

얼굴재인 기억 발달 연구의 개관: 청소년기 초기의 일시적 퇴행 현상을 중심으로

정 명 숙

꽃동네 현도사회복지대학교 복지심리학과

본 논문에서는 얼굴재인 능력이 정확히 어떤 경로를 거쳐 발달하는지 살펴보았다. 특히 청소년기 초기에 일시적으로 발달상의 퇴행 현상이 나타나는지 여부를 집중적으로 검토하였다. 관련 선행연구들을 개관한 결과 얼굴재인 능력은 대략 5세에서부터 성인기에 이르기까지 연령이 높아짐에 따라 점차 향상되는 것으로 나타났다. 그러나 여러 연구들에서 청소년기 초기에 얼굴재인 수행의 일시적 저하가 나타났지만, 그 크기가 통계적으로 항상 유의하지는 않았을 뿐 아니라, 연구에 따라서는 일정 기간 동안 수행이 증가하지도 감소하지도 않는 정체된 형태를 보여주었다. 연구들간 이러한 불일치는 청소년기 초기에 얼굴을 재인하는 능력이 실제로 감퇴하는지 여부에 대해 분명한 결론을 내리기 어렵게 한다. 연구들간 결과의 차이는 각 연구마다 사춘기가 시작되는 연령 또는 얼굴부호화 전략의 전환기가 서로 다른 피험자들을 사용한 데서 비롯되었을 가능성이 논의되었다. 이런 문제점을 제거하면서 얼굴재인 발달의 일시적 퇴행 현상을 연구하기 위해서는 종단적 설계에 의한 연구가 적합하고 또 필요하다는 점이 지적되었다.

사람의 얼굴은 우리의 일상생활에서 가장 중요한 시각 자극이다. 우리는 직접적으로 또는 TV 등의 매체를 통해 수많은 얼굴들을 대하며 살아간다. 그 수많은 얼굴 중에서 일관성 쌍생아를 제외하고는 똑같은 얼굴이 하나도 없지만, 그렇다고 얼굴들 간에 물리적 차이가 그리 큰 것도 아니다(Bruce, 1983). 어떤 얼굴에나 예외 없이

눈, 코, 입 등의 특징들이 있고 또 이들의 상대적 위치도 고정되어 있어서 얼굴의 전체 형태는 모든 얼굴에서 기본적으로 동일하다. 이러한 물리적 유사성에도 불구하고 우리가 사람들의 얼굴을 상호 구별하고 재인하는 능력이 매우 뛰어난 것은 (Ellis, 1981) 얼굴이 우리 생활에서 차지하는 심리사회적 중요성에서 비롯되는 것으로 생각된

다(Bruce, 1983; Carey & Diamond, 1980; Ellis, 1981).

사실 얼굴은 사람을 알아보는데 가장 중요하고 유용한 단서이며, 아는 사람의 얼굴을 알아보는 일은 원만한 대인관계 유지에 필수적이다. 얼굴은 또 의사소통 시에 끊임없이 주의를 요구하고, 근육의 다양한 움직임을 통해 말하는 사람의 감정 상태를 전달하는 역할을 한다. 얼굴이 우리의 일상생활에서 갖는 이러한 중요성에도 불구하고, 얼굴을 자극으로 한 연구가 활발히 이루어지기 시작한 것은 비교적 최근의 일이다(Ellis, 1986).

더욱이 근래에 들어 활발히 이루어진 많은 연구들 중에서 상당수가 성인과 (생후 몇 시간에서 2년까지의) 유아를 대상으로 했고, 아동기의 발달적 변화에 대한 연구는 상대적으로 적은 편이다. 따라서 얼굴 재인 능력이 연령에 따라 정확히 어떤 발달 양상을 보이는지는 아직까지 분명하게 밝혀져 있지 않다. 본 논문의 목적은 관련 연구들을 폭넓게 개관함으로써 얼굴 재인이 정확히 어떤 경로를 통해 발달하는지 알아보는 것이다.

본 연구에서는 5세 이상의 피험자들을 사용한 연구들을 중심으로 얼굴재인 능력의 발달을 살펴보기로 하겠다. 2세에서 5세 사이 아동들의 얼굴재인 능력을 검토한 연구가 포함되지 않은 것은 실제로 그러한 연구를 찾아보기가 어렵기 때문이다. 또 생후 2년까지의 유아를 대상으로 한 연구를 다루지 않은 것은 (유아 연구의 개관으로는 Flin & Dziurawiec, 1989, 그리고 Nelson & Ludemann, 1989를 참조) 생후 2년 이내의 어린 유아를 대상으로 한 연구와 더 나이든 아동 및 성인을 대상으로 한 연구에서는 얼굴 재인의 의미나 재인의 측정치가 서로 다를 뿐 아니라(Thomson, 1989 참조), 연구방법에 있어서도 차이가 있기 때문이다(Flin & Dziurawiec, 1989). 예를 들어, 유아 연구의 경우에는 유아가 얼굴을 얼굴로서 알아보는지 여부에 초점을 두지만, 더 나이든 아동이나 성인을 연구하는 경우에는 검사

얼굴이 앞서 학습한 목록에서 보았던 얼굴인지를 아동이 제대로 판단하는지에 관심을 갖는다. 따라서 이 두 계통의 연구에서 얻어진 결과를 직접 비교하거나, 이를 바탕으로 연속적인 발달곡선을 그리는 것은 적절치 못한 일로 생각된다.

