

## 아동의 특성 불안 및 부정적 정서성과 통증 기억 정확성의 관계

이 승 진

서울대학교 심리과학연구소

곽 금 주<sup>†</sup>

서울대학교 심리학과

본 연구는 불안에 대한 아동의 일반적인 성격 성향인 특성 불안과 아동의 기질적 특성인 부정적 정서성이 통증에 대한 아동의 기억 간에 어떤 관련성이 있는가를 탐색해 보고자 하였다. 연구 대상은 치과 진료 예약된 4-9세 아동 72명으로 진료 과정에서 유발된 통증 수준에 대해 아동이 직접 보고하게 하고 부모와 의료진에 의한 관찰 평가도 이루어졌다. 참여 아동들은 일주일 후 다시 병원에 내원하여 일주일 전 치과 진료 시 경험한 통증 수준에 대해 회상 보고를 하였다. 연구 결과, 전반적으로 참여 아동들은 일주일 전 경험한 치과 진료가 유발한 통증에 대해 꽤 정확한 회상을 하였다. 그러나 통증 회상의 정확성은 아동의 평소 불안 수준과 부정적 정서성에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 부정적 정서성이 높은 아동 혹은 특성 불안 수준이 높은 아동들은 치과 진료 후 즉시 보고한 통증 수준과 비교하여 일주일 후 더 높은 통증으로 회상하였다. 이는 부정적 정서성이 높은 아동 혹은 특성 불안이 높은 아동들은 경험한 통증에 대한 기억을 부정적인 방향으로 왜곡할 가능성이 높음을 의미한다. 이와 같은 결과를 바탕으로 의료적 맥락에서 기질적으로 부정적 정서성이 높은 아동 혹은 특성 불안 수준이 높은 아동을 진료하는 경우 진료 후 경험에 대한 긍정적인 기억 형성 혹은 진료 전 통증 조절 및 통증 완화와 같은 중재 프로그램이 보다 적극적으로 제공될 필요성에 대하여 논의 하였다.

주요어 : 아동기 통증회상, 특성 불안, 부정적 정서성

<sup>†</sup> 교신저자: 곽금주, 서울대학교 심리학과, E-mail: kjkwak@snu.ac.kr

아동에 따라 괴롭거나 고통스러운 시술에 반응하는 방법에는 개인차가 존재한다(Jay, Ozolins, Elliott, & Caldwell, 1983). 최근 들어 국외에서는 아동의 건강과 관련한 행동을 이해하기 위해 통증 진단과 치료에 대한 지식뿐만 아니라 통증 관련 기억에 대한 심도 있는 이해가 필요하다고 주장하고 있다(Noel, Chambers, McGrath, Klein, & Stewart, 2012). 오래 전부터 임상 심리학자들은 치료의 효과를 측정하기 위하여 통증에 대한 내담자의 회상을 이용해 왔고 많은 연구자들은 이러한 경향이 정당화될 수 있는지에 대해 관심을 가져왔다(Ornstein, Manning, & Pelphrey, 1999). 특히 고통스러운 시술에 대한 아동의 기억은 동일한 시술을 받았더라도 아동의 개별 특성에 따라 다를 수 있다(이승진, 광금주, 2013; Cohen et al., 2001).

실제로 경험한 통증의 물리적인 수준, 혹은 통증 그 자체보다 통증에 대해 인지적으로 재구성된 정보가 이후 임상적 맥락에서 그 환자가 보이는 행동을 예측하는 데 매우 중요하다는 증거들이 제시되었다. 예를 들어 과거에 경험한 통증에 대한 회상 보고, 즉 통증에 대해 재구성된 기억은 미래에 유사한 의료적 시술을 접했을 때 경험하게 될 통증의 강도를 가장 잘 예측하는 것으로 나타났다(Gedney & Logan, 2006). 또한 통증에 대한 기억은 이후 나타나는 두려움과 통증의 강도 및 의학적 상황을 회피하는 경향성을 잘 예측해 줄 수 있는 것으로 나타났다(Pate et al., 1996). 아동을 대상으로 한 연구들에 따르면 과거에 경험한 고통스러운 의료적 절차에 대한 기억이 후속 의료적 시술 동안 제공되는 진통제의 효과에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로, 과거에 경험한 의료적 절차를 부정적으로

기억하면 할수록 후속 의료적 절차에서 진통제의 효과가 감소하는 것으로 나타났다(Weisman et al., 1998). 또한 고통스러웠던 치료 시술에 대한 재구성된 기억은 이후 치료 시술에서 경험하게 되는 통증의 강도를 잘 예측하였다(Versloot et al., 2008). 이와 같은 연구 결과들은 통증에 대한 아동의 기억 특성이 이후 경험하는 통증의 반응에 영향을 주는 주요 요인임을 증명하는 것이다.

아동이 경험한 의료적 절차에 대한 긍정적인 기억은 다가올 의료적 절차에 대한 아동의 공포를 완화시킬 수 있기 때문에 연구진들은 아동이 의료적 절차에서 경험하는 통증의 정도 그리고 그에 따른 통증 중재 방안에 대해 지속적인 관심을 가져 왔다(Chen, Zeltzer, Crask, & Katz, 1999). 통증 완화를 필요로 하는 만성 질병의 경우 적절한 시기의 통증 중재는 후속 진료에 대한 아동의 두려움이나 공포 수준을 결정하는 데 매우 중요한 역할을 할 수 있다(Arntz & Claassens, 2004). 따라서 국외에서는 의료적 절차가 유발하는 통증의 완화에 목적을 두고 폭넓은 조사 연구 및 실증적 연구들이 진행되어 왔다. 예를 들어 예방 주사를 맞는 과정에서 아동용 영화에 관심이 뺏긴 아동들은 이후 예방 주사가 유발한 통증 수준을 상대적으로 낮게 평정하는 것으로 나타났다(Cohen et al., 2001). 이와 같은 결과를 바탕으로 연구자들은 의료적 절차에서 아동의 주의를 분산하는 것은 아동이 통증 수준에 대해 부정적으로 왜곡하거나 과장된 기억을 형성하지 않도록 하는 효과적인 중재가 될 수 있다고 주장하였다.

Chen 등(1999)의 연구에서는 아동이 경험한 요추천자 진료에 대한 기억을 재구성하는 프로그램을 제공한 경우 진료 과정에서 유발된

통증 수준에 대한 아동의 기억이 긍정적인 방향으로 수정될 수 있음이 검증되었다. 이 프로그램은 요추천자 진료를 통해 얻게 되는 긍정적인 측면(예: 아동의 건강한 삶)을 강조하는 내용으로 아동이 경험한 진료에 대해 전반적으로 긍정적인 기억이 형성될 수 있도록 구성되어 있다. 또한 효과적인 스트레스 대처 전략(예: 진료 과정에서 울지 않고 행복한 생각하기, 진료 후의 건강한 생활에 대한 기대 등)의 제공이나 부모님이 사전에 아동에게 의료적 절차에 대한 구체적인 설명을 제공하고 어느 정도 통증이 유발될 수 있는지에 대해 알려주는 것 등도 이후 아동이 호소하는 통증 수준을 완화시키는 데 효과적인 것으로 나타났다(Spafford, von Baeyer, & Hicks, 2002). 요컨대, 의료적 절차가 감행되기 이전에 의료진이나 부모님이 진료가 유발할 수 있는 스트레스, 고통의 정도 등에 대해서 아동과 충분한 대화를 나누고 진료의 결과에 대한 긍정적인 측면을 부각하는 것은 아동이 경험하게 될 통증의 수준을 조절할 수 있다. 이와 같은 통증 기억의 특성들에도 불구하고 국내에서는 통증과 통증 관련 경험에 대해 아동이 어떻게 기억하는지, 혹은 아동의 기억 회상에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지에 대한 체계적인 연구가 매우 부족한 편이다.

아동의 통증 기억과 관련한 선행 연구들을 구체적으로 살펴보자면 진료 과정에서 직접 경험하는 통증 이외에 아동들은 진료가 시작되기 전에도 통증에 대한 두려움을 경험하는 것으로 보인다(Rhudy & Meagher, 2003). 그리고 진료 전 통증에 대한 막연한 두려움이나 진료 과정에서 경험한 통증들은 그 진료가 종결된 후에도 지속될 가능성이 매우 높다(Noel et al., 2012).

예를 들어 고통스러운 치과 진료를 경험한 아동들은 이후 유사한 치과 진료에서 보다 높은 수준의 불안을 나타내었고(Davey, 1989), voiding cystourethrogram(배설성방광요도조영술: VCUG) 절차를 상대적으로 빈번하게 경험한 아동들은 그 보다 적게 경험한 아동 혹은 VCUG 절차를 전혀 경험하지 않은 아동들에 비해 후속 VCUG 절차에 보다 덜 협조적인 태도를 보이는 것으로 나타났다(Zelikovsky, Rodrigue, Gidycz, & Davis, 2000). 당연히기도 특정 의료 진료와 관련하여 고통스러운 경험을 가지고 있는 아동들은 이후 그와 같은 의료적 절차에 대해 긍정적 혹은 중립적 경험을 지닌 아동들보다 더 높은 수준의 불안이나 공포, 괴로움을 표출하게 된다(Bijttebier & Vertommen, 1998; Dahlquist, Gil, Armstrong, DeLaywer, Greene, & Wuori, 1986). 아동들뿐만 아니라 신생아들을 대상으로 한 연구에서도 의료 진료와 관련된 사전 경험 여부가 후속 진료 혹은 전반적인 의료 절차에 대한 공포 및 두려움과 같은 부정적 정서 유발에 직접적인 영향을 미칠 수 있다고 나타났다(Taddio, Shah, Gilbert-MacLeod, & Katz, 2002). 예를 들어, 당뇨가 있는 어머니의 신생아들을 관찰한 연구에 따르면 신생아들이 생후 24-37시간 동안 반복적인 heel lances<sup>1)</sup>를 경험하고 그 다음날 정맥천자를 경험한 경우 정맥천자 과정뿐만 아니라 일반적인 진료 준비나 청결 과정에서도 더 심한 고통을 호소하는 것으로 나타났다. 이는 신생아들이 heel lances 부위뿐만 아니라 통증에 대한 민감도를 전반적으로 증가시켰음을 의미한다. 또한 이 연구에서는 의료

1) heel lances: 신생아 선별검사의 일종으로 발꿈치에서 피를 뽑는 절차를 일컫음. 구체적인 절차는 Meltes(1988) 참고.

