은 국민건강영양조사 지침서에 따라 상, 중상, 중하, 하로 분류하였다.

### 2) 음료류 및 수분의 분류

음료류 및 수분의 분류는 국민건강영양조사의 24시간 회상법에 의해 조사된 자료를 이용하였다. 음료류는 식품공전 (Ministry of Food and Drug Safety 2021)과 ‘2019 가공식품 세분시장 현황: 음료류시장’ 보고서(Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation 2019)를 참고하여 과일·채소음료, 다류, 탄산음료, 두유류, 커피, 우유류, 비타민·에너지음료, 스포츠음료, 기타음료로 분류하여 섭취량을 산출하였다. 이 중 우유류의 경우 국민건강영양조사 자료에서는 액상 형태의 우유뿐만 아니라 아이스크림, 호상요구르트, 액상요구르트, 치즈 등도 포함하고 있다. 본 연구에서는 음료류의 기준에 따라 액상으로 마시는 우유, 요구르트만 추출하여 ‘우유류’로 분류하였다.

국민건강영양조사의 수분 섭취량은 ‘물 섭취량(N\_WAT\_C)’, ‘수분 섭취량(NF\_WATER)’ 변수를 통해 확인할 수 있으며, ‘수분 섭취량(NF\_WATER)’은 ‘음식 수분 섭취량’과 ‘액체 수분 섭취량’을 포함하고 있다. 한국인영양소섭취기준(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020)에서 제시하고 있는 수분 섭취 기준(충분섭취량)은 ‘음식 수분 섭취량’, ‘액체 수분 섭취량’으로 수분 섭취 기준량을 제시하고 있으며, ‘액체 수분 섭취량’에는 ‘물 섭취량’, ‘음료 섭취량’, ‘우유 섭취량’을 포함하고 있다.

국민건강영양조사를 이용한 본 연구에서 ‘음료류 섭취량(액체 수분섭취량)’은 과일·채소음료, 다류, 탄산음료, 두유류, 커피, 우유류, 비타민·에너지음료, 스포츠음료, 기타음료류의 총합으로 산출하였고, ‘음식 수분 섭취량’은 ‘수분 섭취량(NF\_WATER)’에서 ‘음료류 섭취량’을 빼서 산출하였다. 주류의 경우 수분 섭취량 설정 시 음료로 표기하여 음료류로 포함하고 있으나 본 연구에서는 ‘주류 섭취량’을 별도로 제시하였다.

### 3) 음료류 및 수분 섭취량 분석

성별, 연령별, 소득수준에 따른 음료류 및 수분 섭취량 현

황을 살펴보기 위해 음료류 섭취량, 주류 섭취량, 물 섭취량, 음식 수분 섭취량, 총수분 섭취량을 분석하였고, 한국인 영양소 섭취기준을 참고하여 총수분에 대한 충분섭취량 기준 미만의 섭취자 비율도 분석하였다. 또한 총수분 섭취량에 대비 총 음료 섭취량, 주류 섭취량, 물 섭취량, 음식 수분 섭취량 각각의 섭취량 구성 비율을 파악하고자 성별, 연령에 따라 비율로 제시하였다.

### 4) 수분 섭취량에 따른 영양소 섭취 실태

총수분 섭취량을 사분위수로 나누어 수분 섭취량에 따른 영양소 섭취 실태를 분석하였다. 남자의 평균 수분 섭취량은 2,250.6 g이었으며, 사분위 범위는 Q1군 ≤1,509.1 g(623명), Q2군 1,509.2 g~2,056.3 g(624명), Q3군 2,056.4 g~2,812.4 g(624명), Q4군 ≥2,812.5 g(624명)이었다. 여자의 평균 수분 섭취량은 1,871.2 g이었으며, 사분위 범위는 Q1군 ≤1,291.9 g(819명), Q2군 1,292.0 g~1,750.3 g(819명), Q3군 1,750.4 g~2,303.2 g(820명), Q4군 ≥2,303.3 g(819명)이었다. 총수분 섭취량의 남녀 사분위 범위에 따라 에너지, 다량 및 미량 영양소의 평균 섭취량을 산출하였으며, 탄수화물, 단백질, 지방은 에너지 적정비율로 계산하여 열량 영양소의 섭취 상태를 분석하였다.

## 3. 통계분석

통계분석은 SPSS(Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) Ver. 25.0을 이용하였으며, 본 연구의 결과가 우리나라 성인을 대표하여 일반화 될 수 있도록 층화변수(KSTRATA), 집락변수(PSU) 및 영양조사 가중치(Wt\_ntr)를 지정하여 분석하였다.

일반사항은 교차분석을 실시하였으며, 성별, 연령, 소득수준에 따른 음료 및 수분 섭취량과 총수분 섭취량의 사분위수에 따른 영양소 섭취량은 기술통계분석을 이용하여 평균(mean)과 표준오차(standard error)를 계산하였으며, 유의성 검정은  $p < 0.05$  수준에서 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 영양소 섭취량 분석 시 연령 및 에너지 섭취량을 보정변수로 적용하여 공분산분석(ANCOVA)을 하였다. ‘총수분 섭취량’에 대한 ‘음료 섭취량’, ‘주류 섭취량’, ‘물 섭취량’, ‘음식 수분 섭취량’의 구성 비율은 백분율(weighted %)을 구하여 제시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 일반사항

연구대상자의 성별에 따른 일반사항은 Table 1에 제시하였다. 성별은 남자가 48.7%(2,495명), 여자가 51.3%(3,277

**Table 1. General characteristics of subjects<sup>1)</sup>**

Characteristics	Total (n=5,772) <sup>2)</sup>	Male (n=2,495)	Female (n=3,277)	p-value
Age				
19~29	15.8(0.7) <sup>3)</sup>	16.8(0.9)	14.9(0.9)	<0.001
30~49	36.2(1.2)	37.5(1.4)	34.9(1.3)	
50~64	28.6(0.8)	28.8(1.1)	28.4(1.0)	
65~74	11.3(0.6)	10.5(0.7)	12.1(0.7)	
≥75	8.1(0.6)	6.5(0.6)	9.7(0.8)	
Household income				
Low	15.6(0.9)	12.6(0.9)	18.6(1.1)	<0.001
Middle low	25.3(1.1)	25.4(1.1)	25.3(1.1)	
Middle high	26.7(1.0)	28.3(1.3)	25.2(1.1)	
High	32.3(1.6)	33.9(1.7)	30.8(1.7)	

<sup>1)</sup> All data were analyzed using the complex samples module of SPSS.

<sup>2)</sup> Unweighted sample number.

<sup>3)</sup> Weighted % (S.E.).

