

## 영아의 기질과 Fagan 지능검사 수행과의 관계

박 해 원                      광 금 주                      정 철 주

울산대학교 가정관리학과    오산전문대학 유아교육과    울산 동강병원 소아과

FTII를 사용하여 측정된 시각재인 기억 능력이 이후의 지능을 예측하는데 타당하다는 것이 입증되었음에도 검사재검사 신뢰도뿐 아니라 내적 신뢰도가 낮다는 것이 FTII 검사의 문제점으로 지적되었다. 본 연구는 이와같은 FTII 수행의 비안정성 문제에 관한 설명을 찾고자 한다. 수정후 연령이 67주에서 92주 사이의 미숙아(12명)와 만숙아(40명), 모두 52명의 영아를 대상으로 새로 개발된 컴퓨터용 FTII 검사와 Bates의 영아기질 검사(ICQ)를 실시하였다. 새로 개발된 컴퓨터용 FTII의 타당도를 검증하기 위하여 16명의 영아에서 1주일 이내에 컴퓨터용 검사와 원 FTII 검사를 실시하였는데, 원검사의 평균점수가 더 높긴하나 이들 간의 상관은 유의미하였다( $r=.682, p<.005$ ). FTII수행과 기질점수에 있어서 연령효과와 집단효과는 유의미하지 않았다. 기질의 네차원 중 둔감성차원만이 FTII의 신기성 선호도를 설명하는데 주효과가 있었으며( $r=-.39, p<.01$ ), 가장 중요한 기질 차원으로 지적되었던 까다로움 차원은 FTII 수행과 유의한 경향만을 나타냈다. FTII는 영아의 기질적 측면에 의해 영향을 받는다는 것이 밝혀졌으므로 FTII의 수행의 안정성을 높이기 위해서는 아동의 상황과 기질 간의 상호작용을 고려해야한다.

지능이란 용어만큼 보편화 되어 있으면서도 그 의미와 구조가 다양하고 복잡한 개념은 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 지능을 개체가 목적적으로 행하고 합리적으로 사고하고 또 효율적으로 환경을 처리해 나가는 종합적 능력이라고 보는 것에는 대부분의 학자가 동의하고 있다(Wechsler, 1949). 인간의 행동에 가장 중요한 영향을 미치는 요인의 하나로 지능의 중요성은 20세기 초반부터 인식되어 각종 지능검사를 출현시켰다. 지능검사 수행의 안정성은 검사의 타당도와 신뢰도의 입증을 위해 많은 관심을 모았다. 비네검사 이후 1960년 초까지 개발된 많은 표준화된 지능검사에서 지능의 안정성에 관한 연구가 수행되었다. 이러한 초기 지능 안정성에 대한 연

구는 5세 이후의 아동을 주로 대상으로 하였는데 5세에서 7세사이의 지능과 17~8세 사이의 지능은 .86의 상관을 보인다(Owens, 1993).

그런데 1960년대 Bayley 영아지능검사와 같은 표준화된 본격적인 지능검사의 출현과 영아연구의 대두로 영아기 지적 수행과 그 예언력에 관한 연구들이 많이 이루어졌다. 그 결과는 아동기 이후의 지능 안정성과는 달리 영아의 경우 초기 지능검사에서의 수행은 안정성이 없어서 1세경에 측정된 영아지능의 경우에도 기껏해야 영아기 이후의 지능과 .20정도의 상관을 나타낼 뿐이다(Bornstein & Sigman, 1986; Brooks-Gunn & Weinlaub, 1983).

이렇듯 영아기 지능검사의 결과가 후의 지능을

예언하지 못하는 이유의 하나는 영아검사의 내용이 후의 지능 검사의 내용과 상당히 다르기 때문으로 해석할 수 있다. 영아와 영아기 이후의 아동과 성인에게 사용되는 지능검사의 유형에는 차이가 있다. 영아용 지능검사는 언어를 사용하지 못하는 영아의 특성을 감안하여 물체에 대한 주의, 시각적 추적(visual following) 및 단순 동작과제로 구성되어 있다. 그러나 영아기 이후의 검사는 아동의 어휘나 이해능력에 많은 비중을 두고 있다. 따라서 감각운동적인 영아기 지능검사와 그 이후의 지능검사는 같은 측면의 지능을 측정하지 않는다. 따라서 영아기 지능검사의 결과가 그 이후의 지능을 예언하지 못하는 것을 지능검사의 차이에 의해 설명하기도 한다.

영아기 지능검사의 안정성이 낮은 또다른 이유는 영아기에는 지능자체가 매우 유동적이어서 그 이후의 지능과 상관이 없다고 주장하는 학자들도 있다(Hunt, 1960). 그런데 최근 영아의 주의와 정보처리에 관한 연구에서 영아기 동안의 이러한 지적 측면에서의 수행은 후의 지능을 예언한다는 것이 밝혀지고 있다. 1세미만의 영아에서 친숙한 대상에 대해 주의감소 즉 습관화와 재인기억 수행이 영아기 이후의 지능점수를 잘 예언한다는 것이 발견되었다 (Bornstein & Sigman, 1986; Fagan, 1984; Fagan & McGrath, 1981; Fagan & Singer, 1983; McCall & Carriger, 1993; Rose & Wallace, 1985).