준비 절차에서 제공되는 지극히 중립적인 신호만으로도 신생아들이 통증을 예상하고 그에 대해 부정적인 반응을 보이는 것으로 나타났다(Taddio et al., 2002). 성인을 대상으로 한 연구에서도 유사한 결과가 나타났다. 예를 들어, 환상지통(phantom limb pain)<sup>2)</sup>환자들을 대상으로 한 연구에 의하면 이전에 경험한 진료에 대한 기억이 현재 상태의 괴로움 정도를 잘 예측할 수 있는 것으로 나타났다. 연구자들은 이와 같은 결과를 바탕으로 절단된 수족으로 인해 유발된 통증 경험은 현재 상태에 대한 통증 판단에 절대적인 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다(Katz & Melzack, 1990). 이처럼 고통스러운 진료가 유발하는 통증은 이후 유사한 의료적 절차 혹은 치료에 대한 심리적 반응과 그에 따른 진료 거부와 같은 행동적 반응에 지대한 영향을 미칠 수 있고 따라서 이전 진료 경험에 대해 어떤 식으로 기억을 형성하는가는 현재 경험하는 통증과 고통 수준의 판단에 매우 중요한 역할을 담당한다고 볼 수 있다(Chen, Zeltzer, Craske, & Katz, 2000). 이와 같이 국외에서는 십여 년 전부터 의료적 절차와 관련된 성인 및 아동들의 심리적 반응들을 이해하기 위해서 통증의 진단과 치료에 대한 연구 이외에도 통증 관련 기억의 정확성과 관련된 연구들이 활발하게 이루어져 왔다(Cohen, Blount, Cohen, Ball, et al., 2001; Noel et al., 2012; von Baeyer, Marche, Rocha, & Salmon, 2004).

아동은 아주 어린 시기부터 통증에 대해 기억을 할 수 있다(von Baeyer et al., 2004). 예를 들어, 6개월 정도의 영유아들도 골수천자

(bone marrow aspiration) 혹은 요추천자(lumbar puncture)와 같은 고통스러운 진료 경험에 대해 기억하는 것이 가능하며, 그 기억의 긍정성과 부정성이 이후 유사한 진료에 대한 반응에 절대적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Weisman, Bernstein, & Schechter, 1998). 또한 어린 시절 면역 주사를 맞는 과정에서 경험한 통증에 대한 기억은 성인기까지도 이어져 성인기에 일반적인 의료 절차에 대한 두려움이 나 진료 회피에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 나아가 어린 시절 경험한 통증에 대한 부정적 기억이 만성 통증 증후군의 출현과 유지에도 영향을 미치는 것으로 나타났다(Pate, Blount, Cohen, & Smith, 1996; Sun-Ok & Carr, 1999). 이후 많은 연구자들이 진료 당시 경험한 아동의 통증 그 자체보다 그 경험에 대한 아동의 기억 특성이 이후 의료적 절차에서 유발되는 아동의 행동적, 심리적 반응을 보다 정확하게 예측할 것으로 예상하였고, 실제로 이전의 고통스러웠던 진료에 대한 긍정적 혹은 부정적 기억 특성은 후속 진료에서 유도되는 통증 혹은 고통의 수준을 정확하게 예측하는 것으로 나타났다(Versloot, Veerkamp, & Hoogstraten, 2008).

이와 같은 선행 연구들이 보여주는 일관된 함의는 어린 시절 진료 과정에서 경험한 고통이나 통증을 어떻게 기억하는가에 따라 이후 유사한 의료적 진료 과정에서 유발될 수 있는 통증에 대한 인지적 판단이나 행동적 반응에 영향을 미치고 그 영향은 성인기에 이르기까지 지속될 수 있다는 사실이다. 그렇다면 고통스러운 통증을 유발하는 의료적 절차에 대한 아동의 기억에 영향을 미칠 수 있는 심리적 요인들은 어떤 것들이 고려될 수 있는가?

국외에서는 다양한 심리적 요인들 중에서

2) phantom limb pain: 손발 등 신체 일부를 절단해서 손발이 없음에도 불구하고 여전히 손발이 아프고 불편한 것을 느끼는 현상.

아동의 연령, 경험 이후 지연(delay) 정도 등이 중점적으로 연구된 바 있다. 우선 아동의 연령과 관련한 연구들에 의하면 어린 아동들은 상대적으로 나이든 아동들보다 의료적 시술로 인해 경험한 통증의 정도를 보다 심각한 수준으로 왜곡해 기억하는 경향이 있다 (Goodenough, Thomas, Champion, Perrott et al., 1999).

한편 Lechmann 등(1990)의 연구에서는 91명의 3-8세 아동들을 대상으로 최근 경험한 진료 중 고통스러웠던 진료 두 가지에 대한 아동의 회상 보고를 바탕으로 연령에 따른 아동 기억의 일관성을 평가하였다(Lechmann, Bendebba, & DeAngelis, 1990). 아동이 보고한 고통스러웠던 진료들은 주사, 배탈치료, 상처치료, 구토치료, 이렇게 4 가지의 유형으로 분류되었다. 연구 결과에 따르면 7세 이하의 아동들의 경우 최근 경험한 진료 중 고통스러웠던 진료 두 가지와 그 때 유발된 통증에 대한 보고의 일관성은 20-55% 정도임에 반해, 8세 이상의 경우 50-100% 정도로 높게 나타났다. 연구자들은 이와 같은 결과를 퍼지혼적이론(Fuzzy trace theory)으로 설명하였다. 퍼지혼적이론에 따르면 연령이 증가할수록 아동들은 축적적 정보보다 요점적 정보를 기억하는 전략을 발달시키게 된다. 따라서 어린 아동들은 나이든 아동들에 비해 축적적 정보들에 의존하는 경향이 있고 따라서 진료와 관련한 특정 사항들을 기억하는 것보다 진료의 종류나 전반적인 과정들을 기억하는 것이 상대적으로 더 어렵다(Reyna & Brainerd, 1995). 이로 인해 어린 아동들은 나이든 아동들에 비해 경험한 진료의 종류와 통증 수준에 대한 회상의 일관성이 상대적으로 더 낮을 수밖에 없다고 기술하였다.

연령 이외에도 경험과 회상 보고 사이의 지연 정도 역시 아동의 통증 기억 정확성에 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 정맥천자 진료를 받은 5-17세 아동들을 대상으로 얼굴통증 척도(face pain scale)<sup>3)</sup>를 사용하여 경험한 통증 수준에 대해 진료 후 즉시 이루어진 보고와 2개월 이후 이루어진 보고를 비교해 보았다(Lander, Hodgins, & Fowler-Kerry, 1992). 그 결과 참여 아동의 75%가 얼굴통증척도의  $\pm 1$  오차 범위 내에서 즉시 보고한 통증 수준과 2개월 이후 보고한 통증 수준을 동일하게 나타냈다. 그러나 16% 정도는  $\pm 2$ 의 오차 범위 내에서 동일하게 통증 수준을 회상하였다. 또한 연구자들은 visual analogue scale(VAS)을 이용한 통증 보고도 살펴보았다. 참여 아동의 총 43%가 2개월 이후에도 즉시 보고한 통증 수준과 동일한 수준으로 회상하였고, 24% 정도가 즉시 보고한 통증 수준보다 낮은 수준으로, 33% 정도는 더 높은 수준으로 회상하였다. 반면 Zonneveld 등(1997)은 7점 척도로 구성된 Bieri's Faces Pain Scale(Bieri, Reeve, Champion, Addicoat, & Ziegler, 1990)을 이용하여 5-16세 환자들을 대상으로 통증 기억을 살펴보았다(Zonneveld, McGrath, Reid, & Sorbi, 1997). 특히 의료적 절차 후 즉시 보고한 통증의 정도와 하루 혹은 일주일 후 등 일정 기간의 간격 후 보고하는 통증의 수준을 비교하여 통증 회상의 정확성이 가장 낮은 시기가 언제인가를 살펴보았다. 그 결과 평균적으로 일주일 후의 통증 회상이 즉시 보고한 회상과 가장 유사한 것으로 나타났다. 나이든 아동(9-16살)은 80% 이상, 어린 아동(5-8살)의 경우 70% 이상이 즉시 보고한 통증과 일주일 후에 보고한 통증 수준이 동일

3) 통증에 대한 9단계의 얼굴 표정으로 구성된 척도; McGrath, deVeber, & Hearn, 1985

하였다. 이는 자신들이 경험한 통증에 대해 나이든 아동들의 회상이 어린 아동에 비해 더 정확하다는 사실을 보여주지만 그와 더불어 어린 아동들도 꽤 정확하게 경험한 통증 수준을 회상할 수 있음을 의미한다. 그러나 연령이나 시간의 지연 변수들은 현실적인 함의를 제공해 주기에는 한계가 있는 변인들이다. 따라서 고통스러운 통증을 유발하는 의료적 절차에 대한 아동의 기억에 영향을 미치는 심리적 요인들을 살펴보는 연구가 필요하다.

