Korean J. Food & Nutr. Vol. 23. No. 1, 102～113 (2010)

THE KOREAN JOURNAL OF
한국식품영양학회지
FOOD AND NUTRITION

주의력 결핍 과잉행동 성향을 지닌 유아의 식행동과 식사균형도 조사

김 남 희 · †김 미 현*
강원대학교 유아교육과, 강원대학교 식품영양학과*

A Survey of Dietary Behavior and Meal Balance of Preschool Children with ADHD Dispositions

Nam-Hee Kim and †Mi-Hyun Kim*
*Dept. of Early Childhood Education, Kangwon National University, Gangwon 245-711, Korea
Dept. of Food and Nutrtion, Kangwon National University, Gangwon 245-711, Korea

Abstract

This study was conducted to investigate the relationship among dietary behavior, meal balance, and clinical symptoms related nutritional status and Attention Deficit Hyperactivity Disorder(ADHD) in preschool children. The survey was conducted using questionnaires and the subjects were 3～6 years old preschool children in Samcheok. Subjects were divided into an ADHD dispositions group(n=88) and a normal group(n=129) based on assessments conducted by the children's mother using the Abbreviated Conners's Parent Rating Scale. There was no significant difference in meal frequency, meal speed, meal regularity or meal balance between children with ADHD dispositions and the normal groups. The ADHD disposition group had a higher proportion of children with picky eating(p<0.05), too much snacking(p<0.05) and over eating (p=0.05) habits than the normal group. In addition, the ADHD dispositions group had a higher frequency of clinical symptoms such as 'breathlessness when going up stairs', 'sleeplessness', 'anxiety' and 'tiredness'. Overall, there was a significant relationship between ADHD disposition and dietary problems and clinical symptoms related to poor nutritional status in preschool children. Therefore, to prevent and treat ADHD in preschool children, proper dietary management such as correcting of picky eating, over snacking and overeating is needed.

Key words: ADHD, preschool children, dietary behavior, meal balance.

서 론

주의력 결핍 과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder; 이하 ADHD)는 정신박약이나 중추신경계의 뚜렷한 이상 없이 행동장애, 학습장애 등을 일으키는 것을 말하며, 전 세계적으로 약 2～18%의 아동에게서 발생하는 소아 · 청소년기의 흔한 정신과적 장애 중 하나이다(Rowland 등 2002). 우리나라의 경우, ADHD의 발생률에 대한 정확한 통계는 없으나, 2006년 서울시 '소아 청소년 정신보건센터'는 서울 시내 초중고교 학생 2,664명을 대상으로 한 역학조사에서 3분의 1 이상이 정신건강에 문제가 있다는 조사 결과를 발표하였고, 특히 초등학생 중 한 학급의 약 15% 정도가 ADHD 증상을 가지고 있는 것으로 보고하였다(동아일보 2006.4.10). 2008년 학교보건연보에 따르면 초등학교 1학년과 4학년 천여명을 대상으로 한 1차 ADHD 선별 설문조사에서 21.3%가 ADHD군으로 선별된 것으로 나타나 ADHD 성향의 아동 비율이 상당히 높아지고 있는 추세임을 알 수 있다. ADHD의 발생 원인에 대하여서는 여러 가지 설이 있으나 아직 확실히 규명된 바 없다. 유전, 신경생리학적 원인들과 더불어 일부에서 식품첨가물이나 색소, 설탕 등의 섭취량, 식사내용, 아침식사의 섭취여부, 간식 섭취 등의 식생활 요인이 과잉행동과 관련을 보였다는 연구 결과들이 있으며(Kim & Shim 1995; Chung

† Corresponding author: Mi-Hyun Kim, Dept. Food and Nutrition, Kangwon National University, Gyo-dong, Samcheok-si, Gangwon-do 245-711 Korea. Tel: +82-33-570-6883, Fax: +82-33-570-6883, E-mail: mhkim1129@kangwon.ac.kr

& Park 1995; McCann 등 2007; Choi & Lee 2009), ADHD를 가지고 있는 아동의 경우 인공색소의 섭취가 과잉행동에 유의적인 영향을 주는 것으로 보고되었다(Schab & Trich 2004). 또한 최근에 McCann 등(2007)은 인공색소와 보존료의 섭취가 3세와 8, 9세 아동에게서 과잉행동을 증가시킨다고 보고하였다. 이러한 결과들을 볼 때 그 원인과 결과를 정확히 규명하기는 어려우나 ADHD 아동의 경우, 정상아동의 식생활과 차이를 보일 수 있을 것으로 생각된다. ADHD는 학령기 이전인 영유아기 때부터 나타나기 시작하기 때문에(Collier & Morris 1987), ADHD와 식생활과의 관련성에 대한 연구 결과가 유아를 대상으로 실시된다면, 발생단계에서의 사전적 예방과 관리를 위한 기초 자료로서의 활용성이 높을 것으로 생각되나, 현재까지의 우리나라 연구들은 대부분 학령기 아동과 청소년을 대상으로 한 연구가 많으며, 유아 대상 연구는 미비한 실정이다. 최근에 Joo 등(2006)이 4~7세의 유아를 대상으로 간식의 섭취가 ADHD에 미치는 영향에 관한 연구를 보고하였는데, 그 결과를 살펴보면 유아의 경우, 과자류, 패스트푸드류, 탄산음료, 이온음료, 과실음료의 섭취가 많을수록 과잉행동 유발가능성이 높은 것으로 나타났다. 또 Kang 등(2008)이 3~6세 유아의 영양섭취와 ADHD 수준과의 관련성을 살펴본 결과, 동물성 지방과 단백질, 당질의 섭취가 ADHD 점수와 양의 상관성 경향을 보인 것으로 보고하였다. 이상과 같이 유아를 대상으로 한 몇몇 연구들을 살펴 볼 때 유아기에도 식생활과 ADHD 간 관련성이 있을 것으로 예상되나 단편적인 연구 결과들이 제시되고 있으므로, ADHD 성향을 지닌 유아와 정상유아의 식생활 전반에 대한 비교 평가가 필요하다고 생각된다.

이에 본 연구에서는 ADHD가 7세 이전에 이미 시작된다는 연구 결과(American Psychiatric Association 2000)에 기초하여 ADHD가 나타나기 시작하는 시기인 유아를 대상으로 ADHD 성향에 대한 선별검사를 실시하여, 정상군과 ADHD 성향군을 구분하고 이들의 식사 빈도, 간식빈도 및 메뉴, 식생활 문제점 등의 식행동과 식사균형도, 영양 및 건강상태와 관련이 있는 임상증상의 발생 정도에 대하여 비교 평가함으로써 유아기 ADHD와 식생활과의 관련성을 규명하고자 하였다.

