



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

이 승 민 교수지도
석사학위 청구논문

청소년의 당류섭취 수준
파악을 위한 식품섭취빈도조사지의
신뢰도 및 타당도 평가

2014

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 영양교육전공

최 은 엽

청소년의 당류섭취 수준
파악을 위한 식품섭취빈도조사지의
신뢰도 및 타당도 평가

이 승 민 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2014년 5월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 영양교육전공

최 은 엽

인 준 서

최은엽의 석사학위 논문으로 인준함.

2014년 5월

심사위원장 _____ (서명 또는 인)

심사위원 _____ (서명 또는 인)

심사위원 _____ (서명 또는 인)

성신여자대학교 교육대학원

논문개요

본 연구는 최근의 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 청소년의 당류 섭취 수준 파악을 위해 개발된 식품섭취빈도조사지의 신뢰도와 타당도를 평가하기 위해 수행되었다. 특정 질병이나 식이 섭취에 제한을 받지 않는 여자 고등학생 1학년~2학년 45명, 남자 고등학생의 1학년~2학년 55명이 본 연구에 참여하였다. 청소년 대상 당류 식품섭취빈도조사지 개발은 2009년~2011년도 국민건강영양조사 영양조사부문 참여자 만 12세~17세의 청소년 2,543명(남:1,346명, 여:1,197명)의 24시간 회상자료를 기초 자료로 활용하였다. 음식 목록의 선정은 당류 및 그 제품, 음료 및 주류, 가공 식품으로 분류된 식품 코드 중에서 다빈도 섭취식품과 다소비 식품을 바탕으로 총 17개를 선별하여 작성하였다. 당류 식품섭취빈도조사지의 설문은 한 달의 간격을 두고 총 2회에 걸쳐 진행하였다. 식사일기는 식품섭취빈도조사가 진행된 기간 동안 각 대상자로부터 연속되지 않은 3일(평일2일, 주말1일 포함)의 식사일기를 수집하였다. 기록에 앞서 식사일기 작성방법에 대한 안내와 사전 교육을 실시하였고, 예시 자료를 함께 배부하였다. 본 연구의 모든 자료처리와 통계적 검정은 SAS program version 9.2를 활용하였으며, 통계적 검정은 유의수준 0.05에서 실시하였다.

식품섭취빈도조사지의 재검사 신뢰도 평가를 위하여 식품섭취빈도조사지 반복측정치 간의 총 당류 섭취량 및 당류 음식군 섭취빈도에 대한 상관성을 Pearson과 Spearman 두 가지 상관계수를 통하여 분석하였다. 아울러 1차와 2차 식품섭취빈도조사 자료 간의 당류 음식 총 섭취빈도 및 총 당류 섭취량에 대한 분류일치도를 일치비율, 근접비율, 불일치비율로 살펴보았다. 신뢰도 평가와 마찬가지로 1차 및 2차의 식품섭취빈도조사지 결과와 3일간

의 식사일기 자료의 비교를 바탕으로, 당류 음식 섭취빈도 및 총 당류 섭취량에 대한 상관분석 및 분류일치도 산출을 통하여 타당도의 평가를 실시하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

신뢰도 평가에서 1차 식품섭취빈도조사와 2차 식품섭취빈도조사 간 당류 음식군별 섭취 빈도에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.705($p < 0.001$), 0.717($p < 0.001$)로 나타났다. 각 음식군별이나 전체에 대한 섭취빈도 모두 Pearson과 Spearman의 상관계수 0.5 이상으로 나타나 뚜렷한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있었다. 각 음식군별 당류 섭취량에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수가 각각 0.713($p < 0.001$), 0.726 ($p < 0.001$)로 나타났다. 아울러 각 음식군별이나 전체에 대한 Pearson과 Spearman의 상관계수 모두 유의한 양의 상관성을 보였다. 당류 식품섭취빈도와 당류 섭취량에 대한 분류일치도를 분석하여 신뢰도를 살펴본 결과, 섭취빈도의 일치비율은 49.5%, 근접비율은 93.7%, 불일치비율은 1.1%를 나타냈다. 당류 섭취량에 관한 일치도 또한 일치비율은 49.5%, 근접비율은 91.6%, 불일치비율은 2.1%로 양호하였다.

타당도 평가에서 1차 식품섭취빈도조사와 식사일기 사이의 당류 음식섭취빈도에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.407($p < 0.001$), 0.452($p < 0.001$)로 나타났다. 음식군별 상관계수도 당함유 스낵류를 제외한 나머지 음식군에서 유의한 양의 상관성을 보였다. 2차 식품섭취빈도조사와 식사일기 사이의 당류 음식 섭취빈도에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.271($p < 0.001$), 0.370($p < 0.01$)로 나타났다. 아울러 음식군별 상관계수에서 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수

두 가지 경우 모두에서 당함유 스낵류와 음료류를 제외한 나머지 음식군에서 유의한 양의 상관성을 나타내었다. 당류 식품섭취빈도 대한 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기, 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기의 분류일치도를 분석하였다. 결과를 살펴보면 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서는 일치비율은 37.9%, 근접비율은 80.0%, 불일치비율은 4.2%였다. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서는 일치비율은 43.2%, 근접비율은 74.7%, 불일치비율은 5.3%였다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때, 청소년의 당류섭취 수준 파악을 위하여 개발된 식품섭취빈도조사지가 비교적 합리적인 신뢰도와 타당도 수준을 가지는 것으로 나타났다. 본 연구에서 평가된 식품섭취빈도조사지는 청소년의 당류 섭취수준 파악 및 당류 섭취 저감화 관련 영양교육의 효과평가에 유용한 도구로서 활용될 수 있겠다. 다만 본 연구는 소수의 대상자에 국한하여 실시되었으므로 표본수의 증가와 좀 더 다양한 연령대를 대상으로 한 평가가 필요하다고 사료된다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
II. 이론적 배경	
1. 당류	
1) 당류의 정의	4
2) 청소년의 당류 식품섭취 실태	4
3) 청소년의 당류 식품섭취에 따른 건강 문제	7
2. 식품섭취빈도법(food frequency questionnaires, FFQ)	
1) 식품섭취빈도법의 특징	9
2) 식품섭취빈도법의 평가	10
III. 연구목적 및 연구문제	
1. 연구목적	11
2. 연구문제	11
IV. 연구 대상 및 방법	
1. 연구대상	12
2. 자료수집	
1) 당류 식품섭취빈도 조사지	12
2) 식사일기	13

3. 자료분석	13
V. 연구결과	
1. 대상자의 일반사항	15
2. 신뢰도 평가	
1) 섭취빈도 및 당류 섭취량 상관분석	16
2) 섭취빈도 및 당류 섭취량의 분류일치도	19
3. 타당도 평가	
1) 섭취빈도 상관분석	22
2) 섭취빈도의 분류일치도	25
IV. 고찰	28
VII. 요약 및 결론	34
참고 문헌	
ABSTRACT(영문초록)	
부록	

그림 목차

그림 1. 연령별 총 당류 섭취패턴(2008~2011년)	6
그림 2. 식품섭취빈도조사지 간의 당류 급원식품 섭취빈도에 대한 분류일치도 ...	20
그림 3. 식품섭취빈도조사지 간의 당류 섭취량에 대한 분류일치도	21
그림 4. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도 분류일치도 ·	26
그림 5. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도 분류일치도 ·	27

표 목차

표 1. 연구 대상자의 일반 사항	15
표 2. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 각 음식군별 섭취 빈도의 상관계수 (n=95)	17
표 3. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 각 음식군별 당류 섭취량에 대한 상관계수(n=95)	18
표 4. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 당류 급원식품 섭취빈도에 대한 4분위 분류 교차표	20
표 5. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 당류 섭취량에 대한 4분위 분류 교차표	21
표 6. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 간의 각 음식군별 섭취빈도의 상관 계수 (n=95)	23
표 7. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 간의 각 음식군별 섭취빈도의 상관 계수 (n=95)	24
표 8. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도에 대한 4분위 분류 교차표	26
표 9. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도에 대한 4분위 분류 교차표	27

I. 서 론

우리나라 청소년의 영양 상태는 과거 영양부족에서 현재는 영양과잉으로 변화했다. 한국인의 식생활이 서구화되면서 청소년들의 기호 식품의 섭취량이 증가함에 따라 당류의 과다 섭취가 문제시되고 있다(Yu 등 2007). 서구형 패스트푸드의 섭취 빈도 증가와 지나친 간식의 섭취로 인한 과잉의 당분 섭취가 소아비만이 증가하는 원인 중 하나로 추정된다(Kim 2007). 이로 인해 정서 및 행동장애, 충치, 영양불균형 등과 같은 다양한 건강 문제를 야기하고 질병의 발생 빈도가 높아지고 있다. 아직 한국인의 당류 섭취량이 서양의 다른 나라에 비해 높은 편은 아니지만 섭취량이 증가하고 있고, 특히 청소년들의 당류 섭취량이 크게 증가하고 있다. 이는 우리의 전통식생활에서 멀어지고, 단맛 위주의 어린이 및 청소년이 많이 섭취하는 식품인 콜라, 사이다 같은 탄산음료와 과즙함유 주스, 과일, 아이스크림, 요구르트, 스낵 과자 및 빙과류 등의 가공 식품의 섭취가 중요한 원인의 하나로 분석되고 있다(KFDA 2012, Choi 등 2008). 이중 콜라, 사이다 등의 탄산음료와 과즙함유 주스의 소비량은 1998년~2005년 기간 동안 약 2배 정도 증가하는 경향을 보였다(Lee 2006).

세계보건기구(World Health Organization, WHO)와 유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)는 당류 섭취량을 전체 열량의 10% 미만으로 제한하지 않으면 비만 등 만성질환의 위험에 빠진다고 보고하였다(WHO 2003). 한국영양학회는 8살 이상 남녀의 경우 당류의 1일 섭취량을 50g을 넘지 않도록 정하였다(KNS 2010). 2008년부터 2010년까지 우리나라 국민 1인당 하루 평균 당류 섭취량(과일, 우유 제외)은 WHO의 당류 섭취 권고량의 59~87% 정도로 심각하지 않은 수준이다. 그러나 지속적으로 섭취량이 증가하고 있어 당 섭취량이 높은 연

령대인 만 12세~49세의 경우 5년 내에 권고량을 초과할 것이라고 예측되고 있다(KFDA 2012).