다양한 개인차 요인들 중에서도 특히 아동의 불안 수준은 부정적 정서가 유발되는 상황에서 아동이 보이는 지속적이고 반복적인 반응에 영향을 미치기 때문에 고통스러운 자극에 반응하는 특성이나 통증 기억에도 다분히 영향을 미칠 수 있다(Arntz & Claassens, 2004). 불안은 통증 유발 사건 동안의 주의 집중뿐만 아니라 통증 판단에 영향을 줌으로써 통증에 대한 기억 형성에 영향을 미칠 수 있다. 다시 말해 상대적으로 높은 불안 수준을 지닌 아동들은 가벼운 통증에도 더 민감하게 반응할 수 있고 이는 곧 유발된 통증의 인지적 평가 혹은 통증 수준의 판단에 영향을 미칠 수 있다. 실제로 관련 선행 연구에서 5-17세 아동들을 대상으로 정맥천자 진료 시 유발된 통증에 대한 아동의 기억 정확성과 아동의 불안 수준과의 관계를 분석해 본 결과, 진료 전 불안을 측정하는 설문지에서 높은 점수를 받은 아동일수록 2개월 후 진료 시 경험한 통증에 대해 더 부정적으로 회상하였다(Lander et al., 1992). 한편 병원에 입원해 있는 5-16세 아동들을 대상으로 참여자들이 직접 작성한 통증 일기(pain diary)를 분석한 연구에 따르면, 아동이 기록한 통증 회상의 정확성과 아동의 불안 수준과는 무관한 것으로 나타났다(Zonneveld et

al., 1997). 유사한 결과로 7-16세 아동들을 대상으로 한 연구에서도 치과 진료 전 진료에 대한 불안이나 두려움의 평가와 실제 진료 시 호소하는 통증 수준은 유의한 관계성이 없는 것으로 나타났다(Huq, Lindsay, & Roberts, 1992). 이처럼 선행 연구들이 아동의 불안 정도와 진료 시 유발된 아동의 통증 기억 정확성의 관계에 대해 일관되지 못한 결과를 나타내는 이유는 불안에 대한 평가가 일상적 환경을 기준으로 한 것이 아니라 주로 병원에 입원해 있는 상태이거나 진료가 시작되기 바로 전에 이루어졌기 때문으로 고려해 볼 수 있다. 즉 대부분의 선행 연구들이 아동의 상태 불안(state anxiety) 정도를 측정하였기 때문이다. 아동의 개별 특성 즉, 아동의 평소 불안 수준에 따라 의료 절차가 유발한 통증을 일정 시간 경과 후 어떻게 회상하는가를 파악하기 위해서는 상태 불안 수준이 아닌 특성 불안(trait anxiety) 수준을 중심으로 살펴볼 필요가 있다. 상태 불안이 일시적인 정서 상태로서의 불안을 반영하는 것이라면 특성 불안은 불안 행동에 대한 일반적인 성격 경향으로 비교적 항구적인 성향 또는 개인의 기질적 특성으로서의 불안을 반영한다(Spielberger, 1972). 따라서 의료적 절차에 대한 통증 기억에 미치는 영향에 더 직접적으로 관련이 될 수 있다(Rocha, Marche, & von Baeyer, 2009).

아동의 평소 불안 수준을 비롯하여 아동의 행동 유형 즉 기질적 특성들은 통증에 대한 주관적 경험에 영향을 미칠 수 있고 또 이는 통증에 대한 기억 왜곡에 직간접적인 영향을 미칠 수 있다(Conte, Walco, & Kiruma, 2003; Rocha, Prkachin, Beaumont, Hardy, & Zumbo, 2003). 기질적 특성 중에서도 특히 부정적 정서성(negative affect)이 높은 행동 유형은 통증

자극에 대한 주의력의 정도에 영향을 줄 수 있으며 나아가 아동의 통증 기억에 영향을 미칠 수 있다. 이에 대한 경험적 연구는 거의 존재하지 않지만 치과 진료 상황에서 높은 수준의 부정적 정서성은 통증 관련 경험에 대해 망각하는 능력과 높은 상관성이 있는 것으로 나타났다(Jensen & Stjernqvist, 2002). 이외에도 아동의 기질적 특성과 예방 집중에 대한 두려움 정도가 통계적으로 유의한 관련성이 있으며(Schechter, Bernstein, Beck, Hart, & Scherzer, 1991), 아동의 기질적 특성이 통증 기억의 정확성과 높은 상관을 보이는 것으로 나타났다(Jensen & Stjernqvist, 2002). 기질은 활동 수준, 주의력, 정서 반응의 질과 강도에 대한 안정적인 개인차를 의미한다(Putnam & Rothbart, 2006). 쉬운 기질의 아동은 새로운 환경에 잘 적응하고 규칙적인 일과 설정이 가능한 반면, 까다로운 기질의 아동은 새로운 환경을 경계하고 불규칙적인 생활 패턴을 보인다. 따라서 최소한의 반응 강도를 역치라고 할 때 통증과 관련된 아동의 역치 수준은 많은 부분 기질적 측면으로 설명될 수 있을 것이다. 예를 들어, 상대적으로 통증에 대해 낮은 역치 수준을 지닌 아동들은 동일한 통증 자극에도 더 민감하게 반응할 수 있기 때문이다. Schechter 등(1991)의 연구는 아동 기질에 대한 부모의 보고와 예방 집중 동안 아동이 보이는 불안의 관계를 분석해 보았다. 그 결과, 까다로운 기질의 아동들은 그렇지 않은 아동들보다 2.3배 정도 많은 양의 불안을 나타내었다. 이와 같은 결과를 근거로 연구자들은 아동을 고통스러운 시술에 대비시키기 위해서는 아동의 기질 특성에 따라 시술을 차별화시켜야 한다고 제안하기도 하였다(Rocha et al., 2003). 즉 통증에 민감한 아동들은 고통스러운 시술 전에 특

별한 심리적 예방책이 필요하다고 주장한 것이다. 또한 Broome 등(1998)의 연구에 의하면 5개월 동안 의료적 절차가 유발할 수 있는 통증에 대한 인지행동적 치료 과정에서 긍정적 기분과 관련된 기질적 측면들을 강화시켜 주면 직접 경험하게 되는 통증 수준이 낮아질 수 있는 것으로 나타났다(Broome, Rehwaldt, & Fogg, 1998). 이처럼 기질적 특성들은 경험한 통증을 망각하지 못하도록 하고, 스트레스적 상황, 고통스러운 상황에 대한 민감도를 증가시키는 역할을 할 수 있다(Rocha & Prkachin, 2006).

요약하면 아동의 통증 기억과 관련된 선행 연구들은 아동이 이전에 경험한 고통의 수준이나 통증의 정도를 꽤 정확하게 회상할 수 있으나 그 정확성은 연령에 따른 차이가 존재한다고 밝혔다. 또한 아동의 평소 불안 상태와 행동 유형과 같은 기질적 특성들에 따라 의료적 절차가 유발하는 통증 기억의 정확성이 다를 수 있다고 주장하였다.

앞서 언급한 바 있듯이, 국내에서는 아직까지 아동을 대상으로 한 통증 기억과 관련한 연구들이 매우 미흡한 수준이며 아동의 통증 기억 정확성과 아동의 개인차 특성들 간의 관련성에 관한 연구들도 거의 이루어진 바가 없다. 따라서 본 연구는 특정 상황에 반응하는 각 아동의 지속적이고 안정적인 특성인 아동의 특성 불안과 기질적 특성 그리고 통증 기억 간의 관계를 경험적으로 탐색해 보고자 한다. 구체적인 연구 가설은 다음과 같다.

첫째, 아동의 통증 기억은 상태 불안 점수보다 특성 불안 점수와 더 높은 상관을 보일 것이다.

둘째, 아동의 기질적 특성들과 통증 기억 간에 유의한 상관성이 있을 것이다. 활동성의

경우 자극 추구 경향성과 관련이 있고 이는 곧 자극인지의 역치와 관련이 되기 때문에 통증에 대한 아동의 개인적 지각과 관계가 있을 수 있다. 또한 부정적 정서성이 높은 아동들은(예: 쉽게 울거나 좌절하는 아동, 화가 났을 때, 달래기가 매우 어려운 아동 등) 자신이 경험한 통증의 강도에 대해 부정적으로 왜곡할 수 있다. 의도적 통제 역시 다양하고 효과적인 정서 통제 전략을 사용하는 능력으로 간주할 때 실제 통증과 같은 정서 지각과 관련이 있을 수 있다. 따라서 구체적으로 어떤 변인이 아동의 통증 기억과 유의한 관계성이 있는지를 살펴볼 필요가 있을 것이다.

셋째, 아동의 개인차 특성들은 아동의 즉각적인 통증 보고보다 일주일 후 통증 보고에 더 많은 영향을 미칠 것이다.

## 방 법

### 연구 대상

서울 관악구 지역의 소아 치과에 일반 진료가 예약된 72명의 4-9세의 아동들(평균 = 84.32 개월, 표준편차 = 20.81, 범위 = 48-119 개월, 남아: 40, 여아: 32)이 참여하였다. 참여 아동들이 받은 진료는 충치 33명, 발치 12명, 실란트<sup>4)</sup> 27명이었다. 비록 부모의 사회 경제적 상태(Social Economic Status)는 구체적으로 조사되지 못하였으나 아동을 동반한 부모(어머니: 64명, 아버지: 3명, 할머니: 4명, 할아버지: 1명)의 학력을 조사한 바에 따르면 고졸(9.7%), 대졸(56.9%), 대졸이상(8.3%), 무응답(25.0%)으

로 나타나 평균 이상의 교육 수준을 지닌 부모들이므로 평가될 수 있다. 한편 참여 아동들의 치과 방문 경험을 살펴본 결과, 평균적으로 한 해 1-3번 정도 치과 진료를 받은 것으로 나타났으며, 본 연구에 참여한 치과 의사로부터 진료를 받아 본 경험은 평균 2.25번 정도인 것으로 나타났다. 이는 참여 아동들에게 본 연구가 실시되는 의료적 절차가 완전히 낯선 상황이기 보다는 적어도 한 두 번의 경험이 있는 상황인 것으로 간주되었다.

