

자폐 스펙트럼 환자의 수면 패턴에 대한 고찰[†]

정 경 미 이 춘 매[‡]
연세대학교 심리학과

본 연구에서는 자폐 스펙트럼 장애(Autism Spectrum Disorder) 아동의 수면 패턴 및 수면 시간을 탐색하였으며, 연령 별 집단에 따라 학령전기(4-6세), 저학년(7-9세), 고학년(10-12세) ASD 아동의 수면 패턴을 알아보았다. 만 4세에서 12세의 ASD 아동($N=159$)을 둔 부모와 연령을 매칭한 정상발달한 (Typically Developing) 아동의 부모($N=146$)를 모집하고, 부모보고식 설문지인 아동 수면 습관척도(Children's Sleep Habit Questionnaire)를 사용하여 ASD 아동의 수면 문제를 조사하였다. 연구 결과, ASD 아동이 TD 아동에 비해 수면 시간에서 유의한 차이가 없었으나, 수면 문제가 심각한 것으로 나타났으며 특히 취침시간 저항, 수면 착수 지연, 수면 불안과 밤 동안 깨기 등 네 가지 수면 문제를 보고하였다. 또한 연령 별 수면 패턴을 비교한 결과, 4세에서 9세의 ASD 아동은 TD 아동에 비해 CSHQ의 하위영역인 수면 착수 지연에서만 차이가 보이는 반면, 초등학교 고학년 ASD 아동은 9세 이전의 ASD 아동에 비해 수면 문제가 증가한 것이 확인되었으며 수면 착수 지연뿐만 아니라 취침 시간 저항, 수면 불안 및 수면 호흡 장애도 나타났다. 따라서 ASD 아동이 TD 아동에 비해 전반적으로 수면문제가 심각하며 연령이 많을수록 수면문제가 증가한다는 것이 확인되었다. 연구에 따른 의의 및 한계에 대해 논의하였다.

주요어: ASD 아동, CSHQ, 수면 패턴, 수면 시간, 연령

[†] 본 연구는 BK21플러스사업(글로벌 창의인재 양성 심리과학 사업단)의 지원을 받아 수행되었음.

[‡] 교신저자(Corresponding author) : 이춘매, (120-749) 서울특별시 서대문구 신촌로 50 연세대학교 심리학과,
Tel : 02-2123-7536, E-mail : chunmei127@gmail.com

아동의 수면 문제는 아동이나 그 가족에게 불편을 야기하는 수면행동으로 정의되며(Ferber, 1996), 그 유형으로는 수면이상(dyssomnias), 사건수면(parasomnias), 수면 주기 장애(circadian sleep disturbance), 밤중에 자주 깨기(frequent night waking), 일찍 깨기(early waking)와 과도한 주간 졸림(excessive daytime sleepiness) 등이 있다(Stores, 1996). 수면 문제는 특히 아동에게 주의집중 및 학습능력의 저하뿐 아니라, 심각한 경우 아동의 신체적 성장, 정서, 인지적 발달 및 청소년의 불안, 신경 행동적 기능에 심각한 장애를 초래할 수 있다(Sadeh, Gruber, & Raviv, 2003). 정상발달아동(Typically Developing Children, 이하 TD)의 경우 9%에서 50%의 유아나 학령 전기 아동들이 수면문제를 보이며(Alik, Larsson, & Smedje, 2006; Malow et al., 2006; Simola et al., 2010; Sadeh, Mindell, Luedtke, & Wiegand, 2009) 주로 밤 동안 깨기와 수면 안정(settling)에서 어려움이 보인다(Armstrong, Quinn, & Dadds, 1994). 그러나 연령이 증가함에 따라 문제가 감소되며 특히 일부 아동만 계속 수면 문제를 경험한다고 한다(Couturier et al., 2005; Fisher, Pauley, & McGuire, 1989).

한편, 자폐 스펙트럼 장애는(Autism Spectrum Disorder, 이하 ASD) 100명 신생아 중 2명에서 2.64명으로 상대적으로 흔한 신경발달장애 중의 하나이다(이경숙, 박랑규, 1990; 최지영, 양윤란, 김재환, 2004; Center for Disease Control and Prevention[CDC], 2012; Zimmerman, Aloia, 2012). ASD 아동에게 나타나는 핵심 증상으로는 사회 및 의사소통의 결손, 제한된 관심, 상동행동이 있다(김영희, 문정숙, 2007; APA, 2000). 기존 연구들은 50%에서 80.9%의 ASD 아동이 섭식, 수면,

공격 및 자해행동 등 다양한 문제행동을 보인다고 보고한다(Kozlowski, Matson, 2012; Mannion, & Leader, 2013).

ASD 아동의 경우, 수면문제 유병률은 40%에서 80%로 TD 아동에 비해 약 2배 높으며(Honomichl, Goodlin-Jones, Burnham, Gaylor, & Anders, 2002; Polimeni, Richdale, & Francis, 2005; Wiggs & Stores, 2004) 평균적으로 63%의 ASD 아동이 아동기 때 수면 문제를 경험한다고 한다. ASD 아동은 주로 수면 시작과 유지 기간에 일관적으로 어려움을 보고하는데(Malow et al., 2006), 이들의 수면 문제는 과잉활동(Hoshino, Watanabe, Yashima, Kaneko, & Kumashiro, 1984), 주의 문제(Liu, Hubbard, Fabes, & Adam, 2006), 상동행동(DeVincent, Gadow, Delosh, & Geller, 2007)뿐 아니라 사회기술 손상(Malow et al., 2006), 의사소통의 어려움(Segawa, Katoh, Katoh, & Nomura, 1992)과 대인관계 어려움(Segawa et al., 1992)등 사회성 측면과도 높은 상관성이 있다고 한다. ASD 아동의 수면문제는 부모에게도 영향을 주는데, 수면 문제가 보고된 ASD 아동의 부모는 수면 문제가 보고되지 않는 아동의 부모보다 부모 스트레스 척도의 모든 하위영역과 총점에서 유의미하게 높은 점수를 보인다(Doo & Wing, 2006).

ASD 아동의 수면 문제는 주로 객관적인 측정 도구와 주관적인 부모 보고 두 가지 형식에 의해 측정되어 왔다(Goodlin-Jones, Sitnick, Tang, Liu, & Anders, 2009; Meltzer & Montgomery-Downs, 2011; Sitnick, Goodlin-Jones, & Anders, 2008; Wiggs, Montgomery, & Stores, 2005; Wiggs & Stores, 2004). 객관적인 측정 도구로서

수면 다원검사(Polysomnography, 이하 PSG), 수면-각성 활동도 검사(Sleep-Actigraphy)가 있다. PSG는 수면 단계에서 나타난 안구운동, 뇌파 등 다양한 변화를 계측하며(서현주 외, 2006; Hodge, Pamell, Hoffman & Sweeney, 2012), 수면-각성 활동도 검사는 수면/각성 사이클을 관찰하는 도구이다. PSG를 사용해 ASD 아동의 수면을 조사한 연구들(Elia et al., 2000; Limoges et al., 2005; Miano et al. 2007; Thirumalai, Shubin, & Robinson, 2002)에서는 수면 문제를 보고한 ASD 아동은 TD 아동이나 수면 문제를 보고하지 않는 ASD 아동보다 수면 잠재기(Sleep latency: time from light out to sleep onset)가 길고 수면 효율성(sleep efficiency: time asleep/time in bed)이 떨어지며, 중추신경계의 단백질 합성이 증가하는 램(Rapid eye movement, REM)수면시기의 감소와 비램(non-repid eye movement, NREM)수면시기 중 깊은 수면 시기인 3과 4단계의 증가와 관련이 있다고 보고하였다. 수면-각성 활동도 검사 연구에서 ASD 아동은 연령과 성별을 매칭한 TD 집단에 비해 수면 착수 지연과 일찍 깨는 문제 행동을 보일 뿐만 아니라(Alik et al., 2006) 낮 동안 졸림과 불안 관련 문제를 더 많이 보인다고 보고하였다(Wiggs & Stores, 2004).

