

The Revised Korean Practice Parameter for the Treatment of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (IV)

– Non-Pharmacologic Treatment –

Yun Mi Shin¹, Eui-Jung Kim², Yunsin Kim³, Soo Young Bhang⁴, Eunha Lee⁵,
Cheol-Soon Lee⁶, Hyoung Yoon Chang¹, Minha Hong⁷, and Dongwon Shin³

¹Department of Psychiatry, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

²Department of Psychiatry, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

³Department of Psychiatry, Sungkyunkwan University School of Medicine, Kangbuk Samsung Hospital, Seoul, Korea

⁴Department of Psychiatry, Eulji University School of Medicine, Eulji University Eulji Hospital, Seoul, Korea

⁵The ADD Centre and Biofeedback Institute of Toronto, Toronto, Canada

⁶Department of Psychiatry, Gyeongsang National University School of Medicine, Gyeongsang National University Changwon Hospital, Changwon, Korea

⁷Department of Psychiatry, Seonam University School of Medicine, Myongji Hospital, Goyang, Korea

주의력결핍 과잉행동장애 한국형 치료 권고안(IV)

– 비약물적 치료 –

신윤미¹, 김의정², 김윤신³, 방수영⁴, 이은하⁵, 이철순⁶, 장형윤¹, 홍민하⁷, 신동원³

아주대학교 의과대학 정신건강의학교실,¹ 이화여자대학교 의학전문대학원 정신건강의학교실,²

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 정신건강의학교실,³ 을지대학교 의과대학 을지대학교 을지병원 정신건강의학교실,⁴

ADD 센터, 토론토 바이오피드백 연구소,⁵ 경상대학교 의과대학 창원경상대학교병원 정신건강의학교실,⁶

서남대학교 의과대학 명지병원 정신건강의학교실⁷

Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a neuropsychiatric disorder that begins in early childhood and can persist throughout adulthood. ADHD causes difficulties in various area of life, such as academic achievement, peer relationships, family functioning, employment and marriage. Although ADHD is known to respond well to medication, such treatment is more effective when combined with psychosocial (non-pharmacologic) therapy in terms of alleviating the core symptoms and improving appropriate functions. Psychosocial treatment interventions are divided into psychoeducation, behavioral parent training, school intervention, cognitive behavior therapy, social skill training, parent-child interaction therapy, play therapy, other treatments (coaching, complementary and alternative medicine), neurofeedback and Cogmed. Adult ADHD cognitive behavioral therapy is described separately. These practice parameters summarize the evidence for psychosocial treatment. Based on this evidence, specific recommendations are provided for psychosocial interventions.

Key Words: Attention-deficit hyperactivity disorder; Non-pharmacologic treatment; Practice parameter.

Received: February 24, 2017 / Revision: March 11, 2017 / Accepted: March 11, 2017

Address for correspondence: Dongwon Shin, Department of Psychiatry, Sungkyunkwan University School of Medicine, Kangbuk Samsung Hospital, 29 Saemunan-ro, Jongno-gu, Seoul 03181, Korea

Tel: +82-2-2001-2213, Fax: +82-2-2001-2211, E-mail: ntour@unitel.co.kr

비약물적 치료

Attention-deficit hyperactivity disorder(ADHD)는 초기 아동기부터 시작되어 성인기까지 생애 전반에 걸쳐 지속되는

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

신경정신의학적 장애이며 삶의 다양한 영역(학업, 또래관계, 가족 관계, 취업, 결혼, 건강, 금전관리, 운전 등)에서 심각한 어려움과 손상을 겪게 된다. ADHD는 약물치료에 대한 반응이 좋은 질환으로 알려져 있지만 핵심 증상을 호전시키고, 적절한 기능을 발휘하기 위해서는 약물치료와 심리사회적(비약물적) 치료가 병합되었을 때 효과적인 것으로 알려져 있다. 심리사회적 치료적 개입은 발달단계에 따라 다양하다. 심리사회적

치료적 개입을 정신의학적 교육, 행동적 부모훈련(behavioral parent training, BPT), 특수교육적 개입(행동 개입, 학습 개입, 자기 조절력 개입, 사회적 효능감 향상 전략), 인지행동치료, 사회성훈련프로그램, 부모-아동 상호작용치료, 놀이치료, 기타치료[코칭(coaching)], 보완대체의학(complementary and alternative medicine), 뉴로피드백, 코그메드(cogmed 작업기억력 훈련) 등으로 나누어 설명하고자 한다. 성인기 ADHD 환자 인지행동치료는 따로 기술하였다.

정신의학적 교육(Psychoeducation)

ADHD 환자와 가족에게 ADHD의 증상, 경과, 만성화 과정, 치료법과 이용 가능한 서비스 등에 대해 교육하는 것은 장기적인 치료 경과에 있어서 치료에 대한 순응도를 높여줄 수 있다는 점에서 중요하다. ADHD의 여러 진료지침에서는 이러한 정신의학적 교육이 ADHD의 치료 경과에 일정 부분 도움을 줄 수 있다고 권고하고 있다.^{1,2)} 특히 영국 국립보건임상연구소(National Institute for Health and Care Excellence) 진료지침에서는 학령전기 아동에서 부모훈련과 더불어 부모에게 정신의학적 교육을 하는 것을 일차 치료로 권고하고 있다. 또한 ADHD 증상이 중등도 정도인 학령기 아동에서도 부모를 위한 정신의학적 교육을 하는 것의 중요성을 강조하고 있다. 정신의학적 교육이 ADHD의 핵심 증상을 경감시키는데 대해 여전히 논란이 되고 있기는 하나, 최근에는 여러 무작위대조군 임상 연구(randomized controlled trial, RCT)에서 정신의학적 교육이 부주의, 과잉행동, 충동성 등 ADHD의 핵심 증상을 경감시킨다는 결과들을 보고하고 있다.³⁻⁵⁾ 또한 정신의학적 교육은 ADHD의 핵심 증상 경감 효과뿐 아니라 환자의 행동, 환자 및 부모의 만족도를 개선시키고 나아가 치료에 대한 순응도를 향상시킨다는 보고가 있다.⁶⁾ 또한 최근에는 정신의학적 교육의 장기적인 효과에 대한 연구도 진행된 바 있는데 1년이 지난 시점에서도 사회적 개선 효과가 지속된다고 보고하였다.⁴⁾ 환자와 가족에 대한 정신의학적 교육은 다음의 몇 가지에 대해 중점적으로 시행하는 것이 도움이 된다.⁷⁾

1) ADHD에 대한 기존의 지식에 대해 물어보고 잘못된 지식이나 선입견이 있는지 파악한다.

2) 현재 사용하고 있는 ADHD의 정확한 진단명을 알려주고 필요한 경우에 유사한 여러 명칭에 대해 혼동하지 않도록 설명해준다.

3) ADHD의 원인은 환경에서 기인하는 것이 아니며 신경생물학적인 질환임을 설명해준다.

4) ADHD는 다양한 증상을 나타낼 수 있지만, 어떤 환자들은 일부의 증상만 보이기도 한다는 점을 설명해준다. 같은 진단을 가진 타 환자들의 증상과 다른 양상을 보일 때 혼돈스

러워 하지 않도록 돕는다.

5) 부주의, 과잉행동, 충동성 등의 세 가지가 3대 핵심 증상을 설명해줌으로써 치료의 목표 증상에 집중할 수 있도록 해준다.

6) 3대 증상 외에도 기타 다양한 증상이 나타날 수 있고 생활에 지장을 줄 수 있다는 것을 설명해준다.

7) 증상들은 때때로 정상적인 행동이 과잉으로 표출되는 경우임을 설명해준다. 따라서 이러한 경우에는 증상을 없애는 것이 아니라 적절한 수준으로 조절해야 하는 것임을 알게 해준다.

8) 증상은 환자 자신이나 부모의 잘못 때문에 생겨난 것이 아님을 분명히 해주고, 치료 과정을 통해 개선될 수 있음을 알려준다. 이로써 불필요한 원망을 막고 치료받는 것을 선불리 포기하지 않도록 격려해준다.

9) ADHD는 장기간 지속될 수 있으며 나이가 들어감에 따라 증상이 변화할 수 있음을 설명해줌으로써 장기간의 치료 가능성에 대해 준비할 수 있도록 해준다.

10) 치료를 포기하거나 방관하지 않도록 격려해준다. 치료를 받지 않는 경우에 발생할 수 있는 이차적인 문제들에 대해 설명해준다.

11) ADHD 치료가 ADHD의 2차적 문제들을 예방할 수 있음을 설명해준다.

12) 약물치료, 비약물적 치료법 등 다양한 치료법에 대해 소개해주고 각각의 장단점 및 검증된 결과에 대해 설명해준다.

