

서울시내 일부 중학생의 식습관, 영양지식과 주의력결핍 과잉행동장애와의 관계

최진영¹ · 이상선^{2*}

한양대학교 교육대학원 영양교육전공,¹ 한양대학교 생활과학대학 식품영양학과²

Relation between Dietary Habit and Nutrition Knowledge, and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in the Middle School Students in Seoul

Choi, Jin Young¹ · Lee, Sang Sun^{2*}

¹Department of Nutrition Education, The Graduate School of Education, Hanyang University, Seoul 133-791, Korea

²Department of Food and Nutrition, Hanyang University, Seoul 133-791, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyse the relation between dietary habit and nutrition knowledge, and ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) in the middle school students in Seoul, Korea. Total study subjects were 631 students, 51.8% was male and 48.2% was female. In the assessment of predisposition of ADHD, 93% was normal group and 7% was ADHD group. As for the gender in ADHD group, 56.8% was male and 43.2% was female. Normal group showed the higher breakfast consumption rate than ADHD group ($p < 0.05$). Dietary habits were better in normal group than ADHD group. Nutrition knowledge scores of normal group was 7.38 out of 15 and scores of ADHD group was 5.77 out of 15 ($p < 0.01$). The nutrition knowledge score and the dietary habits score showed a positive correlation ($p < 0.01$). The nutrition knowledge score and snack · meal purchasing frequency showed a negative correlation ($p < 0.05$). There are significant negative correlation between attention deficit hyperactivity score and nutrition knowledge score ($p < 0.01$). In conclusion, ADHD group showed lower level of nutrition knowledge and worse dietary habits than the normal group. (Korean J Nutr 2009; 42(8): 682~690)

KEY WORDS: dietary habit, nutrition knowledge, middle school students, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

서론

청소년기는 신체적으로는 제 2의 성장기라고 할 수 있으며, 심리적으로는 사춘기라는 특수한 감정의 성숙이 이루어지며 가치관이 변화되고 형성되는 시기이다. 또한 식습관이 형성되고 형성된 식습관이 고정되어가는 시기이기도 하다. 청소년기 식사행동은 영양 지식, 가치관, 가족관계, 심리적 안정 및 성격 형성 등과 관련이 있으며 학교, 가정, 사회와 밀접한 관계를 갖는다.

식습관이 불량할 경우 신체적 발육이 저해될 뿐만 아니라 개인의 심리상태, 정서발달에도 영향을 주어 올바른 식습관

형성의 여부에 따라 개인의 신체적, 심리적 건강상태가 좌우되기 때문에 청소년기의 영양문제는 신체발달 측면만이 아니라 행동과 심리적인 측면에서도 매우 중요하다.^{1,2)} 청소년기에 바람직한 식생활을 함으로써 심신의 발달 뿐 아니라 평생의 건강한 인생을 보장받을 수 있도록 적합한 영양교육을 하여 건강한 식생활을 할 수 있도록 해야 한다.³⁾

청소년들은 예전에 비해 높은 식품의 구매력을 갖추고 있으며 가정이 아닌 밖에서 스스로 선택 및 구매하여 섭취하는 경우가 늘어나고 있다. 그런데 식품을 구매할 때 맛과 가격을 가장 우선시 하고 영양이나 식품위생 및 안전성과 관련된 사항들은 상대적으로 덜 염두에 두고 있으며 또래들과 어울리면서 집 밖에서의 식사를 자주하게 되고 패스트푸드를 먹는 경우가 많다.^{4,5)} 청소년들이 자주 섭취하는 햄버거, 닭튀김, 피자, 라면 등은 총 지방, 포화지방, 식염의 함량이 높고, 설탕, 지방이 많으면서 무기질과 비타민, 섬유질 함량은 낮은 식품들이고, 당질과 지방이 농축되어

접수일 : 2009년 8월 24일 / 수정일 : 2009년 9월 16일

채택일 : 2009년 11월 25일

*To whom correspondence should be addressed.

E-mail: leess@hanyang.ac.kr

있는 과자, 빵류, 아이스크림류, 초콜릿 등의 간식을 선호하는 것으로 나타났다.^{5,6)}

주의력결핍 과잉행동장애 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder; 이하 ADHD로 표기)는 주의력결핍 (inattention), 충동성 (impulsivity) 그리고 과잉행동 (hyperactivity)을 주요 특성으로 나타내며 전 세계적으로 약 5~12% 아동에게서 발생하는 소아·청소년기에 가장 흔한 정신과적인 장애의 하나이다.

ADHD의 특성은 성장하면서 점차 줄어들거나 없어지기도 하나, 개인에 따라 그 증상의 10~60%가 성인기까지 지속되는 경향이 있으며 반사회적 장애, 약물 남용, 그리고 정신 질환으로 이어질 위험성을 안고 있다. 초기에 치료가 가능하지만 그대로 방치를 할 경우 아동과 청소년기의 정상 발달을 방해하고, 많은 기능의 장애를 초래하기 때문에 사회적으로 많은 비용을 유발시키는 등의 사회적인 문제를 야기한다는 점에 있어 매우 중요하다.⁷⁻¹⁰⁾

학교보건연보¹¹⁾에 따르면 2008년에 초등학교 1학년과 4학년 14,124명을 대상으로 실시한 ADHD 선별 결과 1차 설문조사 (도구 K-ARS)에서 21.3%, 2차 면접검사 (도구 DISC-IV)에서 3.8%의 학생이 ADHD군으로 선별되었다. 이 조사는 주의력결핍 과잉행동장애 학생을 초기에 체계적으로 선별하고 적정치료를 받게 함으로써 학생 정신 건강증진 및 건강한 학습 분위기 조성을 목적으로 시행되었으며, 선별된 학생과 학부모에게는 전문가의 상담, 의료비지원 등을 계획하고 있다.