연구 방법 및 내용

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 강원도 삼척시의 3개 유아교육기관에서 만 3~6세의 유아를 양육하고 있는 부모 중 본 연구에 협조를 동의한 245명을 대상으로 2008년 10월부터 2008년 12월에 걸쳐 실시하였으며, 회수된 설문지 228부 중 답변이 불성실한 설문지를 제외하고 최종적으로 217부를 연구에 사용하였다. 본 연구의 조사항목 중 하나인 식사균형도 평가를 위하여 일반사항 및 식행동이 포함된 설문지와 분리하여, 제작된 식사 기록지에 2일간 유아의 식사 섭취를 기록하도록 배부하여 조사를 실시하였는데, 식습관 설문지에 비하여 회수율이 낮아 총 169명의 자료를 얻어 분석을 실시하였다.

2. 조사 내용

1) 일반사항

조사대상 유아의 성별, 연령, 체중과 신장, 부모의 나이, 학력, 어머니의 직업, 가정의 월수입 등의 가정환경 요인을 조사하였다.

2) 주의력 결핍 과잉행동 평정척도

유아의 ADHD 성향을 측정하기 위하여 부모가 아동의 행동을 평가하는 단축형 코너스 부모 평가척도를 이용하였다. 본 연구에 사용한 검사 도구는 Conners(Conners CK 1969)가 93개 문항으로 제작한 것이고, Goyette 등(1978)이 10개 문항으로 축약하여 개정하였으며, 이를 우리나라의 Oh & Lee(1989)가 번안하였고, Jang EK(2006)이 유아의 ADHD 선별을 위해 사용한 것이다. ADHD 주요 증상이 되는 행동 특징에 대한 10개의 문항으로 구성되어 있으며, 4점 척도로써 전혀 없다 0점, 약간 있다 1점, 꽤 많다 2점, 매우 많다 3점으로 계산하여 10문항에서 얻은 점수를 모두 합산하면 전체 점수가 0점에서 30점까지 분포된다. 유아를 대상으로 한 국내 타당화 연구에서 16점 이상이면 ADHD로 간주되므로(Jang EK 2006), 본 연구에서는 합산한 점수가 15점 이하이면 정상, 16점 이상이면 ADHD 성향을 지닌 유아(이하 ADHD 성향군)로 구분하였는데, 측정 결과 정상군 유아 129명, ADHD 성향군 유아 88명으로 나타났다.

3) 식행동

조사대상 유아의 식행동을 알아보기 위하여 아침, 점심, 저녁의 식사 빈도, 식사 속도, 식사의 규칙성, 불규칙한 식사의 원인, 식욕 상태, 간식의 섭취 빈도, 즐겨먹는 간식의 종류, 유아가 가지고 있는 식습관 문제점을 조사하였다.

4) 식사 균형도 조사

조사 대상자의 식품 섭취 실태는 기록법을 이용하여 아침과 저녁식사 및 집에서 섭취한 간식의 경우, 어머니가 주중 평일 2일 동안에 아동이 섭취한 모든 식품의 종류와 양을 기록하게 하였고, 점심식사의 경우 아침과 저녁을 기록한 날과 동일한 날에 담당선생님이 유아가 기관에서 섭취한 점심식사의 종류와 양을 기록하게 하였다. 기록지의 내용은 아침,

점심, 저녁, 간식으로 구분하고 음식명, 재료명을 기재하게 하였다. 섭취한 음식의 가짓수를 주식, 어육류와 두류 등의 단백질의 공급원이 되는 반찬인 주된 부식, 채소류 반찬인 부식으로 구분하였다.

균형 잡힌 식사의 구성에 대한 정의는 Mo 등(2000)과 Sung 등(2001)의 연구에서 제시된 방법에 따라 '양호', '보통', '불량'의 3단계로 나누어 주식, 주된 부식과 부식을 모두 갖춘 식사의 경우에는 '양호'로 정의하였고, '보통'은 주식과 주된 부식, 부식 중 한 가지가 부족되게 구성된 경우이며, '불량'은 주식, 주된 부식, 부식 중 한 가지 이하의 음식으로 식사를 한 경우로 정의하였다.

5) 영양 및 건강상태와 관련된 임상증상

본 조사 대상자들이 신체적, 정신적으로 어느 정도 건강한지 알아보기 위하여 Cornell 의학 지수(C.M.I)와 일본인의 건강조사를 목적으로 개발된 T.H.I를 참고로 하여 남녀 공용의 문항 중 18문항을 선택하였던 선행 연구(Oh 등 2005)를 참고로 하여 유아에게 맞는 17문항을 선택하였다. 흔히 나타나는 소화기 질환, 식욕, 신장, 심장, 호흡기 계통, 눈 등의 신체적인 건강상태와 무력함, 우울증, 불안감, 예민함 등의 정신적인 건강상태를 묻는 질문에 대해 정도에 따라 '자주 생긴다', '가끔 생긴다'라고 응답하고, 증상이 없으면 '없다'라고 응답하도록 하였다. 또한 조사된 결과에 따라 유사한 조사 항목에 대해 심신양면에서 문제가 있다고 전문 의사들이 평가하는 4개 이상의 증상(Mo 등 2000)이 자주 생긴다고 답한 비율을 산출하였다.

3. 통계처리

조사된 모든 결과는 SAS program을 이용하여 평균, 표준편차, 빈도 및 백분율을 구하였으며, 연령, 신장, 체중 등의 연속변수에 대한 두 군 간 차이 검정은 student's *t*-test를 실시하였고, 요인에 따른 군별 조사 결과는 χ^2-test로 유의성을 검정하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 일반사항

ADHD 측정 결과, 16점을 기준으로 하여 정상군과 ADHD 성향군으로 분류한 결과 정상군 유아는 129명(59.5%), ADHD 성향군 유아는 88명(40.5%)으로 나타났다(Table 1). 정상군과 ADHD 성향군의 평균 ADHD 점수는 정상군 12.6, ADHD 성향군 18.9점이었다($p<0.001$). Table에 제시하지 않았으나, ADHD 점수 16점 이상의 ADHD 성향군에서 점수 분포를 살펴보았을 때 16~20점은 69명(전체 대상자의 31.8%), 21점 이상은 19명(전체 대상자의 8.7%)의 분포를 나타내었다. 우리나라 유아의 ADHD 발생률에 대한 정확한 연구 결과는 없으나, 4~7세 미취학 아동을 대상으로 한 Joo 등(2006)의 연구에서는 Conners의 단축형 척도를 이용하여 23점(점수의 범위가 10~40점인 경우)이 넘는 아동을 ADHD로 구분하였는데, 그 결과 부모의 측면에서는 5.3%, 교사의 측면에서는 10.6%로 나타났다고 보고하였다. 이에 비해 본 연구에서는 ADHD 성향군의 비율이 높음을 알 수 있는데, 두 연구에서 사용한 ADHD의 평정 점수 범위와 판정 기준의 차이가 있기 때문에 직접적인 비교는 어렵다. 또한, 본 연구는 대상자의 인원수가 적고, 본 연구에 협조가 가능한 유아 부모를 대상으로 실시하였기 때문에, 이와 같은 높은 발생률을 유아에서의 발생률로 일반화하기는 어렵다. 특히, 평소 자녀의 ADHD 성향 때문에 고민을 많이 하던 부모들이 더 적극적으로 본 연구 설문에 응답한 영향이 있을 것으로 생각된다. 따라서 향후 유아에서의 ADHD 성향의 발생율을 파악하기 위해서는 조사대상자의 의도적 참여가 배제된 대규모 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