명)이었으며, 연령은 19~29세 15.8%, 30~49세 36.2%, 50~64세 28.6%, 75세 이상은 8.1%를 보였다. 소득수준의 경우 전체 성인의 32.3%가 '상'의 소득수준을 보였고, 여자보다는 남자의 소득수준이 높은 것으로 나타났다( $p<0.001$ ).

## 2. 음료류 및 수분 섭취량

### 1) 성별에 따른 섭취량

성별 따른 음료류 및 수분 섭취량을 분석하였다(Table 2). 총 음료 섭취량은 남녀 평균 314.9 g이었다. 음료류 중 커피의 평균 섭취량이 107.5 g으로 가장 많았고, 그 다음으로 기타류(65.4 g), 우유류(44.8 g), 탄산음료(44.1 g), 다류(20.9 g), 과일·채소음료(18.5 g) 등의 순으로 섭취하고 있었다. 주류 섭취량의 경우 139.6 g으로 음료류 각각의 섭취량보다 많은 양을 섭취하고 있었다. 물 섭취량은 1,059.9 g이었고, 음식 수분 섭취량은 547.3 g이었다. 음료류 섭취량, 주류 섭취량, 물 섭취량, 음식 수분 섭취량을 합한 총수분 섭취량은 남녀 평균 2,060.9 g이었다.

한국인 영양소 섭취기준의 경우 19세 이상 성인 및 노인 에 대한 음식 수분 섭취량은 평균 1,070 mL, 물 섭취량은 평균 788 mL, 음료로부터의 수분 섭취량은 94.9 mL를 설정하고 있으며, 여기에 우유 200 mL를 더해 총 수분에 대한 충분섭취량을 평균 2,110 mL를 설정하고 있다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020). 한국인 영양소 섭취기준에서는 물 섭취량보다 음식을 통한 수분 섭취량이 더 높게 설정되어 있으나 본 연구 결과에서는 그 반대의 섭취량을 보여주고 있어 전체 수분 섭취량 중

에 물과 음료를 통한 수분 섭취량이 많은 것을 알 수 있었다. 총수분 섭취량과 에너지 섭취량과의 관계를 분석한 Lee 등(2016)의 연구에서도 우리나라 성인의 물 섭취량은 1.3 L, 음료 섭취량은 398 g, 음식 수분 섭취량은 673 g으로 음식 수분 섭취량보다 물과 음료를 통한 수분 섭취량이 더 많은 것을 알 수 있었다. 이는 한국인 영양소 섭취기준의 음식 수분 섭취량은 에너지필요추정량에 한국인의 일상식에 대한 수분 함량비인 0.53 mL/kcal를 적용하여 산출하였기 때문에 실제 섭취하는 수분의 양과 차이가 있었을 것으로 판단된다. 음료, 물, 음식으로부터 섭취한 수분을 모두 합한 총수분 섭취량은 2,060.9 g으로 한국인 영양소 섭취기준(19세 이상 평균 2,110 mL)의 수준을 섭취하고 있는 것으로 분석되었다.

성별에 따른 결과를 살펴보면 총 음료 섭취량은 남자(340.9 g)가 여자(289.0 g)보다 많았으며( $p<0.001$ ), 음료 중 다류는 여자가 26.1 g, 남자가 15.8 g으로 유의적인 차이( $p<0.001$ )를 보이며 여자의 섭취량이 많았다. 탄산음료와 비타민·에너지음료의 경우에는 남자의 섭취량이 여자보다 높았다( $p<0.001$ ). 특히 주류의 경우에는 남자가 199.6 g, 여자가 79.5 g으로 남자가 많이 섭취( $p<0.001$ )하고 있었다. 물 섭취량은 남자가 1,155.9 g, 여자가 962.1 g을 마시고 있었다. 총수분 섭취량은 남자가 2,250.6 g, 여자가 1,871.2 g으로 유의적인 차이( $p<0.001$ )를 보였다. 그 외 음료 및 음식 수분 섭취량에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 한국인 영양소 섭취기준의 총 수분에 대한 충분섭취량(Adequate Intake) 대비 부족하게 섭취하는 있는 비율을 살펴보면 남자는 61.7%, 여자는 58.7%가 섭취기준 미만으로 섭취하고 있

Table 2. Daily beverage and water intake by the subject gender<sup>1)</sup>

Characteristics	Total (n=5,772) <sup>2)</sup>	Male (n=2,495)	Female (n=3,277)	p-value
Total beverage	314.9±8.9 <sup>3)</sup>	340.9±12.7	289.0±8.1	<0.001
Fruit/vegetable	18.5±1.6	18.8±2.1	18.2±1.8	0.760
Teas	20.9±1.9	15.8±2.0	26.1±2.7	<0.001
Soda	44.1±3.0	56.7±4.9	31.4±2.3	<0.001
Soybean	6.8±0.6	7.3±0.9	6.4±0.8	0.381
Milk	44.8±2.0	41.8±2.7	47.7±2.6	0.081
Vitamin/energy	2.4±0.4	3.8±0.7	1.1±0.2	<0.001
Sports	4.6±0.9	5.6±1.4	3.5±0.9	0.144
Coffee	107.5±4.3	111.2±5.4	103.9±4.3	0.130
Others	65.4±3.5	80.0±5.5	50.7±3.0	<0.001
Alcohol	139.6±7.6	199.6±11.7	79.5±6.7	<0.001
Plain water	1,059.9±10.4	1,155.9±15.0	962.1±12.0	<0.001
Water from food	547.3±12.2	554.1±17.0	540.6±13.5	0.477
Total water	2,060.9±18.0	2,250.6±24.1	1,871.2±19.2	<0.001
Proportion of below reference intakes (% <sup>4)</sup> )	60.1±0.8	61.7±1.2	58.7±1.0	<0.05

<sup>1)</sup> All data were analyzed using the complex samples module of SPSS.

<sup>2)</sup> Unweighted sample number.

<sup>3)</sup> g, Mean(S.E.).

<sup>4)</sup> Baseline used AI (adequate intake).

었다.

우리나라 성인 20~64세의 물 섭취량을 조사한 연구(Kim & Yang 2014)에서는 남자의 경우 6.3컵(1,260 g), 여자는 4.6컵(920 g)의 물을 섭취하고 있으며, 연령이 증가할수록 물 섭취는 감소한다고 하였다. 또한 양질의 식단 및 채소, 녹차, 우유, 두유, 알코올 음료를 많이 섭취한 사람이 물을 많이 섭취하고 있다고 하였다. 저활동 정도의 생활을 하는 성인의 경우 하루 1.5 L의 물을 마실 것을 권장하고 있고 (Jéquier & Constant 2010), 총 수분의 경우 남자는 최소 2,900 mL, 여자는 2,200 mL를 섭취해야 한다고 제시하고 있다(Kleiner SM 1999).