Fagan과 그의 동료들은 이러한 사실을 바탕으로 재인기억 과제에 여러 얼굴자극을 사용하여 6개월에서 1년 사이의 영아에게 실시할 수 있는 Fagan 영아 지능검사 (Fagan Test of Infant Intelligence: FTII)를 개발하였다 (Fagan, & Shepherd, 1986; Fagan, Shepherd & Knevel, 1991; Fagan, Shepherd & Montie, 1987; Fagan & Singer, 1983; Fagan, Singer, Montie & Shepherd, 1986). 10개의 재인기억 과제로 구

성된 Fagan 영아지능 검사는 정상 아동, 신체적 마비등이 있지만 지적으로는 건강한 영아 그리고 정신지체의 위험도가 높은 아동의 지적발달을 예언하는데 사용되어 높은 타당도를 보여주었다. 우리나라에서도 박 혜원(1993)은 FTII를 6개월에서 12개월 사이의 만숙아(73명)와 미숙아(37명)에게 실시하여 그 유용성을 검증하였다.

그런데 Choi, Koo, Han, & Fagan (1994)은 비록 FTII의 수행이 후의 지능을 예언할 수 있고 서로 다른 집단을 구분할 수 있음에도 불구하고 FTII의 내적 신뢰도와 검사-재검사 신뢰도가 높지 않다는 점을 지적하고 있다. 내적 신뢰도에 대한 분석은 FTII를 구성하는 10개 과제의 수행을 요인분석하여 이루어 졌는데 Eigen value가 1보다 큰 요인이 4개 이상 추출되고 있음이 밝혀졌다. 또한 검사-재검사를 통하여 신뢰도를 분석한 결과 수정 후 67주, 69주, 79주 및 92주의 네 검사기간 중 2회 이상 참여한 영아의 수행의 신뢰도는 -.506에서 .406까지 분포하여 통계적으로 의미가 없었다. 따라서 FTII의 수행은 다른 영아기 지능검사와 유사하게 그 안정성이 높지 않다는 한계를 가지고 있다. 이는 FTII의 수행이 변이가 크다는 사실과 관계된다.

FTII를 구성하는 10개의 하위 검사에서의 수행 변화에 주목한 박 혜원(1993)은 미숙아 집단의 경우 만숙아집단에 비해 10개 과제에서의 평균 수행이 낮을 뿐 아니라 더 많이 변화되는 경향이 있다고 밝혔다. 그리고 미숙아나 정상아의 구분과 관련없이 FTII를 이루는 10개 과제에서 수행에 변화가 많을 수록 수행이 낮아진다는 것도 보고하고 있다.

영아기 지능검사의 안정성이 낮은 이유는 영아의 지적 수행이 영아기에 특히 변화가 심한 상태(state)등에 의해 쉽게 달라지기 때문으로 해석된다. 또한 FTII와 같은 지능검사의 경우 실험실 상황에서 단기간내에 실시되는 과제로서 새로운 상

황에 대한 적응성과 같은 지적 능력이외의 특성에 의해서도 영향을 받을 것으로 생각한다.

본 연구에서는 FTII의 수행에 영향을 주는 영아의 기질요인을 탐색하고자 한다. 기질은 영아의 능력보다는 행동양식에 영향을 주는 것으로 여겨져 행동장이나 사회성 등과의 관계가 집중적으로 연구되어 왔다. 그러나 최근 어린 시기의 기질은 영아와 양육자 간의 관계와 사물에 대한 반응에 영향을 미침으로써 영아의 지적인 수행에 직접적, 간접적 영향이 크다는 점에 관심이 모아지고 있다(Kagan, 1989). 특히 FTII와 같은 과제지향적인 상황에서 영아의 수행은 그의 지적인 능력 자체 외에도 상황에 대한 접근에 영향을 미치는 기질에 의해 달라질 수 있다. 일반적으로 미숙아의 경우 기질상 까다로움 정도가 높고 정상아에 비해 부정적인 경향이 있다고 보고되고 있다. 그러므로 정상아와 미숙아의 FTII검사에서 수행차이의 일부가 이 두 집단간의 기질상의 차이에도 기인되는지 살펴보고자 한다.

따라서 본 연구에서는 다음과 같은 문제에 관해 살펴보고자 한다.

(1) FTII의 수행은 영아의 기질과 상관이 있는가? 특히 FTII의 수행에 영향을 미치는 기질의 차원은 무엇인가?

(2) 영아의 FTII 수행과 기질은 영아의 미숙 정도에 따라 차이가 있는가?

### 1. Fagan 영아 지능검사

1960년대부터 인간의 가장 기본적인 지적 활동인 시각적 주의의 측정을 통해 영아의 지각연구가 시작되었다. 영아지각연구에서 사용하는 주된 지표는 습관화나 재인기억률이다. Fagan과 그의 동료들은 재인기억률에 있어서 개인차가 나타남에 주목하여 여러 연령집단의 평균적인 수행과 이질적인 수행을 고려한 지능검사를 개발하였다. 얼굴

사진을 사용하여 구성된 10개의 재인기억과제로 이루어진 FTII는 수정후 연령이 67주, 69주, 79주 그리고 92주경(+1주일, -1주일)인 아동에게 적용될 수 있게 개발되었다.

본 연구에서는 박 해원(1993)이 사용한 수동식 원 FTII를 컴퓨터 상에서 사용하도록 개발한 컴퓨터용 FTII를 사용하였다. 이것은 수동식 FTII에 사용된 그림을 14인치 칼라 모니터를 통해서 제시하고 컴퓨터의 function key 대신에 마우스를 사용하여 영아의 반응을 입력하도록 변형된 새로운 보급용 FTII였다. 본 연구에서는 가장 먼저 이 컴퓨터용 FTII와 원 검사간의 일치율을 조사하여 그 타당성을 입증하였다. 이 분석은 결과에서 자세히 제시하였다.