Kim, Shim,¹²⁾ Ohm¹³⁾의 연구에서 간식횟수가 적을수록 과잉행동이 유의적으로 낮아지며 탄수화물 섭취가 많을수록 과잉행동이 유의적으로 높았고, 인스턴트 식품을 적게 먹고, 편식과 과식을 하지 않고, 채소 등 모든 음식을 골고루 섭취하는 등 식행동이 좋을수록 주의력결핍 과잉행동이 낮았다. Joo et al.의 연구에서¹⁴⁾ 피자, 햄버거, 후라이드 치킨, 탄산음료의 섭취가 많을수록 주의력결핍 과잉행동장애 (ADHD) 유발 가능성이 있고, 식습관과 간식섭취, ADHD와의 상관성 연구결과, 육류 가공품, 초콜릿, 사탕, 카라멜류 섭취와 과잉행동 양상과는 양의 상관관계를 나타내었다.¹⁵⁾ 초등학교생의 설탕섭취량과 ADHD아동의 상관성을 연구한 결과, 전체 평균보다 ADHD 초등학생의 설탕 섭취량이 유의적으로 높았다.¹⁶⁾

따라서 본 연구에서는 중학생들의 식습관, 영양지식과 ADHD와의 관계에 대한 관계를 분석하여 ADHD를 예방할 수 있는 식습관 형성과 ADHD로 진단된 학생들에게 식습관 교정을 할 수 있는 영양교육의 기초자료로 활용하고자 한다.

연구방법

조사대상 및 조사방법

본 연구는 서울소재, 중학교 3곳과 학원 2곳에서 중학생 670명을 대상으로 2008년 12월 16~24일에 설문조사를 실시하였다. 총 670부 (100%)가 회수되었고, 응답한 내용이 불충분한 설문지 39부를 제외한 631부 (94%)를 분석에 사용하였다.

설문내용 및 방법

본 연구를 위한 설문지는 기존의 선행연구와 문헌조사를 통하여 개발하였고, 중학생 15명을 대상으로 예비조사를 실시한 후, 설문 문항의 어휘 및 난이도를 수정 보완하였다. 설문지의 내용은 중학생들의 일반사항 6문항, 아침과 간식의 섭취 8문항, 간식과 매식의 섭취빈도 13문항, 식습관 10문항, 영양지식 15문항, Conners-Wells 자기보고형 검사 청소년용 [Conners-Wells' Adolescent Self-Report Scale (Short Form); CASS(S)] 27문항 등으로 구성하였다.

아침 및 간식과 매식 섭취 조사

아침 및 간식 섭취 조사는 아침식사의 횟수와 종류, 간식의 횟수와 종류, 간식을 먹는 이유와 선택 기준과 구입방법 등을 조사하였고, 간식과 매식으로 나누어 섭취빈도를 조사하였다. 간식에는 라면, 빵류, 튀김음식, 과자류, 탄산음료, 아이스크림, 사탕·초코렛류, 커피를 조사하였고, 매식에는 배달음식, 분식 및 길거리음식, 패스트푸드류, 문방구식품으로 나누어 조사하였다. 본 연구에서는 섭취빈도를 일주일간의 섭취횟수로 제시하였다. '1일에 1번이상'을 주 7회, '1주일에 4~6번'은 주 5회, '1주일에 2~3번'은 주 2.5회, '1달에 3~4번'은 주 0.9회, '1달에 1~2번'은 주 0.4회, '1년에 6~11번'은 주 0.2회, '거의 먹지 않음'은 주 0회의 7항목으로 일주일의 섭취횟수를 분석하였다.

식습관 조사

식습관조사는 식품군별 섭취행동과 규칙적인 식사, 아침 식사 여부 등의 10문항을 조사하였고, '일주일에 6~7일'은 3점, '일주일에 3~5일'은 2점, '일주일에 0~2일'은 1점을 주어 총 합계를 계산하였다.

영양지식

영양지식 조사는 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민, 무기질, 물, 미네랄 등의 영양에 관한 여러 부분을 골고루 출제하였다. 긍정적인 문항 7개, 부정적인 문항 8개로 구성하여 총 15문항으로 구성하였다. '맞다' 혹은 '아니다'라고 답한 학생의 영양지식 인식률 (PK: Perceived Knowledge)을

분석하였고, 정답을 답한 학생의 정답률 (CK: Correct Knowledge)을 분석하였다. 영양지식 점수는 각 항목 당 정답일 경우 1점, 오답과 ‘모르겠다’로 답한 경우도 오답으로 판단하여 0점으로 계산하였다.

주의력결핍 과잉행동장애 (ADHD) 조사

주의력결핍 과잉행동장애 (ADHD)의 진단은 Conners¹⁷⁾의 Conners Rating Scales-Revised (CRS-R)중 청소년용 단축형척도 [Conners-Wells' Adolescent Self-Report Scale (Short Form); 이하 CASS(S)로 표기]를 사용하였다. ‘품행문제’, ‘인지문제’, ‘과잉행동’, ‘ADHD 지표’의 4개의 소척도로 구성되어 있으며 27개 문항으로 평정은 0~3점으로 4점 척도이다. ‘전혀 그렇지 않다’는 0점, ‘약간 그렇다’는 1점, ‘상당히 그렇다’는 2점, ‘아주그렇다’는 3점을 주어 합계를 계산하였다. 한국판 CASS(S)의 내적 일관성 계수는 .88 (Cronbach's alpha), 검사-재검사 신뢰도는 .83 (Pearson 상관계수)으로 신뢰도 평가는 만족할 만한 수준이었다. 주의력과 관련된 소척도와의 공준타당도는 .65로 만족할 만한 수준이었다. 요인분석 결과 ‘인지적 요인’, ‘과잉행동요인’, ‘품행문제요인’의 3개의 요인구조를 가지는 것으로 나타나 구성타당도가 있음이 입증되었다. ADHD의 연령별 진단분할점 (Cut-off-score)은 중학교 1학년 41점, 2학년 41점, 3학년 44점이다.^{18,19)}

자료처리 및 분석

본 연구에서 조사된 자료는 SPSS (Statistical Package for the Social Science version 17.0) 통계처리 프로그램을 이용하여 분석하였다. 수집한 자료에 대해 빈도수, 백분율, 평균과 표준편차, χ^2 검정, independent t-test, Pearson의 상관관계분석을 실시하였다.

결 과

대상자의 일반적 특성

조사대상 학생들을 CASS(S) 진단분할점 기준 이상인 경우 ADHD로 진단하였다. ‘정상군’과 ‘ADHD군’으로 분류하여 Table 1에 일반적 특성을 분석하였다. 총 631명의 조사대상 학생들 중 ‘정상군’은 587명 (93%), ‘ADHD군’은 44명 (7%)로 나타났다.