연구 대상 유아의 연령, 성별, 신장과 체중 및 부모의 연령, 교육 수준, 직업, 가정의 수입에 대한 결과는 Table 1, 2와 같다. 대상자의 평균 연령은 정상군이 4.2세, ADHD 성향군이 4.0세로 ADHD 성향군의 평균 연령이 낮았다($p<0.05$). 대상자의 신장과 체중(Table 2), 부모의 평균 연령(Table 1)은 유의적인 차이가 없었다. 대상자의 성별 분포는 정상군의 경우 남아가 44.2%, 여아가 55.8%였으며, ADHD 성향군의 경우 남아가 55.7%, 여아가 44.3%로 ADHD 성향군의 남아 비율이 높은 경향을 보였으나 통계적인 유의성은 없었다. Joo 등(2006)의 연구에서도 남아가 여아에 비하여 과잉행동의 평균 점수가 더 높은 것으로 나타났고, 실제로 남아에서의 ADHD 발생률이 높다는 여러 연구 결과들이 있다(Barkley RA 1996; Ross & Ross 1982).

어머니의 학력에서 두 군 모두 2년제 또는 4년제 대학 졸업이 50% 이상을 차지하여 가장 높은 비율을 보였고, 아버지 학력의 경우도 두 군 모두 2년제 또는 4년제 대학 졸업이 60% 이상을 차지하여 가장 높은 비율을 보였으며, 어머니와 아버지의 학력 분포는 정상군 및 ADHD 성향군 간에 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

어머니의 직업은 두 군 모두 전업주부의 비율이 50% 이상으로 가장 높은 비율을 보였으며, 직업을 가지고 있는 경우에도 두 군 모두 시간제 직장의 비율이 높았고, 어머니의 직업과 정상군 및 ADHD 성향군 간에 관련성을 나타내지 않았다.

가정의 한달 총 수입은 두 군 모두 200~300만원이 가장 높은 비율을 차지하였으며, 가정의 총 수입 분포와 정상군 및 ADHD 성향군간에 관련성을 나타내지 않았다. 이상의 본 연

Table 1. General characteristics of the subjects

		Total	Normal	ADHD	Significance
		N	N(%)	N(%)	
Total		217	59.45	40.55	-
Sex	Male	106	57(44.2)	49(55.7)	NS
	Female	111	72(55.8)	39(44.3)	
Educational levels of mother	Middle school graduate & under	3	0(0.0)	3(3.5)	NS
	High school graduate	95	58(48.3)	37(43.5)	
	College or university graduate	104	61(50.9)	43(50.6)	
	Graduate school & over	3	1(0.8)	2(2.4)	
Educational levels of father	Middle school graduate & under	3	0(0.0)	3(3.6)	NS
	High school graduate	59	36(30.0)	23(27.4)	
	College or university graduate	134	81(67.5)	53(63.1)	
	Graduate school & over	3	(2.5)	5(5.9)	
Job of mother	Housewife	109	64(58.7)	45(53.6)	NS
	Part-time job	80	44(40.4)	36(42.8)	
	Full-time job	2	0(0.0)	2(2.4)	
	Others	2	1(0.9)	4(1.2)	
Job of father	Office job	130	77(65.8)	53(62.4)	$p<0.05$
	Teaching	4	0(0.0)	4(4.7)	
	Self management	27	20(17.1)	7(8.2)	
	Others	41	20(17.1)	21(24.7)	
Household income (ten thousand won)	<100	7	2(1.8)	5(6.1)	NS
	100～200	32	13(11.5)	19(23.2)	
	200～300	67	43(38.0)	24(29.3)	
	300～400	54	33(29.2)	21(25.6)	
	400～500	21	14(12.4)	7(8.5)	
	≥500	14	8(7.1)	6(7.3)	
Mother's age(years)			34.9±3.3[1)]	35.4±4.2	NS
Father's age(years)			37.6±3.8	37.6±5.0	NS
ADHD score			12.6±2.2	18.9±2.8	$p<0.001$

[1)] Mean±Standard Deviation.

Table 2. Anthropometrical data of the subjects

	Normal (n=129)	ADHD (n=88)	Significance
Age(years)	4.2± 0.8[1)]	4.0± 0.8	$p<0.05$
Height(㎝)			
Total	109.8± 8.2	108.2± 9.3	NS[2)]
Male	110.6± 8.6	110.2± 8.2	NS
Female	108.8± 7.8	105.5±10.0	NS
Weight(㎏)			
Total	18.8± 3.9	18.8± 4.1	NS
Male	19.2± 4.7	19.6± 4.2	NS
Female	18.5± 3.0	17.7± 3.6	NS

[1)] Mean±Standard Deviation, [2)] Not significant.

구 결과에서 어머니와 아버지의 학력, 어머니의 직업, 가정의 경제 상태는 정상 유아군과 ADHD 성향 유아군 간에 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

2. 정상군과 ADHD 성향군 유아의 식행동 비교

유아의 식행동 중 식사 빈도, 식사의 규칙성, 불규칙한 식사의 원인, 식욕 상태 등을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 아침식사 빈도의 경우 매일 먹는다는 비율이 정상군은 68.0%, ADHD 성향군은 69.1%로 나타나 두 군 간에 유의적인 차이를 보이지 않았고, 두 군 모두 30% 이상이 주 1회 이상 아침을 결식하는 것으로 나타났다. 점심식사 빈도의 경우, 매일 먹는다는 비율이 정상군은 94.4%, ADHD 성향군은 91.5%로 나

Table 3. Dietary behavior of the subjects

		Normal N(%)	ADHD N(%)	Significance
Frequency of having breakfast	Everyday	85(68.0)	58(69.1)	NS[1)]
	Under 6 times a week	40(32.0)	26(30.9)	
Frequency of having lunch	Everyday	118(94.4)	75(91.5)	NS
	Under 6 times a week	7(5.6)	7(8.5)	
Frequency of having dinner	Everyday	121(96.0)	78(92.9)	NS
	Under 6 times a week	5(4.0)	6(7.1)	
Meal speed	<10 minutes	9(7.1)	5(5.7)	NS
	10～20 minutes	86(67.7)	54(61.4)	
	≥20 minutes	32(25.2)	29(33.0)	
Regularity of meals	Regular	109(86.5)	68(78.2)	NS
	Irregular	17(13.5)	19(21.8)	
Reasons of irregular meal	Lack of children's time	0(0.0)	1(1.8)	NS
	Lack of mother's time	11(17.5)	9(16.1)	
	Lack of appetite	10(15.9)	10(17.9)	
	Indigestion	0(0.00)	2(3.6)	
	Having snack	36(57.1)	30(53.6)	
	Habitually	2(3.2)	2(3.5)	
	Others	4(6.3)	2(3.5)	
Status of appetite	Good	49(38.3)	36(40.9)	NS
	Normal	72(56.2)	41(46.6)	
	Poor	7(5.5)	11(12.5)	

1) Not significant.

