

초등학생 아동을 대상으로 K-ARS를 이용한 ADHD 관련 증상의 잠재계층 탐색

이 수 진 오 경 자[†]

연세대학교 심리학과

본 연구에서는 K-ARS(Korean ADHD Rating Scale)를 이용하여 ADHD 관련 증상에 대한 잠재계층 분석(LCA: Latent Class Analysis)을 통해 사회문화적으로 다른 우리나라에서도 서구의 기존 연구와 유사한 ADHD 잠재계층이 추출되는지를 확인해 보고자 하였다. 특히, ADHD 잠재계층으로서 과잉행동-충동성 우세형 집단에 대한 서로 불일치되는 연구 결과의 원인을 찾아보기 위해 연령에 따라 아동 집단을 구별한 후 잠재계층 분석을 실시하여 연령과 과잉행동-충동성 우세형 유형과의 연관성을 살펴보고자 하였다. K-ARS의 18문항에 대하여 1732명(남아 904명, 여아 828명)의 초등학생 아동을 연령에 따라 저연령군(6-7세) 집단, 중간 연령군(8-10세) 집단, 그리고 고연령군(11-12세) 집단으로 구분한 후 잠재계층 분석을 실시하였다. 잠재계층 분석 결과, 저연령군 집단에서는 5개의 잠재계층이 가장 적절한 잠재계층으로 추출되었으며, 이들은 2개의 복합형(증상의 정도에 따라 심각한 수준과 경미한 수준으로 구분됨) 집단과 1개의 부주의 우세형 집단, 1개의 문제없는 집단, 그리고 1개의 과잉행동-충동성 우세형 집단으로 구분할 수 있었다. 중간 연령군 집단 및 고연령군 집단에서는 6개의 잠재계층이 가장 적절한 잠재계층으로 추출되었으며, 이들은 3개의 복합형(심각한 수준, 중간 수준, 경미한 수준으로 구분됨) 집단과 2개의 부주의 우세형(심각한 수준과 경미한 수준으로 구분됨) 집단, 그리고 1개의 문제없는 집단으로 구분할 수 있었다. 그러나, 저연령군 집단에서 관찰되었던 과잉행동-충동성 우세형 집단은 중간 연령군과 고연령군 집단에서는 관찰되지 않았다. 또한, 서구 선행 연구에서 보고된 말이 많은 충동적(talkative-impulsive) 집단은 본 연구에서는 단독 잠재계층으로 나타나지 않았다. 이를 토대로 ADHD 잠재계층에 대한 기존 연구와의 유사점과 차이점, 그리고 시사점에 대해 논의하였으며, ADHD 정의 및 진단과 관련하여 ADHD 아동 연구를 위한 적절한 후속 연구 내용과 방법에 대해 제안하였다.

주요어 : ADHD, 잠재계층 분석, 과잉행동-충동성 증상, K-ARS

[†] 교신저자(Corresponding Author) : 오경자 / 연세대학교 심리학과 / 서울시 서대문구 신촌동 134
Tel: 02-2123-2441 / Fax : 02-2123-4063 / E-mail : kjoh@yonsei.ac.kr

정신병리에 대한 분류 체계는 정신병리의 정확한 진단에 따라 증상의 경과와 치료에 도움을 줄 수 있기 때문에 매우 중요한 의미를 가진다. 그런데, ADHD는 DSM-IV가 제안한 부주의 우세형, 과잉행동-충동성 우세형, 부주의 및 과잉행동-충동성 복합형 등의 세 가지 아형 분류만으로 설명할 수 없을 만큼 다양한 사회인구학적 특징, 공존병리, 임상양상 등을 가지고 있어 상당히 이질적인 집단(heterogeneous group)으로 알려져 왔다(Barkley, 2003a; Biederman, Newcorn, & Sprich, 1991; Jensen et al., 2001; Jensen, Martin, & Cantwell, 1997). 따라서, ADHD의 해당 증상 유무에 따라 질병의 유무(caseness or noncaseness)를 결정하는 전통적인 이분화된 범주화 접근의 장점은 유지하면서도 그 단점을 보완하고자 하는 대안적 접근에 대한 필요성이 제기되어 왔다. 이에 유사한 반응 패턴을 보이는 문항들의 집단을 구분하는 요인 분석이 아닌 개인들의 집단을 구분해내는 잠재계층 분석(latent class analysis: LCA)이 적절한 분석 방법으로 최근 각광받고 있다(Eaves et al., 1993; Hudziak et al., 1998; Kendler et al., 1996).

Hudziak 등(1998)을 선두로 지금까지 진행되고 있는 잠재계층 분석을 이용한 ADHD 관련 선행 연구들을 살펴보면, 대개 5-8개의 ADHD 잠재계층이 발견되었으며, 이러한 양상은 ADHD를 측정하는 다양한 도구(예: DSM-IV에 기반한 구조화된 면접 도구, CBCL, CRS 등)의 사용에도 불구하고 상당히 유사하였다. 또한, 부모 및 교사 등과 같이 관찰자의 입장에서 객관적인 정보를 제공할 수 있는 정보원(informant) 간에도 비슷한 양상이 관찰되었다(Acosta et al., 2008; Althoff et al., 2006; Elia et al., 2009; Hudziak et al., 1998). 표 1에 ADHD

관련 증상을 가진 아동을 대상으로 잠재계층 분석을 실시한 연구들이 개관되어 있다. 대상 아동의 수, 성별과 연령, 자료의 원천(예: 임상 혹은 비임상 자료 여부)과 보고자, 잠재계층 분석에 사용된 검사 도구 등과 관련된 특징을 기술하였다.

그런데, ADHD에 대한 잠재계층 분석이 다양한 집단을 대상으로 진행되면서 실제 존재하는 ADHD 하위 집단과 DSM 진단 체계에서의 ADHD 아형 간의 유사점 및 차이점에 대해 관심을 기울이게 되었다. 왜냐하면, 다수의 연구에서는 과잉행동-충동성 우세형 잠재계층이 관찰되었으나(Rasmussen et al., 2004; Todd et al., 2001; Volk, Henderson, Neuman, & Todd, 2006; Volk, Neuman, & Todd, 2005) 일부 연구에서는 과잉행동-충동성 우세형의 잠재계층이 관찰되지 않기 때문이다(de Nijs, Ferdinand, & Verhulst, 2007; Elia et al., 2009; Neuman et al., 1999). 또한, ADHD의 3가지 아형에 정확히 부합되지 않는 비전형적인 ADHD 잠재계층들이 발견되었는데(Acosta et al., 2008; Hudziak et al., 1998; Neuman et al., 1999; Rasmussen et al., 2002; Volk et al., 2006; Volk et al., 2005), 이들은 말이 많고 충동적이거나(talkative-impulsive) 혹은 말이 많고 과잉행동적(talkative-hyperactive)인 양상을 보이고 있었다.

우선 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰된 연구들을 자세히 살펴보면, 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰된 대부분의 연구는 일반 아동을 대상으로 하였으나, 임상군을 대상으로 잠재계층 분석을 실시한 경우 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되지 않았다(de Nijs, Ferdinand, & Verhulst, 2007; Elia et al., 2009).