ADHD군으로 진단된 학생 중 남학생은 56.8%, 여학생은 43.2%, 학년에 따른 빈도에서 정상군은 비교적 고른 분포를 보였으나, ADHD군은 1학년에 29.5%, 2학년에 43.2%, 3학년에 27.3%로 나타났다. 부모님의 학력을 묻는 문항에서 유의한 차이는 아니었으나 아버지의 학력이

“대학원졸업이상”으로 답한 정상군은 15.5%, ADHD군은 7.1%로 2배 이상의 차이를 보였다.

정상군과 ADHD군의 아침 및 간식 섭취 분석

조사대상 학생들의 아침 및 간식섭취에 대해 분석한 결

Table 1. General characteristics of study subjects

Variables	Normal group	ADHD group	χ^2 -test
	N (%)	N (%)	
No. of subjects (n = 631)	587 (93.0)	44 (7.0)	
Gender			
Males	302 (51.4)	25 (56.8)	NS
Females	285 (48.6)	19 (43.2)	
Grade			
1	188 (32.0)	13 (29.5)	NS
2	168 (28.6)	19 (43.2)	
3	231 (39.4)	12 (27.3)	
Education level of father			
≤ Middle school	19 (3.4)	1 (2.4)	NS
High school	219 (38.6)	18 (42.9)	
College	241 (42.5)	20 (47.6)	
≥ Graduate school	88 (15.5)	3 (7.1)	
Education level of mother			
≤ Middle school	16 (2.9)	2 (4.8)	NS
High school	253 (45.1)	18 (42.9)	
College	233 (41.5)	17 (40.5)	
≥ Graduate school	59 (10.5)	5 (11.9)	
Father's occupation			
Worker	123 (22.0)	6 (14.6)	NS
Shop owner	171 (30.6)	19 (46.3)	
Officer	199 (35.6)	14 (34.1)	
Professional	38 (6.8)	2 (4.9)	
Administrator	24 (4.3)	0 (0.0)	
Others	4 (0.7)	0 (0.0)	
Mother's occupation			
Worker	104 (18.5)	7 (17.1)	NS
Shop owner	88 (15.7)	7 (17.1)	
Officer	91 (16.2)	3 (7.3)	
Professional	51 (9.1)	1 (2.4)	
Administrator	17 (3.0)	1 (2.4)	
Housekeeper	207 (36.9)	22 (53.7)	
Others	3 (0.5)	0 (0.0)	
Monthly household income (10,000 won)			
0-200	59 (10.9)	4 (10.8)	NS
201-300	127 (23.5)	5 (13.5)	
301-500	172 (31.8)	15 (40.5)	
501-600	59 (10.9)	5 (13.5)	
≥ 601	124 (22.9)	8 (21.6)	

NS: Non-significant at $\alpha = 0.05$, ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

과를 Table 2에 제시하였다. 아침식사 횟수를 묻는 문항에서 ‘매일’로 답한 정상군은 48%, ADHD군은 29.5%였고, ‘주 3~4회’는 정상군은 11.6%, ADHD군은 25%, ‘주 1~2회’는 정상군은 8.3%, ADHD군은 13.6%로 정상군이 ADHD군에 비해 아침식사의 횟수가 유의하게 많았다 ($p < 0.05$).

간식의 횟수를 묻는 문항에서 정상군과 ADHD군간 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 정상군에서는 ‘하루 1번’으로 답한 학생이 31.9%로 가장 높은 빈도를 보였고, ADHD군에서는 ‘하루 2~3번’으로 답한 학생이 41.9%로 가장 높은 빈도를 보였다. 간식의 선택기준을 묻는 문항에서

Table 2. Behaviors of snack and breakfast consumption of subjects

Variables	Normal group	ADHD group	χ^2 -test
	N (%)	N (%)	
Frequency of breakfast			
Everyday	282 (48.0)	13 (29.5)	*
5-6 times/week	98 (16.7)	7 (15.9)	
3-4 times/week	68 (11.6)	11 (25.0)	
1-2 times/week	49 (8.3)	6 (13.6)	
None	90 (15.3)	7 (15.9)	
The kind of breakfast			
Rice	437 (75.7)	26 (61.9)	NS
Bread	67 (11.6)	5 (11.9)	
Cereal	23 (4.0)	4 (9.5)	
Others	50 (8.7)	7 (16.7)	
Frequency of snack consumption			
2-3 times/day	152 (26.1)	18 (41.9)	NS
Once/day	186 (31.9)	9 (20.9)	
3-6 times/week	107 (18.4)	7 (16.3)	
1-2 times/week	63 (10.8)	5 (11.6)	
None	75 (12.9)	4 (9.3)	
The selection criteria of snack			
Taste	268 (45.7)	19 (43.2)	NS
Nutrition	95 (16.2)	4 (9.1)	
Price	145 (24.7)	11 (25.0)	
Peer influence	28 (4.8)	6 (13.6)	
Others	21 (3.6)	3 (6.8)	
The reason for eating snack			
Hungry	231 (39.4)	13 (29.5)	NS
Supply nutrition	54 (9.2)	3 (6.8)	
Habitual	75 (12.8)	8 (18.2)	
Taste	166 (28.3)	14 (31.8)	
Get rid of stress	21 (3.6)	2 (4.5)	
Others	11 (1.9)	2 (4.5)	

*: $p < 0.05$. NS: Non-significant at $\alpha = 0.05$, ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

정상군은 ‘맛’, ‘가격’, ‘영양’, ADHD군은 ‘맛’, ‘가격’, ‘친구들의 영향’ 순으로 나타났다. ‘영양’으로 답한 정상군은 16.2%로 ADHD군의 9.2%보다 높았고, ‘친구들의 영향’으로 답한 ADHD군의 학생들이 13.6%로 정상군의 4.8%보다 높게 나타났다. 간식을 먹는 이유를 묻는 문항에서 ‘배가 고파서’로 답한 정상군은 39.4%로 ADHD군의 29.5%보다 높았고, ‘습관적으로’라고 답한 정상군은 12.8%, ADHD군은 18.2%, ‘맛있어서’라고 답한 정상군은 28.3%, ADHD군은 31.8%로 두 항목 모두 ADHD군에서 높게 나타났다.