타나 두 군 간에 유의적인 차이를 보이지 않았고, 저녁식사의 경우도 매일 먹는다는 비율이 정상군은 96.0%, ADHD 성향군은 92.9%로 나타나 두 군 간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 경기 지역 유아를 대상으로 한 Lee HO(2008)의 연구에서도 매일 아침식사는 한다는 비율이 66.2%로 나타나, 본 연구의 아침식사 빈도와 유사한 결과를 나타내었다. 본 연구에서는 정상군과 ADHD 성향군 간에 아침결식률에 대하여 유의적인 차이를 보이지는 않았으나, 아침식사를 하는 아동 또는 청소년의 경우 결식을 하는 군에 비하여 집중력과 학업성취도가 높다는 것이 여러 연구를 통하여 보고되었다(Kim SH 1999; Rampersaud 등 2005; Gajre 등 2008). 아침 식사는 전날의 저녁식사 후에 오랜 시간 공복에서부터 음식을 공급하는 것으로 혈당을 정상적으로 유지하게 하므로 성장기 아동의 정상적인 생활과 건강 유지에 중요하다. 우리나라는 전통적으로 하루에 세끼를 섭취하는 식사습관을 가지고 있어, 아침을 결식하게 되면 나머지 두 끼에 많은 양을 섭취한다고 하더라도 성장을 위해 필요한 영양소를 모두 채울 수 없고, 두 끼의 과도한 음식 섭취는 소화기관에 무리를 주게 된다(Kim SH 1999). Lee HO(2008)의 연구와 유아를 대상으로 한 본 연구에서 아침식사를 주 1회 이상 결식하는 비율이 30% 이상으로 높게 나타난 것에 대하여 관심을 갖고, 아침식사의 중요성에 대한 유아 및 부모 교육이 강화되어야 할 필요성이 높다고 생각된다.

연구대상자의 식사 속도에 대한 조사 결과, 10～20분이 정상군 67.7%, ADHD 성향군 61.4%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 10분 이하로 빠르다는 비율은 정상군과 ADHD 성향군이 각각 7.1%, 5.7%로 나타났고, ADHD 성향과 식사 속도 간에 유의적인 관련성을 보이지 않았다. 식사의 규칙성에 대한 질문에서 규칙적이다의 비율은 정상군 86.5%, ADHD 성향군이 78.2%로 정상군의 비율이 높은 경향을 보였으나, 통계적인 유의성은 없었다. 식사가 불규칙한 경우, 그 원인에 대하여 두 군 모두 간식을 먹어서의 비율이 정상군과 ADHD 성향군이 각각 57.1%, 53.6%로 가장 높았고, 엄마가 시간이 없어서가 각각 17.5%, 16.1%, 입맛이 없어서가 각각 15.9%, 17.9%로 나타났다. 국민영양조사에서 학령기 이후의 아동이나 청소년의 결식이나 불규칙한 식사의 원인에 대한 조사한

결과를 살펴보면 늦잠을 자거나, 시간이 없어서의 비율이 높게 나타나고 있으나(Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute 2006), 미취학 아동인 유아를 대상으로 한 본 연구에서는 간식의 과다한 섭취가 정규적인 식사를 불규칙하게 하는 주된 원인으로 제시되어 차이를 보이고 있다. 유아와 아동에게 있어서 간식은 에너지섭취의 중요한 급원이 된다. 유아와 아동은 위장의 크기가 작기 때문에 식사에서 한꺼번에 많은 음식을 섭취할 수 없어 간식을 통하여 영양가 있는 식품을 섭취하여야만 한다. 그러나, 지나치게 많은 간식의 섭취는 식사시간에 공복감을 지연시켜 정상적인 식사 섭취를 방해하게 된다(Jahns 등 2001). 따라서 유아기 간식의 중요성을 인식하고 영양밀도가 높은 간식의 제공과 함께, 간식의 섭취가 정상적인 식사의 섭취를 방해하지 않도록 하는 부분에 대한 영양교육의 필요성이 높은 것으로 사료된다.

유아의 식욕 상태에 관하여 정상군은 '좋다' 38.3%, '보통이다' 56.2%, '없다'가 5.5%로 나타났으며, ADHD 성향군은 '좋다' 40.9%, '보통이다' 46.6%, '없다'가 12.5%로 나타났다. 통계적인 유의성은 없었으나, ADHD 성향 유아의 경우 식욕이 없는 비율이 정상유아에 비하여 높게 나타났고, 이는 앞에서 제시된 간식의 과잉섭취와 관련이 되어 있을 것으로 판단된다.

유아의 간식 섭취 빈도, 주로 섭취하는 간식의 종류, 식습관 문제점 등에 대한 조사 결과는 Table 4와 같다. 간식의 섭취 빈도는 하루에 3번 이상 섭취하는 비율이 정상군 10.2%, ADHD 성향군 14.8%로 ADHD 성향군이 높은 경향을 보였으나, 통계적인 유의성은 없었다. 그러나 유아가 가지고 있는 식습관 문제점에 대하여 조사한 결과에서는 '간식을 너무 많이 먹는다'의 비율이 정상군(6.3%)에 비하여 ADHD 성향군이(15.9%) 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). 자주 섭취하는 간식 메뉴를 선택하도록 한 결과, 두 군 모두 과일 또는 과일주스와 유제품(발효 요구르트 제외)이 각각 40% 이상으로 높게 나타났다. 비스킷 또는 스낵류의 경우, 정상군 37.0%, ADHD 성향군이 43.2%로 ADHD 성향군의 섭취가 높은 경향을 보였다. 발효요구르트를 간식으로 자주 섭취한다는 비율은 정상군이 18.9%, ADHD 성향군이 15.9%로 나타났다. 떡볶이, 만두, 라면 등 분식류의 섭취는 정상군이 7.1%, ADHD 성향군이 1.1%로 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 패스트푸드를 간식으로 자주 섭취한다는 비율은 정상군이 3.2%, ADHD 성향군이 4.6%로 나타났다. 간식 메뉴에 대한 결과에서 과일 또는 과일주스와 유제품이 유아가 자주 섭취하는 간식메뉴로 제시되었는데, 이는 유사 연령대를 조사한 Joo 등(2006)의 연구에서도 우유와 치즈, 과일은 대상자의 과반수가 하루에 1회 이상 섭취하여 그 섭취 빈도가 다른 간식에 비하여 높은 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하였다. Lee 등(2003)의 학령 전 아동을 대상으로 한 연구에서도 우유와 유제품에 대한 선호도가 가장 높은 것으로 조사되었다. 한편, Joo 등(2006)이 간식의 종류별 섭취 빈도와 유아 부모의 과잉행동 평가점수와의 상관관계를 분석한 결과, 과자류, 패스트푸드(피자, 햄버거, 후라이드 치킨 등), 가공유, 탄산음료 및 이온음료의 섭취가 높을수록 과잉행동 평가점수가 높아지는 것으로 나타났다고 보고하였다. 본 연구는 Joo 등(2006)의 연구와 연구방법이 다르기는 하나 ADHD 성향군이 정상군에 비하여 1일 간식의 섭취 빈도, 과자 및 스낵류, 패스트푸드의 섭취는 높은 경향을 보였고, 분식류, 과일 및 과일주스, 어린이 음료의 섭취는 낮은 경향을 보여 ADHD 성향 유아가 정상유아에 비해 간식 섭취 빈도와 섭취하는 간식의 종류에 차이가 있는 것으로 나타났다. 인공색소나 기타 식품첨가제가 아동의 행동에 영향을 미친다는 것은 오래 전부터 제안되어 왔다(Feingold BF 1977). 이러한 제안을 검증하기 위한 연구들에는 유의적인 영향을 발견하지 못한 결과도 있기는 하지만(Mattes & Gittelman 1981), 2004년에 Schab & Trinh가 이중맹검법의 위약대조연구들에 대하여 메타분석을 실시한 결과, ADHD를 가지고 있는 아동의 경우 인공색소의 섭취가 과잉행동에 유의적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 최근에 McCann 등(2007)은 인공색소와 보존료로 사용하는 식품첨가제(Sodium bezoate)의 섭취가 일반 아동의 행동에 미치는 영향을 규명하기 위하여 3세와 8, 9세 아동을 대상으로 무작위, 이중맹검, 위약대조 실험을 실시한 결과, 인공색소와 보존료의 섭취가 3세와 8, 9세 아동에게 과잉행동을 증가시킨다고 보고하였다. 최근 몇 년간 과자류에 함유되어 있는 각종 식품첨가제의 유해성 논란이 언론 등을 통하여 보고되면서 제과업계에서는 과자류에 포함된 일부 식품첨가제의 사용을 중지하거나 천연물질로 대체하는 노력을 하고는 있지만(Jin HJ 2008), 과자류의 섭취가 지나치게 높은 경우 다양한 식품첨가제에의 노출 가능성이 높을 수 있기 때문에 이에 대한 주의가 요구된다.

