

시설보호아동과 입양아동의 타액 속 코티솔 일일주기 리듬과 내재화 문제 관계 비교 연구

설 경 옥*

이화여자대학교 심리학과

본 연구는 만 4-11세 시설보호아동과 입양아동의 뇌신경계 그리고 사회 정서적 발달의 차이를 알아보기 위해 코티솔 일일주기 리듬과 내재화 문제를 비교하였다. 입양아동은 입양시기에 따라 생후 12개월 이전에 입양된 조기 입양아동(16명)과 그 이후에 입양된 연장 입양아동(9명)으로 나누었고, 시설보호아동 역시 모두 생후 12개월 이전에 입소한 아동(26명)으로 제한하였다. 그리하여 현재 심리사회적 박탈이 지속될수록, 생애 초기 박탈환경의 노출 기간이 길수록 코티솔 일일주기 조절이상과 내재화 문제 정도가 더 클 것이라는 가설을 검증하였다. 그 결과 시설보호아동은 입양아동과 비교하여 더 높은 수준의 코티솔 일일주기 조절이상을 보였다. 내재화 문제의 경우 연구가설과는 달리 입양아동의 문제수준이 시설보호아동보다 더 높았다. 그러나 내재화 문제에 따른 코티솔 일일주기 조절 리듬을 알아본 결과 시설보호 아동은 내재화 문제 수준이 높을수록 코티솔 일일주기 조절이상 수준이 높았지만, 입양아동의 경우 조기, 연장 입양아동 모두 내재화 문제와 코티솔 일일주기 조절이상 간에 관계가 없는 것으로 나타났다. 이 결과에 대한 가능한 설명과 후속 연구 방향을 논의에 포함하였다.

주요어: 시설보호 아동, 입양아동, 코티솔, 내재화문제, 심리사회적 박탈

시설보호와 입양은 주 양육자가 아동을 양육하기에 부적합하거나 양육할 능력이 없는 요보호아동에 대한 가장 대표적인 사회적 개입이다(변

미희, 2011). 시설보호아동과 입양아동은 생애초기에 주 양육자의 부재라는 동일한 환경에 놓였었지만 이후에 시설과 입양가정이라는 서로 다른

* 교신저자: 설경옥, E-mail: koseol@ewha.ac.kr

이 연구는 2011년도 이화여자대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임.

배치로 인해 발달 경로가 달라졌을 것으로 예상되나(McLean, 2003), 아직까지 국내에서는 시설 보호와 입양 개입이 아동의 심리적 발달에 미친 영향에 대한 경험적 연구가 이루어 지지 않았다. 따라서 본 연구의 목적은 시설보호아동과 입양아동이 공통적으로 경험한 생애초기 박탈적 양육역경이 두 집단 아동의 발달경로에 미친 영향을 뇌 신경 및 내재화 문제 발달을 중심으로 비교 연구하는 것이다.

심리사회적 박탈과 발달문제

시설보호와 입양 개입이 요보호 아동의 발달에 갖는 근본적인 차이는 심리사회적 박탈(psychosocial deprivation)의 지속여부이다. Gunnar(2002)는 박탈을 아동의 정상적 발달에 필요한 자원과 욕구가 결여된 것으로 정의하고, 그 수준에 따라 3단계로 분리하여 각 단계별로 위협 받는 발달 영역을 정리하였다. 제 1단계는 총체적 박탈의 단계로 적절한 보건위생, 영양, 자극, 관계 욕구가 전반적으로 결여되어 아동의 전반적 발달 실패 및 지연을 일으키는 단계이다. 제 2단계는 영양 및 보건 위생은 보장되나 발달에 필요한 적절한 자극이 결여되어 언어, 인지 및 지능 발달의 지체가 뒤따르는 단계이다. 제 3단계는 심리사회적 박탈의 단계로 1, 2 단계에서 결여되었던 영양, 보건, 자극 욕구는 모두 충족되나 안정적이고 지속적인 양육자가 부재한 박탈로 인하여 아동의 행동 및 사회정서 발달 문제와 관련이 있는 단계이다. 시설보호 아동과 입양아동은 모두 제 3단계, 즉 주 양육자가 부재하는 심리사회적 박탈을 경험하였지만, 입양아동은 입양을 통해 지속적이고 안정적인 주 양육자의 양육환경에서 성장하게 되고, 시설보호아동은 주 양육자가 빈번하게 교체되는 것을 경