최근 식품의약품안전처에서 배포한 2013년 보도 자료를 보면, 청소년의 하루 평균 당류 섭취량은 우리 국민의 하루 평균 당류 섭취량 대비 13% 정도 높은 수준으로 전체 연령대에서 가장 높게 나타났다(KFDA 2013). 이에 정부는 2010년 국무회의에서 “고열량, 저영양 식품들은 방과 후 아이들이 TV를 많이 보는 시간대인 오후 5~7시에 광고를 할 수 없다”는 내용의 어린이 식생활 안전 관리특별법 시행령 개정안을 통과시켰다(KFDA 2014). 간식류의 경우 1회 제공분량 당 열량 250kcal, 포화지방 4g, 당류 17g 초과 등에 해당하면 광고가 제한되고, 콜라, 사이다와 같은 탄산음료와 초코, 딸기, 바나나 우유와 같은 혼합음료는 대부분 광고에서 제한 대상에 포함된다(KFDA 2013). 또한 2013년 서울시의회는 학교 매점과 청소년 이용시설 등에서 탄산음료, 컵라면과 같은 고열량·저영양 식품을 팔지 못하게 하는 조례안이 발의되어 현재는 서울특별시 어린이·청소년 식생활 건강증진에 관한 법률이 마련되었다(SMC 2014). 사회적 인식과 더불어 무난히 조례안이 통과되면서 2014년 1월 31일 부터 법적 근거를 통해 교내에서 탄산음료, 컵라면, 햄버거 등의 고열량·저영양 식품의 판매가 금지 되고 있다. 이처럼 최근 청소년의 당류섭취와 관련하여 당의 섭취량이 급속하게 증가하고 있는 것이 이슈가 되고 있고, 국가적인 차원에서의 관리를 필요로 하고 있다. 그러나 기존 선행 연구들은 당류 유해성과 관련 (Chung 2007, Chung & Park 1995, Cho & Kim 2007, Choi 등 2006, Choi 2008, Kim 등 2007, Kim 2010, Seo 2013 등) 되거나, 당류 섭취빈도 조사와 관련된 초등학생 대상(Ryu 2010), 성인 대상(Jeong 2014)과 같이 초등학생이나 성인대상의 설문은 있었으나 청소년 대상의 당류 섭취수준 평가 관련한 조사지 개발 연구는 미비하였다.

이에 따라 본 연구는 청소년의 당류 섭취 수준을 간단히 스크리닝 하기 위한 식품섭취빈도조사지를 개발하고, 조사지의 결과를 토대로 재검사 신뢰도와 상대 타당도를 평가하고자 한다. 또한 당류 섭취와 관련하여 올바른 식품선택 및 청소년의 적절한 양의 당류 섭취를 위한 영양정책의 수립과 식품섭취빈도조사지의 실물 개발의 기초자료로 활용하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 당류

1) 당류의 정의

당류란 탄수화물 중에서 단맛을 내는 것을 말하며 곡류, 과일과 같은 자연식품과 빵, 아이스크림과 같은 가공식품 속에 들어있다. 또한 당류는 포도당이나 과당 등의 단순당과 녹말이나 식이섬유 등의 복합당으로 나눌 수 있으나, 여러 가지 기구에서 말하는 당류의 의미와 종류에는 약간의 차이가 있다.

우리나라 식품공전에 표기된 당류의 정의는 전분질 원료나 당액을 가공하여 얻은 설탕, 포도당, 과당, 엿류, 당시럽 류, 텍스트린, 올리고당류를 말한다(KFDA 2009). 그러나 가공식품의 표시에서 ‘당류’는 꿀, 시럽, 과일 주스의 천연 당류 및 식품업체, 소비자 등이 식품에 첨가하는 단당류 및 이당류를 포함하고, 단당류인 포도당과, 과당, 갈락토오스와 이당류인 맥아당, 유당, 서당의 함량을 모두 합한 값을 총당류라고 한다. 보통 설탕이라고 하는 것이 서당이며 설탕을 포함한 단당류와 이당류를 흔히 단순당이라고 말하므로 가공식품에서 총당류란 ‘단순당의 함량을 뜻한다’고 할 수 있다(Chung 2007, KFDA 2013).

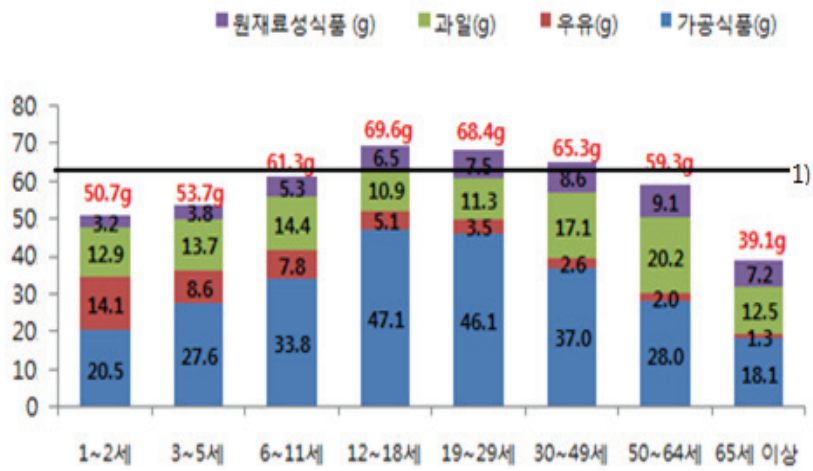
2) 청소년의 당류 식품 섭취 실태

산업의 발달은 한국인의 식생활에도 변화를 가져왔다. 다양한 가공식품의 발달로 인해 과자, 케익, 스낵류가 식생활에 차지하는 비율이 크게 증가하였

고, 특히 이는 청소년들에게 많은 영향을 미쳤다. 더불어 맛별이 부모와 학원 수강의 증가 또한 간편하고 빨리, 쉽게 섭취할 수 있는 가공식품 섭취 증가에 영향을 미쳤으며 이는 자연스럽게 청소년의 당류 섭취의 증가를 가져왔다(Seo 2013).

식품의약품안전처의 보고에 따르면, 청소년(12~18세)층이 하루 평균 당류 섭취량 69.6g으로 우리 국민의 하루 평균 당류 섭취량(61.4g) 대비 13% 높은 수준으로 전체 연령대에서 가장 높게 나타났다(KFDA 2013). 청소년이 당류를 주로 섭취하게 되는 식품으로는 음료류(탄산음료, 과·채음료 등) 14.3g(20.5%), 과일 10.9g (15.7%), 빵·과자·떡류 8.9g (12.8%) 순으로 나타났다. 이처럼 청소년의 당류 섭취량이 초등학생에 비해 급격히 증가하고 있는 것은 학교, 학원 등 외부에서 보내는 시간이 많기 때문인 것으로 보인다.

청소년의 하루 평균 당류 섭취량(69.6g)이 '2010 한국인 영양섭취기준'에서 제시한 당류 섭취 권장량인 총에너지 섭취의 10~20%(2000kcal 기준 50~100g)를 넘어선 수준은 아니다(그림 1). 미국 청소년의 경우는 2009~2010년에 조사된 결과 하루 평균 당류 섭취량은 119g으로 보고되었다(USDA 2012). 이에 비해 우리나라의 경우는 우려할 수준은 아니라고 하나 세계보건기구(WHO)의 하루 당류 섭취 기준인 50g을 넘어섰다. 현재 당류의 섭취가 2008년 49.4g에서 2011년 69.6g으로 지속적으로 증가하고 있다. 반면 미국의 경우는 2007-2008년 120g에서 2009-2010년 119g으로 약간 감소하였으나 2003-2004년 133g에서 감소한 것으로 보아 지속적으로 감소하고 있는 것으로 해석된다(USDA 2012).



1) 우리 국민의 하루 평균 당 섭취량: 61.4g

그림 1. 연령별 총 당류 섭취패턴(2008년~2011년)

출처 : 식품의약품안전처 (2013)

3) 청소년의 당류 식품 섭취에 따른 건강 문제

가) 비만

당류 식품 섭취에 따른 당의 과잉 섭취는 비만을 유발 할 수 있다. 당류 식품을 통한 다량의 에너지 섭취를 하지만 에너지 소비가 많지 않다면 에너지 불균형이 일어나 체지방이 축적된다(Kim 2007). 아울러 다량의 당이 흡수되어 혈액 중에 많아지면 당은 신체의 각 세포에 운반되어 신체 활동에 필요한 에너지로 일부 쓰이게 되고, 남은 당은 지방으로 바뀌어 저장되기 때문에 비만을 유발한다(Seo 2013, Kang 2000).

나) 정서 및 행동적 장애

과잉 섭취 된 당을 일정한 수준으로 유지하기 위해 인슐린이 많이 분비되기 때문에 경우에 따라 저혈당을 유발 할 수 있고 포도당을 주 에너지원으로 사용하는 신경계에 영향을 미쳐 정서적 및 행동적 장애를 유발할 수 있다. 실제 당류 식품들이 정서적으로 영향을 미친다는 보고가 발표된 바 있으며 당류의 과잉 섭취는 청소년들에게 집중력 결핍, 과행동증, 충동적 행동을 유발하는 원인으로 지목되고 있다(Breakey 1997). 특히 당을 많이 함유하고 있는 식품인 사탕, 초콜렛, 설탕, 탄산음료 등이 활동성과 양의 상관관계를 보이고 안정성과 사회성에서 부적 상관관계가 있다고 보고되었다(Kim 2005).

다) 충치

다량의 당류 섭취는 충치의 위험을 높인다. 초콜릿, 캐러멜, 젤리 등과 같은 음식은 당의 점성이 높아 관리가 소홀하면 치아에 붙어서 남아있기 때문에 세균 번식이 증가된다. 또한 이와 같은 음식은 구강 내 낮은 산도와 더

불어 치아의 에나멜 층을 파괴하기 때문에 충치가 쉽게 생긴다(Kim 2010).