ADHD에서 정신의학적 교육에 대한 연구들은 아동청소년 환자들의 부모를 대상으로 시행한 것이 대부분인데 최근에는 성인 ADHD 환자들에 대한 연구들이 보고되고 있다. 성인 ADHD 환자에서 정신의학적 교육과 인지행동치료 간 RCT 비교 연구 결과를 보면, ADHD 핵심 증상 및 자존감 개선, 우울 및 불안 증상의 개선에 있어서 두 중재 사이에 차이를 보이지 않았다.⁸⁾ 따라서 정신의학적 교육이 인지행동치료만큼의 효과를 보이는 것으로 생각할 수 있다. 또한 다른 성인 ADHD 개방연구에서는 환자에 대한 정신의학적 교육을 실시한 결과, 환자의 질환에 대한 이해도가 향상되었고 아울러 사회생활에서의 관계 개선 및 심리적인 만족감이 증가하였다고 보고하였다.⁹⁾ 따라서 향후에 더 많은 RCT 연구들을 통해 효과를 검증해 보아야 할 것이나 성인 ADHD의 경우에도 정신의학적 교육 프로그램이 도움이 될 수 있다는 가능성이 제기되고 있다. 성인 ADHD의 경우는 정신의학적 교육의 일반적인 방법에 근거하여 시행하면 되겠으나 ADHD의 원인에 대한 설명을 통해 질환에 대한 환자의 이해를 돕고, 핵심 증상 외에도 문제해결능력이나 계획성 부분 등에서 나타날 수 있는 어려움에 대해 충분히 설명해주는 것이 도움이 된다.

정신의학적인 교육은 ADHD 환자들의 증상, 치료 순응도, 주관적인 만족도 등의 개선에 있어서 도움이 되는 효과가 있으며, 따라서 정신의학적인 교육은 ADHD의 비약물치료 옵션에서 충분히 고려할 만한 가치가 있는 것으로 보인다. 다만 이제까지 시행된 연구들이 환자보다는 부모를 대상으로 이루어진 것들이 많고 성인 ADHD에 대해서는 아직 연구가 초기 단계에 머물러 있으므로 이에 대한 연구 결과들이 더 보완되어야 할 것이다. 또한 청소년과 교사를 대상으로 한 정신의학적인 교육 연구도 부족한 실정으로 이에 대한 충분한 연구 결과도 필요할 것이다.

행동적 부모훈련(Behavioral parent training, BPT)

부모훈련은 부모관리훈련(parent management training) 혹은 행동적 부모훈련(BPT)으로 불리기도 한다.¹⁰⁾ 프로그램 목적은 ADHD가 있는 학령전기 혹은 학령기 아동의 보호자에게 긍정 강화 기법을 가르침으로써 부모양육행동을 변화시키는 것이다. 이 프로그램은 사회학습이론을 바탕으로, 조작적 학습과 실용행동분석에 토대를 두고 있다. 부모의 양육방식과 아동의 문제행동 간의 연관이 있으며 부모의 비일관적 양육, 지도감독의 소홀, 방치 등이 문제행동을 증가시킬 수 있으며 일관적이고 지지적인 부모의 개입, 안정적인 양육행태가 문제행동을 줄일 수 있는 것으로 알려지며 이론적 배경이 되었다. 프로그램의 목적은 ADHD가 있는 학령전기 혹은 학령기 아동의 보호자에게 긍정 강화 기법을 가르침으로써 부모양육행동을 변화시키는 것이다. 부모훈련은 ADHD 증상뿐만 아

니라 아동의 외현화 증상과 적대적 반항장애, 품행 장애 등을 치료 목표로 시행되기도 한다.¹¹⁾ 부모훈련의 효과성은 다수의 연구에서 입증되었다.¹²⁾ 16개의 연구(1003명의 학령전기 ADHD 아동)를 포함한 메타분석 결과, 부모훈련은 0.51의 효과크기(effect size)가 확인되었고, 독립적 관계를 분석했을 때 부정적 양육방식과 통계적으로 유의미한 관련을 보였다.¹³⁾ 코크란 리뷰(Cochrane review)에서는 부모훈련이 아동의 품행 문제, 부모의 정신건강과 양육기술을 향상시키는 것으로 보고하였다.¹⁴⁾ 또한 부모훈련 이후 부모의 양육 스트레스가 감소하고 주관적 양육 효능감이 증가하는 것으로 확인되었다.¹⁵⁾ Kazdin¹⁶⁾이 개발한 부모훈련은 주 1회 간격의 12회기 세션으로 구성되어 있다. 각각의 회기에서는 아동의 문제행동을 확인, 목록화하고 그에 대한 대응 행동을 결정하고 이를 실천하는 것으로 이루어져 있다. 아동의 행동에 대해 사용할 수 있는 개입 기법들은 다음과 같다(Table 1). 최근에는 부모훈련에서 흐름도를 사용하는 것이 도움이 될 수 있다는 제안도 있다(Fig. 1).¹⁷⁾ ADHD 아동의 보호자 역시 ADHD의 특성을 보일 가능성이 높다. 보호자가 ADHD를 진단받거나 역치하(subthreshold)의 ADHD 특성을 보일 때 부모훈련의 효과가 감소한다는 보고가 있다.¹⁸⁾ ADHD를 진단받은 엄마를 대상으로 다양한 방법(multimode)의 치료를 진행했을 때 더 효과가 컸다는 보고도 있다.¹⁹⁾ Chronis-Tuscano 등²⁰⁾은 ADHD가 있는 보호자 대상 부모훈련과 부모 약물치료를 통합한 맞춤형 치료의 효과성을 검증하는 연구를 진행 중이다. 부모의 반사회성 특성이 부모훈련의 효과성을 감소시킬 가능성도 제기되었다.²¹⁾ 부모훈련

Table 1. Behavioral intervention techniques used in parent training

Interventions	Examples of intervention methods
Positive interventions	
Point program	Used for any positive behavior you want to increase (focus on up to three behaviors at a time), such as minding, getting along with a sibling, talking nicely, doing any chore, potty training.
Praise program	Used for increasing any behavior (which happens more than once a day), such as talking politely, playing nicely, helping out, and listening to instructions, solely through the use of your attention and praise.
Shaping	Used with any behavior you can break down into smaller parts to reinforce the smaller parts individually, such as picking up toys, going to bed on time, feeding a pet, putting dirty clothes in the laundry, and getting dressed on time.
Attending	Used in conjunction with ignoring (giving attention to the positive opposite of the behavior you are ignoring), such as any positive opposite of the ignored behavior.
Negative interventions	
Time out	Used with verbal or physical aggression, such as hitting, pushing, punching, talking back, or swearing.
Ignoring	Used with mildly annoying behaviors that do not need to be stopped right away, such as whining, interrupting, complaining, having an attitude, or pleading.
Reprimands	Used with behaviors that parents decide need to be stopped right away, such as jumping or running in the house, yelling, and being loud.
Low-rate program	Used with behaviors that occur no more than two or three times a week and are serious in nature, such as stealing, lying, property destruction, wandering away, and playing with matches.