PSG와 수면-각성 활동도 검사는 가장 신뢰로운 비침습적인 신경생리측정 도구로서(Richdale, 1999) 직접적으로 신체 활동을 전자 계측해서 제시해줌으로 개인 환자의 장애 진단에 가장 적합한 진단도구(Morgenthaler et al., 2008)이다. 그러나 수면-각성 활동도 검사의 경우 측정치가 움직임직입에 영향을 받기 쉬워 측정이 부정확할 수 있으며(Ancoli-Israel et al., 2003), PSG의 경우

측정의 객관성과 정확성을 높이기 위해 적어도 2일 간은 실험실 환경에서 수면을 취해야 한다. 이는 현실적인 제약을 가하는데, 특히, 자폐 아동의 경우 새로운 환경에 적응하는데 어려움이 있으므로 낯선 장소에서 1-2일 동안 자료를 측정하기도 어려울 뿐 아니라(Hodge et al., 2012), 측정된 자료의 대표성을 보장하기가 어렵다(Arbelle & Ben-Zion, 2001). 그리고 측정에 많은 시간과 비용이 소모되므로 수면 문제를 스크린하거나 대규모 역학조사 사용에 제한적이다.

설문지 형식의 부모 보고는 ASD 아동의 수면 문제를 측정하는데 제일 많이 사용되고 있는 방식으로, 수면 일지(Sleep diary), 단일 문항 반응과 구조화된 설문지 등 세 가지 형식이 있다(Hodge et al., 2012). 수면 일지는 매일 밤 아동의 취침시간과 기상시간 등을 제시간에 기록함으로써(Hodge et al., 2012) 수면 스케줄에 대한 정보를 정확하게 제공할 수 있으며 객관적인 측정도구인 수면-각성 활동도 검사의 측정치와 유의한 상관관계를 보인다(Goodlin-Jones, 2008a). 수면 일지를 이용한 연구들은 ASD 아동이 TD 아동에 비해 수면 발생 기간이 길며 수면 시간이 상대적으로 짧다고 보고한다(Honmichl et al., 2002; Oyane & Bjorvatn, 2005). 그러나 수면 일지의 경우 타당도를 보장하기 위해 적어도 14일 동안 기록해야 하며(Stores, 2001), 부모가 제시간에 기록하지 않는 비율이 높다고 한다.

단일문항 반응은 “당신의 자녀는 수면 문제를 가지고 있나요?”와 같은 단일 문항을 사용하여 아동이 전반적으로 수면문제를 가지고 있는지를 평가하는 방법이다. 단일 문항 반응을 사용한 연구에서는 ASD 아동이 아침에 일찍 깨고 총 수면

기간은 TD 아동과 차이가 없다고 보고한다 (Hering, Epstein, Elroy, Iancu, & Zelnik, 1999). 단일 문항 반응은 수면 문제의 경험 여부에 대한 정보를 쉽고 빨리 제공할 수 있어 시간과 비용에서 효율적이나(Wolfson & Montgomery-Downs, 2013), 특정한 수면 문제에 대한 정보를 제공할 수 없으며 객관적인 측정 도구인 수면-각성 활동도 검사로 측정된 결과에 비해 과대평가하는 경향이 있다고 한다(Hodge et al., 2012; Oyane & Bjovavn, 2005; Wiggs & Stores, 2004).

최근에는 ASD 아동의 수면 연구에 구조화된 스크리닝 설문지로서 표준화된 부모보고식 수면 측정도구인 아동 수면습관 척도(Children's Sleep Habit Questionnaire, 이하 CSHQ; Owens, Spirito, & McGuinn, 2000)가 가장 빈번하게 사용되고 있다(Doo & Wing, 2006; Hodge et al., 2012; Hoffman et al., 2008). CSHQ는 국제 수면 소아과 진단 기준에 따라서 개발되었으며 지난 1주일 간 아동이 경험하는 다양한 수면 문제를 8개 하위 유형으로 나누어서 수면 문제 총점과 하위 유형 점수로 측정하므로, 특정한 수면 문제에 대한 고찰이 가능하다(Owens et al., 2000). CSHQ를 이용해 TD 아동의 수면 패턴을 탐색한 연구에서, 내적 합치도가 .85로 나타났으며 (Giannotti et al., 2008), 2주 후 60명 부모를 대상으로 CSHQ의 검사 재검사 신뢰도를 평가한 결과, 양호한 신뢰도를 보고하였다($r=.62-.79$; Owens et al., 2000).

특히, 미국, 일본, 아일랜드, 이탈리아, 호주 등 다양한 나라에서 CSHQ를 사용하여 ASD의 수면 양상을 고찰하였는데(Giannotti, Cortesi, Cerquiglini, Vagnoni, & Valente, 2011; Goldman

et al., 2012; Goldman et al., 2011; Mannion, Leader, & Healy, 2013; Matsuoka et al., 2014), ASD 아동이 TD 아동보다 수면 시간 저항, 수면 발생 지연, 밤 동안 깨기, 병리적 수면문제 등의 문제가 더 빈번하게 보고되었다. 반면, ASD 아동의 전체 수면 시간이 TD 아동에 비해 적다는 보고가 있으나(Goodlin-Jones et al., 2008; Richale, 2001) 일부 연구에서의 결과와 일치하지 않는 양상이 관찰되었다(Couturier et al., 2005; Giannotti et al., 2011; Schreck & Mulick, 2000). 예를 들어, 68명 자폐증 아동, 57명 발달지연이 있는 아동 및 69명 TD 아동을 대상으로 CHSQ와 수면-각성 활동도 검사를 사용하여 비교한 결과, 자폐증 아동의 총 수면 시간이 통제 집단에 비해 유의하게 짧음을 밝혔다(Goodlin-Jones et al., 2008). 한편, 5세에서 10세의 22명 퇴행이 없는 자폐증 아동, 18명 퇴행이 있는 자폐증 아동 및 12명 TD 아동을 대상으로 CSHQ 및 PSG를 사용하여 평가한 결과, 퇴행이 있는 자폐증 아동이 퇴행이 없는 자폐증 집단과 TD 아동에 비해 수면 시간은 짧았으나 퇴행이 없는 자폐증 집단과 TD 아동은 수면시간에서 유의한 차이가 보고되지 않았다 (Giannotti et al., 2011).

CSHQ를 사용한 연구에서 ASD 아동의 수면 문제가 연령에 따라 다른 양상이 보고되었다 (Goldman et al., 2012; Matsuoka et al., 2014). 특히 7세 이전과 11세 이후의 ASD 아동은 CSHQ의 총점을 제외한 나머지 8개 하위영역 점수에서 모두 유의한 차이가 있는 것으로 관찰되었는데 (Goldman et al., 2012) 연령이 증가함에 따라 CSHQ의 총점과 수면 시간 저항, 수면 발생지연, 낮 동안 졸림 등 하위영역 점수가 증가하는 양상

이 보였다(Matsuoka et al., 2014). 그러나 기존 국외 연구의 경우 연령 별 변화 양상에 대한 분석한 연구가 2개로 제한되어 있어 구체적 발달 양상에 대해 검증하는데 한계가 있다.

이외에 CSHQ를 사용하여 ASD 아동의 수면 문제와 관련된 요인을 탐색한 결과, ASD의 수면 문제가 위장 질환, 퇴행과도 연관성이 있으며 (Giannotti et al., 2011; Mannion & Leader, 2013) 수면의 질이 좋지 않으면 기타 문제 행동을 더 많이 보인다고 한다(Goldman et al., 2012).

