

주의력결핍 과잉행동장애의 진단과 치료

인하대학교 의과대학 정신과학교실, *가톨릭대학교 의과대학 가정의학교실

이 정 섭 · 옥 선 명*[†]

주의력결핍 과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD)는 주의산만, 과잉행동, 충동성을 주 증상으로 하는 소아 청소년기에 가장 흔한 정신과적 장애 중의 하나이며, 성공적으로 치료를 할 수 있다는 점에서 무척 중요한 장애이다. ADHD는 아동과 청소년기의 정상 발달을 방해하고 모든 연령에서 많은 기능의 장애를 초래하기 때문에 치료가 되지 않은 경우에는 사회적으로 많은 비용을 유발시킨다. ADHD를 정확하게 평가하는 것은 진단뿐 아니라 치료에 매우 중요하며, 평가를 할 때는 생물학적, 심리적, 사회적인 요소의 상호작용을 다차원적으로 평가하여야 한다. 치료 시에는 환자의 증상, 현재의 기능과 가정 환경 등의 여러 요소들을 고려하여 포괄적인 치료 계획을 세운 후에 장기적이고 포괄적이며 아동의 성장에 따라서 변화하는 요구에 유연하게 대처해야 한다. 치료 방법은 크게 두 가지로 약물치료와 행동치료이다. 일차진료를 담당하는 가정의에 있어서 ADHD에 대한 관심은 대단히 중요하며, 가정의의 관심의 증가는 향후 ADHD에 관한 정확한 진단 및 ADHD 아동에 대한 적절한 시기의 치료 기회 부여 및 이에 따른 사회적 비용 절감 효과를 가져올 수 있기 때문이다. 따라서 가정의들은 산만하고 활동적인 아이들을 대할 경우 ADHD에 관한 고려가 반드시 필요하다.

중심 단어: 주의력결핍 과잉행동장애, 진단, 치료

서 론

주의력결핍 과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD)는 소아 청소년기에 가장 흔한 정신과적 장애 중의 하나이며, 성공적으로 치료할 수 있다는 점에서 무척 중요한 장애이다. ADHD는 주의산만, 과잉행동, 충동성이 주 증상으로 학령전기에서부터 성인기로 발달하면서 나타나는 양상이 변하기는 하지만 지속적으로 문제를 야기한다. 또한 이 장애는 아동기에서 정상적인 발달과 기능의 많은 분야를 방해한다. 치료를 받지 않을 경우 ADHD 아동은 다른 정신 장애에 더 잘 이환되며, 성장해서 여러 가지 사회적인 문제점을 야기한다.¹⁾

일찍이 19세기 중반에서부터 Heinrich Hoffman은 자신의 저서에서 아동기에 나타나는 주의력 결핍과 과잉행동증상을 도덕적으로 자제력이 없는 아동으로 기술하였다. 20세기 초에는 미국에서 유행하던 뇌염 후에 발생한 행동상의 후유증으로 과잉행동과 충동 증상을 보이는

소위 Still's 장애 아동이 많이 발견되었다. 그 후에 이러한 행동 특성을 보이는 아동기 장애를 '미세 두뇌 손상(minimal brain damage)' 혹은 '미세 두뇌 기능장애(minimal brain dysfunction)'로 진단을 내렸으나 대부분의 경우에는 뇌에 실제적인 장애는 발견할 수 없었다. 20세기 후반부에는 미세 두뇌 손상이라는 용어보다는 운동과다증(hyperkinesia), 운동과다 증후군(hyperkinetic syndrome), 과잉행동(hyperactivity), 과잉행동 충동 장애(hyperactive-impulse disorder) 등의 다양한 용어들이 사용되었다.^{2,3)} 1970년에 미국 정신 의학회(American Psychiatric Association, APA)에서 출간한 진단분류편람(Diagnostic and Statistical Manual, DSM) 2판에서 운동과다 반응(hyperkinetic reaction)이라는 최초의 공식 진단명을 제정하였다. 1980년에 제정된 DSM 3판에서는 정신 장애의 원인이 스트레스에 대한 반응이라기보다는 좀 더 복잡할 것이라는 것과 부주의한 증상이 중요하다는 것을 인식하여 주의력결핍 장애(attention deficit disorder)라고 명명하였다. 그러나 과잉행동도 중요한 증상이라는 의견을 반영하여 1987년에 다시 개정된 DSM 3 개정판 이후부터는 현재 사용하고 있는 ADHD로 명명되었다. 국제질병분류(International Code of Disease, ICD) 10판(WHO, 1992)에서는 운동과다 장애(Hyperkinetic Disorder)라는 용어를 아직 사용하고 있다.^{2,3)}

[†] 교신저자: 옥선명

Tel: 02-3779-1367, Fax: 02-3779-1712

E-mail: soulfree@catholic.ac.kr

본 론

1. 역학 및 경과

ADHD는 전세계적으로 약 5~12%의 아동에게서 발생하는 가장 흔한 정신과적인 장애의 하나이다. 또한 ADHD는 아동과 청소년기의 정상 발달을 방해하고 모든 연령에서 많은 기능의 장애를 초래하기 때문에 사회적으로 많은 비용을 유발시킨다.^{2,4)}

ADHD의 유병률은 사용된 진단 기준(DSM 혹은 ICD), 연구 대상의 나이, 조사를 한 지역에 따라서 매우 다르게 보고되고 있다. 예를 들면 Wolraich 등(1996)과 Baumgaertel 등(1995)은 최근에 DSM-IV의 진단기준을 이용하여 두 개의 역학 연구를 시행하였다. 하나는 Tennessee에서 시행되었으며, 또 하나는 독일에서 시행되었다. 두 가지의 연구에서 모두 교사로부터의 정보가 유일한 자료였다. Tennessee에서 시행한 DSM-IV 진단기준의 ADHD에서 각각의 아형에 대한 유병률은 주로 부주의한(primarily inattentive) 아형이 4.7%, 주로 과잉행동(primarily hyperactive) 아형이 3.4%, 복합(combined) 아형이 4.4%였다. 독일에서 시행한 연구에서는 똑같은 아형들에서 각각 9.0%, 3.9%, 4.8%였다.^{4,5)} 국내의 경우도 사용된 진단 도구와 조사된 지역에 따라서 유병률에 많은 차이를 보이고 있다. 서울과 대전에서 부모 설문지에 의해서 진단한 역학 연구에서는 서구와 유사한 정도인 7.6% (조수철과 신윤오, 1994)가 보고되었고, 최근 서울시 학교 보건 사업을 통한 2,429명의 학생을 대상으로 한 역학 연구에서는 유병률이 6.5%로 보고되었다.⁶⁾ 임상에서 시행한 연구나 일반인에서 시행한 연구에서 다 같이 남아에서 더 흔하였으며, 임상표본에서는 9 : 1이었고, 일반에서 시행한 연구에서는 4 : 1이었다. 이러한 것은 선택적인 의뢰상의 치우침(referral bias)을 반영하는 것으로서, 여아의 경우에는 병원에 더 잘 의뢰가 되는 공격적이거나 혹은 충동적인 증상이 적고 부주의하거나 인지적인 문제가 더 많기 때문이다.