본 논문에서 다루고 있는 연구들은 모두 피험자들에게 낯선 사람들의 얼굴을 자극으로 사용하고 있다. 친숙한 얼굴의 재인은 지금까지 주로 성인 피험자를 대상으로 연구되었고(예, Bruce, 1979, 1986; Bruce & Valentine, 1985; Ellis, Young, Flude & Hay, 1987; Levine & Koch-Weser, 1982; Rhodes, 1986; Valentine & Bruce, 1986; Yarmey, 1971), 연령에 따른 발달 양상을 살펴본 경우는 매우 드물다.

얼굴재인 능력의 발달

표 1에 수록된 연구들은 여러 연령집단의 피험자들을 대상으로 얼굴재인지역의 발달 패턴을 살펴본 연구들이다. 이 표에서 볼 수 있는 바와 같이, 이 연구들은 연구에 사용한 피험자의 연령이나 자극의 종류, 검사의 유형, 종속측정치 등 세부 연구절차에서 상호간에 차이가 있다. 성별, 연령, 또는 인종에 있어서 서로 다른 다양한 얼굴들을 자극으로 사용했고, 흔히 예-아니오 재인 과제(yes-no recognition task)나 강제선택 과제(forced-choice task) 중 하나를 사용했으며, 옳은 반응의 비율이나 틀린 반응의 갯수, 또는 신호탐지이론에 바탕을 둔 측정치들 [적중(hit), 허위경보(false alarms), 그리고 이들을 둘 다 고려해서 산출하는 재인 민감도 점수(d')] 중에서 한가지, 또는 일부를 선택해서 재인 반응을 측정했다. 그러나 이러한 차이에도 불구하고 이 연구들은 얼굴 재인 능력이 연령에 따라 향상된다는 결과를 보고하고 있다는 점에서는 모두 일치하고 있다.

Goldstein과 Chance는 (1964, 1965) 강제선택

표 1. 연령에 따른 얼굴재인 수행의 증가를 보여주는 연구들

연 구	피험자	자극얼굴	재인측정치	재인검사과제
Goldstein과 Chance(1964, 1965)	6, 9, 14세 아동	6, 9, 14세 아동의 얼굴	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (6AFC)
Carey와 Diamond (1977)	6, 8, 10세 아동	여자성인의 얼굴	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (2AFC)
Blaney와 Winograd (1978)	6, 8, 10세 아동	남자성인의 얼굴	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (2AFC)
Carey, Diamond와 Woods(1978)	6, 10세 아동	남자성인의 얼굴	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (2AFC)
Ellis와 Flin(1990)	7, 10세 아동	소년의 얼굴	d' 점수	예-아니오 과제
Kagan과 Klein(1973)	8-9, 10-11세 된 미국아동과 과테말라 아동	미국아동과 성인, 그리고 인도아동 과 성인의 얼굴	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (2AFC)
Saltz와 Sigel(1967)	6, 9세 아동과 성인	유치원 남아의 얼굴	틀린 반응의 수	표적얼굴이 하나, 둘, 또는 3개 전부인 3개의 얼굴 중에서 표적얼굴 고르기
Ellis, Shepherd와 Bruce(1973)	12세와 17세	성인의 얼굴	적중율	예-아니오 과제
Cross, Cross와 Daly(1971)	7, 12, 17세 흑백아동과 흑백성인	6, 13세 된 흑백 아동과 흑백성인 의 얼굴	적중율과 허위경보율	표적얼굴과 방해얼 굴의 행렬에서 표적 얼굴 고르기
Chance, Turner와 Goldstein(1982)	6-7, 10-11, 12-13세 아동 과 성인	백인과 일본인 성인의 얼굴	d' 점수	예-아니오 과제
Sophian과 Stigler (1981)	3, 4, 6세 아동과 성인	합성얼굴 (Identikit)	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (2AFC)
Chung(1991, 실험 5)	7, 11세 아동과 성인	성인의 얼굴	옳은 반응의 비율	강제선택 과제 (2AFC)
Markham 등(Ellis, 1992에 인용)	6, 8, 10세 아동과 성인	아동의 얼굴	적중율과 허위경보율	예-아니오 과제

주) 피험자와 자극얼굴은 특별히 명기한 경우를 제외하고는 남녀 양성을 포함하며 전부 백인이다.

과제를 사용해서 6세, 9세, 14세 아동들의 얼굴재인을 검사했는데 얼굴재인의 정확성이 연령에 따라 증가한다는 결과를 얻었다. Carey와 Diamond(1977), 그리고 Blaney와 Winograd(1978)는 둘다 6세, 8세, 10세 된 아동들을 검사했는데, 역시 연령에 따라 얼굴재인 수행이 증가함을 발견했다. Carey, Diamond와 Woods(1980, 실험 1)도 6세 아동보다 10세 아동이 더 높은 재인율을 보인다는 것을 발견했다. Ellis와 Flin(1990)은 노출시간과 인출간격을 달리한 여러 조건들에서 7세 아동보다 10세 아동의 얼굴재인이 일관성 있게 더 우수함을 발견했다. Kagan과 Klein(1973)은 8-9세, 10-11세 된 미국 아동과 과테말라 아동에게 인도인과 백인의 얼굴을 재인하게 한 결과 두 집단 모두에서 연령효과를 발견했다.