한편, 한국교육학술정보원(KERIS), 한국학술정보(KSI), 국회도서관 등 국내 주요 학술정보사이트를 이용하여 2000-2014년까지 이루어진 아동 수면을 다룬 국내 연구를 검색한 결과, 아동 수면을 고찰한 연구가 총 29편의 연구를 찾을 수 있었다. 29편의 연구 중 49%가 TD 아동의 수면 실태를 조사한 연구로 가장 많았고(신영숙, 2011; 유경희, 2004; 이영은 외, 2000), 수면에 영향을 미치는 요인에 대한 탐색이 6편으로 29%를 차지하고 있으며(강지훈, 2011; 김영희, 문정숙, 2007; 최미향, 강인순, 김영혜, 2014) 그 외에는 수면 치료(안윤영, 이정숙, 2002)나 수면과 성장에 미치는 영향(박유진, 윤지연, 2009; 최민형, 김덕곤, 이진용, 2012)에 초점을 맞추고 있다. 반면, 임상 집단을 대상으로 진행한 연구는 만성비염 환아를 대상으로 한 개 연구(이민정, 장규태, 한윤정, 2008)로 제한된다. 그리고 CSHQ를 사용하여 아동의 수면 문제를 고찰한 논문이 한 편으로(김유라, 이경숙, 2011) 일반 아동과 비만 아동 간의 수면 특성 문제를 살펴보았으며, 한국판 CSHQ의 표준화 작업은 아직 진행 중이다(이경숙, 준비중).

위에서 정리한 바에 따르면 국내에서 ASD 아

동을 대상으로 수면을 조사한 연구는 발견되지 않았다. 기존 연구에서는 ASD 아동은 TD 아동에 비해 일관적으로 다양한 수면 문제를 보이고 있어, 국내 ASD 아동이 수면 문제를 가지고 있을 것임을 추론할 수 있다. 그러나 기존 연구에서 사용한 측정도구 및 참여자의 연령 및 진단명이 상이하여, 이를 바탕으로 국내 ASD 아동의 전반적인 수면 패턴을 설명하는 데 제한적이다. 특히 일부 연구에서 동양인 아동은 서양인 아동에 비해 취침 시간이 늦고 총 수면 기간이 짧으며 부모가 지각하는 수면 문제가 더 많다고 보고하여 (Mindell, Sedeh, Kwon, & Goh, 2013) 아동의 수면 패턴이 문화 배경에 따라 다른 양상을 보인 것으로 나타났다. 따라서 문화 배경이 ASD 아동의 수면 패턴에도 영향을 미칠 수 있으므로, 국내 ASD 아동의 수면 패턴에 대해 반복 검증할 필요성이 시사된다. 또한 ASD 아동의 총 수면 시간에 대한 결과가 혼재되어 있다. 마지막으로, 환경 및 호르몬 등 변인들은 발달단계에 따라 변화하여 ASD 아동의 수면 문제에 영향을 미칠 수 있을 것으로 알려져 있으나, 연령의 변화를 고려하여 탐색한 연구의 수는 2개에 불과하며 참여자의 연령 범위가 상이하여 비교하는데 한계가 있다. 그러므로 ASD 집단 내에서 발달 단계에 따라 참여자를 구분하여 탐색할 필요성이 보인다.

본 연구의 목적은 ASD 아동과 TD 아동의 수면 문제를 CSHQ를 이용하여 비교함으로써 ASD 아동의 수면 패턴 및 수면 시간 양상에 대해 분석하고, 연령별 집단에 따라 학령전기, 저학년, 고학년 ASD 아동의 수면 패턴을 탐색하는 것이다.

방 법

측정도구

참여자

본 연구에서는 전국적으로 부모교육 또는 치료 센터를 방문한 만 4세부터 12세의 ASD 아동을 둔 부모를 대상으로 하였다. 2009년에서 2013년 12월까지 총 176명의 자료가 수집되었으며, 10% 이상 누락된 문항이 있거나 연령과 성별 등 기본 정보가 빠진 17명을 제외하여 총 159명의 자료가 연구에 사용되었다. 응답자 159명 중 152명은 어머니 5명은 아버지, 2명은 기타 양육자였다. 응답자 자녀의 평균 연령은 7세(표준편차 = 2.36)이며, 남아 127명(79.9%), 여아 32명(20.1%)이다. 연령에 따라 수면 패턴의 변화를 고찰하기 위해 만 4세부터 6세를 학령전기, 만 7세-9세 아동을 저 학년기, 만 10세-12세 아동을 고 학년기 세 집단으로 분류하였다.

비교 분석을 위해 서울 및 근교의 어린이집, 초등학교 그리고 온라인상의 양육정보 공유 사이트를 통하여 연령과 성별을 매칭한 만 4세에서 12세까지의 TD 아동 146명의 부모를 대상으로 동일한 자료를 수집하였다(표 1).

아동 수면 습관 척도(The Children's Sleep Habits Questionnaire):

아동의 수면 문제를 측정하기 위해 Owens 등(2000)이 개발하고 국내에서 표준화 중인 한국판 CSHQ가 사용되었다(이경숙, 준비중). CSHQ 표준화 연구 등 선행 연구를 참조하여(김유라, 이경숙, 2011; Owens et al., 2000) 분석 시에는 표현이 애매하거나 불필요하게 중복된 문항들은 제외한 33문항만 사용되며 8개 하위영역으로 나누어진다(1: 취침시간 저항 6문항, 2: 수면착수 지연 1문항, 3: 수면의 양 3문항, 4: 수면 불안 4문항, 5: 밤 동안에 깨기 3문항, 6: 사건 수면 7문항, 7: 수면 호흡 장애 3문항, 8: 주간 졸림증 8문항). CSHQ는 부모 보고 설문지로 최근 일주일동안 발생한 아동의 수면 행동에 대해 질문을 받게 되고, 빈도에 따라 '거의 없는'(1번 혹은 전혀 없음), '가끔'(2-4번), '보통'(5번 혹은 그 이상)의 3점 리커트 척도로 평가한다. 추가적으로 각 문항이 문제 되는지를 '예', '아니오'로 평가한다. 전체 문항의 점수를 합산하여 총 점수를 계산하였으며, 점수 범위는 0-66점으로 점수가 높으면 높은 수록 더 많은 수면 문제를 보이는 것으로 해석된다. 또한 설문지에 아동의 평균 취침

표 1. 집단 별 연령 구성

나이	ASD 아동의 부모			TD 아동의 부모		
	참여자 수(명)	평균(세)	표준편차(세)	참여자 수(명)	평균(세)	표준편차(세)
전체 집단	159	7.00	2.36	146	7.54	2.44
학령 전(4-6세)	84	5.59	.89	57	5.60	.97
저 학년(7-9세)	40	8.48	.87	42	8.00	.99
고학년(10-12세)	35	10.89	.75	47	10.98	.54

시간과 기상시간이 몇 시 몇 분인지 기술하도록 하였을 뿐만 아니라 총 수면시간이 몇 시간인지 기록하게 하였다. 내적합치도 계수는 Owens 등 (2000)의 연구에서 일반 표본과 임상 표본이 각각 0.68과 .78이고 본 연구에서는 TD 집단과 ASD 집단이 각각 .72와 .75였다.

연구 절차

본 연구는 본교 소속 대학교 심리학과 연구심의위원회(Department Review Committee)의 승인을 받았다. ASD 집단의 경우, 설문지에 대한 취지와 방법을 구두로 설명하거나 설문 패키지의 맨 앞부분에 동의서 및 취지와 방법을 첨부하여 동의를 얻었으며, 설문은 종이로 인쇄된 설문지를 배부하고 직접 제출 혹은 우편을 통하여 수집되었다. TD 집단의 경우 지면 또는 온라인 인터넷 설문 사이트를 통해 수집되었다. 지면의 경우 ASD 집단과 똑같은 방식으로 진행하였으며, 온라인 인터넷 설문 사이트를 이용한 경우 실험 전용 웹 사이트에서 연구에 관한 설명을 읽고 동의서에 자신의 이름을 전자 서명한 후 설문을 작성하였다. 각 아동의 부모가 약 30분 정도 소요되는 설문지 패키지를 작성하고 직접 제출 혹은 우편과 온라인 인터넷 설문 사이트를 통해 응답을 수집하였으며 TD 집단의 경우 연구 참여에 대한 보상으로 5000원 문화상품권을 받았다.

분석방법

수집된 자료는 SPSS(The Statistical package for the Social Sciences), Version 18.0을 이용하

여 실시하였다. 수면 문제의 심각도에 대한 ASD 집단과 TD 집단 간의 차이를 검증하기 위해 일원분산분석(one-way ANOVA), 독립표본 t검정(independent t-test)을 사용하였다. 대상의 선별 분석을 통해 결측치가 10% 이상의 데이터를 제거하고 연구 참여에 동의하고 집단 별 연령과 성비를 맞춘 자료를 이용하여 분석을 실시하였다.