## 2) 연령에 따른 섭취량

연령에 따른 음료류 및 수분 섭취량 분석 결과는 Table 3과 같다. 남녀 모두에서 연령이 증가할수록 총 음료 섭취량, 총수분 섭취량에서 유의적인 차이( $p<0.001$ )를 보이며 감소하는 경향을 보였다. 남자 19~29세의 경우 다른 연령대와 비교하여 총수분 섭취량이 2,343.7 g으로 가장 많았고, 그 중 총 음료의 섭취량은 613.6 g으로 물 섭취량(1,244.6 g) 다음으로 많았다. 음료 중에서는 특히 탄산음료(147.7 g), 커피류(137.4 g)를 많이 마시고 있었다. 상대적으로 음식으로부터의 수분 섭취량은 다른 연령대 대비 가장 낮은 양을 보

였다. 여자의 경우 19~29세의 총수분 섭취량은 1,784.3 g으로 낮은 수준의 수분을 섭취하고 있었으며, 남자와 동일하게 음료(488.5 g)를 통한 수분 섭취가 물(929.0 g) 다음으로 많았고, 탄산음료(102.4 g)와 커피류(123.6 g)를 많이 마시고 있었다. 일반적으로 음료를 통한 수분 섭취는 비카페인 음료, 무알콜 음료를 통한 섭취를 권장하고 있다(Wadhwa 등 1996; Kleiner SM 1999). 따라서 수분 섭취의 양도 중요하지만 섭취하는 수분의 질적인 면도 고려해야 할 것으로 생각된다. 남자의 경우 다류, 두유류, 우유류에서는 연령 증가에 따른 섭취량의 유의적인 차이가 없었다. 과일·채소음료( $p<0.05$ ), 탄산음료( $p<0.001$ ), 비타민·에너지음료( $p<0.05$ ), 스포츠음료( $p<0.05$ ), 물 섭취량( $p<0.001$ ), 총수분 섭취량( $p<0.001$ )은 19~29세에서 많았고, 커피와 주류의 경우에는 30~49세에서 섭취량이 가장 많았다( $p<0.001$ ). 음식 수분 섭취량은 50~64세(702.8 g), 65~74세(684.3 g)에서 다른 연령대보다 높은 섭취량을 보였다. 여자의 경우 총 음료 섭취량( $p<0.001$ ), 탄산음료( $p<0.001$ ), 스포츠음료( $p<0.05$ )에서 19~29세의 섭취량이 가장 많았다. 두유는 75세 이상이 13.2 g으로 섭취량이 가장 많았고( $p<0.05$ ), 커피와 주류( $p<0.001$ )는 남자와 같이 30~49세의 섭취량이 가장 많았다. 물 섭취량(1,011.9 g), 음식 수분 섭취량(669.6 g), 총수분 섭취량(1,985.4 g)은 50~64세에서 가장 높았다. 총 수분에 대한 한

Table 3. Daily beverage and water intake by the subject of age<sup>1)</sup>

Variables	Male (n=2,495) <sup>2)</sup>					p-value	Female (n=3,277)					p-value
	19~29	30~49	50~64	65~74	≥75		19~29	30~49	50~64	64~74	≥75	
Total beverage	613.6±39.5 <sup>3)</sup>	401.8±19.8	212.2±12.9	159.7±15.3	134.6±12.7	<0.001	488.5±25.9	319.4±12.0	241.4±10.8	185.9±15.6	142.4±10.4	<0.001
Fruit/vegetable	26.4±6.3	21.4±2.8	16.8±3.6	8.0±2.2	9.8±3.8	<0.05	32.7±8.3	17.5±2.5	15.1±2.3	14.8±3.1	11.8±4.0	0.250
Teas	18.6±5.7	16.6±3.0	15.4±3.6	12.9±4.5	10.8±4.7	0.808	34.1±6.9	30.0±4.3	26.5±4.0	17.9±4.7	8.7±2.6	<0.001
Soda	147.7±19.5	69.7±7.6	16.8±3.2	3.0±1.4	5.5±2.9	<0.001	102.4±11.3	33.9±3.4	12.2±2.1	4.0±1.1	4.5±1.8	<0.001
Soybean	4.5±1.9	6.7±1.2	7.1±1.7	10.5±3.0	13.9±3.8	0.083	4.3±1.7	4.8±1.1	6.2±1.3	8.2±2.1	13.2±2.7	<0.05
Milk	58.2±8.7	39.7±4.2	33.2±4.0	42.8±5.8	45.2±6.8	0.085	52.6±8.8	41.1±3.4	51.5±4.4	49.3±5.9	52.1±6.4	0.300
Vitamin/energy	8.5±2.7	4.7±1.3	1.6±0.6	1.3±0.6	0.5±0.4	<0.05	0.3±0.3	0.7±0.3	2.0±0.7	1.4±0.7	0.3±0.3	0.133
Sports	16.7±6.0	5.5±1.8	2.3±1.4	0.0±0.0	1.5±1.5	<0.05	9.2±4.0	4.3±1.5	1.3±0.7	2.0±2.0	0.0±0.0	<0.01
Coffee	137.4±13.5	142.6±8.1	89.3±8.0	65.1±9.3	31.3±5.6	<0.001	123.6±12.7	137.7±7.1	97.8±6.3	59.6±7.6	25.0±3.9	<0.001
Others	195.6±21.2	94.9±8.9	29.8±5.1	16.3±5.6	16.0±5.0	<0.001	129.4±12.4	49.4±4.0	28.8±4.8	28.8±7.6	26.6±6.0	<0.001
Alcohol	176.9±24.5	237.4±20.6	214.4±22.2	121.6±17.1	101.0±20.4	<0.001	67.5±12.7	111.7±11.2	62.5±9.8	71.6±15.6	42.5±12.1	<0.001
Plain water	1,244.6±42.9	1,173.1±26.7	1,160.8±28.7	1,090.0±34.8	907.5±35.9	<0.001	929.0±35.0	977.2±22.5	1,011.9±21.3	941.6±26.3	838.2±29.8	<0.001
water from food	308.3±54.5	511.5±24.2	702.8±30.3	684.3±37.3	576.8±43.0	<0.001	299.2±34.5	559.8±23.6	669.6±24.6	542.5±37.8	460.3±30.1	<0.001
Total water	2,343.7±69.7	2,323.8±35.9	2,290.2±42.0	2,055.6±53.0	1,719.8±62.3	<0.001	1,784.3±47.8	1,968.1±32.3	1,985.4±32.4	1,741.6±40.6	1,483.4±43.2	<0.001
Proportion of below reference intakes (% <sup>4)</sup> )	67.8±2.9	64.9±1.9	52.5±2.1	58.1±3.1	73.1±3.1	<0.001	68.8±2.6	57.4±1.8	50.6±1.9	56.3±2.8	74.3±2.5	<0.001

<sup>1)</sup> All data were analyzed using the complex samples module of SPSS.