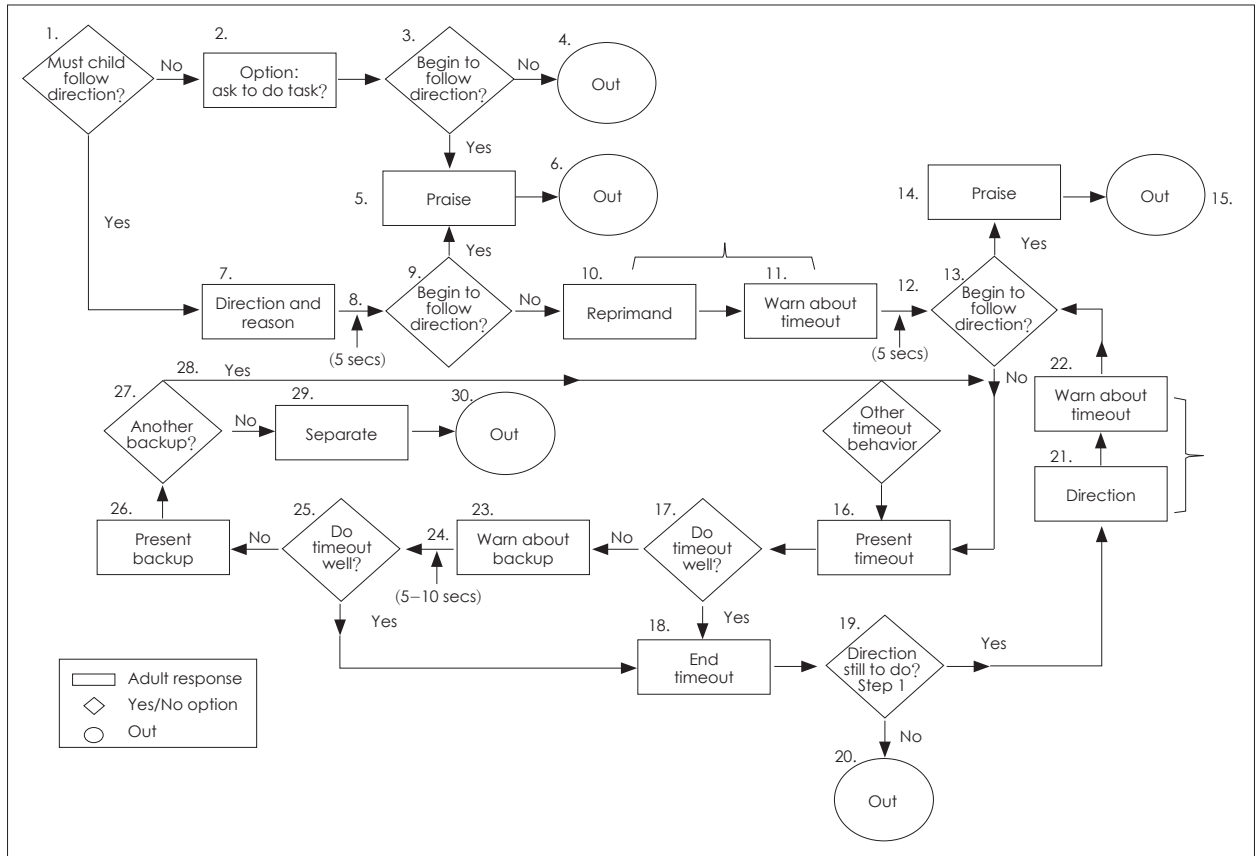


Fig. 1. An example of a Behavior Management Flow Chart.

에 사회기술훈련이나 작업기억력훈련 등 다른 행동적 치료기법을 병행하는 게 도움이 된다는 연구가 발표되고 있다.²²⁾ 이란에서는 부모훈련과 작업기억력훈련을 함께 시행했을 때, 각각의 치료를 단독으로 시행했을 때에 비해 ADHD 증상의 감소가 더 컸던 것으로 보고하였다.²³⁾ 대만에서 학령기 아동을 대상으로 8주간 부모훈련과 사회기술훈련을 함께 진행한 결과 치료 후 반항적 행동 및 자기 조절력 등에서 유의미한 호전이 있는 것으로 보고하였다.²⁴⁾

특수교육적 개입

행동 개입

행동 개입은 주의력과 행동을 향상시키는 전략으로, 사회적으로 바람직하지 않은 행동을 사회적으로 적절한 행동으로 바꾸는 것을 목표로 한다.

- 1) 교사-학생 관계 형성: 강한 교사-학생 관계는 학생이 학교 활동에 참여하고, 규칙을 따르고, 또래와 효율적으로 관계하기 쉽게 하는 상황을 조성한다.²⁵⁾
- 2) 규칙 게시하기: 공통된 학급 규칙을 게시하는 것은 행동에 대한 기대를 명확히 한다.²⁶⁾

3) 효과적인 지시/명령: 아동이 무엇을 해야 할지에 대한 간결한 선언문이다. 명령은 한 번 내려지고, 보상 또는 주의가 따라야 하며, 비순응에 대해서 적절한 결과가 있어야 한다.²⁷⁾

4) Contingent attention: 적응적인 행동에 대한 반응으로 칭찬과 함께 교사의 관심을 제공하는 것은 행동을 바꾸는 효과적인 전략이다.²⁸⁾

5) 구체적인 강화: 적응적인 행동에 대한 구체적인 강화물을 제공하는 것은 강화체계를 더 튼튼하게 한다. 이후 보상과 맞바꿀 수 있는 점수를 주는 것은 실행가능성을 증가시킬 수 있다.²⁹⁾

6) 반응 비용: 비적응적인 행동에 반응해서 점수를 깎는 것은 점수 강화체계나 토큰에 유용한 부가적 방법이 될 수 있다.²⁹⁾

7) 전략적 언어 교정: 행동에 뒤따르는 간단하고 직접적인 언어적 교정은 긍정적 강화체계에 효과적인 부가적 방법이 될 수 있다.³⁰⁾

8) 가족-학교 파트너십 형성: 강한 파트너십 상황 안에서, 교사나 부모는 학생의 강점을 강화하고 상호 간의 문제해결에 개입할 수 있다.³¹⁾

9) 일일 행동 카드(daily report card): 한 개 이상의 정해진 목표에 대해서 교사가 아이에 대해 평정하는 것이다. 그리고 부

모는 받은 점수를 기반으로 보상을 제공할 수 있다.³²⁾

학습 개입

학습 개입 전략은 증상과 관련된 기능적 손상에 초점을 맞춘다. 읽기와 산수 실력을 높이는 것뿐만 아니라 학습과제에 대한 수행을 향상시키는 것을 목표로 한다. 학습 기술 습득과 ADHD로 인한 학습과제수행의 어려움을 다루기 위한 개입에는 명확한 지시, 컴퓨터 지원을 이용한 지시, 또래 교습(peer tutoring)이 포함될 수 있다.

학습개입은 무엇을 배워야 할지에 관해서 학생들에게 분명한 정보를 제공하고, 구체적이고 다양한 실례를 이용하여 소단계로 기술을 가르치는 것과 학생들의 이해도를 꾸준히 파악하여 적극적인 참여를 이끌어 내는 것을 목표로 하고 있다.

1) Instructional match: 학생의 현재 능력에 맞춘 수준의 교육을 시행하는 수행 관찰은 학습 수행을 향상시킬 수 있다.³³⁾

2) 적극적인 참여: 신기하고 흥미롭고 적극적인 참여를 허용하는 과제는 학습 참여도를 높인다.³⁴⁾

3) 목표 설정: 학생이 작업완료, 정확성, 시간, 자기-평가 수행에 대한 목표를 설정하는 데 적극적으로 참여하도록 하는 것은 시간관리, 작업 완수와 정확도를 향상시키는 데 효과적인 방법이다.³⁵⁾

4) 또래 교습: 개별화된 지시와 빈번한 피드백 기회를 제공한다.³⁶⁾

5) 부모 교습: 지시에 대한 기회를 증가시키고, 학생이 학교에서 제공된 수업을 달성하는 것을 돕는다.³⁷⁾

6) 컴퓨터 지원형 전략(computer assisted strategy): 호감을 유발하는 학습자료, 학습목표 및 노력과 수행에 대해서 즉각적인 강화를 주는 것을 결합할 수 있다.³⁸⁾

자기 조절력 개입

자기 조절력 개입은 기능적 장애를 경험하는 환경에서 자기 조절력을 높이기 위해 노력하는 능력을 향상시키도록 하는 것에 목표를 둔다. 자기-감지 개입은 학생이 끊임없이 목표 행동을 확인하도록 하고, 이러한 행동의 일부를 기록하도록 가르치는 것으로부터 시작한다.

- 1) 목표 행동을 선택
- 2) 기록 방법을 선택
- 3) 학생의 자기-감지의 정확성을 평가할지를 결정
- 4) 강화와 관련된 결정을 내림

사회적 효능감 향상 전략

ADHD 아동은 친구를 사귀고 유지하는 것에 대한 어려움과 또래로부터 배제당하는 것과 같은 또래관계 문제를 겪는다.³⁹⁾

또래관계가 좋지 않은 것은 부정적인 영향을 미치고, 아이들에게 심각하게 부정적인 결과(물질 남용, 학교 중퇴)를 초래할 수 있다. 따라서 또래집단의 구성원을 개입 과정에 포함시키는 것이 중요하다.⁴⁰⁾

1) 사회기술훈련: 친사회적 행동을 가르치고 강화하는 것이고, 사회적 정보를 처리하는 데 어려움이 있는 학생들에게 도움이 될 수 있다.⁴¹⁾

2) 지속적인 친구관계 증진: 집중적인 행동치료프로그램을 하는 과정에서 아이들의 우정이 잘 유지되도록 도움으로써 아이들의 반사회적 행동을 줄일 수 있다.⁴²⁾

3) 점심시간 개입: 집단의 목표를 달성하면 그 집단의 모든 학생에게 긍정적 강화를 제공함으로써(집단 강화, group contingency), 점심시간 행동을 개선시킬 수 있다.⁴³⁾

4) 운동장 개입: 조직화된 게임을 도입하고, 이에 대한 적절한 감독을 하며 친사회적 행동을 강화함으로써 적절한 사회적 행동을 촉진시킬 수 있다.⁴⁴⁾

인지행동치료(Cognitive-behavioral therapy, CBT)

