

일차진료의사가 알아야 할 학습장애

연세대학교 의과대학 정신과학교실

송 동 호 · 류 영 민

학습장애(learning disorder 또는 learning disability)는 지능이 보통이거나 그 이상의 범위에 있으며, 시각이나 청각의 장애, 또는 정신지체 등이 없는데도 불구하고 학습을 수행할 수 없어 학업능력의 저하를 보이는 경우를 말한다. 학습장애 아동은 정서나 행동 문제 또는 공존 질환을 가지고 있는 경우가 많은데, 우울, 불안, 또래 관계의 어려움, 가족 갈등, 자존감의 저하 및 품행장애나 주의력결핍 과잉활동장애가 공존하는 경우가 많다. 학습 장애의 원인은 아직까지 밝혀지지 않은 부분이 많지만 신경생물학적 그리고 신경인지학적 요인들이 제시되고 있다. 학습과정과 학습장애를 이해하는 데에는 정보처리 모델이 중요한 개념인데 즉, 학습과정은 입력(input) 단계, 통합(integration) 단계, 기억(memory) 단계, 출력(output) 단계의 네 단계를 거치며, 학습장애는 이 단계들 중에 한 가지 이상에서 기능 장애를 나타내는 질환이다. 각 단계별 장애는 또 다른 다양한 원인에 의한 것이므로 학습장애는 이질적인 질병군이다. 학습장애 아동의 진단은 단계적으로 객관적인 평가를 거치는데 일차적으로 표준화된 개인 심리검사를 통하여 아동이 가진 인지, 정서와 사회적 특성을 파악하고, 학습장애의 배제 요인들을 가려내는 한편, 아동의 지적 능력과 학업성취능력을 평가해서 학습장애를 진단한다. 이후 2차적 검사에서는 신경심리검사를 통하여 아동의 학습장애 문제의 인지, 심리적 과정을 좀 더 구체적으로 밝혀내는 과정이다. 학습장애의 치료는 흔히 의학적 치료와 교육 등을 포함한 다원적인 치료(multimodal treatment)가 필요하다. 약물치료는 ADHD, 우울증, 강박장애 등의 공존 질환의 치료에 필요하며, 심리사회적 부응이 나타날 경우에는 정신치료가 도움이 된다. 학습장애 자체에 대해서는 개인 치료교육 프로그램(Individualized Educational Program; IEP)이 효율적이다. 학습장애는 신경생물학적 질환이고 공존 정신병리가 많으나 정신의학 및 교육적 치료가 필요한 만성질환임에 틀림없다. 가정의학 및 소아과 의사 등, 일차진료의는 학습장애를 기초적인 검사로 확인하고 동반된 정신과적 질환이 있는지 진단함이 우선의 과제이며, 추후의 정밀평가와 적절한 치료를 위하여 소아정신과 의사에게 의뢰하는 한편, 치료과정에서 나타나는 가족들의 사회심리적 부담을 경감시키는 지지를 시행해야 한다.

중심 단어: 학습장애, 일차진료의 역할, 체계적 평가, 다원적 치료

서 론

학습장애(learning disorder 또는 learning disability)는 지능이 보통이거나 그 이상의 범위에 있으며, 시각이나 청각의 장애, 또는 정신지체 등이 없는데도 불구하고 학습을 수행할 수 없어 학업능력의 저하를 보이는 경우를 말한다. 학습장애의 개념이 인식된 것은 그리 오래 되지 않았지만, 실제 학교에서 행동문제를 보이거나 학습이나 과제를 수행하는데 문제가 있어서 의뢰된 아동들 중에 미처 밝혀지지 않은 학습장애를 가진 경우가 흔히 있다. 학습장애 아동은 정서나 행동 문제 또는 공존 질환을 가지고 있는 경우가 많은데¹⁾, 우울, 불안, 또래 관계의 어

려움, 가족 갈등, 자존감의 저하 등이 흔히 동반되고 학교 거부나 품행장애의 문제를 보이기도 하며 주의력결핍 과잉활동장애(attention-deficit hyperactivity disorder: ADHD)가 공존하는 경우가 많다.^{2,3)} 아동이 발달함에 따라 학습내용이 복잡해지고 또래 관계가 중요해지면서 이런 정서나 행동 상의 문제가 보다 자주 발생하게 된다.

학습 장애의 원인은 아직까지 밝혀지지 않은 부분이 많지만 유전적, 신경인지학적, 신경해부학적 요인들이 제시되어 왔다.^{4,5)} 학습에 있어서 환경적 요인은 오래전부터 그 중요성이 인식되어 왔으며 최근의 연구들과도 일치한다.⁶⁾ 또한 청각 정보에 대한 순차적 처리 과정에서의 결함이 언어적 정보를 수용하고 생산하는데 문제를 일으켜서 읽기 기술의 장애와 난독증을 유발한다고 알려지기도 했다.^{7,8)} 읽기 장애에서 한 원인으로 유전적 요소가 증명되었고⁹⁾ 쌍생아 연구에서 이란성 쌍생아에 비해 일란성 쌍생아가 더 높은 일치율(concordance rates)을 보였다.¹⁰⁾ 이와 같이 다양한 원인이 제시되는 만큼 학습

교신저자: 송동호

Tel: 02-3497-3345, Fax: 02-3462-4304

E-mail: dhsong@yumc.yonsei.ac.kr

장애는 이질적인 질병군이며, 그 원인을 설명함에 있어 적어도 하나 이상의 모델이 필요하다. 또한 이 장애의 원인이 되는 결함이 유전적이고 생물학적이라고 해서 치료가 불가능함을 의미하는 것은 아니며, 이러한 결함을 보상할 수 있는 이론적 뒷받침이 되어 있는 교육적 치료가 필요함을 의미한다.