라) 영양 불균형

청소년들은 당류 식품을 주로 간식을 통하여 섭취하고 있어 균형 잡힌 식사를 하지 못하는 원인으로 작용하는 경우가 빈번하다. 이로 인해 다양한 비타민과 미네랄 등의 섭취 부족을 초래 할 수 있다. 청소년기 당류 식품의 급원식품으로 탄산음료가 가장 큰 비중을 차지하고 있고, 이로 인한 다량의 당분 섭취로 필수영양소의 결핍을 불러올 수 있다(Chung 2007, Chung & Park 1995). 또한 우유 섭취의 감소로 이어져 칼슘과 인의 함량비 불균형을 가져오게 되며 혈액 및 구강 내 산도를 떨어뜨린다고 보고되고 있다. 혈액 및 구강 내 산도가 낮아지면 혈액의 중화를 위해 뼈 속 알칼리 성분이 사용되어 칼슘 결핍을 불러일으킨다(Ryu 2010, Seo 2013).

2. 식품섭취빈도법 (food frequency questionnaires, FFQ)

1) 식품섭취빈도법의 특징

식품섭취빈도조사법은 식품이나 식품군의 섭취빈도를 조사하는 방법으로 식품 목록과 섭취빈도를 응답하는 부분의 두 가지 요소로 구성되며, 장기간의 식품섭취 유형을 파악하기에 유리하고, 과거의 식이에 대한 정보를 얻는데 효과적이다(Kim & Yang 1998). 또한, 자가 기록이 가능하여 다른 조사 방법들에 비해서 비용을 절감할 수 있으며, 대규모 전향적 연구를 가능하게 할 수 있어 역학연구에 적합하여 많이 이용되는 방법이다(Walter 1998).

식품섭취빈도조사법은 크게 조사 목적에 따라 일부 특정 식품이나 영양소의 섭취량을 측정하는 것과 식사 섭취의 전반적인 평가를 위한 것인지에 따라 나눌 수 있다(Won & Kim 2000, Walter 1998). 일반적으로 종합적인 평가를 위한 조사에서는 식품의 섭취 빈도뿐만 아니라 절대적인 섭취량을 조사하기 위해 1회 섭취분량을 조사하는 반 정량적 식품빈도조사를 실시하며, 특정한 식품이나 영양소의 섭취량에 대한 평가를 위한 조사에서는 1회 섭취분량을 제외한 식품의 섭취빈도를 조사하는 반 정량적 식품빈도조사를 실시한다. 이러한 조사를 실시함에 있어 중요한 부분 중의 하나는 식품 항목을 선정하는 것이다. 식품빈도조사는 기억에 의존하는 회상 소실을 최소화 할 수 있는 기간을 보통 지난 한달에서 1년 동안으로 본다. 그렇기 때문에 빈도의 범주가 너무 작으면 변별력이 떨어지게 되고, 너무 세분화되어도 대상자의 응답이 한쪽으로 몰리게 되어 범주는 대략 5~10개 정도로 구분하는 것이 적절하다(sim 2000, Yun 등 2013). 또한 지나치게 긴 설문은 대상자를 지루하게 만들어 집중력에 영향을 주기 때문에 신뢰도가 떨어져 30분 이내에 응답 가능한 설문지가 좋다. 그리고 식품 목록을 선정 할 때는 상당

수의 사람들이 자주 섭취하는 식품이나, 연구자가 관심 있는 영양소를 함유하고 있는 식품, 개인 간 식품섭취량의 차이를 줄 수 있는 변별력있는 식품 위주로 참고하여 선정 하는 것이 일반적인 특징이다.

2)식품섭취빈도법의 평가

식품섭취빈도조사지는 실제 사용되기에 앞서 평가과정을 거쳐야한다. 식품섭취빈도조사지의 평가는 대개 신뢰도와 타당도라는 두 가지 개념으로 시행된다. 신뢰도란 두 번 이상 시행한 측정 결과의 일치정도, 즉 일관성을 의미한다. 따라서 신뢰도는 반복성이나 재현성으로 불리기도 한다. 타당도란 측정하고자 하는 개념을 실제로 얼마나 제대로 측정하였는가를 의미한다. 실제 측정과정에서 오류가 개입할 가능성이 있고 만약 오류가 개입 될 경우 참값에 대하여 오류만큼의 편향 된 결과가 연구에 영향을 미치게 된다(Sim 2000, Walter 1998). 신뢰도의 평가는 반복 측정된 결과 간의 일치성 정도를 평가하는 것으로 상관분석과, 분류일치도 분석으로 나누어 볼 수 있다. 타당도의 평가는 다른 식이조사방법을 기준으로 두고 이외 결과와 비교하는 것으로 신뢰도 평가와 마찬가지로 상관분석과, 분류일치도 분석으로 평가해 볼 수 있다.

Ⅲ. 연구 목적 및 연구문제

1. 연구 목적

본 연구에서는 최근의 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 청소년의 당류 섭취수준 파악을 위해 개발된 식품섭취빈도조사지의 신뢰도와 타당도를 평가하고자 한다.

2. 연구 문제

상기 연구 목적 하의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 2회에 걸쳐 측정한 식품섭취빈도조사지간 음식군별 섭취빈도와 총 당류 섭취량의 상관성을 살펴본다.
- 2회에 걸쳐 측정한 식품섭취빈도조사지간 당류 급원식품 섭취빈도와 총 당류 섭취량의 분류 일치도를 살펴본다.
- 2회에 걸쳐 측정한 각 식품섭취빈도조사지와 식사일기간의 음식군별 섭취 빈도에 대한 상관성을 살펴본다.
- 2회에 걸쳐 측정한 각 식품섭취빈도조사지와 식사일기간의 섭취빈도 분류 일치도를 살펴본다.

IV. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 특정 질병이나 식이 섭취에 제한을 받지 않는 일반 학생을 대상으로 실시하였다. 서울시 성북구 소재의 여자 고등학생 1학년~2학년 45명, 송파구 소재의 남자 고등학생 1학년~2학년 55명을 대상으로 하였다. 조사에 앞서 연구자가 직접 대상학교를 방문하여 참여 의사를 밝힌 학생들을 만나 연구동의 의사를 확인하고, 연구의 취지와 주의 사항을 설명하였다.

2. 자료수집

1) 당류 식품섭취빈도조사지

청소년 대상 당류 식품섭취빈도조사지 개발은 2009년~2011년도 국민건강영양조사 영양조사부문 참여자 만 12세~17세의 청소년 2,543명(남:1,346명, 여:1,197명)의 24시간 회상자료를 기초 자료로 활용하였다. 음식 목록의 선정은 당류 및 그 제품, 음료 및 주류, 가공 식품으로 분류된 식품 코드 중에서 다빈도 섭취식품과 다소비 식품을 바탕으로 총 17개를 선별하였다(Myongji 2013). 당류 식품섭취빈도조사지의 설문은 한 달의 간격을 두고 총 2회에 걸쳐 진행하였다.

2) 식사일기

식품섭취빈도조사가 진행된 기간 동안 각 대상자로부터 연속되지 않은 3일(평일2일, 주말1일 포함)의 식사일기를 수집하였다. 작성 내용은 날짜, 음식명, 음식에 사용된 재료, 장소, 시간을 기록하게 하였다. 기록에 앞서 식사일기 작성 방법에 대한 안내와 사전 교육을 실시하였고, 예시 자료를 함께 배부하였다. 하루 종일 먹은 것을 한꺼번에 적는 것은 기억하지 못하는 부분이 생겨나기 때문에 평일 같은 경우는 담당 선생님들의 협조를 받아서 학생들이 수시로 작성 할 수 있게 주기적으로 확인 시켜주었다.

3. 자료 분석

본 연구의 모든 자료처리와 통계적 검정은 SAS program version 9.2로 실시하였다. 식품섭취빈도조사지의 재검사 신뢰도 평가를 위하여 식품섭취빈도조사지 반복측정치 간의 총 당류 섭취량 및 당류 음식군별 섭취빈도에 대한 상관성을 Pearson과 Spearman 두 가지 방법으로 실시하였다. 당류 음식군의 분류는 반찬류(양념고기류, 양념치킨/닭강정/닭볶음, 장조림, 멸치볶음,떡볶이/라볶이), 당함유 스낵류(껌, 초콜렛, 사탕/젤리/카라멜, 과자), 음료류(탄산 음료, 이온 음료, 과일 주스/과일맛 음료, 커피), 유제품류(우유, 마시는 요구르트, 떠먹는 요구르트, 아이스크림)의 4 종류로 구분하였다. 아울러 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 자료 간의 당류 음식 총 섭취빈도 및 총 당류 섭취량에 대한 분류일치도를 일치비율, 근접비율, 불일치비율로 살펴보았다. 구체적으로 식품섭취빈도조사지 1차와 2차의 결과 각각에 따라 대상자를 4분위로 나눈 후, 1차와 2차의 결과가 같은 대상자의 비율을 일치비율로, 1차와 2차의 결과의 차이가 1단계 이내인 경우를 근접비율로, 1차

와 2차의 결과가 각각 1분위와 4분위로 상반된 경우를 불일치비율로 정의하여 살펴보았다. 타당도의 평가는 1차와 2차의 식품섭취빈도조사지 결과의 평균치와 3일간의 식사일기 자료의 비교를 바탕으로, 신뢰도 평가와 마찬가지로 당류 음식 섭취빈도 및 총 당류 섭취량에 대한 상관분석 및 분류일치도 산출을 통하여 실시하였다. 모든 통계적 검정은 유의수준 0.05에서 실시하였다.

V. 연구결과

1. 대상자의 일반사항

본 연구에 참여를 동의한 대상자 100명 중 식품섭취빈도조사지의 미비한 작성과 식사일기 내용이 부정확하다고 판단된 대상자를 제외한 총 95명의 성별과 학년의 분포는 표 1과 같다. 남성은 52명으로 54.7%, 여성은 43명으로 45.3% 였으며, 학년 구성은 고등학교 1학년은 50명으로 52.6%, 고등학교 2학년은 45명으로 47.4%의 비율을 보였다.

표 1. 연구 대상자의 일반 사항

항목		N(%)
성별	남	52(54.7)
	여	43(45.3)
학년	고등학교 1학년	50(52.6)
	고등학교 2학년	45(47.4)

2. 신뢰도 평가

1) 섭취빈도 및 당류 섭취량 상관분석

1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지 간 섭취빈도와 총 당류 섭취량의 상관분석은 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수 두 가지로 산출하여 표 2와 3에 제시하였다. 먼저 음식군별 섭취빈도에 대한 1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지 사이의 Pearson 상관계수는 반찬류(0.552), 당함유 스낵류(0.602), 음료류(0.678), 유제품류(0.552)로 나타났고, Spearman 상관계수는 반찬류(0.663), 당함유 스낵류(0.743), 음료류(0.778), 유제품류(0.531)로 나타났으며 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.705, 0.717로 나타났다(표 2). 각 음식군별이나 전체에 대한 섭취빈도 모두 Pearson과 Spearman의 상관계수 0.5 이상으로 나타난 것으로 보아 뚜렷한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다. 또한 모든 상관계수가 통계적으로 유의성을 가졌다.

