

## 한국어판 주의력결핍 과잉행동장애 평가척도의 부모용 기준연구

장수진 · 서동수 · 변희정

서울특별시립아동병원 정신과

### Normative Study of the K-ARS(Korean ADHD Rating Scale) for Parents

Su-Jin Jang, M.A., Dong-Su Suh, M.D. and Hee-Jung Byun, M.D.

Department of Psychiatry, Seoul Metropolitan Children's Hospital, Seoul, Korea

**Objectives** : The K-ARS (Korean ADHD Rating Scale) is one of the most important assessment tool of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) in Korea. In this study, we presented detailed normative data on the K-ARS for school-aged children in Seoul metropolitan area to put it to practical use.

**Methods** : The subjects were 2,397 students (1,223 boys and 1,174 girls, aged 6-12) from 4 elementary schools in Seoul, and one caretaker of each child completed the K-ARS for parents. Children who showed high scores of the K-ARS for parents were screened, and 2 child psychiatrists interviewed them to make a clinical diagnosis. We compared the mean scores of the K-ARS for parents between ADHD and normal group, and examined the percentage of correct classification.

**Results** : There were some differences in score of the K-ARS for parents according to sex and age, so we presented continuous normative data with T score and subdivided cut-off points for ADHD screening. Interviews with child psychiatrists using DSM-IV criteria were performed to test diagnostic validity, and the difference in every the K-ARS for parents index between ADHD and normal group was significant ( $p < .001$ ). Using 3 different cut-off points (80th, 90th, 93rd percentage), the accuracies of ADHD correct classification were 67.9, 72.2, 71.1% and all 3 canonical discriminants were significant ( $p < .05$ ) between ADHD and normal group.

**Conclusion** : The normative data and cut-off points on the K-ARS for parents are useful in screening ADHD children in Seoul metropolitan area.

**KEY WORDS** : K-ARS (Korean ADHD Rating Scale) · Normative Data · T score.

## 서 론

주의력결핍 과잉행동장애(attention-deficit hyperactivity disorder, 이하 ADHD)는 부주의성이나 과잉행동-충동성을 특징적으로 보이며, 이들 증상은 발달 수준에 맞지 않게 지속되어 학교 혹은 가정에서 기능 저하를 가져온다. 주로 학령전기에서 학령기에 흔히 나타나는 것으로 알려져 있는데, DSM-IV에서는 학령기 아동의 3~5% 정도가 이 장애를 가지고 있는 것으로 제시되고 있다.<sup>1)</sup> 최근 많은 연구들을 통해

서 유병률이 2~18%로 보고 되고 있으며,<sup>2-7)</sup> 국내연구들에 서는 학령기 아동의 1.99~7.6%의 이 장애를 가지고 있다고 발표되었는데,<sup>5,6)</sup> 최근 서울시 초등학교를 대상으로 한 양수진 등<sup>7)</sup>에 의하면 조사대상자의 6.5%에서 ADHD를 가지고 있다고 진단되었다.

이렇듯 학령기 아동에게 비교적 흔하면서도 학업, 대인관계, 품행 등<sup>8)</sup>의 여러 가지 심각한 장애를 유발할 수 있는 ADHD 아동을 조기에 선별하여 치료를 위한 의료적 서비스를 제공하는 것이 매우 중요하며 이는 ADHD 및 그에 동반되는 질환들을 가지고 있는 아동들에게 그로 인한 기능손상을 예방하고 자신들의 능력을 충분히 발휘하여 보다 건강한 삶을 영위할 수 있도록 도울 수 있을 것이다. 이를 위해서는 ADHD의 선별 및 진단 과정에서 ADHD를 신뢰롭게 변별해주는 도구가 중요하다고 할 것이다.

ADHD를 평가하기 위해서는 일반적으로 부모 및 아동 면

접수완료 : 2006년 11월 16일 / 심사완료 : 2007년 1월 31일  
Address for correspondence : Su-Jin Jang, M.A., Department of Psychiatry, Seoul Metropolitan Children's Hospital, 6-7 Naegok-dong, Seocho-gu, Seoul 137-180, Korea  
Tel : +82.2-508-4624, Fax : +82.2-3497-4898  
E-mail : joolianj@hanmail.net  
이 연구는 2004년, 2005년 서울특별시 공공보건의료 사업비 지원 받았음.

담, 부모 및 교사의 행동 평정 척도, 종합적인 심리평가, 의학적 검사, 직접적인 관찰과 같은 다차원적인 평가방법들이 사용된다. 이 중에서 부모 및 교사가 실시하는 행동 평정 척도는 대상아동에 대한 행동 관찰 결과를 같은 연령 및 성별의 또래아동과 비교하여 증상의 심한 정도를 객관적으로 검토할 수 있다. ARS(ADHD Rating Scale)는 DSM-IV의 ADHD 진단준거를 토대로 DuPaul에 의해 개발된 부모 및 교사가 실시하는 행동 평정 척도이다. ADHD 장애군과 대조군을 변별하는 변별 타당도가 높은 것으로 입증되었고, 18 문항으로 구성되어 있기 때문에 경제적이며 ADHD 세 가지 하위유형(주의력결핍 우세형, 과잉행동-충동성 우세형, 복합형)을 구별하는데 사용할 수 있어 효율적이다.<sup>9-11)</sup> 국내에서는 소유경 등에 의해 ARS가 한국어로 번역되어 한국어판 부모, 교사 ADHD 평가 척도(이하 K-ARS : Korean ADHD Rating Scale)의 신뢰도와 타당도를 연구를 실시하였다.<sup>12)</sup> 이후 김영신 등에 의해 7~12세 경기도 지역의 초등학교 연령층에 대한 주요한 절단기준(cutoff point)에 해당하는 기준점수가 제시되었다.<sup>13)</sup> 이에 따라서 서울지역의 초등학교에 해당하는 아동들의 전 연령층(6~12세)에 대한 보다 상세한 자료를 제공하는 K-ARS의 후속 기준연구가 필요하다고 할 것이다.

본 연구는 부모용 K-ARS에 대한 서울지역 초등학교 아동들의 자세한 기준자료를 제시함으로써 ADHD의 진단 및 치료에 필요한 도구로서 K-ARS의 활용성을 높이고자 한다.

