

벤더-게스탈트 검사에 대한 한국 아동의 발달적 기준 및 임상적 유용성에 대한 예비 연구*

김민경 신민섭

강남 성모 병원 서울의대 정신과

본 연구는 한국 아동의 BGT 발달 기준을 확립하기 위한 예비연구로서, 5세에서 10세 연령 범위에 있는 177명의 정상 아동들을 대상으로 Koppitz의 아동용 BGT 채점 체계에 입각하여 각 연령별 BGT 평균 오류점수를 알아보았다.

또한 각 연령 집단별로 전체 오류점수의 평균치에 2표준편차를 가산한 점수를 뇌손상 진단을 위한 잠정적인 분할점으로 간주하여, 이러한 분할점에 입각해서 정상 아동과 뇌손상 아동들이 유의미하게 변별될 수 있는 지를 알아보았다.

정상 아동들의 경우, 연령이 증가함에 따라 전체 오류점수가 점진적으로 감소하는 패턴을 보였는데, 5세에서 6세 사이에는 전체 오류점수가 급격히 감소하였고, 9세 이후에는 전체 오류점수의 평균이 1 이하인 것으로 나타났다. 이는 Koppitz(1964)의 연구와 일치하는 결과로, 6세 이전의 아동들은 BGT에서 여러 가지 오류를 보일 수 있으나, 9세 이상이 되면 정상 아동들은 별 어려움없이 BGT를 수행할 수 있음을 시사해주며, BGT가 시각-운동 협응 능력의 성숙을 평가하는 검사로서의 타당성이 있음을 입증해주는 결과이다.

다음으로 정상 아동과, 주의력결핍 과잉활동 장애, 그리고 뇌손상 아동 집단을 대상으로 BGT 전체 오류점수의 차이를 알아본 결과, 정상 집단에 비해 뇌손상, 주의력결핍 과잉활동 장애 집단으로 유의미하게 많은 오류를 보이는 것으로 나타났다.

또한 정상 아동과 뇌손상 아동을 대상으로 7세에서는 BGT 점수 5점을, 그리고 8세에서는 4점을 분할점으로 사용하여 두 집단을 분류한 결과, 전체 분류 적중율이 각각 95%와 94%로 매우 높은 편이었다. 이러한 결과는 아동들의 뇌손상을 진단하는 도구로서의 BGT 검사의 타당도를 입증해주는 결과이다.

* 이 연구는 1995년도 서울대학병원 임상연구비(95-055)의 보조로 이루어진 것임.

그러나 9세 아동의 경우에는 3점을 분할점으로 사용하였을 때, 분류 적중률이 77.8%로 상대적으로 낮은 편이었으며, 이는 9세 이상의 아동들의 뇌손상을 정확하게 진단하기 위해서는 BGT 기준이 보다 엄격해야 할 필요성과 BGT 외에 다른 신경 심리 검사를 병행해서 사용해야 할 필요성이 있음을 시사해 주었다.

벤더-게스탈트 검사(Bender Gestalt Test : 이하 BGT로 약칭)는 Wertheimer(1923)가 지각과 관련된 게스탈트 심리학의 원리를 증명하기 위해 고안한 도형들에 착안하여 Bender(1938)가 개발한 심리학적 평가 도구이다. BGT는 임상가들에 의해 가장 자주 사용되는 심리학적 검사의 하나로(Lubin, Larsen & Matarazzo, 1984 ; Wade & Baker, 1977), 원래는 두뇌의 기질적 장애를 평가하기 위한 목적으로 제작되었으나, 현재는 뇌손상이나 시각-운동 협응에 대한 발달적 평가외에, 성격 평가를 위한 투사적 기법 등 다양한 목적으로 폭넓게 사용되고 있다(Belter, McKintosh, Finch, & Williams, 1989). Bender(1938)가 BGT를 처음으로 제작하여 발표한 이후로, 여러 임상가들에 의해 BGT의 실시 방법이나 채점 방법 등에서 여러 가지 변화가 시도되어 왔다(Hutt, 1969 ; Pascal & Suttell, 1951).

따라서 개발 당시에는 성인의 경우에 임상 환자에 대한 시각-운동 협응 능력을 평가하기 위한 목적으로 주로 사용되었고, 아동의 경우에는 지각 성숙도에 대한 발달 수준을 평가하기 위한 도구로서 이용되었으나, 현재는 뇌손상이나 시각-운동 협응에 대한 평가, 그리고 지각적 성숙뿐만 아니라, 정서적 혼란이나 성격 특성의 평가 및 아동의 학업 성취에 대한 예측이나 대략적인 지능 추정을 위한 목적으로도 널리 이용되고 있다.

BGT는 간단한 기하학적 도형이 그려진 9개의 카드로 구성되어 있으므로 휴대하기가 간편하고 실시와 채점 방법이 용이하며, 실시 시간도 10분 이내로 짧을 뿐만 아니라 피검자들이 비교적 거부감없이 실시할 수 있다는 장점이 있다. BGT는 피검자들에게 개별적으로 실시하도록 되어 있는데, 실시 방법으로는

피검자에게 16절지 크기의 백지와 연필, 지우개를 준 후 9개의 도형을 순서대로 제시하면서 가능한한 정확하게 제시된 도형들을 그려보도록 하면 된다.

성인이나 아동을 대상으로 BGT에 대한 많은 임상 연구 및 신뢰도, 타당도에 대한 심리측정적 연구가 이루어져 왔는데(Koppitz, 1975 ; Wallbrown & Fremont, 1980 ; Blaha, Fawaz, & Wallbrown, 1979 ; Caskey & Larson, 1980 ; Lesiak, 1984 ; Vance, Fuller, & Lester, 1986), BGT에 대한 객관적인 채점법을 최초로 시도한 사람은 Billingslea(1948)였으며, 아동에 대한 BGT 연구를 체계적으로 발전시킨 사람은 Koppitz(1964, 1975)이다.