또한, 일반 아동으로 이루어진 13-23세 사이

표 1. ADHD 아동의 잠재계층 분석 연구 개관

저자 (연도)	N, 연령, 성별	자료원천, 보고자	잠재계층 분석에 사용된 도구	비고
Acosta 등 (2008)	1,010명(4-11세: 107명, 12-17세: 269명, 18세 이 상: 634명), 남아 55%	임상자료 포함, 부모보고	DSM-IV의 ADHD 문항에 기반한 VAS-P (Vanderbilt Assessment Scale for Parents)	과잉행동-충동성 우세형 관찰되지 않음, 연령간 비 교
Althoff 등 (2006)	2160명의 쌍둥이(1837명: 모보고, 1329명: 부모보고; 1048명: 교사보고), 10살, 성별 언급 없음(남녀 모 두 포함)	비임상자료, 모, 부, 교사보고	Conners 척도	과잉행동-충동성 우세형 관찰(남 아만), 네덜란드 자료
de Nijs 등 (2007)	4422명, 6-18세(평균 연 령 9.9세), 남아 66%	임상자료, 교사보고	TRF (CBCL)	과잉행동-충동성 우세형 관찰되지 않음, 네덜란드 자료
Elia 등 (2009)	500명, 6-18세(평균 연령 10.2세), 성별 언급 없음 (남녀 모두 포함)	임상자료, 부모보고	DSM-IV의 ADHD 문항에 기반한 K-SADS-IV-R	과잉행동-충동성 우세형 관찰되지 않음
Hudziak 등 (1998)	1629쌍의 여아 쌍둥이 (12-14세: 37.1%, 15-16세: 23.6%, 17-18세: 19.8%, 19세 이상: 19.4%)	비임상자료, 부모보고	DSM-IV의 ADHD 문항	과잉행동-충동성 우세형 관찰
Hudziak 등 (1999)	2100명씩의 임상 및 비 임상군(각각 4-11세와 12-18세), 성별 언급 없 음(남녀 모두 포함)	임상 및 비임상자료, 부모보고	CBCL	ADHD 증상 상 중하만 비교
Neuman 등 (1999)	1318쌍의 여아 쌍둥이 (13-21세, 평균 연령15.9 세); 425명의 남아 및 430명의 여아(평균 연령 각각 11.7세)	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문항 에 기반한 SSAGA (Semi- Structured Assessment for the Genetics of Alcoholism)	과잉행동-충동성 우세형 관찰되지 않음(남아 및 여 아 모두)
Neuman 등 (2001)	2,904쌍의 여아 쌍둥이, 13-23세	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문항 에 기반한 SSAGA	ADHD 공존병리 집단에 대한 잠 재계층 분석

표 1. ADHD 아동의 잠재계층 분석 연구 개관

(계속)

저자 (연도)	N, 연령, 성별	자료원천, 보고자	잠재계층 분석에 사용된 도구	비고
Ostrander 등 (2008)	453명(문제있는 아동 309명 + 문제없는 아동 144명), 6.6-11.75세, 남 아 79%	비임상자료, 부모보고	BASC-PRS (Behavioral Assessment System for Children-Parent Rating Scale)	ADHD 공존병리 집단에 대한 잠재 계층 분석
Rasmussen 등 (2002)	2848명의 쌍둥이, 7-19 세(평균 연령 11세), 남 아 416명	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문 항에 기반한 ATBRS (Australian Twin Behavior Rating Scale)	과잉 행동-충동성 우세형 관찰, 호 주 자료
Rasmussen 등 (2004)	2848명의 쌍둥이(50.5% 여자)와 쌍둥이 아닌 형 제 1013명(514명 여자), 7-19세(평균 연령 11세)	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문 항에 기반한 ATBRS	과잉 행동-충동성 우세형 관찰, 호 주 자료
Rohde 등 (2001)	1013명, 12-14세, 남아 49%	비임상자료, 학생자기보고	DSM-IV의 ADHD 문항	과잉 행동-충동성 우세형 관찰(남아 만), 브라질 자료
Todd 등 (2001)	4,036명의 여아 쌍둥이, 13-23세	비임상자료, 부모보고	DICA-R (Diagnostic Interview for Children and Adolescents-Revised)와 SSAGA	과잉 행동-충동성 우세형 관찰
Todd 등 (2002)	1,154명의 쌍둥이, 성별 언급 없음(남녀 모두 포 함)	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문 항에 기반한 MAGIC (Missouri Assessment for Genetic Studies of Children)	과잉 행동-충동성 우세형 관찰
Volk 등 (2005)	812명의 쌍둥이, 7-19세, 성별 언급 없음(남녀 모 두 포함)	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문 항에 기반한 MAGIC	과잉 행동-충동성 우세형 관찰
Volk 등 (2006)	1346명의 쌍둥이, 7-19 세(평균 연령 13세), 남 아 64%	비임상자료, 부모보고	DSM-III-R의 ADHD 문 항에 기반한 MAGIC	과잉 행동-충동성 우세형 관찰

의 여아 집단(Hudziak et al., 1998; Todd et al., 2001) 혹은 7-19세 사이의 남녀 혼합 집단(남녀 비율이 약 50 대 50)으로 이루어진 다수의 연구(Rasmussen et al., 2002; Rasmussen et al., 2004; Volk, Henderson, Neuman, & Todd, 2006; Volk, Neuman, & Todd, 2005)에서도 과잉행동-충동성 우세형 유형이 공통적으로 나타났다.

그러나, 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되지 않았던 선행 연구들을 살펴보면, 일반 아동을 대상으로 성별을 구분하여 잠재계층 분석을 실시한 경우, 여아들로만 이루어진 잠재계층 분석에서 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되었던 선행 연구들과는 다르게 남아에서는 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되었으나 여아에서는 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되지 않았음을 확인할 수 있었다(Althoff et al., 2006; Rohde et al., 2001). 하지만, 성별을 구별하여 잠재계층 분석을 한 Neuman 등(1999)의 연구에서는 남아 집단에서도 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되지 않아 성별과 과잉행동-충동성 우세형 유형과의 연관성을 명확하게 결정하기에는 더 많은 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

한편, ADHD 아동과 연령에 대한 잠재계층 분석을 살펴보면, ADHD 아동과 그 아동의 형제자매를 대상으로 연령에 따라 아동을 분류한 후 잠재계층 분석을 실시한 Acosta 등(2008)의 연구에서는 어떤 연령군에서도 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되지 않았다. 그러나, 연령과 과잉행동-충동성 우세형 유형과의 관련성을 탐색한 유일한 논문인 점을 고려할 때, 연령과 과잉행동-충동성 우세형 유형 간의 관계를 찾아보기 위한 후속 연구가 절실히 필요한 실정이다.

지금까지 ADHD 잠재계층 분석에 대한 선

행 연구는 미국으로 포함한 몇 개 나라(예: 호주, 브라질, 네덜란드 등)에서 제한적으로 이루어져 왔기 때문에, 다양한 문화권에서의 replication을 통해 이러한 현상이 보편적인 현상임을 확보할 필요가 있으며, 특히 과잉행동-충동성 우세형 유형의 유무와 관련하여 어떤 잠재계층이 도출되는지 살펴볼 필요가 있을 것이다.

따라서, 본 연구에서는 ADHD 집단에 대한 잠재계층 분석(LCA)을 통해 사회문화적으로 다른 우리나라에서도 서구의 선행 연구와 유사한 잠재계층 집단이 도출되는지를 확인해 보고, 특히 과잉행동-충동성 우세형 집단에 대한 선행 연구들의 불일치되는 결과들이 우리나라에서는 어떻게 나타나는지 살펴볼 필요가 있을 것이다.