과거에는 ADHD를 가진 모든 아동들이 자신의 문제를 극복할 수 있으리라고 믿었으며, 이러한 문제를 극복하는 시기는 사춘기(puberty)라고 제안되었다. 그러나 여러 전향적인 연구들에 의해 사실이 아님이 밝혀졌으며, 6~17세 사이의 ADHD 환자를 4년 동안 전향적으로 추적 조사한 결과 85%의 환자가 계속 ADHD 진단에 부합되었다.⁷⁾ Cantwell (1985)은 3가지의 가능한 자연 경과를 기술하였다. 하나는 발달 지연(developmental delay)군이다. 이는 대상군의 30%에서 일어났으며, 이 군에서는 초기 성인기부터는 기능적으로 장애가 생기는 ADHD의

증상이 더 이상 나타나지 않았다. 두 번째는 증상 지속군이다. 이는 대상군의 40%에서 일어났으며, 이 경우에는 기능적으로 장애가 생기는 ADHD의 증상이 성인기까지 지속되었으며, 여러 가지의 사회적이거나 감정적인 장애가 동반되었다. 마지막으로 발달 붕괴(developmental decay)군으로 대상군의 30%가 이에 해당된다. 이 군은 핵심적인 ADHD의 증상을 지속적으로 보일 뿐만 아니라 알코올 중독, 약물 남용, 반사회적 인격장애 등과 같은 심각한 정신 병리가 생기는 군이다. 이러한 가장 부정적인 결과를 강력히 예측할 수 있는 것으로는 아동기에 ADHD와 품행장애가 공존하게 되는 것이다.²⁾ 2006년에 Kessler 등이 성인을 대상으로 시행한 역학 연구에서 19~44세의 3,199명을 대상으로 조사하였는데 성인 ADHD의 빈도를 4.4%로 보고하였다. 이 연구에서 성인 ADHD 환자의 대부분이 이전에 치료를 받은 적이 없었고 다른 동반된 정신과 장애가 많았으며 기능장애도 심했다. 따라서 저자들은 ADHD의 성공적인 치료가 성인 ADHD의 발병과 지속 및 심각도를 감소시킬 가능성이 있음을 시사하는 연구라고 보고하였다.^{5,8)}

2. 원인

ADHD의 원인은 잘 모른다. 하나의 원인적인 요소가 우리가 ADHD라고 부르는 임상증후군의 모든 것을 설명해 준다고 하기는 힘들다. 아마도 생물학적인 요소와 정신사회적인 요소들이 상호작용을 하여서 ADHD라고 부르는 증후군의 최종적인 공통 경로에 이르게 하는 것 같다. 취약성 X 증후군(fragile X syndrome), 태아 알코올 증후군(fetal alcohol syndrome), 저체중 출산아(low birth weight children), 매우 드물게는 유전적으로 전달이 되는 갑상선 질환 등과 같이 몇 개의 알려진 질환들에서 ADHD 증후군의 증상을 나타낸다. 그러나 이러한 알려진 증례들은 전체 ADHD 증후군의 단지 일부분만을 구성하고 있다.^{2,3)}

초기의 생각들은 이 장애가 어떤 형태의 '뇌의 손상' 때문이라는 것이었다. 이러한 생각은 1917년과 1918년의 Von Economo의 뇌염을 앓은 아동들에 대한 연구에서 비롯되었다. 뇌의 형태에 대한 최근의 연구들에서는 훨씬 더 세련된 방법들을 사용하였다. Hynd 등(1990)은 자기공명영상법(magnetic resonance imaging, MRI)을 이용하여서 연구를 하였으며, ADHD 아동에서 전두엽에 이상이 있다는 제안을 하였다. Giedd 등(1994) 뇌량(corpus callosum)의 돌기(rostrum)와 돌기체(rostral body)에서 용적이 줄어 있다는 보고를 하였으며, 이것은 뇌의 전전두엽(prefrontal)과 전띠이랑 피질(anterior cingulate cortex)의 기능 장애와 연관이 있다는 것과 일치한다고 해석하였

다.^{2,5)}

ADHD의 병태 생리(pathophysiology)도 단일광자방출 컴퓨터촬영(single photon emission computerized tomography, SPECT), 양전자 단층촬영(positron emission tomography, PET) 등을 이용하여 연구를 하였다. SPECT 연구에서는 선조체(striatum)의 부분적인 저관류(hypoperfusion)를 보고하였으며, 감각(sensory)과 감각운동영역(sensorimotor area)에 과관류(hyperperfusion)를 보고하였다. Zametkin 등이 시행한 PET 연구에서는 ADHD가 있는 아동을 자녀로 가지고 있는 성인 ADHD 환자들을 대상을 하였으며, 정상 대조군에 비하여 전운동 피질(premotor cortex)과 상부 전전두엽 피질(superior prefrontal cortex)에서 뇌의 당 대사(cerebral glucose metabolism)가 낮다고 발표하였다. 이러한 뇌의 영역들은 운동활동과 주의력의 조절에 연관이 있다. 또한 같은 저자들이 시행한 청소년 ADHD 환자들에 대한 연구에서는 이러한 결과가 재현되지 않았다. 이상의 결과들에서 성인에서는 가족적이고 지속적인 ADHD의 아형이 있다는 전제가 설명된다.^{2,3)}

정신생리학적(psychophysiology) 연구들에서는 ADHD 아동들에게서 전반적인 자율신경의 저활동(autonomic underactivity)은 없다고 하는 것이 일반적인 정설이다. 그러나 좀 더 특이한 연구들에서는 EEG에서 서파(slow-wave)가 더 많다던지, 자극에 대한 반응이 더 작은 진폭(amplitude)으로 나타난다던지, 자극에 대한 평균 유발반응(average evoked response)에서 더 빠른 순응(habituation)이 된다던지 하는 결과들이 나타난다.^{2,3)}

가족적인 유전적 요소는 ADHD의 원인으로 25년 동안 암시되어 왔다. 유전율(heritability)은 0.55~0.92 사이로 추정된다. 일치율은 일란성 쌍생아의 경우에는 51%고, 이란성 쌍생아의 경우에는 33%다. 가족 집적 연구(family aggregation study)에서는 ADHD 증후군은 가까운 가족 구성원들 사이에 더 많다는 발표를 하였다. 입양 연구(adoption study)에서는 이러한 가족에서 많은 경향이 환경적이라기보다는 유전적인 원인이라는 것을 뒷받침해주고 있다. 현재로서는 발견된 유전자는 아직 없으나 많은 연구들이 진행 중에 있으며 조만간 결과가 나올 것이다.^{2,5)}