1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지간 각 음식군별 당류 섭취량에 대한 Pearson 상관계수는 반찬류(0.688), 당함유 스낵류(0.570), 음료류(0.690), 유제품류(0.522)로 나타났고, Spearman 상관계수는 반찬류(0.665), 당함유 스낵류(0.753), 음료류(0.788), 유제품류(0.507)로 나타났다(표 3). 총당류 섭취량에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수가 각각 0.713, 0.726로 나타났다. 아울러 각 음식군별이나 전체에 대한 Pearson과 Spearman의 상관계수 모두 유의한 양의 상관성을 반영하였다.

표 2. 식품섭취빈도조사지 간의 각 음식군별 섭취빈도의 상관계수(n=95)

	Pearson	Spearman
	r(p)	
반찬류 ¹⁾	0.522***	0.663***
당함유 스낵류 ²⁾	0.602***	0.743***
음료류 ³⁾	0.678***	0.778***
유제품류 ⁴⁾	0.552***	0.531***
총 계	0.705***	0.717***

***p<0.001

¹⁾양념고기류(불고기,갈비찜), 양념치킨/닭강정/닭볶음, 장조림, 멸치볶음, 떡볶이/라볶이

²⁾잼, 초콜렛, 사탕/젤리/카라멜, 과자

³⁾탄산 음료(콜라,사이다 등), 이온음료, 과일 주스/과일 맛 음료, 커피

⁴⁾우유(초코,딸기,바나나 등, 흰우유 제외), 마시는 요구르트, 떠먹는 요구르트, 아이스크림

표 3. 식품섭취빈도조사지 간의 각 음식군별 당류 섭취량에 대한 상관계수
(n=95)

	Pearson	Spearman
	r(p)	
반찬류 ¹⁾	0.688***	0.665***
당함유 스낵류 ²⁾	0.570***	0.753***
음료류 ³⁾	0.690***	0.788***
유제품류 ⁴⁾	0.522***	0.507***
총 계	0.713***	0.726***

***p<0.001

¹⁾양념고기류(불고기,갈비찜), 양념치킨/닭강정/닭볶음, 장조림, 멸치볶음, 떡볶이/라볶이

²⁾잼, 초콜렛, 사탕/젤리/카라멜, 과자

³⁾탄산 음료(콜라,사이다 등), 이온음료, 과일 주스/과일 맛 음료, 커피

⁴⁾우유(초코,딸기,바나나 등, 흰우유 제외), 마시는 요구르트, 떠먹는 요구르트, 아이스크림

2) 섭취빈도 및 당류 섭취량의 분류일치도

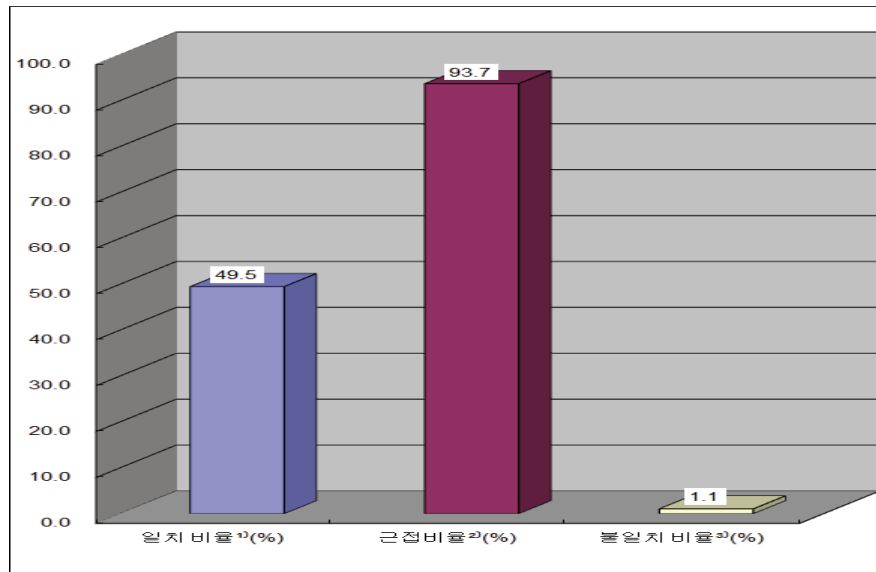
당류 식품섭취빈도와 당류 섭취량에 대한 1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지의 분류일치도를 그림 2와 그림 3에 제시하였다. 섭취빈도와 당류 섭취량 수준에 따라 대상자를 대략적인 4분위로 나누어 두 조사간의 일치도 정도를 살펴보았다(표4, 표5). 섭취빈도에 대한 분류일치도 결과를 살펴보면 동일분위로 분류되는 비율, 즉 일치비율은 전체 조사인원 95명 중 47명으로 49.5%가 일치함을 보였으며, 근접분위까지 분류되는 비율, 근접비율은 조사인원 95명 중 89명으로 93.7%로 대부분의 조사자의 내용이 비슷함을 보여주었다. 불일치비율은 95명 중 1명으로 1.1%를 나타냈다(그림 2). 당류 섭취량에 관한 일치도 또한 일치비율은 조사인원 95명 중 47명으로 49.5%, 근접비율은 조사인원 95명 중 87명으로 91.6%, 불일치비율은 95명 중 2명으로 2.1%로 비교적 양호하였다(그림 3).

표 4. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 당류 급원식품 섭취빈도에 대한 4분위 분류 교차표

1차 식품섭취빈도조사지의 4분위 분류

N (%)	1	2	3	4
1	17 (17.9)	5 (5.3)	2 (2.19)	0 (0.0)
2	6 (6.3)	10 (10.5)	5 (5.3)	3 (3.2)
3	0 (0.0)	10 (10.5)	6 (6.3)	7 (7.4)
4	1 (1.1)	0 (0.0)	9 (9.5)	14 (14.8)

식품섭취빈도조사지의 4분위 분류



- 1) 일치비율 : 4분위 중 같은 분위에 속하는 비율
- 2) 근접비율 : 일치비율 + 인접분위에 속하는 비율
- 3) 불일치비율 : 2회의 분류결과가 각 1분위와 4분위로 나타난 비율

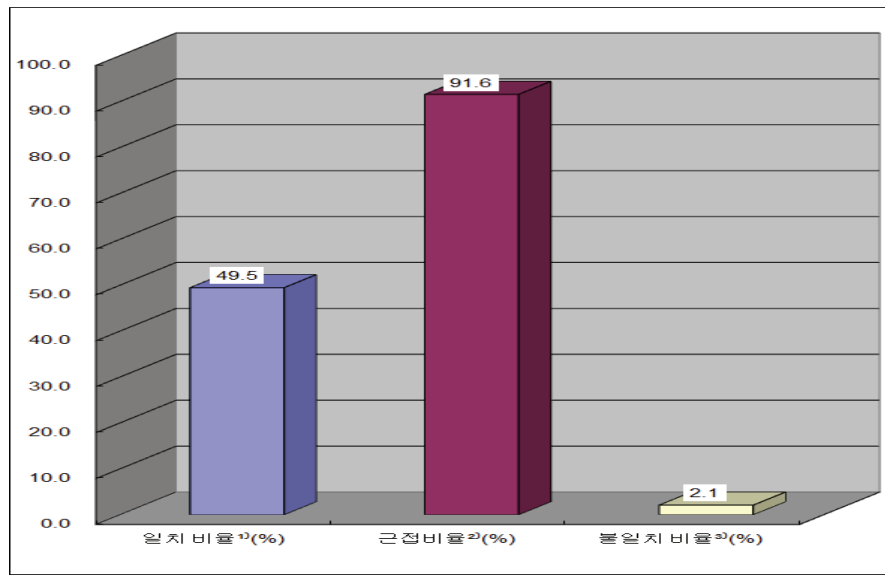
그림 2. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 당류 급원식품 섭취빈도에 대한 분류일치도

표 5. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 당류 섭취량에 대한 4분위 분류
교차표

1차 식품섭취빈도조사지의 4분위 분류

N (%)	2차			
	1	2	3	4
1 (18.9)	18 (18.9)	5 (5.2)	0 (0.0)	1 (1.1)
2 (4.2)	4 (4.2)	9 (9.5)	9 (9.5)	2 (2.1)
3 (1.1)	1 (1.1)	6 (6.3)	7 (7.4)	9 (9.5)
4 (1.0)	1 (1.0)	3 (3.2)	7 (7.4)	13 (13.7)

식품섭취빈도조사지의 4분위 분류



- 1) 일치비율 : 4분위 중 같은 분위에 속하는 비율
- 2) 근접비율 : 일치비율 + 인접분위에 속하는 비율
- 3) 불일치비율 : 2회의 분류결과가 각 1분위와 4분위로 나타난 비율

그림 3. 1차와 2차 식품섭취빈도조사지 간의 당류 섭취량에 대한 분류일
치도

3. 타당도 평가

1) 섭취빈도 상관분석

1차, 2차 식품섭취빈도조사와 식사일기 사이의 섭취 빈도 상관분석은 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수 두 가지로 계산하여 표 6와 7에 제시하였다. 1차 식품섭취빈도조사와 식사일기 사이의 섭취빈도에 대한 Pearson 상관계수는 반찬류(0.439), 당함유 스낵류(0.145), 음료류(0.302), 유제품류(0.364)로 나타났고, Spearman 상관계수는 반찬류(0.420), 당함유 스낵류(0.277), 음료류(0.254), 유제품류(0.304)로 나타났으며 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.407, 0.452로 나타났다(표 6). 음식군별 상관계수에서 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수 두 가지 경우 모두에서 당함유 스낵류를 제외한 나머지 음식군에서 유의한 양의 상관성을 보였다. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 당류 음식섭취 빈도에 대한 Pearson 상관계수는 반찬류(0.502), 당함유 스낵류(0.162), 음료류(0.192), 유제품류(0.204)로 나타났고, Spearman 상관계수는 반찬류(0.274), 당함유 스낵류(0.170), 음료류(0.179), 유제품류(0.259)로 나타났으며 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.271, 0.370로 나타났다(표 7). 아울러 음식군별 상관계수에서 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수 두 가지 경우 모두에서 당함유 스낵류와 음료류를 제외한 나머지 음식군에서 유의한 양의 상관성을 반영하였다.