### 2. 영아의 기질과 인지적 기능

인간 개개의 독특성, 또는 선천적인 경향을 논할 때 흔히 성격을 중심용어로 사용하는데 영아가 이전에는 기질의 개념을 사용한다. 기질은 중세부터 언급되어져 온 개인적 성향에 대한 한 속성으로, 뚜렷한 개인차를 기저로 하며 출생 직후부터 나타나는 인간의 특성이다. 기질에 대한 정의는 매우 다양하여 유전적 요인을 강조하는 입장에서부터 환경적 요인 또는 개인과 환경의 상호작용을 강조하는 이론에 따라 달라진다.

Allport(1961)는 기질을 주로 유전적 정서의 본질 즉 감정적 자극에의 민감성, 습관적인 반응의 일반적 강도와 속도, 일반적인 기질의 질 그리고 기분의 동요는 강도의 모든 특성을 포함한다고 생각하고, 기질을 다음과 같이 정의한다. “정서적 자극에 대한 민감성, 반응의 일상적인 강도 및 속도, 일반적인 기분상태, 모든 독특한 변화 및 기분의 강도를 포함하는 개인별 본성 등의 특징적인 현상이며, 선천적인 구조에 의해 좌우된다. 따라서 주로 유전적이라고 간주되는 현상이다.”

Thomas와 Chess(1969)는 기질을 동기, 능력, 성격과 구별되는 것이며, 항상 외부의 자극, 기회, 기대 또는 요구에 대한 반응으로 표현된다고 하였다. 즉 외부자극에 “어떻게 (how)” 대처하는 가로 나타나는 행동방식을 일컬으며, 무슨 행동을 왜 하는가 등의 행동 내용이나 원인은 아니라고 했다. 행동방식에는 행동의 동기나 내용이 포함되지 않는다.

Buss와 Plomin(1975)은 기질을 생후초기에 나타나는 유전적 성격 특성의 하나로 영아기로부터 그 특성이 나타나서 성장 후의 성격에 기본이 되는 것이라고 하였고, 기질을 성격의 일부로 규정하고 있다. Rothbart (1981)도 기질은 성격의 일부이며 성격은 기질보다 훨씬 더 포괄적 의미를 갖는다고 하였다. 성격에는 자아개념이나 기대 등의 인지적 구조가 포함되나 기질은 반응성과 자기규제에서의 행동경향으로서, 이 기본과정에 구성적으로 근거하는 개인차로 정의되었다. 이 정의에서 구성적이라는 것은 개인에 있어 비교적 지속적인 생물학적 특성으로서 시간의 흐름에 따라 유전, 성숙, 경험에 의해 영향받는 것을 의미하였다. 또 반응성이란 운동활동, 미소와 웃음, 두려움, 고통을, 그리고 자기조절은 반응을 강화 혹은 억제하는 과정들을 언급하는 것이다. 자기조절에는 주의조절과 자기진정 그리고 접근과 회피등이 포함된다(최영희, 1991).

Goldsmith와 Campos(1982)는 심리 '생리학'적 개념에 근거하여 기질을 정서표현을 조직하는 구조로 묘사하였다. 이들은 기질이란 정서성과 각성이 행동적 표현에 대한 강하고도 순간적인 모수치(parameter)에서의 개인차를 가리킨다고 보고, 특히 이런 차이가 개인내 그리고 개인간 과정의 조직화에 영향을 미친다고 했다. 따라서 이들은 정서로서의 기질측면을 강조했다고 볼 수 있다.

한편 Bates는 기질을 다음의 네가지로 요약, 정의한다

- 1) 기질이란 유전적인 근거를 갖는다.
- 2) 기질이란 영아기에 나타나 어느정도의 계속성을 보인다.
- 3) 기질이란 한 개인에 대해 객관적으로 정의할 수 있는 특질이다.
- 4) 기질이란 환경에 의해 영향을 받는다 (원영미, 1989).

이상에서 기질은 동기, 능력, 성격과 구별되는 것이며, 선천적인 특성이 강하며 항상 외부의 자극, 기회, 기대 또는 요구에 대한 반응으로 표현된다. 기질에 대한 연구는 모든 영아들이 서로 같지 않으며 행동 특성상에서 크게 다르다는 것을 보여주는 매우 일관적이고 광범위한 자료에서 출발한다. 기질에 관한 과학적 연구는 1937년 Gesell의 연구에서 시작되었고, 뉴욕종단연구 이후 더욱더 활성화 되었다. 그후 부모 보고에 의한 유아기질 측정작업에 대한 Thomas 등의 뉴욕기질 연구에 근거한 기질검사 도구를 고안하기 위한 많은 연구들이 수행되었다.

우리나라에서의 기질연구는 외국의 기질검사를 우리나라 영아를 대상으로 실시하여 그 적용성을 검토하는 연구들 (원영미, 1987, 1989 ; 이근, 1981 ; 최영희, 1989), 기질과 부모의 양육태도, 아동에 대한 지각 등의 관련변인에 대한 연구가 시작되고 있다 (유명희 & 박성연, 1991 ; 진예봉, 1993 ; 최영희, 1991 ; 천희영, 1993). 먼저 외국 기질검사의 적용을 검증하는 연구에서는 아직은 기존 서구의 검사도구를 번안하여 우리 아동에게서도 같은 요인 구조가 얻어지는 지등 외국의 이론을 검증하고 있는 실정이고 우리나라 아동에 적절한 기질 지표가 나오기까지는 아직 더 많은 연구가 축적되어야 한다. 둘째 기질과 관련된 변인에 관한 연구의 경우도 기질의 유용성과 관련하여 이제 막 연구가 시작되고 있다.