간식과 매식의 섭취빈도 분석

Table 3에는 각 문항별 간식과 매식의 일주일의 섭취빈도를 제시하였다. 간식에서는 ‘라면류’의 섭취빈도가 정상군은 주 2.02회, ADHD군은 주 2.92회 ($p < 0.001$)로 정상군보다 ADHD군에서 유의하게 높았다. ‘빵류’, ‘튀김음식’, ‘과자류’, ‘탄산음료’, ‘아이스크림’, ‘사탕, 초코렛류’, ‘커피류’, ‘불량식품’의 섭취빈도는 ADHD군에서 정상군보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 매식에서는 ‘식당’이 정상군은 주 0.73회, ADHD군은 주 1.25회로 정상군보다 ADHD군에서 유의하게 높았다 ($p < 0.05$). ‘분식집’, ‘패스트푸드점’, ‘배달음식’의 섭취빈도는 ADHD군에서 정상군보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

식습관 분석

Table 4에는 조사대상 중학생들의 식습관을 분석한 결과

Table 3. Eating snack & meal purchasing frequency of the subjects

Variables	Frequency/week		t-test
	Normal group	ADHD group	
Instant noodle	2.02 ± 1.59	2.92 ± 1.77	***
Breads	2.37 ± 1.88	2.72 ± 1.82	NS
Fried foods	1.08 ± 1.30	1.61 ± 1.84	NS
Cookies	2.81 ± 2.03	3.25 ± 1.87	NS
Carbonated beverage	2.01 ± 1.93	2.63 ± 2.03	NS
Ice cream	2.12 ± 1.91	2.63 ± 2.05	NS
Candies, Chocolate	2.21 ± 2.10	2.98 ± 2.50	NS
Coffee	1.06 ± 1.82	1.58 ± 1.94	NS
Junk foods	0.82 ± 1.11	0.77 ± 1.12	NS
Restaurants	0.73 ± 1.02	1.25 ± 1.36	*
Carry out, delivery service	1.46 ± 1.56	1.74 ± 1.59	NS
Snack bar	0.78 ± 1.15	0.87 ± 0.99	NS
Fast food restaurants	0.51 ± 1.35	0.77 ± 1.55	NS
Total	19.99 ± 11.33	25.72 ± 11.40	*

*: $p < 0.05$, ***: $p < 0.001$. NS: Non-significant at $\alpha = 0.05$, ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

를 제시하였다. 문항에 따른 정상군과 ADHD군의 식습관 점수는 ‘규칙적인 시간에 식사를 한다’, ‘식사는 언제나 적당량 먹는다’, ‘고기, 생선, 계란, 콩, 두부 중 하나라도 먹는다’, ‘식물성기름을 사용한 음식을 먹는다’, ‘해조류(김, 미역, 다시마)를 먹는다’, ‘매끼 골고루 식사하며 편식하지 않는다’, ‘아침식사는 꼭 한다’의 문항에서 정상군이 ADHD군보다 유의하게 ($p < 0.05$) 높은 점수를 받았다.

정상군과 ADHD군의 식습관 점수는 30점 만점에 정상군의 평균은 22.02점, ADHD군의 평균은 19.57점으로 정

상군에서 유의하게 높았다 ($p < 0.001$).

영양지식분석

Table 5에는 정상군과 ADHD군에 따라 영양지식 문항별 인식률(PK: Perceived Knowledge)과 정답률(CK: Correct Knowledge)의 차이를 분석한 결과를 제시하였다. 1개의 문항을 제외한 14개의 문항에서 정상군의 인식률이 ADHD군의 인식률보다 높은 것으로 나타났다. ‘1. 우유와 붉은 살코기는 철분의 좋은 급원식품이다’, ‘3. 탄수화물은 과잉 섭취시, 체내에서 지방으로 전환된다’, ‘6. 비

Table 4. Dietary habit score of the subjects

Dietary habits	Normal group	ADHD group	t-test
1. Have meals on time	2.19 ± 0.72	1.86 ± 0.70	*
2. Not to eat too much	2.38 ± 0.67	2.07 ± 0.79	*
3. Eat protein food everyday (meat, fish, eggs, beans)	2.61 ± 0.61	2.32 ± 0.74	*
4. Eat green and yellow vegetables everyday	1.96 ± 0.77	1.77 ± 0.80	NS
5. Eat vegetable oil everyday	2.09 ± 0.72	1.80 ± 0.77	*
6. Drink milk everyday (dairy products)	2.27 ± 0.77	2.16 ± 0.83	NS
7. Eat fruits everyday	2.20 ± 0.76	2.20 ± 0.88	NS
8. Eat seaweeds products everyday	1.91 ± 0.73	1.66 ± 0.78	*
9. Have balanced diet	2.11 ± 0.74	1.73 ± 0.82	*
10. Have breakfast everyday	2.29 ± 0.85	2.00 ± 0.86	*
Total	22.02 ± 4.05	19.57 ± 4.96	***

*: $p < 0.05$, ***: $p < 0.001$. NS: Non-significant at $\alpha = 0.05$, ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Table 5. Perceived knowledge and correct knowledge of the subjects