ADHD 아동들이 정신자극제(psychostimulant)나 항우울제(antidepressants) 등의 약물에 좋은 반응을 보이는 것으로 미루어 ADHD 아동에서 카테콜아민(catecholamine) 이상이 있다는 추론을 하게 된다. 따라서 많은 연구들이 수행되었으나 결과는 일정하지 않다. 도파민(dopamine, DA)이 낮고 노르에피네프린(norepinephrine, NE) 회전을(turnover)이 느린 것이 많은 연구들에서 보고되고 있다. 그러나 세로토닌(serotonin)과 카테콜아민계 사이에서도

상호작용이 있으며, ‘하나의 약물-하나의 신경전달물질(one drug-one neurotransmitter)’ 가설은 너무 단순하여 충분한 설명이 어렵다.^{2,3)}

정신사회적(psychosocial) 요소들은 원인에 주요한 역할을 하지는 않는 것 같다. 어머니와의 상호작용에서 갈등이 있는 경우는 나이 많은 아동보다는 어린 아동에서 더 많다. 또한 이러한 정신사회적 요인들은 주로 ADHD의 핵심적인 증상들보다는 적대적 반항장애(oppositional defiant disorder)나 품행장애(conduct disorder)와 더 연관이 있는 것 같다. 몇 가지의 환경적인 원인적 요인들이 제안되었는데, 여러 가지의 태아기(prenatal), 주산기(perinatal)의 이상들, 납이나 식품첨가제, 설탕, 분자의학(orthomolecular) 이론 등이 이에 포함된다. 그러나 이러한 것들 중에서 실제적으로 증명된 것은 없다.^{2,5)}

3. 진단

ADHD를 정확하게 평가를 하는 것이 진단뿐 아니라 치료에 매우 중요하다. Barkley(1990)는 평가에 있어서 생물학적, 심리적, 사회적 요소의 상호작용을 다차원적으로 평가할 것을 제안하였다.⁹⁾ 대한소아청소년정신의학회(Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry, KACAP)에서는 ADHD의 진단에 다음과 같은 권고를 하였다. ADHD의 선별은 모든 환자들의 정신건강 측정의 일부가 되어야 한다. ADHD에 대한 학령전기 및 아동, 청소년 평가를 하는 경우, 부모와 환자에 대한 임상적 면담이 필수적이다. 이러한 면담을 통해 환자의 학교 또는 일상생활 기능에 대한 정보를 얻고, 공존 정신과적 장애를 평가하며 환자의 의학적 병력, 사회적 및 가족력에 대한 정보를 얻는다. 환자의 내과적 병력이 없다면 진단병리학적 검사 또는 신경학적 검사의 적응증이 되지 않는다. 심리 검사는 ADHD를 진단하는 필수적 도구는 아니지만 감별진단이나 배제진단을 위해 사용될 수 있다. 합병된 다른 정신과적 질환에 대한 평가가 동반되어야 한다.^{10,11)}

1) **선별(Screening)**: ADHD의 주요 증상들에 대한 질문과 그 증상으로 인하여 장애가 일어나는지 여부를 간략히 질문함으로써 ADHD에 대한 선별을 시행하는 것이 좋다.^{10,11)}

2) 평가(Evaluation)

(1) **ADHD 증상에 대한 면담**: 임상 의는 표 1에 있는 ADHD의 DSM-IV 진단기준의 18개 항목에 대하여 자세한 면담을 시행해야 하며, 각각의 증상에 대하여 증상의 기간, 심각도, 빈도에 대하여 알아보아야 하고 발병 나이를 반드시 확인해야 한다.¹²⁾

(2) **공존 정신 장애**: 일반적으로 ADHD와 가장 흔히

표 1. DSM-IV에 따른 주의력결핍과잉행동장애(ADHD)의 진단기준(American Psychiatric Association, 1994).

- A. (1) 혹은 (2):
- (1) 다음과 같은 주의력 결핍 증상 9가지 중 6가지 이상의 증상들이 발달 기준에 맞지 않고 부적응하게 6개월 이상 지속되는 경우;
 주의력 결핍
- a. 학업, 일, 기타 활동 중 세심한 주의를 기울이지 못하거나, 부주의한 실수를 자주 한다.
 - b. 과제 수행이나 놀이 중 지속적인 주의집중에 어려움을 자주 갖는다.
 - c. 대놓고 이야기 하는데도 듣지 않는 것처럼 보일 때가 자주 있다.
 - d. 지시를 따라오지 않고, 학업이나 심부름을 끝내지 못하는 수가 자주 있다(반항적이거나 혹은 지시를 이해하지 못해서가 아니다).
 - e. 과제나 활동을 체계적으로 조직하는 것에 곤란을 자주 겪는다.
 - f. 지속적으로 정신을 쏟아야 하는 일을 자주 피하거나, 싫어하거나, 혹은 거부한다.
 - g. 과제나 활동에 필요한 것을 자주 잃어버린다(예, 숙제, 연필, 책 등).
 - h. 외부에서 자극이 들어오면 쉽게 주의가 산만해진다.
 - i. 일상적인 일을 자주 잊어버린다.
- (2) 다음과 같은 과잉행동/충동성 증상 9가지 중 6가지 이상의 증상들이 발달 기준에 맞지 않고 부적응하게 6개월 이상 지속되는 경우;
 과잉행동
- a. 손발을 가만두지 않거나, 자리에서 꼬무락거린다.
 - b. 가만히 앉아있어야 하는 교실이나 기타 상황에서 돌아다닌다.
 - c. 적절하지 않은 상황에서 지나치게 달리거나, 혹은 기어오른다(청소년이나 성인은 안전부절의 기본만을 갖기도 한다).
 - d. 조용하게 놀거나 레저활동을 하지 못하는 수가 많다.
 - e. “실 사이 없이 활동하거나” 혹은 마치 “모터가 달린 것 같이” 행동한다.
 - f. 자주 지나치게 말을 많이 한다.
- 충동성
- g. 질문이 끝나기도 전에 대답해 버리는 수가 많다.
 - h. 차례를 기다리는 것이 어렵다.
 - i. 다른 사람에게 무턱대고 끼어들거나 방해한다(예, 말이나 게임에 끼어든다).
- B. 장애를 일으키는 많은 증상들이 7세 이전에 나타나야 한다.
 C. 적어도 2군데 이상의 생활 영역(예, 학교, 직장, 가정)에서 이 증상들로 상당한 지장이 있어야 한다.
 D. 사회활동, 학업, 직업 수행에서 임상적으로 중요한 장애의 증거가 명백하게 있어야 한다.
 E. 증상이 전반적 발달장애, 정신분열병 또는 기타 정신중적 장애의 경과 중에만 발생하는 것이 아니고, 다른 정신장애(예: 기분장애, 불안장애, 해리장애, 성격장애)에 의해 더 잘 설명되지 않는다.