## 방 법

### 1. 연구대상

서울특별시 공공보건의료 사업의 일환으로 서울특별시립 아동병원에 의해 시행된 학교 정신보건 사업에서 2004년 3월부터 2005년 12월까지 사업에 참여했던 초등학교의 학생들을 연구대상으로 하였다. 사업 참여 학교는 총 7개 학교였는데, 이들 학교 중에서 1학년부터 6학년까지의 전 학년, 전 학급의 자료가 수집된 서초지역의 3개교, 노원지역의 1개교의 총 4개교의 자료가 본 연구에 사용되었다. 총 2,397명(남아 1,223명, 여아 1,174명)이 기준집단으로 선정되었고, 이들은 만 6~12세의 연령범위를 가지고 있다.

### 2. 연구도구

#### 1) 부모용 K-ARS(Korean ADHD Rating Scale)

ARS(Korean ADHD Rating Scale)는 1991년에 DuPaul에 의해 개발되었으며, 학령기 아동의 ADHD 증상을 평가하기 위하여 정신장애의 진단 및 통계 편람에 제시된 진단기

준으로 고안되었다. 개발초기인 1991년에는 DSM-III-R를 기준으로 단일차원의 14개 문항으로 구성되었고,<sup>9)</sup> 이후 DSM-IV로의 개정과 함께 부주의성을 시사하는 9개 문항과 과잉행동-충동성을 시사하는 9개의 문항을 합하여 2차원 총 18개 문항으로 재개발되었다. 각각의 문항은 문제 행동의 빈도에 따라서 '전혀 혹은 그렇지 않다' 0점, '때때로 그렇다' 1점, '자주 그렇다' 2점, '매우 자주 그렇다' 3점으로 평정된다. 2점 이상의 점수는 아동의 발달 단계에 비하여 비정상적인 것으로 간주된다. 홀수 문항의 총점은 부주의성을 측정하며, 짝수 문항의 총점은 과잉행동-충동성을 측정하도록 배열되어 있다. DuPaul 등은 80, 90, 93, 98백분위수 등 4개의 절단기준을 나누어 제시하였고, 80, 90백분위수는 선별검사를 위한 기준으로, 93, 98백분위수는 확정검사를 위한 기준으로 사용할 것으로 제안하였다.<sup>11)</sup>

### 3. 연구절차

각 반 담임교사들의 협조를 구하여 부모용 K-ARS가 안내문과 함께 부모 및 보호자에게 전달되었고, 설문내용을 이해하고 이에 동의한 부모 및 보호자들의 응답한 결과가 다시 담임교사를 통해 회수되었다. 이를 전산 처리한 후 기준집단에 포함된 아동들의 인구학적 특성, 성별 및 연령별 기준자료를 살펴보았다.

또한 기준집단 중 세 개학교의 2~4학년에서 부모용 K-ARS 각 지표에서 90백분위수 이상의 고득점 아동과 90백분위수 이하에서는 부모 및 교사가 전문의 면담을 요청한 아동들이 소아청소년 정신과 전문의 면담에 의해서 임상진단이 실시되었다. 이렇게 임상진단이 실시된 아동 총 207명의 자료를 토대로 본 기준의 타당성을 검증하였다.

### 4. 자료 분석

인구통계학적 자료와 부모용 K-ARS 결과를 SPSS version 12.0을 이용하여 분석하였다. 연구대상 아동들의 인구학적 특성조사, 성별 및 연령별 기준자료를 제시하기 위해 빈도분석 및 기술통계를 산출하였다. 성별, 연령별 등의 점수 차이를 검증하기 위하여 t-test와 one-way analysis of variance(ANOVA) 및 Tukey 사후검정을 실시하고, K-ARS 지표별 상관을 살펴보기 위하여 상관분석을 실시하였다. 각 절단기준별로 기준점수의 ADHD 분류의 정확성을 측정하기 위하여 판별분석을 실시하였다.

## 결 과

### 1. 기준 집단의 인구통계학적 특성

본 연구에 참여한 기준 집단의 인구통계학적 자료가 Table

**Table 1.** Demographic characteristics of study subjects

	Number of subjects	Percentage of subjects
Location (N=2,397)		
Suhcho-gu	1,822	76
Nowon-gu	575	24
School (N=2,397)		
A	1,115	46.5
B	397	16.6
C	310	12.9
D	575	24
Sex (N=2,397)		
Male	1,223	51
Female	1,174	49
Age (N=2,397)		
6	239	10
7	361	15.1
8	397	16.6
9	460	19.2
10	418	17.4
11	417	17.4
12	105	4.4
Parental education		
Father (N=2,369)		
≤12years	393	16.6
>12years	1,976	83.4
Mother (N=2,345)		
≤12years	683	29.1
>12years	1,662	70.9
Socioeconomic status (N=1774)		
High (>450)	649	36.6
Middle-high (450-300)	576	32.5
Middle-low (300-150)	470	26.5
Low (<50)	79	4.5

1에 제시되어 있다. 표준 집단 2,397명의 지역별 분포를 살펴보면 서초구 지역 3개교 1,822명(76%), 노원 지역 1개교 575명(24%)이었다. 성별분포는 남자는 1,223명(51%) 이었고, 여자는 1,174명(49%)으로써 성별 비율이 유사하였다. 연령분포를 살펴보면, 6세에서 11세가 239~460명(10~19.2%) 정도였고, 12세가 105명(4.4%)으로서 가장 적게 포함되었다. 연구대상의 부모 중 아버지는 83.4%, 어머니는 70.9%가 대학을 졸업하여 학력이 높은 편이었고, 경제수준은 450만원 이상(36.6%)이 가장 많았다.

**2. 성별, 연령 집단별 차이**

성별에 따른 부모용 K-ARS 점수차이를 t-test를 통해서 살펴보았다(Table 2). 그 결과 성별 간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났는데, 남아가 여아에 비해서 부주의

**Table 2.** Comparisons of scores of the K-ARS for parents between male and female

	Male (N=1,223)	Female (1,174)	t
	Mean(SD)	Mean(SD)	
Inattention	5.60(4.21)	4.21(3.84)	71.61*
Hyperactivity-impulsivity	4.32(3.78)	3.05(3.30)	75.43*
Total score	9.91(7.41)	7.25(6.66)	84.58*

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale. \* : p<.01 by t-test

성, 과잉행동-충동성, 총합 지표들의 점수가 모두 유의미하게 높았다(p<.001).