Nutrition knowledge	PK (Perceived Knowledge)			CK (Correct Knowledge)		
	Normal group	ADHD group	χ^2 -test	Normal group	ADHD group	χ^2 -test
1. Milk and red meat are good source of iron.	454 (77.3) ¹⁾	27 (61.4)	*	102 (17.4)	4 (9.1)	NS
2. Protein and lipid contained equal amount of calorie.	435 (74.2)	27 (61.4)	NS	320 (54.5)	20 (45.5)	NS
3. Excess amount of carbohydrate stored as fat.	464 (79.5)	27 (61.4)	*	339 (57.8)	19 (43.2)	NS
4. Sugar-free juices contained no sugar.	493 (84.3)	32 (72.7)	NS	416 (70.9)	29 (65.9)	NS
5. Rice with barley is more nutritious than rice with bean.	406 (69.9)	25 (56.8)	NS	256 (43.6)	13 (29.5)	NS
6. Vitamin D deficiency is leading to night blindness.	442 (75.6)	27 (61.4)	*	269 (45.8)	13 (29.5)	*
7. Calcium deficiency is leading to osteoporosis	507 (86.8)	30 (68.2)	*	478 (81.4)	27 (61.4)	*
8. Yellow-green vegetables are good source of Vit. A.	418 (71.6)	22 (50.0)	*	323 (55.0)	13 (29.5)	*
9. One cup of orange juice contains more energy than that of milk.	398 (68.0)	27 (61.4)	NS	176 (30.0)	13 (29.5)	NS
10. Amount of protein and calcium are same between low-fat milk and skim milk.	424 (72.6)	24 (55.8)	*	220 (37.5)	11 (25.0)	NS
11. Trans fatty acid is formed in hydrogenation process.	357 (61.0)	27 (61.4)	NS	283 (48.2)	23 (52.3)	NS
12. High fiber food is good for obesity prevention.	389 (66.8)	22 (50.0)	*	262 (44.6)	14 (31.8)	NS
13. Cholesterol is necessary for body maintenance	426 (73.1)	31 (70.5)	NS	274 (46.7)	21 (47.7)	NS
14. Drinking water makes the body fat	463 (78.9)	28 (63.6)	*	384 (65.4)	23 (52.3)	NS
15. Increased number of fat cell due to child obesity can be decreased after weight loss.	337 (57.4)	19 (43.2)	NS	229 (39.0)	11 (25.0)	NS

*: $p < 0.05$. NS: Non-significant at $\alpha = 0.05$, ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

타민 D가 부족하면 밤에 물체가 잘 보이지 않는 야맹증에 걸리기 쉽다', '7. 칼슘의 부족은 골다공증을 일으킨다', '8. 녹황색 채소는 비타민 A를 많이 함유하고 있다', '10. 저지방·무지방 우유에는 같은 양의 단백질과 칼슘이 들어 있다', '12. 섬유소가 많은 식품은 비만방지에 좋다', '14. 물도 체중을 증가시키므로 체중 조절시에는 섭취를 줄여야 한다'의 총 8개의 문항에서 정상군의 인식률이 유의하게 높았다 ($p < 0.05$). 즉, ADHD군에서 비타민과 무기질, 체중관리와 관련된 문항의 인식률이 정상군보다 낮은 것으로 나타났다.

'6. 비타민 D가 부족하면 밤에 물체가 잘 보이지 않는 야맹증에 걸리기 쉽다', '7. 칼슘의 부족은 골다공증을 일으킨다', '8. 녹황색 채소는 비타민 A를 많이 함유하고 있다'의 3개 문항의 정답률이 정상군에서 유의하게 높았다 ($p < 0.05$). ADHD군에서 '15. 소아비만으로 인하여 증가한 비만 세포 수는 살을 뺀 후 감소한다'의 문항은 인식률이 43.2%로 가장 낮았으며 정답률이 25%로 나타나 어려워 하는 학생들이 많고, 정확하게 알지 못하는 것을 알 수 있

다. '1. 우유와 붉은 살코기는 철분의 좋은 급원식품이다'의 문항은 61.4%의 높은 인식률이었으나 9.1%의 가장 낮은 정답률을 보였다.

정상군과 ADHD군의 각 문항별 영양지식점수를 Table 6에 제시하였다. '6. 비타민 D가 부족하면 밤에 물체가 잘 보이지 않는 야맹증에 걸리기 쉽다', '7. 칼슘의 부족은 골다공증을 일으킨다', '8. 녹황색 채소는 비타민 A를 많이 함유하고 있다', '15. 소아비만으로 인하여 증가한 비만 세포 수는 살을 뺀 후 감소한다'의 4개의 문항에서는 정상군이 ADHD군보다 유의하게 높은 점수로 나타났다 ($p < 0.05$). 정상군과 ADHD군의 영양지식 점수 총점은 15점 만점에서 정상군은 7.38점, ADHD군은 5.77점으로 정상군에서 유의하게 높았다 ($p < 0.01$).

영양지식, 식습관, 간식과 매식의 섭취빈도, 주의력결핍 과잉 행동점수에 따른 상관관계분석

영양지식, 식습관, 간식과 매식의 섭취빈도, 주의력결핍 과잉 행동점수간의 상관관계는 Table 7과 같다. 영양지식점수는 식습관 점수와는 양의 상관관계를 보이고 ($p < 0.01$),

Table 6. Nutrition knowledge score of the subjects

Nutrition knowledge	Normal group	ADHD group	t-test
1. Milk and red meat are good source of iron.	0.17 ± 0.38	0.09 ± 0.29	NS
2. Protein and lipid contained equal amount of calorie.	0.55 ± 0.50	0.45 ± 0.50	NS
3. Excess amount of carbohydrate stored as fat.	0.58 ± 0.49	0.43 ± 0.50	NS
4. Sugar-free juices contained no sugar.	0.71 ± 0.46	0.66 ± 0.48	NS
5. Rice with barley is more nutritious than rice with bean.	0.44 ± 0.50	0.30 ± 0.46	NS
6. Vitamin D deficiency is leading to night blindness.	0.46 ± 0.50	0.30 ± 0.46	*
7. Calcium deficiency is leading to osteoporosis	0.81 ± 0.39	0.61 ± 0.49	*
8. Yellow-green vegetables are good source of Vit. A.	0.55 ± 0.50	0.30 ± 0.46	*
9. One cup of orange juice contains more energy than that of milk.	0.30 ± 0.46	0.30 ± 0.46	NS
10. Amount of protein and calcium are same between low-fat milk and skim milk.	0.37 ± 0.48	0.25 ± 0.44	NS
11. Trans fatty acid is formed in hydrogenation process.	0.48 ± 0.50	0.52 ± 0.51	NS
12. High fiber food is good for obesity prevention.	0.45 ± 0.50	0.32 ± 0.47	NS
13. Cholesterol is necessary for body maintenance	0.47 ± 0.50	0.48 ± 0.51	NS
14. Drinking water makes the body fat	0.65 ± 0.48	0.52 ± 0.51	NS
15. Increased number of fat cell due to child obesity can be decreased after weight loss.	0.39 ± 0.49	0.25 ± 0.44	*
Total	7.38 ± 3.39	5.77 ± 3.76	**