얼굴재인의 정확성이 연령에 따라 증가한다는 결과는 청소년과 성인을 포함한 연구들에서도 보고되었다. Saltz와 Sigel(1967)은 유치원 아동들의 얼굴을 자극으로 사용해서 6세, 9세 아동과 성인을 검사했는데, 틀린 반응의 수가 연령에 따라 점차 감소함을 발견했다. Ellis, Shepherd와 Bruce(1973)는 예-아니오 재인과제에서 17세 아동이 12세 아동보다 적중율이 더 높다는 결과를 얻었다. 허위정보율과 재인 민감도(d') 점수도 같은 패턴의 결과를 보였다. 흑인과 백인 아동, 그리고 흑인과 백인 성인의 얼굴을 자극으로 사용한 Cross, Cross와 Daly(1971)는 7세, 12세, 17세 아동과 성인을 대상으로 우연 재인검사를 실시했는데, 적중율에서는 연령간에 차이가 없었으나 허위정보율은 연령이 높아질수록 감소함을 발견했다. 적중율에서 연령효과가 나타나지 않은 것은, Ellis 등(1973)이 지적인 대로, 자극처리 시간을 통제하지 않았기 때문인 것으로 보인다.

좀 더 최근에 Chance, Turner와 Goldstein(1982)은 6-7세, 10-11세, 12-13세 아동과 대학생 피험자에게 백인과 일본인의 얼굴을 사용한 재인 검사를 실시한 결과, 연령에 따라 d' 점수가 증가

함을 발견했다. Sophian과 Stigler(1981)는 표적얼굴과 방해얼굴이 눈, 코, 입의 세 가지 특징 모두에서, 또는 이들 중 어느 한가지 특징에서만 차이가 있는 강제선택 재인 과제를 3세에서 8세까지의 아동과 성인에게 실시했고, 전체적으로 재인의 정확성이 연령이 높아질수록 증가함을 발견했다. Chung(1991)은 7세, 11세 아동과 성인을 대상으로 이와 비슷한 연구를 수행하여 연령에 따라 얼굴 재인의 정확성이 증가한다는 결과를 얻었다. 그러나 인위적인 합성얼굴(identikit)을 사용한 Sophian과 Stigler와는 달리, Chung은 실제 얼굴의 사진을 자극으로 사용했으며, 표적얼굴에서 눈, 코, 입의 세 가지 특징을 다른 것으로 대체하거나 또는 얼굴 내에서의 위치를 상하로 이동시키는 두 종류의 변형에 의해 방해얼굴을 만들었다. Markham, Ellis와 Ellis(Ellis, 1992)에서 인용)는 6세, 8세, 10세, 24세의 피험자들에게 각기 다른 배경에서 찍은 아동들의 얼굴사진을 학습하게 한 후에 이 얼굴들을 새로운 배경, 또는 같은 배경에서 제시하면서 앞서 학습했던 얼굴인지를 판단하게 했다. Markham 등은 연령에 따라 적중율은 증가하고 허위정보율은 감소함을 발견했다.

이상의 연구와는 달리, Feinman과 Entwisle(1976)은 얼굴 재인 수행이 6세에서 11세경까지만 증가하고 더 이상은 증가하지 않는다는 결과를 얻었다. 성인 피험자와 11세 아동의 수행에 차이가 없었으므로 (각기 77%와 76%) Feinman과 Entwisle은 얼굴 재인 능력이 11세가 되면 성인 수준에 도달한다고 주장했다. 이 연구는 성인 얼굴을 사용한 대부분의 다른 연구들과는 달리 아동의 얼굴을 자극으로 사용했다. 일상생활에서 아동들은 비슷한 또래의 다른 아동들의 얼굴을 볼 기회가 더 많은 반면에 성인들은 아동보다는 성인들을 더 많이 접하게 되므로 아동에게는 아동의 얼굴이 더 친숙하고 성인에게는 성인의 얼굴이 더 친숙할 것이라고 추정해 볼 수 있다.

즉 자극 얼굴의 연령과 피험자의 연령간에 상호 작용이 있을 수 있는 것이다. 이 경우 Feinman과 Entwisle이 사용한 과제는 성인의 얼굴을 자극으로 사용한 다른 연구들의 과제에 비해 성인들에게는 더 어려웠을 것이나 아동들에게는 더 쉬웠을 것이며, 이로 인해 Feinman과 Entwisle의 연구에서 다른 연구에서보다 연령차가 작게 나타났을 가능성이 있다. 사실 Feinman과 Entwisle의 성인 피험자들은 다른 연구들의 성인 피험자들에 비해 수행이 매우 낮은 편이었다. 성인의 경우 3세에서 8세까지의 아동의 얼굴이나 (McKelvie, 1981, 실험 5) 유아의 얼굴보다 (Chance, Goldstein & Anderson, 1986) 성인의 얼굴을 더 잘 재인한다는 연구결과도 이러한 상호작용의 가능성을 뒷받침해주고 있다.