표 6. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기간의 각 음식군별 섭취빈도의 상관 계수 (n=95)

	Pearson	Spearman
	r(p)	
반찬류 ¹⁾	0.439***	0.420***
당함유 스낵류 ²⁾	0.145	0.277
음료류 ³⁾	0.302*	0.254*
유제품류 ⁴⁾	0.364**	0.304*
총 계	0.407***	0.452***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

¹⁾양념고기류(불고기,갈비찜), 양념치킨/닭강정/닭볶음, 장조림, 멸치볶음, 떡볶이/라볶이

²⁾썸, 초콜렛, 사탕/젤리/카라멜, 과자

³⁾탄산 음료(콜라,사이다 등), 이온음료, 과일 주스/과일 맛 음료, 커피

⁴⁾우유(초코,딸기,바나나 등, 흰우유 제외), 마시는 요구르트, 떠먹는 요구르트, 아이스크림

표 7. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 간의 각 음식군별 섭취빈도의 상관
계수 (n=95)

	Pearson	Spearman
	r(p)	
반찬류 ¹⁾	0.502***	0.274**
당함유 스낵류 ²⁾	0.162	0.170
음료류 ³⁾	0.192	0.179
유제품류 ⁴⁾	0.204*	0.259*
총 계	0.271***	0.370**

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

¹⁾양념고기류(불고기,갈비찜), 양념치킨/닭강정/닭볶음, 장조림, 멸치볶음, 떡볶이/라볶이

²⁾잼, 초콜렛, 사탕/젤리/카라멜, 과자

³⁾탄산 음료(콜라,사이다 등), 이온음료, 과일 주스/과일 맛 음료, 커피

⁴⁾우유(초코,딸기,바나나 등, 흰우유 제외), 마시는 요구르트, 떠먹는 요구르트, 아이스크림

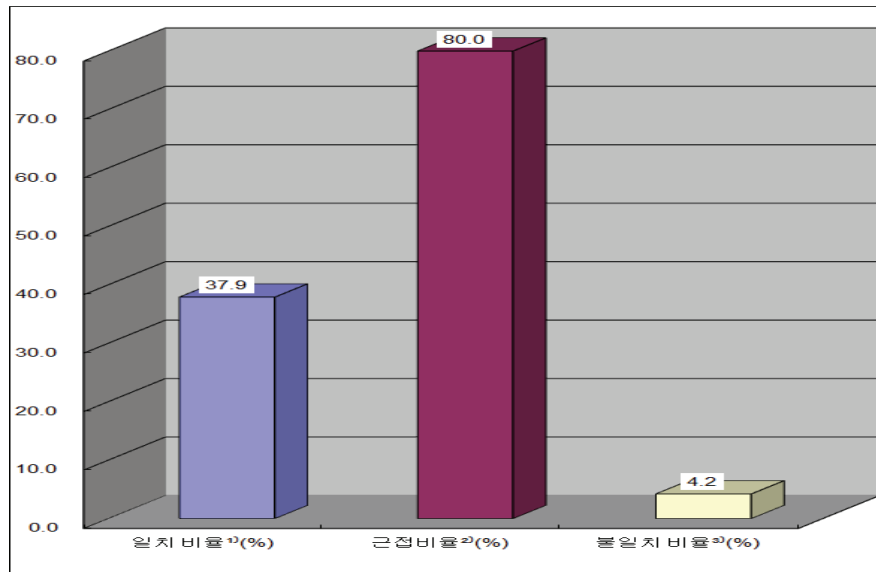
2) 섭취빈도의 분류일치도

당류 식품섭취빈도 대한 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기, 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기의 분류일치도를 그림 4와 그림 5에서 제시하였다. 섭취빈도수준에 따라 대상자를 대략적인 4분위로 나누어 두 조사간의 일치도 정도를 살펴보았다(표8, 표9). 섭취빈도의 분류일치도 결과를 살펴보면 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서는 동일분위로 분류되는 비율, 즉 일치비율은 전체 조사인원 95명 중 36명으로 37.9%가 일치함을 보였으며, 근접분위까지 분류되는 비율, 근접비율은 조사인원 95명 중 76명으로 80.0%가 조사자의 내용이 비슷함을 보여주었다. 불일치비율은 95명 중 4명으로 4.2%였다(그림 4). 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서 일치비율은 전체 조사인원 95명 중 41명으로 43.2%, 근접비율은 조사인원 95명 중 71명으로 74.7%가 조사자의 내용이 비슷함을 보여주었다. 불일치비율은 95명 중 5명으로 5.3%였다(그림 5).

표 8. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도에 대한 4분위 분류 교차표

1차 식품섭취빈도조사지의 4분위 분류

식사일기의 4분위 분류	1차 식품섭취빈도조사지의 4분위 분류			
	1	2	3	4
1	14 (14.7)	5 (5.2)	4 (4.2)	1 (1.1)
2	10 (10.5)	7 (7.4)	4 (4.2)	3 (3.2)
3	4 (4.2)	7 (7.4)	7 (7.4)	5 (5.3)
4	3 (3.1)	4 (4.2)	9 (9.5)	8 (8.4)



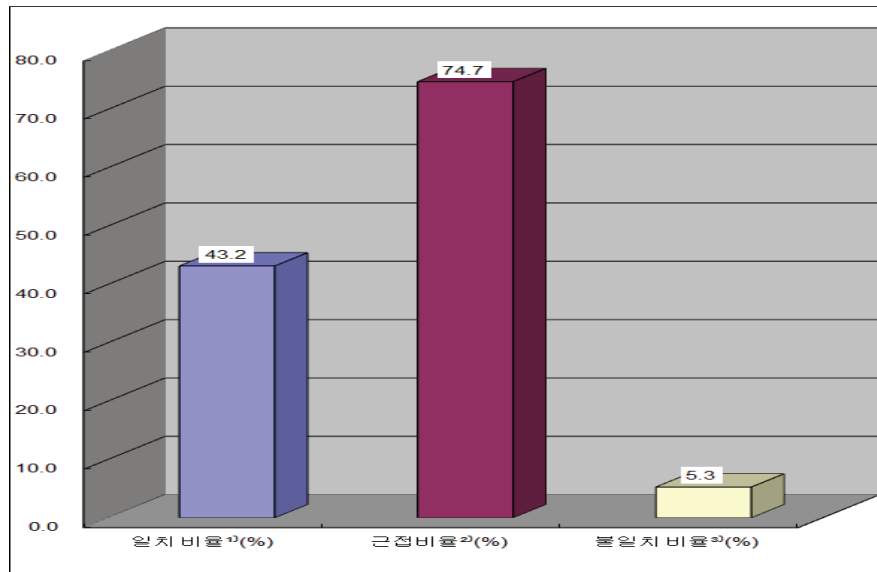
- 1) 일치비율 : 4분위 중 같은 분위에 속하는 비율
- 2) 근접비율 : 일치비율 + 인접분위에 속하는 비율
- 3) 불일치비율 : 2회의 분류결과가 각 1분위와 4분위로 나타난 비율

그림 4. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도 분류일치도

표 9. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도에 대한 4분위 분류 교차표

2차 식품섭취빈도조사지의 4분위 분류

식사일기의 4분위 분류	2차 식품섭취빈도조사지의 4분위 분류			
	1	2	3	4
1	17 (17.9)	2 (2.1)	4 (4.2)	1 (1.1)
2	7 (7.3)	9 (9.5)	3 (3.2)	6 (6.3)
3	3 (3.2)	6 (6.3)	9 (9.5)	4 (4.2)
4	4 (4.2)	6 (6.3)	8 (8.4)	6 (6.3)



- 1) 일치비율 : 4분위 중 같은 분위에 속하는 비율
- 2) 근접비율 : 일치비율 + 인접분위에 속하는 비율
- 3) 불일치비율 : 2회의 분류결과가 각 1분위와 4분위로 나타난 비율

그림 5. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 섭취빈도 분류일치도

VI. 고찰

본 연구는 청소년의 당류섭취 수준 파악을 위해 개발된 식품섭취빈도조사지의 신뢰도와 타당도를 두 차례에 걸친 식품섭취빈도조사지와 3일간의 식사일기 자료를 통하여 평가하였다. 신뢰도 평가는 반복적으로 측정된 음식군별 섭취빈도 및 당류 섭취량의 상관계수를 살펴보았다. 음식군별 Pearson 상관계수는 0.522~0.678로 평균 0.588이고 Spearman 상관 계수는 0.531~0.778로 평균 0.686이었다. 당류 섭취량에 관한 상관분석결과는 Pearson 상관계수가 0.522~0.690으로 평균 0.637이었으며 Spearman 상관계수는 0.507~0.788로 평균 0.688이었다. 이로서 개발된 청소년 당류 식품섭취빈도조사지는 음식군별 섭취빈도와 당류 섭취량에 대하여 만족스러운 신뢰도 수준을 가지는 것으로 판단된다.