<sup>2)</sup> Unweighted sample number.

<sup>3)</sup> g, Mean (S.E.).

<sup>4)</sup> Baseline used AI (adequate intake).

국인 영양소 섭취기준 충분섭취량 미만 섭취자 비율을 살펴 보면 남성 19~29세, 30~49세, 50~64세, 65~74세, 75세 이상의 경우 각각 67.8%, 64.9%, 52.5%, 58.1%, 73.1% 이었다. 여성의 경우에는 각각 68.8%, 57.4%, 50.6%, 56.3%, 74.1% 를 보였다. 결과적으로 남녀 모두 75세 이상의 노인에서 충분섭취량 미만으로 수분을 섭취하고 있는 비율이 가장 높았으며, 그 다음으로 19~29세, 30~49세, 65~74세, 50~64세 순으로 나타났다. 2020 한국인 영양소 섭취기준에서 2013~2017 국민건강영양조사자료를 이용하여 우리나라 성인의 수분섭취 실태를 분석한 자료를 살펴보면 75세 이상 남, 여 노인의 경우 각각 72.4%, 86.4%가 총수분 섭취기준 미만의 수분을 섭취하고 있는 것으로 평가하고 있다. 노인의 영양 섭취 실태를 조사한 보고(Han & Yang 2018)에서도 연령이 증가함에 따라 수분 섭취량이 급격하게 감소하고 있음을 지적하며, 노인의 수분 섭취 필요성 및 충분한 수분을 섭취할 수 있도록 교육의 필요성을 강조하고 있다(Jang 등 2016; Hong & Kim 2018). 또한 신체적, 인지적 기능의 저하로 인한 탈수는 노인들의 전해질 장애를 초래하며 이는 높은 만성질환 유병률과 사망률에 관계가 있음이 보고되고 있다(Sansevero AC 1997; Sontrop 등 2013; Hooper 등 2014). 따라서 노인들 대상 수분 섭취의 중요성에 대한 교육 및 건강검진을 통한 효과적인 선별과 예방이 중요하다고 할 수 있을 것이다.

### 3) 소득수준에 따른 섭취량

소득수준에 따른 음료류 및 수분 섭취량 분석 결과는 Table 4와 같다. 음료류는 남자의 경우 소득수준이 높아질수록 다류, 커피류의 섭취량이 많았으며, 여자의 경우에는 커피에서만 소득수준이 높아질수록 섭취량이 많았다. 물 섭취량은 남자에서는 유의적인 차이가 없었으며, 여자는 소득수준이 높아질수록 물 섭취량이 증가하였다( $p<0.05$ ). 전체적으로 살펴보면 남녀 모두 총 음료 섭취량, 음식 수분 섭취량에서 소득수준이 높아질수록 섭취량이 증가하는 경향을 보였다. 결과적으로는 이를 다 합한 총수분 섭취량에서 유의적인 차이를 보이며 소득수준이 높아질수록 수분 섭취량이 증가하였다. 총수분에 대한 충분섭취량 미만 섭취자 비율을 살펴보면 소득 4분위별 하, 중하, 중상, 상에서 남자의 경우 각각 64.2%, 66.8%, 60.6%, 57.3%를 보였으며, 여자는 각각 68.4%, 62.4%, 60.1%, 48.8%를 보이며 소득수준이 낮을수록 남녀 모두 충분섭취량 미만으로 수분을 섭취하는 비율이 높아지는 결과( $p<0.001$ )를 보이고 있었다.

소득수준은 다양한 음식과 충분한 양을 섭취할 수 있는지 여부와 관련된 식생활 형편과 상관관계가 있다고 할 수 있다. 식생활 형편이 낮을수록 식품의 다양성이 부족하고 영양소 섭취량이 낮은 것으로 보고되고 있으며, 이는 연령이 높아질수록 그 정도가 심하다고 하였다(Shim 등 2008; Park 등 2017; Han & Yang 2018; Maeng 등 2021). 미국 성인의

Table 4. Daily beverage and water intake by the subject of household income<sup>1)</sup>

Variables	Male (n=2,495) <sup>2)</sup>				p-value	Female (n=3,277)				p-value
	Low	Low middle	Middle high	High		Low	Low middle	Middle high	High	
Total beverage	222.5±34.9	309.9±22.5	375.5±22.9	370.2±18.5	<0.05	227.4±15.6	276.7±14.8	295.2±11.1	331.6±12.9	<0.001
Fruit/vegetable	9.7±3.2	18.2±3.4	19.0±3.4	22.7±4.1	0.052	16.0±4.2	16.5±4.2	16.8±2.6	22.1±3.0	0.476
Tea	13.7±4.9	7.8±2.4	16.9±3.3	21.5±4.8	<0.05	23.5±4.8	20.4±3.4	27.6±4.4	31.0±4.6	0.286
Soda	34.1±16.4	58.7±8.4	67.3±10.1	50.4±6.2	0.296	22.9±6.3	35.3±4.7	35.3±4.8	30.6±3.8	0.434
Soybean	11.5±2.8	6.9±1.6	6.2±1.5	7.1±1.4	0.384	8.5±1.7	5.8±1.1	6.3±1.6	4.7±1.2	0.339
Milk	26.1±4.7	41.8±5.1	50.6±5.2	40.4±4.8	<0.05	47.4±5.0	51.4±4.3	43.2±3.6	48.5±5.6	0.546
Vitamin/energy	2.3±1.8	1.9±0.6	4.8±1.5	5.2±1.3	0.070	0.7±0.4	1.3±0.5	1.4±0.7	0.8±0.3	0.625
Sports	1.8±1.0	6.9±2.4	6.0±2.1	6.0±3.0	0.081	2.2±1.6	4.8±2.1	4.5±1.9	2.4±1.2	0.646
Coffee	64.4±11.0	89.6±9.0	116.5±8.8	140.8±8.7	<0.001	63.6±7.6	88.3±7.2	107.7±6.7	138.6±7.4	<0.001
Others	59.2±17.2	78.2±9.1	88.1±11.2	76.1±7.2	0.536	42.7±7.4	53.0±5.5	52.3±5.8	52.9±6.3	0.684
Alcohol	176.0±28.3	188.3±24.5	210.0±21.0	210.1±19.8	0.660	57.5±9.1	94.7±13.8	80.5±15.0	80.8±9.6	0.141
Plain water	1,128.7±43.2	1,155.0±32.5	1,156.0±23.9	1,172.7±27.5	0.865	918.1±28.6	952.9±21.4	932.9±22.4	1,019.2±23.2	<0.05
Water from food	494.2±46.9	481.0±28.5	546.7±33.4	645.0±29.3	<0.05	424.2±23.7	482.8±23.1	548.5±23.5	648.0±29.2	<0.001
Total water	2,021.4±51.9	2,134.1±44.5	2,288.2±41.3	2,398.0±42.2	<0.001	1,627.2±38.7	1,807.1±30.5	1,857.1±30.1	2,079.7±40.9	<0.001
Proportion of below reference intakes (%) <sup>4)</sup>	64.2±2.6	66.8±2.3	60.6±2.1	57.3±2.0	<0.001	68.4±2.0	62.4±1.9	60.1±2.0	48.8±2.1	<0.001

<sup>1)</sup> All data were analyzed using the complex samples module of SPSS.