만약 자극얼굴의 연령과 피험자의 연령이 실제로 상호작용한다면 이는 성인의 얼굴을 자극으로 사용한 발달연구들에서 얼굴 재인 능력의 연령차를 과대평가해 왔음을 의미하는 것이다. 이미 오래 전에 Goldstein과 Chance(1964, 1965)가 자극 얼굴의 연령과 피험자 연령의 상호작용 가능성에 주목하고 이를 검토한 바 있으나 불분명한 결과를 얻었으며, 따라서 이 문제와 관련하여 명확한 결론을 내리는 데는 실패했다. 그러나 최근에 정명숙(1997a)은 7, 9, 10, 11, 12세 된 아동들과 성인들을 대상으로 성인 얼굴과 아동 얼굴의 재인 기억을 검사한 결과, 성인은 성인의 얼굴을 더 정확하게 재인하고 아동은 성인의 얼굴과 아동의 얼굴을 비슷한 수준으로 재인함을 발견했다. 즉 아동의 얼굴을 자극으로 사용했을 때에는 성인의 얼굴을 사용했을 때보다 재인 반응의 정확성이 더 완만하게 발달하는 것으로 나타났다. 앞으로 얼굴 재인의 발달을 연구할 경우에는 피험자 연령과 자극얼굴 연령의 이같은 비대칭적 상호작용을 염두에 두어야 할 것으로 보인다.

얼굴 재인 능력은 청소년기 초기에 일시적으로 퇴행하는가?

Feinman과 Entwisle의 결과를 제외하고는 지금까지 살펴본 모든 연구들이 낯선 사람의 얼굴을 재인하는 능력이 6세로부터 성인기에 이르기까지 점진적으로 발달한다는 것을 보여주고 있다. 그러나 이 연구들의 결과에서 예상되는 바와는 달리, 상당히 많은 수의 연구들이 얼굴 재인 기억의 발달이 불연속적임을 발견했다. Carey와 Diamond(Carey, 1978에 인용)은 얼굴 재인의 발달이 연속적이고 점진적인 것이 아님을 보여준 최초의 연구자들이다. 이들은 6, 8, 10, 12, 14, 16세 아동들을 대상으로 한 얼굴 재인 검사에서, 12세와 14세 아동들은 그 전후 연령의 아동들에 비해 수행이 떨어진다는 것을 발견했다. 이 결과는 10세 이후로는 더 이상의 수행 증가를 보이지 않는다는 점에서 Feinman과 Entwisle의 결과와 유사하다. 그러나 Feinman과 Entwisle은 Carey와 Diamond의 연구와는 달리 11세 이상의 연령 집단을 포함하지 않았고 따라서 10세 이후의 발달이 불연속적인지 여부를 판단할 수 있는 정보를 제공하지 못한다.

Carey와 Diamond 이후로 여러 연구자들이 얼굴 재인 능력의 일시적 퇴행 현상을 발견했다. Carey, Diamond와 Woods(1980)는 일시적인 퇴행이 12-14세에 가장 크게 나타난다는 결과를 얻었다. 두개의 실험에서 Flin(1980; 1983, 실험4a)도 12세에 이르러 얼굴 재인 수행이 유의하게 감소함을 발견했다. 앞서 논의한 연구들에서 이런 패턴이 발견되지 않은 이유로는 연령 표집이 적절치 못했다는 점을 들 수 있다 (Flin, 1980, 1985a; Flin & Dziurawiec, 1989). 즉 앞서의 연구들에서는 2개, 3개, 또는 4개에 불과한 소수의 연령집단만을 사용했고 또 이 집단들의 연령이 2년에서 많게는 5년까지 떨어져 있기 때문에 일시적인 퇴행이 관찰되지 않았을 가능성이 있는 것

이다. 그러나 수행의 일시적 저하가 관찰된 연구들에서도 그 크기가 통계적으로 항상 유의한 것은 아니었으며, 수행이 저하되는 연령도 연구에 따라 조금씩 차이를 보인다. 사실 Carey와 Diamond(Carey, 1978에서 인용)가 발견한 수행상의 저하도 통계적으로는 유의하지 않았다. Diamond, Carey와 Back(1983)도 12세에 유의하지 않은 수행 감퇴를 발견했다. 마찬가지로 Flin(1983, 실험 1b, 2, 8; 1985b, 실험 1)의 여러 실험들에서 나타난 수행의 저하도 통계상 유의할 정도로 크지는 않았다.

더우기 어떤 연구들에서는 얼굴 재인 능력이 실제로 감퇴하기보다는 어느 시기 동안 더 이상 증가하지 않는 정체(leveling)의 형태를 보이고 있고, 정체의 시기도 연구마다 약간씩 다르다. Diamond와 Carey(1977)는 얼굴 재인 과제(실험 1)와 얼굴 맞추기 과제(실험 2) 둘 다에서 6세에서 10세까지는 수행이 증가하고 10세에서 16세까지는 수행이 증가하지 않음을 발견했다. Carey 등(1980, 실험 3)은 Benton과 van Allen(1973)이 신경심리검사의 일부로 개발한 과제를 사용해서 8세에서 14세까지의 아동, 그리고 16세 아동을 검사했는데, 9세에서 14세에 이르기까지 수행에 변화가 없다는 것을 발견했다. Benton과 van Allen(1973)도 같은 과제로 6세에서 11세까지의 아동과 성인을 검사했다. 이 연구에서는 6세에서 10세까지 수행이 점차 증가하다가 10세와 11세 사이에는 더 이상 증가하지 않았다. 그러나 이 연구는 11세 이후의 연령집단을 포함하지 않았기 때문에 10세 이후에 수행이 저하하는지 여부는 알 수가 없다.