특히, ADHD 핵심 증상에 대한 시간적 전개가 어떻게 변화되었는지에 대한 연구들(Applegate et al., 1997; Barkley, 2003a, 2003b; Barkley, Fischer, Edelbrock, & Smallish, 1990; Biederman et al., 1996; Hart, Lahey, Loeber, Applegate, & Frick, 1995; Langberg et al., 2008; Larsson, Lichtenstein, & Larsson, 2006)을 살펴 보면, 과잉행동성-충동성 증상이 3-4세의 미취학 아동 시기에 등장하여 ADHD의 두드러진 문제로 나타나며, 주의력 문제는 5-7세의 취학 시점을 전후로 나타나며 청소년기가 되어서야 감소된다고 보고하였다. 즉, 취학 시기에 주의력 문제와 과잉행동성-충동성 증상이 같이 나타나면서 ADHD 혼합형이 주류를 이루게 되다가 과잉행동성-충동성 문제는 초등학교 고학년에 다가갈수록 점차 줄어들게 된다고 보고하였다.

따라서, 본 연구에서는 연령에 따라 집단을 구별한 후 잠재계층 분석을 실시하여 연령에

다른 잠재계층의 양상을 살펴보고, 과잉행동-충동성 우세형 유형의 유무가 연령에 따라 어떻게 나타나는지 탐색함으로써 연령과 과잉행동-충동성 우세형과의 연관성을 찾아보고자 하였다.

방 법

연구 대상

본 연구는 경기도 안양 지역에 위치한 초등학교 2곳에 재학하고 있는 초등학교 1학년부터 6학년까지의 전체 학급을 대상으로 하였다. 총 2287명의 학생 중 2060명 학생의 설문지를 수거하였으며(90.01%), 아동에 대한 질문에 보호자(주로 어머니)가 응답하는 형식으로 이루어졌다. 본 연구에서는 어머니가 답변한 설문(1744명)만을 분석 대상으로 하였으며, 설문을 성실히 수행하지 않은 참가자의 자료를 제외한 결과(예: K-ARS의 18문항 모두 실시하지 않음), 최종 분석에 포함된 피험자는 만 6세에서 12세 사이의 아동 1732명(남학생 904명, 여

학생 828명)이었다. 표 2에 참가 아동들의 연령 및 성별 특성을 기술하였으며, 연령에 따른 아동들의 성별 분포에는 유의미한 차이가 없었다, $\chi^2(6, N = 1732) = .243, p > .05$.

본 연구는 연세대학교 심리학과 윤리위원회(DRC: Department Review Committee)를 통과하였으며, 보호자 설문지는 담임선생님을 통해 해당 아동이 집으로 가져가서 보호자의 서면동의 하에 실시한 후 학교로 되가져오면 연구자가 수거하는 형태로 진행되었다. 설문을 완성한 참가자들에게는 설문 내용에 대한 간단한 결과 보고서가 제공되었으며 해당 아동에게는 소정의 선물이 제공되었다.

측정 도구

주의력 문제

설문 당시의 아동의 주의력 문제를 평가하기 위해 개발된 DuPaul(1997)의 ARS(ADHD Rating Scales)를 김영신 등(2003)이 표준화한 한국판 K-ARS를 사용하였다. 이 척도는 DSM-IV의 ADHD 진단 기준으로 이루어진 총 18문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 아동의 문

표 2. 최종 분석에 포함된 초등학생의 연령 및 성별 분포

연령	명 (%)	성별 (%)	
		남 (52.19%)	여 (47.81%)
6	81 (4.68%)	51 (62.96%)	30 (37.04%)
7	249 (14.38%)	126 (50.60%)	123 (49.40%)
8	288 (16.63%)	157 (54.51%)	131 (45.49%)
9	364 (21.02%)	178 (48.90%)	186 (51.10%)
10	352 (20.32%)	177 (50.28%)	175 (49.72%)
11	316 (18.24%)	174 (55.06%)	142 (44.94%)
12	82 (4.73%)	41 (50.00%)	41 (50.00%)

제 행동의 빈도에 따라 ‘전혀 그렇지 않다’의 0점에서 ‘매우 자주 그렇다’의 3점으로, 총 4점 척도로 구성되어 있다. 1-9번 문항은 부주의성을, 10-18번 문항은 과잉행동-충동성을 측정하도록 배열되어 있으며, 각 하위 척도에서 높은 점수는 해당 영역에서 아동의 문제가 심각하다고 부모가 지각하고 있음을 의미한다. 본 연구에서 내적 일치도(Cronbach's α)는 .929로 매우 양호하였다.

분석 방법

잠재계층 분석을 위해 전체 아동을 3가지 수준의 연령 집단으로 구분하였다. 6-7세의 저연령군 집단(330명, 평균 연령 6.75세), 8-10세의 중간 연령군 집단(1004명, 평균 연령 9.06세), 11-12세의 고연령군 집단(398명, 평균 연령 11.21세)에 대해 각각 잠재계층 분석을 실시하였다.

잠재계층의 수를 찾아내고 그 잠재계층을 결정짓는데 각 독립변수의 효과가 어떠한가를 검증하기 위해 잠재계층 분석을 실시하였으며, 이를 위해 통계 프로그램은 Muthen & Muthen의 Mplus 5.0(2009)을 이용하였다. 적절한 잠재계층의 수를 결정하기 위해 BIC(Bayesian Information Criterion), adjusted BIC와 VLMR(Vuong-Lo-Mendell-Rubin likelihood difference test), LMR(Lo-Mendell-Rubin likelihood difference test) 등이 이용되는데, BIC와 adjusted BIC(adj. BIC)의 값이 작을수록, 그리고 잠재계층의 수는 크면서도 VLMR과 LMR의 p 값이 작을 때 잠재계층의 수가 유효한 것으로 알려져 있다(Nylund, Asparouhov, & Muthen, 2007).

결 과

Mplus를 이용하여 각 연령군에 따라 잠재계층 분석을 실시하였다. 각 잠재계층의 수와 지표값(BIC, adjusted BIC, VLMR p , LMR p 값 등)을 비교한 결과, 저연령군에 대해서는 5개의 잠재계층이, 중간연령군에 대해서는 6개의 잠재계층이, 고연령군에 대해서는 6개의 잠재계층이 가장 적합한 것으로 나타났다.

한편, 말이 많고 충동적인(talkative-impulsive) 유형은 어떤 연령군에서도 단독으로 관찰되지 않았다. 그러나, 말이 많고 충동적인 문항의 상승(예: K-ARS의 14, 15, 16, 17번 문항)이 연령별 각 잠재계층에서 전반적으로 관찰되었다.

먼저 저연령군 집단의 5개 잠재계층을 살펴보면(저연령군 ADHD 잠재계층의 프로파일은 그림 1, 인구통계학적 특징은 표 3에 제시되어 있음), 2개의 ADHD 복합형(심각한 수준과 경미한 수준)과 1개의 부주의 우세형(중간 수준), 1개의 과잉행동-충동성 우세형, 그리고 1개의 문제없는 집단으로 구분할 수 있었다. 이들 복합형은 전체 피험자의 약 27%를 차지하였으며, 부주의 우세형은 약 13%, 과잉행동-충동성 우세형은 약 4%를 차지하였다. 남아와 여아의 비율을 비교해 본 결과, 경미한 수준의 ADHD 복합형에서만 남아의 비율이 여아보다 유의미하게 높게 나타났다, $\chi^2(1, N = 55) = 11.364, p < .001$. 또한, 과잉행동-충동성 우세형 유형은 남아의 비율이 여아의 비율보다 높은 경향을 나타냈지만 통계적으로 유의미하지는 않았다.