학습장애의 정의

학습장애라는 명칭은 1962년에 Kirk 등이 처음 사용하였고 이후 의학에서 공식적인 진단명으로 등장한 것은 1987년 미국 정신과 진단 편람 제3판 수정판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-III-Revised: DSM-III-R)¹¹⁾에서 특수발달장애(specific developmental disorder)의 한 범주로 분류되어 학습기능의 장애(academic skills disorder)로 명명되면서부터이다. 이후 DSM-IV¹²⁾에서는 학습장애(learning disorder)로 용어가 바뀌어 읽기장애, 쓰기장애, 산수장애 등으로 분류되었다. 표 1에서 보듯이 진단 기준에서는 ‘읽기, 산술, 쓰기 기능에 대한 개별적으로 시행된 표준화된 검사에서 나이, 지능, 학력을 고려하여 기대되는 수준에 비해 기능과 성적이 현저하게 낮은 경우’로 정의하고 있다.

학습장애 아동은 부모들의 하소연에서 언급되는 학습부진 또는 학습지진과 구별되는데, 학습장애는 어떤 특정 인지장애, 즉 주의집중, 지각, 기억, 사고 등의 장애가 있거나, 혹은 대뇌 신경학적으로 미세한 기능의 장애로 인하여 전반적 또는 특정 영역에서의 학습수행 부진을 의미하는 특정질환으로 특수학습장애(Specific Learning Dis-

abilities; SLD) 혹은 학습장애(Learning Disabilities; LD)라고 불린다.

학습장애 영역에서 활발한 연구가 이루어지는 미국에서는 장애자를 위한 교육공법 PL 94-142 (U. S. Public Law)¹³⁾에서 학습장애의 정의를 다음과 같이 내리고 있다. “특수학습장애 아동이란 언어 즉, 구어(口語)와 문어(文語)의 이해와 사용에 포함되는 기본적인 심리발달과정에서 한 가지 이상의 장애를 가진 아동들을 의미하며, 이와 같은 기본적인 심리과정 상의 장애란 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기, 철자 및 산수 계산 등의 능력이 불완전하여 장애를 나타내는 것을 말한다. 특수 학습장애에는 지각장애, 뇌손상, 대뇌 미세장애, 난독증 및 발달상의 실어증 등이 포함된다. 그러나 주로 시각, 청각 및 운동장애, 정신지체, 정서장애, 혹은 문화적, 환경적 결손에 의한 학습문제 아동은 이 범주에 포함되지 않는다.” 이때 표준화된 검사의 성적과 지능지수 사이의 불일치에 대해서 2.0 표준편차(2 SD) 이상의 차이로 정의하고 있다.

이와는 달리 학습지진이란 지능수준이 낮고 기본적인 학습능력이 낮아 같은 학년 아동과 함께 공부할 수 없는 경우로서 학습을 포함하여 일반 사회생활과 학교에서의 적응에 필요한 전반적인 인지기능이 유의한 수준 이하로 저하된 상태를 말한다. 원인으로는 정신지체, 자폐장애, 뇌손상으로 인한 기질성 뇌증후군, 기타 여러 가지 유전성 질환이나 대사성 질환 등이 있다. 학습부진은 정상적인 지능임에도 불구하고 지나친 학습자극이나 조기 교육, 또는 학습자극의 부족이나 무관심, 우울증이나 불안장애 등의 정서적 질환, 정신병 등으로 인한 학습태만 등으로 인하여 학습효과가 저하된 상태를 말한다. 학습

표 1. DSM-IV 진단 기준.

장애의 종류	진 단 기 준
읽기장애 Reading disorder	A. 개별적으로 적용된 표준화된 검사에서 읽기의 정확성이나 이해 능력이 연령, 지능, 학력에서 기대되는 수준보다 낮다. B. A의 장애가 학습 성취 또는 읽기 기술을 필요로 하는 일상생활의 활동에 현저한 지장을 준다. C. 만일 지각장애(시청각장애 등)가 있다면 그 장애 정도보다 더 심한 읽기장애가 있어야 한다.
산수장애 Mathematics disorder	A. 개별적으로 적용된 표준화된 검사에서 수학 능력이 연령, 지능, 학력에서 기대되는 수준보다 낮다. B. A의 장애가 학습 성취 또는 산수 능력을 필요로 하는 일상생활의 활동에 현저한 지장을 준다. C. 만일 지각장애가 있다면 그 장애 정도보다 더 심한 산수장애가 있어야 한다.
쓰기장애 Disorder of written expression	A. 개별적으로 적용된 표준화된 검사에서 쓰기 능력이 연령, 지능, 학력에서 기대되는 수준보다 낮다. B. A의 장애가 학습 성취 또는 쓰기 능력을 필요로 하는 일상생활의 활동에 현저한 지장을 준다. C. 만일 지각장애가 있다면 그 장애 정도보다 더 심한 쓰기장애가 있어야 한다.

지진과 학습부진은 낮은 지능이나 불량한 학업환경, 교육기회의 상실 등의 결과로 생기는 학업수행의 저하이므로 학습기능의 특정기능의 장애인 학습장애와 구별되며, 다음에 기술되는 신경심리학적 검사로 감별진단될 수 있다. 임상에서는 학습문제를 호소하는 경우 학습부진 아동이 대부분으로서 정서적인 문제나 학습에 대한 자극이 지나치게 많거나 적은 경우가 원인일 때가 많다.