성별을 구분하여 각 연령별 점수 차이를 살펴보기 위하여 F검증을 실시한 결과(Table 3, 4), 남아와 여아 모두에서 부주의성과 총합 지표의 점수가 유의미한 차이를 보였고, 과잉행동-충동성 지표는 남아에서만 유의한 차이를 보였다. 각 연령간의 차이를 살펴보기 위하여 실시한 Tukey 사후검정 결과, 남아의 과잉행동-충동성 지표에서는 6, 7, 9세의 점수가 가장 높으며, 11세에 비해서 유의미하게 높은 점수분포를 보이는 것으로 나타났고, 총합 지표에서는 9세가 11세보다 높은 점수를 보였다. 여아의 부주의성 지표에서는 8세가 12세보다 높은 점수를 보였다(p<.05).

**3. 표준 자료**

성별 및 연령별 집단간에 유의미한 차이가 존재하였기 때문에 본 연구에서는 부모용 K-ARS의 부주의성, 과잉행동-충동성, 총합 지표의 점수에 대한 절단점수를 제시하는데 있어서 성별 및 연령을 각각 구분하여 제시하였다(Table 5, 6). 각 기준점수는 미국아동을 대상으로 한 DuPaul 등<sup>11)</sup>의 연구 및 K-ARS 표준의 국내 선행연구<sup>13)</sup>와 동일한 절단기준인 80, 90, 93, 98백분위수를 제시하였다.

본 연구에서는 부모용 K-ARS의 부주의성, 과잉행동-충동성, 총합 지표의 점수를 선형 T점수로 변환하여 성별 및 연령별(6~12세)로 각각 제시함으로써(부록), 연구자들이 부모용 K-ARS의 원점수를 평가하는데 있어서 보다 유용한 정보를 제공받을 수 있도록 하였다. 선형 T점수의 변환 방법은 원점수를 표준집단의 평균과 표준편차를 이용해 표준점수(z score)를 낸 후 다시 선형 T점수의 평균(50)과 표준편차(10)를 이용해 변환한다.  $T = [10(원점수 - 표준평균) / 표준 편차] + 50$ . 절단기준과 관련해서 살펴보면, 본 연구에서 90백분위수는 약 62~64T, 93백분위수는 약 65~68T에 위치하며, 이는 각 지표 및 연령별로 아동수 및 원점수가 달라짐에 따라서 변동될 수 있다.

**4. 표준 검증**

표준집단의 2~4학년 아동중에서 부모용 K-ARS 고득점

**Table 3.** Boys groups : comparisons of scores of the K-ARS for parents among the different age groups

Age	Mean (SD)							F	Post-hoc Turkey test
	6(N=123)	7(N=175)	8(N=200)	9(N=241)	10(N=215)	11(N=217)	12(N=52)		
Inattention	5.01(4.19)	5.40(3.90)	5.87(4.64)	6.36(4.50)	5.29(3.99)	5.32(3.75)	5.56(4.39)	2.29*	-
Hyperactivity-impulsivity	4.97(4.01)	4.84(3.71)	4.47(4.18)	4.67(3.93)	3.95(3.56)	3.55(3.26)	3.52(3.35)	3.84†	6, 7, 9>11*
Total score	9.99(7.50)	10.19(7.01)	10.34(8.35)	11.03(7.87)	9.22(7.05)	8.89(6.42)	9.08(7.32)	2.19*	9>11*

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale. \* : p<.05, † : p<.01

**Table 4.** Girls groups : comparisons of scores of the K-ARS for parents among the different age groups

Age	Mean (SD)							F	Post-hoc Turkey test
	6(N=116)	7(N=186)	8(N=197)	9(N=219)	10(N=203)	11(N=200)	12(N=53)		
Inattention	3.74(3.54)	4.19(3.71)	4.91(4.18)	4.25(3.91)	4.36(4.08)	3.90(3.65)	3.08(2.54)	2.41*	8>12*
Hyperactivity-impulsivity	3.04(2.98)	3.31(3.48)	3.43(3.51)	3.11(3.26)	3.00(3.52)	2.64(3.05)	2.34(2.50)	1.58	-
Total score	6.78(6.00)	7.46(6.68)	8.37(7.09)	7.36(6.66)	7.34(7.23)	6.54(6.29)	5.38(4.52)	2.14*	-

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale. \* : p<.05

**Table 5.** Boys groups : normative data for boys on the K-ARS for parents

Age	N	Inattention				Hyperactivity-impulsivity				Total score			
		80th	90th	93rd	98th	80th	90th	93rd	98th	80th	90th	93rd	98th
		percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile											
6	123	8.00	10.00	10.32	18.56	8.00	11.00	11.39	15.08	16.40	20.70	22.00	28.54
7	175	8.00	10.00	10.68	17.92	7.20	10.60	12.00	15.00	15.00	19.00	21.00	30.04
8	200	9.00	12.00	13.93	20.94	7.80	10.00	12.00	16.98	16.00	20.90	25.31	32.98
9	241	10.00	13.00	14.00	18.00	7.00	10.00	11.06	17.16	17.00	21.80	24.06	33.48
10	215	8.00	10.00	12.00	17.72	7.00	9.00	9.00	15.40	14.00	17.00	20.02	32.88
11	217	8.00	10.00	12.00	15.00	6.00	8.00	9.00	11.00	14.00	17.40	19.00	25.68
12	52	9.00	11.00	14.00	17.82	6.40	9.00	10.29	11.94	14.40	22.70	23.29	27.82