기질개념의 유용성이란 기질이 행동 상의 개인

차를 변별할 수 있는 정도, 선천적 결정인으로서 생의 초기에 발견될 수 있는지의 여부, 그리고 아동장애 발달과 스트레스 상황에서의 반응에 대한 예언력을 지니고 있는지 등에 의해 검증되고 있다 (Rutter, 1982). 여러 연구들에서 기질 특성의 유용성을 인정하고 있으며 기질은 여러 상황에서 아동이 반응하는 방식에 대해 예언력을 보이는 것으로 밝혀졌다. 즉 당면하는 상황과 상호작용에서 아동이 나타내는 기질의 특질은 그 상황과 어떻게 상호작용하는지 그리고 부적응적 반응이나 정서적, 행동적 장애를 일으킬 지를 결정하는데 중요한 역할을 하는 것으로 밝혀졌다.

그러나 이 기질과 영아의 지적 기능과의 상관에 대한 실증적 연구는 찾아보기 힘들며 다만 까다로운 영아가 행동장애 등과 상관이 높으며, 이때 행동장애는 지능과 상관이 있기 때문에 기질과 지능은 부적인 관계를 가질 것으로 예측할 수 있다. 그런데 Kagan(1989)은 영아의 기질과 인지적 기능의 관계에 관심을 갖고 영아의 기질을 새로운 각도에서 분석하여 억압적(inhibited) 행동양식의 아동과 비억압적 양식의 아동으로 구분하였다. 그는 억압적인 아동에 비해 비억압적 영아가 스트레스가 주어지는 상황에서 과제수행에 영향을 덜 받는다는 사실을 보여주었다. 억압적인 아동은 난이도가 높은 과제 등에서 유발되는 스트레스(task-related anxiety)에 민감하여 재인이나 회상기억 과제의 수행이 떨어지지만 자극에서 오는 각성정도에 민감하여 쉽게 각성되므로 자극이 정서적으로 위협적인 경우는 오히려 수행이 높다고 밝혔다. 그러므로 그의 이론에 따르면 일반적으로 까다로운 아이로 구분되는 아동의 경우 오히려 지적 수행이 높을 수 있으며, 따라서 과제 특성과 상황에 따라 구분하여 기질이 지적 수행에 미치는 영향이 달라진다고 주장한다.

무엇보다도 기질에 대한 최근의 관심은 과거 아동에 미치는 부모의 일방향적인 영향을 중시하던

관점에서 탈피하여 부모와 아동의 상호작용이 중요하며 부모의 양육방식은 아동이 타고난 기질에 의해서 결정된다고 새로운 이론의 등장과 밀접한 관계가 있다. 이렇듯 능동적인 환경조성요인으로서의 타고난 기질에 대한 관심은 앞으로 기질과 인지적 특성의 관계에 관한 연구를 더욱 촉진시킬 것이다. 특히 영아기에는 아동의 정서적 상태 또는 상황에 반응하는 방식에 따라 과제의 수행이 매우 달라질 수 있다는 점에서 기질과 지적 과제 수행 간의 관계를 상정해 볼 수 있다.

## 방 법

### 연구 대상

본 연구의 대상은 수정후 67, 69, 79, 92주 영아로서, 67주 영아가 20명(정상아: 15명, 미숙아: 5명), 69주 영아 11명(정상아: 8명, 미숙아: 3명), 79주 영아 7명(정상아: 4명, 미숙아: 3명), 92주 영아 14명(정상아: 13명, 미숙아 1명) 모두 52명이었다. 미숙아의 경우 모두 조산으로 인하여 출생 직후 신생아 중환자실(NICU: Neonate Intensive Care Unit)에 입원하였던 아기들로 뇌성마비와 같은 뚜렷한 신체장애는 없었다. 따라서 미숙아의 경우 출생 후의 기간은 같은 수정연령의 정상아들보다 길다.

본 연구에 참여한 영아의 명단은 울산 소재 D 종합병원에서의 출생기록에서 수집하여 부모에게 개별적 전화를 통해 안내한 후 동의를 얻었다.

### 측정 도구

본 연구에서는 영아의 지능을 측정하기 위해서 FTII의 보급을 촉진시키기 위해 개발된 컴퓨터용 FTII를 사용하였다. 이것은 원검사(original version)에서 사용한 얼굴 사진자극을 컴퓨터모니터를 통하여 제시하며 자극제시 순서 및 자극제시 길이 등이 모두 컴퓨터 프로그램에 의해 조정되도록

구성있다. 그러나 자극의 내용이나 검사의 진행방법 등 모든 검사내용은 원검사와 동일하다 (박혜원, 1993 참조).

영아의 기질을 검사하기 위해서는 Bates의 영아용 기질검사(Infant Characteristic Questionnaire)로 어머니가 작성하도록 하였다. ICQ는 6개월용, 13개월용, 24개월용의 3가지 유형의 질문지가 있는데, 그 중 6개월용 24개 문항을 사용하였다. 이 문항을 요인분석하여 하위요인의 내용을 살펴보면 다음과 같다 (Bates, Freeland, Lounsbury, 1979).

요인 1 : 까다로운 기질 (fussy-difficulty)

주로 영아의 보채는 정도와 달래주기가 얼마나 어려운가의 정도를 나타내는 문항들이며, 그 정도가 높을수록 까다로운 영아로 평가되며 만족해 하며 달래주기가 쉬운 영아로 평가되는 문항이 포함된다.