동반되는 장애에는 적대적 반항장애(oppositional defiant disorder, ODD), 품행장애(conduct disorder, CD), 우울증(depression), 조증(mania), 불안장애(anxiety disorder), 틱장애(tic disorder), 물질남용장애(substance abuse) 및 정신증(psychosis) 등이 있다.¹²⁾

(3) **증상 척도(Rating scales) 및 평가도구;** 기타 ADHD를 평가하고 치료 반응을 관찰하기 위해 국내에서 흔히 사용되는 증상 척도들을 포함한 평가 도구들을 표 2에 제시하였다.¹⁰⁾ 표준화된 도구를 사용하여 아이의 행동과 발달력과 사회 기능, 상황에 따른 행동의 변화, 동반 질환 또는 감별 질환의 증상들에 대하여 아이의 보호자, 교사 등으로부터 정보를 얻는 것이 진단뿐만 아니라 치료 계획이나 효과를 객관적으로 측정하기 위하여 바람직하다.^{10,11)}

(4) **가족력;** ADHD가 유전적이기 때문에 환자의 가족들 중에 ADHD 및 다른 정신과 장애의 가족력을 자세히 조사하는 것이 바람직하다.

(5) **주산기 및 발달 및 의학적 정보;** 주산기 합병증을 지녔던 아동은 ADHD 발병의 위험률이 높아진다. 환아에게 발달 지연 또는 언어 및 사회성 발달에 있어서 지연(delay)이 있었다면 언어 장애(language disorder), 정신 지체(mental retardation), 또는 전반적 발달 장애(pervasive developmental disorder)가 공존하고 있을 가능성을 조사해야 한다.

(6) **소아 또는 청소년과의 직접 면담 시행;** 학령 전기 또는 6세에서 9세 사이의 어린 아동의 경우 면담은 부모 면담과 동시에 행해질 수 있다. 더 나이가 든 소아 및 청소년들의 경우 이들은 부모와 함께 있는 자리에서 우울증상이나 자살 사고, 약물 및 알코올 남용 등에 대한 증상들을 밝히기 꺼려할 수 있으므로 부모와 분리한 후 이들을 단독으로 면담하는 것이 좋다. 면담 시 정신상태 검사를 통해 외모, 기분 및 정동, 사고과정, 인지기능 등을 평가해야 한다. 면담 과정 전반에 걸쳐 환자의 어휘력, 사고 과정, 사고 내용 등이 연령에 적합한지 여부를

표 2. ADHD 평가 및 치료반응 관찰을 위해 흔히 사용되는 증상척도와 국내에서 사용 가능한 척도들.¹⁰⁾

척도명	참고문헌
코너씨부모용증상척도(Conners Parent Rating Scale-Revised, CPRS-R)	Parent, Adolescent Self-report versions available (Conners 등, 1998)
코너씨교사용증상척도(Conners Teacher Rating Scale-Revised, CTRS-R)	- Conners 등, 1998 - 한국판 Conners 척도는 노주선 등(2000)에 의하여 표준화되었다.
아동행동평가척도(Child Behavior Checklist, CBCL)	- Achenbach & Edelbrock, 1983 - 한국판 CBCL은 오경자와 이혜련(1990)에 의하여 개발되었다.
아동행동평가척도-교사용(Child Behavior Checklist-Teacher Rating Form, CBCL-TRF)	Edelbrock & Achenbach, 1984
가정상황설문지(Home Situations Questionnaire-Revised, HSQ-R)	- Dupaul, 1990: 14개 항목 구성, 0~9점까지 매기는 10점 평정척도이다. 개정판은 원래판에 비해 4개 문항이 줄어들 것으로 집중력 문제를 좀 더 구체적으로 평가하기 위하여 고안되었다. 국내에서 번역되어 연구용으로 사용되고 있다.
학교상황설문지(School Situations Questionnaire-Revised, SSQ-R)	- Barkley, 1990: 총 19개의 항목으로 구성되어 아동의 학습생산성 및 정확성을 평가한다. 1~6점까지의 6점 평정척도이다.
학업수행평가척도(Academic Performance Rating Scale, APRS)	- DuPaul 등, 1998: 총 18개 항목으로 구성, 한국판 표준화가 되어있다. 소유경 등(2002)에 의하여 한국판 표준화가 되었다.
ADHD 평가척도(ADHD Rating Scale-IV) 부모용, 교사용	- Loney and Milich, 1982: 총 10개의 항목으로 구성, 부주의성과 과잉행동측정을 반향적 도전장애와 분리하기 위하여 고안됨. 신민섭 등(2005)에 의하여 한국판 표준화되었다.
IOWA 코너스교사평가척도 (Inattention/Overactivity With Aggression (IOWA) Conners Teacher Rating Scale)	- Swanson 등, 1990: SNAP-IV 개발, 26개의 항목
Swanson, Nolan, and Pelharm (SNAP-IV) and SKAMP Internet Site ADHD.net	- Wigal 등, 1998: SKAMP 개발, 10개의 항목

과약해야 한다.^{10,11)}

3) 심리 검사: ADHD 환자의 심리 검사는 표준화된 지능검사(IQ)와 학습능력검사로 구성된다. 그 외에도 신경심리검사, 언어평가, 그리고 주의력 및 억제조절을 보는 전산화 검사 등이 있는데 이들 검사는 ADHD의 진단 및 평가에 있어 필수적인 검사가 아니며, 기본적 심리검사의 결과에 따라 시행될 수 있다(표 2). 임상에서는 ADHD의 진단에 있어 신경심리검사를 보조적으로 활용하되, 상세한 병력 청취 및 행동 관찰을 통해 진단하는 것이 최선의 방법이다.¹³⁾

4) 의학적 검사: 체중, 신장, 시력, 청력 등의 신체 검사를 포함한 의학적 검사는 매년 시행되는 것이 바람직하다. 만일 임상적으로 위험성이 높으면 혈중이나 모발 납농도 측정, 갑상선 기능 검사가 포함될 수 있다. 또한 임상적으로 필요한 경우에 혈액검사, 소변검사, 뇌파검사, 두부 영상검사가 시행될 수는 있지만 일반적으로 권고되지는 않는다.³⁾

4. 치료

ADHD가 기능의 모든 부분에 만성적이고 전반적인 장애를 일으키기 때문에 치료 계획도 장기적이고 포괄적이며 아동의 성장에 따라서 변화하는 요구에 유연하게 대처해야 한다. 환자의 증상, 현재의 기능과 가정환경

등의 여러 요소들을 고려하여 포괄적인 치료 계획을 세운 후에 환자의 변화에 따라서 유연하게 변경되어야 한다.²⁾

미국소아청소년정신의학회(American Academy of Child and Adolescent Psychiatry)와 KACAP에서는 크게 두 가지의 치료 방법을 권고하고 있다. 첫 번째는 식약청(Food and Drug Administration, FDA)에서 허가한 약물치료와 두 번째는 행동치료이다.