결 과

ASD 아동의 수면 시간 패턴

ASD 아동과 TD 아동의 수면 시간 비교. ASD 아동의 수면 시간 패턴을 알아보기 위해 부모 보고한 ASD 아동과 TD 아동의 취침시간, 기상시간과 총 수면시간을 비교하였다. 분석 결과, ASD 아동의 기상 시간이 TD 아동보다 유의미하게 늦은 것으로 나타났으며($t = 2.19, p < .05$), 총 수면 기간은 TD 아동보다 더 길었으나 유의한 차이는 없었으며($t = 1.92, p = .06$) 저녁 취침 시간에서도 유의한 차이가 없었다(표 2 참조).

연령 별 ASD 아동의 수면 시간 패턴. ASD 집단 내에서 연령에 따라 수면 시간 양상을 비교하기 위하여 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 그 결과, 총 수면 시간에서 학령 전기와 저학년 ASD 아동이 고학년 아동에 비해 총 수면 기간이 긴 것으로 나타났으나, $F(2) = 7.144, p < .001$, 취침 시간과 기상 시간에서 유의한 차이가 보고되지 않았다(표 3 참조). 각 연령 별 ASD 아동과 TD 아동의 수면 시간의 차이를 검증하기 위하여 독립 표본 t 검증을 실시한 결

과, 취침시간, 기상시간 및 총 수면시간에서 모두 ASD 아동이 TD 아동과 유의한 차이가 나타나지 않았다.

ASD 아동의 수면 문제 패턴

ASD 아동과 정상발달 아동의 수면 문제 비교. ASD 아동의 수면 패턴을 알아보기 위해 독립표본 t검정을 통해 분석하였다. 분석 결과(표 2 참조), ASD 아동의 부모가 보고한 CSHQ의 총점은 49.90 ± 6.82 점으로 TD 아동의 총점인 47.14 ± 6.25 점보다 유의하게 높았다($t = 3.67, p < .001$). 또한 CSHQ의 하위 영역 점수를 비교한 결과, 하위 영역인 취침시간 저항($t = 3.10, p < .01$), 수면 착수지연($t = 4.46, p < .001$), 수면불안($t = 2.60,$

$p < .05$), 밤 동안 깨기($t = 3.58, p < .001$)에서 ASD 집단은 TD 집단에 비해 유의하게 높았다(표 4 참조).

연령 별 ASD 아동의 수면 패턴. 만 4세에서 6세 학령 전기 아동을 대상으로 ASD 집단과 TD 집단의 수면 문제의 차이를 알아본 결과, 하위 영역인 수면 착수 지연에서만 유의미한 차이가 보고하였으며($t = 2.45, p < .05$). 나머지 하위 영역 및 총점에서 ASD 집단이 TD 집단보다 수면문제가 유의한 차이가 없었다($p > .05$, 표 5 참조).

만 7세에서 9세 저 학년 아동을 대상으로 ASD 집단과 TD 집단의 수면 문제의 차이를 알아본 결과, 학령전기 아동과 유사하게 하위영역인 수면 착수 지연에서만 ASD 집단이 TD 집단보다 유의

표 2. 두 집단 간 취침, 기상, 총 수면 기간의 차이

	ASD 집단 (n=159)		TD 집단 (n=147)		t 값
	M	SD(시간)	M	SD(시간)	
취침시간(저녁)	9.96	1.62	10.09	.92	.95
기상시간(아침)	7.53	.90	7.33	.05	2.19*
총 수면 기간(시간)	9.14	1.22	8.88	1.31	1.92

주. * $p < .05$.

표 3. 연령 별 아동의 수면 시간

		취침시간		기상시간		총 수면 기간	
		M(시)	SD(시간)	M(시)	SD(시간)	M(시)	SD(시간)
ASD	학령 전(n=86)	9.81	2.06	7.60	.86	9.43	1.06
	저 학년(n=45)	10.07	.85	7.48	.83	9.17	.96
	고 학년(n=33)	10.21	.97	7.43	1.09	8.52***	1.62
TD	학령 전(n=35)	9.49	1.39	7.29	1.37	9.67	1.13
	저 학년(n=38)	9.94	.61	7.50	.49	8.92	1.28
	고 학년(n=37)	10.53	.70	7.39	.38	8.45	1.24

주. *** $p < .001$.

하게 높았으나($t = 2.45, p < .05$). 총집과 기타 하위 영역에서 TD 집단과 유의한 차이가 없었다($p > .05$).

만 10세에서 12세의 고학년 아동을 대상으로 ASD 집단과 TD 집단의 총 수면 문제의 차이를 알아본 결과, ASD 집단이 TD 집단보다 수면문제

가 유의하게 높았으며($t = 3.76, p < .001$), 특히 하위 영역인 수면 착수 지연($t = 2.61, p < .01$), 수면 불안($t = 2.91, p < .01$), 밤 동안 깨기($t = 3.65, p < .001$), 수면 호흡 장애($t = 3.45, p < .01$)에서 유의한 차이가 있었다.

표 4. 두 집단의 수면 문제의 차이

	ASD 집단 ($n=159$)		TD 집단 ($n=146$)		<i>t</i> 값
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
총집	49.90	6.82	47.14	6.25	3.67***
취침 시간 저항	11.62	2.88	10.62	2.74	3.10**
수면 착수 지연	1.57	.70	1.25	.53	4.46***
수면의 양	4.02	1.32	3.93	1.27	.59
수면 불안	7.00	2.14	6.37	2.06	2.60*
밤 동안 깨기	4.45	1.49	3.88	1.24	3.58***
사건 수면	8.80	1.46	8.64	1.63	.86
수면 호흡 장애	3.48	.88	3.31	.59	1.96
주간 졸림증	13.19	2.48	12.88	2.29	1.11

주. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

표 5. 연령에 따른 두 집단 간 수면 문제의 차이

	학령전기(4-6세)		초등 저학년(7-9세)		초등 고학년(10-12세)	
	ASD 집단 ($n = 84$)	TD 집단 ($n = 57$)	ASD 집단 ($n = 40$)	TD 집단 ($n = 42$)	ASD 집단 ($n = 35$)	TD 집단 ($n = 47$)
	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>
총집	50.02(6.74)	49.18(6.38)	49.18(6.72)	46.53(6.31)	50.44(7.24)	45.22(5.35)
취침 시간 저항	12.09(2.60)	11.61(2.40)	11.27(3.10)	10.24(2.86)	10.91(3.14)	9.77(2.70)***
수면 착수 지연	1.51(.70)	1.24(.51)*	1.58(.68)	1.21(.52)*	1.68(.72)	1.28(.58)**
수면의 양	3.96(1.36)	3.96(1.29)	4.14(1.38)	3.73(1.26)	4.00(1.27)	4.06(1.28)
수면 불안	7.12(1.96)	7.30(2.04)	6.97(2.18)	6.21(2.02)	6.74(2.52)	5.40(1.64)**
밤 동안 깨기	4.34(1.45)	4.09(1.26)	4.47(1.62)	3.83(1.42)	4.68(1.47)	3.69(1.01)***
사건 수면	9.04(1.60)	8.93(1.93)	8.45(1.20)	8.87(1.47)	8.64(1.32)	8.11(1.22)
수면 호흡 장애	3.40(.86)	3.40(.75)	3.38(.77)	3.28(.46)	3.77(.97)	3.21(.46)**
주간 졸림증	13.01(2.40)	13.16(2.42)	13.04(2.26)	12.69(2.23)	13.79(2.84)	12.73(2.19)

주. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

논 의

본 연구에서는 부모보고식 설문지인 CSHQ를 이용하여 ASD 아동의 수면 및 기상 시간, 수면 문제 및 패턴을 TD 아동과 비교하였다. 그리고 이 차이가 연령 집단에 따라 다르게 나타나지를 탐색하였다. 그 결과, ASD 아동은 TD 아동에 비해 취침시간과 총 수면시간에서 큰 차이가 없었으나 ASD 아동의 기상시간이 유의하게 늦은 것으로 나타났다. 또한 TD 아동과 유사하게 학령 전기(만 4-6세)와 초등 저학년(만 7-9세) ASD 아동이 초등 고학년 아동(만 10-12세)에 비해 총 수면 시간이 긴 것으로 나타났다. ASD 아동은 TD 아동에 비해 수면 문제가 심각한 것으로 나타났는데, 특히 취침시간 저항, 수면 착수 지연, 수면 불안과 밤 동안 깨기 등 네 가지 수면 문제를 보고하고 있다. 연령에 따라 집단 별로 비교한 결과, 10세 이전의 ASD 아동의 경우 수면 착수 지연을 제외한 기타 하위 영역이나 총점에서 TD 집단과는 차이가 보고되지 않았으나, 10세 이후인 초등학교 고학년 아동에서는 ASD집단이 총점뿐만 아니라 하위영역인 수면 불안, 밤 동안 깨기, 병리적 수면, 수면 호흡 장애와 같은 수면 문제도 많이 보고되었다. 연구결과에 따른 의의 및 함의는 다음과 같다.

첫 째, 본 연구에서는 연령에 상관없이 ASD 아동은 수면의 양에서 TD 집단과 차이가 없었다. ASD 아동의 총 수면시간에 대한 기존 연구는 대상 집단의 연령과 특징에서의 차이로 직접적인 비교는 어려우나 몇 가지 공통점을 찾아볼 수 있다. 먼저, 본 연구와 유사한 5세에서 12세까지 아동을 대상으로 수면장애행동평가척도(Behavior

Evaluation of Disorders of Sleep, Schreck, 1997/1998)를 사용하여 조사한 연구(Schreck & Mulick, 2000)에서는 본 연구와 동일하게 집단차가 없음을 보고한다. 다른 척도를 사용하였음에도 불구하고 5세에서 12세 아동의 수면의 양이 TD 아동과 차이가 없다고 보고한 Schreck 와 Mulick(2000)의 연구와 일치한 결과를 보인 것으로 미루어 보면, 적어도 초등학교시기까지는 ASD 아동의 수면시간이 TD 아동과 크게 차이가 나지 않음을 추측해 볼 수 있다. 반면, 24개월에서 66개월의 학령 전기 아동을 대상으로 CSHQ를 사용하여 평가한 연구(Goodlin - Jones et al., 2009), 5세에서 17세 까지 아동을 포함한 기존 연구(Paavonen et al., 2008)와 퇴행 유무에 따라 ASD 집단의 수면을 조사한 연구(Giannotti et al., 2011)에서는, ASD 집단의 수면시간이 TD 아동에 비해 짧음을 보고한다. 이 결과는 ASD 아동의 수면 문제가 하위집단에 따라 다르게 나타날 수 있음을 시사한다. 이런 차이가 나타나는 원인에 대한 기제나 가설은 찾아보기 어렵고, 본 연구에서도 이를 설명할 만한 추가적인 정보를 수집하지 않았다. 그러나 적어도 증상과 생물학적 요인과의 관련성을 먼저 조사해 볼 필요가 있다. 예를 들어, ASD 아동 중 일부가 사춘기 등 특정 연령대에 간질발작이나 정서 기복 등을 보이는데, 이는 2차 성장과 함께 나타나는 생물학적 요인의 변화로 인한 결과임이 보고된 바 있다(Goldman et al., 2012; Volkmar, & Nelson, 1990). 또한 일부 ASD 아동에게서 관찰되는 퇴행의 경우, 발달과정에서 생물학적 변화를 암시하며 퇴행 유무에 따라 예후에 다소 차이가 있을 수 있다는 점이 연구를 통해 보고되었다(Wiggs et al., 2009). 이 결과는

수면이 생물학적 변화의 직접적인 영향일 수도, 혹은 생물학적 변화로 인한 이런 변화의 2차적 결과일 수도 있음을 시사한다. 연령과 퇴행에 따른 수면 시간의 어려움 역시 생물학적 요인에 의한 것으로 보이나, 하위 집단에 따른 수면 문제의 개인차에 대한 관심은 상대적으로 미약하다. 본 연구결과는 ASD 하위 집단의 수면 시간 비교 연구에 대한 가치와 필요성을 잘 보여준다.

둘 째, 이전 연구와 일치하게, ASD 집단의 경우 다양한 수면 문제를 가지고 있는 것으로 확인되었다(Goodlin-Jones et al., 2009; Goldman et al., 2011; Mannion & Leader, 2013; Matsuoka et al., 2014). 특히 본 연구에서 ASD 아동이 취침시간 저항, 수면 착수 지연, 수면 불안과 밤 동안 깨기 등 수면 개시 및 유지 전반에 걸쳐 수면 문제를 보이고 있음이 관찰되었는데, 이는 서구 선형연구들과 일치하는 결과이다(Malow et al., 2006; Matsuoka et al., 2014; Souders et al. 2009). 더군다나, 본 연구에서 관찰된 ASD 아동의 수면 문제는 국제 수면장애 진단 체계인 ICSD-2 (International Classification of Sleep Disorders)의 불면증 진단기준인 침대에 눕기 어려움 (settling difficulties), 밤 동안 깨기, 낮은 수면 효율성, 긴 수면 잠재기 등에 충족한다. ASD 아동의 수면문제의 원인에 대해 명확히 밝힌 연구가 극히 드물어 그 원인에 대해 결론을 내리기 어렵지만, 수면 개시와 유지의 어려움은 환경적 요인 (Cotton & Richdale, 2006; Doo & Wing, 2006) 뿐 아니라 신경학적 이상과도 관련 있음이 보고되었다(Pandi-Perumal et al., 2007; Richdale, 2001; Schreck et al., 2000). 예를 들어, 낮과 밤 주기는 메라토닌의 생성 주기를 통제하며, 음식

이나 사회적 신호의 영향을 많이 받는 것으로 알려져 있는데(Rapin & Katzman, 1998), 사회적 상호작용 및 의사소통의 결손이 있는 ASD 아동의 경우 사회적 신호에 적절하게 반응하지 못할 뿐 아니라, 메라토닌의 생성과 생물주기의 이상이 있다는 보고가 있다(Pandi-Perumal et al., 2007; Richdale, 2001; Richdale & Prior, 1995). 따라서 이러한 생체주기의 이상으로 인해 수면의 개시 및 유지 전반 과정에서 어려움을 겪는 것으로 추측해볼 수 있다. 또한, 환경요인의 영향도 무시할 수 없는데, 수면과 관련된 치료 문헌은 행동적 개입으로 ASD 아동의 수면 문제를 성공적으로 감소시킬 수 있음을 보여준다 (Gail, Sears, & Allard, 2004; Hall, 1997). 이 결과는 수면의 원인이 무엇이 되었던, 환경적인 개입이 그 효과성을 가질 수 있음을 보여준다. 특히 부적절한 수면위생 및 불규칙한 취침 일정은 ASD 아동의 수면 문제의 개시와 유지에 영향이 주는 것으로 보아(Jan et al., 2008) 생물학적 요인 뿐만 아니라 환경적 요인도 수면 문제 유지에 영향을 미칠 것으로 예측 된다.