유아가 가지고 있는 식습관 문제점에 대하여 조사한 결과, '편식을 한다'의 비율이 두 군 모두에서 가장 높은 비율은 차지하였으며, 정상군(35.9%)에 비하여 ADHD 성향군(50.0%)이 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). '한꺼번에 너무 많이 먹는다'의 비율도 정상군(10.2%)에 비하여 ADHD 성향군(19.3%)이 높게 나타났다($p=0.05$). 본 연구에서 유아 부모가 자녀의 식습관 문제점으로 가장 많이 지적한 편식의 경우, Her & Jung(2009)이 유아교사를 대상으로 한 조사에서도 교사가 생각하는 유아의 가장 심각한 영양문제로 나타나, 유아의 부모와 교사 모두 편식이 유아기의 교정해야 할 중요한 식습관 문제로 인식하고 있음을 알 수 있다. 본 연구는 ADHD 성향

Table 4. Snacking behavior and dietary problems of the subjects

		Normal N(%)	ADHD N(%)	Significance
Frequency of having snacks	Over 3 times a day	13(10.2)	13(14.8)	NS[1)]
	Under twice a day	114(89.8)	75(85.2)	
Frequently consumed snack menu (Multiple choice)	Biscuits/snacks	47(37.0)	38(43.2)	NS
	Breads/cakes	31(24.4)	21(23.9)	NS
	Flour based foods	9(7.1)	1(1.1)	$p<0.05$
	Fruits/fruit juice	65(51.2)	42(47.7)	NS
	Beverage for young child	0(7.1)	2(2.3)	NS
	Carbonated beverage	2(1.6)	1(1.1)	NS
	Milk & milk products	54(42.5)	45(51.1)	NS
	Fermented milks	24(18.9)	14(15.9)	NS
	Fastfood	4(3.2)	5(4.6)	NS
	Others	8(6.3)	5(5.7)	NS
Dietary habit problems (Multiple choice)	Picky eating	46(35.9)	44(50.0)	$p<0.05$
	Frequent skipping meals	2(1.6)	3(3.1)	NS
	Too much snacking	8(6.3)	14(15.9)	$p<0.05$
	Over eating	13(10.2)	17(19.3)	$p=0.05$
	Frequent leaving foods	22(17.2)	19(21.6)	NS
	Irregular meals	8(6.3)	9(10.2)	NS
	Frequent late-light snacking	3(2.3)	6(6.8)	NS

[1)] Not significant.

군에게서 높게 나타난 편식의 경우 어떤 식품을 편식하는지에 대한 상세한 조사를 포함하지 않은 제한점을 가지고 있기 때문에 이에 대한 상세한 논의는 어려우나, 편식은 특정 식품군을 좋아하여 과다하게 섭취하거나, 또는 싫어하여 섭취를 제한하는 것으로 특정 식품군에 포함된 영양소나 일부 성분의 결핍 또는 과잉을 초래할 수 있다. 또한 ADHD 성향군에서 한꺼번에 많은 음식을 섭취하는 과식의 문제점을 가지고 있는 비율이 높게 나타났는데, 최근에 ADHD와 폭식행동 간에 관련이 있다는 연구가 보고되고 있다(Davis 등 2006; Strimas 등 2008). Altfas JR(2002)는 성인의 비만 치료시 ADHD를 가진 사람들이 BMI 40 kg/㎡ 이상 대상자의 절반 가량(42.6%)을 차지한다고 하였고, 성인기 이전의 연령층에서도 ADHD군에서 과체중과 비만의 발생률이 연령, 성별을 대비한 대조군에 비하여 유의적으로 높은 것으로 나타나고 있다(Holtkamp 등 2004). ADHD와 과식이나 폭식, 이로 인한 비만도의 증가에 대하여 ADHD 사람들에게 결여된 중요한 기능적 특성을 연관지어 설명을 하기도 하는데, ADHD인 사람들은 칼로리가 높은 식품을 섭취하고 난 후의 결과에 대하여 고려하지 않고 건강에 좋지 않더라도 즉시 먹을 수 있는 음식을 더 선택하는 경향이 있으며, 또한 자기 감시능력의 부족으로 인하여 배가 고프지 않은 경우에도 음식을 섭취하거나, 또는 폭식을 하게 된다고 한다(Davis 등 2006). 유아를 대상으로 한 본 연구에서는 ADHD 성향군과 정상군 간에 체위에 있어서 유의적인 차이를 보이지 않았으나, ADHD 관련 타 연구에서 보고되고 있는 바와 같이 ADHD군이 한꺼번에 많은 음식을 섭취하는 과식 또는 폭식의 문제점을 정상군에 비하여 많이 가지고 있는 것으로 나타나고 있다. 유아기는 ADHD의 발생단계에 해당되기 때문에 현재까지는 ADHD군이 갖는 이러한 식습관 성향이 비만도와 직접적인 관련성을 나타내지는 않았지만, 이러한 식습관이 교정되지 않고 계속된다면 향후 비만 발생의 위험 또한 증가될 수 있는 가능성이 있는 것으로 판단된다. 따라서 ADHD 성향을 가지고 있는 유아의 경우 과식을 조절하여 적절한 영양섭취를 할 수 있도록 하는 부분에 대한 많은 관심이 필요할 것으로 생각된다.