KACAP에서 권고한 한국형 ADHD 아동의 치료는 다음과 같다. 우선 부작용에 유의하면서 FDA에서 ADHD 치료 약물로 인정한 약물을 사용하는 것을 원칙으로 한다. 약물에 대한 효과가 확실한 경우에는 약물 단독 요법만으로 치료하는 것이 바람직하며, ADHD 증상이 있고 기능 장애를 야기하는 한에는 약물 치료를 지속한다. 약물로 충분한 치료 효과가 없을 경우에는 진단을 재검토해 보고, 행동 요법을 병행하는 것을 고려한다. ADHD 환자가 약물에 적정 반응을 보이지 않거나, 공존질환이 있거나, 가족 간 스트레스를 경험할 경우, 약물 치료와 함께 심리사회적 치료를 병행하는 것을 권유한다.¹⁴⁾

5. 약물 치료

1955년에 Methylphenidate (MPH)가 처음 개발된 이후로 ADHD의 치료에서 6개월 이하의 단기간의 약물치료의

효과는 수많은 연구에서 입증되었다. 1999년도에 미국의 5개 지역에서 14개월간 시행된 ADHD 아동의 다양한 치료 연구(Multimodal Treatment Study of Children with ADHD, MTA)를 통해서 일년 이상의 ADHD의 치료에서도 약물치료의 효능이 입증되었다.¹⁵⁾

최근에는 기존의 약물들의 부족한 점을 보완하려는 방안으로 MPH 서방형 혹은 OROS 제제, amphetamine 복합제 등이 개발되었으며, 새로운 항우울제인 atomoxetine, bupropion 등 새로운 약물들이 계속 소개되고 있다.¹⁷⁾

1) **정신자극제:** ADHD의 약물 치료에서 정신 자극제는 일차 선택약이며 ADHD의 3가지 핵심적인 증상 영역에 모두 효과가 있다. 현재 국내에서 사용 가능한 정신자극제는 MPH 제제들이며 표 3에 정리하였다.¹⁵⁾ 초기에는 권고한 최소량으로 시작하여 ADHD의 증상들이 충분히 호전되거나, 부작용으로 증량이 어렵거나 또는 최대용량에 도달할 때까지 약 한 달에 걸쳐서 서서히 증량한다. 치료를 시작하고 한 달 정도의 치료기간이 지나면 정신자극제 투여의 성공 여부를 검토한다. 만약 한 달 정도 적정 용량에서 약물 치료를 유지하였는데 치료 효과가 없을 경우에는 ADHD의 진단이 틀렸을 가능성을 생각해 보아야 하며, 일차 진료의는 소아정신과 전문의에게 의뢰를 고려해야 한다.^{15,17)}

(1) **즉시 방출형(Immediate-release, IR) MPH;** IR형에는 MPH와 dextroamphetamine이 대표적이며 약동학이나 약물의 효능 등에서 많은 차이가 있다. 그러나 현재 우리나라에서는 MPH만 사용할 수 있기 때문에 현실적으로 MPH에 대해서만 설명을 하겠다. IR MPH의 흡수는 매우 빠르기 때문에 복용 후 30분 이내에 효과가 나타나기 시작하며 약 3~4시간 지속하기 때문에 약효를 유지하기 위해 하루 2~3회 복용이 권장되고 있다.¹⁷⁾ 그러나 오전 처방 순응률(compliance)에 비하여 오후 처방 순응률은 많이 떨어진다는 보고가 있다.¹⁸⁾

(2) **장기 지속형(Long-acting form, LF) MPH;** LF-MPH은 IR-MPH와 효과 면에서 거의 동등하며, 아침에 한 번만 복용하면 되는 편리성으로 환자의 사생활 보호와 가족에게 큰 편의를 주었다. 이러한 복용의 편리성으로 약물 순응도를 올릴 수 있다. 다음은 현재 우리나라에서 사용 가능한 LF MPH 제제들이다.

① **Concerta® (OROS-MPH):** Concerta®는 D, l-threo-MPH의 50 : 50 라세미 혼합물을 삼투압 펌프 과정을 통해 전달한다. 1일 1회 복용으로 기존의 MPH를 1일 3회 복용하는 것과 거의 유사한 효과를 나타낼 수 있다. 이것은 삼투압의 원리를 이용한 독특한 약물 방출 방식을 가지고 있어, 소위 “bolus-plus-ascending pattern”의 혈중약물 농도를 가져온다. OROS-MPH는 처음 18 mg으로 시작하

Table 3. Available medications approved by Food and Drug Administration for ADHD in Korea¹⁵⁾.

Generic class	Brand name	Duration of activity (hours)	How supplied	Usual dosing range (mg/kg/day)	Typical starting dose	FDA Max/day	Formulation and mechanism
Methylphenidate	Methylpen [®] Penid [®]	3~4	5, 10 mg tablet	0.3~2.0	5 mg bid	60 mg	Tablet of 50 : 50 racemic mixture D,l-threo-MPH
Methylphenidate CD	Metadate [®] CD	8	10, 20 mg capsule; can be sprinkled	0.3~2.0	20 mg q am	60 mg	Two types of beads give bimodal delivery (30% immediate and 70% delayed release) of 50 : 50 racemic mixture D,l-threo-MPH
Methylphenidate OROS	Concerta [®]	12	18, 27, 36 mg caplet	0.3~2.0	18 mg q am	72 mg	Osmotic pressure system delivers 50 : 50 racemic mixture D,l-threo-methylphenidate
Atomoxetine	Strattera [®]	24	10, 18, 25, 40, 60 mg capsule	1.2	0.5 mg/kg/day for 4 days; then 1 mg/kg/day for 4 days; then 1.2 mg/kg/day	1.4 mg/kg/d or 100 mg	Capsule of atomoxetine