Carey 등의 연구와 Benton과 van Allen의 연구에 참여한 피험자들 중에서 8세에서 11세까지의 아동들은 서로 상응하는 수준의 수행을 보였고 (68, 73, 74, 73% 대 69, 70, 74, 74%) Carey 등의 16세 아동과 Benton과 van Allen의 성인 피험자들은 동일한 수행을 보였으므로 (둘 다

84%) Carey 등은 얼굴 재인이 16세가 되면 성인 수준에 이르게 된다고 주장했다. 그러나 Benton과 van Allen 연구에서는 성인 피험자의 연령이 17세에서 55세 사이에 분포해 있음을 주목할 필요가 있다. 즉 피험자가 연령이 서로 비슷한 젊은 성인들일 경우에는 16세 아동보다 더 높은 수행을 보일 가능성이 있는 것이다. 실제로, 나이든 성인들은 젊은 성인들에 비해 얼굴 재인 과제에서 허위경보 반응을 더 많이 한다는 증거가 있다 (Smith & Winograd, 1978). 서로 같은 실험 절차와 자극을 사용한 Brigham의 두 연구에서도 노인 피험자들이 (Brigham & Williamson, 1979) 대학생 피험자들보다 (Brigham & Barkowitz, 1978) 재인의 정확성이 더 낮은 것으로 나타났다.

정명숙(1997a)은 성인의 얼굴과 아동의 얼굴을 자극으로 하여 7, 9, 10, 11, 12세 된 아동들과 성인들에게 재인검사를 실시했는데, 성인 얼굴의 경우에는 적중, 허위경보, d' 의 세 측정치 모두에서 수행이 대체로 10세에서 12세 사이에 정체되는 경향이 있었고 아동 얼굴의 경우에는 수행의 저하나 정체가 나타나는 특정한 연령을 찾아볼 수 없었다. 정명숙(1997b)은 또 성인의 얼굴만을 사용한 연구에서 재인의 정확성 뿐 아니라 재인 반응에 걸리는 시간에 있어서도 10세에서 12세 무렵에는 연령에 따른 변화가 없음을 발견했다. Johnston과 Ellis(1995)는 적중과 d' 의 경우에는 수행이 저하하거나 정체하는 특정한 연령이 없고, 허위경보와 반응시간의 경우에는 대체로 7세에서 13세 사이에 수행이 정체한다는 결과를 보고했다.

끝으로, 8세에서 13세까지의 아동들에게 얼굴 재인 과제와 얼굴 맞추기 과제를 실시한 Soppe(1986)는 다른 연구들과는 좀 다른 결과를 보고하고 있다. Soppe는 Flin의 실험과 비슷한 절차를 사용했는데 8세와 12세 사이에는 재인 수행이 변화하지 않는다는 결과를 얻었다. 연령효과는 적중 반응과 허위경보 반응 둘 다에서 (Soppe는

Flin과 달리 d'을 구하지 않았다) 나타났지만 이는 오로지 12세와 13세 동안의 수행 증가에 기인한다. 얼굴 맞추기 과제에서도 연령효과가 나타났지만 9세에서 10세 사이, 그리고 12세와 13세 사이에는 수행에 변화가 없었다. 이러한 결과는 Carey나 Flin이 보고한 것과는 다른 발달패턴을 보여주고 있다.

여기서 얼굴 재인 수행의 하강 여부와 관련한 이상의 연구들이 서로 다른 과제와 측정치를 사용했다는 점을 지적할 필요가 있다. Carey는 강제선택 과제를 사용했고, Flin과 Soppe, 그리고 Chung은 모두 예-아니오 과제를 사용했다. 종속 변인으로는 Carey가 옳은 반응의 비율, Flin은 d', Soppe는 적중과 허위경보 반응을 각각 측정했고, Chung은 적중과 허위경보 반응, 그리고 d'을 모두 측정했다. 적중과 허위경보를 동시에 고려하지 않는 측정치는 본질적으로 애매하다고 볼 수 있고, 따라서 어떤 측정치를 사용하느냐에 따라 발달패턴도 달리 나타날 가능성이 있다. 사실 Flin의 적중과 허위경보 자료를 보면 (Flin은 이 자료들을 분석하지는 않고 참고로 수치만을 제시했다) d'과는 달리 항상 일시적 퇴행을 보이는 않았다는 사실에 주목할 필요가 있다. 한편 반응시간의 경우 정확성의 측정치들과 같은 정신 과정을 거쳐 나타나는지 여부가 밝혀져 있지 않으므로 두 종류의 측정치에서 얻어진 결과를 직접 비교하기는 어렵다.

표 2는 이상에서 논의한 연구결과들을 요약한 것이다. 얼굴 재인 과제를 사용한 13개의 연구들 중에서 9개가 수행 저하를 보고했으나 그 중 6개에서 관찰된 수행 저하는 통계적으로 유의하지 않았다. 나머지 4개의 연구는 수행의 저하가 아니라 수행의 증감이 없는 정체를 보여주었다. 얼굴 맞추기 과제를 사용한 3개의 연구는 전부 얼굴 재인 수행이 일정 기간에 걸쳐 정체함을 발견했다. 표 2를 보면 또 수행의 저하나 정체가 나타나는 연령도 연구마다 조금씩 다르다는 것을

알 수 있다.