학습장애의 유병률에 대한 연구에서 미국의 학령기 아동의 2~10%에서 읽기장애로 진단을 내릴 수 있다고 하며¹⁴⁾, 남자와 여자의 비율은 2:1~5:1 정도로 남아가 많은 것으로 보고되었으나 이는 남아들이 의료기관을 보다 많이 이용하기 때문인 것으로 해석된다.¹⁵⁾ 산술장애에 대한 유병률은 비교적 잘 연구되지 않았지만 학령기 아동의 1~6% 정도가 진단된다고 하며, 여자아이가 남자 아이에 비해 산수 장애가 더 많다고 한다. 쓰기장애는 학령기 아동의 2~8% 정도에서 발생하는 것으로 알려져 있으며, 남녀비가 3:1로서 남아에서 더 흔한 것으로 보고되고 있다. 일본이나 중국 아동들을 대상으로 연구한 결과에서는 읽기장애 유병률이 1% 정도인 것으로 나타났으며, 전반적으로 동양권에서 읽기장애의 유병률이 이처럼 낮은 것은 철자법이 영어에 비하여 보다 쉽기 때문인 것으로 설명되었다.¹⁶⁾

국내에서는 학습부진과 학습장애를 변별하기 어려운 상황으로, 아직까지 학습장애 아동의 유병률이 정확히 파악되고 있지 않다. 1985년의 한 연구에서 서울시내 초등학교 3~4학년 1,154명을 조사한 결과 3.8%의 아동이 읽기 장애를 보였으며, 남자아이와 여자아이의 비율이 1.3:1인 것으로 보고되었다.¹⁷⁾ 최근 2004년 교육인적자원부와 한국교육과정평가원의 합동조사에 따르면 전국 초등학교 3학년 학생의 약 3%인 20,556명을 대상으로 기초학력진단평가를 시행한 결과 읽기, 쓰기, 수학의 모든 영역에서 기초학력 미달자는 1.37%로 나타났다. 각 영역별 기초학력 미달자는 읽기영역에서 3.24%, 쓰기영역 3.77%, 수학영역 5.18%로서, 2002년 평가(읽기 3.45%, 쓰기 3.00%, 수학 6.84%)와 비교하여 읽기와 수학능력의 미달자는 줄은 반면, 쓰기능력 미달자는 증가하였다.¹⁸⁾

학습장애 아동의 특성

1. 인지적 특성

학습장애 아동은 전반적인 인지과정의 결함을 보이고 있다. 보편적으로 주의가 산만하고 과제를 시작하는데 어려움을 나타내며 집중력을 유지하지 못하거나 주의력 결손을 보이고 있는데, 이는 비효율적인 선택적 주의, 짧은 주의집중력, 과제처리에서 지속적인 통제과정기능의

결핍의 문제로 인한 것으로 보인다.¹⁹⁾ 지각에 있어서는 시각적 변별력이나 통합력, 순서적 처리, 시각-운동 협응 능력, 지각속도 상의 문제 등이 나타나고²⁰⁾, 기억분야에서는 기본적으로 음성처리에 있어서 단기기억에서 정보를 부호화하고 저장하는데 어려움이 있거나, 기억의 저장 혹은 인출 상에 문제가 있는 것으로 보인다.^{5,21)} 고급 인지과정에서는 의미의 인지, 확인, 연합 및 유추과정에서 문제가 발견되고 있다. 언어영역에서는 언어 표현력, 이해력, 문법구조의 지식, 단어의 음소분절 구별능력, 음소를 연결시켜 음절과 단어로 인지하는 능력, 문자-소리 대응, 단어명명능력, 맞춤법 법칙의 이해 등이 뒤떨어지고, 단어수준과 문맥 수준과의 연결 과정을 지나치게 의미화하거나, 또는 음성부호의 사용이 결핍되어 있다.²²⁾ 학습장애 아동군은 개개인마다 개별적인 인지적 문제를 나타내는 매우 특이한 이질적 집단이다.

대부분의 학습 검사도구나 특수교육의 문헌들은 학습 과정과 학습장애를 이해하는 데에 있어서 정보처리 모델을 이용한다. 즉 학습과제를 수행하려면 여러 단계의 학습과정을 거치고, 학습장애는 이러한 과정 중에 한 가지 이상에서 기능 장애를 가지고 있는 것이다. 첫 단계는 입력(input) 단계로써 정보가 감각 기관을 거쳐서 대뇌로 들어가는 단계이고, 다음으로 통합(integration) 단계를 통하여 학습정보들을 처리하고 해석하며, 기억(memory) 단계를 통해서 정보들을 저장하고 재생한 후, 마지막으로 출력(output) 단계를 통해서 학습정보를 내보낸다. 각 단계를 좀 더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

(1) **입력 장애(input disabilities)**: 이 단계는 자극과 환경을 지각(perception)하는 과정이며 학습장애 아동들은 주로 시각(visual) 지각의 문제와 청각(auditory) 지각의 문제를 보인다. 시각 지각의 문제를 가진 아동은 본 것의 위치나 모양을 구조화하는데 어려움을 가지고 있어서 글자를 역전되거나 회전된 채로 지각하게 된다. 즉 ‘n’을 ‘u’로 보거나, ‘E’를 ‘3’이나 ‘W’ 또는 ‘M’으로 본다. 한글의 경우 이러한 시지각상의 오류는 덜한 편이나 복사음으로 구성된 종성의 경우에는 나타날 수 있어, 예를 들어 ‘ㄴㅎ’을 ‘ㅎㄴ’으로, 또는 ‘ㄹㅇ’을 ‘ㅇㄹ’로 지각할 수 있다. 일부 아동은 형태를 그 배경으로부터 구분하는 데에 문제를 가지고 있어서 특정 문자에 집중하거나, 왼쪽에서 오른쪽으로 행을 따라가는 기술을 요하는 읽기에서 단어나 행을 놓치거나 같은 행을 두 번 읽는 실수를 하게 된다.

청각 자극의 문제로는 소리의 미묘한 차이를 구분하지 못해서 오해하거나 부적절하게 반응하기도 한다. 즉 “blue”와 “blow”를, “ball”과 “bell”을 혼동한다. 일부 아동은 청각에서의 형태-배경을 구분하는데 곤란을 느끼는데, 예를 들어 텔레비전을 보고 있을 때 부르면 배경으

로부터 목소리를 구분하지 못해서 여러 번 불러야 반응을 보이게 된다. 어떤 아동은 청각 자극을 빨리 처리하지 못해서 ‘auditory lag’가 발생하게 되는데 이 경우의 아동은 이미 들은 말을 처리하면서 현재 들리는 말을 동시에 집중해야 하므로 점차 내용의 일부를 놓치게 된다.