여 한 달 동안 최대 54 mg/kg까지 증량할 수 있다.¹⁷⁾

② **Metadate® CD**: Metadate®는 IR-MPH와 서방형(extended-release) MPH가 30 : 70의 비율로 섞인 2가지 형태의 작은 입자(bead)들을 함께 섞은 약제로서 LF MPH의 새로운 형태이다. Gonzalez 등(2002)이 OROS MPH와 Metadate CD의 약동학을 비교한 연구에서는 대략 비슷한 결과를 보이고 있지만, 전자는 주로 후반기(8, 10, 12시간)에 MPH 농도가 높은 반면에, 후자는 주로 전반부(1.5, 3, 4시간)에 농도가 높아짐을 보고하고 있다.¹⁹⁾

2) **Atomoxetine**: atomoxetine은 세로토닌계나 도파민계에는 거의 작용하지 않고, 매우 선택적으로 노르에피네프린 재흡수 억제제로만 작용하는 새로운 항우울제로 개발되었으나 현재는 항우울제가 아니라 ADHD 치료제로 사용되고 있다. 이 약제의 개발로 인하여 ADHD의 원인으로 기존의 DA의 기능 이상보다는 오히려 NE계 기능 이상을 제시하는 학자들의 주장도 있다.²⁰⁾ 최근에 아동, 청소년 및 성인 ADHD 환자들을 대상으로 한 연구들²¹⁻²³⁾에서도 그 효과가 입증되었고 FDA의 승인을 받았다. 평균 1.2 mg/kg/day의 용량을 1일 1~2회 복용하며, 늦은 오후나 저녁에도 복용이 가능하다. 위약에 비해 우수한 효과(ADHD 증상을 25% 미만으로 감소시키는 비율이 대략 75% 정도)를 나타내지만, MPH와 비교했을 때는 다소 낮은 효과를 보이는 것으로 보여진다는 보고와 차이가 없다는 보고가 있다.^{23,24)} Atomoxetine은 1주경부터 위약 보다 효과가 좋았으나 최대 효과는 6주경에 관찰되었으므로 환자는 치료적 용량을 한 달 이상 지속하는 것이 좋다.

FDA의 승인이 나지는 않았지만 ADHD 치료에 종종 사용되는 2차 약물들로 우리나라에서 사용되는 약물들은 다음과 같다. 2차 약물들은 치료 효과 면에서 행동치료와 비슷한 수준이며, FDA 치료승인 약물로 충분한 증상의 호전이 오지 않은 경우에 행동 치료나 2차 약물의 추가를 고려한다.

3) **Modafinil**: 현재 FDA에서 기면증(narcolepsy) 치료제로 승인되어 국내에도 시판되고 있으나 아직 ADHD 치료제의 효능에 대해서는 많은 연구가 필요하다. ADHD 아동(5~15세)에 대한 6주간의 연구에서 평균 264±50 mg/day의 modafinil을 오전 하루 복용하였을 때 ADHD 증상의 호전을 보고하였다.²⁵⁾

4) **Bupropion**: FDA에서 우울증과 금연 치료 보조제로 승인이 되었으며, ADHD 아동과 청소년에서 효과를 보였다는 연구들이 있다.

5) **삼환계 항우울제**: 삼환계 항우울제는 약물 남용의 가능성이 있거나, 틱 또는 뚜렛 장애의 가족력, 기분 장애의 과거력 혹은 가족력, 정신자극제의 효과가 부족하

거나 부작용으로 사용하기가 어렵거나 할 경우에 사용을 고려한다. ADHD에서 많이 사용되는 대표적인 삼환계 항우울제로는 Imipramine과 Nortriptyline이 있다.¹⁵⁾

6. 약물 부작용

1) **정신자극제**: 정신자극제들의 부작용들은 제형에 상관없이 비슷하며, 사용량이 증가할수록 부작용의 발현도 증가하게 된다. 가장 흔한 부작용은 식욕 저하, 불면증, 두통, 복통, 불안 증상, 졸립, 어지럼증, 체중 감소 등이다. 덜 흔한 부작용으로는 틱, 감정적 불안정과 자극과민성, 피부발진, 구토, 혈압의 변화 등을 들 수 있다. 정신자극제와 연관된 대부분의 부작용은 주로 치료 초기에 발생하고, 대체로 경미하며 일시적으로, 치료 없이도 해결된다.²⁶⁾ 부작용이 지속된다면 용량의 감량을 고려해야 하며, 다른 정신자극제나 비약물학적인 치료의 시도를 고려해야 한다.

(1) **틱(Tic)**: 정신자극제와 틱의 연관성에 대해서는 많은 연구가 진행되었으며, 아직도 명확한 결론은 나지 않았다. 최근의 immediate-release와 장기 지속형 정신자극제 모두를 대상으로 한 이중맹검 임상 연구에서는 정신자극제가 위약에 비해 틱의 빈도를 높이지 않는 것으로 보고되었다.^{17,27)} 그러나 ADHD 환자에서 뚜렛 장애의 과거력이 있거나 가족력이 있는 경우에는 정신자극제의 사용이 금기로 되어 있으며, 소아정신과 의사에게 의뢰하는 것이 바람직하다.

(2) **경련**: 정신자극제는 경련의 과거력이 없었던 아동에서는 새로운 경련을 발생시키지 않는다.²⁸⁻³⁰⁾ 경련 환자에서는 MPH보다는 Dextroamphetamine이 더 좋다는 결과가 있지만, MPH도 대부분의 경련성 질환을 동반한 ADHD에 안전하고 효과적이다.²⁹⁻³¹⁾ 그러나 경련의 병력이 있는 아동에서 MPH의 사용이 경련의 빈도를 증가시켰다는 보고가 있으므로 정신자극제의 투약에 있어 주의가 필요하다.²⁹⁾

(3) **체중과 신장의 감소**: 1972년에 장기간 정신자극제를 투여한 아동에서 체중과 신장의 감소를 보고한 이래로 이 부작용은 많은 논란이 있어왔다. 현재까지 정신자극제 치료가 최종적인 성인기 신장을 유의미한 정도로 감소시킨다는 근거는 없지만,³²⁾ MTA에서는 2년간 정신자극제 투여 후 대조군에 비해 성장의 감소를 보고하였다.³³⁾ 따라서 일부의 아동들에서 정신자극제 투여 후 체중과 신장의 감소가 올 가능성이 있다는 것을 염두에 두어야 한다. 따라서 장기간 정신자극제를 투여하는 아동들은 적어도 일 년에 2회 키와 체중을 측정해야 하며, 투여 1년 후에 신장 또는 체중에서 percentile 10 point 이상 저하된다면 주의를 기울여야 한다.

(4) **의존 가능성**; ADHD 환자들에서 정신자극제의 사용은 충동적 행동을 비롯한 ADHD 증상을 호전시키고 오히려 물질남용으로부터 환자들을 보호하는 역할을 한다.³⁴⁾ 다만 가족이나 친구들에게서 남용의 위험성이 있으며, 특히 Dextroamphetamine의 경우에는 남용의 위험성이 더 높기 때문에 환자 주변의 상황을 고려하여 처방을 하여야 한다.