중간연령군 집단의 6개 잠재계층을 살펴보면(그림 2와 표 4 참고), 3개의 ADHD 복합형(심각한, 중간, 경미한 수준)과 2개의 부주의 우세형(심각한, 경미한 수준), 그리고 1개의 문

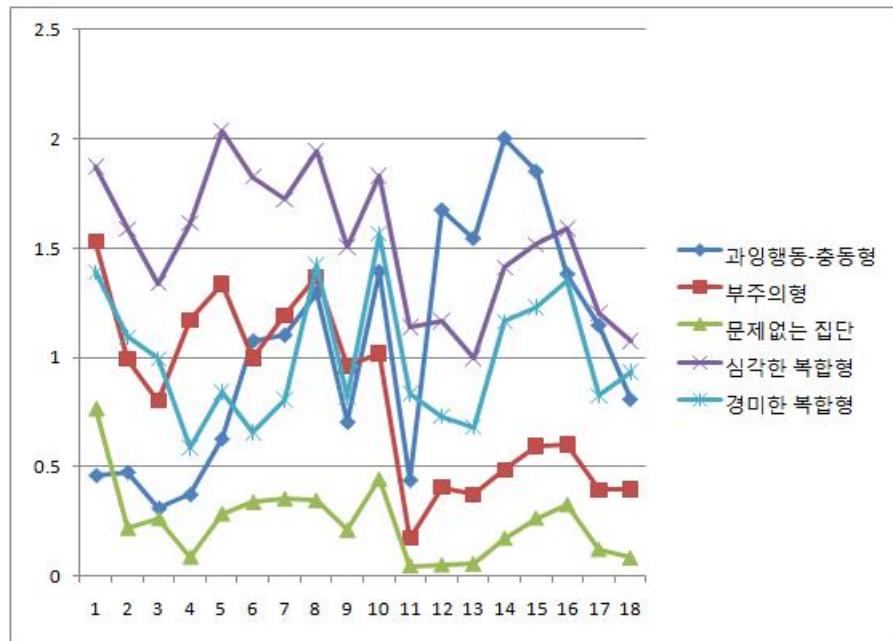


그림 1. K-ARS를 이용한 저연령군(6-7세) 집단의 ADHD 잠재계층 프로파일

부주의 문제. ARS1: 세부적인 면에 대해 꼼꼼하게 주의를 기울이지 못하거나, 학업에서 부주의한 실수를 함. ARS2: 일을 하거나 놀이를 할 때 지속적으로 주의를 집중하는데 어려움. ARS3: 다른 사람이 마주보고 이야기할 때 경청하지 않는 것처럼 보임. ARS4: 지시를 따르지 않고 일을 끝내지 못함. ARS5: 과제와 일을 체계적으로 하지 못함. ARS6: 지속적인 노력이 요구되는 과제(학교 공부나 숙제)를 하지 않으려 함. ARS7: 과제나 일을 하는데 필요한 물건들을 잃어버림. ARS8: 쉽게 산만해짐. ARS9: 일상적으로 하는 일을 잊어버림. 과잉행동-충동성 문제. ARS10: 손발을 가만히 두지 못하거나 의자에 앉아서도 몸을 꼼지락거림. ARS11: 자리에 앉아있어야 하는 교실이나 다른 상황에서 앉아있지 못함. ARS12: 그렇게 하면 안 되는 상황에서 지나치게 뛰어다니거나 기어오름. ARS13: 여가 활동이나 재미있는 일에 조용히 참여하기가 어려움. ARS14: 끊임없이 무엇인가를 하거나 마치 모터가 돌아가듯 움직임. ARS15: 지나치게 말을 많이 함. ARS16: 질문이 채 끝나기 전에 성급하게 대답함. ARS17: 차례를 기다리는데 어려움이 있음. ARS18: 다른 사람을 방해하고 간섭함.

표 3. 저연령군 집단에 대한 잠재계층의 인구통계학적 특징

잠재계층	명 (%)	성별 (%)	
		남	여
집단1: 과잉행동-충동성 우세형	13 (3.94%)	8 (61.5%)	5 (38.5%)
집단2: 부주의 우세형	42 (12.73%)	18 (42.9%)	24 (57.1%)
집단3: 문제없는 집단	186 (56.36%)	89 (47.8%)	97 (52.2%)
집단4: 심각한 수준의 ADHD 복합형	34 (10.30%)	22 (64.7%)	12 (35.3%)
집단5: 경미한 수준의 ADHD 복합형	55 (16.67%)	40 (72.7%)	15 (27.3%)

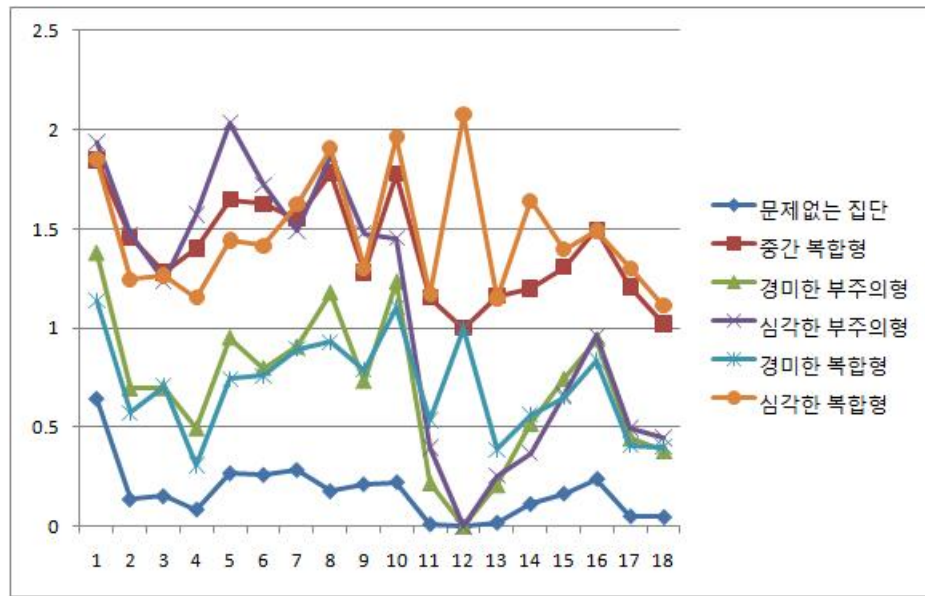


그림 2. K-ARS를 이용한 중간 연령군(8-10세) 집단의 ADHD 잠재계층 프로파일

표 4. 중간 연령군 집단에 대한 잠재계층의 인구통계학적 특징

잠재계층	명 (%)	성별 (%)	
		남	여
집단1: 문제없는 집단	454 (45.22%)	178 (39.21%)	276 (60.79%)
집단2: 중간 수준의 ADHD 복합형	112 (11.16%)	83 (74.11%)	29 (25.89%)
집단3: 경미한 수준의 부주의 우세형	233 (23.21%)	124 (53.22%)	109 (46.78%)
집단4: 심각한 수준의 부주의 우세형	83 (8.27%)	45 (54.22%)	38 (45.78%)
집단5: 경미한 수준의 ADHD 복합형	69 (6.87%)	40 (57.97%)	29 (42.03%)
집단6: 심각한 수준의 ADHD 복합형	53 (5.28%)	42 (79.25%)	11 (20.75%)

제없는 집단으로 구분할 수 있었으며 과잉행동-충동성 우세형 유형은 관찰되지 않았다. 이들 복합형은 전체 피험자의 약 23%를 차지하였으며, 부주의 우세형은 약 31%를 차지하였다. 남아와 여아의 비율을 비교해 본 결과, 문제없는 집단에서는 여아의 비율이 유의미하게 높게 나타났으며, $\chi^2(1, N = 454) = 21.154, p$

$< .001$, 중간 수준의 ADHD 복합형 및 심각한 수준의 ADHD 복합형에서는 남아의 비율이 여아의 비율보다 유의미하게 높게 나타났다, $\chi^2(1, N = 112) = 26.036, p < .001$; $\chi^2(1, N = 53) = 18.132, p < .001$.