(2) **통합 장애(Integration Disabilities)**: 일단 뇌에 들어온 정보가 이해되기 위해서는 배열(sequencing), 추상화(abstractation), 조직화(organization)의 세 단계가 필요하다. 배열에 문제가 있는 경우에는 이야기를 중간에 듣거나 읽었을 때 중간부터 시작해서 다시 시작으로 돌아갔다가 결말로 전환되는 일련의 순서가 부정확하다. 이는 시지각의 경우에도 마찬가지이며, 매우 간단한 시각적 통합장애의 예가 ‘dog’를 보고 ‘god’로 읽는 철자의 문제이다. 또한 알파벳을 알지만 사전을 이용하는데 어려움이 있다.

추상화에 문제가 있을 때는 농담이나 관용구를 이해하는데 어려움을 보이고, 조직화에 어려움이 있는 경우에는 여러 정보의 조각들을 이용해서 하나의 개념을 형성하지 못하므로 이런 학생의 글은 혼란스럽고 이해하기 어렵다. 이 장애들은 학습의 어려움을 넘어서 대인관계에서 사회적 기능을 유지하는데 필요한 사회인지 기능의 장애를 야기한다.

(3) **기억 장애(Memory Disabilities)**: 일단 정보가 받아들여지면 뇌에 기록되고 통합된 후, 나중에 재생되기 위해서 저장되어야 한다. 이런 저장과 재생 과정이 기억이며 단기(short-term) 기억과 장기(long-term) 기억으로 나뉜다. 학습장애에서의 기억 문제는 주로 단기 기억이 문제되는 경우가 많은데 열심히 외운 철자를 다음 날이면 잊고 수업시간에 이해한 수학 개념을 그날 저녁 숙제할 때 잊곤 한다.

(4) **출력 장애(Output Disabilities)**: 입력되고 저장된 학습정보는 언어나 쓰기, 그리기, 제스처 같은 운동 동작으로 표현되는 운동실행기능에 의하여 나타난다. 언어는 자발(spontaneous) 언어와 청구(demand) 언어가 있는데, 대개의 언어장애 아동은 자발 언어에서의 문제는 없고 청구 언어에서 문제를 보여서 대답을 못하거나 질문을 반복하고 혼란스런 대답을 한다. 대근육을 사용하는 운동에 장애가 있는 경우는 학습기능에 있어서는 영향이 적어 보이나, 실제 생활에서 어려움이 적지 않다. 즉 단추를 채우거나 타이프를 치는데 어려움을 보인다. 소근육을 사용하는데 장애를 보이는 경우는 필기를 잘 못해서 느리고 철자나 문법에 오류를 범하게 되고, 선을 따라 긋거나 자르고 공을 잡는 미세한 동작을 실패한다.

2. 사회-정서적 특성

학습장애 아동은 부모, 교사 및 또래관계에서 어려움을 보이고 있는데, 이는 사회적 상황에서의 의사소통의

부족과 상대방의 의사를 적절히 해석하여 대응하는 사회적 인지능력의 결함 때문이다. 충동적이고 공격적인 행동들을 보이며, 정서적으로 우울하거나 사회적으로 위축되어 있다. 특히 학습장애 아동은 학업의 부진으로 인하여 자아개념과 자신의 능력수준을 왜곡하여, 즉 보통 또는 그 이상의 지능을 소유하고 있음에도 불구하고 자신을 ‘상당히 머리가 나쁜 아이’로 인식하고 있으며, 가까운 부모나 교사, 또래에게서 ‘바보 취급’을 받는 경향이 많다. 이러한 부정적인 피드백(feed-back)은 학습과 관련된 좌절감, 낮은 학습동기, 학습의 거부 등으로 나타나 사회 정서적 부적응과 기존의 학습을 더욱 어렵게 한다.

3. 신경생물학적 특성

학습장애에서 기초적 심리과정의 결함은 신경생리학적 요인에 의한 것이라는 가정이 있으나 실제 일관성 있는 연구결과는 부족하다. 학습장애 아동들 중에는 뇌성마비, 간질, 신경계 감염, 뇌손상을 받은 병력이 있는 경우가 많으며, 읽기장애와 쓰기장애는 신경학적 문제 또는 가족력으로 어머니의 알콜 남용과 연관되어 있음이 보고되었다.¹⁵⁾ 그리고 학습장애 아동들에서 비정상 뇌파의 빈도가 높은 것으로 보고되었고, 각성기제(alarm mechanism)의 장애로 인해서 특정 피질 부위의 역기능이 초래되어 학습장애가 발생한다고 보기도 한다.²³⁾ 읽기장애 환자들을 대상으로 뇌자기공명검사(MRI)을 시행한 최근 연구에서 측두평면(planum temporale)의 크기가 좌측 대뇌에 비하여 우측 대뇌가 작을 뿐 아니라, 측두평면의 정상적인 대칭성이 좌측 대뇌에 비하여 우측 대뇌에서 보다 뚜렷한 소견을 나타낸다.²⁴⁾ 한편 양전자방출단층촬영(PET)을 이용한 연구에서는 언어적 작업 수행 중에 왼쪽 측두엽에 혈류 흐름이 정상과 다르다는 결과를 얻었다.²⁵⁾

학습장애의 진단과 평가

학습장애를 정확히 진단하고 적절한 치료 및 교육 프로그램을 계획하기 위해서는 학습장애에 관련된 여러 요인들에 대한 체계적인 평가가 선행되어야 한다. 학습장애 아동은 다음과 같은 3가지 판별 기준을 사용하여 진단평가를 시작한다. 첫째는 아동의 지적능력과 학업성취 간에 심한 불일치를 나타내거나, 주의집중력, 지각, 기억, 언어영역 등의 인지적 과정에서 발달상의 심한 불일치를 보이는 경우이고, 둘째는 정신지체, 시각 또는 청각장애에 의한 학습지진과, 정서장애 및 학습기회의 부족에서 비롯된 학습부진은 학습장애 범주에서 제외시키

며, 셋째는 특수교육방법이 요구되는 경우이다.