(5) **돌연사**; 2005년 Health Canada에서는 우리나라에서는 사용되지 않는 Adderall XR에 의한 20예의 돌연사를, FDA에서는 12예의 돌연사를 보고하였다.¹⁵⁾ 그러나 현재까지의 자료로는 Adderall XR이 건강한 사람에게서 돌연사의 위험 요소가 된다고 할 수는 없다. 또한 일반 소아 인구에서 돌연사가 1.3~8.5 환자/년의 비율로 나타난다.³⁵⁾

(6) **금기**; 정신자극제는 심한 불안이나 긴장을 가진 환자에서는 증상을 악화시킬 수 있기 때문에 금기이다. 또한 정신자극제에 과민반응이 있는 경우와 녹내장이 있는 경우, 운동성 틱이 있거나 가족력상 뚜렛 장애가 있는 경우에도 금기이다. 또한 모노아민 산화효소 억제제(monoamine oxidase inhibitor, MAOI)를 복용하고 있거나, 끊은 지 2주 이전에는 역시 금기이다.¹⁷⁾

2) **Atomoxetine**: 부작용은 초기에 식욕 감퇴, 오심 및 구토, 어지러움 등이 나타나는데, 가장 유의미한 것으로 식욕감퇴와 이에 따른 체중 감소이다. 이런 부작용들은 대체로 용량 조절에 의해 해결 가능하거나 시간이 지남에 따라 약화된다. 그 외에 심혈관계 부작용으로 심전도의 변화는 의미 있는 부작용이 관찰되지 않았으나, 경한 정도의 혈압 및 심박동의 증가가 관찰되었다. 두 명의 환자에서 심한 간 질환이 보고되었다.²¹⁻²⁴⁾

7. 비약물 치료

ADHD를 가진 아동에서 효과적이라고 증명된 심리사회적 치료법으로는 가족, 학교, 아동에게 초점을 맞춘 것들로 분류가 된다. 부모 훈련과 가족 내에서의 행동적 개입은 ADHD 아동의 심리사회적 치료 중에서 거의 필수적인 부분이다. 부모들을 훈련시켜서 사고 관리 기법(contingency management technique)을 사용할 수 있게 하고, 학교-가정 일일 보고 카드(school-home daily report card)를 이용하여서 학교에 협력하게 하고, 점수나 토큰으로 반응-지불 시스템(response cost system)을 사용하는 것이 매우 효과적이다. 부모 훈련은 가정에서 아동의 바람직하지 못한 행동을 줄여줄 뿐만 아니라, 가족 내에서의 스트레스를 감소시킴으로써 부모의 자신감을 증가시키게 된다. Brown이나 Cantwell 같은 몇몇의 임상가들은 나이 많은 형제들을 치료에 포함을 시켜서 긍정적인 강화

와 긍정적인 상호작용을 하는 데에 이용한다.^{2,36)}

학교에 초점을 맞춘 치료법은 학업능력에 목표를 잡아야 한다. 그러나 교실 내에서의 행동과 친구들과의 관계도 역시 중요하다. 가장 적합한 교실의 환경은 아동이 교실의 앞부분, 즉 선생님 가까이 앉아서 덜 주의가 분산되고 집중이 잘되는 구조화된 교실이다. 다니는 학교의 결정도 중요하다. ADHD가 있는 아동의 많은 수가 일반적인 교실에서 수업을 받지만, 일부에서는 개인적인 교습을 필요로 하는 수가 있으며, 일부에서는 지원 프로그램이나 특수 교실을 필요로 하며 복잡한 문제를 가진 아동에서는 특수 학교가 필요하다.^{2,36)}

결론

ADHD는 소아기에 가장 흔한 정신과적 장애이며 조기에 치료가 가능하지만 그대로 방치를 할 경우 성인기까지 사회적인 문제를 야기한다는 점에 있어 매우 중요하다. 그러나 안타깝게도 아직 일반적으로는 인식이 덜 되어 있고 치료에 대한 편견이 많은 실정이다. 특히 일차진료를 담당하는 가정의에 있어서는 ADHD에 대한 관심은 대단히 중요하다. 가정의의 관심의 증가는 향후 ADHD에 관한 진단 증가, ADHD 아동에 대한 적절한 시기의 치료 기회 부여 및 이에 따른 사회적 비용 절감 효과를 가져 올 수 있기 때문이다. 따라서 가정의들은 산만하고 활동적인 아이들을 대할 경우 ADHD에 관한 고려가 반드시 필요하다.

참고 문헌

1. Popper CW, Gammon GD, West SA, Bailey CE. Disorders usually first diagnosed in infancy, childhood, or adolescence. In: Hales RE, Yudofsky SC, editors. Textbook of psychiatry. 4th ed. Washington DC:American Psychiatric Press;2003. p. 833-974.
2. Spetie L, Arnold EL. Attention-deficit/hyperactivity disorder. In: Martin A, Volkmar FR, editors. Lewis's child and adolescent psychiatry. 4th ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;2007. p. 430-54.
3. 안동현. 주의력결핍-과잉행동장애. 홍강의 편집. 소아정신의학. 초판. 서울:중앙문화사;2005. p. 220-48.
4. Bauermeister JJ, Canino G, Bird J. Epidemiology of disruptive behavior disorders. In: Greenhill L editor. Child and adolescent psychiatric clinics of north America. Philadelphia:Saunders; 1994. p. 177-94.
5. 안동현, 강화연, 김봉년, 김지훈, 신동원, 양수진 등. 주의력결핍 과잉행동장애 한국형 치료 권고안(I)-서론, 임