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale

**Table 6.** Girls groups : normative data for girls on the K-ARS for parents

Age	N	Inattention				Hyperactivity-impulsivity				Total score			
		80th	90th	93rd	98th	80th	90th	93rd	98th	80th	90th	93rd	98th
		percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile percentile											
6	116	6.00	8.00	8.81	14.30	6.00	7.30	8.00	10.32	11.00	14.00	15.81	21.32
7	186	7.00	9.00	11.00	14.28	6.00	8.00	9.00	15.00	12.00	15.40	20.92	28.28
8	197	7.80	11.00	11.00	17.08	6.00	8.00	9.00	14.06	13.00	18.00	19.35	27.00
9	219	7.00	9.00	10.00	16.60	5.00	8.00	9.00	12.00	12.00	15.00	18.60	27.00
10	203	7.20	10.00	11.00	15.00	5.00	7.00	9.00	14.94	12.00	16.00	18.79	28.94
11	200	7.00	9.00	10.00	11.00	4.00	6.00	7.93	10.98	11.00	14.00	15.93	21.98
12	53	5.40	6.00	7.29	9.88	4.20	6.60	7.22	9.00	8.00	13.00	14.58	16.00

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale

**Table 7.** Comparisons of scores of the K-ARS for parents between ADHD and Normal group

	ADHD(N=55)	Normal(N=65)	†
	Mean(SD)	Mean(SD)	
Inattention	11.22(5.17)	6.89(3.67)	28.51*
Hyperactivity-impulsivity	9.85(5.08)	5.05(3.31)	38.82*
Total score	21.07(9.39)	11.94(6.13)	40.93*

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale. \* : p<.01

아동을 중심으로 소아청소년정신과 전문의에 의해서 DSM-IV에 준거하여 ADHD 진단이 실시되었고, 이 결과 ADHD는 55명(남아 38명, 여아 17명, 연령범위 6~10세 : 이하

ADHD군)이었으며, 정상은 65명(남아 33명, 여아 32명, 연령범위 7~10세 : 이하 정상군)이었다. ADHD군과 정상군의 부모용 K-ARS 점수를 t-test한 결과를 Table 7에 제시하였는데, 모든 지표에서 유의미한 차이가 나타났다(p<.0001).

부모용 K-ARS가 ADHD군과 정상군을 정확하게 분류하는지 알아보기 위하여 판별분석을 실시하였다(Table 8). 아동의 점수가 부모용 K-ARS의 어느 한 지표에서라도 절단점수 이상이면 해당 절단기준(80, 90, 93, 98백분위수)에 의해서 선별되었다고 보았고, 높은 백분위수에 선별된 아동은 그 하위 백분위수에도 포함되도록 하였다. 판별분석에 앞서,

**Table 8.** Discriminant analysis of K-ARS variable for parents

		Predicted group					
		K-ARS index* ≥ 80th percentile (N=84)		K-ARS index* ≥ 90th percentile (N=54)		K-ARS index* ≥ 93rd percentile (N=45)	
		ADHD	Normal	ADHD	Normal	ADHD	Normal
Original group	ADHD	37(74.0%)	13	38(100.0%)	0	28(90.3%)	3
	Normal	14	20(58.8%)	15	1(6.3%)	10	4(28.6%)
Correct classification		67.9%		72.2%		71.1%	
p-value		<.001		.040		.015	

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale. \* : Inattention, Hyperactivity-impulsivity or Total index

**Table 9.** Sensitivity, specificity, PPV, NPV of K-ARS variable for parents

	K-ARS index* ≥ 80th percentile (N=84)				K-ARS index* ≥ 90th percentile (N=54)				K-ARS index* ≥ 93rd percentile (N=45)			
	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Inattention and Hyperactivity-impulsivity index	.74	.59	.73	.61	1.00	.06	.72	1.00	.90	.29	.74	.57

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale, Sensitivity : True Positive Rate, Specificity : True Negative Rate, PPV : Positive Predictive Value, NPV : Negative Predictive Value. \* : Inattention, Hyperactivity-impulsivity or Total index

각 지표별 상관을 살펴보았더니, 총합 지표가 하위 지표들인 부주의( $r=.93, p<.01$ ), 과잉행동-충동성( $r=.92, p<.01$ )과의 상관이 매우 높았기 때문에 판별분석에는 하위 지표만을 사용하였다. 또한 98백분위수에서는 12명 모두가 ADHD군이었기 때문에 분석에서 제외하였다. 판별분석 결과, 판별함수 값은 80백분위수( $\text{Chi-square}=13.892, \text{df}=2, p<.001$ ), 90th( $\text{Chi-square}=6.429, \text{df}=2, p<.05$ ), 93rd( $\text{Chi-square}=8.393, \text{df}=2, p<.05$ ) 등 각 절단기준 모두에서 ADHD군과 정상군 간에 유의미한 차이를 보였고, 각각 67.9, 72.2, 71.1%를 성공적으로 분류하였다. 전체 판별타당도(discriminant validity)를 보다 세부적으로 살펴보기 위하여 각 절단기준별 민감도(sensitivity), 특이도(specificity), 양성예측도(Positive Predictive Value : PPV), 음성예측도(Negative Predictive Value : NPV) 등을 계산하여 Table 9에 제시하였다.

끝으로 하위 지표별 분류의 기여도를 살펴보면, 충동성-과잉행동 지표(분류 기여도=.723~.781)가 부주의성 지표(분류 기여도=.385~.434) 보다 더 기여도가 높은 판별변인인 것으로 나타났다. 또한 각 절단기준을 통해 선별된 ADHD군과 정상군의 평균차이를 살펴보면, 충동성-과잉행동 지표는 80, 90, 93, 98백분위수 모두에서 ADHD군과 정상군의 평균차이가 유의미하였고( $p<.05$ ), 부주의성 지표는 백분위 80, 93백분위수에서만 유의미한 것으로 나타났다( $p<.05$ ).

## 고 찰

본 연구에서는 부모용 K-ARS에 대해서 서울시 아동들을 대상으로 한 표준 자료를 제시하였다. 먼저 연구대상의

크기를 살펴보면, 초등학교인 6세에서 12세의 학령이 모두 포함되었고 각 연령이 최소 105명에서 최대 460명, 총 2,397명이었으며, 성비를 살펴보면 남아 51%, 여아 49%로써, 기준의 포함된 아동들의 성비가 비교적 적절하였다고 할 수 있다. 지역별 분포를 살펴보면, 서울특별시 지역 내의 서초구와 노원구에 위치한 두 개의 초등학교가 선정되어 강남과 강북지역이 모두 포함되었다. K-ARS 선행 표준연구를 실시한 김영신 등<sup>13)</sup>의 연구에서 경기도 지역의 초등학교생들을 대상으로 7~12세(1,044명)까지 포함된 것과 비교할 때,<sup>13)</sup> 본 연구에서는 6세가 추가되어 초등학교의 전 연령이 연구에 포함되었다. ADHD 진단준거에서 7세 이전의 발병을 그 조건으로 하므로 어린 연령대의 표준 연구는 매우 중요하다고 할 수 있을 것이다.