Koppitz 채점체계가 개발되기 이전의 대부분의 연구들은 아동들이 BGT 수행시 보이는 여러가지 오류들이 시각-운동 협응 능력이나 지각 발달의 미성숙과 관련된 것인지, 아니면 정서적 문제에 주로 기인된 것인지 구분하지 않고 동일하게 채점하였다. 그러나 Koppitz는 “시각-운동 협응” 능력을 평가하기 위한 것과 “정서적 혼란”의 정도를 평가하기 위한 것으로 구분하여, 5세에서 10세 아동들의 BGT 수행에 대한 발달적 채점체계를 개발하였다.

도형의 모사에 대한 채점은 형태의 왜곡(distortion of shape), 도형의 회전(rotation), 통합의 어려움(integration of difficulty), 보속(perseveration) 등 크게 4가지 범주로 나누어지며, 각 도형마다 해당되는 채점 기준이 있어서 아동들이 각각의 도형을 모사할 때 채점 범주에 해당되는 오류들을 범할 경우에 각각 1점씩 받게 되며, 9개 도형의 모사시에 보인 오류수를 합산하여 최종적으로 전체 오류점수(total error score)를 산출한 후, 이를 아동의 연령 기준과 비교하게 된다(Koppitz, 1964).

이때 아동들이 범할 수 있는 최대 오류수는 30이므로 이론적으로 가능한 전체 오류점수는 30점이다. Koppitz(1964)는 BGT를 사용하여 아동들을 대상으로 연구한 결과, 아동들이 가진 문제 유형에 따라 특정하게 다른 오류를 보이지는 않는다는 것을 발견하였고, 정상 아동들의 경우에도 시각-운동 협응 능력의 성숙 정도에 따라 오류를 범하는데 차이가 있음을 발견하였다. 따라서 Koppitz는 아동들의 BGT 점수의 의미있는 해석은 개개 형태에 대한 모사보다는 전체 오류점수에 입각해서 해야 한다는 입장을 취하였다.

“시각-운동 협응”능력에 대한 채점외에 다른 하나의 Koppitz의 채점 체계는 정서적 혼란에 대한 채점이다. BGT 수행은 정서적인 요인에 많은 영향을 받을 수 있다. 한 예로, 정상 아동들이 BGT 도형들을 다 그리는데 걸리는 시간은 대략 5분 정도이지만 아동들에 따라 낮은 검사 상황에 접하면 긴장이나 불안감을 느끼게 되어 도형 모사에 소요되는 시간이 길어질 수 있다. 따라서 총 소요 시간이 15분을 넘게 되면 신경학적인 요인외에 강박적이거나 불안, 우울 등 심리적인 요인이 관련되어 있을 가능성도 고려해야 한다.

Belter 등(1989)은 청소년을 대상으로 정상 집단(N=150)과 정서적 혼란이 있는 집단(N=140), 그리고 정신지체와 뇌손상이 있는 집단(N=47)간의 BGT 수행 차이를 Hutt(1969)의 채점법과 Koppitz(1975)의 채점법에 입각해서 검증해 보았다. 그 결과, Hutt의 채점법에 따른 분류는 정상 집단과 정서적 혼란 집단을 유의미하게 구분해 주지 못했으며, 오직 정상 집단과 정서적 혼란 집단을 정신지체 및 뇌손상 집단과 구분해 주었다. 반면, Koppitz의 채점법에 따른 분류는 세 집단 모두를 각각 유의미하게 구분해 주는 것으로 나타났다.

이는 Koppitz의 정서적 혼란에 대한 채점법이 타당함을 시사해주는 결과일 수 있으나, Belter 등(1989)은 Koppitz의 정서적 혼란에 대한 채점법은 시각-운동 협응”능력에 대한 채점법에 비해 타당도에 대한 선행 연구들이 미약하다는 점을 들어 이를 제한적으로 사용해야 할 필요성이 있음을 강조하였다. 실제로

Koppitz의 정서적 혼란과 관련된 채점법은 그것의 타당성에 대한 객관적 연구가 별로 이루어지지 않은 실정이다(Sattler, 1992).

외국에서는 BGT에 대한 많은 연구가 활발히 진행되어온 반면에, 국내에서는 BGT가 거의 모든 임상 장면에서 널리 사용되고 있음에도 불구하고 체계적인 연구가 이루어진 바 없다고 생각된다. 특히 아동의 경우, 10세 이하에서는 도형을 모사하는데 여러가지 발달적 오류를 보이는 것이 정상적이므로, 임상 장면에서 아동들의 BGT 수행 결과에 입각해서 신경학적인 미성숙이나 뇌손상의 여부 및 심각성을 정확하게 평가하기 위해서는 각 연령에서 어느 정도의 오류가 허용가능한 발달적 오류인지를 판단하기 위한 객관적 준거가 반드시 필요하다.

그러나 아직까지 BGT에 대한 한국 아동의 발달적 기준이 확립되어 있지 않은 상태이므로 아동들의 시각-운동 협응 능력의 장애나 뇌손상의 유무를 진단하는데 있어 외국의 기준(Koppitz, 1964, 1975)을 근거로 하거나 임상가의 주관적 경험에 입각하여 판단하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 앞으로 한국 아동의 BGT 기준 확립을 위한 예비적인 연구로서, 5세에서 10세 연령 범위의 정상 아동들을 대상으로 그들이 보이는 발달적 오류의 정도를 알아보고자 하는데 있다.