고연령군 집단의 6개 잠재계층을 살펴보면 (그림 3과 표 5 참조), 중간 연령군과 유사하

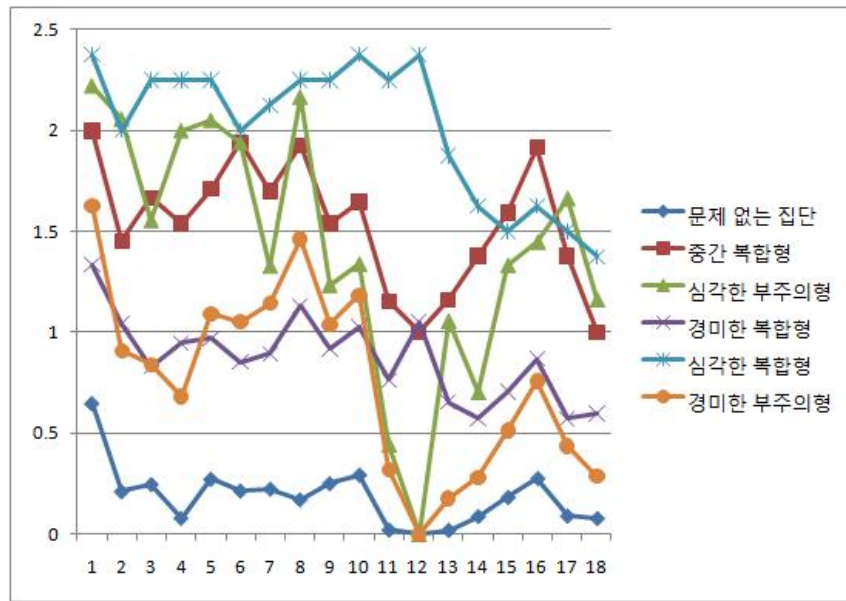


그림 3. K-ARS를 이용한 고연령군(11-12세) 집단의 ADHD 잠재계층 프로파일

표 5. 고연령군 집단에 대한 잠재계층의 인구통계학적 특징

잠재계층	명 (%)	성별 (%)	
		남	여
집단1: 문제없는 집단	229 (57.33%)	100 (43.7%)	129 (56.3%)
집단2: 중간 수준의 ADHD 복합형	18 (4.52%)	10 (55.6%)	8 (44.4%)
집단3: 심각한 수준의 부주의 우세형	18 (4.52%)	14 (77.8%)	4 (22.2%)
집단4: 경미한 수준의 ADHD 복합형	38 (9.55%)	26 (68.4%)	12 (31.6%)
집단5: 심각한 수준의 ADHD 복합형	8 (2.01%)	6 (75%)	2 (25.0%)
집단6: 경미한 수준의 부주의 우세형	87 (21.86%)	59 (67.8%)	28 (32.2%)

계 3개의 ADHD 복합형(심각한, 중간, 경미한 수준)과 2개의 ADHD 주의형(심각한, 경미한 수준), 그리고 1개의 문제없는 집단으로 구분할 수 있었으며, 과잉행동-충동성 우세형 유형은 관찰되지 않았다. 이들 복합형은 16%를 차지하였으며, 부주의 우세형은 26%를 차지하였다. 남아와 여아의 비율을 비교해 본 결과, 심

각한 수준의 부주의 우세형, 경미한 수준의 ADHD 복합형, 경미한 수준의 부주의 우세형에서 남아의 비율이 여아의 비율보다 유의미하게 높게 나타나, $\chi^2(1, N = 18) = 5.556, p < .05$; $\chi^2(1, N = 38) = 5.158, p < .05$; $\chi^2(1, N = 87) = 11.046, p < .001$ 문제없는 집단을 제외하고 ADHD 잠재계층 전반에 걸쳐 남아

의 비율이 높게 나타났다.

논 의

본 연구에서는 ADHD 여부를 판별하는데 사용되는 K-ARS 문항을 이용하여 ADHD 잠재계층을 탐색함으로써 ADHD 잠재계층과 관련한 선행 연구와 본 연구 결과를 비교해 보고, 이를 통해 기존 DSM-IV에서 정의한 ADHD 아형과의 공통점 및 차이점을 살펴봄으로써 보다 실제적이고 현상학적인 ADHD 하위 집단(subgroup)에 대한 이해를 도모하고자 하였다. 특히, ADHD 잠재계층에서 과잉행동-충동성 우세형 유형에 대한 불일치되는 결과들이 보고되고 있기 때문에 그 원인을 찾아보기 위해 본 연구에서는 연령에 따라 아동을 분류한 후 각 연령 집단에 대한 잠재계층 분석을 실시하였다.

K-ARS의 18문항을 이용하여 잠재계층 분석(latent class analysis)을 한 결과 저/중간/고 연령에 따라 각각 5개, 6개, 6개의 잠재계층 집단이 최적의 잠재계층으로 도출되었다. 모든 연령군의 집단에서 ADHD 잠재계층 선행 연구들과 유사하게 부주의 우세형과 ADHD 복합형 집단이 관찰되었으며, 이들은 수준에 따라 1-3개의 집단들로 세분화되었다. 다만, ADHD 증상의 중간 단계 증상(intermediate symptoms)으로 간주되는(Rasmussen et al., 2002) ‘말이 많고 충동적인 특성을 보이는 집단’은 단독으로 관찰되지 않고 잠재계층 전반에 걸쳐 나타났다.

추출된 ADHD 잠재계층을 구체적으로 살펴보면, 경미한 수준의 ADHD 복합형과 심각한 수준의 ADHD 복합형은 모든 연령대에서 관

찰할 수 있었으며, 중간 수준의 ADHD 복합형은 중간 연령군과 고연령군 집단에서 공통적으로 관찰할 수 있었다. 저연령군 집단에서는 최적의 잠재계층으로 5개의 잠재계층이 추출되고 다른 연령군 집단(중간 및 고연령군)에서는 관찰되지 않는 과잉행동-충동성 우세형 집단이 관찰되어 다른 연령군 집단과 같은 다양한 수준을 보이지는 않았으나 부주의 우세형과 ADHD 복합형 집단이 관찰되어 세 연령 집단 모두에서 부주의 우세형과 ADHD 복합형 집단이 나타나 ADHD 잠재계층에 대한 선행 연구 및 DSM-IV의 정의와 유사한 ADHD 잠재계층을 보여주었다. 그러나, 저연령군 집단에 대한 잠재계층에서는 과잉행동-충동성 우세형 아형이 관찰되었으나, 중간 연령군 및 고연령군 집단에 대해서는 과잉행동-충동성 우세형 아형이 관찰되지 않았다. 즉, 7세 이하의 저연령군 집단에서만 과잉행동-충동성 우세형 유형이 관찰되고 8세 이상의 중간 및 고연령군에서 과잉행동-충동성 우세형 집단이 관찰되지 않았다.