본 연구 대상들의 부모 학력 수준을 살펴보면, 대졸이상의 학력이 아버지 83.4%, 어머니 70.9%로서, 경기도 지역 아동대상 김영신 등<sup>13)</sup>의 연구와 전북군산 지역 아동대상 김재원 등<sup>14)</sup>의 연구에서 아버지 49.7~59.6%, 어머니 29.5~36.4%에 비해서 다소 높은 것으로 나타났다. 또한 경제수준을 살펴보면, 본 연구의 부모들은 자신의 경제적 상태를 고등도(High : >450만원)로 평가하는 경우가 36.6%이었다. 선행 연구에서 고등도(High)가 전혀없음,<sup>13)</sup> 0.6%<sup>14)</sup>와 비교해 볼 때, 고등도와 중등도의 정확한 수입정도를 구분하지 않은 상태에서 측정하여 비교의 제한이 있을 수 있지만, 본 연구에 포함된 부모들의 경제적 상태가 높은 것으로 나타났다. 양수진 등의 연구에서 부모의 '낮은 학력'은 ADHD의 유병률의 상승과 관련이 있는 것으로 나타났으므로<sup>7)</sup> 본 연구에서 선행연구보다 높은 부모의 학력은 서울지역의 ADHD가 유병률이 경기도 지역보다 낮을 수 있음을 의미할 수 있다. 그러

므로 서울지역의 부모용 K-ARS 규준점수가 경기도 지역과 다르게 나타날 수 있음을 의미한다. 또한 아동 질병 및 정신건강에 관련한 많은 연구에서 부모의 사회경제적 지위 및 상태는 아동의 정신적 혼란이나 질병에 영향을 미치는 주요한 요인으로 간주되고 있으므로<sup>15)</sup> 이러한 지역간의 경제적 상태 차이 역시 부모용 K-ARS 규준에 영향을 미치는 요인이 될 수 있을 것이다.

본 연구의 절단점수를 김영신 등<sup>13)</sup>의 연구결과와 비교해 보았다. 김영신 등의 연구에서는 부모용 K-ARS의 남아 부주의 90백분위수의 절단점수는 7세 10.00점, 8세 13.00점, 9세 16.80점, 10세 12.00점, 11,12세 14.00점 등이었다. 본 연구결과에서 6,7세 10.00점, 8세 12.00점, 9세 13.00점, 10,11세 10.00점, 12세 11.00점 등이었다. 김영신 등의 연구에서보다 본 연구에서의 90백분위수의 절단점수가 더 낮다는 것을 알 수 있는데, 이러한 경향은 다른 절단기준, 지표, 연령, 성에서도 나타났다. 이러한 결과는 부모용 K-ARS의 규준점수에 지역차이가 존재할 수 있음을 의미한다. 그러나 지역차이 외에도 표집인원수의 차이가 절단점수 차이에 영향을 미치고 있을 수 있는데, 김영신 등의 연구와 비교해서 본 연구의 표집 대상 아동수가 두 배 이상을 보이고 있으므로 극단값의 영향을 비교적 덜 받았다고 볼 수 있다.

다음으로 본 규준점수의 성별차이 검증결과, 남아가 여아에 비해서 부주의성, 과잉행동-충동성, 총합 지표 모두에서 유의미하게 높은 점수를 보였다. 이러한 사실은 부주의성과 과잉행동-충동성에서 남아들이 더 높은 점수를 나타낸다는 많은 선행 연구들과 일치한다.<sup>13,16,17)</sup> 따라서 본 연구에서는 남녀 집단을 구분하여 규준자료를 제시하였다. 한편 ADHD의 유병률이 남아에게서 더 높다는 보고들이 있으므로<sup>1,7,18)</sup> 남녀 아동에서 동일한 규준을 적용하는 것이 바람직하지 않느냐는 일련의 논란이 있을 수 있지만, 여아에서 ADHD의 내면화된 증상을 보이는 경우가 많다는 연구결과<sup>19)</sup>와 동일한 규준이나 진단기준을 적용하면 남아에 비해서 훨씬 심한 증상을 가진 경우에만 ADHD로 진단될 수 있다<sup>20)</sup>는 보고에 따라서 남녀 아동간에 다른 규준을 적용하는 것이 더 타당할 것으로 보인다.

다음으로 본 연구에서 연령별 집단 간에 부모용 K-ARS 각 지표들의 점수 차이가 유의미하였는데, 이는 K-ARS에 대한 선행 연구에서 연령별 집단 간에 유의미한 차이가 나타나지 않았다는 결과들<sup>18,19)</sup>과는 상이하지만 DuPaul 등<sup>11)</sup>의 연구와는 일치한다. 본 연구에서 연령별 집단간의 점수 차이를 세부적으로 살펴보면, 남아에서는 각 지표 간에 연령별 차이가 모두 나타났고, 여아에서는 부주의성, 총합 지표에서만 연령별 차이가 나타났다. 여아에서 과잉행동-충동성 지표에

서 연령별 차이가 나타나지 않았는데, 각 연령에서 표준편차가 매우 큰 경우가 대부분이었다. 그러므로 여아에서는 과잉행동-충동성의 동일연령내의 아동간의 차이가 크다고 말할 수 있을 것이다. 한편 연령별 집단 간에 나타나는 특성이 각 지표간에 다소 다른 경향을 보였는데, 이를 살펴보면, 과잉행동-충동성 지표에서는 남아가 가장 나이가 어린 6세에서 점수가 가장 높고 연령이 증가할수록 점차 점수가 낮아졌으므로 DuPaul 등의 연구에서 연령이 증가할수록 평가척도의 점수가 감소하는 경향을 보이는 것<sup>11)</sup>과 같은 경향을 보였다. 반면에 여아에서는 8세가 가장 높고 8세를 기준으로 포물선을 그리는 형태였는데, 6~8세 사이의 점수 차이는 미미하였다. 부주의성 지표에서는 남아가 9세가, 여아는 8세가 가장 높은 점수를 보였고, 이 연령대를 기준으로 포물선을 그리는 형태였다. 이러한 결과를 논의해보면, 아동의 부주의성을 부모가 평가하는데 있어서 초등학교 1~2학년의 경우에는 가정내 일상생활, 놀이, 과제 등에서 또래와 비교할 수 있는 기회가 적은 반면에, 학년이 올라갈수록 과제의 난이도나 행동에 대한 기대수준이 높기 때문에 초등학교 저학년에서 부주의성에 대한 평가가 긍정적이거나 자칫 소홀히 지나칠 수 있는 가능성이 시사된다.