본 연구에서는 1) 정상 아동들의 BGT 수행 결과를 Koppitz(1964)의 채점 체계에 따라 채점한 후 전체 오류점수에 입각하여 대략적이거나 정상 아동들의 각 연령별 기준 점수를 산출하고자 하며, 2) Koppitz(1964)의 채점 체계에 따라 산출된 전체 오류점수가 정상 아동과 뇌손상 아동을 유의미하게 변별해 줄 수 있는 지를 알아보고자, 정상 집단과 미소한 뇌기능 장애가 의심되는 주의력결핍 과잉활동 장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder: 이하 ADHD) 집단, 그리고 뇌손상(Brain Damage: 이하 BD) 집단간의 BGT 전체 오류점수의 차이를 검증하고, 각 연령별로 정상 집단의 전체 오류점수의 평균치에 2표준편차를 가산한 것(평균+ 2 표준편차)을 뇌손상 진단을 위한 분할 점으로 사용하여, 정상 아동과 뇌손상 아동들이 얼마

나 정확하게 분류될 수 있는 지를 알아보았다.

우리나라 아동들을 대상으로 뇌손상 진단을 위한 BGT 분할점을 확립한 연구가 아직 이루어진 바 없으므로 본 연구에서는 정상 아동 집단에서 각 연령별로 평균치에 2표준편차를 가산한 점수보다 높은 오류 점수를 보일 확률이 2.5%에 불과하므로 잠정적으로 이를 뇌손상 진단을 위한 분할점으로 사용하였다.

본 연구에서는 정서적인 문제로 나타날 수 있는 오류나 소요시간은 고려하지 않고 도형 모사에 대한 전체 오류점수만을 염두에 두어 BGT 결과를 채점하였으며, 아동들의 BGT 점수의 의미있는 해석은 개개 형태에 대한 모사보다는 전체 오류점수에 입각해야 한다는 Koppitz(1964)의 주장에 입각하여, 본 연구에서도 각각의 도형에 대한 오류들을 유형별로 구분하지 않고 전체 오류점수에 입각하여 아동들의 지적적 성숙 정도 및 시각-운동 협응 능력을 평가하였다.

방 법

피험자

서울시에 거주하는 5세에서 10세 연령 범위의 정상 아동 177명(남 88, 여 89)과 7세에서 9세 연령 범위의 ADHD 아동 42명(남 40, 여 2), 그리고 뇌손상 아동 27명(남 15, 여 12)이 본 연구의 피험자로 참여하였다. 정상 아동은 정규 유치원과 국민학교에 재학 중인 아동들로, 교사나 부모의 보고에 따르면 발달력 상에서 특정한 영역에서의 발달적 지체나 뇌손상 경험이 없었던 아동들로 구성되었고, ADHD 아동과 뇌손상(BD) 아동들은 서울대학병원 소아정신과 외래에서 정신과적인 진단평가를 위해 심리검사를 받은 적이 있는 아동들로 구성되었다. ADHD 집단은 소아정신과 의사의 면담과 임상 심리전문가의 심리학적 평가에 입각하여 ADHD로 진단된 아동들로 구성되었는데, ADHD 아동들을 본 연구에 포함시킨 이유는 그러한 아동들이 경미한 수준의 대뇌 기능 장애가 있을 것으로 추측되었기 때문이다. ADHD는 아동기에

가장 흔히 보이는 소아정신과적인 장애로, 부주의, 과잉활동증, 그리고 충동성이 이 장애의 중요한 특성이 다(DSM-IV, 1994). ADHD의 원인론에서 뇌의 기질적 장애 및 신경학적 요인이 가장 중요한 요인으로 간주되어 왔으나(Satz & Fletcher, 1980; Kessler, 1980; Anastopoulos & Barkley, 1988), 실제로 ADHD 아동들에 대한 여러 신경학적 연구들에서는 ADHD 아동들이 뇌손상이 있음을 시사하는 지표들을 일관성있게 보여주지 못했으므로, ADHD 아동들은 “미소 대뇌 기능장애”(minimal brain dysfunction)가 있을 것으로 가정되었다(Nelson, & Israel, 1991). 따라서 ADHD 아동들은 뇌손상 아동들보다는 BGT에서 오류를 적게 보일 것이나 정상 아동들에 비해서는 많은 오류를 보일 것으로 예상되어 그들의 BGT 수행양상을 정상 아동과 뇌손상 아동들의 수행과 비교해 보고자 하였다. 뇌손상(BD) 집단은 소아 신경과와 신경 외과에서 간질이나 뇌혈관 장애, 교통사고에 따른 두뇌 손상등으로 치료를 받고 있는 아동들로, 뇌손상에 따른 인지 능력의 결함을 평가하기 위해 심리학적 평가가 의뢰되었던 아동들로 구성되었다.

도구 및 절차

본 연구에서는 Bender(1946)가 제작한 BGT를 사용하였으며, 검사 실시는 연구자 2인이 실시하였다. 연구자중 한명은 임상심리 전문가이고, 다른 한명은 석사학위 취득후 소아 임상 심리학 분야에서 1년의 임상 경험이 있는 임상심리 전문가과정 수련생이었다. 정상 집단에서는 유치원 원장과 학급 담임교사의 허락을 얻어 연구자가 교실에서 BGT를 실시하였다. 검사를 실시하기에 앞서 1:1 면담을 통해 아동과 rapport 형성한 후 BGT를 실시하였고, 임상 집단에서는 소아정신과 외래 임상 심리실에서 정신과적 진단 평가의 일부로 BGT를 실시하였다.

채점 및 자료 분석 방법

Koppitz(1964)의 채점 절차에 따라 연구자가 아동

들의 BGT 결과를 채점하였고, 그중 20명 아동의 자료를 우선적으로 선별하여 임상심리 전문가가 독립적으로 채점한 후 채점자간 일치도를 산출한 결과, 두 채점자간 98%의 높은 일치율을 보였다.