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$. NS: Non-significant at $\alpha = 0.05$, ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Table 7. Pearson's correlation coefficients of nutrition knowledge, dietary habits score, snack·meal purchasing frequency, and attention deficit hyperactivity score

	Nutrition knowledge	Dietary habits score	Snack·meal purchasing frequency	Attention deficit hyperactivity score
Nutrition knowledge	1			
Dietary habits score	0.193**	1		
Snack·meal purchasing frequency	-0.099*	0.08	1	
Attention deficit hyperactivity score	-0.165**	-0.266**	0.218**	1

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

간식과 매식의 섭취빈도와는 음의 상관관계 ($p < 0.05$)를 보였다. 영양지식 점수는 주의력결핍 과잉행동 점수와도 음의 상관관계 ($p < 0.01$)를 보였다. 식습관점수와 주의력결핍 과잉행동점수는 음의 상관관계 ($p < 0.01$), 간식과 매식의 섭취빈도는 과잉행동점수와 양의 상관관계 ($p < 0.01$)를 나타냈다. 즉, 영양지식 점수가 높을수록 식습관이 좋고, 간식과 매식의 섭취빈도가 낮아지는 음의 상관성이 있었다. 영양지식이 풍부하고, 식습관이 좋으면 주의력결핍 과잉행동점수가 낮았고, 간식과 매식의 섭취빈도가 높으면 주의력결핍 과잉행동점수가 높아지는 양의 상관관계를 보였다.

고 찰

본 연구에서 중학생의 식습관·영양지식과 ADHD와의 관계를 분석하였다. 총 631명의 조사대상 학생들 중 '정상군'은 587명 (93%), 'ADHD군'은 44명 (7%)으로 서울시 학교 보건 사업을 통한 2,429명의 학생을 대상으로 한 연구²⁰⁾에서 6.5%의 유병률을 보인 것과는 비슷하였다. ADHD군으로 진단된 학생 중 남학생은 56.8%, 여학생은 43.2%로 나타나 통계적으로 유의한 차이는 아니었으나 남학생이 여학생보다 약 13.5% 높은 것으로 나타났다. 남학생 57.3%, 여학생 42.7%대상으로 시행된 연구²¹⁾에서 ADHD의 유병률이 남학생은 4.4%, 여학생은 1.3%로 남녀비율이 약 4 : 1로 나타난 것에 비해 본 연구에서 남녀차이는 적게 나타났으나 남학생에게 있어 ADHD가 많다는 것은 일치하는 결과였다. 이것은 남학생이 여학생보다 간식과 외식의 섭취, 인스턴트 식품, 패스트푸드, 청량음료와 단음식의 섭취빈도가 높은 것과 '가공식품을 자주 먹지 않는다', '되도록 자극적인 음식을 피한다'라는 조사문항에서 여학생이 남학생보다 유의적으로 높은 점수를 보인 것과 관계가 있다고 생각된다.^{22,23)}

초등학교 4, 5, 6학년을 대상으로 한 연구²⁴⁾에서 남자아동의 아버지와 어머니의 교육정도가 ADHD의 성향에 영향을 미친다고 하였고, 5~6세 아동을 대상으로 한 연구⁸⁾결과 아버지의 학력이 높은 경우 과잉행동성이 낮게 나타난다고 하였으나 본 연구에서는 통계적으로 유의하지 않았으나 아버지의 학력이 "대학원졸업 이상"으로 답한 정상군은 15.5%, ADHD군은 7.1%로 차이가 있었다. 어머니의 직업이 전업주부인 경우 정상군은 36.9%, ADHD군은 53.7%로 주나미 등의 연구에서¹⁴⁾ 정상군의 어머니가 직업을 가진 경우가 더 많은 것과 일치하는 결과였다.

조사대상 학생들에서 '주 5회 이상'의 아침식사를 하는 정상군은 64.7%, ADHD군은 45.4%로 나타났다. 조정인,

김혜경의 연구²³⁾에서 주 5~6회 이상 아침을 먹는 학생이 77%로 나타난 것에 비해 낮은 수치였다. 청소년기의 아침 식사 결식 습관은 전체적인 영양 섭취의 부족과 불균형을 유도하게 되며, 점심식사 전까지의 공복을 메우기 위해 간식 등의 과다섭취, 과식을 하게 되어 비만 등을 초래한다고 하였다.^{22,25)} 또한 아침식사의 종류가 많을수록 과잉행동 점수가 낮아지고, 아침식사는 학습능력과 밀접한 관계가 있으며 아침을 먹는 학생의 경우 신체적, 정신적으로 건강하다고 하였으므로 ADHD군에서 아침식사 결식률을 줄이기 위한 아침식사의 필요성과 중요성에 대한 영양교육이 요구된다.^{12,26,27)}

간식의 선택기준을 묻는 문항에서 ADHD군은 정상군보다 습관적이거나 맛있기 때문에 간식을 먹는 학생들이 많은 것으로 나타났으므로 ADHD군의 학생들의 건강을 위하여 올바른 식품을 구매할 수 있는 변별력을 갖게 하는 부모의 관심과 학교에서의 올바른 영양교육이 필요하다고 생각된다. 간식과 매식의 섭취빈도 조사에서 '과자류', '빵류', '사탕·초코렛류', '아이스크림', '라면류', '탄산음료'가 높은 섭취빈도를 나타냈다. 이것은 주로 먹는 간식이 과자류 41.7%, 라면류 16.4%로 나타난 선행연구의 결과와 유사하였다.²⁸⁾ 간식과 매식의 섭취빈도가 높을수록 가공식품의 섭취빈도가 높고, 식품첨가물의 섭취가 많은 것을 의미하므로 ADHD군이 정상군과 비교하여 가공식품과 식품첨가물을 더 많이 섭취한다는 것을 알 수 있다.