험하고 관심과 보살핌을 다수의 아동과 나눠야 하는 심리사회적 박탈이라는 지속적 스트레스 상황에서 성장하게 된다. 구체적으로 국내 아동보호시설에서 아동의 주 양육을 담당하는 한 명의 보육사는 평균 8명의 아동을 돌보며 보육사의 절반은 3년 이내에 시설을 떠난다(김승권, 조애저, 박세경, 임유경, 윤영아, 이준은, 2003). 학자들은 이러한 시설 양육환경의 특징을 “구조적 방임”이라 명명하였고, 빈번한 양육자 교체와 아동 개인의 필요가 민감하게 반영되기 어려운 공동양육의 구조적 방임환경에서 정상적 발달을 위한 주 양육자와의 안정적인 관계 형성이 결여된 심리사회적 박탈은 피할 수 없는 현상이라 하였다(Bakermans-Kranenburg et al., 2011). 안정적이고 지속적인 주 양육자 부재의 심리사회적 박탈은 아동에게 지속적 스트레스원이 되며 아동의 정상적 발달 및 기능에 심각한 위협요인으로 작용한다. 구체적으로 주 양육자 부재와 같은 만성 스트레스는 아동의 신경전달물질의 과활성화로 인한 뇌 구조의 변화를 초래할 수 있고, 이것은 아동이 후에 불안과 우울과 같은 내재화 문제에 취약하게 되는 위험요소로 작용할 수 있다(Heim & Nemeroff, 2001). 특히 지속적인 스트레스에 노출되는 기간과 관련이 있는 아동보호시설 거주 기간은 뇌 신경계 이상 및 내재화 문제 발생과 가장 밀접한 연관이 있는 것으로 나타났는데 최근 연구에 의하면 생애초기 시설거주 경험이 길수록 아동기의 편도체 발달 이상, 정서 조절 능력저해 그리고 불안장애가 더 빈번하게 나타났다(Tottenham et al., 2010). 입양아동에 관한 국내외 선행연구에 의하면 입양아동 역시 입양 시기가 아동의 뇌신경계 및 행동문제 발달에 영향을 미치는 중요한 요인인 것으로 밝혀져 왔다. 북미로 입양된 루마니아 고아들 연구에 의하면 생후 18개월 이후 입양된 연장입양 아동 집단의 오

후 코티솔 수준이 생후 4개월 이전에 입양된 조기 입양 아동 집단 보다 더 높게 나타났는데, 이는 연장 입양아동의 뇌신경계 조절이상이 더 심각했음을 의미한다(Gunnar, Morison, Chisholm, & Schuder, 2001). 국내 입양아동의 행동문제에 관한 선행연구에 의하면 생후 12개월 이후에 입양된 아동의 행동문제가 생후 12개월 이전에 입양된 아동보다 더 높게 나타났고, 입양 시기는 입양아동의 행동문제를 설명하는 가장 강력한 아동개인변인이었다(안재진, 권지성, 변미희, 최운성, 2009). 따라서 시설보호아동과 입양아동이 경험한 심리사회적 박탈이 뇌신경계 및 내재화 문제 발달에 미친 영향을 알아보기 위해서는 시설보호와 입양의 서로 다른 배치와 관련한 주 양육자 부재의 심리사회적 박탈 지속 여부는 물론 입양아동의 경우 입양 시기에 따라 주 양육자 부재의 심리 사회적 박탈의 노출정도에 따른 차이를 알아볼 필요가 있다.

심리사회적 박탈과 코티솔 일일주기

생애초기 심리사회적 박탈의 양육환경에서 만성적 스트레스에 노출된 영아는 아동기의 불안과 우울과 같은 내재화 문제에 취약하게 될 위험의 증가는 물론 시상하부-하수체-부신(hypothalamic-pituitary-adrenocortical: HPA)축과 같은 뇌신경내분비체계의 조절이상(dysregulation)을 경험하게 될 가능성이 증가한다(Nelson, Bos, Gunnar, Edmund, & Sonuga-Barke, 2011). 특별히 아동이 경험하는 스트레스로 인한 HPA축의 조절이상 정도를 알아보는 지표로 타액 속 코티솔 수준을 측정하는데 1970년대 동물연구로 시작된 코티솔 스트레스 호르몬 연구는 1990년대부터 인간의 다양한 스트레스에 대한 반응들 중에서 특히 방임, 학대, 시설보호와 같은 만성 스트레스에 대한 뇌신경