<sup>2)</sup> Unweighted sample number.

<sup>3)</sup> g, Mean (S.E.).

<sup>4)</sup> Baseline used AI (adequate intake).

수분 섭취 실태 조사(Drewnowski 등 2013)에서도 생수 및 수돗물의 소비는 높은 소득과 관련되어 있다고 하였다. 본 연구결과에서도 음료 종류별 각각의 섭취량의 차이는 많지 않았으나, 음료를 모두 더한 총 음료 섭취량은 소득수준이 높을수록 많았다. 그리고, 섭취한 음식에서 기인하는 음식 수분 섭취량도 소득수준이 높을수록 유의적인 차이를 보이며 섭취량이 많았고, 이는 최종적으로 총수분 섭취량에 영향을 미쳐 소득수준이 높을수록 수분 섭취량이 많아지는 결과를 보였다. 따라서 수분 섭취량도 소득수준, 생활형편과 상관관계가 있다고 할 수 있을 것이다.

### 3. 수분 섭취량의 구성 비율

성별, 연령에 따라 총수분 섭취량에 대한 음료 섭취량, 주류 섭취량, 물 섭취량, 음식 수분 섭취량의 구성비율을 백분율로 구성하여 Fig. 1에 제시하였다. 남녀 모두 총수분 섭취량 중 51.4%는 물, 음료류와 주류를 수분 22.1%로 73.5%를 액체 음료로 섭취하고 있었고, 26.5%는 음식으로부터 수분을 섭취하고 있었다. 미국의 성인을 대상으로 한 수분 섭취 실태 조사의 경우 총수분 섭취량 중 물은 33%, 음료는 48%를 차지한다고 하였으며(Kant 등 2009), 또 다른 연구(Drewnowski 등 2013)에서는 물(생수 및 수돗물)과 음료를 통한 수분 섭취량은 75~84%이며, 17~25%는 식품에서 기인

한다고 하였으며, 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

여자의 경우 음식 수분 섭취량 비율은 28.9%로 남자의 24.6%보다 많았고, 반면 주류 섭취량 비율의 경우 남성이 8.9%로 여성의 4.3%보다 많았다. 연령별로 살펴보면 남녀 모두 연령이 높아질수록 음식 수분 및 물을 통해 수분을 섭취하는 비율이 증가하는 경향을 보였고, 음료 섭취량의 비율은 낮아지는 것을 알 수 있었다. 그러나 남녀 모두 연령이 증가할수록 전체적인 수분섭취량은 감소하였다. 음료류를 통한 수분 섭취비율의 경우 남녀 19~29세에서 각각 26.2%, 27.4%의 비율을 보이며 다른 연령대와 비교하여 음료류를

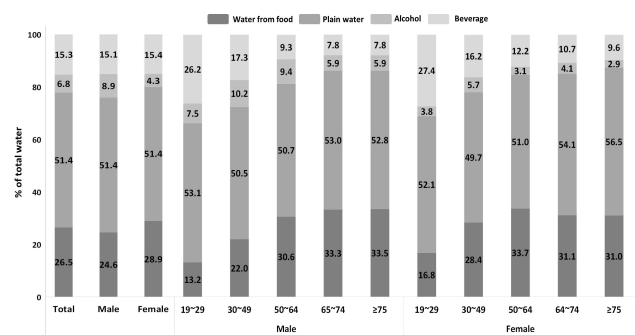


Fig. 1. Daily water intakes ratio from beverage, food and water by age and gender among Korean adults.

통한 수분 섭취량이 많은 것을 알 수 있었다. 주류에서의 수분 섭취량은 남자 30~64세, 여자는 30~49세에서 다른 연령대와 비교하여 많은 것으로 나타났다. 한국인의 당류 섭취 실태 평가 보고(Lee 등 2014; Ha 등 2016)에 따르면 우리나라 청년층(19~29세)의 경우 설탕, 탄산음료, 커피, 빵류, 과일채소음료 등 가공식품을 통한 총 당류 섭취량이 다른 연령층에 비해 높았으며, 가공식품을 통한 당류 중 음료류의 기여율이 높은 비율을 차지하고 있어 음료류 섭취 관리의 필요성을 제기하기도 하였다. 고등학생 대상 식생활 변화의 연구(Kim SH 2020)에서도 당류 및 그 제품, 음료 및 주류의 섭취량이 매년 증가하고 있음을 지적하며 성장기 청소년들의 당류 섭취 증대에 대한 관심과 관리가 필요하다고 하였다. 따라서 앞서 지적한 바와 같이 수분의 양보다는 수분의 질적인 면을 고려하여 적절한 양을 섭취할 수 있도록 정책 및 교육 프로그램들이 마련되어야 할 것이다. 한편 국내 음료 시장 현황을 분석한 보고(Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation 2019)에 따르면 2018년 국내 음료 생산액 중 가장 큰 비중을 차지한 품목은 커피였으며, 이어서 탄산음료, 생수, 과채음료 순이라고 하였다. 이러한 음료 시장의 현황이 본 연구의 음료 섭취량 결과에도 반영되었다고 할 수 있을 것이다.

#### 4. 수분 섭취량에 따른 영양소 섭취량

수분 섭취량에 따른 영양소 섭취량을 분석하기 위해 총수분 섭취량을 사분위수로 구분하여 남녀의 영양소 섭취량을 분석하였다(Table 5). 남녀 모두 Q1군에서 Q4군으로 갈수록 에너지 및 모든 영양소의 섭취량이 유의적으로 증가하는 추이를 보였다(crude  $p$ -value<0.001, adjusted  $p$ -value<0.001). 이는 음료 및 수분 섭취량의 비율 분석 결과(Fig. 1)에서 제시한 바와 같이 총수분 섭취량 증 음식 수분 섭취량이 평균 26.5%를 차지하고 있기 때문에, 수분 섭취량이 많을수록 식품의 섭취량도 증가한다고 할 수 있으며, 그로 인해 영양소의 섭취량도 증가하는 결과를 보여주고 있다고 판단된다. 성별과 에너지 섭취량을 보정하여 분석한 경우에도 모든 영양소에서 유의적인 차이를 보이며 Q1군에서 Q4군으로 갈수록 섭취량이 증가하였다. 3대 영양소의 에너지 기여도 비율에서는 탄수화물의 경우 남녀 모두 Q1군에서 Q4군으로 갈수록 감소하는 추이를 보였고, 단백질과 지방의 경우에는 증가하는 추이를 보였다. 본 연구에서는 음료, 수분 섭취와 에너지, 영양소 섭취량과의 관계를 분석하지 않았으나, 선행 연구(Lee 등 2016)에 따르면 한국 성인이 소비하는 음료는 총수분 섭취량의 32%를 차지하고, 전체 에너지 섭취량에 10% 기여 한다고 하였다. 또한 음료와 식품을 통한 수분 섭