이러한 3가지 기준에 기초하여 학습장애 아동을 판별하기 위해서는 다음과 같은 단계를 거쳐 객관적인 평가를 시행한다. 우선 일차적으로 표준화된 개인 심리검사를 통하여 아동이 가진 인지, 정서와 사회적 특성을 파악한다. 이를 통해서 학습장애에서 배제해야 할 요인들(정신지체, 신체적 결함, 환경적 영향)을 가려내고, 아동

의 지적 능력과 학업성취능력을 평가해서 현재의 수행이 지적 능력에 비해 유의미하게 저하되는지 여부를 평가하여 학습장애 아동을 진단하는 과정이다. 이후 2차적 검사에서는 신경심리검사를 통하여 아동의 학습장애 문제의 인지, 심리적 과정을 좀 더 구체적으로 밝혀내는 과정이다(표 2).²⁶⁾

표 2. 국내 임상에서 사용되는 학습장애 평가 방법.

검 사	연 령	검 사 내 용
<1차 검사>		
Wechsler Intelligence Scale for Children, 3rd. ed. (WISC-III)	6~16세	인지기능(지능)
Wechsler Perschool and Primary Scale of Intelligence, Revised (WPPSI-R)	3~7세	인지기능(지능)
Wechsler Adult Intelligence Scale, 3rd. ed. (WAIS-III)	16세 이상	인지기능(지능)
Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC)	2.6~12.6세	인지기능(지능)
Peabody Picture Vocabulary Test, 3rd. ed. (PPVT-III)	2.5세 이상	언어이해능력
Basic Learning Skills Test (BLST)	6~12세	기초학습기능
Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS)	0~19세	사회적응능력
Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI)	2~16세	시각-운동기능
Bender Visual Motor Gestaltdt Test (BVMGT)	5세 이상	시지각-운동기능
ADHD Rating Scale-IV	6~12세	ADHD 심각도 평가
Iowa Conners Rating Scale	6~12세	ADHD, 행동장애 평가
Home Situations Questionnaire-Revised (HSQ-R)	6~12세	가정 내 ADHD 증상 평가
School Situations Questionnaire-Revised (SSQ-R)	6~12세	학교 내 ADHD 증상 평가
ADHD Diagnostic System (ADS)	5~15세	ADHD 전산화 검사
Rorschach Inkblots	3세 이상	심리적 투사검사
Thematic Apperception Test (TAT)	6세 이상	심리적 투사검사
Draw-A-Person Test (DAP)	3세 이상	심리적 투사검사
House-Tree-Person Drawing Test (HTP)	3세 이상	심리적 투사검사
Kinetic Family Drawing (KFD)	3세 이상	심리적 투사검사
Korean Child Behavior Checklist (K-CBCL)	5~14세	소아행동정서 평가
Korean Personality Inventory for Children (K-PIC)	5~16세	소아행동정서인성검사
Minnesota Multiphasic Personality Inventory -Adolescent (MMPI-A)	14~18세	청소년 인성검사
Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI)	14세 이상	인성(성격)검사
<2차 검사>		
Wechsler Memory Scale, 3rd. ed. (WMS-III)	16세 이상	기억능력
Wide Range Achievement Test, 3rd. ed. (WRAT 3)	5세 이상	학습기능
Wisconsin Card Sorting Test (WCST)	6.6세 이상	대뇌실행기능
Luria-Nebraska Neuropsychological Battery; Children's version (LNMB;C)	8~12세	전반적 신경심리기능

Abbreviation: ADHD; Attention-Deficit Hyperactivity Disorder

1. 1차적 검사

인지기능의 평가는 지능검사를 통해서 이루어지는데 아동용 웨슬러 지능검사(KEDI-WISC; Korean-Wechsler Intelligence Scale for Children)가 주로 사용된다.²⁷⁾ 이 검사는 심리, 교육 및 정신과 영역에서 널리 활용되고 있으며, 전체 지능지수와 언어성 및 동작성 지능지수 뿐만 아니라, 12개의 소검사를 통하여 영역별 인지기능들을 밝혀준다. 전체 지능지수에 의해 아동의 일반적인 지적수준을 평가하고 낮은 지능에 의한 학습지진과 구별한다. 그리고 소검사 프로파일에 의한 특징, 예를 들면, 언어성 지능이 동작성 지능에 비해 낮고²⁸⁾, 주의집중력이나 주의폭의 문제를 보이며, 산수(Arithmetic), 기호쓰기(Coding), 상식(Information), 숫자문제(Digit Span)에서 낮은 수행을 보이는 순차정보처리능력의 결함(‘ACID 패턴’)을 진단한다.^{29,30)} 그 외에도 고대-비네(Binet)검사, 유아-아동용 그림 지능검사(WPPSI), 시각-운동능력 통합검사(VMI; Visual-motor Integration), 시각-운동 협응 및 시지각 검사(Bender Gestalt Test), 친숙한 그림찾기 검사(Matching Familiar Figure Test), 주의집중력 검사(Continuous Performance Test) 등을 사용하여 여러 기초적인 인지과정 상태를 밝혀낸다.