Barkley(2003a)는 과잉행동-충동성 증상은 동기적인 속성이 강한 충동성보다는 과잉행동 증상이 자발적 억제에 문제(탈억제: disinhibition)가 있음을 반영한다고 말하면서, 충동성 보다는 과잉행동 증상에 비중을 두는 DSM-IV의 문항의 속성상 과잉행동-충동성 증상은 시간이 지나면서 감소하는 것처럼 보일 수 있다고 주장하였다. 또한, Hart 등(1995)과 Fischer, Barkely, Fletcher와 Smallish(1993)는 굶뎠 인지적 템포(sluggish cognitive tempo)로 특징지어지며 8-10세에 두드러지는 부주의 증상이 초등학교 시기 전반에 걸쳐 안정적으로 유지되며 청소년기가 되어서야 감소한다고 주장하였다. 따라서, 어린 초등학생에서는 과잉행동-

충동성 우세형 증상이 단독으로 나타나지만 8세 이상의 초등학생에서는 과잉행동-충동성 우세형 유형보다는 ADHD 복합형과 부주의 우세형 형태가 주로 관찰되는 본 연구 결과는 ADHD 핵심 증상인 부주의와 과잉행동-충동성 문제가 시간에 따라 변화한다는 선행 연구자들의 주장을 뒷받침하는 증거로 생각해 볼 수 있을 것 같다.

과거 DSM에서 ADHD의 변천사를 살펴보면, ADHD 핵심 증상과 그 증상의 발달적 변화를 모두 아우르는 진단 및 정의를 내리기 위한 고군분투의 역사를 발견하게 된다. Virginia Douglas(Douglas, 1983; Douglas & Peters, 1978)를 선두로 ADHD 개념이 DSM에 처음 등장할 당시 주의력 문제를 핵심증상으로 하고 충동성 유무에 따라 Attention-Deficit Disorder(ADD) with 또는 without hyperactivity로 소개되었던 초기에서(DSM-III; American Psychiatric Association, 1980), 아형의 구분 없이 ADD로만 명명되었던 시기를 거쳐(DSM-III-R; American Psychiatric Association, 1987), 현재 우리가 사용하고 있는 부주의 우세형, 과잉행동-충동 우세형, 부주의와 과잉행동-충동 복합형 등의 분류 체계(DSM-IV; American Psychiatric Association, 1994)로 변화해 왔음을 알 수 있다. DSM-V Task Force가 진행되고 있는 지금, ADHD 아형에 대한 최신 연구들, 예를 들면 Carr, Henderson과 Nigg(2010), Schmitz, Ludwig와 Rohde(2010)의 연구들을 살펴보면 인지적 실험 또는 다양한 공존병리에 대하여 제한적인 주의력 부족 집단(restrictive inattentive group: 과잉활동-충동성 증상이 전혀 없거나 ADHD 부주의 우세형)과 ADHD 복합형 또는 대조 집단(control group) 비교를 통해 더욱 정교화된 ADHD 아형 분류가 필요함을 제안하고 있다.

따라서, 취학 연령 혹은 만 6-7세 이후의 아동을 대상으로 ADHD 핵심 문제인 부주의 문제와 과잉행동-충동성 문제가 시간 변화에 따라 어떻게 유지되고 변화되는지, 그리고 ADHD와 관련된 다양한 아형 집단 역시 시간 변화에 따라 어떻게 변화되는지 장기종단적 접근(예: 잠재계층 변화 분석[latent transition analysis: LTA] 혹은 잠재계층 성장 모형[latent class growth model: LCGM])을 취하는 후속 연구를 통해 살펴볼 필요가 있을 것이다. 다시 말하면, 횡단 자료(cross-sectional data)인 본 연구 결과를 살펴보면, 문제없는 집단의 비율은 증가하고, 문제 있는 ADHD 잠재계층의 비율은 감소하는 경향성을 확인할 수 있었는데 이런 경향성은 종단적 분석(longitudinal)인 잠재계층 변화 분석 등을 통해 보다 명백하게 규명될 수 있을 것이다. 더불어, 이러한 장기종단적 접근을 취할 때, 부주의 문제나 과잉행동-충동성 문제 자체가 아니라 ADHD 아동 집단 자체에 초점을 맞추는 질적인 연구를 지향할 필요가 있겠다.

한편, ADHD는 ADHD 단일 진단보다는 다른 증상 혹은 문제들과 같이 진단 내려지는 경우가 더 흔하다. 즉, ADHD로 진단받은 아동의 50% 이상에서 한 개 이상의 공존 질환을, 역치하(subthreshold) ADHD 집단에 경우에는 약 30% 정도에서 한 개 이상의 공존 장애를 갖는다. 예를 들면, 우울, 불안과 같은 내재화 문제와의 공존 질환률(comorbid rate)은 13-51%이고, 공격성, 비행, ODD(Oppositional Defiant Disorder), CD(Conduct Disorder)와 같은 외현화 문제와의 공존 질환률은 43-93%이며, 또한 외현화와 내재화 문제를 동시에 갖는 공존 질환률은 ADHD 공존 외현화 장애의 2/3에 이르는 것으로 보고되고 있다(e.g., Anderson,

Williams, McGee, & Silva, 1987; Bird, Gould, & Staghezza, 1993; Cohen, Velez, Brook, & Smith, 1989; McConaughy & Achenbach, 1994). 국내의 경우에도 국외의 결과와 비슷한 공존 질환률이 보고되고 있다(e.g., 김봉년, 2002; 김효원, 2006; 변희정, 2004; 조수철 & 신윤오, 1994). 이러한 ADHD의 내재화 혹은 외현화 공존 병리에 외에도 ADHD 아동들은 독특한 성격 특성(Hirshfeld-Becker et al., 2002; Nigg, Goldsmith, & Sachek, 2004; Yoo et al., 2006)을 가지고 있으며, ADHD가 지속되는 아동들의 부모들은 ADHD가 지속되지 않는 아동들의 부모와는 다른 심리사회적 특성(예: parenting, 결혼 만족도)을 가지고 있다고 보고되고 있다(August, Braswell, & Thuras, 1998). 이러한 특성들이(예: 공존병리, 성격, 양육 등) ADHD 하위집단에 따라 ADHD 증상 발달 및 유지 혹은 감소에 영향을 줄 수 있는지 장기종단적 연구를 통해 탐색해 본다면, 잠재적으로 ADHD로 진단받게 되는 아동을 미리 찾아 증상을 경감시킬 수 있는 효과적인 예방(prevention) 변인으로 활용 수도 있을 것이다.

마지막으로 본 연구의 제한점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 비임상군인 지역 사회 아동을 대상으로 이루어졌다. 많은 연구자들이 0.7-0.9라는 ADHD의 높은 genetic heritability를 보고하면서(Levy, Hay, McStephen, Wood, & Waldman, 1997; Nadder, Silberg, Eaves, Maes, & Meyer, 1998; Sherman, McGue, & Iacono, 1997) ADHD는 개별의 독립된 정신 병리 실체(entity)가 아닌 증상의 연속성 상에서 극단의 표현형(phenotype)으로 ADHD를 정의할 때 ADHD를 가장 잘 이해할 수 있다고 제안하였다. 즉, 지역사회 아동을 이용할 경우 기존의 범주화 접근 보다는 연속적, 차원적 접근