한편, 보호자가 주관적으로 보고한 CSHQ의 하위영역인 수면의 양, 주간 졸림증, 수면호흡장애 및 사건수면에서 문제가 보고되지 않았다. 이는 일부 기존 연구 결과와 일치하는데, ASD 아동과 TD 아동을 비교한 연구들은 이 두 집단이 수면의 양의 부족이 주 원인인 주간 졸림증(신윤경, 홍승철, 2008), 아동이 상기도 협착으로 인해 생긴 수면호흡장애(김광기, 남현우, 변은희, 2009; 김혜민, 장문선, 이호원, 박호완, 2011; 이유경, 장문선, 이호원, 박호완, 2011; Richdale & Schreck, 2009)에서 차이를 보이지 않는다고 보고

한다. 하지만 일부 연구에서 본 연구와 상이하게 ASD 아동이 사건수면(Giannotti et al., 2011)을 보고하고 있어 해석에 주의가 필요하다(Liu, Hubbard, Fabes, & Adam, 2006; Schreck, Mulich, & Smith, 2000). 이와 같은 불일치한 결과에 대해 원인을 찾기 어렵지만, ASD 하위 집단에 따른 수면 패턴의 차이로 인한 것이 아닌지 확인해 볼 필요가 있다. 예를 들면 ASD 아동이 더 자주 사건수면을 보고하는데(Polimeni, Richdale, & Francis, 2005), 이는 ASD 하위 집단에 있어서 보이는 언어적 의사소통의 능력의 차이에 따른 결과일 수도 있다. 또한 기능이 낮거나 연령이 낮은 ASD 아동의 경우, 의사소통의 제한으로 인해 밤에서 깨어나는 이유나 수면 과정에서 동반되는 불편함을 보고하지 못하기 때문에 부모보고에 의존해서는 사건수면과 같은 진단을 내리기 어렵다고 보고되었다(Richdale & Schreck, 2009). 이 결과는 ASD 하위 집단의 특성에 따라 수면 문제 증상이 다소 차이가 있을 수 있음을 시사한다. 따라서 추후 연구에는 개인 ASD 하위 집단에 따른 수면 패턴에 대해 탐색할 필요가 있겠다.

셋 째, 본 연구에서는 이전 연구 결과와 일치하게 ASD 아동의 연령이 높을수록 수면 문제가 증가한다는 것이 확인되었다(Matsuoka et al., 2014). 4세에서 9세까지의 ASD 아동은 TD 아동과 유사한 수면 패턴과 수면 시간을 보이고 있으며 수면 착수 지연만 보고되는데 반해, 10세 이후 ASD 아동은 수면 착수 지연뿐만 아니라 취침 시간 저항, 수면 불안 및 수면 호흡장애도 나타났다. 이는 연령이 높을수록 취침시간 저항과 같은 불면증 증상이 증가한다는 기존 연구를 지지한다(Matsuoka et al., 2014). 수면 시간과 마찬가지로,

연령이 ASD 아동의 수면 문제 심각도에 미치는 영향에 있어 조사된 바가 없고, 연령에 따라 수면 문제의 변화 양상에 대해 탐색한 연구도 드물어 연령과 수면문제의 연관성에 대해 결론을 내리기는 어려우나, 앞서 언급한 것과 마찬가지로 청소년기와 함께 나타나는 호르몬과 신체적 변화로 인한 결과일 수 있음을 시사한다. 또한 환경적 요인의 영향도 고려해야 하는데, ASD 청소년이 어린 ASD 아동에 비해 부적절한 수면 위생을 더 많이 보인다고 한다(Goldman et al., 2012). 이는 연령에 따라 증가된 ASD 아동의 부적절한 수면 습관이 수면의 질에 영향을 미칠 수 있음을 보여 준다. 그 외에 문제행동의 개입에 대한 연구에서 연령이 많을수록 개입효과가 제한적임을 보고되어(Harris & Handleman, 2000) 연령에 따라 증가된 수면 문제 역시 환경적인 요인에 의한 것이나, 개입이 어렵거나 개입시도가 적어 더 수면 문제가 많이 보고되었을 가능성이 있다. 따라서 연령에 따라 증가된 수면문제는 생물학적 및 환경적인 변인 등 다요인(multifactor)과 관련이 있을 것으로 추측된다. 특히 학령기 아동의 수면 문제는 교육에 악영향을 줄 뿐 아니라 가족 구성원에게도 큰 스트레스로 작용한다. 학년이 올라갈수록 수면 문제가 심각해지고 있지만, 연령에 따른 수면 문제의 심각성에 대한 관심은 부족한 것으로 보인다. 본 연구결과는 연령 별 ASD 아동의 수면 패턴과 수면 문제를 제시하여 효과적인 치료 방향을 제시하는 기초자료로 사용할 수 있겠다.

본 연구의 한계점 및 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫 째, 본 연구에서는 연령 별로 집단을 나누어 ASD 아동과 TD 집단의 수면 문제를 비교하였으나 공병이환이나 진단명 등 요인을

구체적으로 다루지 못했다. 특히 발달지연이 있는 ASD 고기능 아동이 더 많은 수면 문제를 보인다고 하였으며 퇴행이 보이는 아동에서 수면 문제의 발병률이 더 높다고 보고한 서구 논문들을 (Giannottie et al., 2008) 고려해 볼 때, 이러한 집단 구성이 수면 문제의 발병률에 영향을 미칠 수 있을 것으로 보인다. 진단 도구에 따라 참여자 내 따라서 추후 연구에서 공병이환 또는 자폐 스펙트럼 장애 안에서도 집단을 나누어 수면 문제의 발병률을 모색해볼 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서는 부모보고에서 정신과 의사로부터 진단 받은 ASD 아동을 둔 부모를 모집하였으므로, ASD 아동을 진단하는 데 사용하는 도구가 상이할 수 있다. 그러므로 추후 연구를 통한 재확인 필요하겠겠다. 셋째, 본 연구에서는 4세에서 12세 사이의 학령전기 및 학령기 ASD 아동을 대상으로 수면패턴과 수면문제를 고찰하였으므로, 연구 결과의 일반화가 다소 제한된다. 따라서 추후 연구에서는 다양한 연령대의 아동의 부모를 모집하고 연령 별로 많은 참여자를 확보하여 연령에 따른 수면 문제의 패턴을 고찰해볼 필요가 있다. 마지막으로, 본 연구는 주관적인 측정도구인 부모보고식 설문지를 사용하여 ASD 집단의 수면 양상을 평가하였는데, 측정의 객관성과 정확성을 높이기 위해 추후 연구에서는 PSG 또는 수면-각성 활동도 검사와 같은 객관적인 측정도구와 같이 사용하여 ASD 아동의 수면 패턴을 탐색할 필요도 있겠다.

참 고 문 헌

- 강지훈 (2011). 학령기 아동의 수면시간 및 신체활동량 과심리적 변인의 관계. 한국초등체육학회지, 17(1), 63-72.
- 김광기, 남현우, 변은희 (2009) 수면 무호흡 환자에서의 단서에 따른 주관적인 과거 및 미래 기억 이상의 차이: 설문 연구.
- 김미하, 손정락 (2011). 수용전념 집단치료가 발달장애 아동 어머니의 심리적 안녕감과 우울에 미치는 효과. 한국심리학회지: 임상, 30(1), 207-223.
- 김영희, 문정숙 (2007). 기초연구: 어머니의 우울과 수면의 질 및 부부갈등이 아동의 수면문제에 미치는 영향-가족수입을 조절변인으로. 놀이치료연구, 11(1), 1-19.
- 김혜민, 장문선, 이호원, 곽호완 (2011). 경도인지장애 환자의 수면무호흡증과 주의력 결함 및 전두엽 실행기능 특성. 한국심리학회지: 임상, 30(1), 185-206.
- 김유라, 이경숙 (2011). 학령기 아동의 전반적 수면상태, 수면문제행동, 비만과의 관련성 연구. 재활심리연구, 18(2), 87-109.
- 문정숙 (2007). 어머니의 우울과 수면의 질 및 부부갈등이 아동의 수면문제에 미치는 영향. 충북대학교 대학원 석사학위 논문.
- 박유진, 윤지연 (2009). 성동구내 어린이집 어린이의 수면 및 식생활 실태와성장과의 관련성에 대한 보고. 대한한방소아과학회지 제, 23(2)
- 서현주, 이재숙, 신흥범, 김의중, 심현준, 안영민 (2006). 소아의 폐쇄성 수면무호흡 증후군과 일차성 코골이의 감별임상양상 및 행동장애 비교. Korean Journal of Pediatrics, 51(3).
- 신영숙 (2011). 폐-불폐 차원과 각성-수면 차원에 기반된 40, 52, 64 개월 유아들의 성별차이. 아동교육, 20(2), 49-62.
- 유경희 (2004). 청소년기 아동의 수면에 관한 조사 연구. 순천향대학교 교수학습개발센터, 10(3).
- 이경숙, 박랑규 (1990). 발달장애아동과 정상아동의 지적기능과 사회적 지능간의 관계. 한국심리학회지:

- 임상, 9(1), 135-143.
- 이유경, 장문선, 이호원, 곽호완 (2011). 경험논문: 폐쇄성 수면무호흡증 환자의 주의력 결함 및 수면다원 검사 특징. *한국심리학회지: 건강*, 16(3), 557-575.
- 신정훈, 김재호, 손연희, 손원국, 서영환 (2011). 초등학교 고학년 학생들의 영양섭취량과 신체형태 발달 및 학생건강 체력 평가향상의 종단적 연구. *한국발육발달학회지*, 19(4), 253-260.
- 안윤영, 이정숙 (2002). 수면 장애 아동의 놀이치료 사례연구. *한국영유아보육학*, 29, 127-148.
- 이민정, 장규태, 한윤정 (2008). 만성비염 환자의 수면의 질과 성장에 관한 임상적 연구. *대한한방소아과학회지*, 22(2).
- 이영은, 이화자, 김영혜, 백경선, 정향미, & 박혜선 (2000). 신생아의 수면/활동 양상에 관한 연구. *부모자녀건강학회지*, 3(1), 60-72.
- 최미향, 강인순, 김영혜 (2014). 녹음된 엄마목소리 들려 주기가 극소저체중출생아의 생리적 반응, 수면행동 상태 및 체중에 미치는 영향. *Child Health Nursing Research*, 20(3), 185-195.
- 최민형, 김덕곤, 이진용 (2012). 소아의 수면이 성장에 미치는 영향. *대한한방소아과학회지*, 26(4), 24-31.
- 최지영, 양윤란, 김재환 (2004). 발달장애 아동의 부모를 위한 인지-행동적 부모훈련 프로그램의 효과. *한국심리학회지: 임상*, 23(1), 1-16.
- Allik, H., Larsson, J. O., & Smedje, H. (2006). Health-related quality of life in parents of school-age children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Health and quality of life outcomes*, 4(1), 1-8.
- Ancoli-Israel, S., Cole, R., Alessi, C., Chambers, M., Moorcroft, W., & Pollak, C. (2003). The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *American Academy of Sleep Medicine Review Paper. Sleep*, 26(3), 342-392.
- American Sleep Disorders Association, Diagnostic Classification Steering Committee, & Thorpy, M. J. (1990). *The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual*. American Sleep Disorders Association.
- American Psychiatric Association. (2003). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM* (4th ed., text revision).
- Arbelle, S., & Ben-Zion, I. Z. (2001). Sleep problems in autism. In *The research basis for autism intervention* (pp. 219-227). Springer US.
- Armstrong, K. L., Quinn, R. A., & Dadds, M. R. (1994). The sleep patterns of normal children. *The Medical Journal of Australia*, 161(3), 202-206.
- Centers for Disease Control (2012). *Diagnoses of HIV infection and AIDS in the United*.
- Cotton, S., & Richdale, A. (2006). Brief report: Parental descriptions of sleep problems in children with autism, Down syndrome, and Prader-Willi syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 27(2), 151-161.
- Couturier, J. L., Speechley, K. N., Steele, M., Norman, R., Stringer, B., & Nicolson, R. (2005). Parental perception of sleep problems in children of normal intelligence with pervasive developmental disorders: prevalence, severity, and pattern. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(8), 815-822.
- DeVincent, C. J., Gadow, K. D., Delosh, D., & Geller, L. (2007). Sleep disturbance and its relation to DSM-IV psychiatric symptoms in preschool-age children with pervasive developmental disorder and community controls. *Journal of Child Neurology*, 22(2), 161-169.
- Doo, S., & Wing, Y. K. (2006). Sleep problems of children with pervasive developmental disorders: Correlation with parental stress. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(08), 650-655.
- Elia, M., Ferri, R., Musumeci, S. A., Del Gracco, S., Bottitta, M., Scuderi, C., & Grubar, J. C. (2000).

- Sleep in subjects with autistic disorder: a neurophysiological and psychological study. *Brain and Development*, 22(2), 88-92.
- Ferber, R. (1996). Childhood sleep disorders. *Neurologic clinics*, 14(3), 493-511.
- Fisher, B. E., Pauley, C., & McGuire, K. (1989). Children's Sleep Behavior Scale: normative data on 870 children in grades 1 to 6. *Perceptual and motor skills*, 68(1), 227-236.
- Gail Williams, P., Sears, L. L., & Allard, A. (2004). Sleep problems in children with autism. *Journal of Sleep research*, 13(3), 265-268.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Cerquiglini, A., Miraglia, D., Vagnoni, C., Sebastiani, T., & Bernabei, P. (2008). An investigation of sleep characteristics, EEG abnormalities and epilepsy in developmentally regressed and non-regressed children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 38(10), 1888-1897.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Cerquiglini, A., Vagnoni, C., & Valente, D. (2011). Sleep in children with autism with and without autistic regression. *Journal of Sleep research*, 20(2), 338-347.
- Goldman, S. E., Richdale, A. L., Clemons, T., & Malow, B. A. (2012). Parental sleep concerns in autism spectrum disorders: Variations from childhood to adolescence. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(4), 531-538.
- Goldman, S. E., McGrew, S., Johnson, K. P., Richdale, A. L., Clemons, T., & Malow, B. A. (2011). Sleep is associated with problem behaviors in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(3), 1223-1229.
- Goodlin Jones, B., Tang, K., Liu, J., & Anders, T. F. (2009). Sleep problems, sleepiness and daytime behavior in preschool age children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(12), 1532-1540.
- Goodlin-Jones, B. L., Sitnick, S. L., Tang, K., Liu, J., & Anders, T. F. (2008). The Children's Sleep Habits Questionnaire in toddlers and preschool children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 29(2), 82-88.
- Hall, L. J. (1997). Effective behavioural strategies for the defining characteristics of autism. *Behaviour Change*, 14(3), 139.
- Harris, S. L., & Handleman, J. S. (2000). Age and IQ at intake as predictors of placement for young children with autism: A four-to six-year follow-up. *Journal of autism and developmental disorders*, 30(2), 137-142.
- Hering, E., Epstein, R., Elroy, S., Iancu, D. R., & Zelnik, N. (1999). Sleep patterns in autistic children. *Journal of autism and developmental disorders*, 29(2), 143-147.
- Hodge, D., Parnell, A. M., Hoffman, C. D., & Sweeney, D. P. (2012). Methods for assessing sleep in children with autism spectrum disorders: A review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(4), 1337-1344.
- Honovichl, R. D., Goodlin-Jones, B. L., Burnham, M., Gaylor, E., & Anders, T. F. (2002). Sleep patterns of children with pervasive developmental disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 32(6), 553-561.
- Hoshino, Y., Watanabe, H., Yashima, Y., Kaneko, M., & Kumashiro, H. (1984). An investigation on sleep disturbance of autistic children. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 38(1), 45-51.
- Jan, J. E., Owens, J. A., Weiss, M. D., Johnson, K. P., Wasdell, M. B., Freeman, R. D., & Ipsioglu, O. S. (2008). Sleep hygiene for children with neurodevelopmental disabilities. *Pediatrics*, 122(6), 1343-1350.