요인 2 : 부적응성 (unadaptability)

처음에 새로운 사건이나 사람, 사물들에 어떻게 반응하며 결과적으로 어떻게 적응하는가 하는 문항이 포함됨.

요인 3 : 둔감성 (dullness)

사회적 반응도와 활동의 수준에 관한 문항들이 포함되는데, 보다 활동적인 영아가 보다 더 사회성이 좋으며 유쾌하다고 나타남.

요인 4 : 비예측성 (unpredictability)

순하고 까다로운 정도가 배고프거나 축축한 기저귀 등에 대한 영아의 요구를 얼마나 잘 예측하게 하는가의 문항이 포함됨.

절차

미리 전화로 약속한 시간에 병원내 검사실에 도착하면 부모는 먼저 연구의 내용과 장소 등을 안내하는 동의서를 읽고 서명한 다음 컴퓨터가 놓여 있는 자극제시대 앞에 앉아 무릎 위에 아기를 앉힌다. 검사자는 부모에게 아기를 컴퓨터의 중앙선

에 위치하게 앉힐 것과 아기와 자유롭게 상호작용 하되 자극에 대해서는 언급하지 않도록 설명한다. 컴퓨터 프로그램에 의해 두개의 얼굴 자극이 컴퓨터 모니터에 제시되는 등 모든 검사절차가 자동적으로 진행되는데 검사자는 모니터 뒤에 설치된 가림판(가로 30cm 세로 50cm)의 중앙에 뚫은 직경 0.5cm의 작은 구멍을 통해 영아의 눈을 보면서 좌,우의 자극응시를 주시하면서 컴퓨터마우스의 키로 그 시간을 측정한다. 이와 같은 FTII 검사를 실시하기 전이나 후에 어머니는 영아 기질 검사 질문지에 응답을 하게 한다.

결 과

본 연구에서 사용한 컴퓨터용 FTII의 타당성을 조사하기 위해 총 52명의 본 연구 참가 아기중 16명의 영아가 컴퓨터용 검사를 한 후 일주일 이내에 원검사(original portable version)를 다시 받았다. 그 결과 원검사의 평균 점수(66.28%)가 컴퓨터용 검사의 평균점수(56.27%)보다 유의미하게 더 높지만 이들 수행 간의 상관성이 유의미하였다( $r=.682, p<.005$ ). 이러한 결과는 컴퓨터용 FTII가 원검사에 비해 자극이 작고 영아자신의 반응에 의해 진행하기 보다는 컴퓨터에 의해 일정하게 진행되므로 더 어려운 점이 있다는데 기인한다. 특히 채점자의 경우 원검사보다 컴퓨터용 검사의 경우 영아의 눈에 비친 화면의 모양을 구별하기가 좀더 어려우며 검사의 진행이 채점자 자신이 통제하지 못함으로써 채점자 오류가 좀더 높을 것으로 예상된다고 볼 때 원 검사보다 컴퓨터용 검사에서 아동의 수행이 낮게 나올 것으로 기대되었다.

FTII와 기질에 있어 연령별, 집단별 차이는 유의미하지 않았다. 먼저 FTII에서 만숙아 집단과 미숙아 집단간의 수행은 각각 56.58%(SD=6.36)와 57.20%(SD=6.43)로 차이가 없었다( $F_{1,44} =$

표 1. 연령별 FTII 점수와 기질점수 평균과 표준편차

|           | 67주(N=20)    | 69주(N=11)    | 79주(N=7)     | 92주(N=14)    |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| FTII      | 56.67 (6.06) | 59.01 (5.08) | 52.79 (7.07) | 56.99 (6.88) |
| 기질 : 까다로움 | 29.65 (6.58) | 32.18 (6.97) | 32.43 (9.53) | 31.38 (8.01) |
| 부적응성      | 14.10 (3.97) | 14.55 (4.32) | 15.86 (4.30) | 15.64 (5.75) |
| 둔감성       | 9.05 (4.10)  | 7.36 (3.47)  | 8.14 (2.12)  | 10.71 (3.71) |
| 비예측성      | 18.55 (3.93) | 20.55 (4.08) | 17.43 (4.08) | 20.79 (5.13) |

( )안은 표준편차

표 2. FTII 점수와 각 기질차원 간의 상관

|           | FTII    | 까다로움   | 부적응성  | 둔감성   | 비예측성  |
|-----------|---------|--------|-------|-------|-------|
| FTII      | 1.000   |        |       |       |       |
| 기질 : 까다로움 | -.231   | 1.000  |       |       |       |
| 부적응성      | .060    | .328*  | 1.000 |       |       |
| 둔감성       | -.392** | .239   | .225  | 1.000 |       |
| 비예측성      | -.085   | .390** | .324* | .237  | 1.000 |

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

.264,  $p < .610$ ). 각 연령(67주, 69주, 79주, 92주) 별 FTII의 수행은 56.67%(SD=6.06), 59.01%(SD=5.07), 52.79%(SD=7.07) 및 56.99%(SD=6.88)로 뚜렷한 변화를 나타내지 못하였다 ( $F_{3,44} 1.850, p < .152$ ).

네 연령집단에서의 FTII 점수와 기질검사 점수의 평균과 표준편차는 표1과 같다.

또한 각 기질차원에서 만숙아와 조산아 집단 간이나 연령집단 간에 유의한 차이가 없었다. 이는 본 연구에 참여한 조산아 집단의 수가 너무 적었던 점에도 일부 기인한다.