### 연구 절차

소아과 치료를 받으러 온 아동들을 대상으로 실험자가 직접 부모님과 아동에게 연구의 목적과 방법을 상세하게 설명하고 부모와 아동의 자발적인 서면 및 구두 동의가 이루어진 경우에만 연구가 진행되었다.

우선, 아동이 치과 진료를 받는 동안 부모는 아동의 이름, 성별, 연령, 과거 치과 진료 경험의 질적 특성, 치과 방문 전 진료에 대한 아동과의 대화 정도, 아동의 기질 등에 대한 정보를 기술하는 설문지를 작성하였다. 아동들은 평균 30분( $M = 28.14$ 분( $SD = 2.14$ ), 최소: 20분, 최대: 40분) 정도의 치과 진료 후 10여분 정도 휴식을 취하였다. 의료진은 치과 진료 과정에서 아동의 언어적, 행동적 반응성을 토대로 아동의 통증 수준을 평가하였다. 또한 부모의 관찰 보고와 아동의 자가 보고를 통해 아동이 경험한 통증 수준이 평가되었다. 인지적 미성숙에 의해 척도에 대한 아동의 이해가 부족할 수 있고 따라서 통증 보고의 신뢰성 등에 문제가 제기될 수 있기에 이를 보완하는 목적에서 본 연구는 아동 보고 이외에도 의료진의 평가와 부모의 관찰 평가를 추가

4) 충치가 생기기 전에 어금니의 울퉁불퉁한 면을 인공적인 재료로 평탄하게 만들어 주는 시술

하여 아동 보고와 비교할 수 있도록 하였다.

아동의 휴식이 종료되고 나면 아동의 불안을 평가하는 간단한 면담에 들어갔다. 모든 평가가 종료되고 나면 부모님은 일주일 동안 치과 진료에 대하여 아동의 기억이 왜곡되거나 수정, 보완될 수 있는 대화를 의도적으로 유도하지 않을 것에 대한 연구자의 설명을 듣고 재방문 스케줄을 정하였다. 일주일 후, 부모와 아동은 예약된 날짜 및 시간에 치과를 재방문 하였고 아동은 일주일 전의 치과 진료에 대하여 동일한 방법으로 자신이 경험한 통증의 수준을 재평가하였다. 일주일 혹은 그 이상 더 긴 지연 기간을 갖고 살펴보는 것도 의미가 있겠지만, 소아 치과 진료의 특성상 많은 진료가 일주일의 기간을 갖고 재진료가 이루어지게 되어 일주일이라는 지연 기간을 갖는 것으로 하였다. 또한 선행 연구들에 따르면 일반적으로 아동의 경우 진료를 경험한 일주일 정도까지 경험한 고통 강도에 대한 정확한 회상을 보여주는 것으로 나타났기 때문에 정확한 회상을 보여주는 기간 내에서 아동들의 기억 왜곡 정도를 파악하기 위해 일주일이라는 지연 기간을 두었다(Chen et al., 2000; Zonneveld et al., 1997).

#### 측정 도구

##### 통증

**의료진 평정.** 의료진은 Frankl 척도(Frankl, Shiere, & Fogels, 1962)를 이용하여 치과 진료 시 아동의 언어적, 행동적 반응성을 토대로 아동의 불안 혹은 통증 수준을 평정하였다. Frankl 척도는 4 point-Likert 형태로 구성되어 있으며 1점은 치과 진료 도중 아동이 극심한 불안이나 통증, 스트레스적 행동을 보인 경우,

4점은 아동이 치과 진료에 매우 협조적이며 불안이나 통증, 스트레스 수준을 반영하는 언어 및 행동을 전혀 보이지 않은 경우로 해석된다. Frankl 척도는 평가자의 주관적 판단이 반영되는 척도이기는 하나 본 연구에서는 한 명의 치과 의사가 모든 참여 아동을 진료하였으므로 평가 시 동일한 기준을 적용한 것으로 간주하였다.

**아동의 자가 평정 및 부모 평정.** Visual Analog Scale(VAS)는 ‘전혀 공포스럽지 않았음/전혀 아프지 않았음’에서부터 ‘매우 공포스러웠음/매우 아팠음’이 표시된 온도계 모양의 시각적인 그림이 제시되는 스케일이다. 이 그림을 이용하여 아동과 부모는 아동이 진료 과정에서 경험한 공포 및 통증 수준을 평가하였다. 가능한 평가 범위는 1-5이었다. VAS는 아동(Chen, Craske, Katz, Schwartz, & Zeltzer, 2000)과 부모(Smith, Shah, Goldman, & Taddio, 2007)들이 불안이나 아동의 통증 수준을 평가하는 선행 연구들에 의해 활발하게 사용되어 왔다. Bringuier 등(2009)의 연구진은 7-16세 아동들을 대상으로 시행한 수술 전후의 불안 평가를 토대로 VAS 척도의 타당도를 검증한 바 있다(Bringuier, Dadure, Raux, Dubois, Picot, & Capdevila, 2009).

##### 불안

아동의 불안 수준을 살펴보기 위해 아동 상태 특성 척도(STAIC: State Trait Anxiety Inventory for Children; Spielberger, 1972)를 사용하였다. STAIC은 아동의 자가보고로 이루어지는 것으로 각 20문항씩의 상태 불안과 특성 불안에 대한 물음들로 구성되어 있다. STAIC 중 상태 불안은 아동의 일시적인 느낌이나 감정에 대

한 평가이다. 따라서 상태 불안과 관련된 물음들은 스트레스나 가벼운 통증이 유발되는 상황에서 주관적으로, 의식적으로 감지되는 상태에 대한 물음이다. 반면 특성 불안은 비교적 지속적이고 안정적인 아동의 특성을 측정하기 위한 것으로 특성 불안에 대한 물음들은 위협적이거나 스트레스가 유발되는 상황에서 아동의 일반적인 반응 특성이나 사고 특성을 평가하기 위한 물음이다. 선행 연구에 의해 상태 불안 문항은 우수한 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha = .82 - .87$ )과 구성 타당도(construct validity)가 검증되었고, 특성 불안 문항은 우수한 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha = .78 - .81$ )과 동시 타당도(concurrent validity)가 검증된 바 있다(Spielberger, 1972).

### 기질

아동의 기질은 Putnam과 Rothbart(2006)의 아동 행동 설문지의 축약본(Childhood Behavior Questionnaire-short version)을 통해 평가되었다. 김연수와 박금주(2013)의 연구에서 사용된 번역본을 사용하였다. 이 설문지는 3-12세 아동들의 부모가 다양한 상황에서 보이는 평소 아동의 행동적 특성을 바탕으로 '전혀 그렇지 않다'에서부터 '항상 그렇다'에 이르기까지 7 점 척도를 이용해 응답하도록 구성되어 있다. 또한 부모는 질문의 내용이 자신의 아동에게 어떤 식으로든 해당되지 않을 때 '해당되지 않음'에 체크할 수 있도록 하였다. 문항은 총 36문항으로 구성되어 있으며 3가지 주요 하위 요인은 활동성(Surgency), 부정적 정서성(negative affect), 의도적 통제(Effortful Control)이다. 구체적으로 활동성 요인은 활동 수준(3문항, 문항간 내적 신뢰도  $\alpha = .64$ ), 높은 강도의 즐거움 추구 경향성(3문항,  $\alpha = .69$ ), 충동성

(3문항,  $\alpha = .70$ ), 수줍음(3문항,  $\alpha = .81$ , 역코딩), 부정적 정서성 요인은 화(2문항,  $\alpha = .71$ ), 불안(3문항, 65,  $\alpha = .70$ ), 두려움(2문항,  $\alpha = .78$ ), 슬픔(3문항,  $\alpha = .76$ ), 안정성(2문항,  $\alpha = .80$ , 역코딩), 그리고 의도적 통제 요인은 주의집중(3문항,  $\alpha = .75$ ), 억제적 통제(3문항,  $\alpha = .77$ ), 낮은 강도의 즐거움 추구 경향성(3문항,  $\alpha = .74$ ), 지각적 민감성(3문항,  $\alpha = .64$ )의 특성을 반영하고 있다. 이 기질 척도는 종단 연구를 통해 유전, 환경, 문화적 차이가 주는 특성과 무관하게 그 타당도가 검증된 바 있다(Murphy, Eisenberg, Fabes, Shepard, & Guthrie, 1999). 본 연구에 주요 독립 변인으로 선택된 부정적 정서성의 값은 불안 문항을 제외한 값의 평균으로 특성 불안과 중복되는 측면을 최소화 하고자 하였다.

### 결 과

연구 참여자의 기본 정보를 살펴보는 설문지에서 확인된 아동의 성별이나 이전 치과 방문의 빈도수, 치과 진료의 종류에 따른 아동의 즉각적인 통증 보고, 일주일 후 통증 보고, 아동의 특성 불안 수준에서의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 그와 같은 변수들에 대한 추가적인 분석은 이후 결과 기술에서 제외되었다.

우선, 주요 연구 변인들의 평균과 표준편차를 살펴본 결과(표 1), 진료 과정에서 아동이 경험한 스트레스 정도에 대한 의료진의 평가에 의하면, 참여 아동들은 전반적으로 진료에 협조를 잘하며 꽤 안정적인 정서 상태를 보인 것으로 보인다( $M(SD) = 3.17(.88)$ , 범위: 1-4).