규준의 타당성을 검증하기 위하여 규준집단내에서 소아청소년정신과 전문의에 의해서 임상진단을 받은 ADHD군(55명)과 정상군(65명)의 부모용 K-ARS 점수를 t-test한 결과, 총합, 부주의, 과잉행동-충동성 지표에서 유의미한 차이가 나타났으므로( $p < .001$ ), ADHD 선별 및 진단에 있어서 타당성 있는 규준임을 검증하였다. 각 절단점수의 타당성을 검증하기 위하여 판별분석을 통하여 80, 90, 93백분위수 등에 해당하는 아동들이 실제 ADHD군과 정상군으로 분류되는 정확도를 살펴보았다. 그 결과, 각 절단기준을 통해 선별된 아동들이 67.9, 72.2, 71.1% 등으로 성공적으로 분류되었다. 하위 지표 중에서 충동성-과잉행동 지표가 ADHD군과 정상군을 판별하기 더 기여도가 높은 변인으로 나타났다. 부모용 K-ARS의 판별타당도(discriminant validity)를 알아보기 위하여 각 절단기준별 민감도(sensitivity), 특이도(specificity), 양성예측도(Positive Predictive Value : PPV), 음성예측도(Negative Predictive Value : NPV) 등을 살펴본 결과(Table 9), 90백분위수에서 ADHD군을 올바르게 분류하는 정분류율인 민감도는 1.000으로서 매우 높으나, 정상군을 바르게 분류하는 정배제율이 .063으로 낮아서 긍정 오류를 범할 확률이 다소 높은 상태였다. 그러나 최근의 연구<sup>26)</sup>들에서 양성, 음성예측도가 평가척도의 임상적 유용성을 평가하는데 더 타당하다는 주장이며, 이를 따르면 90백분위수가 적합하다고 볼 수 있다. 따라서 DuPaul 등<sup>11)</sup>의 연구

에서와 같이 80, 90백분위수가 선별검사를 위한 기준으로, 93, 98백분위수가 확정검사를 위한 기준으로 사용하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

마지막으로 본 연구의 제한점을 지적하고자 한다. 첫째, 연구대상의 지역과 연령이 제한적이라는 것이다. 본 연구의 대상자들은 서울 지역의 서초구와 노원구의 초등학교에 재학하는 아동들이다. 이로써 서초구 지역의 아동들이 노원구 지역의 아동들보다 상대적으로 많으며, 그 외 지역의 아동자료가 포함되지 못하였다. 따라서 본 연구의 결과가 서울지역 전체에 대한 대표성을 갖는다고 하기에는 다소간의 제한이 따를 것으로 보인다. 또한 유치원, 중학교, 고등학교, 성인에 걸친 다양한 연령대의 후속연구가 필요하다. 둘째, 교사용 K-ARS의 연구가 제외되었다는 점이다. 본 연구에서는 교사를 대상으로 설문을 시도하였으나, 교사들의 협조가 원활하게 이루어지지 못하여 교사용 K-ARS 자료가 취합되지 못하였다. 후속 연구에서는 ADHD 아동 연구에 있어서 측정 도구의 중요성을 교사들에게 보다 인식시키고, 교사용 K-ARS에 대한 자료를 얻기 위한 노력이 필요할 것으로 보인다. 셋째, ADHD 절단점수 연구에 있어서 내용 및 방법에 있어서 제한이 있었던 것으로 보인다. ADHD 세부 진단이 포함되지 못하였으며, 절단점수 연구에 있어서 선행 연구를 토대로 네 가지 절단기준으로 한 연구만이 실시되었고, 80백분위수에서는 대상이 제한적으로 포함되었다. 따라서 ADHD의 선별 및 진단을 위한 절단기준 및 점수 연구에 있어서 다양한 접근이 필요할 것으로 보인다.

## 결론

서울시 아동들을 대상으로 한 부모용 K-ARS의 규준점수 및 이에 따른 절단점수는 ADHD 아동을 선별하는데 임상적 타당성을 가지고 있음을 입증하였다.

**중심 단어** : 한국어판 ADHD 평가척도 · 규준 · T점수.

## References

- 1) American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed. Washington DC: APA Press; 1994.
- 2) Rowland AS, Lesesne CA, Abramowitz AJ. The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A public health view. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002;8:162-170.
- 3) Biederman J. Attention-deficit/hyperactivity disorder: A life-span perspectives. *J Clin Psychiatry* 1998;59:S4-S15.
- 4) Brown RT, Freeman WS, Perrin JM, Stein MT, Amler RW, Fel-