본 연구에서 사용한 기질검사의 각 하위 차원들과 FTII 점수간의 상관은 표 2에 제시하였다. 또한 각 기질차원 중 지능에 가장 설명이 큰 요인을 알아보기 위하여 중다회귀분석을 실시한 결과 네 차원 중 둔감성 기질이 지능을 설명하는데 주효과가 있었다( $r = -.39, p < .01$ ). 따라서 둔감성 기질이 FTII로 측정된 시각재인 기억의 변량의 15.3%를 설명하였다. 그리고 기질 차원 중 가장 중요한 것으로 고려되었던 까다로움 차원은 FTII 수행에 유의한 경향만을 보였다( $r = -.23, p < .10$ ).

## 논 의

영아 지능검사의 안정성이 낮은 것에 대해 Hunt(1960)와 같은 학자는 적어도 발달초기에 있어서 지능은 고정되어 있지 않기 때문이라고 주장하였다. 그러나 또 한편에서는 영아기 지능의 안정성이 낮은 이유는 이제까지 영아와 영아기 이후의 지능을 비교할 수 있는 적절한 지능검사가 개발되지 못했기 때문으로도 해석될 수 있다.

영아기에서 부터 나타나며 그 이후에 까지도 지속적인 지적 능력을 찾으려는 노력의 결과 FTII와 같은 검사가 개발되었다. 그런데 FTII는 정상 영아와 미숙아등의 위험집단을 구분하고 영아기 이후의 지능을 검사할 수 있는 높은 타당도에도 불구하고 다른 영아 지능검사와 마찬가지로 내적 타당도와 검사-재검사 신뢰도 등이 높지 않다. 따라서 FTII의 경우 정확한 진단을 위해 6개월에서 1세 사이에 적어도 2회이상 실시할 것을 권장하고 있다.

박 해원(1993)은 FTII의 재인을 상에서 정상

(만숙)아와 미숙아 간에 유의한 차이가 날 뿐 아니라 FTII를 구성하는 10개의 과제에서 수행의 변이가 두 집단에서 유의하게 다르다는 것을 지적하였다. 즉 미숙아 집단의 경우 만숙아 집단에 비해 10개의 과제에서의 평균 수행이 낮을 뿐 아니라 더 많이 변화되는 경향이 있었다. 비록 10여분에 걸친 짧은 시간이지만 이 기간내에 제시되는 10가지 과제에서 일관적인 수행을 보이는 영아가 더욱 높은 수준의 신기성 선호도를 보였다. 영아기에는 매우 유동적인 상태변화를 보여 짧은 기간내에도 수행이 변화될 수 있다. 그런데 영아의 일반적 상태변화와 상황의 변화에 대한 반응은 기질과 밀접한 관계가 있는 것으로 잘 알려져 있다. 따라서 비록 기질은 그동안 지적인 수행과의 관련보다는 애착이나 사회성과 같은 특성과 관련되어 논의되었지만 본 연구에서는 기질은 직접적으로 과제에 대한 적응성에 의해 또 간접적으로는 주변 인물이나 사회관계의 질에 영향을 미침으로써 지능검사와 같은 지적 수행에도 영향을 미칠 수 있다는 것을 탐색하였다.

정상적으로 출생한 만숙아(40명)와 조산으로 인하여 아기가 신생아 중환자실(NICU)에 입원하였던 미숙아집단(12명)을 대상으로 FTII와 기질을 분석한 본 연구에서는 이 두 집단간에 FTII 상의 수행이나 기질차원의 점수에 의미있는 차이가 없었다. 박 혜원(1993)의 연구에서 정상아와 미숙아 집단에서 FTII 수행의 차이가 나타났던 것에 비교해 볼 때 본 연구에서 차이가 유의하지 않은 것은 그 연구대상의 수가 작고 두 집단 간의 차이가 컸던 점에 크게 기인하는 것으로 여겨진다. 또한 두 집단간의 기질점수에서도 차이가 없었던 것도 이러한 맥락에서 해석할 수 있다.

두 집단 간의 기질이나 FTII수행의 차이가 없어 두 집단을 합쳐 기질과 FTII검사 간의 관계를 살펴 보았을 때 FTII점수는 기질차원 중에서도 둔감성차원(dullness)에 의해 유의한 영향( $r=$

$-.39, p<.01$ )을 받는다는 사실이 밝혀졌다. 둔감성은 그 단어가 내포하고 있는 데로 대인 상황에서의 사회성과 활동성과 관련된다. 둔감성이 낮을 수록 즉 상황에 민감하게 반응할 수록 FTII의 수행이 높았다. 이는 기질 차원 중 둔감성 차원이 지적능력과 가장 관련있음을 나타낸다. 이 둔감성 차원을 구성한 문항을 보면, 웃고 기분 좋아하는 정도, 다른사람과 놀기를 좋아하는 정도, 활발한 정도, 엄마와 놀기를 좋아하는 정도이다. 즉 사회적 반응과 활동수준에 관한 문항들로 구성되어 있으며, 보다 활동적인 아동이 사회성이 높고 유쾌하다. 이 결과는 Kagan(1989)의 연구 결과를 지지하는 것으로 억압적이고 사회성이 낮을 수록 지적능력이 오히려 높다는 것을 뜻한다. Seay(1991)도 활동성이 높은 기질을 지닌 아동이 지능이 낮다는 것을 보고하였다. 반면 Delano(1990), Harris(1990)는 지능과 기질 간에 상관이 없음을 밝혔다.

본 연구는 Kagan(1989)의 연구보다도 더 어린 시기부터 상황에 대한 둔감성이 지적능력에 영향을 미친다는 것을 보여주었다. 이 결과를 둔감한 아동은 FTII와 같은 지능검사에 지능이 잘 반영되지 않은 것으로 해석할 수 있다.