Table 5. Daily nutrient intakes by intake range of total water

Nutrient	Male (n=2,495) <sup>1)</sup>						Female (n=3,277)							
	Total	Q1 <sup>2)</sup> (n=623)	Q2 (n=624)	Q3 (n=624)	Q4 (n=624)	Crude $p$ -value	Adjusted $p$ -value <sup>3)</sup>	Total	Q1 (n=819)	Q2 (n=819)	Q3 (n=820)	Q4 (n=819)	Crude $p$ -value	Adjusted $p$ -value
Energy (kcal)	2,274.6±22.7 <sup>4)</sup>	1,772.6±37.5	2,104.6±32.6	2,358.9±38.8	2,862.2±63.6	<0.001	<0.001	1,580.9±13.6	1,245.3±20.4	1,466.7±20.4	1,675.7±24.5	1,935.9±38.1	<0.001	<0.001
Protein (g)	84.1±1.1	59.3±1.5	78.0±1.5	87.7±1.7	111.3±2.7	<0.001	<0.001	58.5±0.6	42.3±0.9	53.6±1.0	63.1±1.2	75.1±1.8	<0.001	<0.001
Fat (g)	55.4±0.9	39.1±1.4	50.0±1.7	57.2±1.6	75.3±2.7	<0.001	<0.001	38.4±0.6	27.8±1.0	35.0±0.9	41.5±1.3	49.3±1.4	<0.001	<0.001
Carbohydrate (g)	313.2±2.8	262.5±5.1	299.2±4.2	322.7±5.2	368.3±6.7	<0.001	<0.001	242.1±2.2	199.1±3.1	227.3±3.3	254.9±3.3	286.9±6.1	<0.001	<0.001
Fiber (g)	25.6±0.3	18.4±0.5	24.4±0.4	26.4±0.5	33.3±0.7	<0.001	<0.001	21.8±0.3	14.9±0.4	19.4±0.4	23.8±0.4	28.9±0.8	<0.001	<0.001
Ca (mg)	548.5±6.4	415.3±11.8	520.2±11.4	581.3±13.2	677.5±14.9	<0.001	<0.001	450.1±6.0	321.6±8.3	417.3±8.6	496.9±11.3	564.7±14.6	<0.001	<0.001
P (mg)	1,190.7±11.7	869.1±19.1	1,112.3±17.0	1,246.6±20.1	1,534.7±28.7	<0.001	<0.001	891.4±8.5	647.8±11.9	815.2±11.8	956.4±13.9	1,146.3±25.6	<0.001	<0.001
Fe (mg)	13.5±0.2	9.9±0.3	12.7±0.3	14.0±0.3	17.3±0.4	<0.001	<0.001	9.9±0.1	7.2±0.1	9.2±0.2	10.9±0.2	12.4±0.3	<0.001	<0.001
Na (mg)	4,047.0±52.2	3,076.3±90.7	3,759.1±75.0	4,228.3±97.2	5,124.4±109.4	<0.001	<0.001	2,747.9±31.3	2,035.8±44.2	2,586.5±50.5	2,964.2±59.5	3,405.1±86.3	<0.001	<0.001
K (mg)	3,044.4±28.6	2,119.0±46.4	2,819.7±44.9	3,169.0±49.2	4,069.8±70.1	<0.001	<0.001	2,470.8±33.1	1,645.1±28.9	2,170.9±30.7	2,696.3±38.6	3,370.7±120.0	<0.001	<0.001
Vit. A ( $\mu$ gRE)	402.6±8.5	268.6±14.2	373.8±16.4	433.6±16.7	534.5±16.7	<0.001	<0.001	341.3±6.4	217.5±7.0	317.0±10.9	393.9±12.8	436.9±15.5	<0.001	<0.001
Thiamine (mg)	1.5±0.0	1.2±0.0	1.4±0.0	1.6±0.0	2.0±0.0	<0.001	<0.001	1.1±0.0	0.8±0.0	1.0±0.0	1.2±0.0	1.4±0.0	<0.001	<0.001
Riboflavin (mg)	1.8±0.0	1.3±0.1	1.7±0.0	1.9±0.0	2.4±0.0	<0.001	<0.001	1.4±0.0	1.0±0.0	1.2±0.0	1.5±0.0	1.8±0.0	<0.001	<0.001
Niacin (mg)	15.0±0.2	10.8±0.4	13.7±0.3	15.5±0.3	20.1±0.6	<0.001	<0.001	10.7±0.1	7.4±0.2	9.7±0.2	11.6±0.2	14.0±0.3	<0.001	<0.001
Folic acid (mg)	349.6±4.5	251.9±6.5	326.7±7.0	371.4±8.2	448.4±9.0	<0.001	<0.001	288.3±3.2	206.7±4.7	260.0±4.2	312.9±5.9	373.5±8.5	<0.001	<0.001
Vit. C (mg)	66.3±1.9	44.3±3.2	60.1±3.6	69.7±3.3	91.2±3.5	<0.001	<0.001	66.2±1.8	37.9±1.8	56.2±2.0	72.5±2.5	98.1±6.0	<0.001	<0.001
Energy contribution														
Carbohydrate (%)	58.1±0.4	61.7±0.7	59.3±0.6	56.8±0.7	54.6±0.7	<0.001	<0.001	62.9±0.3	65.9±0.6	63.1±0.5	62.3±0.5	60.2±0.6	<0.001	<0.001
Protein (%)	14.7±0.1	13.5±0.2	14.9±0.2	15.1±0.2	15.6±0.2	<0.001	<0.001	14.7±0.1	13.5±0.2	14.6±0.2	15.0±0.2	15.7±0.2	<0.001	<0.001
Fat (%)	20.7±0.2	18.9±0.5	20.3±0.4	21.1±0.4	22.5±0.5	<0.001	<0.001	20.7±0.2	18.7±0.6	20.7±0.4	21.4±0.4	22.2±0.4	<0.001	<0.001

<sup>1)</sup> Unweighted number (sample number).

<sup>2)</sup> Intake range of total water: male (Q1:  $\leq$ 1,509.1 g, Q2: 1,509.2~2,056.3 g, Q3: 2,056.4~2,812.4 g, Q4:  $\geq$ 2,812.5 g), female (Q1:  $\leq$ 1,291.9 g, Q2: 1,292.0~1,750.3 g, Q3: 1,750.4~2,303.2 g, Q4:  $\geq$ 2,303.3 g).