조사대상 학생들의 식습관은 정상군에서 단백질과 해조류의 섭취가 많았고, 아침식사를 하고 편식하지 않는 규칙적인 식습관을 가지고 있는 학생이 ADHD군보다 유의하게 많은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 식습관 점수가 높을수록 부모의 과잉행동 평가점수가 낮게 나타났고, 식행동 점수가 높을수록 주의력결핍 과잉행동 점수가 낮은 것과 일치하는 결과였다.^{13,15)}

정상군과 ADHD군의 영양지식 문항별 인식률은 비타민과 무기질, 체중관리와 관련된 문항에서 ADHD군이 정상군보다 낮은 것으로 나타났다. 어머니의 과잉행동 평가결과 정상아동이 ADHD아동보다 단백질, 칼슘, 나이아신의 섭취량이 유의적으로 높다고 하였으므로¹⁶⁾ ADHD군에게 비타민과 무기질과 단백질 섭취의 중요성에 관한 영양교육이 실시되어야 할 것으로 보인다. 영양지식 문항별 정답률에서는 ADHD군이 비타민과 무기질에 관한 사항과 영양소의 급원식품에 대한 영양지식이 정상군보다 낮았다. 영양소의 급원식품을 알고 있는 것은 청소년의 식생활과 건강에 직접적인 영향을 주므로 이에 대한 영양교육을 통해 정확한 영양지식을 가질 수 있도록 해야 할 것이다. 인식률이 정답

를보다 높게 나온 경우는 학생들이 영양에 대해서 잘못된 지식을 가지고 있으면서도, 그것이 옳다고 인식하고 있는 비율이 높음을 의미하는 것으로 영양교육을 할 때 더욱 유의해야 할 것이다.²⁹⁾

영양지식 점수가 높을수록 식습관이 좋고, 간식과 매식의 섭취빈도가 낮아지는 음의 상관성이 있었다. 영양지식이 풍부하고, 식습관이 좋으면 주의력결핍 과잉행동점수가 낮았고, 간식과 매식의 섭취빈도가 높으면 주의력결핍 과잉행동점수가 높아지는 양의 상관관계를 보였다. 영양지식이 낮을수록 편의식품 섭취빈도는 유의적으로 높아진다는 연구,³⁰⁾ 부모의 과잉행동 평가 결과 식습관 점수가 과잉행동 평가 점수와 유의적인 ($p < 0.01$) 음의 상관성 경향을 보인 것과 일치하는 결과이다.¹⁵⁾ 영양지식이 높을수록 건강에 관심을 더 가지고 실생활에 실천을 잘하는 것으로 나타났으므로³⁰⁾ 청소년들의 신체적·정신적 건강을 위한 올바른 식품선택과 바람직한 식생활을 위한 영양교육을 통해 영양지식을 향상시키는 것이 중요하다고 생각된다. 영양지식 수준이 높으면 편의 식품의 섭취빈도가 낮았다는 연구결과³⁰⁾로 볼 때, 영양지식이 가공식품 섭취빈도와 식습관에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 즉, 섭취하는 식품의 종류와 횟수, 식습관, 영양지식과 주의력결핍 과잉행동장애 (ADHD)와 관련이 있다고 볼 수 있는 결과이다.

요 약

본 연구는 서울 지역 남녀 중학생 1, 2, 3학년 631명을 대상으로 식습관, 간식 및 매식의 섭취빈도, 영양지식, 일반 사항을 조사하고 주의력결핍 과잉행동장애 (ADHD)는 코너스 평정 척도 청소년용 단축형 [CASS(S)]으로 조사하였다. 진단분할점 기준 이상인 학생을 ADHD로 진단하였고, '정상군'과 'ADHD군'으로 구분하여 식습관과 영양지식과 ADHD와의 관계를 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 조사대상 학생들의 ADHD 진단결과 '정상군'은 587명 (93%), 'ADHD군'은 44명(7%)로 나타났다. ADHD군으로 진단된 학생은 성별에 따라 남학생이 56.8%, 여학생이 43.2%이었고, 학년에 따라 1학년은 29.5%, 2학년은 43.2%, 3학년은 27.3%이었다.

2) 조사대상 학생들의 아침 및 간식의 섭취를 분석한 결과 아침식사의 횟수를 묻는 문항에서 '주 5회 이상' 아침을 먹는 학생들은 정상군은 64.7%, ADHD군은 45.4%로 정상군에서 아침식사의 횟수가 더 많았다. 간식의 선택기준을 묻는 문항에서 정상군은 '맛', '가격', '영양', ADHD군은 '맛', '가격', '친구들의 영향'순으로 나타났다.

3) 조사대상자의 간식과 매식의 섭취빈도를 분석한 결과 ADHD군에서 '라면류'와 '식당에서 매식'의 섭취빈도가 유의하게 높았다.

4) 조사대상 학생들의 식습관점수를 분석한 결과 정상군에서 단백질과 해조류의 섭취가 많고, 아침식사를 먹고 편식하지 않는 규칙적인 식습관을 가지고 있는 학생이 ADHD군보다 유의하게 많은 것으로 나타났다. 정상군과 ADHD군의 식습관 점수는 정상군은 22.02점, ADHD군은 19.57점으로 정상군에서 유의하게 높았다.

5) 영양지식 문항에 대한 조사대상 학생들의 인식률과 정답률을 분석한 결과 비타민과 무기질, 체중관리와 관련된 문항의 인식률과 비타민과 무기질에 관한 사항과 영양소의 급원식품에 대한 정답률이 정상군에서 ADHD군보다 유의하게 높았다. 영양지식 점수는 정상군은 7.38점, ADHD군은 5.77점으로 정상군에서 유의하게 높았다.

6) 영양지식, 식습관, 간식과 매식의 섭취빈도, 주의력결핍 과잉행동 점수의 상관관계를 분석한 결과 영양지식점수는 식습관 점수와는 양의 상관관계를 보이고, 간식과 매식의 섭취빈도, 주의력결핍 과잉행동 점수와는 음의 상관관계를 보였다. 주의력결핍 과잉행동점수는 식습관점수와 음의 상관관계로 나타났고, 간식과 매식의 섭취빈도와는 양의 상관관계로 나타났다.