- Kozlowski, A. M., & Matson, J. L. (2012). An examination of challenging behaviors in autistic disorder versus pervasive developmental disorder not otherwise specified: Significant differences and gender effects. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 319-325.
- Limoges, É., Mottron, L., Bolduc, C., Berthiaume, C., & Godbout, R. (2005). Atypical sleep architecture and the autism phenotype. *Brain*, 128(5), 1049-1061.
- Liu, X., Hubbard, J. A., Fabes, R. A., & Adam, J. B. (2006). Sleep disturbances and correlates of children with autism spectrum disorders. *Child psychiatry and human development*, 37(2), 179-191.
- Malow, B. A., Marzec, M. L., McGrew, S. G., Wang, L., Henderson, L. M., & Stone, W. L. (2006). Characterizing sleep in children with autism spectrum disorders: a multidimensional approach. *SLEEP-NEW YORK THEN WESTCHESTER*, 29(12), 1563.
- Mannion, A., Leader, G., & Healy, O. (2013). An investigation of comorbid psychological disorders, sleep problems, gastrointestinal symptoms and epilepsy in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(1), 35-42.
- Mannion, A., & Leader, G. (2013). Comorbidity in autism spectrum disorder: A literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(12), 1595-1616.
- Matsuoka, M., Nagamitsu, S., Iwasaki, M., Iemura, A., Yamashita, Y., Maeda, M., & Matsuishi, T. (2014). High incidence of sleep problems in children with developmental disorders: Results of a questionnaire survey in a Japanese elementary school. *Brain and Development*, 36(1), 35-44.
- Meltzer, L. J., & Montgomery-Downs, H. E. (2011). Sleep in the family. *Pediatric Clinics of North America*, 58(3), 765-774.
- Miano, S., Bruni, O., Elia, M., Trovato, A., Smerieri, A., Verrillo, E., & Ferri, R. (2007). Sleep in children with autistic spectrum disorder: a questionnaire and polysomnographic study. *Sleep medicine*, 9(1), 64-70.
- Mindell, J. A., Sadeh, A., Kwon, R., & Goh, D. Y. (2013). Cross-cultural differences in the sleep of preschool children. *Sleep medicine*, 14(12), 1283-1289.
- Morgenthaler, T. I., Aurora, R. N., Brown, T., Zak, R., Alessi, C., Boehlecke, B., & Standards of Practice Committee of the AASM. (2008).
- Owens, J. A., Spirito, A., & McGuinn, M. (2000). The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. *SLEEP-NEW YORK*, 23(8), 1043-1052.
- Øyane, N. M., & Bjorvatn, B. (2005). Sleep disturbances in adolescents and young adults with autism and Asperger syndrome. *Autism*, 9(1), 83-94.
- Paavonen, E. J., Vehkalahti, K., Vanhala, R., von Wendt, L., Nieminen-von Wendt, T., & Aronen, E. T. (2008). Sleep in children with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 41-51.
- Pandi-Perumal, S. R., Srinivasan, V., Spence, D. W., & Cardinali, D. P. (2007). Role of the melatonin system in the control of sleep. *CNS drugs*, 21(12), 995-1018.
- Polimeni, M. A., Richdale, A. L., & Francis, A. J. P. (2005). A survey of sleep problems in autism, Asperger's disorder and typically developing children. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(4), 260-268.
- Rapin, I., & Katzman, R. (1998). Neurobiology of

- autism. *Annals of neurology*, 43(1), 7-14.
- Richale, A. (2001). Asperger syndrome. *Sleep Disturbance in Children and Adolescents with Disorders of Development: Its Significance and Management*, 181.
- Richdale, A. L. (1999). Sleep problems in autism: prevalence, cause, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 41(01), 60-66.
- Richdale, A. L., & Prior, M. R. (1995). The sleep/wake rhythm in children with autism. *European child & adolescent psychiatry*, 4(3), 175-186.
- Richdale, A. L., & Schreck, K. A. (2009). Sleep problems in autism spectrum disorders: prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. *Sleep medicine reviews*, 13(6), 403-411.
- Sadeh, A. V. I., Mindell, J. A., Luedtke, K., & Wiegand, B. (2009). Sleep and sleep ecology in the first 3 years: a web based study. *Journal of sleep research*, 18(1), 60-73.
- Sadeh, A., Gruber, R., & Raviv, A. (2003). The Effects of Sleep Restriction and Extension on School Age Children: What a Difference an Hour Makes. *Child development*, 74(2), 444-455.
- Schreck. (1997/1998). Preliminary analysis of sleep disorders in children with developmental disorders (Doctoral dissertation, The Ohio State University, 1997). *Dissertation Abstracts International*, 58, 3934.
- Schreck, K. A., & Mulick, J. A. (2000). Parental report of sleep problems in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 30(2), 127-135.
- Schreck, K. A., Mulick, J. A., & Smith, A. F. (2004). Sleep problems as possible predictors of intensified symptoms of autism. *Research in developmental disabilities*, 25(1), 57-66.
- Segawa, M., Katoh, M., Katoh, J., & Nomura, Y. (1992). Early modulation of sleep parameters and its importance in later behavior. *Brain Dysfunction*.
- Simola, P., Niskakangas, M., Liukkonen, K., Virkkula, P., Pitkäranta, A., Kirjavainen, T., & Aronen, E. T. (2010). Sleep problems and daytime tiredness in Finnish preschool aged children a community survey. *Child: care, health and development*, 36(6), 805-811.
- Sitnick, S. L., Goodlin-Jones, B. L., & Anders, T. F. (2008). The use of actigraphy to study sleep disorders in preschoolers: some concerns about detection of nighttime awakenings. *Sleep*, 31(3), 395.
- Souders, M. C., Mason, T. B., Valladares, O., Bucan, M., Levy, S. E., Mandell, D. S., & Pinto-Martin, J. (2009). Sleep behaviors and sleep quality in children with autism spectrum disorders. *Sleep*, 32(12), 1566.
- Stores, G. (2001). Sleep-wake function in children with neurodevelopmental and psychiatric disorders. *In Seminars in pediatric neurology*, 8(4), 188-197. WB Saunders.
- Stores, G. (1996). Practitioner review: assessment and treatment of sleep disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(8), 907-925.
- Thirumalai, S. S., Shubin, R. A., & Robinson, R. (2002). Rapid eye movement sleep behavior disorder in children with autism. *Journal of Child Neurology*, 17(3), 173-178.
- Volkmar, F. R., & Nelson, D. S. (1990). Seizure disorders in autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 29(1), 127-129.
- Wiggs, L. (2009). Behavioral aspects of children's sleep. *Archives of disease in childhood*, 94(1), 59-62.

- Wiggs, L., Montgomery, P., & Stores, G. (2005). Actigraphic and parent reports of sleep patterns and sleep disorders in children with subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder. *Sleep-New York Then Westchester, 28*(11), 1437.
- Wiggs, L., & Stores, G. (2004). Sleep patterns and sleep disorders in children with autistic spectrum disorders: insights using parent report and actigraphy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 46*(6), 372-380.
- Wolfson, A. R., & Montgomery-Downs, H. E. (Eds.). (2013). *The Oxford handbook of infant, child, and adolescent sleep and behavior*. Oxford University Press.
- Zimmerman, M. E., & Aloia, M. S. (2012). Sleep-disordered breathing and cognition in older adults. *Current neurology and neuroscience reports, 12*(5), 537-546.

원고접수일: 2015년 2월 16일
논문심사일: 2015년 3월 30일
게재결정일: 2015년 11월 4일

An analysis of sleep patterns in children with Autism spectrum disorder

Kyong Mee Chung Chunmae Lee
Department of Psychology
Yonsei University

The purpose of this study was to 1) investigate sleep patterns and sleep duration of children with Autism Spectrum Disorder(ASD), 2) explore differences in sleep pattern by age in children with ASD(4-6years, 7-9 years, 10-12 years). Parents of 4-12 years children with ASD($N=159$) and parents of age-matched typically developmental(TD) children($N=146$) were recruited, and the sleep problems were measured with the Children's Sleep Habit Questionnaire(CSHQ). The children with ASD showed significantly higher total scores than the TD group in four of eight subscales(bedtime resistance, sleep onset delay, sleep anxiety, and night wakings), but no group differences were found in sleep duration. Also, additional analysis comparing the sleep patterns in age groups indicated that the sleep problems increase as age in children with ASD. there were found more serious sleep problem in sleep onset delay in 4-9 age groups, but the 10-12 age groups reported more problems with bedtime resistance, sleep anxiety, and sleep disordered breathing in children with ASD. This findings suggest that the children with ASD have more various sleep problems, and there are differences of sleep pattern as age. Implications and limitations are discussed.

Keywords: Children with ASD, CSHQ, sleep patterns, sleep problems, age