논의 및 결론

본 논문의 목적은 얼굴 재인 발달의 정확한 경로를 알아보기 위한 것이었다. 본 논문에서 개관한 연구들은 얼굴 재인 기억이 대략 5세에서부터 성인기에 이르기까지 연령에 따라 점차 향상한다는 것을 분명히 보여주고 있다. 그러나 연구마다 얼굴 재인 수행의 일시적 저하의 크기나 시기에 차이를 보이고 있기 때문에, 청소년기 초기에 과연 발달상 퇴행 현상이 나타나는지에 대해서는 분명한 결론을 내리기가 어렵다. 연구들간 결과의 불일치는 얼굴 재인 발달곡선의 일시적 하강이 과연 신뢰할 수 있는 현상인가에 대해 강력히 의문을 제기하는 동시에, 얼굴 재인 수행의 일시적 퇴행 현상을 해석함에 있어서 각별한 주의가 필요함을 시사한다. 현재로는 청소년기 초기에 나타나는 일시적인 수행 저하가 얼굴 재인 능력의 실제 감퇴에서 비롯된 것이 아니라 주의 산만과 같은 청소년기 특유의 행동 특성으로 인해 나타났을 가능성도 배제할 수가 없다.

Carey 등(1980)은 이처럼 연구들 상호간에 결과가 일치하지 않는 것은 각 연구에서 사용한 과제들의 인지적 요구가 서로 달랐기 때문이라고 주장했다. Carey 등은 특정한 얼굴 재인 과제가 일반적인 인지기능을 더 많이 요구할수록 발달상 퇴행의 정도는 더 적게 나타나게 된다고 보았다. 그러나 특정한 얼굴 재인 과제가 일반적 인지능력과 얼굴 재인에 특수한 능력을 각각 어느 정도의 비율로 요구하는지를 정확하게 파악하는 일이 어렵기 때문에 Carey의 이 주장을 제대로 검증하기는 쉽지 않다.

얼굴 재인의 발달 패턴이 연구마다 차이를 보이는 것은 사춘기에 따른 성숙적 변화와 관련해서 설명해 볼 수 있다. 사춘기가 시작되는 10대 전반기에는 신체의 호르몬 분비에 급격한 변화가

표 2. 얼굴 재인의 발달곡선에서 일시적 퇴행이나 정체를 발견한 연구들의 결과 요약

연구	피험자의 연령	수행저하 또는 정체의 발생연령
<u>얼굴 재인 과제</u>		
Carey 등(1980, 실험 2)	7, 9, 10, 11, 12, 14세	12세, 14세에 수행저하
Flin(1980)	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16세	12세에 수행저하
Flin(1983, 실험 4a)	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14세	12세에 수행저하
Carey와 Diamond(Carey, 1978에서 인용)	6, 8, 10, 12, 14, 16세	12세, 14세에 수행저하(n.s.)
Diamond 등(1983)	8, 10, 11, 12, 13, 14, 16세	12세에 수행저하
Flin(1983, 실험 1b)	9, 10, 11, 12, 13, 14세	11세, 12세에 수행저하(n.s.)
Flin(1983, 실험 2)	9, 10, 11세	10세에 수행저하(n.s.)
Flin(1983, 실험 8)	7, 10, 11, 12, 15세	11세에 수행저하(n.s.)
Flin(1985b, 실험 1)	7, 10, 11, 12, 13, 16세	11세에 수행저하(n.s.)
Diamond와 Carey(1977, 실험 1)	6, 8, 10, 12, 14, 16세	10세-16세까지 정체
정명숙(1997a)	7, 9, 10, 11, 12세와 성인	성인얼굴: 10세-12세까지 정체 아동얼굴: 특정연령 없음
정명숙(1997b)	7, 9, 10, 11, 12세와 성인	10세-12세까지 정체
Johnston과 Ellis(1995)	5, 7, 9, 11, 13, 20세	7세-13세까지 정체
Soppe(1986)	8, 9, 10, 11, 12, 13세	8세-12세까지 정체
<u>얼굴 맞추기 과제</u>		
Diamond와 Carey(1977, 실험 2)	6, 8, 10, 12, 14, 16세	10세-16세까지 정체
Carey 등(1980, 실험 3)	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16세와 성인	9세-14세까지 정체
Soppe(1986)	8, 9, 10, 11, 12, 13세	9세-10세, 그리고 12세-13세까지 정체

일어나게 된다. Carey와 Diamond(1980)는 이러한 호르몬 변화가 우반구의 얼굴 부호화 과정을 방해하기 때문에 이 시기에 얼굴재인 수행이 일시적으로 저하하게 되는 것이라고 주장했다. 이 주장에 의하면 사춘기가 시작되는 시기와 얼굴재인 수행이 저하되는 시점이 일치해야 하는데, 그럴 경우 연구들마다 발달상 퇴행의 정도와 퇴행 발생의 연령이 일치하지 않는 것은 사춘기가 시작되는 연령이 사람마다 다르기 때문으로 볼 수 있다.

사춘기가 시작되는 연령에는 분명히 개인차가 있으나(예, Marshall & Tanner, 1969, 1970), 지금까지 퇴행 또는 정체라는 비연속적인 발달 패턴을 관찰한 연구들 중에서 피험자들이 각각 사춘기의 어느 시점에 있는지를 측정한 연구는 없었다. 그렇다면 특정한 연령의 피험자들 중에서 실제로 사춘기를 겪고 있는 피험자와 아직 사춘기가 되지 않았거나 이미 사춘기를 지나온 피험자들의 비율이 (따라서 피험자들의 평균 수행이) 연구마다 달랐을 수 있고, 이로 인해 연구마다 서로 다른 발달 패턴을 관찰하게 되었을 가능성이 있다.