Koppitz 채점 체계에는 30가지의 오류 채점 기준이 포함되어 있는데, 각 도형별 채점 준거는 다음과 같다: 도형 A에서는 “형태 왜곡, 도형 크기의 불균형, 회전, 통합의 어려움”, 도형 1에서는 “점대신 원, 회전, 보속성”, 도형 2에서는 “회전, 단순화, 보속성”, 도형 3에서는 “점대신 원, 회전, 형태 왜곡”, 도형 4에서는 “회전, 통합의 어려움”, 도형 5에서는 “점대신 원, 회전, 형태 왜곡, 점대신 선”, 도형 6에서는 “곡선을 각으로 그림, 곡선을 직선으로 그림, 통합의 어려움, 보속성”, 도형 7에서는 “두 도형 크기의 불균형, 부정확한 각, 회전, 통합의 어려움”, 도형 8에서는 “부정확한 각, 회전”. 어린 아동들은 운동 협응 능력이 완전히 성숙하지 않았기 때문에, Koppitz는 그의 채점체계에서 아동들이 BGT 수행시 보일 수 있는 세부적인 이탈은 중요하게 고려하지 않았다.

자료 분석은 SPSS-PC를 사용하여 정상 집단에서 각 연령별 전체 오류점수의 차이와 각 진단 집단간의 차이를 ANOVA로 검증하였다. 이때 뇌손상 집단의 피험자수가 적고 연령도 편포되어 있으므로 진단 집단간의 비교시에는 7세에서 9세 연령 범위의 아동들만을 분석에 포함시켰다.

결 과

정상 아동 집단의 연령별 BGT 전체 오류점수의 평균과 표준편차는 표 1과 같다. 전체 오류점수의 평균치에서 연령에 따른 차이가 유의미하였으며, $F(5, 171) = 57.71, p < .01$, 그림 1을 보면 연령이 증가함에 따라 아동들이 BGT를 수행하는데 있어 보일 수 있는 오류수가 감소하는 것을 확연히 알 수 있다.

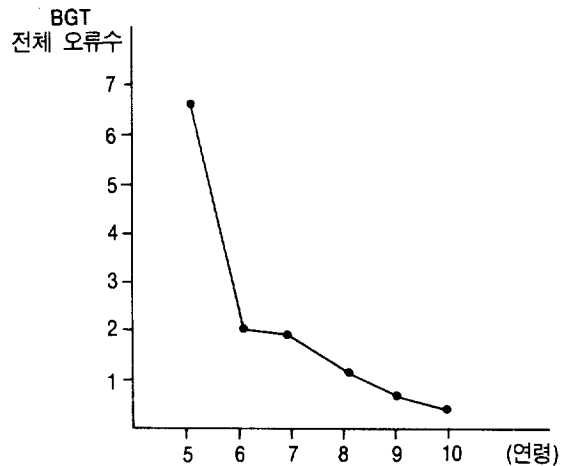


그림 1. 정상 아동 집단의 연령별 전체 오류점수의 평균치

그림 1을 보면 다른 연령대에 비해 5세에서 6세 사이에 전체 오류점수가 급격히 감소하는 양상을 보이며, 9세 이후에는 전체 오류점수가 1이하인 것을 알 수 있다. 따라서 6세 이전의 아동들은 BGT에서 여러 가지 오류를 보일 수 있으나, 9세 이상의 아동들은 별

표 1. 정상 아동 집단의 연령별 BGT 전체 오류점수의 평균 및 표준편차

BGT 오류점수	연령						F
	5 (N=30)	6 (N=27)	7 (N=30)	8 (N=30)	9 (N=31)	10 (N=29)	
M	6.67	1.96	1.90	1.10	0.65	0.17	57.71**
(SD)	(3.19)	(1.26)	(1.35)	(1.52)	(0.95)	(0.60)	

** $p < .01$

어려움없이 BGT를 수행할 수 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 Koppitz(1964)의 연구 결과와 일치하며, 이는 5세에서 6세 사이에 아동들의 지각적 발달과 시각-운동 협응 능력이 급격히 발달하며, 9세 이후에는 BGT에서 거의 성인과 유사한 수준의 시각-운동 협응 능력을 보일 수 있음을 시사한다. 성별에 따른 차이는 6세 아동에서는 남아가 다소 작은 오류점수를 보였으며 전체적으로는 여아가 다소 낮은 오류점수를 보이는 경향이 있었으나, 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. Koppitz(1964)의 연구에서도 역시 성차가 유의미하지 않은 것으로 보고되었다.

다음으로는 정상, 주의력결핍 과잉활동증(ADHD), 그리고 뇌손상(BD) 집단간의 전체 오류점수의 차이를 알아보았다. ADHD나 BD로 진단된 아동의 수가 정상 아동 집단에 비해 적을 뿐만 아니라 연령도 대부분이 7세 이상의 아동들이었으므로, 세 집단간의 비교를 위해서 정상 아동 집단에서 ADHD와 BD 집단의 아동들과 연령상에서 대응되는 아동들을 선발하여 그들의 BGT 전체 오류점수를 ADHD, BD 집단 아동들의 전체 오류점수와 비교하였다. 진단과 연령에 따른 각 집단별 전체 오류점수의 평균과 표준편차가 표 2에 제시되어 있다. 진단과 연령에 따라 BGT 전체 오류점수가 감소하는 경향은 그림 2를 보면 뚜렷이 알 수 있다.