3. 정상군과 ADHD 성향군 유아의 식사균형도 비교

아침, 점심, 저녁식사에 섭취한 음식의 가짓수로 살펴본 조사대상자의 식사 구성은 Table 5와 같다. 본 연구에서 주식은 식사 중에서 중심적인 위치를 차지하는 곡물을 주재료로

한 음식이며, 주된 부식은 식사 중에서 중심적인 위치를 차지하는 부식으로써 달걀, 생선, 고기, 콩 등을 주재료로 한 음식으로 분류하였다. 부식은 주식과 주된 부식을 보강하는 데 중심적인 위치를 차지하고 채소 등을 주재료로 한 음식으로 정의하였다(Mo 등 2000). 아침식사의 경우, 주식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 92.1%, ADHD 성향군 98.5%로 나타났고, 주된 부식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 40.6%, ADHD 성향군 52.9%로 나타났다. 부식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 62.4%, ADHD 성향군 73.5%로 나타났다. 점심식사의 경우, 주식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 100.0%, ADHD 성향군이 95.5%로 나타났고($p<0.05$), 주된 부식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 56.4%, ADHD 성향군이 57.6%로 나타났다. 부식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 89.1%, ADHD 성향군이 83.3%로 나타났다. 저녁식사의 경우에는 주식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 96.0%, ADHD 성향군 98.5%로 나타났고, 주된 부식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 76.2%, ADHD 성향군 64.7%로 나타났다. 부식을 한 가지 이상 섭취한 비율은 정상군 80.2%, ADHD 성향군 75.0%로 나타났다.

균형 잡힌 식사의 구성을 선행 연구(Oh 등 2005)를 참조하여 주식, 주된 부식, 부식을 최소 1가지 이상씩 모두 갖춘 식사를 '양호', 주식, 주된 부식, 부식 중 1가지만 부족한 식사를

Table 5. Meals patterns and balance of the subjects

				Normal N(%)	ADHD N(%)	Significance
Variety of meals	Breakfast	Staple dish	More than one	93(92.1)	67(98.5)	NS[4]
			Never	8(7.9)	1(1.5)	
		Main dish	More than one	41(40.6)	36(52.9)	NS
			Never	60(59.4)	32(47.1)	
		Side dish	More than one	63(62.4)	50(73.5)	NS
			Never	38(37.6)	18(26.5)	
	Lunch	Staple dish	More than one	101(100.0)	63(95.5)	$p<0.05$
			Never	0(0.0)	3(4.5)	
		Main dish	More than one	57(56.4)	38(57.6)	NS
			Never	44(43.6)	28(42.4)	
		Side dish	More than one	90(89.1)	55(83.3)	NS
			Never	11(10.9)	11(16.7)	
	Dinner	Staple dish	More than one	97(96.0)	67(98.5)	NS
			Never	4(4.0)	1(1.5)	
		Main dish	More than one	77(76.2)	44(64.7)	NS
			Never	24(23.8)	24(35.3)	
		Side dish	More than one	81(80.2)	51(75.0)	NS
			Never	20(19.8)	17(25.0)	
Meals balance	Breakfast	Good[1]		34(36.6)	29(43.3)	NS
		Fair[2]		36(38.7)	28(41.8)	
		Poor[3]		23(24.7)	10(14.9)	
	Lunch	Good		57(56.4)	37(57.8)	NS
		Fair		33(32.7)	18(28.1)	
		Poor		11(10.9)	9(14.1)	
	Dinner	Good		69(69.7)	37(55.2)	NS
		Fair		18(18.2)	21(31.4)	
		Poor		12(12.1)	9(13.4)	

[1] Good: staple food dish+one or more main dishes+one or more side dishes, [2] Fair: staple food dish+a main dish or a side dish, [3] Poor: any one dish from staple food dish, main dishes, and side dishes, [4] Not significant.

'보통', 주식, 주된 부식, 부식 중 한 가지 이하의 음식으로 이루어진 식사를 '불량'으로 구분하여 세 군의 식사 구성을 비교한 결과, 아침식사가 양호한 비율은 정상군 38.7%, ADHD 성향군 43.3%로 나타났으며, 불량한 비율은 정상군이 24.7%, ADHD 성향군이 14.9%로 나타났다. 점심식사의 경우, 양호한 비율은 정상군 56.4%, ADHD 성향군 57.8%로 나타났으며, 불량한 비율은 정상군이 10.9%, ADHD 성향군이 14.1%로 나타났다. 저녁 식사의 경우, 양호한 비율은 정상군 69.7%, ADHD 성향군 55.2%로 나타났으며, 불량한 비율은 정상군이 12.1%, ADHD 성향군이 13.4%로 나타났다. 아침, 점심, 저녁 식사의 식사균형도의 분포는 정상군과 ADHD 성향군 간에 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

이와 같이 본 연구에서는 정상군과 ADHD 성향군 간에 아침, 점심, 저녁 식사의 구성에 유의적인 차이를 보이지 않았는데, 본 연구에서는 부모와 선생님을 통하여 대상 유아가 섭취한 음식의 메뉴를 조사하였으나, 숙련된 조사원이 직접 인터뷰를 하면서 상세한 섭취량 등에 대한 조사가 이루어지지 못한 제한점을 가지고 있다. 따라서 유아의 경우, ADHD와 식사의 균형적 섭취 간 관련성에 대한 보다 신뢰성 있는 규명을 위해서는 상세한 식이섭취조사를 포함한 추가적인 연구가 시행되어야 할 것으로 생각된다.

4. 정상군과 ADHD 성향군 유아의 영양 및 건강상태와 관련된 임상증상 비교

연구 대상자들의 영양 및 건강상태와 관련된 17개의 임상증상을 '자주 생긴다', '가끔 생긴다', '없다'로 분류하여 조사한 결과는 Table 6과 같다. 17개 임상증상 중 '계단을 오를 때 숨이 많이 차다'는 항목에 대해 정상군은 '자주 생긴다'의 비율이 0%, '가끔 생긴다'의 비율이 7.1%, '없다'가 92.9%로 나타난 반면, ADHD 성향군의 경우 '자주 생긴다'의 비율이 1.41%, '가끔 생긴다'의 비율이 16.9%, '없다'가 81.7%로 ADHD 성향군에서의 발생 빈도가 높았다($p<0.05$). '잠을 잘 못잔다'의 항목에 있어서도 정상군은 '자주 생긴다'의 비율이 3.6%, '가끔 생긴다'의 비율이 4.5%, '없다'가 91.9%로 나타난 반면, ADHD 성향군의 경우 '자주 생긴다'의 비율이 4.3%, '가끔 생긴다'의 비율이 14.3%, '없다'가 81.4%로 ADHD 성향군에서의 발생 빈도가 높았다($p=0.05$). '화를 잘 낸다'의 항목에 있어서도 정상군은 '자주 생긴다'의 비율이 0.00%, '가끔 생긴다'의 비율이 8.9%, '없다'가 91.1%로 나타난 반면, ADHD 성향군의 경우 '자주 생긴다'의 비율이 1.4%, '가끔 생긴다'의 비율이 20.6%, '없다'가 78.1%로 ADHD 성향군에서의 발생 빈도가 높았다($p<0.05$). '피곤하다'의 항목에 있어서도 정상군은 '자주 생긴다'의 비율이 1.8%, '가끔 생긴다'의 비율이