정서, 사회, 행동의 평가로는 정신상태검사 외에, 종합적으로 평가할 수 있는 행동평가척도(CBCL; Child Behavior Checklist)와 소아용 인성검사(K-PIC; Korean-Personality Inventory for Children)가 사용되며, 정서적 장애를 검사하기 위하여 투사검사들(예: Thematic Apperception Test, Rorschach Test, House-Tree-Person Test, Kinetic Family Drawing, Sentence Completion Test) 및 강박 증세 검사(LOI; Leyton Obsessional Inventory) 등을 사용하여 종합적인 아동의 심리상태를 평가한다. 또한 부모의 성격진단으로 MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory)를 사용하여 부모-자녀 관계에 있어서의 심리학적으로 건강하지 않은 점들을 밝혀낸다.

현행 학업수행수준의 평가로는 우선 아동의 학업성과 부모와 교사의 평가내용, 그리고 표준화된 학업성취 검사를 시행할 수 있다. 국내에서 일반적으로 실시하는 검사 중 표준화된 검사는 기초학습기능검사(BLST; Basic Learning Skills Test)이다.³¹⁾ BLST는 학습 기능을 다음의 네 가지 영역으로 나누어 측정한다. 첫째 관찰, 조직, 관계 짓기 능력을 측정하는 정보처리 영역, 둘째 문자와 낱말의 재인, 철자의 재인, 독해력을 측정하는 언어 영역, 셋째 수의 기초 개념을 이해하고 계산 능력과 문제 해결 능력을 측정하는 셈하기 영역, 그리고 넷째 철자법에 따른 쓰기 능력의 측정 영역으로 나누어 있다. 이 검사를 통하여 아동의 학년별 및 연령별 현행 학업수행 수준을

비교 분석하고 구체적인 개별화 학습교수안을 짜게 된다.

학습능력 외에도 학습에 관한 아동의 학습 습관이나 방법 및 태도들을 밝혀내는 것이 평가 및 치료에 도움이 된다. 또한 현재 및 과거의 가정과 학교에서의 교육환경, 부모-자녀 관계, 학습에 영향을 끼치는 요인들, 학습에 관한 부모의 기대수준 등을 평가하여 환경적 요인을 확인한다.

2. 2차적 검사

학습장애 아동이 가지는 문제의 세부적 특징들을 알아보는 검사로써, 시-청각 지각력, 기억력, 주의력에 관한 검사와 단어명명, 언어의 의미 분석 능력에 대한 검사, 그리고 읽기, 철자쓰기 및 셈하기의 수준 분석과 오류분석, 사고과정의 분석 등이 포함되며, 종합적인 신경인지 기능검사로 Luria-Nebraska 신경심리검사가 시행될 수 있다. 2차 검사는 인지적인 능력의 구조적인 측면을 바탕으로 학습과정에서의 기능적인(Input, Integration, Memory, Output) 질적 차이를 세밀히 밝혀내는 데에 그 목적이 있다.

3. 진료실에서의 일차 평가

일차진료의가 진료실에서 우선적으로 시행할 수 있는 평가로는 병력과 학습환경에 대한 문진과 학습지진을 감별하기 위한 간단한 인지기능 평가, 그리고 학습부진을 감별하기 위한 정서장애에 대한 일차적 평가 등이다. 초등학교에 취학하기 이전의 조기교육에 대한 정보와 학습자극에 대한 문진과 아울러, 학습수행에서 나타나는 문제들이 학습과정 단계에서 어떠한 기능장애로 이해될 수 있는지 판단하는 작업을 시행할 수 있다. 아동으로 하여금 교과서 몇 권을 지참하게 하여 읽기와 이해, 산술과 응용문제에 대한 풀이능력, 공책을 통하여 쓰기 능력 등을 알아볼 수 있다. 진료과정에서는 아동과의 대화를 통하여 언어의 이해와 표현 및 그 활용 능력을 파악하는 것이 도움된다. 간단한 인지기능 평가는 대화와 정신상태 검사를 통하여 평가할 수 있으나, 사람의 형태를 그려보라거나(Draw-A-Person검사) 그림 몇 가지를 그리게 함으로써 형태 인지기능이나 동작 인지기능을 파악할 수 있다. 정서장애에 대한 평가는 병력과 정신상태 검사가 필수적이며, 몇 가지 척도검사 중 상술한 CBCL과 K-PIC가 유용한 편이다.

진료실에서의 일차 평가는 추후의 진료를 위하여 매우 중요하므로 가능한 한 체계적인 평가를 시행하는 것이 바람직하다. 이는 임상심리전문가나 학습심리사에 의한 검사들로서 표 2의 1차적 또는 2차 검사들을 가리킨다.

학습문제가 보다 심화되고 복잡적이어서 다른 전문가에게 의뢰함을 고려할 경우 소아청소년정신의학 전문의에게 의뢰하여야 한다. 대체로 환자가 학년들이기에 일반 정신과 의사가 진료하기에는 역부족이며, 학습심리사일 경우 동반하는 여러 정신질환이나 중추신경계 질환에 대한 이해와 대처가 부족하고 주요한 원인 질환들이 간과될 가능성이 높기 때문이다.

학습장애 아동의 치료와 개별학습

학습장애의 치료는 흔히 의학적 치료와 교육 등을 포함한 다원적인 치료(multimodal treatment)가 필요하다. 약물치료는 학습장애에서 가장 중요한 역할을 하는 것은 아니나 ADHD, 우울증과 강박장애 등의 불안장애와 같은 공존 질병의 치료에 필요하다. ADHD가 공존할 경우 중추신경자극제(methylphenidate, amphetamine, pemoline 등)와 atomoxetine이 일차적으로 투여되며, 우울 및 불안장애가 동반된 경우에는 선택적 세로토닌 재흡수차단제(selective serotonin reuptake inhibitors; SSRIs)가 선택될 수 있다.

저조한 학습성취가 장기간 지속되어 자존감이 저하되거나 또래관계의 부적응이 나타날 경우에는 정신치료가 도움이 된다. 개인정신치료나 가족정신치료, 또는 집단정신치료가 효과적이다. 학교에서의 적응문제가 초점이 될 경우 교사와 학생을 중심으로 한 학교상담이나 교실훈련이 필요하다.