계의 반응을 연구 할 수 있는 신뢰로운 생물학적 지표로 활발히 연구되어 왔다(Gunnar & Quevedo, 2007). 구체적으로 코티솔은 스트레스 상황에 직면했을 때 부신피질에서 분비되는 스테로이드 호르몬으로 코티솔 수준은 스트레스원에 의해 활성화 되기도 하지만, 기본적으로 24시간의 주기적 리듬을 가지고 신체의 정상적인 조절 기능에 관여한다. 일반적으로 코티솔의 분비 수준은 아침잠에서 깨어난 후 30분 동안 최고 수준에 이르고, 이 후 한 시간 동안 급격히 감소하고 오후 시간동안 점진적으로 감소하다 취침시간 쯤에 거의 영에 다다르는 최저 수준에 이르게 된다. 이렇게 주기적 리듬의 코티솔 분비는 뇌기능을 활성화 시켜 인간의 적응을 돕지만, 지속된 스트레스로 인해 코티솔 수준의 상승이 자주 일어나거나 계속 유지된다면 이는 신경체계를 손상시켜 정서와 자기조절과 관련된 뇌의 중요한 구조를 바꾸게 된다. 생애 초기의 박탈적 양육 환경과 같은 만성화된 스트레스는 HPA축 활동의 비정상적 증가를 불러일으키게 되는데 이것은 늦은 저녁 코티솔 수준은 상승하고 이른 아침 코티솔 수준은 일반적 수치보다 낮아지는 코티솔 일일주기 조절이상으로 이어질 수 있다. 다시 말해 정상적인 코티솔 일일주기는 기상 직후 이른 아침의 최고치와 취침전 늦은 저녁의 최저치의 차이가 큰 리듬을 보이나 코티솔 일일주기 리듬의 조절이상을 보이는 아동의 경우에는 이른 아침과 늦은 저녁의 코티솔 수치의 차이가 크지 않게 되는데, 즉 코티솔이 하루 동안 정상적인 주기로 변화되지 않고 결과적으로 아침, 저녁의 변화가 적은 조절이상을 보인다(Gunnar & Quevedo, 2007).

그러나 생애초기 박탈적 양육환경에서 지속된 스트레스를 경험했던 모든 아동과 성인이 내재화 문제나 HPA축 조절이상을 보이는 것은 아니다. 선행 연구에 의하면 아동기 학대 경험이 있는 우

울장에 성인의 경우에는 HPA축의 기능이상을 함께 보였지만 아동기 학대 경험이 없는 우울장애 성인의 경우에는 뇌신경계 기능 이상을 보이지 않았다. 이와 같은 결과는 우울증을 겪고 있는 아동과 청소년에게서도 동일하게 발견되었는데 학대나 방임 경험이 없는 아동의 경우에는 아동기 초기 발병 우울증과 HPA축 조절이상과의 관련성이 없었다. HPA축 조절이상으로 인한 코티솔 일일주기 이상은 우울한 아동 중에서도 오직 생애 초기 양육 역경이 있었던 아동에게서만 발견되었다(Heim, Newport, Mietzko, Miller, & Nemeroff, 2008). 즉, 본 연구의 시설보호아동과 입양아동의 코티솔 일일주기 조절이상 정도는 생애초기 심리사회적 박탈의 노출정도와 지속여부 뿐 아니라 아동의 내재화 문제 정도에 따라서도 달라질 수 있음이 예상되며 다음과 같은 연구 가설을 통해 이를 검증하고자 한다.

가설 1. 아동의 배치(입양 대 시설보호)와 배치 시기(조기 입양 대 연장 입양)에 따라 분류한 시설보호아동, 조기 입양아동, 연장 입양아동 세 집단 간에 코티솔 일일주기 리듬 및 내재화 문제의 차이를 보일 것이다. 구체적으로 시설아동이 입양아동보다 코티솔 일일주기 조절이상, 즉 낮은 오전

코티솔 수치와 높은 오후 코티솔 수치로 인해 오전과 오후 간의 코티솔 차이를 덜 보일 것이다. 또한 입양아동에 비해 시설아동의 내재화 문제 수준이 더 높을 것으로 예상하였다.