표 1. 주요 연구 변인들의 평균과 표준편차

주요 연구 변인	평균	표준편차	범위
통증에 대한 아동의 즉시보고(진료 후 즉시 보고)	3.78	1.55	1-5
통증에 대한 아동의 지연보고(일주일 지연 후 보고)	3.00	1.42	1-5
부모에 의한 아동의 통증 수준(진료 후 즉시 보고)	3.33	0.95	1-5
의료진에 의한 아동의 통증 수준(진료 후 즉시 보고)	3.17	0.88	1-4
아동 보고에 의한 상태 불안(state anxiety) 수준	30.07	4.98	21-49
아동 보고에 의한 특성 불안(trait anxiety) 수준	43.11	10.98	26 - 60
기질적 특성 요인 : 활동성(surgency)	4.30	0.48	2.92-7.00
기질적 특성 요인 : 부정적 정서성(negative affect)	4.40	1.68	2.97-7.00
기질적 특성 요인 : 의도적 통제(effortful control)	5.01	0.84	2.75-7.00

한편, 진료 시 경험한 통증에 대한 자가 보고에 의하면 아동들은 평균적으로 약간 높은 통증 수준인 ‘조금 아팠다’의 반응을 보였으며 [ $M(SD) = 3.78(1.55)$ , 범위: 1-5], 일주일 후 재방문 시 아동은 지난주에 경험한 치료의 통증 수준을 조금 더 낮은 수준으로 평가하였으나 전반적으로 여전히 ‘조금 아팠다’의 수준으로 보고하였다 [ $M(SD) = 3.00(1.42)$ , 범위: 1-5]. 부모의 관찰 평가 역시 아동 보고와 유사한 수준을 나타냈다 [ $M(SD) = 3.33(.95)$ ]. 요약하면 의료진은 치과 진료에 의해 아동이 경험한 통증이나 스트레스의 수준을 양호한 상태로, 아동과 부모는 ‘보통’보다는 조금 높게 평가한 것으로 나타났다. 전반적으로 참여 아동에게 진료 경험은 ‘매우 고통스러운 절차’는 아니었다고 간주될 수 있다. 선행 연구들에서 진행된 의료 절차들은 매우 심한 스트레스를 유발하였고 심지어 일부 진정제의 투여가 요구되는 의료적 절차였다. 그러나 본 연구의 의료 절차에서는 국소마취도 없었으며 아동, 부모, 의료진의 평가에 기초해 볼 때 평균적으로 경미한 수준의 스트레스가 유발된 것으로 볼 수

있다. 이렇게 진료의 성격 자체가 본질적으로 차이가 있음에도 불구하고 아동의 특정 개인차 요인들과 통증 수준에 대한 회상에서 유의한 관련성이 존재한다면 이는 아동의 개별 특성이 의료적 절차에 대한 통증 기억에 간접적인 영향을 미친다는 사실을 더 명백하게 지지해 줄 수 있을 것이다.

우선 아동의 통증 기억이 어느 정도 일관성 있는가를 살펴 본 결과, 아동은 진료 후 즉시 보고한 통증 수준을 일주일 후에도 정확하게 회상하는 것으로 나타났다. 구체적으로 참여 아동의 70% 이상이 일주일 후에도 자신이 진료 후 즉시 보고한 통증 수준을 정확하게 회상하였다. 또한 취학 아동들의 경우[7-9세; 40명, 즉시 보고,  $M(SD) = 2.63(1.20)$ , 지연된 보고,  $M(SD) = 2.35(1.25)$ ], 미취학 아동들[4-6세; 32명, 즉시 보고,  $M(SD) = 3.17(1.55)$ , 지연된 보고,  $M(SD) = 2.69(1.42)$ ]에 비해 회상된 통증 보고의 일관성이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 통계적으로 유의한 차이는 아니지만 연령이 증가함에 따라 통증과 관련한 기억의 일관성도 증가하는 것으로 볼 수 있다.

본 연구의 주요 연구 가설을 검증해 보기 위해 치과 진료 시 유발된 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고 및 일주일 후 지연된 보고와 아동 개인차 변인들의 관계성에 대해 상관 분석을 통해 살펴보았다(표 2). 우선 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 지연 후 보고 간에 높은 상관관계가 있는 것으로 나타나 통증에 대한 아동의 기억에 일관성이 있는 것으로 나타났다( $r = .68, p < .01$ ). 또한 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 지연 후 보고는 부모가 평가한 아동의 통증 수준 및 의료진이 평가한 아동의 통증 수준과 통계적으로 유의한 상관이 있는 것으로 나타나 비록 경험한 통증 수준에 대한 아동의 보고가

주관적이긴 하지만 부모 및 의료진과 유사한 평가를 제공하였다고 볼 수 있다(아동의 즉각적인 보고와 부모 평가;  $r = .25, p < .05$ , 의료진 평가;  $r = .32, p < .01$ ; 일주일 지연 후 보고와 부모 평가;  $r = .22, p < .05$ , 의료진 평가;  $r = .41, p < .01$ ). 또한 부모가 평가한 아동의 통증 수준과 의료진이 평가한 아동의 통증 수준 간에도 유의한 관련성이 있는 것으로 나타나 서로 다른 응답자들이 아동이 경험한 통증 수준에 대하여 유사한 평가를 제공하였음을 알 수 있다 ( $r = .20, p < .05$ ).

한편 아동의 개인차 특성들과 관련하여 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 후의 회상 보고는 아동의 상태 불안 및 특성 불

표 2. 주요 연구 변인들의 상관관계( $n=72$ )

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 통증에 대한 아동의 즉시보고 (진료 후 즉시 보고)	-								
2. 통증에 대한 아동의 지연보고 (일주일 지연 후 보고)	0.68**	-							
3. 부모에 의한 아동의 통증 수준 (진료 후 즉시 보고)	0.25*	0.22*	-						
4. 의료진에 의한 아동의 통증 수준 (진료 후 즉시 보고)	0.32**	0.41**	0.20*	-					
5. 아동 보고에 의한 상태 불안 (state anxiety) 수준	0.26*	0.27*	0.12	0.03	-				
6. 아동 보고에 의한 특성 불안 (trait anxiety) 수준	0.34**	0.40**	0.10	0.25*	0.50**	-			
7. 기질적 특성 요인 : 활동성 (surgency)	0.02	0.08	0.12	0.02	0.05	0.05	-		
8. 기질적 특성 요인 : '불안' 요인을 제외한 부정적 정서성 (negative affect)	0.37**	0.33**	0.01	0.03	0.30**	0.07	0.12	-	
9. 기질적 특성 요인 : 의도적 통제 (effortful control)	0.17	0.13	0.24	0.13	0.10	0.00	0.17	0.15	-

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

안과 모두 통계적으로 유의한 관련이 있는 것으로 나타났으나 상태 불안의 상관계수 보다 특성 불안의 상관 계수가 높게 나타나 첫째 연구 가설이 검증되었다(상태 불안:  $r = .26, .27, p < .05$ ; 특성 불안  $r = .34, .40, p < .01$ ). 또한 아동의 특성 불안은 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고보다 일주일 후 회상된 통증 보고에서 더 높은 상관관계를 보여주었다( $r = .40, p < .01$ ).

또한 아동의 특성 불안 이외에도 행동 유형 즉 기질적인 특성들 중 '불안' 문항을 제외한 부정적 정서성 요인이 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 후 지연된 보고에서 통계적으로 유의한 상관을 보여주었다( $r = .37, .33, p < .01$ ).

한편 일주일 후 통증 보고에서 즉각적인 통증 보고보다 더 낮게 회상한 아동(A 그룹)과 일주일 후 통증 보고에서 즉각적인 통증 보고보다 더 높게 보고한 아동(B 그룹)을 나누어

STAIC 척도로 평가된 각 그룹의 특성 불안 점수를 살펴보았다. 분석 결과, B 그룹 아동의 특성 불안 점수가 A 그룹 아동의 특성 불안 점수보다 유의하게 높은 것으로 나타났다( $M(SD) = 35.95(9.64), 43.80(10.32), F = 7.21, p < .05$ ). 이는 특성 불안이 높은 아동일수록 자신이 경험한 통증 수준을 부정적으로 왜곡하는 경향이 높은 것으로 해석될 수 있다.

위의 상관 분석 결과를 토대로 진료 후 즉시 제공한 아동의 통증 보고와 일주일 후 제공한 아동의 통증 보고에 아동의 개인차 변인들이 어떤 영향을 미치는 가를 보다 세밀하게 탐색해 보기 위해 위계적 회귀 분석을 실시해 보았다(표 3).

전반적으로 연구 가설과 같이 아동의 상태 불안 보다는 아동의 특성 불안 그리고 부정적 정서성의 행동 특성이 높은 설명력을 갖는 것으로 나타났다. 우선 진료 후 즉시 아동의 통증 보고는 아동의 월령이 6% 정도 설명하는

표 3. 진료 후 즉시와 일주일 후 아동의 통증 보고에 대한 위계적 회귀 분석 결과

모형	변인	진료 후 즉시 아동의 통증 보고				일주일 후 아동의 통증 보고			
		$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$\beta$
1	아동의 월령	0.06		5.2*	-0.24*	0.02		1.63	-0.15
	아동의 월령				-0.19				-0.09
2	상태 불안	0.10	0.04	4.6*	0.21*	0.08	0.06	3.00	0.25*
	아동의 월령				-0.20†				-0.10
3	상태 불안				0.07				0.15
	특성 불안	0.16	0.06	5.3**	-0.29*	0.21	0.13	2.79*	-0.20
4	아동의 월령				-0.14				0.01
	상태 불안				-0.09				0.05
	특성 불안				-0.39**				-0.27*
	부정적 정서성	0.35	0.19	10.9**	0.47**	0.47	0.26	9.92**	0.53**

†  $p < .10$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$

것으로, 아동의 상태 불안이 4%, 특성 불안이 6%. 부정적 정서성이 19% 설명해 주는 것으로 나타났다. 또한 일주일 후 아동의 통증 보고는 아동의 월령이 2% 정도 설명하는 것으로, 아동의 상태 불안이 6%, 특성 불안이 13%. 부정적 정서성이 26% 설명해 주는 것으로 나타났다.