- 상양상 및 경과. 소아청소년정신의학 2007;18(1):3-9.
6. 양수진, 정성심, 홍성도. 주의력 결핍 과잉행동 장애의 유병률과 관련 인자: 서울시 학교 정신보건 사업. 신경정신의학 2006;45(1):69-76.
 7. Biederman J, Faraone S, Milberger S, Curtis S, Chen L, Marris A, et al. Predictors of persistence and remission of ADHD into adolescence: results from a four-year prospective follow-up study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996;35(3):343-51.
 8. Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry* 2006;163(4):716-23.
 9. Barkley RA. Attention deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. New York, Guilford Press; 1990
 10. 천근아, 김지훈, 강화연, 김봉년, 신동원, 안동현 등. 주의력결핍 과잉행동장애 한국형 치료 권고안(II)-진단 및 평가. 소아청소년정신의학 2007;18(1):10-5.
 11. Dulcan M. Practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36 Suppl 10:85-121.
 12. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- Text Revision. 4th ed. Washington DC:American Psychiatric Association;2002.
 13. Biederman J, Faraone S, Lapey K. Comorbidity of diagnosis in attention-deficit hyperactivity disorder. *Child Adolesc Psychiatr Clin North Am* 1992;1:335-60.
 14. 홍강의, 김종훈, 신민섭, 안동현. 주의산만, 과잉운동을 주소로 소아정신과를 방문한 아동의 진단적 분류와 평가. 소아청소년정신의학 1996;7:190-202.
 15. 유희정, 양수진, 신동원, 강화연, 김봉년, 김지훈 등. 주의력결핍 과잉행동장애 한국형 치료 권고안(III)-약물치료. 소아청소년정신의학 2007;18(1):16-25.
 16. MTA Cooperative Group. A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. The MTA Cooperative Group. Multimodal Treatment Study of Children with ADHD. *Arch Gen Psychiatry* 1999;56:1073-86.
 17. Green WH. Child and adolescent clinical psychopharmacology. 4th ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
 18. 황준원, 김봉년, 조수철. ADHD 치료약물 methylphenidate IR의 순응도 연구. 소아청소년정신의학 2004;15(2):160-7.
 19. Gonzalez MA, Pentikis HS, Anderl N, Benedict MF, DeCory HH, Dirksen SJ, et al. Methylphenidate bioavailability from two extended-release formulations. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2002;40:175-84.
 20. Biederman J, Spencer T. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) as a noradrenergic disorder. *Biol Psychiatry* 1999;46:1234-42.
 21. Michelson D, Faries D, Wernicke J, Kelsey D, Kendrick K, Sallee FR, et al. Atomoxetine in the treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized, placebo-controlled, dose-response study. *Pediatrics* 2001;108:e83.
 22. Michelson D, Allen AJ, Busner J, Casat C, Dunn D, Kratochvil C, et al. Once-daily atomoxetine treatment for children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: a randomized, placebo-controlled study. *Am J Psychiatry* 2002;159:1896-901.
 23. Spencer T, Heiligenstein JH, Biederman J, Faries DE, Kratochvil CJ, Conners CK, et al. Results from 2 proof-of-concept, placebo-controlled studies of Atomoxetine in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry* 2002;63:1140-7.
 24. Kratochvil CJ, Newcorn JH, Arnold LE, Duesenberg D, Emslie GJ, Quintana H, et al. Atomoxetine alone or combined with fluoxetine for treating ADHD with comorbid depressive or anxiety symptoms. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2005;44(9):915-24.
 25. Biederman J, Swanson JM, Wigal SB, Boellner SW, Earl CQ, Lopez FA; Modafinil ADHD Study Group. A comparison of once-daily and divided doses of modafinil in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized, double-blind, and placebo-controlled study. *J Clin Psychiatry* 2006;67(5):727-35.
 26. American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline: treatment of the school-aged children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2001;108:1033-44.
 27. Wolraich ML, Greenhill LL, Pelham W, Swanson J, Wilens T, Palumbo D, et al. Randomized, controlled trial of oros methylphenidate once a day in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2001;108:883-92.
 28. Knights RM, Hinton GG. The effects of methylphenidate (Ritalin) on the motor skills and behavior of children with learning problems. *J Nerv Ment Dis* 1969;148:643-53.
 29. Gross-Tsur V, Manor O, van der Meere J, Joseph A, Shalev RS. Epilepsy and attention deficit/hyperactivity disorder: is methylphenidate safe and effective? *J Pediatr* 1997;130:670-4.
 30. Hemmer SA, Pasternak JF, Zecker SG, Trommer BL. Sti-

- mulant therapy and seizure risk in children with ADHD. *Pediatr Neurol* 2001;24:99-102.
31. National Toxicology Program, US Department of Health and Human Services: NPT-CERHR expert panel report on the reproductive and developmental toxicity of methylphenidate; 2005.
32. Kramer JR, Loney J, Ponto LB, Roberts MA, Grossman S. Predictors of adult height and weight in boys treated with methylphenidate for childhood behavior problems. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000;39:517-24.
33. MTA Cooperative Group. National Institute of Mental Health Multimodal Treatment Study of ADHD follow-up: changes in effectiveness and growth after the end of treatment. *Pediatrics* 2004;113:762-9.
34. Wilens TE, Faraone SV, Biederman J, Gunawardene S. Does stimulant therapy of attention-deficit/hyperactivity disorder beget later substance abuse? A meta-analytic review of the literature. *Pediatrics* 2003;111(1):179-85.
35. Liberthson RR. Sudden death from cardiac causes in children and young adults. *N Engl J Med* 1996;334:1039-44.
36. 김봉년, 유한익, 강화연, 김지훈, 신동원, 안동현 등. 주의력 결핍 과잉행동장애 한국형 치료 권고안(IV)-비약물치료-. *소아청소년정신의학* 2007;18(1):26-30.

임상 퀴즈

주의력결핍 과잉행동장애의 진단과 치료

다음 임상 퀴즈에 응답해서 60% 이상 득점하시는 회원에게는 대한가정의학회 학술회원 평점 4점을 드립니다. 임상 퀴즈에 답하셔서 응답지를 대한가정의학회 사무처로 보내주십시오. 정답은 다음 호에 게재됩니다(팩스: 3210-1538, E-mail: kafm@kafm.or.kr).

1. 정신자극제(psychostimulant)의 부작용 중 사실과 다른 것은?
- a. 정신자극제는 ADHD 환자에서 약물 남용을 증가시킨다.
 - b. 정신자극제는 ADHD 환자에서 돌연사를 증가시킨다.
 - c. 정신자극제는 경련장애가 있는 환자에서는 금기이다.
 - d. 정신자극제의 가장 흔한 부작용은 틱장애이다.

가) a, b, c 나) a, c 다) b, d 라) d 마) a, b, c, d

2. 정신자극제(psychostimulant)의 금기사항이 아닌 것은?
- 가) 가족력상 뚜렛 장애
 - 나) 녹내장
 - 다) 경련장애
 - 라) 정신자극제에 과민반응
 - 마) 심한 불안

3. 다음 정신자극제 중 ADHD의 치료제로 식품의약청(FDA)의 허가가 난 약을 모두 고르시오.
- a. Concerta
 - b. Atomoxetine
 - c. Metadate CD
 - d. Imipramine

가) a, b, c 나) a, c 다) b, d 라) d 마) a, b, c, d

제 28 권 제 12 호 임상퀴즈의 정답은 58쪽에 있습니다.

..... 절 취 선

제29권 1호 응답지 (주의력결핍 과잉행동장애의 진단과 치료)

의사면허번호		전문의 번호			소속 지회	
성 명		연락처(전화)			연락처(E-mail)	
퀴즈 번호	1.	가)	나)	다)	라)	마)
	2.	가)	나)	다)	라)	마)
	3.	가)	나)	다)	라)	마)