청소년을 대상으로 식품섭취빈도조사법을 통해 섭취빈도의 신뢰도를 연구한 선행연구(Lee 2013)에서 음식군별 상관계수는 0.21(poultry)~0.80(beverage)으로 평균 0.57의 결과를 보였다. 성인을 대상으로 탄수화물 및 단순당 섭취수준 파악을 위한 식품섭취빈도조사지의 개발 및 평가를 한 선행연구(Jeong 2014)에서 본 연구와 비슷한 항목의 섭취빈도 상관계수를 살펴보면 Pearson 상관계수는 반찬류(0.532), 단간식류(0.593), 음료류(0.643), 요거트류(0.348), 과일주스류(0.448)로 나타났고, Spearman 상관계수는 반찬류(0.622), 단간식류(0.660), 음료류(0.668), 요거트류(0.577), 과일주스류(0.592)로 나타났다. 음식군에 속한 각각의 음식의 종류에는 차이가 있지만 본 연구의 상관계수의 평균값이 0.68로 식품빈도조사를 활용한 음식군별 섭취빈도의 상관성과 신뢰도를 판정함에 있어 보다 합리적인 신뢰도 수준을 확보하였음을 보여준다. 특히 잼, 초콜릿, 사탕, 젤리, 캐러멜, 과자를 포함한 당함유 스낵류와 탄산음료, 이온음료, 과일주스, 커피를 포함한

음료류의 경우 Spearman 상관계수가 0.75 이상으로 높은 상관성을 나타냈다. 신뢰도 평가에서 섭취빈도의 분류일치도 결과를 살펴보면 일치비율은 49.5%, 근접비율은 93.7%로 대부분의 조사자의 내용이 비슷함을 보여주었다. 불일치비율은 1.1%를 나타냈다. 당류 섭취량에 관한 분류일치도 또한 일치비율은 49.5%, 근접비율은 91.6%, 불일치비율은 2.1%로 나타났다. 식품섭취빈도조사의 유효성을 평가한 선행 연구(Lee 2013)에서는 일치비율은 35~56%, 근접비율이 80%정도였으며, 성인을 대상으로 탄수화물 및 단순당 섭취수준 파악을 위한 식품섭취빈도조사지의 개발 및 평가를 한 선행연구(Jeong 2014)에서 일치비율은 37.04%, 근접비율은 67.6%, 불일치 비율은 2.78% 였다. 초등학생의 과일 및 채소 섭취 수준에 대한 식품섭취빈도조사의 개발과 평가를 한 선행연구(Lee 2008)에서의 일치비율은 45%, 근접비율은 80% 정도였다. 본 연구와 비교해보면 당류 식품섭취빈도의 경우는 본 연구의 결과가 선행연구의 결과보다 높은 일치비율과 근접비율을 보이고 있다. 또한 당 섭취량에 대해서도 선행연구와 비슷한 일치비율과 근접비율을 보이고 있음을 볼 때 2가지 경우 모두에서 1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지 사이의 결과에 대하여 신뢰도 및 통계적 유의성을 확보하였다고 볼 수 있다.

타당도 조사는 섭취빈도의 상관성을 살펴보기 위해 측정한 음식군별 상관계수를 살펴보았다. 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 Pearson 상관계수는 0.145~0.439로 평균 0.331이고 Spearman 상관계수는 0.254~0.420으로 평균 0.341이었다. 통계적 유의성을 가지는 식품군들(당함유 스낵류 제외)만을 대상으로 할 경우 두 상관계수가 보다 높아짐을 알 수 있다. 특히 반찬류의 경우 Pearson 상관계수는 0.439, Spearman 상관계수는 0.420으로 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이에 가장 높은 상관성을 보이고 있음을 알 수 있다. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의

Pearson 상관계수는 0.162~0.502로 평균 0.266이고 Spearman 상관계수는 0.170~0.274로 평균 0.250이었다. 또한 상관계수를 통해 살펴 본 상관성에서 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 상관관계가 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 상관관계가 보다 강한 관계를 보이고 있다. 이는 1차 식품섭취빈도조사지를 조사한 시기가 2차 식품섭취빈도조사지를 조사한 시기보다 식사일기를 기록한 시기와 비슷한 시기였기 때문에 나타나는 결과로 보인다. 또한 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 상관계수를 통해 당함유 스낵류를 제외한 반찬류와 음료류, 유제품류에서만 통계적 유의성을 가졌고, 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이에서는 당함유 스낵류와 음료류를 제외한 반찬류와 유제품류에서만 통계적 유의성을 확보했다. 통계적 유의성을 가지는 식품군들(당함유 스낵류, 음료류 제외)만을 대상으로 할 경우 두 상관계수가 모두 0.3 이상으로 보다 높아짐을 알 수 있었으며 이는 통계적 유의성을 가지는 데이터의 경우 강한 상관관계가 있어 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이에도 상관관계가 있음을 생각할 수 있다. 통계적 유의성을 보인 식품군을 살펴보면, Pearson 상관계수는 0.2~0.5 사이로 약한 상관성에서 높은 상관성을 두루 보이고 있으며 Spearman 상관계수의 경우는 0.25~0.37사이의 값을 보이고 있다. 특히 반찬류의 경우 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수 모두에서 가장 높은 상관성을 보이고 있다.

상관계수를 통한 식품섭취빈도조사지의 타당성을 검증한 선행연구 들을 살펴보면, 성인의 나트륨 섭취량 추정을 위한 음식섭취빈도조사지의 개발과 타당성을 검증한 선행연구(Son 등 2007)가 있다. 이 연구는 Dish Frequency Questionnaire(DFQ)와 24시간 소변 분석법에 의한 나트륨 섭취량의 상관 분석에서 Pearson 상관계수는 평균 0.337, Spearman 상관계수는 평균 0.335로 본 연구와 비슷한 상관성을 보였음을 알 수 있다. 영양소에 따른

섭취빈도의 상관성을 검증한 선행연구(Kim & Yang 1998)에서는 식품섭취 빈도조사지와 3일간의 식이기록법에 의한 영양소섭취량 사이의 Spearman 상관계수는 평균 0.4 였으며, 식품섭취빈도조사법과 4일 식이기록법의 식이 섭취량을 비교한 선행연구(Block 등 1986)에서는 상관계수가 0.5~0.6 정도 였다. 과거의 4년간의 식이법을 연구한 선행연구(Walter 1988)에서는 상관계수가 영양소에 따라 0.28~0.61로 나타났다. 그밖에 선행연구(Thompson & Byers 1994)에 따르면 0.4~0.7 정도의 상관관계를 나타내는 것이 보편적이라고 하였으며 신뢰성이 있는 연구들의 경우 0.5 정도의 상관관계를 보여주었다. 음식군에 속한 각각의 음식 종류에는 차이가 있긴 하지만 본 연구의 상관계수가 0.2~0.5 사이의 값으로 식품빈도조사지를 활용한 음식군 별 섭취빈도의 상관성과 타당도를 판정함에 있어 여러 연구 결과의 범위를 크게 벗어나지 않는 수준으로 합리적인 신뢰도 수준을 확보하였음을 보여주고 있다. 1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지 사이의 상관성보다 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 상관관계가 보다 약한 상관성을 보였다. 그 이유는 식품섭취빈도조사지의 경우 한 달에 대한 섭취빈도를 조사하는 것인 반면 식사일기의 경우 일주일 중 평일 2일과 주말 1일에 대한 것이다. 평일 2일에 대한 조사의 경우 학교 급식으로 대부분의 학생들이 음식을 섭취하고 있어 간식류 및 음료의 섭취가 제한적인데다가 학교 매점을 통해서 섭취할 수 있는 음료 및 간식의 종류 또한 제한적이다. 특히 탄산음료는 학교에서 판매되지 않고 있기 때문에 섭취 빈도가 줄어들 수밖에 없는 것으로 보인다. 그리고 평일의 경우 대부분 학생들이 중식은 급식을 먹고 있고, 석식 또한 상당수 학생들이 급식을 먹고 있었기 때문에 음식명과 재료 등을 식단표를 토대로 학생들이 알기 힘든 부분까지도 작성이 수월하였으나 급식을 먹지 않는 경우의 조식이나 석식, 주말의 경우 식단표 등과 같이 참고할 자료가 없기 때문에 작성에 어려움이 있었다. 특히 남자 고

등학생의 경우는 음식의 재료나 음식명 등에 대한 지식이 부족한 경우가 많아 제대로 된 식사일기를 작성하는데 어려움이 있었지만 담임선생님들의 협조를 통해 최대한 모든 섭취 음식을 조사하려고 노력하였다. 타당도평가에서 섭취빈도의 분류일치도 결과를 살펴보면 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기사이의 분류일치도에서는 일치비율은 37.9%, 근접비율은 80.0%, 불일치비율은 4.2% 였다. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서는 일치비율은 43.2%, 근접비율은 74.7%, 불일치비율은 5.3% 였다.

식품섭취빈도조사지의 타당성 검증 및 보정에 관한 선행연구(Ahn 등 2004)에서는 식품섭취빈도조사법과 3일 식이기록법에 의한 영양소 섭취분류의 일치비율은 30%, 근접비율에서는 69% 정도를 보였다. 중학생 대상 식품섭취빈도조사지의 신뢰도와 타당도를 평가한 선행연구(Lee 2013)에서는 1차 식품섭취빈도조사지와 8일간 식이기록법 조사지에 의한 영양소 섭취분류의 일치비율은 36%, 근접비율은 76% 정도를 보였다. 두 선행연구와 비교할 때, 두 가지 모두에서 일치비율 및 근접비율이 본 연구가 더 높음을 알 수 있다. 이러한 결과로 살펴볼 때, 본 연구에서 이용된 식품빈도조사지와 식사일기를 통한 청소년의 당 섭취 수준을 평가하는 데 있어 합리적인 타당도 수준을 확보했다고 평가 할 수 있다. 또한 식품섭취빈도조사에 대한 신뢰도와 타당도에 관한 연구의 대부분은 본 연구와 비교방법이나 조사 대상의 특성 및 표본의 수 등에서 차이를 보이고 있으나 보통 0.5~0.7 정도의 상관성을 보여주고 있다(Kim 등 1996). 분류 일치도에서도 같은 방법인 경우 일치비율은 35~56%, 근접비율은 80% 정도였으며, 서로 다른 방법에 대한 경우 일치비율은 30~40%, 근접비율은 70~80%를 보이고 있다. 따라서 선행 연구들과 비교할 때 본 연구의 1차 식품섭취빈도조사지와 2차 식품섭취빈도조사지의 상관계수는 평균 0.65, 분류일치도의 일치비율은 평균 49.5%, 근접비율은 평균 92.6%이며, 식품섭취빈도조사지와 식사 일기의 일

치비율은 평균 40.5%, 근접비율은 평균 77.4%인 점에서 비교적 높은 신뢰도와 타당도를 확보하였다고 판단된다.

본 연구에서 평가된 식품섭취빈도조사지는 청소년의 당류 섭취수준 파악 및 당류 섭취 저감화 관련 영양교육의 효과평가에 유용한 도구로서 활용될 수 있겠다. 다만 본 연구는 소수의 대상자에 국한하여 실시되었으므로 표본수의 증가와 좀 더 다양한 연령대를 대상으로 한 평가가 필요하다고 사료된다.