반면 가장 중요한 기질 차원으로 여겨졌던 까다로움(fussy-difficulty)은 경향성만을 보이고 유의한 수준에는 이르지 못하였다 ( $r=-.231, p<.10$ ). 이는 기질특성 중 과제 지향적인 차원의 기질만이 재인 기억 수행에 영향을 미치며 까다로움은 보다 성격적인 차원의 기질임을 암시하고 있다.

본 연구에서는 영아를 대상으로 지능이라는 잘 알려진 개념과 기질이라는 개념간의 접촉을 시도하였다. 비록 연구대상자 수의 제한으로 인하여 만숙아와 미숙아의 지적 수행차이에 미치는 기질의 영향을 분명히 밝힐 수 없었던 제한점에도 불구하고 FTII와 같이 실험실에서 측정되는 지적 과제의 수행에 영아의 기질이 영향을 미치고 있음



을 발견하였다. 일반적으로 지능자체와 기질의 상관울 조사한 경우 기질과 지능 간의 관계에 일관성 있는 결론을 제시하지 못하고 있다(Delano, 1990; Hahn, 1991; Harris, 1990; Kagan, 1989; Potwancher, 1991; Seay, 1991). 본 연구와 직접적인 관계가 있는 과제로 지능을 연구한 Colombo, Mitchell, Horowitz (1988)는 attention shift rate와 신기성 선호(novelty preference)는 서로 상관이 없다고 밝히고 있다. Rose, Feldman, Wallace, MaCarton (1989)은 생후 7개월 경의 attention shift rate와 5세까지 반복 실시된 지능검사(Bayley MDI)간에는 상관이 없다고 보고 하고 있다. 그런데 Rudy(1993)은 attention shift rate와 기질 상의 주의기간(duration of orienting), 제한에 대한 피로움 (distress to limitation)과 관련이 있다는 것을 밝혀주었다. 그러나 attentional shift와 Bayley검사의 MDI점수는 상관이 없었다. 이러한 결과는 간접적이기는 하나 신기성 선호도로 나타나는 FTII의 경우 기질과는 상관이 없을 것을 예언한다.

그러나 Bayley 검사에 비해 FTII검사는 10여분에 걸친 짧은 시간내에 실험실 상황에서 이루어지는 지능검사로서 기질의 특성의 하나인 새로운 상황이나 자극에 대한 반응성 등에 의해 영향을 받을 것으로 기대되었다. 즉 Bayley 지능 검사와 같이 1시간 이상에 걸쳐 비교적 오랜 기간동안 실시되는 지능검사보다도 FTII의 경우 기질의 영향에 민감할 것이기 때문인데 본 연구의 결과는 이를 지지해 주고 있다.

앞으로 기질이 영아기의 지적 수행에 미치는 경로나 그 과정에 대한 연구가 수행되어야 할 것이다. 또한 비록 타당한 검사로 인정된 FTII의 경우도 영아의 기질에 의해 수행이 변화될 수 있다는 사실에 주목하여 보다 신뢰도를 높일 수 있도록 개선되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 박혜원(1993). Fagan 영아지능검사의 유용성검증 : 정상아와 미숙아집단의 비교연구. *한국심리학회 : 발달*, 6(1), 85-95.
- 원영미(1987). 유아(4~7개월)의 기질에 관한 연구. *부산여대 논문집*, 22, 595-612.
- 원영미(1989). 유아의 기질 및 그 관련변수와 유치원 아동의 적응과의 관계. 이화여대 박사학위 청구논문.
- 유명희, 박성연(1991). 온순한 유아와 까다로운 유아의 울음에 대한 어머니의 지각과 반응에 관한 연구. *아동학회지*, 12(2), 173-191.
- 이근 (1981). 영아기 기질에 관한 연구. 서울대 박사학위 청구논문.
- 진예봉 (1993). 부모가 지각하는 아동의 기질과 자녀 만족도 수준 및 상호관계연구. 동아대 석사학위 청구논문.
- 천희영(1993). 한국아동의 기질 유형화와 어머니의 양육태도. 연세대 박사학위 청구논문
- 최영희(1989). 기질측정의 타당성조사연구. 숙명여자대학교. 원우논총. 제 7집, 63-79.
- 최영희(1991). 유아의 기질과 어머니의 불안정도가 양육태도에 미치는 영향에 관한 연구. 수원대학교 논문집. 제 10집, 175-187.
- Allport, G. W. (1961). *Pattern and growth in personality*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Bates, J. E., Freeland, A. B., Lounsbury, M. L. (1979). Measurement of infant difficultness. *Child Development*, 50, 794-803.
- Bornstein, M. H., & Sigman, M. D. (1986). Continuity in mental development from infancy. *Child Development*, 57, 251-274.
- Brooks-Gunn, J. & Weinlaub, M. (1983). Orig-