인지행동치료는 새로운 사고 체계를 이용하여 기저의 부정적 사고와 신념을 바꾼다는 전제를 바탕으로 이뤄지는 정신치료의 한 종류이다. 성인에서 정신건강문제를 치료하고 대처 기술 개발을 하는 데 유용한 것으로 알려져 있다. 학령기 아동의 기분장애와 불안장애에서는 인지행동치료가 활발히 이용되고 있으며, 성인과 청소년 ADHD에서도 인지행동치료가 유용하다는 최근 연구들이 있다.^{30,45,46)} ADHD 아동의 경우 증상이 심하지 않고 약물치료에 반응이 없는 경우 시행하게 된다. 인지행동치료의 구체적 방법으로 모델링, 역할극 등을 통해 문제해결능력을 키우기도 하고 자기 지시훈련을 통해 자신의 행동을 조절하는 기술을 익히게 된다. 학령기 아동의 경우, 1991년 발표된 메타분석에서 문제행동과 사회적 부적응이 있는 ADHD 아동에서 cognitive-behavioral therapy(CBT)가 도움이 될 수 있다고 발표되었고,⁴⁷⁾ 최근 RCT 연구에서는 CBT가 ADHD 아동의 핵심 증상에 유망한 치료라고 보고된 바 있다.⁴⁸⁾ 가장 최근에 발표된 아동 CBT에 관한 메타분석에서 ADHD 증상의 호전에 대해 중등도 효과크기(moderate effect size)가 있다고 보고하였다.⁴⁹⁾ 아동에 대한 CBT 유용성에 관해서는 논란이 있어 왔지만,⁵⁰⁾ 최근 보고된 결과들은 아동에 대한 CBT를 지지하는 경향으로 보인다. 하지만, 앞으로 장기간의 효능 및 안전성에 대한 연구가 뒷받침되어야 할 것으로 보인다. ADHD 아동의 경우 증상이 심하지 않고 약물치료에 반응이 없는 경우 인지행동치료를 시행하게 된다. 인지행동치료의 구체적 방법으로 모델링, 역할극 등을 통해 문제해결능력을 키우기도 하고 자기 지시훈련을 통해 자신의 행동을

조절하는 기술을 익히게 된다. 하지만 앞으로 장기간의 효능 및 안전성에 대한 연구가 뒷받침되어야 할 것으로 보인다.

사회성훈련프로그램

많은 ADHD 아동이 사회적 상호작용에 문제가 있어서, 부모를 비롯한 가족, 친구, 선생님과의 관계 형성에서 부정적 경험을 하게 된다. 약물치료는 ADHD 아동의 주요 행동 증상의 조절에 도움이 되지만 사회성의 부족을 개선시키기에는 부족하기 때문에 사회기술훈련이 부가적으로 필요하게 된다.⁵¹⁾ '사회기술(social skills)'이라는 용어는 개인이 효과적으로 타인과 상호작용하기 위하여 사회적으로 수용되는 모든 행동을 의미한다. 사회기술에는 사회적인 상호작용을 방해하는 문제행동(problematic behavior)과 사회적 상호작용을 보다 효과적이게 하는 친사회적 기술(pro-social skill)이 포함된다. 친사회적 기술의 예로는 친구들과 협력하기, 친구 사귀기, 갈등 상황에서 분노 조절하기 등이 있다.⁵²⁾ 사회기술은 성공적인 삶을 살아가는 데 필수적이며 학업 성취, 친구 및 가족 관계, 직업을 유지하는 데 중요한 영향을 준다.⁵³⁾ 사회기술이 부족한 아동들은 학교를 입학하기 전부터 정서적, 행동적 문제가 나타나며, 적절한 개입이 이루어지지 않을 경우 성인기까지 이러한 문제가 지속될 수 있다.⁵⁴⁾ 사회기술이 부족한 아동은 학교 적응에 어려움을 보여 자퇴, 유급, 탈선 행동이 증가하고, 사회기술의 부족은 청소년기의 우울, 불안, 반사회적 행동의 증가와 관련된다.^{55,56)} 적절한 사회기술의 형성은 사회성 발달에 필수적인 역할을 한다. 아동이 매일 경험하게 되는 사회적 맥락에 적응하기 위해서 아동은 사회적인 상황을 정확히 인식하여 상황에 적합한 사회기술을 사용할 수 있어야 한다. 효과가 입증된 프로그램을 통하여 교육으로 습득할 수 있다. 1970년대부터 사회기술훈련이 개발되어 시행되고 있다.⁵⁷⁾ 사회기술훈련은 인지행동치료의 한 종류로서 치료자에 의해 개별적으로 아동에게 교육할 수도 있으나, 그룹 형태를 구성한 상태에서 기술들을 전달함으로써 아동이 직접적으로 그들의 사회적 기술을 연습해 보는 기회를 제공할 수도 있다. 아동들은 사회적 상호 관계 속에서 그들의 언어적, 비언어적 행동들을 어떻게 적용할 것인가를 배우게 되고, 세상에 대한 인지적인 평가 방식을 바꾸려는 노력을 포함한다. 훈련은 차례를 기다리거나, 대화 중 주제를 바꾸는 시기나 다른 이들의 감정적 표현을 인지하는 것과 같은 사회적 상호 관계에서 나타나는 미묘한 신호를 읽어 내는 방법을 가르치는 데 중점을 둔다.⁵⁸⁾ 또한 사회적으로 평범한 것들, 사회적 규범, 다른 이들의 기대 등을 가르친다.⁵⁹⁾ 정서 기술(emotional skills)은 아동이 자신의 감정을 다루고, 표현하고, 조절하는 능력에 관한 것으로 자기 정서조절은 회복탄력성의 중요한 요소이다. 실망, 상실을 비롯하여 당황스러운 사건

을 효율적으로 다룰 수 있는 아동은, 그렇지 않은 아동에 비해 심리적 어려움에서 회복할 가능성이 높다. 사회기술훈련은 다음의 프로그램들로 구성되며 이를 기반으로 한 다양한 변형들이 적용되고 있다.⁶⁰⁾

- 1) 사회기술 행동 훈련(behavioral social skills training): 지침, 토의, 모델링, 역할극, 리허설, 강화, 피드백 등
 - 2) 사회인지 훈련(social perception skills training): 사회적 맥락에서 사회적인 신호를 정확하게 해석하기 등
 - 3) 자기조절/자기 지시 기술(self-regulation/self-instructional techniques): 자기관찰(self-monitoring), 자기대화(self-talk), 자기강화(self-reinforcement) 등
 - 4) 사회적 문제해결능력(social problem solving): 문제 확인, 대안 찾기, 결과 예측, 적절한 반응의 선택과 계획 등
 - 5) 경쟁, 억제, 부적절한 반응의 감소(reduction of competing/inhibiting/inappropriate social response): 부모교육, 우발상황 관리(contingency management), 이완 훈련, 인지 재구조화 등
- 치료회기 내의 수행을 통해 임상가는 아동의 행동을 바로 잡아주며 아동의 성공적인 기술을 사용하는 것을 강화하도록 한다. 치료의 효과는 사회기술 자체를 관찰하거나, 교우관계, 정서조절 능력, 평상시 행동과 같은 심리적 기능의 전반적인 평가를 통해 판정한다. 사회기술훈련을 적용하는 데 있어 연령이 중요한 조절 변수로 작용하기 때문에 청소년에 비해 아동에서 더 효과가 있다고 알려져 있다.⁶¹⁾ 사회기술훈련이 효과적으로 시행되고 치료적인 변화를 일으키기 위해서는 양육방식, ADHD의 아형, 공존 질환, 연령 등의 요인들이 영향을 미친다.⁶²⁾ 최근 10년 동안 여러 대안적인 사회기술훈련 기법들이 개발되고 있다. 이러한 대안적 사회기술훈련 기법들은 실제 생활에서 아동들이 친구들과 상호작용하는 상황에 즉각적인 피드백을 줄 수 있도록 아동의 부모나 교사들을 훈련시키는 데 조금 더 초점을 맞추고 있다. 전통적인 사회기술훈련에 부모 훈련을 추가하는 것이나,⁶³⁾ 놀이에 기반한 사회기술훈련이 사회적 의사소통능력의 향상에 도움을 주며,⁶⁴⁾ 음악 치료에 기반한 사회기술훈련이 ADHD 아동의 사회기술을 향상시킬 수 있다.⁶⁵⁾

부모-아동 상호작용치료

부모-아동 상호작용치료(Parent-Child Interaction Therapy, PCIT)⁶⁶⁾는 부모가 관련 기술들을 배우고 직접 연습할 수 있도록 구조화되어 있다. PCIT는 애착이론과 사회학습이론을 바탕으로 개발되었으며, 두 단계로 이루어져 있다. 첫 번째 단계는, 관계 개선 단계로 아동주도 상호작용(child-directed interaction)이 이루어지고, 두 번째 단계는 행동관리 훈육 단계로 부모주도 상호작용(parent-directed interaction)이 이루어

Table 2. PRIDE skills in parent child interaction therapy

Initial	Explanation
P	Praising the child
R	Reflecting the child's behavior
I	Imitating the child
D	Describing their child's behavior
E	Using enthusiasm

어진다.