VII. 요약 및 결론

본 연구는 최근의 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 청소년의 당류 섭취 수준 파악을 위해 개발된 식품섭취빈도조사지의 신뢰도와 타당도를 평가하기 위해 수행되었다. 특정 질병이나 식이 섭취에 제한을 받지 않는 여자 고등학생 1학년~2학년 45명, 남자 고등학생의 1학년~2학년 55명이 본 연구에 참여하였다. 청소년 대상 당류 식품섭취빈도조사지 개발은 2009년~2011년도 국민건강영양조사 영양조사부문 참여자 만 12세~17세의 청소년 2,543명(남:1,346명, 여:1,197명)의 24시간 회상자료를 기초 자료로 활용하였다. 음식 목록의 선정은 당류 및 그 제품, 음료 및 주류, 가공 식품으로 분류된 식품 코드 중에서 다빈도 섭취식품과 다소비 식품을 바탕으로 총 17개를 선별하여 작성하였다. 당류 식품섭취빈도조사지의 설문은 한 달의 간격을 두고 총 2회에 걸쳐 진행하였다. 식사일기는 식품섭취빈도조사가 진행된 기간 동안 각 대상자로부터 연속되지 않은 3일(평일2일, 주말1일 포함)의 식사일기를 수집하였다. 기록에 앞서 식사일기 작성방법에 대한 안내와 사전 교육을 실시하였고, 예시 자료를 함께 배부하였다. 본 연구의 모든 자료처리와 통계적 검정은 SAS program version 9.2를 활용하였으며, 통계적 검정은 유의수준 0.05에서 실시하였다.

식품섭취빈도조사지의 재검사 신뢰도 평가를 위하여 식품섭취빈도조사지 반복측정치 간의 총 당류 섭취량 및 당류 음식군 섭취빈도에 대한 상관성을 Pearson과 Spearman 두 가지 상관계수를 통하여 분석하였다. 아울러 1차와 2차 식품섭취빈도조사 자료 간의 당류 음식 총 섭취빈도 및 총 당류 섭취량에 대한 분류일치도를 일치비율, 근접비율, 불일치비율로 살펴보았다. 신뢰도 평가와 마찬가지로 1차 및 2차의 식품섭취빈도조사지 결과와 3일간의 식사일기 자료의 비교를 바탕으로, 당류 음식 섭취빈도 및 총 당류 섭취

량에 대한 상관분석 및 분류일치도 산출을 통하여 타당도의 평가를 실시하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

신뢰도 평가에서 1차 식품섭취빈도조사와 2차 식품섭취빈도조사 간 당류 음식군별 섭취 빈도에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.705($p < 0.001$), 0.717($p < 0.001$)로 나타났다. 각 음식군별이나 전체에 대한 섭취빈도 모두 Pearson과 Spearman의 상관계수 0.5 이상으로 나타나 뚜렷한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있었다. 각 음식군별 당류 섭취량에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수가 각각 0.713($p < 0.001$), 0.726 ($p < 0.001$)로 나타났다. 아울러 각 음식군별이나 전체에 대한 Pearson과 Spearman의 상관계수 모두 유의한 양의 상관성을 보였다. 당류 식품섭취빈도와 당류 섭취량에 대한 분류일치도를 분석하여 신뢰도를 살펴본 결과, 섭취빈도의 일치비율은 49.5%, 근접비율은 93.7%, 불일치비율은 1.1%를 나타냈다. 당류 섭취량에 관한 일치도 또한 일치비율은 49.5%, 근접비율은 91.6%, 불일치비율은 2.1%로 양호하였다.

타당도 평가에서 1차 식품섭취빈도조사와 식사일기 사이의 당류 음식섭취빈도에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.407($p < 0.001$), 0.452($p < 0.001$)로 나타났다. 음식군별 상관계수도 당함유 스낵류를 제외한 나머지 음식군에서 유의한 양의 상관성을 보였다. 2차 식품섭취빈도조사와 식사일기 사이의 당류 음식 섭취빈도에 대한 전체 평균은 Pearson과 Spearman의 상관계수 각각 0.271($p < 0.001$), 0.370($p < 0.01$)로 나타났다. 아울러 음식군별 상관계수에서 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수 두 가지 경우 모두에서 당함유 스낵류와 음료류를 제외한 나머지 음식군에

서 유의한 양의 상관성을 나타내었다. 당류 식품섭취빈도 대한 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기, 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기의 분류일치도를 분석하였다. 결과를 살펴보면 1차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서는 일치비율은 37.9%, 근접비율은 80.0%, 불일치비율은 4.2%였다. 2차 식품섭취빈도조사지와 식사일기 사이의 분류일치도에서는 일치비율은 43.2%, 근접비율은 74.7%, 불일치비율은 5.3%였다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때, 청소년의 당류섭취 수준 파악을 위하여 개발된 식품섭취빈도조사지가 비교적 합리적인 신뢰도와 타당도 수준을 가지는 것으로 나타났다. 본 연구에서 평가된 식품섭취빈도조사지는 청소년의 당류 섭취수준 파악 및 당류 섭취 저감화 관련 영양교육의 효과평가에 유용한 도구로서 활용될 수 있겠다. 다만 본 연구는 소수의 대상자에 국한하여 실시되었으므로 표본수의 증가와 좀 더 다양한 연령대를 대상으로 한 평가가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. Ahn YJ, Lee JE, Cho NH, Shin C, Park C, Oh BS, Kim KC (2004): Validation and Calibration of Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire-With Participants of the Korean Health and Genome Study. Korea J Community Nutr 9(2):173-182
2. Cho SS, Kim WK (2007): Sugar intake and metabolic syndrome. Korea J Community Nutr 40(suppl):39~49
3. Choi MK, Bae YJ, Kim EY, Sung CJ (2006): Relation between Sugar Intake and Serum Lipids in Korean Adults according to Age. Korea J Community Nutr 12(2):118-126
4. Choi MH, Kwon KI, Kim JY, Lee JS, Kim JW, Park HK, Kim MC, Kim GH (2008): Safety Management of Children`s Foods -Dietary Intakes of Total Sugar and Monitoring of Total Sugar Contents in Foods. The Korean Society of Food Hygiene and Safety 3(1):22-29
5. Chung CE (2007): Dietary Intakes and Food Sources of Total Sugars from Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2002, Korea J Community Nutr 40(suppl):9-21

6. Chung HK, Park SS (1995): The Effect of Sugar Intake on Attention Deficit Hyperactivity Disorder of School Children. Korea J Community Nutr 28(7):644-652
7. Jeong NR(2014): Development and evaluation of a brief food frequency questionnaire to assess carbohydrate and simple sugar consumption of Korean adults, Sungshin Woman's University, pp.11-33
8. Kang JH, Kim SW, Lee JB, Lee JO, Yang YJ (2000): The prevalence and risk factors of childhood obesity in elementary students in Seoul. Korean Academy of Family Medicine 21(7):866-873
9. Kim GE (2010): Sugar Contents Analysis of School Lunch in Daegu and Nutrient Intake of Elementary School Students, Kyungpook National University, pp.6-10
10. Kim JN (2005): Elementary school children the relationship between personality characteristics and acceptability of food. Ewha Womans University, pp.42-46
11. Kim MK, Lee SS, Ahn YO (1996): Reproducibility and Validity of a Self-Administered Semiquantitative Food Frequency Questionnaire among Middle-Aged Men in Seoul. Korea J Community Nutr 1(3):376~394

12. Kim SG, Hwang ES, Kim GH (2007): Effect of sugar-contained foods on the children health. J natural sci 13:139-155
13. Kim WY, Yang EJ (1998): A Study on Development and Validation of Food Frequency Questionnaire for Koreans. Korea J Community Nutr 31(2):220-230
14. Lee IG (2013): Reproducibility and Validity of a Food Frequency Questionnaire for Korean Adolescents. Sungshin Woman's University, pp.10-43
15. Lee SM (2008): Development and Evaluation of a Bridf Fruit and Vegetable Food Frequency Questionnaire for Higher-Grade Elementary School Children. J East Asian Soc Dietary Life 18(5):675~683
16. Lee YM (2006): Eating Trends in Korean children. Korea J Community Nutr 11(6):819~835
17. Myongji University Industry-Academic Cooperation Foundation (2013): Development a Nutrition Education Model for Reduction Sugar Intake. Ministry of Food and Drug Safety
18. Ryu JH (2010): Frequency of sweetened food consumption from elementary school students and assesment. Sookmyung Women's University, pp.11-12

19. Seo HC (2013): The relationship between Sugar Intake and Emotional Function of Adolescent. J of Brain Education 11:75~98
20. Son MS, Park YS, Lim HJ, Kim SB, Jeong YS (2007): Sodium Intakes of Korean Adults with 24-hour Urine Analysis and Dish Frequency Questionnaire and Comparison of Sodium Intakes According to the Regional Area and Dish Group. Korea J Community Nutr 12(5):545~558
21. Sim JS (2000): Validation of a food frequency questionnaire. Yonsei University, p.9
22. Won HS, Kim WY (2000): Development and Validation of a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire to Evaluate Nutritional Status of Korean Elderly. Korea J Community Nutr 33(3):314-323
23. Yu NH, Kim MJ, Han JS (2007): A Study on the Food Intake Frequency, Dietary Habits and Nutrition Knowledge of Middle School Students Who Like Sweets in Busan. J Korean Soc Food Sci and Nutr 36(6):735-744
24. Yun SH, Shim JS, Kweon SH, Oh KW (2013): Development of a Food Frequency Questionnaire for the Korea National Health and Nutrition Examination Survey: Data from the Fourth Korea National

Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). Korea J Community Nutr 46(2):186-196

25. Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L (1986): A data-based approach to diet questionnaire design and testing. AM J Epidemiol 124:453-469

26. Breakey j (1997): The role of diet and behaviour in childhood. J Paediatr child Health, 33(3):190-194

27. Thomson FE, Byers T (1994): Dietary Assessment Resource Manual. Korea J Community Nutr(124):2245-2317

28. Walter W (1998): nutritional epidemiology. Kyomunsa, seoul, pp.80-81

29. Korea Food & Drug Administration (2009): High Calories Low nutritional food nutritional standards established Notice 2009-25. Available from <http://www.mfds.go.kr> [cited 2013 september 13]

30. Korea Food & Drug Administration (2012): How much sugar we eat people. Available from <http://www.mfds.go.kr> [cited 2013 september 13]