표 2. 진단과 연령 집단별 전체 오류점수의 평균과 표준 편차

연령	정 상 (N=27)	ADHD (N=27)	BD (N=27)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)
7	2.30 (1.49)	4.60 (3.31)	10.50 (4.20)
8	0.88 (1.13)	3.25 (2.31)	8.13 (4.22)
9	0.22 (0.44)	2.33 (2.60)	5.78 (5.12)

M: 평균 SD: 표준편차

진단과 연령에 따른 BGT 전체 오류점수의 차이가 통계적으로 유의미한 지를 알아보기로 진단과 연령을 독립 변인으로, BGT 전체 오류점수를 종속 변인으로

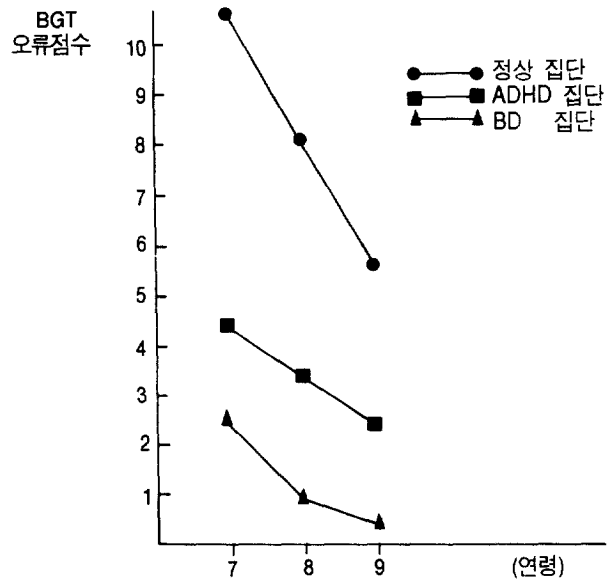


그림 2. 진단과 연령별 BGT 평균 전체 오류점수

이원 변량분석(ANOVA)을 수행한 결과, 진단과 연령 변인의 주효과가 유의미하였고, 두 변인의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다(표 3).

사후 비교로 Scheffe 검증을 수행한 결과, BGT 전체 오류점수에서 진단 집단간에 각각 유의미한 차이가 있었다. 연령에 관계없이 BD 집단이 다른 두 집단에 비해 가장 많은 오류를 보였으며, ADHD 아동 집단도 BD 집단보다는 유의미하게 작지만($p < .05$), 정상 아동들에 비해 통계적으로 유의미한 수준에서 많은 오류점수를 보였다($P < .05$). 이는 아동들의 뇌손상을 진단하는 도구로서 BGT 검사가 타당함을 입증해주는 결과이다. 또한 연령 변인의 주 효과가 유의미하여, 진단에 관계없이 연령이 증가함에 따라 오류수가 유의미하게 감소되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 뇌손상이 있는 아동들이라 할 지라도 연령이 많은 아동들은 연령이 어린 아동들에 비해 BGT 수행에서 오류를 적게 보임을 나타내주며, 따라서 아동들의 뇌손상 진단시 연령에 따라 다른 발달적 기준이 필요함을 시사하는 결과이다.

정상 아동 집단의 전체 오류점수에 입각하여 뇌손상 진단을 위해 연령에 따라 각기 다른 BGT 분할점

표 3. BGT 점수에 대한 진단과 연령별 변량분석표

변량원	지승화	자유도	평균지승화	F	유의도
증 상(A)	697.06	2	348.53	35.18	.000
연 령(B)	131.17	2	65.59	6.12	.002
A x B	20.88	4	5.22	.53	.716
집단내 변산	713.36	72	9.91		

(cut-off score)을 설정한다면, 뇌손상 아동을 정상으로 진단하거나 정상 아동을 뇌손상으로 진단하는 오류율을 감소시킬 수 있으리라 생각된다. 따라서 본 연구에서는 잠정적으로 각 연령 별로 정상 집단의 전체 오류점수의 평균치에 2 표준편차를 가산한 것(평균+ 2 표준편차)을 분할점으로 간주하여, 7세-9세 연령 범위의 세 진단 집단의 아동들을 대상으로 그러한 분할점의 적용시 발생할 수 있는 분류 오류율을 알아보았다. 7세 아동의 경우에 정상 집단의 아동들의 전체 오류점수의 평균치에 2표준 편차를 가산한 결과 5점이 분할점으로 결정되었으며, 8세, 9세 아동들도 같은 방법으로 분할점을 산출한 결과, 8세 아동은 4점, 그리고 9세 아동은 3점이 분할점인 것으로 나타났다.

뇌파 검사와 컴퓨터 단층 촬영 결과, 뇌손상으로 확실히 진단되었던 BD 집단과 정상 집단의 아동들을 각 연령별 BGT 분할점을 사용하여 분류한 결과가 표 4, 5, 6에 제시되어 있다.

표 4. BGT 5점을 분할점으로 사용한 경우 7세 아동의 분류오류율

	정상집단	BD집단
BGT < 5	9 (90%)	0 (0%)
BGT ≥ 5	1 (10%)	10 (100%)

표 5. BGT 4점을 분할점으로 사용한 경우 8세 아동의 분류오류율

	정상집단	BD집단
BGT < 4	8 (100%)	1 (14.3%)
BGT ≥ 4	0 (0%)	7 (85.7%)

표 6. BGT 3점을 분할점으로 사용한 경우 9세 아동의 분류오류율

	정상집단	BD집단
BGT < 3	9 (100%)	4 (44.4%)
BGT ≥ 3	0 (0%)	5 (55.6%)

유의미한 해석을 하기에는 연령별 각 집단의 피험자수가 매우 작기는 하지만, BGT 5점을 분할점으로 사용하여 7세 아동을 정상과 뇌손상 집단으로 분류한 결과, 전체 분류 적중률은 95 %로 매우 높은 편이었다. 특히, 정상 아동이 BD 집단으로 잘못 분류된 긍정 오류율은 10 %인데 비해, BD 아동이 정상

집단으로 잘못 분류된 부정 오류율은 0%이었으므로, 만일 BGT 오류점수 5점을 7세 아동의 뇌손상 진단을 위한 분할점으로 사용한다면 뇌손상 아동을 정상으로 잘못 진단할 가능성은 매우 작을 것으로 예상된다(표 4). BGT 4점을 분할점으로 사용하여 8세 아동을 분류한 결과, 전체 분류 적중률은 93.8%로 나타났다. 정상 아동을 BD 집단으로 분류한 긍정 오류율은 0% 이고, BD 아동을 정상 집단으로 분류한 부정 오류율은 14.3%이었다(표 5). 그러나 9세 아동을 3점을 분할점으로 사용하여 분류한 결과, 전체 분류 적중률은 77.78%로 낮은 편이었다. 이는 3점을 분할점으로 사용시 정상 아동을 BD 집단으로 잘못 분류한 긍정 오류율은 0%였으나, BD 아동을 정상 집단으로 잘못 분류한 부정 오류율이 44.4%로 매우 높은 점에 기인된 것이다. 이러한 결과는 뇌손상이 있는 아동들이라 할 지라도 9세경이 되면 지각적 성숙이 어느 정도 이루어져서 정상 아동들과 유사한 수준으로 BGT 검사를 비교적 큰 오류없이 수행할 수 있음을 시사하는 결과로 해석해 볼 수 있다.