(dimensional approach)이 가능해져 이러한 ADHD의 특성을 가장 잘 이해할 수 있다고 보았다. 또한, 잠재계층 분석 방법을 이용하기 위해서는 많은 연구대상을 필요로 하기 때문에 상대적으로 많은 시간과 고비용을 들여야 하는 임상군을 대상으로 연구하기 보다는 지역사회 아동과 같은 비임상군이 보다 접근이 용이한 대상이기도 하다. 그러나, ADHD와 관련하여 축적된 기존의 연구들은 임상 집단을 통해서 얻어진 결과들이 많기 때문에 앞으로 임상적 수준에서 ADHD 증상을 보이는 ADHD 아동을 대상으로 한 ADHD 잠재계층 후속 연구를 통해 관련 결과를 통합하고 일반화할 필요가 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 부모가 평정한 ADHD 관련 증상을 바탕으로 이루어졌다. 초등학교 아동을 대상으로 한 많은 연구에서 아동의 자기 보고보다는 부모 혹은 보호자 보고를 통해 연구가 이루어진다. 만 10세 미만의 아동 스스로 신뢰로운 자기 평정을 한다는 것이 어렵기도 하거니와(Jarrett & Ollendick, 2008), 기존의 ADHD 잠재계층 연구의 대부분이 부모나 교사 혹은 연구자들의 관찰에 의해 아동의 행동을 평정해 왔으며, 이들 보고자들(informant) 간에는 문화와 지역에 상관없이 유사한 ADHD 잠재계층이 발견되었기 때문이기도 하다(Acosta et al., 2008; Althoff et al., 2006; Elia et al., 2009; Hudziak et al., 1998). 다만, 부모보고가 아닌 12-14세 청소년을 대상으로 한 ADHD 잠재계층 구조에는 부모 보고의 결과와는 다른 구조가 나타난 점을 고려할 때(Rohde et al., 2001), 본 연구 결과를 보다 일반화하기 위해서는 보호자 평정뿐만 아니라 자기 보고가 가능한 연령의 아동이 직접 자신의 ADHD 관련 증상을 평정한 것을 바탕으로 한 후속 연구가

뒤따라야 할 것이다.

참고문헌

- 김봉년. (2002). 경증 역치하 주의력결핍-과잉 행동 장애 아동의 특성에 관한 지역사회 기반연구. *신경정신의학*, 41(1), 110-122.
- 김영신, 소유경, 노주선, 최낙경, 김세주, 고윤주. (2003). 한국어판 부모 및 교사용 ADHD 평가 척도(K-ARS)의 표준연구. *신경정신의학*, 42(3), 352-359.
- 김효원. (2006). 지역 사회 주의력 결핍 과잉행동 장애 아동의 아형에 따른 기질 및 성격특성과 공존병리. 서울대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 변희정. (2004). 주의력 결핍 과잉행동장애의 정신과적 동반 질환. 경북대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 조수철, 신윤오. (1994). 파탄적 행동장애의 유병율에 대한 연구. *소아청소년정신의학*, 5(1), 141-149.
- Acosta, M. T., Castellanos, F. X., Bolton, K. L., Balog, J. Z., Eagen, P., Nee, L., et al. (2008). Latent class subtyping of attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid conditions. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47, 797-807.
- Althoff, R. R., Copeland, W. E., Stanger, C., Derks, E. M., Todd, R. D., Neuman, R. J., et al. (2006). The latent class structure of ADHD is stable across informants. *Twin Research and Human Genetics*, 9(4), 507-522.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed.). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed. Rev.). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- Anderson, J. C., Williams, S., McGee, R., & Silva, P. A. (1987). DSM-III disorders in preadolescent children. Prevalence in a large sample from the general population. *Archives of General Psychiatry*, 44(1), 69-76.
- Applegate, B., Lahey, B. B., Hart, E. L., Biederman, J., Hynd, G. W., Barkley, R. A., et al. (1997). Validity of the age-of-onset criterion for ADHD: a report from the DSM-IV field trials. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(9), 1211-1221.
- August, G. J., Braswell, L., & Thuras, P. (1998). Diagnostic stability of ADHD in a community sample of school-aged children screened for disruptive behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(5), 345-356.
- Barkley, R. A. (2003a). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In E. J. Mash & R. A. Barkley (Eds.), *Child Psychopathology* (pp. 75-143). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2003b). Issues in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Brain Development*, 25(2), 77-83.
- Barkley, R. A., Fischer, M., Edelbrock, C. S., & Smallish, L. (1990). The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. An 8-year prospective follow-up

- study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29(4), 546-557.
- Biederman, J., Faraone, S., Milberger, S., Curtis, S., Chen, L., Marrs, A., et al. (1996). Predictors of persistence and remission of ADHD into adolescence: results from a four-year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35(3), 343-351.
- Biederman, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *American Journal of Psychiatry*, 148(5), 564-577.
- Bird, H. R., Gould, M. S., & Staghezza, B. M. (1993). Patterns of diagnostic comorbidity in a community sample of children aged 9 through 16 years. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32(2), 361-368.
- Carr, L., Henderson, J., & Nigg, J. T. (2010). Cognitive control and attentional selection in adolescents with ADHD versus ADD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 39(6), 726-740.
- Cohen, P., Velez, C. N., Brook, J., & Smith, J. (1989). Mechanisms of the relation between perinatal problems, early childhood illness, and psychopathology in late childhood and adolescence. *Child Development*, 60(3), 701-709.
- de Nijs, P. F., Ferdinand, R. F., & Verhulst, F. C. (2007). No hyperactive-impulsive subtype in teacher-rated attention-deficit/hyperactivity problems. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 16(1), 25-32.
- Douglas, V. I. (1983). Attention and cognitive problems. In M. Rutter (Ed.), *Developmental neuropsychiatry* (pp.280-329). New York: Guilford Press.
- Douglas, V. I., & Peters, K. G. (1978). Toward a clearer definition of the attentional deficit of hyperactive children. In G. A. Hale & M. Lewis (Eds.), *Attention and the development of cognitive skills* (pp.173-248). New York: Plenum Press.
- DuPaul, G. J., Power, T. J., Anastopoulos, A. D., Reid, R., McGoey, K. E., & Ikeda, M. J. (1997). Teacher ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Factor structure and normative data. *Psychological Assessment*, 9(4), 436-444.
- Eaves, L. J., Silberg, J. L., Hewitt, J. K., Rutter, M., Meyer, J. M., Neale, M. C., et al. (1993). Analyzing twin resemblance in multisymptom data: genetic applications of a latent class model for symptoms of conduct disorder in juvenile boys. *Behavior Genetics*, 23(1), 5-19.
- Elia, J., Arcos-Burgos, M., Bolton, K. L., Ambrosini, P. J., Berrettini, W., & Muenke, M. (2009). ADHD latent class clusters: DSM-IV subtypes and comorbidity. *Psychiatry Research*, 170(2-3), 192-198.
- Fischer, M., Barkley, R. A., Fletcher, K., & Smallish, L. (1993). The stability of dimensions of behavior in ADHD and normal children over an 8 year period. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 21(3), 315-337.
- Hart, E. L., Lahey, B. B., Loeber, R., Applegate, B., & Frick, P. J. (1995). Developmental change in attention-deficit hyperactivity