전반적으로 연구 가설과 같이 아동의 개인차 특성들이 아동의 통증 기억에 대한 유의한 영향을 미치지만 아동의 특성 불안 수준과 부정적 정서성과 같은 기질적 특성들은 진료 후 즉시 제공한 아동의 통증 보고보다 일주일 후 아동의 통증 보고에 대해 더 큰 설명력을 지니는 것으로 해석할 수 있다.

## 논 의

본 연구는 아동의 개인차 특성들과 의료 절차에서 유발되는 통증에 대한 아동의 기억 특성 간의 관계성에 대한 탐색 연구를 시도해 보고자 하였다.

연구 결과 아동은 진료 후 그 즉시 보고한 통증 수준을 일주일 후에도 정확하게 회상하는 것으로 나타났다. 한편 아동의 개인차 특성들과 관련하여 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 후의 회상 보고는 아동의 상태 불안 및 특성 불안과 모두 통계적으로 유의한 관련이 있는 것으로 나타났으나 상태 불안과의 관계성 보다 특성 불안과의 관계성이 더 강한 것으로 나타났다. 또한 아동의 특성 불안 이외에도 행동 유형 즉 기질적인 특성들 중 '불안' 문항을 제외한 부정적 정서성 요인이 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 후 지연된 보고와 관련이 있는 것으로

나타났다. 이는 화, 두려움, 슬픔, 불안정성 행동 유형 즉 부정적 정서성이 높은 아동들은 경험한 통증의 정도에 대해 즉각적인 통증 보고에서 상대적으로 더 높은 통증을 경험한 것으로 보고하였고, 그러한 통증 강도에 대한 부정적 평가가 일주일 후의 보고에도 지속적으로 영향을 미친 것으로 해석될 수 있다. 부정적 정서성 이외의 주요 행동 유형인 활동성이나 의도적 통제와 같은 기질적 특성들도 스트레스적 상황 혹은 고통스러운 상황에 대한 민감도와 반응에 영향을 미칠 것으로 고려되었으나 본 연구에서 통증에 대한 아동의 즉각적인 보고와 일주일 후 지연된 회상 보고와는 유의한 관계성을 보여주지 못하였다.

전반적으로 연구 가설과 같이 아동의 개인차 특성들이 아동의 통증 기억에 영향을 미치지만 아동의 특성 불안 수준과 부정적 정서성과 같은 기질적 특성들은 진료 후 즉시 제공한 아동의 통증 보고보다 일주일 후 아동의 통증 보고에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

선행 연구들과 본 연구의 결과를 통합해 내릴 수 있는 결론은 아동들이 치과 진료 동안 겪은 통증에 대하여 일주일 이상 일관성 있게 기억할 수 있다는 점이다(Badali et al., 2000). 또한 평소 높은 수준의 불안을 보이는 아동들이나 기질적으로 부정적 정서성이 높은 아동들은 통증 수준에 대해 보다 민감하게 반응하고 이는 곧 경험한 통증 수준을 부정적으로 왜곡할 경향성이 그만큼 높다는 것을 함의한다. 부정적 정서성이 포함하고 있는 변인들, 즉 화, 두려움, 슬픔, 불안정성과 같은 특성들은 통증에 대한 아동의 민감도, 통증으로 인한 두려움과 같은 특성들을 반영하는 것으로 이와 같은 기질적 특성들은 통증에 대한 아동

의 부정적인 인지가 보다 촉진되는 데 영향을 주는 것으로 해석해 볼 수 있다(Norton & Asmundson, 2004).

일반적으로 아동들은 진료를 받은 일주일 후까지도 고통 강도에 대한 정확한 회상을 보여주며, 높은 연령의 아동들은(9-16세) 낮은 연령의 아동들(5-8세)보다 진료에 대해 더 정확하게 기억할 수 있다(Zonneveld et al., 1997). 선행 연구들에 의하면 아동들이 정맥 천자를 받은 두 달 후에도 자신이 경험한 고통 수준을 정확하게 회상하였고(Lander et al., 1992), 한냉승압검사<sup>5)</sup> 후 일 년이 지나서도 그 때의 고통 강도를 정확하게 회상하였다(Badali et al., 2000). 또한, 치과 진료에서 유발된 고통 수준을 진료 후 6주 혹은 세 달 후에도 정확하게 회상하였다(Huq et al., 1992). 이와 같은 결과들은 어린 연령의 아동들도 의료적 절차에서 유발된 고통 강도에 대해 꽤 정확하게 회상할 수 있음을 나타낸다.

한편 Cohen 등(2001)의 연구 결과에 따르면, 병원에서 일반 검진을 받은 아동들은 주사를 맞은 직후 보고한 통증의 강도보다 여섯 달 후의 회상에서 자신이 경험한 통증을 더 높은 수준으로 보고하였다. 연구진들은 모든 아동들이 일정 시간의 경과 후 자신이 경험한 통증 수준을 확대 회상하는 것이 아니라 아동들 간에 의미 있는 개인차가 존재할 수 있고 이와 관련된 심리적 요인들을 탐색해 볼 필요성

을 제언하였다. 아동의 통증 기억에 영향을 미치는 변인들을 탐색해 보는 것은 의료적 절차에 대해 부정적인 방향으로 기억을 왜곡할 위험이 높은 아동들, 즉, 실제 경험한 것보다 더 높은 강도의 통증을 보고할 가능성이 있는 아동들을 선별하는 데 유용한 근거 자료가 될 수 있기 때문이다(Cohen et al., 2001).

부정적인 방향으로 왜곡된 통증 기억은 일부 아동들에게 이후에 진행될 수 있는 의료적 절차에 대한 무조건적인 회피나 거부를 초래할 수 있다는 사실을 감안할 때 국내에서도 통증 수준에 대한 기억이 형성되는 과정을 세밀하게 파악하고 그에 대한 적절한 대처나 보완을 목적으로 하는 통증 조절 및 완화 프로그램을 적극적으로 개발하는 것이 필요하다. 기질적으로 동일한 자극에도 민감하게 반응하거나 두려움이나 공포 반응의 역치가 낮은 아동들은 통증 수준에 대한 기억을 왜곡할 가능성이 상대적으로 높다. 따라서 이와 같은 아동들에게는 의료적 절차가 이루어지기 전에 아동이 경험하게 될 의료적 절차에 대한 긍정적인 면을 부각하거나 절차에 대한 세부적인 정보를 제공하는 통증 완화 프로그램의 효과는 더욱 클 것이다. 아동의 의료적 절차에 대한 부정적 반응이 낮을수록 전체적인 진료 시간을 감소시키는 데 효과적일 것이며, 나아가 아동은 건강을 위한 의료적 절차에 대한 전반적인 태도를 긍정적으로 형성할 수 있을 것이다.

본 연구 결과는 아동의 다양한 개인차 요인들 중에서도 특성 불안이 높은 아동들은 일정 기간 지연 후 자신이 경험한 통증의 실제 수준보다 더 높은 수준의 통증을 경험한 것으로 오기억 하는 경향이 강할 수 있음을 보여주었다. 그리고 이와 같은 경향성은 진료의 종류

5) cold pressor task: 손을 한냉(寒冷)에 노출시키면 혈관운동신경에 의해 전신의 혈관은 수축하고, 혈압이 상승한다. 이 혈압상승의 정도에 따라서 혈관운동신경의 긴장성(緊張性)을 조사하는 검사이다. 안정에 의한 혈압, 맥박의 정상화 이후, 한쪽 손을 수관절(手關節)의 위까지 얼음물에 담고, 반대쪽 상지(上肢)의 혈압을 15초마다 측정한다(간호학대사전, 1996.3.1., 한국사전연구사).

혹은 아동의 연령을 통제된 상태에서도 일관되게 나타났다. 이는 특성 불안이 높은 아동들은 유발된 통증에 대한 자신의 기억을 시간이 경과함에 따라 다소 부정적으로 왜곡할 수 있음을 의미한다. 관련 선행 연구에 의하면 불안 성향이 높은 아동들은 의료적 절차가 유발한 통증이나 스트레스 정도를 불안 성향이 낮은 아동들보다 더 오래 기억하게 되는 것으로 나타났다(Jensen & Stjernqvist, 2002). 결국 불안 성향이 높은 아동들은 동일한 의료적 절차에 대해서도 통증이나 고통과 같은 부정적인 측면에 사고를 집중하기 때문에 유사한 의료적 절차를 맞이할 때 상대적으로 더 많은 공포나 불안의 정서를 보이며 간단해 보이는 의료 절차도 매우 고통스러운 경험으로 기억할 수 있다. 따라서 특성 불안이 유난히 높은 아동에게는 진료의 부정적 측면에 대한 사고를 긍정적인 측면에 집중하여 재구성하거나, 진료에 대한 정보를 충분히 제공하는 통증의 중재나 개입이 보다 적극적으로 요구되어야 한다. 아동에게 통증과 공포에 대한 효과적인 예방책을 제공해주기 위해 의료진은 아동의 평소 불안 상태와 기질에 대해 부모에게 혹은 아동에게 직접 질문을 하는 등 사전에 정보를 얻을 필요가 있다. 적절한 시기의 예방은 이후 진료에 대한 아동의 무조건적 회피와 공포를 줄이고 긍정적인 대처를 향상시킬 것이다.