학습장애 자체에 대해서는 개인 치료교육 프로그램이 효율적이다. 치료 프로그램으로 첫째 개인 교육프로그램(Individualized Educational Program; IEP)을 구성한다. IEP는 각 아동을 위해서 계획된 교육이 적절한지, 그리고 특수교육 프로그램이 제대로 수행되는지를 평가하는 관리수단으로 만들어진 것이다. IEP는 의뢰, 평가, 교육의 3단계로 이루어지며, 우선 치료과정에 참여하는 구성원으로 교육계 관계자, 교사, 부모, 적절한 경우에는 아동 자신 등이 포함되어 이들 간의 협의를 거친다. 둘째로 IEP는 현행 학습수준과 이에 따른 치료목표와 영역별 치료계획이 포함되고 치료기간, 횟수 및 치료시간 등이 결정된다. 셋째는 단기계획으로 매월 월별 치료계획을 세우며, 아동의 결함을 보충하는 영역별 치료계획, 지도방략 및 사용도구, 그리고 이에 따른 과제 분석 평가로 구성된다.

학습장애아동의 치료는 아동의 사회 정서적 특성에 따른 학습 행동학적 접근과, 교과 과정의 기초학습기능에서 부족한 기능을 중점적으로 개발시켜 수행할 수 있도록 도와주는 기초 학습기능 개발 접근법을 동시에 사용

할 수 있다. 기초 학습기능 개발법은 아동의 정보처리 체계에서의 문제점과 부적절한 반응수준, 그리고 이 과정에서 인지적 오류를 검출하고 교정하게 된다. 이때에 학습 행동학적 방법을 이용하여 학습장애 아동의 학업적 실패에 대한 두려움을 제거해 주도록 한다. 즉 학습의 오류나 실패의 가능성을 최대한 줄이도록 구성하며, 학습 반응에 따른 적절한 보상과 반복학습, 즉각적인 feed-back의 제공 등이 필요하다. 또한 많은 학습장애 아동들은 학습에 대하여 무력감을 가지고 있으므로 객관적인 자료를 통하여 부정적인 되먹이-고리를 단절하여 학습의 문제를 사회심리적 혹은 부모와의 문제로부터 분리하여 다루는 치료전략이 요구되며, 마지막으로 치료과정에서의 경험이 가정과 학교로 확대되고 일반화될 수 있도록 추적 치료가 요구된다.

결 론

이상에서 학습장애의 정의와 이 장애와 관련된 여러 특성들을 살펴보고 평가 절차와 치료 방법에 관해 간략하게 살펴보았다. 학습장애는 학습 영역에서만 문제를 보이는 것이 아니라 장기간 방치되었을 경우에 낮은 자존감, 불안, 우울, 학교 부적응 등의 이차적인 문제가 발생하게 되므로 조기에 진단하여 치료하는 것이 중요하다.

일차진료의로서는 학습장애 문제를 의뢰받은 경우 여러 학습영역의 기능 이상을 기초적인 검사로 확인하고 동반된 정신과적 질환이 있는지 진단함이 우선의 과제일 것이다. 진단이 이루어진 후에는 정밀평가와 적절한 치료를 위하여 소아정신과 의사에게 의뢰하는 한편, 치료과정에서 나타나는 아동과 가족들의 이차적인 사회심리적 부담을 경감시키는 동시에 지지하는 일이 필요하다. 이는 학습장애 아동의 학습기능을 증진하고 부정적인 심리적 부작용과 동반질환을 개선하는 정신의학적 치료 이상으로 중요한 일차진료로서의 임상적 의의를 갖는 일이라 볼 수 있다.

아동을 수동적인 지식의 습득자로만 보아서는 아니며, 학습에 관한 전반적인 심리과정, 또는 아동의 학습부진의 원인이나 상태를 이해하지 못한 상태에서 부모가 무조건 과잉학습으로 몰아서도 아니며, 더욱이 이들에게 “공부하라” 고만 야단치게 될 때 아동의 학습상태는 물론 심리적 부작용 상태는 더욱 나빠진다. 이러한 점을 유념하여 진료전략으로 삼는다면 아동은 물론 부모들에게 매우 지지적으로 접근할 수 있으리라 생각된다. 아동의 저조한 학습수행의 원인이 무엇인지 면밀하게 파악하여 정확한 진단과 함께 아동에게 적합한 치료 및 보완

교육을 적절한 시기에 제공함으로써 이들이 가정과 학교에서 건강하게 성장하고 발달하도록 돕는 일이라고 생각한다.

ABSTRACTS

The Clinical Approaches to Learning Disorder for Primary Physicians

Dong Ho Song, M.D., Young Min Lew, M.D.

Department of Psychiatry, College of Medicine, Yonsei University

It is not uncommon for children and adolescents with learning disabilities to have neurologically based disorders and other associated psychosocial problems. Those children have learning disorder need systematic psychiatric and neuropsychological evaluations for proper managements. Moreover many educational test instruments and special educational literatures use an information processing model for understanding learning and learning disabilities. Any learning disorders can involve more than one area in various dysfunctional processes; input disabilities (visual and auditory perceptions, and other sensory integrations), integration disabilities (sequencing, abstraction, and organization), memory disabilities, and output disabilities (language and motor). Individuals with learning disability require appropriate interventions, whether they are clinical or educational. They must be screened primarily by family physicians, pediatricians, and psychiatrists, and have psychosocial supports for themselves and their family, and then be referred to child and adolescent psychiatrists for optimal treatment planning and multimodal managements. (J Korean Acad Fam Med 2004;25:643-652)

Key words: learning disorder/disability, primary care, systematic evaluation, multimodal treatment