다음으로, ADHD 집단을 뇌손상 집단에 포함시킨 후, 정상 집단과 뇌손상 아동 집단에 대해 위와 동일한 절차로 분류 오류율을 산출한 결과, 7세 연령에서는 63.34%, 8세에서는 62.5%, 9세에서 51.85%로 분류 적중률이 감소하는 경향을 보였다. 이는 주로 ADHD 아동들이 정상 집단으로 잘못 분류되는 부정 오류율이 매우 높은 점에 기인된 것이다(부정 오류율: 7세= 70%, 8세 = 63%, 9세= 67%). 따라서 이러한 결과는 BGT 수행 결과에 입각하여 ADHD 아동들의 뇌손상 여부를 진단할 때, 그러한 아동들이 정상으로 진단될 가능성이 높음을 시사하나, 이는 BGT의 타당도를 의심케하는 결과라기 보다는 ADHD 아동들이 EEG, CT, MRI 등 신경학적인 검사에서 비일관적인 결과를 보인 선행 연구들(Nelson & Israel, 1991)과도 일치하는 결과이다.

논의 및 결론

대부분의 정상 아동들은 9세경이 되면 어떠한 오류없이 BGT 도형을 모사하는 것이 가능해진다(Koppitz, 1964). 따라서 Sattler(1992)는 BGT가 5세에서 8세 범위의 아동들에게서 지각-운동 협응에 대한 발달적 가설을 세우기에 유용하며, 8세이상의 아동들인 경우에는 지각-운동 기능의 결함에 대한 가설을 세우기에 유용한 도구라고 말한 바 있다. 본 연구는 한국 아동의 BGT 발달 기준 확립을 위한 예비적인 연구로서, Koppitz의 채점 체계에 입각하여 5세에서 10세 연령 범위의 정상 아동들을 대상으로 그들이 BGT 수행시에 보일 수 있는 발달적으로 허용 가능한 오류점수를 알아보았고, 그러한 발달적 기준을 근거로 산출된 분할점에 입각하여, 정상 아동과 뇌손상 아동들이 유의미하게 변별될 수 있는 지를 알아 보았다.

우리나라 정상 아동들의 각 연령별 BGT 전체 오류점수를 Koppitz(1964)의 연구 결과와 비교해 볼 때, 연령에 따라 전체 오류 점수가 감소하는 패턴은 거의 유사하였으나, 일반적으로 우리나라 아동들의 전체 오류점수가 더 낮은 경향이 있었다. 즉, 우리나라 정상 아동들은 5세에 약 6.7개, 6세에 2개, 7세에 약 1.9개, 8세에 1개, 9세에 0.7개, 그리고 10세에서는 거의 0개로 전체 오류점수가 감소하는 양상을 보인 반면, Koppitz(1964)의 연구에서는 5세에서 10세사이의 각 연령별 전체 오류점수가 11.7개, 9.4개, 4.8개, 3개, 1.6개, 그리고 1.5개로 나타났다. 이러한 결과는 우리나라 아동의 시각-운동 협응과 지각적 성숙이 미국의 아동보다 더 빠를 가능성을 시사하는 것으로 해석해 볼 수 있으나, 이에 대해 다른 몇가지 가능성을 생각해 볼 수 있다. 첫번째는 Koppitz의 연구가 1964년에 이루어진 것을 고려할 때, 현재 우리나라에서는 과거에 비해 어린 연령에 조기 교육이 활발히 이루어지고 있어 시각-운동 협응 능력의 발달이 더 촉진되었을 가능성이 있다. 두번째로는 본 연구에 포함된 정상 아동 집단은 Koppitz의 연구에 비해 피험자수가 상당히 작은 편이었으며, 대다수가 서울에 거주하는

아동들이었으므로, 각 연령별 전집을 잘 대표하는 표 집이라기보다는 다소 편포되었을 가능성이 있다. 세 번째 가능성으로는, 우리 나라 교육 여건이나 식생활 습관이 외국에 비해 손과 눈의 협응을 많이 요구하는 과제를 사용한다는 점을 들 수 있다. 우리 나라 교육 제도에서는 어린 시절부터 아동들이 공책과 연필을 주로 사용하여 줄긋기 연습이나 받아쓰기 연습을 많이 하게 되며, 더구나 한글 철자법의 자음과 모음의 조합은 영어에 비해 더 섬세한 시각-운동 협응을 요하는 과제일 것으로 추측된다. 또한 우리 나라 아동들은 약 3세 이후부터 젓가락을 사용하는 법을 배우게 되므로 포크를 사용하는 외국 아동들에 비해 눈과 손의 소근육 협응 능력이 발달될 기회가 더 많다고 생각된다. 한국판 Luria-Nebraska 신경심리 검사의 표준화 연구(신민섭, 1994)에서도 우리 나라 아동들이 미국 아동들에 비해 운동기능 척도에서 현저하게 작은 오류 점수를 보였고, 운동기능 척도가 다른 척도들에 비해 BGT와 가장 높은 상관($r=.72$)이 있는 것으로 나타났으므로, 이러한 결과 역시 본 연구 결과와 일치하는 것으로 우리나라 아동들이 미국 아동들에 비해 시각-운동 협응 능력과 관련된 신경학적 발달이 다소 빠를 가능성을 시사해준다. 그러나 이러한 비교 문화적인 차이를 보다 구체적으로 알아보기 위해서는 앞으로 각 연령을 적절히 대표하는 한국과 미국의 정상 아동 집단을 대상으로 체계적인 연구가 이루어질 필요가 있으리라 생각된다. 본 연구와 Koppitz의 연구에서 모두 일관되게 연령에 따라 BGT 전체 오류수가 유의미하게 감소하는 패턴을 보인 것은 BGT가 시각-운동 협응 능력의 성숙을 평가하는 검사로서의 타당성이 있음을 입증하는 결과라고 할 수 있다.