- 5) dman HM, et al. Prevalence and assessment of attention-deficit/hyperactivity disorder in primary care settings. *Pediatrics* 1998; 107:43-46.
- 6) Cho SC, Shin YO. Prevalence of disruptive behavior disorders. *J Kor Acad Child Adolesc Psychiatry* 1994;5:147-259.
- 7) Kim JY, Ahn DH, Shin YJ. An Epidemiological study of attention-deficit, hyperactivity disorder and learning disabilities in a rural area. *J Kor Neuropsychiatr Assoc* 1999;38:784-793.
- 8) Yang SJ, Cheong SS, Hong SD. Prevalence and correlates of attention deficit hyperactivity disorder: School-based mental health services in seoul. *J Kor Neuropsychiatr Assoc* 2006;45:69-76.
- 9) Biederman J, Faraone S, Milberger S, Guite J, Mick E, Chen L, et al. A prospective 4-year follow-up study of attention-deficit hyperactivity and related disorders. *Arch Gen Psychiatry* 1996;53:437-446.
- 10) DuPaul GJ. Parent and teacher rating of ADHD symptoms: Psychometric properties in a community-based sample;1991.
- 11) DuPaul GJ, Stoner GD. ADHD in the schools: Assessment and intervention strategies. New York: Guilford;1994.
- 12) DuPaul GJ, Power TJ, Anastopoulos AD, Reid R, McGoeys KE, Ikeda MJ. Teacher ratings of attention-deficit/hyperactivity disorder: Factor structure and normative data. *Psychol Assess* 1997;9: 436-444.
- 13) So YK, Noh JS, Kim YS, Ko SG, Koh YJ. The reliability and validity of Korean Parent and Teacher ADHD Rating Scale. *J Kor Neuropsychiatr Assoc* 2002;41:283-289.
- 14) Kim YS, So YK, Noh JS, Choi NK, Kim SJ, Koh YJ. Normative data on the Korean ADHD Rating Scales (K-ARS) for Parents and Teacher. *J Kor Neuropsychiatr Assoc* 2003;42:352-359.
- 15) Kim JW, Part KH, Choi MJ. Screening for attention deficit/hyperactivity disorder in community mental health services for children. *J Kor Neuropsychiatr Assoc* 2004;43:200-208.
- 16) Melvin D, Wright C, Goddard S. Incidence and nature of feeding problems in young children referred to a pediatric HIV center in London. *Child Care Health Dev* 1997;23:297-313.
- 17) Goyette CH, Conners CK, Ulrich RF. Normative data on Revised Conners Parent and Teacher Rating Scale. *J Abnorm Child Psychol* 1978;6:221-236.
- 18) Trites RL, Blouin AG, Laprade K. Factor analysis of the Conners Teacher Rating Scale based on a large normative sample. *J Consult Clin Psychol* 1982;50:615-623.
- 19) Lim KH, Cho BH. The prevalence of ADHD in elementary school children. *J Elementary Educ* 2004;17:235-260.
- 20) Litman EB. ADHD underdiagnosed in girls. *Fam Practice News* 1 (Apr);2000. p.29-30.
- 21) Arnold LB. Sex difference in ADHD: conference summary. *J Abnorm Child Psychol* 1996;24:555-569.
- 22) Eiraldi RB, Power TJ, Karustis JL, Goldstein SG. Assessing ADHD and comorbid disorders in children: the Child Behavior Checklist and the Devereux Scales of Mental Disorders. *J Clin Child Psychol* 2000;29:3-16.

□ 부 록 □

1. Boys groups : normative score(T-score) of subscales according to age on the K-ARS for parents

Raw Score / age	Inattention inventory							Raw Score / age	Hyperactivity-impulsivity						
	T-score								T-score						
	6	7	8	9	10	11	12		6	7	8	9	10	11	12
1	40	39	40	38	39	38	40	1	40	40	42	41	42	42	42
2	43	41	42	40	42	41	42	2	43	42	44	43	45	45	45
3	45	44	44	43	44	44	44	3	45	45	46	46	47	48	48
4	48	46	46	45	47	46	46	4	48	48	49	48	50	51	51
5	50	49	48	47	49	49	49	5	50	50	51	51	53	54	54
6	52	52	50	49	52	52	51	6	53	53	54	53	56	58	57
7	55	54	52	51	54	54	53	7	55	56	56	56	59	61	60
8	57	57	55	54	57	57	56	8	58	59	58	58	61	64	63
9	60	59	57	56	59	60	58	9	60	61	61	61	64	67	66
10	62	62	59	58	62	62	60	10	63	64	63	64	67	70	69
11	64	64	61	60	64	65	62	11	65	67	66	66	70	73	72
12	67	67	63	63	67	68	65	12	68	69	68	69	73	76	75
13	69	69	65	65	69	70	67	13	70	72	70	71	75	79	78
14	71	72	68	67	72	73	69	14	73	75	73	74	78	82	81
15	74	75	70	69	74	76	72	15	75	77	75	76	81	85	84
16	76	77	72	71	77	78	74	16	78	80	78	79	84	88	87
17	79	80	74	74	79	81	76	17	80	83	80	81	87	91	90
18	81	82	76	76	82	84	78	18	82	85	82	84	89	94	93
19	83	85	78	78	84	86	81	19	85	88	85	86	92	97	96
20	86	87	80	80	87	89	83	20	87	91	87	89	95	100	99
21	88	90	83	83	89	92	85	21	90	94	90	92	98	104	102
22	91	93	85	85	92	94	87	22	92	96	92	94	101	107	105
23	93	95	87	87	94	97	90	23	95	99	94	97	104	110	108
24	95	98	89	89	97	100	92	24	97	102	97	99	106	113	111
25	98	100	91	91	99	102	94	25	100	104	99	102	109	116	114
26	100	103	93	94	102	105	97	26	102	107	102	104	112	119	117
27	102	105	96	96	104	108	99	27	105	110	104	107	115	122	120