이상의 연구결과 주의력결핍 과잉행동장애군 (ADHD군)에서 정상군보다 아침식사의 섭취횟수가 적고, 간식과 매식의 섭취빈도는 높았다. 또한 식습관과 영양지식 점수는 낮은 것으로 나타났다. 학교에서는 ADHD의 성향을 보이는 학생들을 대상으로 ADHD의 위험성, 식습관과 ADHD와의 관계를 연구한 논문을 제시하여 스스로 식습관 변화에 대한 의지를 갖도록 하고, 가공식품의 문제점, 아침식사의 중요성, 영양소와 급원식품 등에 대한 영양지식을 증가시키고 정확한 영양지식을 갖추 수 있는 적극적인 영양교육이 필요할 것으로 보인다. 또한 중학생들을 대상으로 간식과 매식의 올바른 식품선택 방법, 바람직한 식품을 섭취할 수 있도록 구체적인 방안을 제시하는 지속적인 영양교육이 시행되어야 할 것이다. 가정통신문을 통하여 가족구성원의 지지를 높이고 학교매점에서 가공식품의 판매를 줄이는 등의 환경의 변화로 영양교육의 효과를 높여야 할 것이다.

Literature cited

- 1) Koo DH. The influences of feeding/eating disorders and nutritional patterns on child behavioral development. *Kyongbok Junior College J* 1996; 15(1): 23-44
- 2) Moon SJ, Yoon J, Lee YM. The study of correlation with person-

- ality, eating behavior and nutrients intake in urban adolescents. *Yonsei J Euthenics* 1989; 3: 47-61
- 3) Park YS, Lee JW, Seo JS, Lee BK, Lee HS. Nutrition education In: Park YS, Lee JW, Seo JS, Lee BK, Lee HS, editor. Nutrition Education & Counseling. Seoul: Kyomunsa; 2005. p.282
- 4) Kim EJ, Na HJ, Kim YN. Awareness on food additives and purchase of processed foods containing food additives in middle school students. *Korean J Living Sci Assoc* 2007; 16(1): 205-218
- 5) Lee YS, Lim HS, Ahn HS, Jang NS. Nutrition in life cycle. Seoul: Kyomunsa; 2006
- 6) Park SS, Kim NY, Han MJ. Processed food preferences and food and nutrition labeling perceptions of middle school students. *Korean J Food Cookery Sci* 2008; 24(2): 164-173
- 7) Lee YS, Bang YW. Attention-deficit hyperactivity disorder in adolescents and adults. *Korean J Neuropsychiatr Assoc* 1998; 37(5): 932-941
- 8) Lee JS, Ock SM. Diagnosis and management of attention deficit hyperactivity disorder. *Korean J Acad Fam Med* 2008; 29(1): 1-12
- 9) Lee OH, Shin HO. Theoretical study about attention deficit hyperactivity disorder children. *Sungshin J* 2001; 37: 193-218
- 10) Barkley RA. Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment (2nd ed.) New York: Guilford Press; 1998
- 11) Yearbook of school health, Seoul school health promotion center; 2008.
- 12) Kim KA, Shim YH. Cognitive performance and hyperactivity in terms of eating behavior and physical growth among preschoolers-1. A survey on eating behavior of preschoolers. *Korean J Dietary Culture* 1995; 10(4): 269-279
- 13) Ohm JA. Relationship of eating behavior with social competence and attention deficit hyperactivity of children. *Ewha J Educational Research* 2003; 34(2): 57-71
- 14) Joo NM, Kim SH, Park HN, Lee SY, Kim MJ, Jung KS. The effect of snack intake of preschoolers on ADHD. *Korean J Food Culture* 2006; 21(2): 193-201
- 15) Kim HK. A study on the relationship between diet and behavior of preschool and school children. *J Human Ecology University of Ulsan* 2003; 4(2): 71-84
- 16) Chung HK, Park SS. The effect of sugar intake on attention deficit hyperactivity disorder of school children. *Korean J Nutr* 1995; 28(7): 644-652
- 17) Conners CK. Conners Rating Scales-Revised Technical Manual. New York: Multi-Health Systems; 1997
- 18) Bahn GH, Shin MS, Cho SC, Hong KE. A preliminary study for the development of the assessment scale for ADHD in adolescents: reliability and validity for CASS(S). *J Child & Adolescent Psychiatry* 2001; 12(2): 218-224
- 19) Cho SC, Shin MS. Attention deficit hyperactivity disorder. In: Cho SC, Shin MS editor. Diagnostic assessment of children psychopathology. Seoul: Hakjisa; 2006. p.99-101, p.112-113
- 20) Yang SJ, Cheong SS, Hong SD. Prevalence and correlates of attention hyperactivity disorder: school-based mental health services in Seoul. *Korean J Neuropsychiatr Assoc* 2006; 45(1): 69-76
- 21) Lee JO, Seo JM, Kim JS, Jun SS. A study on middle school teacher's knowledge, coping strategies, and educational intervention for attention deficit hyperactivity disorder. *Korean J Soc School Health* 2004; 17(2): 35-46
- 22) Jin YH. The study on dietary habits, dietary behaviors and nutrition knowledge of middle school student in the small city. *Korean J Dietetic Assoc* 2001; 7(4): 320-330
- 23) Jo JI, Kim HK. Food habits and eating snack behaviors of middle school students in Ulsan area. *Korean J Nutr* 2008; 41(8): 797-808
- 24) Kang HH. A study on factors influencing on attention deficit hyperactivity disorder and anxiety among school aged children [dissertation]. Seoul: Chongshin University; 2005
- 25) Woo MK, Hyun TS, Lee SY, Mo SM. A study of ecology in food focused on breakfast of student and adult with professional occupations in the urban areas. *Korean J Farm Med* 1986; 24(3): 103-118
- 26) Chang NS. Trends in breakfast consumption patterns of Korean adults. *Korean J Dietetic Assoc* 1997; 3(2): 216-222
- 27) Oh KH, Jung RW, Lee HG. A study on relation between nutrition knowledge and diet habits and a health condition of high-school girls. *Korean J Human Ecol* 1994; 12: 93-113
- 28) Sung SH, Yu OK, Sohn HS, Cha YS. A comparison of dietary behaviors according to gender and obesity status of middle school students in Jeonju. *Korean J Soc Food Sci Nutr* 2007; 36(8): 995-1009
- 29) Park EJ. Development of nutritional education program based on the analysis of dietary habit and nutrition knowledge in the middle school students in Seoul [dissertation]. Seoul: Hanyang University; 2007
- 30) Jang HS. A study of the dietary habits, the nutritional knowledge and consumption patterns of convenience foods of high school students. *The Secondary Education Research* 2004; 52(1): 453-468