<sup>3)</sup> Energy was adjusted for age and other nutrients were adjusted age and energy intake.

<sup>4)</sup> g, Mean (S.E.).



취는 지방 에너지와 칼슘 섭취와는 비례관계에 있다고 하였지만, 에너지 밀도와 탄수화물로부터의 에너지 섭취량에서는 반비례의 관계에 있다고 하였다(Park 등 2019). 본 연구에서도 수분의 섭취량이 많은 Q4군으로 갈수록 지방으로부터의 에너지 섭취량이 증가하는 반면, 탄수화물로부터의 에너지 섭취량은 감소하는 경향을 보였다. 한편 영양소별 주요 급원 식품군(Kweon & Oh 2019)에 대한 연구에서는 주류, 음료류는 에너지 섭취량에 기여하는 수준은 높았지만 다른 영양소 섭취에는 영향력이 낮았다고 하여, 섭취하는 수분의 질적인 면이 고려되어야 함을 알 수 있었다.

## 요약 및 결론

본 연구는 제 8기 국민건강영양조사(2019년)의 자료를 이용하여 우리나라 남녀 성인의 음료 및 수분 섭취량 실태를 파악하고자 수행하였다. 조사대상은 만 19세 이상 성인 5,772명이었으며 남자 2,495명(48.7%), 여자 3,277명(51.3%)이었다.

성별에 따른 결과를 살펴보면 ‘총 음료류 섭취량’은 남자가 340.9 g, 여자가 289.0 g이었으며, 음료 종류별 섭취량에서는 대부분 음료의 섭취량이 여자보다 남자가 많았으나, ‘다류’는 여자가 26.1 g, 남자가 15.8 g으로 유의적인 차이( $p<0.001$ )를 보이며 여자의 섭취량이 많았다. ‘주류’의 경우에는 남자가 199.6 g, 여자가 79.5 g으로 남자의 섭취량이 많았다.( $p<0.001$ ). ‘총수분 섭취량’은 남자가 2,250.6 g, 여자가 1,871.2 g이었다. 한국인 영양소 섭취기준에서 제시하고 있는 총수분 충분섭취량 기준대비 남자는 61.7%, 여자는 58.7%가 기준 미만의 수분을 섭취하고 있었다.

연령에 따른 음료류 및 수분 섭취량에서는 남녀 모두에서 연령이 증가할수록 ‘총 음료 섭취량’, ‘총수분 섭취량’에서 유의적인 차이( $p<0.001$ )를 보이며 감소하는 경향을 보였다.

남자 19~29세의 경우 총수분 섭취량이 2,343.7 g으로 다른 연령대와 비교하여 가장 많이 섭취하고 있었으며, 그 중 총 음료의 섭취량은 613.6 g으로 물 섭취량 1,244.6 g 다음으로 많았다. 음료 중에서는 특히 탄산음료(147.7 g), 커피류(137.4 g)를 많이 마시고 있었다. 여자의 경우 19~29세의 총수분 섭취량은 1,784.3 g으로 낮은 수준의 수분을 섭취하고 있었으나, 남자와 동일하게 음료(488.5 g)를 통한 수분 섭취가 물(929.0 g) 다음으로 많았고, 탄산음료(102.4 g)와 커피류(123.6 g)를 많이 마시고 있었다. 총수분 충분섭취량 기준 대비 19~29세의 경우 남녀 각각 67.8%, 68.8%, 75세 이상의 노인 남녀 각각 73.1%, 74.3%로 다른 연령대에 비해 높은 비율로 기준 미만의 수분을 섭취하고 있었다.

총수분 섭취량에 대한 음료 섭취량, 주류 섭취량, 물 섭취량, 음식 수분 섭취량의 구성비율을 백분율로 분석한 결과

남녀 모두 총수분 섭취량 중 51.4%는 ‘물’을 통해 섭취하고 있었다. 연령별로 살펴보면 남녀 모두 연령이 높아질수록 음식 및 물을 통해 수분을 섭취하는 비율이 증가하는 경향을 보였고, 음료를 통한 수분 섭취량 비율은 낮아지는 것을 알 수 있었다. 남녀 19~29세의 경우 다른 연령대와 비교하여 음료류를 통한 수분 섭취량의 비율이 높은 것으로 나타났다.

총수분 섭취량의 사분위수 범위에 따른 남녀의 영양소 섭취량 분석 결과, Q1군에서 Q4군으로 갈수록 에너지 및 모든 영양소의 섭취량이 유의적으로 증가하는 추이를 보였다.

한편, 국민건강영양조사자료의 물 섭취량(N\_WAT\_C)의 경우 전체 수분 섭취량의 51.4%를 차지하고 있을 정도로 많은 비율을 차지하고 있으나, 이는 24시간 회상법을 이용하여 조사대상자의 조사 당일 전 평균 섭취량을 컵(200 mL)으로 제시하고 있어 정확성에 대해 검토할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한 국민건강영양조사에서 제시하고 있는 수분 섭취량(NF\_WATER)은 음식에 포함된 수분 섭취량으로 농촌진흥청의 국가표준식품성분표 데이터베이스에 기반하여 도출되었기 때문에 실제적인 수분 섭취량이 충분히 반영되었는지에 대해서는 과학적인 검토가 필요할 것이며, 정확한 평가를 위한 데이터베이스가 마련되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 우리나라 성인의 수분 섭취량 부족이 지속적으로 제기되고 있고, 관련된 연구가 부족한 실정에서 그 의미가 있다고 할 수 있다. 또한 우리나라 국민의 건강과 영양상태를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석하였으며, 국민건강영양조사 자료에서 제시하고 있는 물 섭취량(N\_WAT\_C), 수분 섭취량(NF\_WATER)뿐만 아니라, 음료 섭취량, 주류 섭취량, 음식 수분 섭취량을 구분하여 각각의 섭취량과 함께 총수분 섭취량을 조사하고 분석하였다는데 또한 의미가 있을 것이다. 특히 본 연구 결과에서도 제시한 바와 같이 최근 우리사회의 고령화와 함께 노인들의 수분 섭취량 부족은 문제점으로 지적될 수 있을 것이다. 상대적으로 건강에 취약하고 만성질환에 노출되어 있는 노인들의 경우 수분 섭취량 부족은 치명적일 수도 있다. 따라서 노인 대상 수분 섭취를 통한 건강한 식생활이 이루어질 수 있도록 관련 정책 및 교육 프로그램이 마련되어야 할 것으로 생각한다.