Table 6. Clinical symptoms of the subjects

	Normal N(%)			ADHD N(%)			Significance
	Frequent	Occasion	Rare	Frequent	Occasion	Rare	
Lack of appetite	4(3.4)	55(47.0)	58(49.6)	4(5.3)	46(60.5)	26(34.2)	NS[1)]
Indigestion	0(0.0)	14(12.2)	101(87.8)	0(0.0)	15(20.8)	57(79.2)	NS
Constipation	4(3.5)	15(12.9)	97(83.6)	4(5.4)	12(16.2)	58(78.4)	NS
Diarrhea	0(0.0)	24(21.2)	89(78.8)	0(0.0)	13(18.1)	59(81.9)	NS
Headache	0(0.0)	17(15.2)	95(84.8)	1(1.4)	12(16.7)	59(81.9)	NS
Dizziness	0(0.0)	6(5.3)	108(94.7)	1(1.4)	5(7.1)	0(91.4)	NS
Catching cold	20(16.5)	59(48.8)	42(34.7)	16(20.3)	45(57.0)	18(22.8)	NS
Fast heart beat	0(0.0)	2(1.8)	111(98.2)	0(0.0)	0(0.0)	71(100.0)	NS
Sore eyes	2(1.8)	10(8.9)	101(89.3)	2(2.8)	1(2.8)	67(94.4)	NS
Sore mouth	1(0.9)	17(15.0)	95(84.1)	1(1.4)	14(19.7)	56(78.9)	NS
Breathless when going up stairs	0(0.0)	8(7.1)	105(92.9)	1(1.4)	12(16.9)	0(81.7)	$p<0.05$
Stomachache	7(6.0)	44(37.6)	66(56.4)	2(2.7)	30(41.1)	41(56.2)	NS
Sleeplessness	4(3.6)	5(4.5)	103(91.9)	3(4.3)	10(14.3)	57(81.4)	$p=0.05$
Anxiety	0(0.0)	10(8.9)	102(91.1)	1(1.4)	15(20.6)	57(78.1)	$p<0.05$
Weakness	0(0.0)	15(13.5)	96(86.5)	0(0.0)	14(20.0)	56(80.0)	NS
Tiredness	2(1.8)	25(21.9)	87(76.3)	0(0.0)	30(41.1)	43(58.9)	$p<0.05$
Swollen legs	0(0.0)	0(0.0)	112(100.0)	1(1.4)	2(2.8)	68(95.8)	NS

1) Not significant.

21.9%, '없다'가 76.3%로 나타난 반면, ADHD 성향군의 경우 '자주 생긴다'의 비율이 33.1%, '가끔 생긴다'의 비율이 4.1%, '없다'가 58.9%로 ADHD 성향군에서의 발생 빈도가 높았다 ($p<0.05$).

이와 같이 ADHD 성향군의 경우 정상군에 비하여 '계단을 오를 때 숨이 많이 차다', '잠을 잘 못잔다', '짜증을 잘 낸다', '피곤하다'의 임상증상 발생이 높은 것으로 나타났는데, 이는 ADHD 성향의 유아가 갖는 행동적 특성 때문에 나타나는 결과인지, 영양 및 건강상태의 문제 때문인지를 규명하기는 어렵다. 그러나, 본 연구에서 제시된 결과들을 통하여 고찰하여 보면, ADHD 성향의 유아는 정상 유아에 비하여 편식, 과식, 간식의 과다 섭취, 과자류와 패스트푸드의 높은 섭취비율과 같은 식습관적 문제를 더 가지고 있는 것으로 제시되고 있으므로 영양 및 건강상태의 문제점으로 인하여 이러한 임상증상의 발생 또한 높을 가능성이 있는 것으로 보여진다.

한편, 유사한 조사 항목에 대해 심신양면에서 문제가 있다고 전문 의사들이 평가하는 4개 이상의 증상(Mo 등 2000)이 자주 생긴다고 답한 비율은 Table에 표시하지 않았으나 두 군 모두에서 0%로 나타났다. 본 연구와 유사한 18개의 임상증상에 대하여 초등학생을 대상으로 실시한 Sung 등(2001)의 연구보고에 의하면 짜증스럽다(16.3%), 머리가 아프다(15.2%), 밤에 푹 자지 못한다(13.1%), 걱정거리가 있다(12.1%), 어지럽다(11.9%), 감기에 걸린다(10.2%)는 임상증상이 자주 생긴다고 하였으며, 18개의 임상증상 중 4개 이상의 증상이 자주 생긴다고 답한 대상자는 13.4%였다. 중학생을 대상으로 한 Oh 등(2005)의 연구에서는 4개 이상의 증상이 자주 생긴다고 답한 대상자가 남학생은 급식교의 경우 16.1%, 비급식교 18.1%였으며, 여학생은 급식교 27.1%, 비급식교 24.0%로 나타났다. 제한된 연구보고이기는 하나 유아 대상자의 경우 부정적인 영양과 건강상태와 관련된 임상증상의 발생이 초등학생과 중학생에 비하여 낮게 나타나고 있음을 알 수 있다. 다른 한편으로는 초등학생과 중학생의 조사는 조사대상자인 당사자가 직접 증상의 발생빈도를 답하였으나, 본 유아대상 연구의 경우 유아가 증상을 호소하는 빈도를 부모가 인지한 정도로 답하였기 때문에, 실질적인 발생빈도에 비하여 낮게 조사되었을 가능성도 내포하고 있다.

요약 및 결론

최근에 발생 빈도가 증가하고 있는 ADHD 성향을 지닌 유아와 정상 유아의 식행동, 식사균형도 및 영양과 건강상태와 관련된 임상증상을 비교하여 유아기 ADHD 성향과 식생활과의 관련성을 규명하고자 만 3~6세의 유아를 양육하고 있는 부모를 대상으로 Conners의 단축형 평정척도를 사용하여 유아의 ADHD 성향 여부를 구분하고, 최종적으로 식생활 관련 설문지를 작성한 총 217명(ADHD 성향 유아 88명, 정상 유아 129명)을 대상으로 연구를 실시하였다. ADHD 성향 유아의 식사 빈도, 식사 속도, 식사의 규칙성 등은 정상 유아와 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러나, 식생활 문제점에서 편식, 과식 및 높은 간식의 섭취의 항목이 정상 유아에 비하여 높게 나타났고, 섭취하는 간식의 종류에서 과자류와 패스트푸드의 비율이 높은 반면, 분식류 및 과일과 과일주스의 비율은 낮았다. 주식, 주된 부식과, 부식으로 구분하여 식사의 균형도를 평가한 결과에서는 유의적인 차이가 없었다. 영양과 건강상태와 관련한 17개의 임상증상 중에서 '계단을 오를 때 숨이 많이 찬다', '잠을 잘 못잔다', '짜증을 잘 낸다', '피곤하다'의 항목이 ADHD 성향군의 발생빈도가 높았고 유의성이 나타났다.