7세에서 9세 사이의 정상 아동과, 주의력결핍 과잉 활동증(ADHD), 그리고 뇌손상(BD) 집단간에 BGT 전체 오류점수에서 유의미한 차이가 있었다. 연령에 관계없이 BD 집단이 다른 두 집단에 비해 가장 많은 오류를 보였으며, ADHD 집단은 BD 집단보다는 작지만, 정상 집단에 비해서는 유의미하게 많은 오류를 보였는데, 이는 아동들의 뇌손상을 진단하는 도구로

서의 BGT 검사의 타당도를 입증하는 결과이다. 또한 연령 변인의 효과도 유의미하여, 모든 진단 집단내에서 연령이 증가함에 따라 오류점수가 유의미하게 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 뇌손상이 있는 아동들이라 할 지라도 연령이 많은 아동들은 연령이 어린 아동들에 비해 BGT 수행에서 오류점수를 적게 보이므로 아동들의 뇌손상 진단시 연령에 따라 다른 발달적 기준이 필요함을 강력히 시사해주었다.

따라서 본 연구에서는 잠정적으로 각 연령 별로 정상 집단의 전체 오류점수의 평균치에 2 표준편차를 가산한 것을 뇌손상 진단을 위한 분할점으로 간주하여, 세 집단의 아동들을 대상으로 그러한 분할점의 적용시 발생할 수 있는 분류오류율을 알아보았다. 각 연령별 아동수가 작기는 했으나, 정상 아동과 뇌손상 아동들을 대상으로 7세에서는 BGT 점수 5점을, 그리고 8세에서는 4점을 분할점으로 사용하여 분류한 결과, 분류 적중율이 각각 95%와 94%로 매우 높은 편이었다. 그러나 9세 아동의 경우에는 3점을 분할점으로 사용하였을 때, 분류 적중율이 77.8%로 상대적으로 매우 낮았다. 이러한 결과는 9세 이상의 아동들의 뇌손상을 정확하게 진단하기 위해서는 BGT 기준이 보다 엄격해야할 가능성과 BGT 외에 다른 신경 심리검사를 병행해서 사용해야할 필요성이 있음을 시사한다. 또한 9세 이상의 아동인 경우에는 Koppitz(1964, 1975) 체점 체계에 따른 양적인 BGT 오류 점수로 뇌손상을 진단하기 보다는, 수행 패턴에 대한 질적인 평가를 함께 고려하는 것이 바람직하리라 생각된다. 또한 뇌손상 아동들은 일반적으로 BGT 분할점에 입각해서 비교적 정확하게 뇌손상 집단으로 분류된 반면, ADHD 아동들은 정상 집단으로 분류되는 부정 오류율이 매우 높았으므로, 이는 BGT가 뇌손상을 진단하는데는 유용한 검사이기는 하나, 미소한 대뇌 기능 장애가 있는 ADHD 아동들을 대상으로 뇌손상 여부를 진단하는데 있어서는 타당성이 낮을 가능성을 시사한다. 따라서 이러한 문제점을 보완하기 위하여는 ADHD 아동들의 평가시에 BGT 수행에 대한 질적인 평가외에 아동들이 오류를 보였을 때 다시 그려보도록 지시하여 오류를 교정할 수 있는 지를 확임함과

아울러, Wechsler 아동용 지능 검사나 다른 신경 심리학적 평가를 함께 실시하는 것이 반드시 필요하리라 생각된다.

BGT가 뇌손상 진단을 위해 국내외에서 널리 사용되는 신뢰롭고 타당하며, 실용적인 평가 도구인 것은 사실이나, 아동들이 BGT에서 뇌손상 지표를 많이 보인다 할 지라도 면접이나 행동 관찰, 그 외 다른 심리학적 평가 결과들을 함께 종합해서 조심스럽게 최종 진단을 내려야 할 것이다. 그 이유는 Koppitz(1975)가 정서적 혼란에 대한 채점 체계를 별도로 개발하였듯이, 정신 지체나 정신병의 경우에도 뇌손상 아동들이 보이는 것과 유사한 오류를 범하는 경우가 많으며(Sattler, 1992), 실제로 임상 장면에서 정신과 환자와 뇌손상 환자의 BGT 결과를 구분하기 어려운 경우가 많기 때문이다. 본 연구에서는 소아 정신과적인 장애를 보이는 아동들을 연구에 포함시키지 못했으므로, 앞으로는 정서적이거나 행동적인 문제를 보이는 아동들과 뇌손상 아동들, 그리고 정상 아동들을 대상으로 두뇌의 기질적 요인외에 정서적인 요인이 BGT 수행에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위한 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구의 제한점으로는 임상 집단의 아동들에게는 Wechsler 지능 검사를 실시하여 지능이 정신지체에 해당되는 아동들은 연구에서 배제하였으나, 정상 집단의 아동들에게는 지능 검사를 실시하지 못하였으며, 정상 아동들이 임상 집단의 아동들보다 지능이 높은 편이어서 BGT에서 더 우수한 수행을 보였을 가능성이 있으며, 정상 아동 집단내에서도 각 연령 집단간에 지능수준의 차이에 기인되어 BGT 오류점수상에서 차이가 나타났을 가능성도 있다.