향후 정확한 데이터베이스를 활용한 정확한 수분 섭취량 분석을 위한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이며, 국외에서는 이미 많은 연구들이 진행된 바와 같이 우리나라 국민을 대상으로 한 수분 섭취량과 만성질환, 비만 등 건강 관련 요인과의 상관관계를 밝힐 수 있는 연구들이 진행되어야 할 것으로 사료된다.

## References

- Armstrong LE. 2012. Challenges of linking chronic dehydration and fluid consumption to health outcomes. *Nutr Rev* 70:S121-S127
- Chinese Nutrition Society. 2013. Dietary reference intake. Available from <http://en.cnsoc.org/DRI/> [cited 18 August 2021]
- Chung JY, Lee MY, Kim MJ. 2010. A study on the prevalence of chronic diseases, health-related habits and nutrients intakes according to the quality of life in Korean adults. *Korean J Community Nutr* 15:445-459
- Dennis EA, Dengo AL, Comber DL, Flack KD, Savla J, Davy KP, Davy BM. 2012. Water consumption increases weight loss during a hypocaloric diet intervention in middle-aged and older adults. *Obesity* 18:300-307
- Drewnowski A, Rehm CD, Constant F. 2013. Water and beverage consumption among adults in the United States: Cross-sectional study using data from NHANES 2005 - 2010. *BMC Public Health* 13:1068
- European Food Safety Authority. 2019. Dietary reference values for the EU. Available from <https://efsa.gitlab.io/multimedia/drvs/index.htm> [cited 18 August 2021]
- Ha K, Joung H, Song YJ. 2016. Intake of dietary sugar and its influence on chronic disease in the Korean population. *Food Sci Ind* 49:2-11
- Han G, Yang E. 2018. Evaluation of dietary habit and nutritional intake of Korean elderly: Data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013 ~2015. *J East Asian Soc Diet Life* 28:258-271
- Han G. 2020. Evaluation of chronic disease and nutritional intake by obesity of Korean elderly-Data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2016~2018. *Korean J Food Nutr* 33:428-439
- Hong H, Kim N. 2018. Exploratory study of the prevalence of major chronic disease according to daily water intake and physiological parameters related to dehydration in Korean elderly: Based on the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2015). *J Korean Biol Nurs Sci* 20:67-75
- Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. 2014. Water-loss dehydration and aging. *Mech Ageing Dev* 136-137:50-58
- Hughes J, Norman RW. 1992. Diet and calcium stones. *Can Med Assoc J* 146:137-143
- Institute of Medicine. 2005. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. The National Academies Press
- Jang S, Cheon C, Jang BH, Park S, Oh SM, Shin YC, Ko SG. 2016. Relationship between water intake and metabolic/heart diseases: Based on Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Osong Public Health Res Perspect* 7:289-295
- Jéquier E, Constant F. 2010. Water as an essential nutrient: The physiological basis of hydration. *Eur J Clin Nutr* 64:115-123
- Kant AK, Graubard BI, Atchison EA. 2009. 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. *Am J Clin Nutr* 90:655-663
- Kim SH. 2020. Trends in food and nutrient intake of high school students based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007~2015. *Korean J Food Nutr* 33:447-458
- Kim J, Yang YJ. 2014. Plain water intake of Korean adults according to life style, anthropometric and dietary characteristic: The Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2008-2010. *Nutr Res Pract* 8:580-588
- Kleiner SM. 1999. Water: An essential but overlooked nutrient. *J Am Diet Assoc* 99:200-206
- Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation. 2019. Status of 2019 processed food market by category: Beverage market. *Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation*. Report No. 11-1543000-002888-01
- Korea Disease Control and Prevention Agency. 2021. The eighth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VIII-1), 2019. Ministry of Health and Welfare
- Kweon SH, Oh KW. 2019. Food sources of nutrient intake in Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Public Health Wkly Rep* 12:1132-1140
- Lang F, Waldegger S. 1997. Regulating cell volume. *Am Sci* 85:456-463
- Lee HS, Kwon S, Yon M, Kim D, Lee JY, Nam J, Park S, Yeon J, Lee S, Lee H, Kwon O, Kim C. 2014.

- Dietary total sugar intake of Koreans: Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2008-2011. *J Nutr Health* 47:268-276
- Lee KW, Shin D, Song WO. 2016. Total water intake from beverages and foods is associated with energy intake and eating behaviors in Korean adults. *Nutrients* 8:617
- Lee JH, Kim SH. 2017. Establishment of reference intake of water for Korean adults in 2015. *J Nutr Health* 50:121-132
- Maeng A, Lee J, Yoon E. 2021. Health and nutrition intake status of the Korean elderly according to their food security level: Data from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII), 2016-2018. *J Nutr Health* 54:179-198
- Ministry of Food and Drug Safety. 2021. Korea food code. Available from <http://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/index.jsp> [cited 14 June 2021]
- Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society. 2020. Dietary reference intakes for Koreans 2020. *Ministry of Health and Welfare*. Report No. 11-1352000-002852-01
- National Health and Medical Research Council. 2014. Nutrients reference values for Australia and New Zealand. Available from <https://www.nrv.gov.au/nutrients/water> [cited 18 August 2021]
- Park ES, Lee YK, Kim MH, Choi MK. 2019. Daily water consumption and its contribution to calcium intake in Korean adults. *Korean J Community Nutr* 24:18-23
- Park GA, Kim SH, Kim SJ, Yang YJ. 2017. Health and nutritional status of Korean adults according to age and household food security: Using the data from 2010~2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 50:603-614
- Park HR, Lee HH, Ryu JS. 1997. Analysis of food consumption patterns by income levels using annual report on the family income and expenditure survey. *Korean J Community Nutr* 2:633-646
- Sansevero AC. 1997. Dehydration in the elderly: Strategies for prevention and management. *Nurse Practitioner* 22: 41-42, 51-57, 63-66 passim
- Sawka MN, Cheuvront SN, Carter R III. 2005. Human water needs. *Nutr Rev* 63:S30-S39
- Shim JS, Oh K, Nam CM. 2008. Association of household food security with dietary intake: Based on the third (2005) Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III). *Korean J Nutr* 41:174-183
- Ship JA, Fischer DJ. 1997. The relationship between dehydration and parotid salivary gland function in young and older healthy adults. *J Gerontol Series A* 52A:M310-M319
- Sontrop JM, Dixon SN, Garg AX, Buendia-Jimenez I, Dohein O, Huang SHS, Clark WF. 2013. Association between water intake, chronic kidney disease, and cardiovascular disease: A cross-sectional analysis of NHANES data. *Am J Nephrol* 37:434-442
- Wadhwa NK, Friend R, Gaus V, Taylor KL, Schneider MS. 1996. Weight reduction and fluid intake in an obese and fluid noncompliant ESRD patient. *Clin Nephrol* 45:320-324

---

Received 21 July, 2021

Revised 18 August, 2021

Accepted 06 September, 2021