- ins of infant intelligence. In M. Lewis (Ed.), *Origins of intelligence : Infancy and early childhood*(pp. 25-66). New York : Plenum.
- Buss, A. H. & Plomin, R. (1975). *Temperament theory of personality development*. New York : Wiley.
- Choi, H. P., Koo, H., Han, Y., Fagan, J. F. (1994). The study on the utility of the Fagan Test of Infant Intelligence with Korean full-term and premature infants. Poster presentation, *International Conference of Infant Studies*, Paris, June.
- Colombo, J., Mitchell, D. W., Horowitz, F. D. (1988). Infant visual attention in the paired comparison paradigm : Test-retest and attention-performance relations. *Child Development*, 59, 1198-1210.
- Delano, K. B. (1989). *An exploratory study of the temperament of young gifted children*. Unpublished Dissertation, University of Denver.
- Fagan, J. F. (1984). The relationship of novelty preferences during infancy to later intelligence and later recognition memory. *Intelligence*, 8, 339-346.
- Fagan, J. F., & McGrath, S. K. (1981). Infant recognition memory and later intelligence. *Intelligence*, 5, 121-130.
- Fagan, J. F., & Shepherd, P. A. (1986). *The Fagan test of infant intelligence : Training manual*. Cleveland, Ohio : Infantest Cooperation.
- Fagan, J. F., Shepherd, P., & Knevel, C. R. (1991). Predictive validity of the Fagan test of infant intelligence. *SRCD*, 1991, Seattle.
- Fagan, J. F., Shepherd, P. A. & Montie, J. E. (1987). An improved screening test for infants at risk for mental retardation. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 8, 118. (Abstract.)
- Fagan, J. F., & Singer, L. T. (1983). Infant recognition memory as a measure of intelligence. In L. P. Lipsitt(Ed.), *Advances in infancy research*, (Vol. 2, pp. 31-78). Norwood, NJ : Ablex.
- Fagan, J. F., Singer, L. T., Montie, J. E., & Shephard, P. A. (1986). Selective screening device for the early detection of normal or delayed cognitive development in infants at risk for later mental retardation. *Pediatrics*, 18(6), 1021-1026.
- Goldsmith, H. H. & Campos, J. J. (1982). Towards a theory of infant temperament. In R. Emde & R. Hartman (eds.), *The development of attachment and affiliative system*. New York : Plenum.
- Hahn, K. K. (1991). *Cognitive and adaptive skill gains in developmentally delayed preschoolers : Using hierarchical linear modeling to assess change processes*. Unpublished Dissertation, University of Notre Dame.
- Harris, T. T. (1990). *Temperament and the disposition to play : sources of shared variance*. Unpublished Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University
- Hunt, J. McV. (1960). *Intelligence and experience*. New York : Ronald.
- Kagan, J. (1989). *Unstable ideas : Temperament, cognition, and self*. Cambridge : Harvard University press.
- Kopp, C. B., & McCall, R. B. (1982). Stability

- and instability in mental performance among normal, at-risk, and handicapped infants and children. In P. B. Baltes, & O. G. Brim, Jr. (Eds) : *Life-Span Development and Behavior*(Vol. 4, pp. 33-61). New York : Academic Press
- McCall, R. B. & Carriger, M. S. (1993). A meta analysis of infant habituation & recognition memory performance as predictors of later IQ. *Child Development*, 64, 57-79
- Owens, K. (1993). *The world of the child*. New York : Macmillan.
- Porwancher, D. H. (1991). *A comparison of kindergarten performance on the Gesell school readiness test to independent measures of intelligence, temperament, and achievement*. Unpublished Dissertation. Rutgers University.
- Rose, S. A., Feldman, J. F., Wallace, I. F. & McCarton, C. (1989). Infant visual attention : Relation to birth status and developmental outcome during the first 5 years. *Developmental Psychology*, 22, 356-365.
- Rose, S. A. & Wallace, I. F. (1985). Visual recognition memory : A predictor of later cognitive functioning in preterms. *Child Development*, 56, 843-852.
- Rothbart, M. (1981). Measurement of temperament in infancy. *Child Development*, 52, 569-578.
- Ruddy, M. (1993). Attention shifting and temperament at 5 months. *Infant Behavior and Development*, 16, 255-259.
- Rutter, M. (1988). Temperament : concepts, issues and problems. In E. Hetherington, R. Parke(Eds.), *Contemporary readings in child psychology*. pp. 40-50. New York : McGraw-Hill.
- Thomas, A. Chess, S. (1977). *Temperament and development*. New York : Bruner /Mazel.
- Wechsler, D. (1949). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children*. New York : Psychological Co.

## Temperament and the Performance of the Fagan Test of Infant Intelligence (FTII) in Korean Infants

Hyewon Park Choi Keum-joo Kwak Chulzoo Jung

University of Ulsan

Osan college

Dong-Kang Hospital

Even though the performance in the visual recognition memory tested with FTII proved to be a valid predictor for the later intelligence, the low internal reliability as well as low test-retest reliability have been problematic for the utility of FTII. This study examined the possible explanation for the fluctuation of the performance in FTII. 52 infants between 67 and 92 weeks of conceptional age were tested with the newly developed computerized version of FTII and their temperaments were measured using Infant Characteristic Questionnaire (ICQ) which was originally developed by Bates (1979). In the separate analyses of 16 infants' performance both in this computerized version of the FTII and the original FTII revealed the concurrent validity of it. These 16 infants between 67 and 92 weeks of age were tested twice within a week with the computerized version (tested first) as well as the original FTII. Subjects were from both the full-term ( $N=40$ ) and premature group ( $N=12$ ). But there was no age or group differences in both the performance of FTII and the ratings of the ICQ. Regression analyses revealed that among 4 dimensions of temperament such as difficulty, adaptability, dullness and unpredictability the dimension of dullness significantly predicted the novelty preference ( $r=-.39, p<.01$ ). It explained 15.3% of the variance of visual recognition memory tested with FTII. The dimension of difficulty which has been proved to be the most important temperamental aspect was correlated only marginally with the performance of FTII,  $r=-.23, p<.10$ . These results suggested that the performance of FTII can be influenced by the temperament of infants and the complex interaction of the temperament and the situational variability may contribute the variability of performance in the infant intelligence tests such as FTII.