연구들간 발달 패턴의 차이는 또 “성장오류”와 관련해서 설명할 수도 있다. 아이들은 발달 과정에서 얼굴 부호화 전략을 더 효율적인 전략으로 바꾸게 되는데, 그 이행기에 예전의 비효율적인 전략은 사용하지 않으면서 새 전략을 사용하는 데는 아직 능숙하지 못하기 때문에 일시적으로 수행이 저하하는 성장오류를 보이게 된다(예, Carey, 1981; Flin, 1985b). 그런데 얼굴 부호화 전략이 바뀌는 시점은 사람마다 다를 수 있고 따라서 성장오류나 발달상의 퇴행이 나타나는 시점도 사람마다 다를 수 있다. 그럴 경우 만약 연구마다 전략 이행기에 있거나 그 시기의 전후에 있는 피험자들의 비율이 서로 다르다면 얼굴재인의 수행이 저하하는 정도와 시기도 각기 다르게 나타날 것으로 예상할 수가 있다. 물론 이 주장

을 검증하기 위해서는 피험자가 전략 이행의 어느 시기에 있는지를 객관적으로 측정할 수 있는 방법이 먼저 개발되어야 할 것이다.

이상의 성숙적 변화 또는 성장오류와 관련한 설명은 둘 다 지금까지의 얼굴재인 연구들이 모두 횡단적 연구들로서 발달상의 여러 단계에 있는 피험자들의 수행을 평균했다는 사실에 기초하고 있다. 앞으로 피험자들의 수행을 평균하는데서 발생하는 이와 같은 문제점을 피하면서 얼굴재인의 일시적 하강 현상을 연구하기 위해서는 종단적 설계에 의한 연구를 수행하는 것이 적당하고 또한 필요한 일이라고 생각된다. 종단적 연구는 위의 두 가지 설명을 간접적으로 검증하는 방법이 될 수도 있을 것이다.

참고문헌

- 정명숙 (1997a). 얼굴재인기억: 피험자 연령과 자극얼굴 연령의 효과. 한국심리학회지: 발달, 제 10권 1호, 167-176.
- 정명숙 (1997b). 자극방위에 따른 얼굴재인기억의 발달: Carey의 부호화전략 전환 가설의 검증. 한국심리학회지: 발달, 제 10권 2호, 139-151.
- Benton, A. and van Allen, M. W. (1973). *Manual: Test of Facial Recognition*. Iowa City, IA: Department of Neurology, University Hospitals.
- Bever, T. G. (Ed.) (1982). *Regressions in Mental Development: Basic Phenomena and Theories*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Blaney, R. L. and Winograd, E. (1978). Developmental differences in children's recognition memory for faces. *Developmental Psychology*, 14, 441-442.
- Brigham, J. C. and Barkowitz, P. (1978). Do 'they all look alike'? The effect of race, sex, experience, and attitudes on the ability

- to recognize faces. *Journal of Applied Social Psychology*, 8, 306-318.
- Brigham, J. C. and Williamson, N. L. (1979). Cross-racial recognition and age: When you're over 60, do they still 'all look alike'? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5, 218-222.
- Bruce, V. (1979). Searching for politicians: An information processing approach to face recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 31, 373-395.
- Bruce, V. (1983). Recognizing faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B302, 423-436.
- Bruce, V. (1986). Influences of familiarity on the processing of faces. *Perception*, 15, 387-397.
- Bruce, V. and Valentine, T. (1985). Identity priming in the recognition of familiar faces. *British Journal of Psychology*, 76, 373-383.
- Carey, S. (1978). A case study: Face recognition. In E. Walker (Ed.), *Explorations in the Biology of Language* (pp.175-243). Montgometry, VT: Bradford Books.
- Carey, S. (1981). The development of face perception. In G. Davies, H. Ellis, and J. Shepherd (Eds), *Perceiving and Remembering Faces* (pp.9-38). London: Academic Press.
- Carey, S. and Diamond, R. (1977). From piecemeal to configurational representation of faces. *Science*, 195, 312-313.
- Carey, S. and Diamond, R. (1980). Maturational determination of the developmental course of face encoding. In D. Caplan (Ed.), *Biological Studies of Mental Processes* (pp.60-93). Cambridge, MA: MIT Press.
- Carey, S., Diamond, R. and Woods, B. (1980). Development of face recognition: A maturational component? *Developmental Psychology*, 16, 257-269.
- Chance, J. E., Goldstein, A. G. and Andersen, B. (1986). Recognition memory for infant faces: An analog of the other-race effect. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24, 257-260.
- Chance, J. E., Turner, A. L. and Goldstein, A. G. (1982). Development of differential recognition of own- and other-race faces. *Journal of Psychology*, 112, 29-37.
- Chung, M.-S. (1991). Processes in face recognition: A developmental approach. Unpublished doctoral dissertation, Monash University, Melbourne.
- Cross, J. F., Cross, J. and Daly, J. (1971). Sex, race, age, and beauty as factors in recognition of faces. *Perception and Psychophysics*, 10, 393-396.
- Diamond, R. and Carey, S. (1977). Developmental changes in the representation of faces. *Journal of Experimental Child Psychology*, 23, 1-22.
- Diamond, R., Carey, S. and Back, K. J. (1983). Genetic influences on the development of spatial skills during early adolescence. *Cognition*, 13, 167-185.
- Ellis, H. (1981). Theoretical aspects of face recognition. In G. Davies, H. Ellis & J. Shepherd (Eds), *Perceiving and Remembering Faces* (pp. 172-197). London: Academic Press.
- Ellis, H. (1986). Introduction to aspects of face processing: Ten questions in need of