31. Korea Food & Drug Administration (2013): Food Code. Available from <http://fse.foodnara.go.kr> [cited 2014 February 13]
32. Korea Food & Drug Administration (2013): Youth layer is the most high but still no level of concern. Available from <http://www.mfds.go.kr> [cited 2013 september 13]
33. Korea Food & Drug Administration (2014): High caffeine drinks sold in the school canteen and best selling ban businesses. Available from <http://www.mfds.go.kr> [cited 2014 February 13]
34. Seoul Metropolitan Council (2014): Seoul on child and youth health ordinance diet. Available from <http://www.smc.seoul.kr> [cited 2014 February 13]
35. Seoul City Council (2013): Seoul on child and youth health ordinance diet. Available from <http://www.smc.seoul.kr> [cited 2014 February 13]
36. The Korean Nutrition Society (2010): Based on the Korean Nutrition 2010. Available from <http://www.kns.or.kr> [cited 2013 september 13]
37. United States Department of Agriculture (2012): what we eat in america. Available from <http://www.usda.gov> [cited 2014 February 24]

38. World Health Organization (WHO) (2003): Populations with high sugar consumption are at increased risk of chronic disease, South African researchers report. Available from <http://www.who.int> [cited 2013 september 13]

ABSTRACT

Evaluation of Reliability and Validity of Total Sugar Food Frequency Questionnaires for Korean Adolescents

Choi Eun Yeob

Nutrition Education Major

Graduate School of Education

Sungshin Women's University

This research was conducted to evaluate the reliability and the validity of Food Frequency Questionnaires for understanding sugar intake level of adolescents developed based on the latest Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Forty five female and fifty five male high school students in their first and second school years without specific disease and any limitation in dietary intake participated in the reaearch. The Food Frequency Questionnaires were developed by utilizing 24-hour recall data of 2,543 adolescents aged 12-17 years participating in nutrition research field of Korean National Health and Nutrition Examination Survey conducted in 2009-2011. The list of foods was prepared by selecting 17 foods of high intake frequency and large intake amount from sugars and its products,

non-alcoholic beverages and alcoholic beverages and processed foods. The survey of Food Frequency Questionnaires was conducted twice with one month period in between. Food record was collected from the research subjects during the one month period for three non-consecutive days including two weekdays and one weekend day. Prior to recordation, method for making the food record was informed and example food record was provided. Entire data processing and statistical inspection of this research were made by SAS program version 9.2. The statistical inspection was conducted with the significance level of 0.05.

To evaluate the reliability of Food Frequency Questionnaires, correlations of the total sugar intakes and intake frequency of food group containing sugar between the two Questionnaires were examined through Pearson and Spearman correlation coefficients. In addition, the classification consistencies for sugar intake frequency and sugar intake amount between first Questionnaires and second Questionnaires were observed by consistency ratio, approximate ratio and inconsistency ratio. Similar to the evaluation the reliability, the validity of Food Frequency Questionnaires was evaluated based on the results of the first Questionnaires and the second Questionnaires and the food record of three days by correlation analysis and calculation of the classification consistencies for sugar intake frequency and sugar intake amount.

The summary of this research is as follows.

In the evaluation of the reliability, the overall average of intake frequency for each food group obtained through the correlation analysis of sugar intake frequency and sugar intake amount between the first Questionnaires and the second Questionnaires was 0.705 ($p < 0.001$) for Pearson correlation coefficient and 0.717 ($p < 0.001$) for Spearman correlation coefficient. Since Pearson and Spearman correlation coefficients for both the entire food group and each food group were higher than 0.5, it is clear that there is quantitative correlation. For the overall average of the sugar intake amount of each food group between the first Questionnaires and the second Questionnaires, Pearson correlation coefficient was 0.713 ($p < 0.001$), and Spearman correlation coefficient was 0.726 ($p < 0.001$). Further, Pearson and Spearman correlation coefficients for each food group and the entire food group both showed the quantitative correlation of significance. According to the result of observation of the reliability by analyzing classification consistencies between the intake frequency of food containing sugar and sugar intake amount, consistency ratio, approximate ratio and inconsistency ratio for the intake frequency of food containing sugar were 49.5%, 93.7% and 1.1%, respectively. Consistency ratio, approximate ratio and inconsistency ratio for the sugar intake amount were 49.5%, 91.6% and 2.1%, respectively, which are relatively excellent.

For the overall average of the intake frequency between the first Questionnaires and the food record, Pearson correlation coefficient was 0.407 ($p < 0.001$), and Spearman correlation coefficient

was 0.452 ($p < 0.001$). The correlation coefficient for each food group except food group "snacks" containing sugar showed correlation of quantitative significance. For the overall average of the sugar intake frequency between the second Questionnaires and the food record, Pearson correlation coefficient was 0.271 ($p < 0.001$), and Spearman correlation coefficient was 0.370 ($p < 0.01$). In addition, both of the Pearson correlation coefficient and the Spearman correlation coefficient showed for each food group except food group "snacks" and food group "non-alcoholic beverages" containing sugar showed correlation of quantitative significance. The classification consistencies between the first Questionnaires and the food record and between the second Questionnaires and the food record for intake frequency of food containing sugar were analyzed. According to the result of the classification consistencies between the first Questionnaires and the food record, consistency ratio, approximate ratio and inconsistency ratio were 37.9%, 80.0% and 4.2%, respectively. According to the result of the classification consistencies between the second Questionnaires and the food record, consistency ratio, approximate ratio and inconsistency ratio were 43.2%, 74.7% and 5.3%, respectively.

In conclusion, the Food Frequency Questionnaires developed for understanding sugar intake level of adolescents show relatively rational reliability and validity.

The Food Frequency Questionnaires evaluated through this research can be used as effective tools for understanding sugar intake level of adolescents and evaluation of nutrition education

related to the reduction of sugar intake. However, since the research subjects of this research were fifty female and fifty male high school students in their first and second school year, an evaluation targeting at larger sample size and wider age range seems necessary in the future.

부 록

- 부록 1. 서면동의서(학생용)
- 부록 2. 식생활 조사-당류 식품섭취빈도조사지
- 부록 3. 식사일기

서면동의서(학생용)

안녕하십니까?

_____입니다.

본 조사는 여러분들의 식생활을 알아보기 위한 것으로, 0월 중 실시될 예정입니다. 설문지는 총 3-4쪽입니다.

본 조사 참여는 스스로 결정합니다.

설문조사의 원하지 않는 질문에 대답을 거부할 수 있고, 언제든지 원한다면 설문조사 참여를 취소할 수 있습니다. 또한 모든 자료는 연구의 목적으로만 사용되며, 개인의 정보나 이름을 절대 사용되지 않습니다.

설문조사 참여에 동의합니다.

조사 참여 도중 원하지 않을 경우 언제든지 참여를 거절할 수 있으며, 익명을 보장한다는 것을 이해하였습니다.

2013 년 월 일

성명: _____

이 조사와 관련된 문의사항은 다음으로 연락하여 주시기 바랍니다

식 생활 조사



- 지난 1달간 드신 음식의 평균적인 빈도와 분량을 표시하여 주십시오.
- 제시하는 식품 또는 음식에 대해 평상시 섭취하는 빈도를 표시하여 주십시오.
- 하루에, 일주일에, 한달에... 얼마나 자주 섭취하는지, 혹은 거의 섭취하지 않는지, 해당 칸에 표시하여 주십시오.
- 주의사항 : 모든 항목에 응답을 하셔야 합니다.
- 알레르기 등으로 인하여 못 먹는 음식에도 '거의 안먹음'에 표시하여 주십시오.

학교: _____

학년: _____

성별: 남 ___ 여 ___

이름: _____

■ 청소년

음식명	섭취 빈도								
	거의 안먹음	한 달		주			일		
		1 회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1 회	2 회	3 회
양념고기류 (불고기, 갈비찜 등)									
양념치킨 / 닭강정 / 닭볶음									
장조림									
멸치볶음									
떡볶이 / 라볶이									
잼									
초콜릿									
사탕 / 젤리 / 카라멜									
탄산 음료 (콜라, 사이다 등)									
이온음료									
과일쥬스 / 과일맛음료									
커피									
우유 (초코, 딸기, 바나나 등, 흰우유는 제외)									
마시는 요구르트									
떠먹는 요구르트									
과자									
아이스크림									

나의 식사 일기

학교: _____

학년: _____

성별: 남 ___ 여 ___

이름: _____

※작성요령

- 1주일에 걸쳐 연속되지 않은 3일(주중 2일, 주말 1일)의 식사 내용을 기록합니다.
- 하루 동안 섭취한 모든 음식의 재료와 음료수 (우유, 탄산 음료, 이온음료 등) 종류를 기록합니다.
- 음식의 재료 중 자신이 섭취한 것만 기록합니다.
- 식사 장소와 식사 시간도 기록합니다.
- 음식명은 되도록 조리방법이 드러나도록 기록합니다.
(예: 갈치 → 갈치조림, 갈치구이)
- 외식의 경우 (밖에서 조리된 음식)
예) 브랜드, 음식명 표기 (예: 햄버거 → 맥도날드 맥 치킨버거)
- 식생활의 옳고 그름을 판단하기 위한 것이 아니니, 즐거운 마음으로 성실하게 작성해주시기를 부탁드립니다.

식사 일기 (작성 예)

2013년 5월 8일 수요일

끼니	음식명	재료명	식사장소 /시간
아침	콩밥 계란후라이 된장찌개 배추김치 삼치구이 시금치나물	콩 쌀 계란 포도씨유 훈밥 바지락 배추김치 삼치 식용유 시금치 소금	7시 30분 집
간식	요구르트	월 (매일유업)	11시 학교
점심	김치볶음밥 미역국 김 오이소박이 수박	쌀 김 햄 참치 미역 쇠고기 (양지머리) 간장 조미김 오이 무 당근 수박	12시 20분 학교 식당
간식			
저녁	쌀밥 콩나물국 제육볶음 고사리나물 김 배추김치	쌀 콩나물 황태 돼지고기 고추장 고사리 간장 마늘 조미김 배추김치	7시 30분 집
간식	후라이드 치킨 콜라	닭 튀김가루 콩기름 코카콜라	10시 집

식사 일기 (1일)

년 월 일 요일

끼니	음식명	재료명	식사장소 /시간

식사 일기 (2일)

년 월 일 요일

끼니	음식명	재료명	식사장소 /시간

식사 일기 (3일)

년 월 일 요일

끼니	음식명	재료명	식사장소 /시간