결론적으로 본 연구 결과는 BGT가 뇌손상 아동들의 진단에 매우 유용함을 입증해주었고, 아동들의 BGT 결과를 해석시에 연령에 따른 발달적 규준을 반드시 고려해야 한다는 점을 보여주었다. BGT가 국내에서 널리 사용되고 있는 점을 감안할 때, BGT에 대한 한국 아동의 발달적 규준 확립을 위한 체계적인 연구가 조속히 이루어져야 하겠다.

참고문헌

- Anastopoulos, A.D., & Barkely, R.A.(1988). Biological Factors in Attention Deficit-Hyperactivity Disorder. *Behavior Therapy*, 11, 47-53.
- American Psychiatric Association(1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fourth Ed. Washington, DC : Auther.
- Belter, R.W., McKintosh, J.R., Finch, A.J., & Williams, L.D. (1989). The Bender-Gestalt as a Method of Personality Assessment with Adolescents. *Journal of Clinical Psychology*, 45(3), 414-422.
- Bender, L. (1938). *A Visual-Motor test and Its Use*. New York : American Orthopsychiatric Association.
- Blaha, J., Fawaz, N., & Wallbrown, F.H. (1979). Information Processing Components of Koppitz Errors on the Bender Visual-Motor Gestalt Test. *Journal of Clinical Psychology*, 35, 784-790.
- Caskey, W.E., & Larson, G.L. (1980). Scores on Group and Individually Administered Bender-Gestalt Test and Otis-Lennon IQs of Kindergarten Children. *Perceptual and Motor Skills*, 50, 387-390.
- Hain, J.D. (1964). The Bender-Gestalt Test : A Scoring Method for Identifying Brain Damage. *Journal of Consulting Psychology*, 28, 34-40.
- Hutt, M.L. (1969). *The Hutt Adaptation of the Bender-Gestalt Test*, 2nd ed. New York : Grune & Stratton.
- Kessler, J.W. (1980). History od Minimal Brain Dysfunctions. In H.E. Rie and E.D. Rie(Eds.), *Handbook of Minimal Brain Dysfunction*. New York : John Wiley.
- Koppitz, E.M. (1964). *The Bender Gestalt Test for Young Children*. New York : Grune & Stratton.
- Koppitz, E.M. (1975). *The Bender Gestalt Test for*

- Young Children*(vol. 2): Research and application, 1963-1973. New York: Grune & Stratton.
- Lesiak, J. (1984). The Bender Visual Motor Gestalt Test: Implication for the Diagnosis and Prediction of Reading Achievement. *Journal of School Psychology*, 22, 391-405.
- Lubin, B., Larsen, R.M., & Matarazzo, J.D. (1984). Patterns of Psychological Test Usage in the United States, 1935-1982. *American Psychologist*, 39, 451-454.
- Marley, M.L. (1982). *Organic Brain Pathology and the Bender-Gestalt Test: A Differential Diagnostic Scoring System*. New York: Grune & Stratton.
- Pascal, G.R., & Suttell, B.J. (1951). *The Bender-Gestalt Test: Its Quantification and Validity for Adult*. New York: Grune & Stratton.
- Sattler, J.M. (1992). *Assessment of Children*, 3rd Ed. San Diego: Sattler J.M. Publisher.
- Satz, P., & Fletcher, J.M. (1988). Minimal Brain Dysfunctions: An appraisal of Research Concepts and Methods. In H.E. Rie and E.D. Rie(Eds.), *Handbook of Minimal Brain Dysfunction*. New York: John Wiley.
- Wade, T.C., & Baker, T.B. (1977). Opinions and Use of Psychological Tests: A Survey of Clinical Psychologists. *American Psychologist*, 32, 874-882.
- Wick-Nelson, R., & Israel, A.C. (1991). *Behavior Disorders of Childhood*, 2rd Ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Vance, H.B., Fuller, G.B., & Lester, M.L. (1986). A Comparison of the Minnesota Perceptual Diagnostic Test Revised and the Bender Gestalt. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 211-214.
- Wallboown, F.H., & Fremont, T.S. (1980). The Stability of Koppitz Scores on the Bender-Gestalt Test for Reading Disabled Children. *Psychology in the Schools*, 17, 181-184.

A Preliminary Study of the Korean Developmental Norms and the Clinical Utility of the Bender-Gestalt Test for Children

Min Kyoung Kim

Min Sup Shin

Dept. of Neuropsychiatry
Catholic University Hospital

Seoul National University
College of Medicine

The purpose of present study was to establish the Korean developmental norms of BGT using the Koppitz scoring system for children in 177 normal children with age from 5 to 10(boy 88, girl 89), and examine the clinical utility of BGT as a tool for detecting brain damage in clinical group(27 attention deficit hyperactivity disorder, and 27 brain damaged) between the age of 7 and 9. To this end, BGT was administered to all subjects, and their total errors were scored by the Koppitz scoring system for children.

To determine the cut-off score for detecting brain damage, the means and standard deviations of total error scores for normal group were used to calculate the cut-off scores for each age group, respectively. In normal group the means of total error scores were decreased according to the increase of age, and that was less than 1 at age of 9. These results suggest that normal children older than 9 perform very well on BGT without any error, which support the validity of BGT in assessing the maturity of visual-motor coordination ability.

There were significant differences among the normal, the attention deficit hyperactivity disorder, and the brain damaged groups on the means of total error scores. The cut-off score of 5 classified 90% of the normals and 100% of the brain damaged correctly at age 7(percentage of overall correct classification=95%), and the cut-off score of 4 classified 100% of the normals and 85.7% of the brain damaged correctly at age 8(percentage of overall correct classification=94%).

These results put together support the validity of BGT as a tool for diagnosing brain damage. But when the cut-off score of 3 was used at age 9, the percentage of overall correct classification was decreased to 77.8%, suggesting that in order to detecting brain damage in older children, the norms of BGT must be strict and other neuropsychological tests as well as BGT be administered.