첫 번째 단계는 정통적인 놀이치료와 유사하다. 정통적으로 놀이치료는 아동이 놀이를 통해 자신의 감정과 경험을 표현하게 함으로써 아동이 중심이 되어 자연스러운 치유를 돕는 과정이다.⁶⁷⁾ PCIT에서는 이 단계에서 부모가 PRIDE 기술을 사용하도록 교육받는다(Table 2).

두 번째 단계에서는 부모가 단호하고 일관되게, 예측 가능한 훈육을 할 수 있도록 교육한다. 이 단계는 부모훈련과 유사하나, 부모훈련에서는 생물학적 질병으로서의 ADHD에 초점을 맞춰, 질환에 대한 정신의학적 교육을 포함한 10회기의 프로그램이 이루어지는 반면, PCIT에서는 기술 습득에 초점을 맞춰 회기 횟수를 미리 정하지 않고, 기술을 충분히 익혔다고 생각될 때까지 교육과 연습이 진행된다는 점이 특징이다.

PCIT는 여러 연구를 통해 어린 아동에서 비적응적 문제행동을 감소시킨다는 점이 확인되었다. 대조군 비교 연구를 통해 PCIT 치료를 받은 아동에서 문제행동이 감소할 뿐만 아니라, 학교 환경에서도, 그리고 치료받지 않은 형제에서도 긍정적인 영향이 있다는 결과 또한 보고된 바 있다.⁶⁸⁾ 또한 PCIT 사전사후 검사를 통해 ADHD 증상이 감소되는 것은 물론, 장기적으로 그 효과가 유지된다는 보고도 있다.⁶⁶⁾

놀이치료

ADHD에 대한 놀이치료의 의학적 근거는 아직 부족하기 때문에, 놀이치료는 기존의 ADHD 임상 치료 진료지침에서 추천되고 있지 않다.^{1,69)} 하지만, 정서적 어려움과 사회성 문제가 동반된 ADHD 아동에서는 놀이를 이용한 개입이 도움될 수 있다.⁷⁰⁾ 놀이치료는 아동의 발달에 적합하며, 아동의 내재적이고, 외현적인 문제행동을 개선하는 데 효과적인 것으로 보고되어 왔다.⁷¹⁾ 이를 바탕으로 놀이에서의 상호작용, 규칙, 경쟁, 목표 지향적 특성들이 ADHD 아동에 긍정적 영향을 미칠 것으로 기대하여, 다양한 놀이치료들이 행해지고 있다. 게임놀이 치료에서 주로 사용되는 게임의 종류에는 주의력과 관련해서는 다트게임, 낚시하기, 도미노, 블록 쌓기 등이 있고, 충동조절 및 자기통제력과 관련해서는 STOP 보드게임, 얼음 땀 게임 등이 있다.⁷²⁾ 인지행동놀이치료는 인지행동치료에 놀이치료적 요소들이 결합된 형태로서, 모델링, 역할놀이 등의 행동적 개

입과 부적응적 생각의 증거를 찾고 대안을 탐색하는 인지적 방법들이 사용된다. 아동중심놀이치료는 증상보다 아동 자체에 초점을 두고 있다. 아동중심놀이치료는 아동 스스로 성장하고자 하는 힘과 치료적 방향을 믿고 진행하는 비지시적인 놀이치료로서 ADHD 아동에서도 효과적일 수 있다.⁷³⁾ 게임놀이치료와 인지행동놀이치료가 ADHD 아동의 행동변화에 적용될 수 있다는 점을 일부 연구들에서 보여주고 있으나, 구체적인 치료적 과정과 기전에 대한 의학적 연구는 아직까지 미미한 수준이다. 그 외에도 모래놀이치료, 통합놀이치료, 가족놀이치료, 심리운동놀이치료 등이 ADHD 아동의 사회성과 정서적 어려움을 도와주기 위해서 시도되고 있으나, 향후 이들에 대한 의학적 연구와 고찰이 필요할 것이다.

성인기 ADHD 인지행동치료

ADHD 인지행동치료는 성인에서 기분장애나 불안장애 등에 탁월한 효과가 있으며 성인 ADHD에도 효과가 있다는 보고들이 지속되고 있다. 청소년에게도 도움이 될 수 있으나,⁷⁴⁾ 인지행동치료는 동기와 변화에 대한 신실한 약속이 필요한데 청소년에서는 부족할 수도 있는 부분이므로 성인에서보다는 그 효과가 현저하지 않을 수 있다.⁷⁵⁻⁷⁷⁾ 성인의 경우 인지행동치료의 적응증은 다음과 같다.

1) 약물치료를 받지 않는 사례에서 그 장단점과 한계에 대한 설명을 듣고 의논하여 인지행동치료를 받기로 결정한 경우, 2) 약물치료를 효과가 충분하지 않거나 투약에 견디기 어려운 경우로 판단된 경우거나, 3) ADHD라는 진단을 받아들이기 어려워하고 약물치료를 지속적으로 받는 것이 어려운 경우, 4) 증상이 관해되었지만 경도나 중등도의 기능상 문제를 인지행동적 접근의 목표로 잡아도 충분한 경우에 고려할 수 있다.²⁾ 인지행동치료의 예를 들면, 문제가 되는 인지와 행동에 초점을 맞추고, 이를 평가 시에 확인하고 생각을 기록하거나 행동적인 실험을 통해 근거 기반의 체계화된 공식을 사용하여 진행한다. 시간관리 등과 같은 기술에 기반을 둔 다양한 접근을 하게 되는데 치료 기간과 시간, 내용 등의 CBT 매뉴얼은 연구자에 따라 관점의 차이가 있어⁷⁸⁾ 환자에게 보다 적합한 근거 기반의 접근을 하는 것이 필요하다. 각기 다른 성인 ADHD의 인지행동적 치료의 접근 방법들을 분류해서 정리하였다(Table 3).

기타: 코칭(Coaching), 보완대체의학, 뉴로피드백, Cogmed

코칭(Coaching)

코칭은 환자의 일상생활을 파악한 후 환자들이 자신의 목표를 달성할 수 있도록 도와주는 것이다. 성인 ADHD 환자들

은 발병 시기, 임상 양상, 처한 상황 등이 모두 다르기 때문에 개인에게 미치는 병의 영향은 다양하다. 따라서 코칭에서는 환자의 인생에서 질환이 어떠한 영향을 미쳐 왔고 현재 어떠한

영향력을 미치고 있는지 자세한 평가가 필요하다. 이러한 평가를 통해서 개인에게 맞춘 치료 전략을 구상할 수 있다. 이를 도와주는 치료자를 코치라 부르게 되며 코치는 환자의 기

Table 3. Components of CBT for adult ADHD

Module	Dpecific skills
Psychoeducation	Education about ADHD symptoms in adulthood Involve family members
Organization and planning	Prepare tools for planning and organize (appointment handbook, assignment list note) handling multiple kassignments, prioritizing
Gauging attention span and distractibility delay	Measuring attention time (using stop watch) Attention distributed delayed training method
Modifying the environment	Work environment control: analyze and control distracting factors (e-mail, messages, windows, etc.) Locating important things: keys, wallets, notes Use a tool to remind of your attention: sticker
Managing overwhelming tasks	Problem-solving process: identify the problem accurately, draw out possible alternatives, list the alternatives, list the disadvantages, evaluate the alternatives, and implement the best alternative The big task is to break it down into several manageable steps Systematically organize your filing
Cognitive restructuring	Understanding automatic negative thinking Understanding and applying the errors of thinking (dichotomous thinking, over-generalization, etc.)
Reducing procrastination	Adaptive thinking for deferring behaviors: list the situations that lead to deferred behaviors, list automatic thinking about tasks or lists, and identify feelings associated with an accident. Identify accidental errors Adaptive thinking to deal with postponing behavior
Anger and frustration management	Relationship problems, anxiety, anger control, depression, sleep, substance abuse

ADHD: attention-deficit hyperactivity disorder, CBT: cognitive-behavioral therapy

Table 4. Complementary and alternative medicine in ADHD

CAM	Key points
Feingold diet	No evidence.
Sugar and aspartame acid	No evidence. Restricted diets are not recommended by AACAP.
Artificial colors and preservatives	Causal relationship unclear. Some problem behaviors may be noticeable among children who are sensitive to food additives.
Vitamin	No evidence. Mega vitamin therapy has hepatotoxicity, neurological toxicity risk.
Zinc	If the zinc intake in children with ADHD is insufficient, it is recommended to encourage adequate intake or to use it after preliminary blood test.
Iron	Consistent results do not appear. The main treatment is lack of evidence.
Magnesium	Some studies have improved symptoms. No randomized, double-blind, placebo-controlled studies were performed. After checking the concentration, take it if necessary.
Omega-3	Studies have been conducted since 2005. In two of the three review article, Omega-3 was found to be mild but effective. Not recommended for monotherapy.
Amino acid supplement	Short-term tryptophan, tyrosine, and phenylalanine supplements were effective, but the effect for 2-3 months was not proven. Risk of long-term use.
Antioxidant, herbal medicine	Pycnogenol: two control studies were performed, but no effective. Kava kava: not recommended. Chinese medicine, acupuncture: open research only.