또한 본 연구에서는 아동의 기질적 특성 중 부정적 정서성 요인이 아동의 지연된 통증 회상과 유의미한 관계가 있는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구의 아동 기질 점수는 유사 선행 연구에서 사용된 도구와 다른 것을 사용하여 측정되었기 때문에 선행 연구의 결과와 직접 비교는 불가능하다. 본 연구의 아동 연령이(4-9세) 선행 연구의 연령(예 : 1.5-4.5세;

Jensen & Stjernqvist, 2002) 보다 다소 높기 때문에 동일한 기질 측정 도구를 사용하지 못하였다. 그러나 선행 연구에서 기술된 아동의 정서성 요인과 본 연구에서 기술된 부정적 정서성의 문항들은 매우 비슷한 성격을 지니고 있다(예: 짜증을 낼 때 다루기가 힘들다, 어떤 일로 화가 났을 때 그 감정이 10분이나 그 이상 지속되는 경향이 있다). 또한 선행 연구에서 진행된 의료 절차는 본 연구와는 달리 매우 심한 스트레스를 유발하였고 심지어 진정제의 투여가 필요한 의료적 절차였다. 그러나 본 연구의 의료 절차에서는 국소마취도 없었으며 평균적으로 경미한 수준의 스트레스가 유발되었다. 이렇게 진료의 성격 자체가 다름에도 불구하고 선행 연구에서는 정서성 요인이 아동의 회상과 강한 상관관계가 나타났고, 본 연구에서는 아동의 부정적 정서성 요인과 아동의 통증 회상에서 유의한 상관관계가 나타났다. 이는 아동의 기질적 특성이 불안, 스트레스, 긴장, 공포, 두려움 등 부정적 정서가 유발될 수 있는 의료적 절차에 대한 아동의 기억 형성에 영향을 미친다는 사실을 지지한다.

또한 본 연구에서는 아동이 경험한 통증에 대해 일정 기간이 지나도 정확하게 회상할 수 있는 결과가 나타나 본 연구와 유사한 연령대의 아동들을 대상으로 한 선행 연구들의 결과를 반복 검증하였다(Badali et al., 2000). 즉 아동들도 성인들과 다를 바 없이 자신들이 경험한 의료적 절차를 통해 유발된 통증 수준을 정확하게 회상하는 능력을 갖추고 있는 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서 제시된 일주일의 기간은 아동 회상의 정확성을 판별하기에 다소 짧은 지연이라는 비판이 제기될 수 있다. 따라서 보다 긴 지연 후에도, 예를 들어

6개월 후 혹은 1년 후에도 아동이 경험한 통증 수준을 정확하게 회상할 수 있는지에 대해 선행 연구들의 결과를 검증해 볼 필요가 있다. 더불어 시간이 지연됨에 따라 발생하는 아동의 통증 기억 왜곡에 어떤 변인들이 유의한 영향을 미치는지 그리고 그 이유에 대한 경험적 탐색이 필요할 것이다.

한편, 본 연구에서 아동의 불안 수준을 살펴보기 위해 사용된 STAIC 척도는 각 20문항씩의 상태 불안과 특성 불안에 대한 각기 다른 물음으로 구성되어 있으나 아동들의 연령을 고려해 볼 때 아동이 물음의 차이를 명확하게 인지하지 못했을 수 있고 진료에 의해 유발된 통증이 아동의 특성 불안 응답에도 영향을 미쳤을 수 있다. 따라서 상태 불안과 특성 불안의 명확한 차이를 파악하기 위해서는 진료 전후가 아닌 상황에서 특성 불안을 측정하는 것이 필요할 것이다. 또한 인지적으로 미성숙한 어린 아동들은 척도에 대한 이해가 부족할 수 있기 때문에 아동이 직접 보고한 통증에 대한 신뢰성에 문제가 제기될 수 있다. 이를 보완하는 목적에서 본 연구는 아동의 자가 보고 이외에도 의료진의 평가와 부모의 관찰 평가를 추가하여 아동의 자가 보고와 비교될 수 있도록 하였다. 비록 모든 보고에 있어 주관적인 평가에 의존하는 한계가 여전히 잔존하지만 제 3의 관찰자 평가에 의해 아동 보고가 부모와 의료진의 평가와 크게 다르지 않음을 상관 분석을 통해서 검증하였다. 후속 연구에서는 통증에 대한 아동의 보고와 제 3의 관찰자 보고가 상이한 집단에 대한 세밀한 분석이 필요할 것으로 사료된다. 또한 적은 샘플로 인해 다양한 통계 분석에는 한계가 있었지만, 더 많은 샘플이 확보된다면 치과 진료의 종류에 따른(예: 충치, 발치, 실란트) 아

동의 통증 수준과 일정 기간의 지연 후 그 통증 기억 간의 관계성을 살펴볼 수 있을 것이다. 발치는 상대적으로 진료 시간이 짧고 실란트의 경우 진료 시간이 길기 때문에 실제로 유발된 통증과는 무관하게 실란트 진료를 받은 아동들이 보다 심한 통증을 호소할 가능성이 있다. 그러나 진료 후에 이루어지는 즉각적인 보고가 아닌 지연된 회상적 보고에서는 진료 시간이 길었던 아동들의 기억이 진료 시간이 짧았던 아동들의 기억보다 더 정확할 수 있다.

건강을 관리하는 자세와 습관은 아동기에 성립되고 그것이 성인기에 이르기까지 지속된다(Rocha et al., 2003). 최근 의료계에서는 통증 관리의 중요성이 강조되면서 이전보다 통증에 대한 의료진의 지식이 높아지고 있지만 아동의 통증 수준에 대한 지식의 수준은 아직까지도 많이 미흡한 수준인 것으로 보고된 바 있다(이경민, 구현영, 2010). 특히나 아동의 기억은 변화 및 운색 가능성이 상대적으로 높은 역동적 특성을 지니고 있음을 감안할 때(이승진, 2013), 후속 연구에서는 다양한 의료적 절차를 활용하여 아동의 통증 수준과 진료에 대한 기억 형성에 영향을 미치는 개인차 요인들에 대해 다각적인 방향에서 모색해 보는 연구가 필요할 것이다. 이와 같은 노력은 어떤 특성을 지닌 아동들이 통증에 대한 기억을 왜곡할 가능성이 높은지, 이와 같은 특성의 아동에게는 어떤 통증 중재 프로그램이 사전에 제공되는 것이 보다 효과적인지에 대해 의미 있는 정보를 제공해 줄 수 있다. 예를 들어 Cassidy 등(1999)의 연구에 따르면 병원 방문이나 진료의 세부적인 절차에 대한 교육용 비디오를 수술 전의 아동에게 보여주는 것은 수술에 대한 아동의 불안이나 공포를 최소화 하고

가벼운 혹은 심각한 통증이 유발될 수 있는 진료 과정이 보다 원활하게 진행되는 데 매우 효과적인 것으로 나타났다(Cassady, Wysocki, Miller, Cancel, & Izenberg, 1999).

요약컨대, 선행 연구들의 결과와 본 연구의 결과를 바탕으로 임상적 맥락에서 활용될 수 있는 권고 사항들을 제안해 보자면 부정적으로 왜곡되는 통증 기억은 아동으로 하여금 의료적 시술에 대한 거부 혹은 회피를 유도할 수 있으므로 긍정적인 기억을 형성할 수 있는 통증 관리 중재 프로그램을 들 수 있다. 특히 높은 수준의 특성 불안 행동을 보고한 아동들은 통증에 대한 기억을 더 심하게 왜곡하는 경향이 있으므로 앞서 언급한 교육용 비디오 중재 방안의 효과가 더욱 클 것이다. 이와 같은 중재는 아동이 의료적 시술에 대한 긍정적인 반응뿐만 아니라 전반적으로 건강관리에 대한 바람직한 태도와 행동을 향상시키도록 도울 수도 있다. 또한 진료에 걸리는 시간을 단축시킴으로써 의료진들에게도 효과적이고 능률적인 치료를 제공하는 데 도움이 될 것이다.

예전과 달리 국내에서도 소아 치과 방문은 아동이 흔하게 경험하는 일상생활 사건 중의 하나이지만 이와 같은 사건들이 유발하는 통증이나 시술에 대한 아동 기억에 초점을 맞춘 경험적 연구는 매우 부족하다. 후속 연구에서는 본 연구에서 살펴보지 못했던 인지 및 사회 정서적 개인차 요인들(예: 기초적 정보처리 능력, 사회성, 애착 상태 등) 복합적으로 고려해 봄으로써 일정 시간의 경과 후 자신이 실제 경험한 것보다 더 높은 수준의 통증을 경험한 것으로 회상하는 아동들, 즉 통증의 정도를 유난히 부정적으로 왜곡하는 아동들의 특성을 규명해 볼 필요가 있다. 이는 각 아동

의 특성을 기반으로 한 통증 조절 및 통증 완화 중재 프로그램의 차별적인 제공에 과학적인 근거를 제공해 줄 것이다.