- answers. In H. D. Ellis, M. A. Jeeves, F. Newcombe and A. Young (Eds.), *Aspects of Face Processing* (pp.3-13).
- Ellis, H. D. (1992). The development of face processing skills. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B335, 105-111.
- Ellis, H. D. and Flin, R. H. (1990). Encoding and storage effects in seven-year-olds' and ten-year-olds' memory for faces. *British Journal of Developmental Psychology*, 8, 77-92.
- Ellis, H. D., Shepherd, J. and Bruce, A. (1973). The effects of age and sex upon adolescents' recognition of faces. *Journal of Genetic Psychology*, 123, 173-174.
- Ellis, A. W., Young, A. W., Flude, B. M. and Hay, D. C. (1987). Repetition priming of face recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A, 495-512.
- Feinman, S. and Entwisle, D. R. (1976). Children's ability to recognize other children's faces. *Child Development*, 47, 506-510.
- Flin, R. (1980). Age effects in children's memory for unfamiliar faces. *Developmental Psychology*, 16, 373-374.
- Flin, R. (1983). The development of face recognition. Unpublished doctoral dissertation, University of Aberdeen.
- Flin, R. (1985a). Development of visual memory: An early adolescent regression. *Journal of Early Adolescence*, 5, 259-266.
- Flin, R. (1985b). Development of face recognition: An encoding switch? *British Journal of Psychology*, 76, 123-134.
- Flin, R. and Dziurawiec, S. (1989). Developmental factors in face processing. In A. W. Young and H. D. Ellis (Eds.), *Handbook of Research on Face Processing* (pp.335-378). Amsterdam: Elsevier.
- Goldstein, A. G. and Chance, J. E. (1964). Recognition of children's faces. *Child Development*, 35, 129-136.
- Goldstein, A. G. and Chance, J. E. (1965). Recognition of children's faces II. *Perceptual and Motor Skills*, 20, 547-548.
- Johnston, R. A. and Ellis, H. D. (1995). Age effects in the processing of typical and distinctive faces. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 48A, 447-465.
- Kagan, J. Klein, R. E. (1973). Cross-cultural perspectives on early development. *American Psychologist*, 28, 947-961.
- Levine, S. C. and Koch-Weser, M. P. (1982). Right hemisphere superiority in the recognition of famous faces. *Brain and Cognition*, 1, 10-22.
- McKelvie, S. J. (1981). Sex differences in memory for faces. *Journal of Psychology*, 107, 109-125.
- Marshall, W. A. and Tanner, J. M. (1969). Variations in the pattern of pubertal changes in girls. *Archives of Disease in Childhood*, 44, 291-303.
- Marshall, W. A. and Tanner, J. M. (1970). Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Archives of Disease in Childhood*, 45, 13-23.
- Nelson, C. A. & Ludemann, P. M. (1989). Past, current, and future trends in infant perception research. *Canadian Journal of Psychology*, 43, 183-198.
- Rhodes, G. (1986). Memory for lateral

- asymmetries in well-known faces: Evidence for configural information in memory representations of faces. *Memory and Cognition*, 14, 209-219.
- Saltz, E. and Sigel, I. E. (1967). Concept overdiscrimination in children. *Journal of Experimental Psychology*, 73, 1-8.
- Smith, A. D. and Winograd, E. (1978). Adult age differences in remembering faces. *Developmental Psychology*, 14, 443-444.
- Sophian, C. and Stigler, J. W. (1981). Does recognition memory improve with age? *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 343-353.
- Soppe, H. (1986). Children's recognition of unfamiliar faces: Developments and determinants. *International Journal of Behavioral Development*, 9, 219-233.
- Strauss, S. (1982). *U-shaped Behavioral Growth*. New York: Academic Press.
- Thomson, D. M. (1989). Face recognition: Issues posed by developmental research. In A. W. Young and H. D. Ellis (Eds), *Handbook of Research on Face Processing* (pp.391-399). Amsterdam: Elsevier.
- Valentine, T. and Bruce, V. (1986). Recognizing familiar faces: The role of distinctiveness and familiarity. *Canadian Journal of Psychology*, 40, 300-305.
- Yarmey, A. D. (1971). Recognition memory for familiar 'public' faces: Effects of orientation and delay. *Psychonomic Science*, 24, 286-288.

Development of Face Recognition: Is there a Temporary Dip in the Early Adolescent Period?

Myung-Sook Chung

Dept. of Psychology of Welfare

Kkottongnae Hyundo University of Social Welfare

The purpose of this review was to examine the exact course of the development of face recognition. The focus of discussion was on the issue concerning the occurrence of a developmental "dip" in the young adolescent period. Findings from relevant studies showed that recognition of faces improves with age from about five years to adulthood. However, available data do not allow an unambiguous conclusions to be drawn on the existence of the dip. A dip in performance was found to be significant in some experiments, but not in others, and in still others a plateau rather than an actual decline in performance was obtained. This inconsistency across the results of studies raises question of whether the appearance of a developmental dip is a genuine and reliable phenomenon. The possibility discussed was that the variability in the size and onset of the dips is an artifact arising from differences in the pubertal status or in the timing of an encoding transition across subjects.