AACAP: American Acedemy of Child and Adolescent Psychiatry, ADHD: attention-deficit hyperactivity disorder, CAM: complementary and alternative medicine

상시간, 약 먹는 시간, 회의 시간, 마감시간 등을 체크해서 환자에게 알려주고 문제가 생기지 않도록 도와준다. 이외에 일상에서 벌어지는 일들을 계획하고 처리하고 체계화하는 것 등을 도와주게 된다. 코칭 시스템은 미국에서 활성화되어 있고, 코치는 성인기 ADHD 문제들을 도와주기 위해서 전문적으로 훈련된 사람을 말하게 된다. 국내의 경우 전문 코칭 시스템이 없기 때문에 가족이나 친구, 치료자들이 이러한 역할을 어느 정도 대신해 줄 수 있다. 코치와 환자는 조언을 벗어나 문제해결을 위해 같이 협력하는 목표 지향적 관계이다. ADHD 성인의 경우 삶의 다양한 영역에서 선택을 하게 되는데, 잘못된 선택은 오랜 기간 적응의 문제를 일으키게 되기 때문에 코칭은 이러한 영역의 문제를 도와주게 된다.

보완대체의학(Complementary and alternative medicine, CAM)

전통의학 대신하거나 기존 전통 의학을 보완하고 통합하는 의미로 사용되고 있는 의학의 한 분야이다. 연구들에 따르면 ADHD 아동의 경우 보호자가 약물치료에 대한 부담감 때문에 보완대체의학을 흔히 사용하고 있는 것으로 나타났으며 한국의 경우도 마찬가지이다. 그동안 ADHD에 영향을 미치는 것으로 알려진 페인폴드 식이,⁷⁹⁾ 설탕 및 아스파신,⁸⁰⁾ 아연,⁸¹⁾ 철,⁸²⁾ 오메가 3^{83,84)} 등의 근거에 기반한 결과들에 대해서 정리하였다(Table 4).

뉴로피드백

뇌파를 이용한 바이오 피드백 훈련인 뉴로피드백은, 정신 상태(mental state)를 반영하는 뇌파에 대한 실시간 피드백을 통하여 조작성 조건화 이론에 따라 뇌파를 변화시킴으로써, 보다 높은 수준의 자기조절능력(self-regulation)을 학습하는 훈련이다. 1976년 Lubar와 Shouse⁸⁵⁾에 의해 “sensorimotor Rhythm(SMR) 증가 훈련”을 통하여 ADHD 아동의 과잉행동이 호전됨을 보고한 연구 논문이 최초로 발표된 이래 ADHD 아동을 대상으로 한 뉴로피드백 훈련의 치료 효과에 대한 연구가 본격화되기 시작하였고, 2009년 Arns 등⁸⁶⁾은 각각의 독립적인 메타분석 연구를 통하여 뉴로피드백을 ADHD 치료에 있어서 최고 수준의 효능을 가진 치료법(level 5 efficacy)이며, 부주의 및 충동성의 치료 효능에 있어서 약물치료와 동등한 효과크기(effect size)를 가진다고 주장하였다.⁸⁷⁻⁹²⁾ 그러나 최근의 메타분석 연구 결과들은 뉴로피드백의 효과를 입증하지 못하였다.^{93,94)} 향후 Randomized Controlled Study를 통하여 보다 많은 근거들이 뒷받침되어야 할 것이다. 또한 뉴로피드백 훈련의 정확한 작용 기전에 대한 추후 연구들이 필요하다. 뉴로피드백은, 의료 전문가들이 그 평가 기법과 훈련 기법 등 사용법에 대한 교육 과정을 이수하여 적절한 훈련이 이루어진 상태에서

서 사용하게 된다면 ADHD 치료에 있어서 잠재적인 치료 기법으로 간주될 수 있을 것이다.

Cogmed

Cogmed Working Memory Training 프로그램은, 2005년 Klingberg 등⁹⁵⁾이 무작위대조군 이중 맹검 연구(randomized controlled double blind trial)를 통하여 ADHD 아동의 작업 기억력을 비롯한 신경인지 기능 향상 및 ADHD 증상 개선 효과(부모 보고 평정척도의 향상)를 발표한 뒤로, 지난 10년간 여러 연구들을 통해 그 치료적 효능이 검증되어 왔다.⁹⁶⁾ 현재까지 내려진 결론은, 프로그램을 통하여 훈련된 언어적 비언어적 작업기억력의 단순 저장(storage) 능력은 향상되지만, 복합 작업기억력(complex working memory), 즉 저장과 더불어 처리/집행(storage plus processing/manipulation) 능력 향상에는 영향이 없고, 훈련 효과의 일반화(generalization) 및 ADHD 증상 호전(부모 및 교사 평정척도)에 대한 근거 부족으로 아직까지는 ADHD에 대한 비약물적 치료법으로 인정받기에는 그 근거가 불충분하다.⁹⁷⁾ 그러므로 작업기억력의 결핍이 현저한 특정 ADHD군이나, 인지적 유동성이 높은 학령전기 아동을 대상으로 한 치료적 유용성에 대한 연구가 더 활발히 이루어져야 할 것이다.⁹⁸⁾

권고사항

권고사항 1. 환자와 가족들에게 정신의학적인 교육을 시행해야 한다. 정신의학적인 교육을 받은 가족과 환자들이 치료에 더욱 협조적이고 치료에 대한 반응이 더 좋다. 정신의학적인 교육은 병에 대한 정보와 다양한 치료적 접근에 대한 것들을 포함하고 있어야 한다.

권고사항 2. ADHD 환자에게는 약물치료 외에 효과가 검증된 부모교육 및 인지행동치료, 특수교육적 행동치료를 병행할 것을 추천한다.

권고사항 3. ADHD의 주증상인 주의력결핍, 과잉행동, 충동성 문제의 정도가 경할 경우, 6세 미만일 경우는 일차적으로 비약물치료를 고려할 것을 추천한다.

권고사항 4. 불안장애, 우울장애, 대인관계 문제 등이 동반되어 있는 경우에는 약물치료 외 비약물치료 병행을 추천한다.

중심 단어: 주의력결핍 과잉행동장애; 비약물치료; 치료 권고안.

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

- 1) Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder; Steering Committee on Quality Improvement and Management, Wol-