## 참고문헌

- 김연수, 광금주 (2013). 아동의 기질과 어머니의 온정적 양육태도가 아동의 생활만족도에 미치는 효과. *인간발달연구*, 20(1), 29-49.
- 이경민, 구현영 (2010). 간호학생의 아동 통증에 대한 지식. *동서간호학연구지*, 16(2), 113-121.
- 이승진 (2013). 진술조사 맥락에서 아동기억에 대한 발달심리학적 고찰. *한국심리학회지: 발달*, 26(2), 19-36.
- 이승진, 광금주 (2013). 아동의 수줍음 경향, 면담자의 사회적지지, 출처 감찰 훈련이 스트레스적 사건에 대한 아동의 자유 회상 보고에 미치는 영향. *한국심리학회지: 발달*, 26(4), 59-80.
- Arntz, A., & Claassens, L. (2004). The meaning of pain influences its experienced intensity. *Pain*, 109, 20-25.
- Bieri, D., Reeve, R. A., Champion, G. D., Addicoat, L., & Ziegler, J. B. (1990). The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*, 41, 39-150.
- Bijttebier, P., & Vertommen, H. (1998). The impact of previous experience on children's reactions to venipunctures. *Journal of Health*

- Psychology*, 3, 39-46.
- Bringuier, S., Dadure, C., Raux, C., Dubois, A., Picot, M., & Capdevila, X. (2009). The perioperative validity of the visual analog anxiety scale in children: A discriminant and useful instrument in routine clinical practice to optimize postoperative pain management. *Anesthesia & Analgesia*, 109, 737-744.
- Broome, M. E., Rehwaldt, M., & Fogg, L. (1998). Relationships between cognitive behavioral techniques, temperament, observed distress, and pain reports in children and adolescents during lumbar puncture. *Journal of Pediatric Nursing*, 13, 48-54.
- Cassady, J. F. Jr, Wysocki, T. T., Miller, K. M., Cancel, D. D., & Izenberg, N. (1999). Use of a preanesthetic video for facilitation of parental education and anxiolysis before pediatric ambulatory surgery. *Anesthesia and analgesia*, 88, 246-250.
- Chen, E., Craske, M. G., Katz, E. R., Schwartz, E., & Zeltzer, L. K. (2000). Pain-sensitive temperament: Does it predict procedural distress and response to psychological treatment among children with cancer? *Journal of Pediatric Psychology*, 25(4), 269-278.
- Chen, E., Zeltzer, L. K., Craske, M. G., & Katz, E. R. (2000). Children's memories for painful cancer treatment procedures: Implications for distress. *Child Development*, 71, 933-947.
- Chen, E., Zeltzer, L. K., Craske, M. G., & Katz, E. R. (1999). Alteration of memory in the reduction of children's distress during medical procedures. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 67, 481-490.
- Cohen, L. L., Blount, R. L., Cohen, R. J., Ball, C. M., McClellan, C. B., & Bernard, R. S. (2001). Children's expectations and memories of acute distress: Short-and long-term efficacy of pain management interventions. *Journal of Pediatric Psychology*, 26, 367-374.
- Conte, P. M., Walco, G. A., & Kimura, Y. (2003). Temperament and stress response in children with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *Arthritis & Rheumatism*, 48, 2923-2930.
- Dahlquist, L. M., Gil, K. M., Armstrong, F. D., DeLawyer, D. D., Greene, P., & Wuori, D. (1986). Preparing children for medical examinations: The importance of previous medical experience. *Health Psychology*, 5, 249-259.
- Davey, G. C. (1989). Dental phobias and anxieties: Evidence for conditioning processes in the acquisition and modulation of a learned fear. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 51-58.
- Frankl, S. N., Shiere, F. R., & Fogels, H. R. (1962). Should the parent remain with the child in the dental operator? *Journal of Dentistry for Children*, 29, 150-163.
- Gedney, J. J., & Logan, H. (2006). Pain related recall predicts future pain report. *Pain*, 121, 69-76.
- Goodenough, B., Thomas, W., Champion, G. D., Perrott, D., Taplin, J. E., von Baeyer, C. L., & Ziegler, J. B. (1999). Unravelling age effects and sex differences in needle pain: Ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents. *Pain*, 80, 179-190.

- Huq, A. H., Lindsay, S. J. E., & Roberts, J. F. (1992). Children's expectations of discomfort associated with dental treatment. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2, 11-16.
- Jay, S. M., Ozolins, M., Elliott, C. H., Caldwell, S. (1983). Assessment of children's distress during painful medical procedures. *Health Psychology*, 2, 133-147.
- Jensen, B., & Stjernqvist, K. (2002). Temperament and acceptance of dental treatment under sedation in preschool children. *Acta Odontologica Scandinavica*, 60, 231-236.
- Katz, J., & Melzack, R. (1990). Pain 'memories' in phantom limb: Review and clinical observations. *Pain*, 43, 319-336.
- Lander, J., Hodgins, M., & Fowler-Kerry, S. (1992). Children's pain predictions and memories. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 117-124.
- Lehmann, H. P., Bendebba, M., & DeAngelis, C. (1990). The consistency of young children's assessment of remembered painful events. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 11, 128-134.
- McGrath, P. A., deVeber, L. L., & Hearn, M. T. (1985). Multidimensional pain assessment in children. In H. L. Fields, R. Dubner, & F. Cervero (Eds.), *Advances in pain research and therapy* (Vol. 9, pp.387-393). New York: Raven Press.
- Meltes, S. (1988). Skin-puncture and blood-collecting techniques for infants: update and problems. *Clinical Chemistry*, 34(9), 1890-1894.
- Murphy, B. C., Eisenberg, N., Fabes, R. A., Shepard, S., & Guthrie, I. K. (1999). Consistency and change in children's emotionality and regulation: A longitudinal study. *Merrill-Palmer Quarterly*, 45, 413-444.
- Noel, M., Chambers, C. T., McGrath, P. J., Klein, R. M., & Stewart, S. H. (2012). The role of state anxiety in children's memories for pain. *Journal of Pediatric Psychology*, 37(5), 567-579.
- Norton, P. J., & Asmundson, G. J. (2004). Anxiety sensitivity, fear, and avoidance behavior in headache pain. *Pain*, 111(1), 218-223.
- Ornstein, P. A., Manning, E. L., & Pelphrey, B. A. (1999). Children's memory for pain. *Developmental Behavioral Pediatrics*, 20, 262-277.
- Pate, J. T., Blount, R. L., Cohen, L. L., & Smith, A. J. (1996). Childhood medical experience and temperament as predictors of adult functioning in medical situations. *Child Health Care*, 25, 281-298.
- Putnam, S. P., & Rothbart, M. K. (2006). Development of Short and Very Short forms of the Children's Behavior Questionnaire. *Journal of Personality Assessment*, 87(1), 103-113.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences*, 7, 1-75.
- Rocha, E. M., Marche, T. A., & von Baeyer, C. L. (2009). Anxiety influences children's memory for procedural pain. *Pain Research & Management*, 14(3), 233-237.
- Rocha, E. M., & Prkachin, K. M. (2006). Temperament and pain reactivity predict health behaviour seven years later. *Journal of Pediatric Psychology*, 32, 393-399.
- Rocha, E. M., Prkachin, K. M., Beaumont, S. A.,

- Hardy, C., & Zumbo, B. (2003). Pain reactivity and somatization in kindergarten-aged children. *Journal of Pediatric Psychology*, 28, 47-57.
- Rhudy, J. L., & Meagher, M. W. (2003). Negative affect: Effects on an evaluative measure of human pain. *Pain*, 104, 617-626.
- Schechter, N. L., Bernstein, B. A., Beck, A., Hart, L., & Scherzer, L. (1991). Individual differences in children's response to pain: Role of temperament and parental characteristics. *Pediatrics*, 187, 171-177.
- Smith, R. W., Shah, V., Goldman, R. D., & Taddio, A. (2007). Caregivers' responses to pain in their children in the emergency department. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(6), 578-582.
- Spafford, P. A., von Baeyer, C. L., & Hicks, C. L. (2002). Expected and reported pain in children undergoing ear piercing: A randomized trial of preparation by parents. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 253-266.
- Spielberger, C. D. (1972). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory for Children*. Palo Alto, Consulting Psychological Press.
- Sun-Ok, S., & Carr, D. (1999). Pain and memory. International association for the study of pain. *Pain: Clinical Updates*, 7, 1-4.
- Taddio, A., Shah, V., Gilbert-MacLeod, C., & Katz, J. (2002). Conditioning and hyperalgesia in newborns exposed to repeated heel lances. *Journal of the American Medical Association*, 288, 857-861.
- Versloot, J., Veerkamp, J. S. J., & Hoogstraten, J. (2008). Children's self-reported pain at the dentist. *Pain*, 137, 389-394.
- von Baeyer, C. L., Marche, T., Rocha, E. M., & Salmon, K. (2004). Children's memory for pain: Overview and implications for practice. *Journal of Pain*, 5, 241-249.
- Weisman, S. J., Bernstein, B., & Schechter, N. L. (1998). Consequences of inadequate analgesia during painful medical procedures. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 152, 147-149.
- Zelikovsky, N., Rodrigue, J. R., Gidycz, C. A., & Davis, M. A. (2000). Cognitive behavioral and behavioral interventions help young children cope during a voiding cystourethrogram. *Journal of Pediatric Psychology*, 25, 535-543.
- Zonneveld, L. N. L., McGrath, P. J., Reid, G. J., & Sorbi, M. J. (1997). Accuracy of children's pain memories. *Pain*, 71, 297-230.

1차원고접수 : 2014. 07. 14.

수정원고접수 : 2014. 09. 03.

최종게재결정 : 2014. 09. 05.

## The Role of Children's Trait Anxiety and negative affect in Children's Memories for Pain

Seungjin Lee

Institute of Psychological Science  
Seoul National University

Keumjoo Kwak

Department of Psychology  
Seoul National University

This study examined the effects of children's temperament and anxiety on the accuracy of children's memory for pain. Children ( $N = 72$ ) aged from 4 to 9 years who had undergone a minor operative dental treatment were asked to use a visual analogue scale to report their anxiety and pain about their dental experience. The children were then asked to complete different types of scales during the delayed interview to indicate how much anxiety and pain they experienced during the dental procedure. In addition, children's temperament and dentists assessed children's anxiety status. Overall, the results of this study replicate and extend previous findings in the related literature, providing further evidence that most children can accurately recall the level of pain they experienced a week ago. We find it interesting that negative affect, as one of the assessed temperament dimensions, had a significant influence on the accuracy of children's memory for pain. In addition to reporting higher negative affect, trait-anxious children exhibited a greater likelihood of recalling higher level of pain than they initially reported, indicating that those particular children may have negatively distorted recollections of the level of the pain that they experienced. Thus, when trait-anxious children are being clinically treated, clinicians should consider looking into the children's sensitivity and perhaps deliver pain management interventions to ease the pain, help build pleasant memories related to the event, and increase the effectiveness of treatment experienced by children.

*Key words* : children's pain memory, trait anxiety, negative affect