이상의 결과에서 ADHD 성향 유아의 경우 높은 간식의 섭취와 편식, 과식과 같은 식생활 문제점을 가지고 있는 경우가 정상 유아에 비하여 많고, 영양과 건강상태가 좋지 않은 경우 나타나는 일부 임상증상의 빈도도 높은 것으로 나타나 유아기 ADHD의 예방 및 관리 차원에서 편식과 과식을 교정하고, 올바른 간식 섭취를 할 수 있도록 하는 식생활 관리의 필요성이 높다고 사료된다.

참고문헌

Altfas JR. 2002. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder among adults in obesity treatment. *BMC Psychiatry* 2:1-8

American Psychiatric Association. 2000. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder: DSM-Ⅳ(4th ed., text revision). pp.85. American Psychiatric Association.

Barkley RA. 1996. Attention-deficit Hyperactivity Disorder; A Handbook for Diagnosis and Treatment. Guilford Press.

Choi JY, Lee SS. 2009. Relation between dietary habit and nutrition knowledge, and attention deficit hyperactivity disorder(ADHD) in the middle school students in Seoul. *Korean J Nutr* 42:682-690

Chung HK, Park SS. 1995. The effect of sugar intake on attention deficit hyperactivity disorder of school children. *Korean J Nutr* 28:644-652

Collier ST, Morris RJ. 1987. Assessment of attention deficit disorder and hyperactivity, Handbook of in Childhood Psychopathology 1st ed. by Frame CL. pp.271-321. Plenum Press. New York

Conners CK. 1969. A teacher rating scale for use in drug studies.

Am J Psychiatry 126:884-888

Davis C, Levitan RD, Smith M, Tweed S, Curtis C. 2006. Associations among overeating, overweight, and attention deficit/hyperactivity disorder: A structural equation modelling approach. *Eat Behav* 7:266-274

Feingold BF. 1977. Behavioral disturbances linked to the ingestion of food additives. *Del Med J* 49:89-94

Gajre NS, Fernandez S, Balakrishna N, Vazir S. 2008. Breakfast eating habit and its influence on attention-concentration, immediate memory and school achievement. *Indian Pediatr* 45:824-828

Goyette CH, Conners CK, Ulich RF. 1978. Normative data on revised conners parent and teacher rating scales. *J Abnorm Child Psychol* 6:221-236

Her ES, Jung SH. 2009. Analysis of dietary education status and the demand of chid center teachers in Masan. *Korean J Food & Nutr* 22:166-176

Holtkamp K, Konrad K, Müller B, Heussen N, Herpertz S, Herpertz-Dahlmann B, Hebebrand J. 2004. Overweight and obesity in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Int J Obes Relat Metab Disord* 28:685-689

Jahns L, Siega-Riz AM, Popkin BM. 2001. The increasing prevalence of snacking among US children from 1977 to 1996. *J Pediatr* 138:493-498

Jang EK. 2006. A validation study of the K-CBCL Preschool in screening of ADHD. MS thesis. pp. 21-24, 68-70. Sookmyung Women's University

Jin HJ. 2008. Effects of food additive controversy on the security values of confectionery companies. *Korean J Agricultural Economics* 47:85-112

Joo NM, Kim SH, Park HN, Lee SY, Kim MJ, Jung KS. 2006. The effect of snack intake of preschoolers on ADHD. *Korean J Food Culture* 21:193-201

Kang MH, Kim EY, Choi MK. 2008. Relation between nutrient intake and ADHD in preschool children. Abstract 1-1, Autumn Symposium of the Korean Society of Community Nutrition.

Kim KA, Shim YH. 1995. Cognitive performance and hyperactivity in terms of eating behavior and physical growth among preshcoolers-1. A survey on eating behaviors of preschoolers. *Korean J Dietary Culture* 10:269-279

Kim SH. 1999. Children's growth and school performance in relation to breakfast. *J Korean Diet Assoc* 5:215-224

Lee HO. 2008. A comparison of nutrient intakes and food lifestyles between double income families and housewives children. *Korean J Food & Nutr* 21:106-113

Lee JM, Park HJ, Park SM. 2003. A survey on eating behavior of preschool children for development snack. *Korean J Food Culture* 18:151-159

Mattes JA, Gittelman R. 1981. Effects of artificial food colorings in children with hyperactive symptoms. Acritical review and results of a controlled study. *Arch Gen Psychiatry* 38:714-718

McCann D, Barrett A, Cooper A, Crumpler D, Dalen L, Grimshaw K, Kitchin E, Lok K, Porteous L, Prince E, Sonuga-Barke E, Warner JO, Stevenson J. 2007. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: A randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet* 370:1560-1567

Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute. 2006. The Third Korea National Health & Nutrition Examine Survey (KNHANES III), 2005-Nutrition Survey. Ministry of Health and Welfare. Seoul

Mo SM, Kwon SJ, Lee KS. 2000. Do you Know Children's Dining. Kyomoonsa. Seoul

Oh KJ, Lee HR. 1989. Assessment of ADHD with abbreviated Conners rating scale. *Korean J Clinical Psychology* 8:135-142

Oh YM, Kim MH, Sung CJ. 2005. Effects of school lunch program on nutritional knowledge and attitude, and dietary behavior of Korean middle school students. *Korean J Community Nutrition* 10:163-173

Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metzl JD. 2005. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 105:743-760

Ross DM, Ross SM. 1982. Hyperactivity; Current Issues, research and Theory. 2nd ed. Plenum Press. New York

Rowland AS, Lesesne CA, Abramowitz AJ. 2002. The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 8:162-170

Schab DW, Trinh NH. 2004. Do artificial food colors promote hyperactivity in children with hyperactive syndromes? A meta-analysis of double-blind placebo-controlled trials. *J Dev Behav Pediatr* 25:423-34

Strimas R, Davis C, Patte K, Curtis C, Reid C, McCool C. 2008. Symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder, overeating, and body mass index in men. *Eat Behav* 9:516-518

Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kang YL, Kwon SJ, Kim MH, Seo YL, Adachi M, Mo SM. 2001. A ecological study of food and nutrition in children of elementary school in Korea. *Korean J Community Nutrition* 6:150-1613

Yearbook of School Health. Seoul School Health Promotion Center. 2008

동아일보. 2006. 4. 10. 초중고생 세 명중 한명 정신건강 문제.

(2010년 2월 26일 접수; 2010년 3월 19일 채택)