- raich M, Brown L, Brown RT, DuPaul G, et al. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics* 2011;128:1007-1022.
- 2) Atkinson M, Hollis C. NICE guideline: attention deficit hyperactivity disorder. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2010;95:24-27.
 - 3) Bai GN, Wang YF, Yang L, Niu WY. Effectiveness of a focused, brief psychoeducation program for parents of ADHD children: improvement of medication adherence and symptoms. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2015;11:2721-2735.
 - 4) Ferrin M, Moreno-Granados JM, Salcedo-Marin MD, Ruiz-Veguila M, Perez-Ayala V, Taylor E. Evaluation of a psychoeducation programme for parents of children and adolescents with ADHD: immediate and long-term effects using a blind randomized controlled trial. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2014;23:637-647.
 - 5) Ferrin M, Perez-Ayala V, El-Abd S, Lax-Pericall T, Jacobs B, Bilbow A, et al. A randomized controlled trial evaluating the efficacy of a psychoeducation program for families of children and adolescents with ADHD in the United Kingdom: results after a 6-month follow-up. *J Atten Disord* 2016 Feb 2 [Epub ahead of print]. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054715626509>.
 - 6) Montoya A, Colom F, Ferrin M. Is psychoeducation for parents and teachers of children and adolescents with ADHD efficacious? A systematic literature review. *Eur Psychiatry* 2011;26:166-175.
 - 7) Martin A, Volkmar FR. *Lewis's child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2007.
 - 8) Vidal R, Bosch R, Nogueira M, Gómez-Barros N, Valero S, Palomar G, et al. Psychoeducation for adults with attention deficit hyperactivity disorder vs. cognitive behavioral group therapy: a randomized controlled pilot study. *J Nerv Ment Dis* 2013;201:894-900.
 - 9) Hirvikoski T, Waaler E, Lindström T, Bølle S, Jokinen J. Cognitive behavior therapy-based psychoeducational groups for adults with ADHD and their significant others (PEGASUS): an open clinical feasibility trial. *Atten Defic Hyperact Disord* 2015;7:89-99.
 - 10) Kazdin AE. Parent management training: evidence, outcomes, and issues. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36:1349-1356.
 - 11) Mabe PA, Turner MK, Josephson AM. Parent management training. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2001;10:451-464.
 - 12) Michelson D, Davenport C, Dretzke J, Barlow J, Day C. Do evidence-based interventions work when tested in the "real world?" A systematic review and meta-analysis of parent management training for the treatment of child disruptive behavior. *Clin Child Fam Psychol Rev* 2013;16:18-34.
 - 13) Rimestad ML, Lambek R, Zacher Christiansen H, Hougaard E. Short- and long-term effects of parent training for preschool children with or at risk of ADHD: a systematic review and meta-analysis. *J Atten Disord* 2016 May 14 [Epub ahead of print]. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054716648775>.
 - 14) Furlong M, McGilloway S, Bywater T, Hutchings J, Smith SM, Donnelly M. Cochrane review: behavioural and cognitive-behavioural group-based parenting programmes for early-onset conduct problems in children aged 3 to 12 years (review). *Evid Based Child Health* 2013;8:318-692.
 - 15) Colalillo S, Johnston C. Parenting cognition and affective outcomes following parent management training: a systematic review. *Clin Child Fam Psychol Rev* 2016;19:216-235.
 - 16) Kazdin AE. *Parent management training: treatment for oppositional, aggressive, and antisocial behavior in children and adolescents*. 1st ed. New York: Oxford University Press;2008.
 - 17) Danforth JS. A flow chart of behavior management strategies for families of children with co-occurring attention-deficit hyperactivity disorder and conduct problem behavior. *Behav Anal Pract* 2016;9: 64-76.
 - 18) Babinski DE, Waxmonsky JG, Waschbusch DA, Pelham WE Jr. Behavioral observations of parents with ADHD during parent training. *J Atten Disord* 2015 Apr 13 [Epub ahead of print]. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054715580843>.
 - 19) Jans T, Jacob C, Warnke A, Zwanzger U, Groß-Lesch S, Matthies S, et al. Does intensive multimodal treatment for maternal ADHD improve the efficacy of parent training for children with ADHD? A randomized controlled multicenter trial. *J Child Psychol Psychiatry* 2015; 56:1298-1313.
 - 20) Chronis-Tuscano A, Wang CH, Strickland J, Almirall D, Stein MA. Personalized treatment of mothers with ADHD and their young at-risk children: a SMART pilot. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2016;45: 510-521.
 - 21) Maliken AC, Katz LF. Exploring the impact of parental psychopathology and emotion regulation on evidence-based parenting interventions: a transdiagnostic approach to improving treatment effectiveness. *Clin Child Fam Psychol Rev* 2013;16:173-186.
 - 22) Steeger CM, Gondoli DM, Gibson BS, Morrissey RA. Combined cognitive and parent training interventions for adolescents with ADHD and their mothers: a randomized controlled trial. *Child Neuropsychol* 2016;22:394-419.
 - 23) Hosainzadeh Maleki Z, Mashhadi A, Soltanifar A, Moharreri F, Ghanaei Ghamanabad A. Barkley's parent training program, working memory training and their combination for children with ADHD: attention deficit hyperactivity disorder. *Iran J Psychiatry* 2014;9:47-54.
 - 24) Huang YH, Chung CY, Ou HY, Tzang RF, Huang KY, Liu HC, et al. Treatment effects of combining social skill training and parent training in Taiwanese children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Formos Med Assoc* 2015;114:260-267.
 - 25) Pianta RC. *Enhancing relationships between children and teachers*. Washington, DC: American Psychological Association;1999.
 - 26) Pffiffer LJ, DuPaul GJ. Treatment of ADHD in school settings. In: Barkley RA, editor. *Attention deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press;1998. p.458-490.
 - 27) McMahon RJ, Forehand RL. *Helping the noncompliant child: family-based treatment for oppositional behavior*. New York: Guilford Press;2003.
 - 28) Pffiffer LJ. *All about adhd: the complete practical guide for classroom teachers (teaching strategies)*. New York: Scholastic Prof Book Div; 1996.
 - 29) Pffiffer LJ, Rosén LA, O'Leary SG. The efficacy of an all-positive approach to classroom management. *J Appl Behav Anal* 1985;18:257-261.
 - 30) Weiss M, Murray C, Wasdell M, Greenfield B, Giles L, Hechtman L. A randomized controlled trial of CBT therapy for adults with ADHD with and without medication. *BMC Psychiatry* 2012;12:30.
 - 31) Power TJ, Mautone JA. Best practices in linking families and schools to educate children with attention problems. In: Thomas A, Grimes J, editors. *Best practices in school psychology*. Bethesda: National Association of School Psychologists;2008. p.839-851.
 - 32) Power TJ, Hess LE, Bennett DS. The acceptability of interventions for attention-deficit hyperactivity disorder among elementary and middle school teachers. *J Dev Behav Pediatr* 1995;16:238-243.
 - 33) Shapiro ES. *Academic skills problems: direct assessment and intervention*. 4th ed. New York: Guilford Press;2011.
 - 34) Zentall SS. Research on the educational implications of attention deficit hyperactivity disorder. *Except Child* 1993;60:143-153.
 - 35) Power TJ, Karustis JL, Habboushe DF. *Homework success for children with ADHD: a family-school intervention program*. New York: Guilford Press;2001.
 - 36) DuPaul GJ, Ervin RA, Hook CL, McGoey KE. Peer tutoring for children with attention deficit hyperactivity disorder: effects on classroom behavior and academic performance. *J Appl Behav Anal* 1998; 31:579-592.