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale



2. Boys groups : normative score(T-score) total scale according to age on the K-ARS for parents

		Total score														
Raw Score	age	T-score						Raw Score	age	T-score						
		6	7	8	9	10	11			12	6	7	8	9	10	11
1		38	37	39	37	38	38	39	28	74	75	71	72	77	80	76
2		39	38	40	39	40	39	40	29	75	77	72	73	78	81	77
3		41	40	41	40	41	41	42	30	77	78	74	74	79	83	79
4		42	41	42	41	43	42	43	31	78	80	75	75	81	84	80
5		43	43	44	42	44	44	44	32	79	81	76	77	82	86	81
6		45	44	45	44	45	45	46	33	81	83	77	78	84	88	83
7		46	45	46	45	47	47	47	34	82	84	78	79	85	89	84
8		47	47	47	46	48	49	49	35	83	85	80	80	87	91	85
9		49	48	48	47	50	50	50	36	85	87	81	82	88	92	87
10		50	50	50	49	51	52	51	37	86	88	82	83	89	94	88
11		51	51	51	50	53	53	53	38	87	90	83	84	91	95	90
12		53	53	52	51	54	55	54	39	89	91	84	86	92	97	91
13		54	54	53	53	55	56	55	40	90	93	86	87	94	98	92
14		55	55	54	54	57	58	57	41	91	94	87	88	95	100	94
15		57	57	56	55	58	60	58	42	93	95	88	89	96	102	95
16		58	58	57	56	60	61	59	43	94	97	89	91	98	103	96
17		59	60	58	58	61	63	61	44	95	98	90	92	99	105	98
18		61	61	59	59	62	64	62	45	97	100	92	93	101	106	99
19		62	63	60	60	64	66	64	46	98	101	93	94	102	108	100
20		63	64	62	61	65	67	65	47	99	103	94	96	104	109	102
21		65	65	63	63	67	69	66	48	101	104	95	97	105	111	103
22		66	67	64	64	68	70	68	49	102	105	96	98	106	112	105
23		67	68	65	65	70	72	69	50	103	107	97	100	108	114	106
24		69	70	66	66	71	74	70	51	105	108	99	101	109	116	107
25		70	71	68	68	72	75	72	52	106	110	100	102	111	117	109
26		71	73	69	69	74	77	73	53	107	111	101	103	112	119	110
27		73	74	70	70	75	78	74	54	109	112	102	105	114	120	111

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale

## 3. Girls groups : normative score(T-score) of subscales according to age on the K-ARS for parents

Raw Score	Inattention							Hyperactivity-impulsivity								
	age	T-score						age	T-score							
		6	7	8	9	10	11		12	6	7	8	9	10	11	12
1		42	41	41	42	42	42	42	1	43	43	43	44	44	45	45
2		45	44	43	44	44	45	46	2	47	46	46	47	47	48	49
3		48	47	45	47	47	48	50	3	50	49	49	50	50	51	53
4		51	49	48	49	49	50	54	4	53	52	52	53	53	54	57
5		54	52	50	52	52	53	58	5	57	55	54	56	56	58	61
6		56	55	53	54	54	56	61	6	60	58	57	59	59	61	65
7		59	58	55	57	56	58	65	7	63	61	60	62	61	64	69
8		62	60	57	60	59	61	69	8	67	63	63	65	64	68	73
9		65	63	60	62	61	64	73	9	70	66	66	68	67	71	77
10		68	66	62	65	64	67	77	10	73	69	69	71	70	74	81
11		71	68	65	67	66	69	81	11	77	72	72	74	73	77	85
12		73	71	67	70	69	72	85	12	80	75	74	77	76	81	89
13		76	74	69	72	71	75	89	13	83	78	77	80	78	84	93
14		79	76	72	75	74	78	93	14	87	81	80	83	81	87	97
15		82	79	74	77	76	80	97	15	90	84	83	86	84	91	101
16		85	82	77	80	79	83	101	16	93	86	86	90	87	94	105
17		87	85	79	83	81	86	105	17	97	89	89	93	90	97	109
18		90	87	81	85	83	89	109	18	100	92	92	96	93	100	113
19		93	90	84	88	86	91	113	19	104	95	94	99	95	104	117
20		96	93	86	90	88	94	117	20	107	98	97	102	98	107	121
21		99	95	88	93	91	97	121	21	110	101	100	105	101	110	125
22		102	98	91	95	93	100	124	22	114	104	103	108	104	113	129
23		104	101	93	98	96	102	128	23	117	107	106	111	107	117	133
24		107	103	96	101	98	105	132	24	120	109	109	114	110	120	137
25		110	106	98	103	101	108	136	25	124	112	111	117	113	123	141
26		113	109	100	106	103	111	140	26	127	115	114	120	115	127	145
27		116	111	103	108	105	113	144	27	130	118	117	123	118	130	149

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale

4. Girls groups : normative score(T-score) of total scale according to age on the K-ARS for parents

		Total score															
Raw Score	age	T-score							Raw Score	age	T-score						
		6	7	8	9	10	11	12			6	7	8	9	10	11	12
1		40	40	40	40	41	41	40	28		85	81	78	81	79	84	100
2		42	42	41	42	43	43	43	29		87	82	79	82	80	86	102
3		44	43	42	43	44	44	45	30		89	84	81	84	81	87	104
4		45	45	44	45	45	46	47	31		90	85	82	85	83	89	107
5		47	46	45	46	47	48	49	32		92	87	83	87	84	90	109
6		49	48	47	48	48	49	51	33		94	88	85	88	85	92	111
7		50	49	48	49	50	51	54	34		95	90	86	90	87	94	113
8		52	51	49	51	51	52	56	35		97	91	88	92	88	95	116
9		54	52	51	52	52	54	58	36		99	93	89	93	90	97	118
10		55	54	52	54	54	56	60	37		100	94	90	95	91	98	120
11		57	55	54	55	55	57	62	38		102	96	92	96	92	100	122
12		59	57	55	57	56	59	65	39		104	97	93	98	94	102	124
13		60	58	57	58	58	60	67	40		105	99	95	99	95	103	127
14		62	60	58	60	59	62	69	41		107	100	96	101	97	105	129
15		64	61	59	61	61	63	71	42		109	102	97	102	98	106	131
16		65	63	61	63	62	65	73	43		110	103	99	104	99	108	133
17		67	64	62	64	63	67	76	44		112	105	100	105	101	110	135
18		69	66	64	66	65	68	78	45		114	106	102	107	102	111	138
19		70	67	65	67	66	70	80	46		115	108	103	108	103	113	140
20		72	69	66	69	68	71	82	47		117	109	104	110	105	114	142
21		74	70	68	70	69	73	85	48		119	111	106	111	106	116	144
22		75	72	69	72	70	75	87	49		120	112	107	113	108	118	147
23		77	73	71	73	72	76	89	50		122	114	109	114	109	119	149
24		79	75	72	75	73	78	91	51		124	115	110	116	110	121	151
25		80	76	73	76	74	79	93	52		125	117	112	117	112	122	153
26		82	78	75	78	76	81	96	53		127	118	113	119	113	124	155
27		84	79	76	79	77	83	98	54		129	120	114	120	115	125	158

K-ARS : Korean ADHD Rating Scale