- disorder in boys: a four-year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 23(6), 729-749.
- Hirshfeld-Becker, D. R., Biederman, J., Faraone, S. V., Violette, H., Wrightsman, J., & Rosenbaum, J. F. (2002). Temperamental correlates of disruptive behavior disorders in young children: preliminary findings. *Biological Psychiatry*, 51(7), 563-574.
- Hudziak, J. J., Heath, A. C., Madden, P. F., Reich, W., Bucholz, K. K., Slutske, W., et al. (1998). Latent class and factor analysis of DSM-IV ADHD: a twin study of female adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37(8), 848-857.
- Hudziak, J. J., Wadsworth, M. E., Heath, A. C., & Achenbach, T. M. (1999). Latent class analysis of Child Behavior Checklist attention problems. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38(8), 985-991.
- Jarrett, M. A., & T. H. Ollendick. (2008). A conceptual review of the comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder and anxiety: Implications for future research and practice. *Clinical Psychology Review*, 28, 1266-1280.
- Jensen, P. S., Hinshaw, S. P., Kraemer, H. C., Lenora, N., Newcorn, J. H., Abikoff, H. B., et al. (2001). ADHD comorbidity findings from the MTA study: comparing comorbid subgroups. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(2), 147-158.
- Jensen, P. S., Martin, D., & Cantwell, D. P. (1997). Comorbidity in ADHD: implications for research, practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(8), 1065-1079.
- Kendler, K. S., Eaves, L. J., Walters, E. E., Neale, M. C., Heath, A. C., & Kessler, R. C. (1996). The identification and validation of distinct depressive syndromes in a population-based sample of female twins. *Archives of General Psychiatry*, 53(5), 391-399.
- Langberg, J. M., Epstein, J. N., Altaye, M., Molina, B. S., Arnold, L. E., & Vitiello, B. (2008). The transition to middle school is associated with changes in the developmental trajectory of ADHD symptomatology in young adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 37(3), 651-663.
- Larsson, H., Lichtenstein, P., & Larsson, J. O. (2006). Genetic contributions to the development of ADHD subtypes from childhood to adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45(8), 973-981.
- Levy, F., Hay, D. A., McStephen, M., Wood, C., & Waldman, I. (1997). Attention-deficit hyperactivity disorder: a category or a continuum? Genetic analysis of a large-scale twin study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(6), 737-744.
- McConaughy, S. H., & Achenbach, T. M. (1994). Comorbidity of empirically based syndromes in matched general population and clinical samples. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(6), 1141-1157.
- Muthen, B. O., & Muthen, L. K. (2009). *Mplus User's Guide, Fifth Edition*. Los Angeles, CA: Muthen & Muthen.

- Nadder, T. S., Silberg, J. L., Eaves, L. J., Maes, H. H., & Meyer, J. M. (1998). Genetic effects on ADHD symptomatology in 7- to 13-year-old twins: results from a telephone survey. *Behavior Genetics*, 28(2), 83-99.
- Neuman, R. J., Heath, A., Reich, W., Bucholz, K. K., Madden, P. A. F., Sun, L., et al. (2001). Latent class analysis of ADHD and comorbid symptoms in a population sample of adolescent female twins. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(7), 933-942.
- Neuman, R. J., Todd, R. D., Heath, A. C., Reich, W., Hudziak, J. J., Bucholz, K. K., et al. (1999). Evaluation of ADHD typology in three contrasting samples: a latent class approach. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38(1), 25-33.
- Nigg, J. T., Goldsmith, H. H., & Sachek, J. (2004). Temperament and attention deficit hyperactivity disorder: the development of a multiple pathway model. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 33(1), 42-53.
- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthen, B. O. (2007). Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: a Monte Carlo simulation study. *Structure Equation Modeling*, 14(4), 535-569.
- Ostrander, R., Weinfurt, K. P., Yarnold, P. R., & August, G. J. (1998). Diagnosing attention deficit disorders with the Behavioral Assessment System for Children and the Child Behavior Checklist: test and construct validity analyses using optimal discriminant classification trees. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66(4), 660-672.
- Rasmussen, E. R., Neuman, R. J., Heath, A. C., Levy, F., Hay, D. A., & Todd, R. D. (2002). Replication of the latent class structure of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) subtypes in a sample of Australian twins. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(8), 1018-1028.
- Rasmussen, E. R., Neuman, R. J., Heath, A. C., Levy, F., Hay, D. A., & Todd, R. D. (2004). Familial clustering of latent class and DSM-IV defined attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) subtypes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(3), 589-598.
- Rohde, L. A., Barbosa, G., Polanczyk, G., Eizirik, M., Rasmussen, E. R., Neuman, R. J., et al. (2001). Factor and latent class analysis of DSM-IV ADHD symptoms in a school sample of Brazilian adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(6), 711-718.
- Schmitz, M., Ludwig, H., & Rohde, L. A. (2010). Do hyperactive symptoms matter in ADHD-I restricted phenotype? *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 39(6), 741-748.
- Sherman, D. K., McGue, M. K., & Iacono, W. G. (1997). Twin concordance for attention deficit hyperactivity disorder: a comparison of teachers' and mothers' reports. *American Journal of Psychiatry*, 154(4), 532-535.
- Todd, R. D., Rasmussen, E. R., Neuman, R. J., Reich, W., Hudziak, J. J., Bucholz, K. K., et al. (2001). Familiality and heritability of subtypes of attention deficit hyperactivity disorder in a population sample of adolescent female twins. *American Journal of Psychiatry*,

- 158(11), 1891-1898.
- Todd, R. D., Sitdhiraksa, N., Reich, W., Ji, T. H., Joyner, C. A., Heath, A. C., et al. (2002). Discrimination of DSM-IV and latent class attention-deficit/hyperactivity disorder subtypes by educational and cognitive performance in a population-based sample of child and adolescent twins, *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(7), 820-828.
- Volk, H. E., Henderson, C., Neuman, R. J., & Todd, R. D. (2006). Validation of population-based ADHD subtypes and identification of three clinically impaired subtypes. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 141B(3), 312-318.
- Volk, H. E., Neuman, R. J., & Todd, R. D. (2005). A systematic evaluation of ADHD and comorbid psychopathology in a population-based twin sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(8), 768-775.
- Yoo, H. J., Kim, M., Ha, J. H., Chung, A., Sim, M. E., Kim, S. J., et al. (2006). Biogenetic temperament and character and attention deficit hyperactivity disorder in Korean children. *Psychopathology*, 39(1), 25-31.
- 원고접수일 : 2011. 3. 8.
1차 수정 원고접수일 : 2011. 6. 15.
게재결정일 : 2011. 6. 25.

ADHD Latent Class and Its Relations to Comorbid Problems in A Korean Community Sample

Soo Jin Lee

Kyung Ja Oh

Department of Psychology, Yonsei University

The aim of this study is to explore the latent classes of ADHD in order to determine if the latent class structure of the ADHD subtypes found in western countries can be replicated in a sample of culturally different Korean children sample. Previous studies have shown inconsistency regarding hyperactive-impulsive subtypes: some studies have reported that there were no hyperactive-impulsive subtypes and others stated that there were indeed hyperactive-impulsive subtypes. Therefore, the present study sought the reasons for these discrepancies of the ADHD latent subgroups by classifying three different age groups using low, middle, and high age thresholds. The Korean version of the ADHD Rating Scale (K-ARS) was completed by 1732 mothers of children between the ages of 6 to 12 (904 boys and 828 girls) and who were attending elementary schools in the greater Seoul metropolitan area. Latent class analysis was applied to the 18 items of the K-ARS. LCA revealed a five-cluster ADHD model as the best fit with the non-symptomatic class and 4 ADHD classes for the children who were 6 to 7 years of age. The 4 ADHD classes can be grouped into three subtypes: 2 combined classes (Severe Combined or Mild Combined), 1 inattentive class, and 1 hyperactive-impulsive class. LCA also revealed the six-cluster ADHD models as the best fit with a non-symptomatic class and the 5 the ADHD classes as the best fit for children 8 to 10 and 11 to 12 years of age, respectively. The 5 ADHD classes can be grouped in two subtypes: 3 combined classes (Severe Combined, Moderate Combined or Mild Combined) and 2 inattentive classes (Severe Inattentive or Mild Inattentive) without a hyperactive-impulsive class. That is, the low age group was of the predominant hyperactive-impulsive class, but the middle and high age groups were not of the hyperactive-impulsive predominant class. In addition, no talkative-impulsive class emerged as a separate class in the present study, either. We also discuss the similarities and differences and their implications between the previous study and present study regarding the ADHD latent classes and comorbid problems.

Key words : ADHD, latent class analysis, hyperactive-impulsive symptom, K-ARS