- 37) **Hook CL, DuPaul GJ.** Parent tutoring for students with attention-deficit/hyperactivity disorder: effects on reading performance at home and school. *School Psych Rev* 1999;28:60-75.
- 38) **DuPaul GJ, Stoner G.** ADHD in the schools: assessment and intervention strategies. New York: Guilford Press;2014.
- 39) **Hoza B, Mrug S, Gerdes AC, Hinshaw SP, Bukowski WM, Gold JA, et al.** What aspects of peer relationships are impaired in children with attention-deficit/hyperactivity disorder? *J Consult Clin Psychol* 2005; 73:411-423.
- 40) **Hoza B.** Peer functioning in children with ADHD. *J Pediatr Psychol* 2007;32:655-663.
- 41) **Pfiffner LJ, McBurnett K.** Social skills training with parent generalization: treatment effects for children with attention deficit disorder. *J Consult Clin Psychol* 1997;65:749-757.
- 42) **Hoza B, Mrug S, Pelham WE Jr, Greiner AR, Gnagy EM.** A friendship intervention for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: preliminary findings. *J Atten Disord* 2003;6:87-98.
- 43) **Fabiano GA, Pelham WE Jr, Karmazin K, Kreher J, Panahon CJ, Carlson C.** A group contingency program to improve the behavior of elementary school students in a cafeteria. *Behav Modif* 2008;32: 121-132.
- 44) **Leff SS, Costigan TE, Power TJ.** Using participatory-action research to develop a playground-based prevention program. *J School Psychol* 2004;42:3-21.
- 45) **Antshel KM, Faraone SV, Gordon M.** Cognitive behavioral treatment outcomes in adolescent ADHD. *J Atten Disord* 2014;18:483-495.
- 46) **Emilsson B, Gudjonsson G, Sigurdsson JF, Baldursson G, Einarsson E, Olafsdottir H, et al.** Cognitive behaviour therapy in medication-treated adults with ADHD and persistent symptoms: a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry* 2011;11:116.
- 47) **Durlak JA, Fuhrman T, Lampman C.** Effectiveness of cognitive-behavior therapy for maladaptating children: a meta-analysis. *Psychol Bull* 1991;110:204-214.
- 48) **Froelich J, Doepfner M, Lehmkuhl G.** Effects of combined cognitive behavioural treatment with parent management training in ADHD. *Behav Cogn Psychother* 2002;30:111-115.
- 49) **Battagliese G, Caccetta M, Luppino OI, Baglioni C, Cardi V, Mancini F, et al.** Cognitive-behavioral therapy for externalizing disorders: a meta-analysis of treatment effectiveness. *Behav Res Ther* 2015;75:60-71.
- 50) **Abikoff H, Gittelman R.** Hyperactive children treated with stimulants. Is cognitive training a useful adjunct? *Arch Gen Psychiatry* 1985;42:953-961.
- 51) **Storebø OJ, Skoog M, Damm D, Thomsen PH, Simonsen E, Gluud C.** Social skills training for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children aged 5 to 18 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(12):CD008223.
- 52) **Gresham FM, Elliott SN.** Social skills rating system manual. Circle Pines: American Guidance Service;1990.
- 53) **Lane KL, Givner CC, Pierson MR.** Teacher expectations of student behavior: social skills necessary for success in elementary school classrooms. *J Spec Educ* 2004;38:104-110.
- 54) **Bracken SS, Fischel JE.** Relationships between social skills, behavioral problems, and school readiness for head start children. *NHSA Dialog* 2007;10:109-126.
- 55) **Gresham FM, Elliott SN.** Social skills intervention guide: systematic approaches to social skills training. *Spec Serv Sch* 1993;8:137-158.
- 56) **Rockhill CM, Vander Stoep A, McCauley E, Katon WJ.** Social competence and social support as mediators between comorbid depressive and conduct problems and functional outcomes in middle school children. *J Adolesc* 2009;32:535-553.
- 57) **Durlak JA, Weissberg RP.** The impact of after-school programs that promote personal and social skills. Chicago: Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL);2007.
- 58) **Fohlmann AH.** Social færdighedstræning [Social skills training]. In: Kjær SK, Nordentoft M, Melau M, Iversen T, editors. *Psykose hos unge. Symptomer, behandling og fremtid [Psychosis in the young. Symptoms, treatment and the future]*. Copenhagen: Psykiatrifondens Forlag;2009. p.161-189.
- 59) **Martin T.** Social skills training. In: Liberman RP, editor. *Psychiatric rehabilitation of chronic mental patients*. Washington, DC: American Psychiatric Press;1988. p.147-198.
- 60) **Spence SH.** Social skills training with children and young people: theory, evidence and practice. *Child Adolesc Ment Health* 2003;8: 84-96.
- 61) **Barkley RA.** Adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: an overview of empirically based treatments. *J Psychiatr Pract* 2004;10:39-56.
- 62) **de Boo GM, Prins PJ.** Social incompetence in children with ADHD: possible moderators and mediators in social-skills training. *Clin Psychol Rev* 2007;27:78-97.
- 63) **Gol D, Jarus T.** Effect of a social skills training group on everyday activities of children with attention-deficit-hyperactivity disorder. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:539-545.
- 64) **Cordier R, Munro N, Wilkes-Gillan S, Docking K.** The pragmatic language abilities of children with ADHD following a play-based intervention involving peer-to-peer interactions. *Int J Speech Lang Pathol* 2013;15:416-428.
- 65) **Gooding IF.** The effect of a music therapy social skills training program on improving social competence in children and adolescents with social skills deficits. *J Music Ther* 2011;48:440-462.
- 66) **Wagner SM, McNeil CB.** Parent-child interaction therapy for ADHD: a conceptual overview and critical literature review. *Child Fam Behav Ther* 2008;30:231-256.
- 67) **Landreth GL.** *Play therapy: the art of the relationship*. 3rd ed. New York: Routledge;2012.
- 68) **Thomas R, Zimmer-Gembeck MJ.** Behavioral outcomes of parent-child interaction therapy and triple P-positive parenting program: a review and meta-analysis. *J Abnorm Child Psychol* 2007;35:475-495.
- 69) **Pliszka S; AACAP Work Group on Quality Issues.** Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2007;46:894-921.
- 70) **Wilkes-Gillan S, Bundy A, Cordier R, Lincoln M, Chen YW.** A randomised controlled trial of a play-based intervention to improve the social play skills of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *PLoS One* 2016;11:e0160558.
- 71) **Bratton SC, Ray D, Rhine T, Jones L.** The efficacy of play therapy with children: a meta-analytic review of treatment outcomes. *Prof Psychol Res Pr* 2005;36:376-390.
- 72) **Choi JA.** Literature review of play therapy intervention for children with ADHD. *Fam Environ Res* 2012;50:125-138.
- 73) **Ray DC, Schottelkorb A, Tsai MH.** Play therapy with children exhibiting symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *Int J Play Ther* 2007;16:95-111.
- 74) **Sprich SE, Safren SA, Finkelstein D, Rimmert JE, Hammerness P.** A randomized controlled trial of cognitive behavioral therapy for ADHD in medication-treated adolescents. *J Child Psychol Psychiatry* 2016;57:1218-1226.
- 75) **Jensen CM, Amdisen BL, Jørgensen KJ, Arnfred SM.** Cognitive behavioural therapy for ADHD in adults: systematic review and meta-analyses. *Atten Defic Hyperact Disord* 2016;8:3-11.
- 76) **Mongia M, Hechtman L.** Cognitive behavior therapy for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a review of recent randomized controlled trials. *Curr Psychiatry Rep* 2012;14:561-567.
- 77) **Young Z, Moghaddam N, Tickle A.** The efficacy of cognitive behavioral therapy for adults with ADHD: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Atten Disord* 2016 Aug 22 [Epub ahead of print]. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054716664413>.
- 78) **Dittner AJ, Rimes KA, Russell AJ, Chalder T.** Protocol for a proof of

- concept randomized controlled trial of cognitive-behavioural therapy for adult ADHD as a supplement to treatment as usual, compared with treatment as usual alone. *BMC Psychiatry* 2014;14:248.
- 79) **Lipton MA, Mayo JP.** Diet and hyperkineses--an update. *J Am Diet Assoc* 1983;83:132-134.
 - 80) **Kanarek RB.** Does sucrose or aspartame cause hyperactivity in children? *Nutr Rev* 1994;52:173-175.
 - 81) **Akhondzadeh S, Mohammadi MR, Khademi M.** Zinc sulfate as an adjunct to methylphenidate for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children: a double blind and randomized trial [ISRCTN64132371]. *BMC Psychiatry* 2004;4:9.
 - 82) **Konofal E, Lecendreux M, Deron J, Marchand M, Cortese S, Zaïm M, et al.** Effects of iron supplementation on attention deficit hyperactivity disorder in children. *Pediatr Neurol* 2008;38:20-26.
 - 83) **Raz R, Gabis L.** Essential fatty acids and attention-deficit-hyperactivity disorder: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2009;51:580-592.
 - 84) **Johnson M, Ostlund S, Fransson G, Kadesjö B, Gillberg C.** Omega-3/omega-6 fatty acids for attention deficit hyperactivity disorder: a randomized placebo-controlled trial in children and adolescents. *J Atten Disord* 2009;12:394-401.
 - 85) **Lubar JF, Shouse MN.** EEG and behavioral changes in a hyperkinetic child concurrent with training of the sensorimotor rhythm (SMR): a preliminary report. *Biofeedback Self Regul* 1976;1:293-306.
 - 86) **Arns M, de Ridder S, Strehl U, Breteler M, Coenen A.** Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD: the effects on inattention, impulsivity and hyperactivity: a meta-analysis. *Clin EEG Neurosci* 2009;40:180-189.
 - 87) **Gevensleben H, Holl B, Albrecht B, Schlamp D, Kratz O, Studer P, et al.** Distinct EEG effects related to neurofeedback training in children with ADHD: a randomized controlled trial. *Int J Psychophysiol* 2009;74:149-157.
 - 88) **Gevensleben H, Holl B, Albrecht B, Vogel C, Schlamp D, Kratz O, et al.** Is neurofeedback an efficacious treatment for ADHD? A randomized controlled clinical trial. *J Child Psychol Psychiatry* 2009;50:780-789.
 - 89) **Duric NS, Assmus J, Gundersen D, Elgen IB.** Neurofeedback for the treatment of children and adolescents with ADHD: a randomized and controlled clinical trial using parental reports. *BMC Psychiatry* 2012;12:107.
 - 90) **Monastra VJ, Monastra DM, George S.** The effects of stimulant therapy, EEG biofeedback, and parenting style on the primary symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2002;27:231-249.
 - 91) **Fuchs T, Birbaumer N, Lutzenberger W, Gruzelier JH, Kaiser J.** Neurofeedback treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder in children: a comparison with methylphenidate. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2003;28:1-12.
 - 92) **Rossiter T.** The effectiveness of neurofeedback and stimulant drugs in treating AD/HD: part II. Replication. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2004;29:233-243.
 - 93) **Sonuga-Barke EJ, Brandeis D, Cortese S, Daley D, Ferrin M, Holtmann M, et al.** Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *Am J Psychiatry* 2013;170:275-289.
 - 94) **Cortese S, Ferrin M, Brandeis D, Holtmann M, Aggensteiner P, Daley D, et al.** Neurofeedback for attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2016;55:444-455.
 - 95) **Klingberg T, Fernell E, Olesen PJ, Johnson M, Gustafsson P, Dahlström K, et al.** Computerized training of working memory in children with ADHD--a randomized, controlled trial. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2005;44:177-186.
 - 96) **Beck SJ, Hanson CA, Puffenberger SS, Benninger KL, Benninger WB.** A controlled trial of working memory training for children and adolescents with ADHD. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2010;39:825-836.
 - 97) **Chacko A, Feirsen N, Bedard AC, Marks D, Uderman JZ, Chimiklis A.** Cogmed working memory training for youth with ADHD: a closer examination of efficacy utilizing evidence-based criteria. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2013;42:769-783.
 - 98) **Chacko A, Bedard AC, Marks DJ, Feirsen N, Uderman JZ, Chimiklis A, et al.** A randomized clinical trial of cogmed working memory training in school-age children with ADHD: a replication in a diverse sample using a control condition. *J Child Psychol Psychiatry* 2014;55:247-255.