참 고 문 헌

1. Falik LH. Family patterns of reaction to a child with a learning disability: a mediational perspective. *J Learn Disabil* 1995; 28:335-41.
2. Beitchman JH, Nair R, Clegg M, Ferguson B, Patel PG. Prevalence of psychiatric disorders in children with speech and language disorders. *J Am Acad Child Psychiatry* 1986;25:528-35.
3. Hinshaw SP. Externalizing behavior problems and academic

- under-achievement in childhood and adolescence: causal relationships and underlying mechanisms. *Psychol Bull* 1992; 111:127-55.
4. Hallahan DP, Kauffman JM, Lloyd JW. *Introduction to Learning Disabilities*, 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall;1996.
5. Swanson HL. Memory subtypes in learning disabled readers. Learn an overview. *J Learn Disabil* 1987;20:3-7.
6. Rice M, Oetting J, Marquis J, Bode J, Pae S. Frequency of input effects on word comprehension of children with specific language impairment. *J Speech Hear Res* 1994;37:106-22.
7. Fitch RH, Miller S, Tallal P. Neurobiology of speech perception. *Ann Rev Neurosci* 1997;20:331-53.
8. Tallal P, Stark RE, Mellits D. Identification of language-impaired children on the basis of rapid perception and production skills. *Brain Lang* 1985;25:314-22.
9. Pennington BF. Genetics of learning disabilities. *J Child Neurol* 1995;10(suppl):S69-S77.
10. Bishop DVM, North T, Donlan C. Genetic basis of specific language impairment: evidence from a twin study. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:56-71.
11. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 3rd ed. Revised, Washington DC;1987.
12. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th ed. Washington DC; 1994.
13. US Department of Education. *Seventeenth Annual Report to Congress on the Implementation of the Individuals with Disabilities Education Act*. Washington DC: US Office of Special Education Program;1995.
14. Kavale KA, Forness SR. *The Nature of Learning Disabilities: Critical Elements of Diagnosis and Classification*. Mahwah, NJ: Erlbaum;1995.
15. Taylor HG. Learning disabilities. In: Mash EJ, Barkley RA (Eds.), *Treatment of Childhood Disorders*. New York, Guilford;1989.
16. Morrison, cited by Kolb B, Whishan I. *Fundamental of Human Neurology*, 3rd (Ed). NY W.H.: Freeman & company;1990.
17. 이영식, 홍강의. 한글 독해력 장애 아동에 대한 예비적 연구: 초등학교 3~4학년을 대상으로. *신경정신의학* 1985; 24:103-110.
18. 초등생 '쓰기' 기초학력 미달. *동아일보* 2004;28:A25.
19. Felton RH, Wood FB. Cognitive deficits in reading disability and attention deficit disorder. *J Learn Disabil* 1989;22:3-13.
20. Frostig M. *More, Grow, Learn*. Chicago: Follet, 1969.
21. Swanson HL. Memory subtypes in learning disabled readers. *Learn Disabil Q* 1988;11:342-357.
22. Gibbs DP, Cooper EB. Prevalence of communication disorders in students with learning disability. *J Learn Disabil* 1989;22: 60-3.

23. Kolb B, Whishan I. Fundamental of human neuropsychology, 3rd. Ed. New York: W.H. Freeman & Company;1990.
24. Galabruda A. Anatomy of dyslexia: Argument against phrenology. In Duanne DD, Gray DB (Eds), The Reading Brain: The Biological Basis of Dyslexia. Parkton, MD, York Press, 1988.
25. Pennington BF. Diagnosing Learning Disorders: A Neuropsychological Perspectives. New York, Guilford Press, 1991.
26. Moss NE, Racusin GR. Psychological Assessment of Children and Adolescents. In: Lewis M (Eds), Child and Adolescent Psychiatry -A Comprehensive Textbook-. Philadelphia, PA, Lippincott Williams and Wilkins, 2002;555-572.
27. 한국교육개발원. KEDI-WISC 검사 요강, 서울, 1987.
28. Mann VA, Brady S. Reading disability: The role of language deficiencies. J Consult Clin Psychol 1988; 56:811-816
29. Sattler JM. Assessment of children. 3rd ed. San Diego: JM Sattler Publisher;1992.
30. Bannatyne A. Diagnosis: A note on recategorization of the WISC scaled scores. J Learn Disabil 1974;7:272-4.
31. 한국교육개발원. 기초 학습 기능검사, 서울, 1989.

임 상 퀴즈

일차진료의사가 알아야 할 학습장애

다음 임상 퀴즈에 응답해서 60% 이상 득점하시는 회원에게는 대한가정의학회 학술회원 평점 4점을 드립니다. 임상 퀴즈에 답하셔서 응답지를 대한가정의학회 사무처로 보내주시시오. 정답은 다음 호에 게재됩니다(팩스: 365-0997, E-mail: kafm@hitel.net).

1. 학습의 문제를 주로 호소하는 아동에서 가장 흔한 원인은?
 가) 학습장애
 나) 학습지진
 다) 학습부진
 라) 간질
2. 학습장애의 기전을 설명하는 네 단계의 기능의 순차를 옳게 배열한 것은?
 가) 입력단계-통합단계-기억단계-출력단계
 나) 기억단계-통합단계-입력단계-출력단계
 다) 입력단계-기억단계-통합단계-출력단계
 라) 입력단계-기억단계-출력단계-통합단계
3. 학습장애의 일차적 평가 과정에서 쓰이는 검사가 아닌 것은?
 가) 지능검사
 나) 학습기능검사
 다) MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory)
 라) Luria-Nebraska 신경심리검사
4. 학습장애 자체의 가장 효율적인 치료방법은?
 가) 주의력 증진제의 투여
 나) 가족정신치료
 다) IEP (Individualized Educational Program)
 라) 학교교실상담

제 25 권 제 8 호 임상퀴즈의 정답은 691쪽에 있습니다.

..... 질 취 선

제25권 9호 응답지 (일차진료의사가 알아야 할 학습장애)

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