가설 2. 시설보호와 입양아동의 코티솔 일일주기 조절이상은 생애초기 심리사회적 박탈환경에 노출된 정도나 현재 심리사회적 박탈의 지속여부 뿐 아니라 아동의 내재화 문제 수준에 따라 그 정도가 달라질 것으로 예상하였다. 즉, 시설아동, 조기입양, 연장입양집단에서 내재화 문제 수준이 높은 아동의 경우 코티솔 일일주기 조절이상이 더 많이 나타날 것이다.

방 법

연구대상

입양아동은 서울, 경기 지역 입양부모 자조 모임을 통해 연구 참여자를 모집하였고 총 28명의 아동이 연구에 참여하였으나 그 중 내재화 문제에 대한 부모 보고가 없는 만 4세 미만 아동 3명을 제외한 25명만이 본 연구에 최종 포함되었다. 국내 외 입양아동 선행 연구에 따라 입양아동은 생후

표 1. 연구대상의 인구통계학적 자료 및 주요 연구 변인의 평균과 표준편차

변인	시설보호	조기입양	연장입양
남아	16	3	4
여아	11	13	5
입소/입양연령(개월)	.56(1.18)	1.62(2.36)	28.33(15.31)
연령(년)	6.56(1.13)	6.18(1.79)	7.86(2.44)
내재화 문제	8.62(4.31)	13.43(6.01)	14.50(7.11)
기상코티솔(ug/dL)	-0.49(0.13)	-0.43(0.09)	-0.46(0.08)
취침코티솔(ug/dL)	-1.08(0.32)	-1.25(0.17)	-1.25(0.17)
코티솔 일일주기(ug/dL)	0.59(0.30)	0.82(0.17)	0.79(0.20)

주. 괄호 안은 표준편차. 코티솔의 원 수치 범위는 0-1.4ug/dL였고 로그변환 후 모두 음수로 전환됨. 코티솔 일일주기는 기상 코티솔 로그변환 값과 취침 코티솔 로그변환 값의 차이임.

12개월을 기준으로 생후 12개월 이전에 입양한 아동은 “조기입양”(n = 16) 그리고 생후 12개월 후 입양한 아동은 “연장입양”(n = 9) 집단으로 나누어 분석하였다. 대다수의 입양이 유기나 주 양육자의 양육포기로 인해 생후 12개월 이전에 이루어지는 것을 감안하여(이기영, 윤연옥, 2010), 입양아동과 시설보호 아동 비교 연구의 최적화를 위해 비교대상인 시설보호 아동 역시 유기 및 주 양육자의 양육 포기로 시설에 입소한 아동으로 제한하여 영아기 때부터 아동을 양육해 온 서울의 한 아동보호 시설에서 30명의 아동을 모집하였다. 시설 보호 아동 중 일반가정에서 생후 44개월에 부모의 이혼 후 경제적 어려움으로 인해 입소한 아동 한명과 입소시기가 생후 12개월 이후인 아동 두 명을 제외한 나머지 27명의 아동이 본 연구에 최종적으로 참여하였다.

연구대상의 평균연령은 시설보호아동이 6.56세 ($SD = 1.13$), 조기 입양아동이 6.18세 ($SD = 1.79$), 그리고 연장 입양아동은 7.86세 ($SD = 2.44$)였다. 입소연령은 시설아동 평균 .56개월 ($SD = 1.18$)로 모두 생후 0-5개월 사이에 시설에 입소하였다. 조기 입양아동의 평균 입양연령은 1.62개월 ($SD = 2.36$)로 역시 생후 0-7개월 사이에 모두 입양되었다. 연장 입양아동의 평균 입양연령은 28.33개월 ($SD = 15.31$)로 1.5세와 5.5세 사이에 입양된 것으로 나타났다(표1).

측정도구 및 절차

시설보호 및 입양아동의 인구통계학적 자료(예: 입소 및 입양연령, 입소 및 입양 이유, 시설거주기 간등)와 코티솔 수집 절차에 필요한 아동의 생활 패턴(예: 취침, 기상 시간, 등원 및 등교 시간, 복용약등)은 아동보호시설 담당 실무자와 입양아동

부모와의 인터뷰를 통해 미리 수집하였다. 시설보육사와 입양아동 어머니가 아동의 코티솔 수치 측정을 위한 타액을 채집하였고 아동의 행동문제에 대한 설문지에도 응답하였다.

타액 코티솔 측정

타액 수집 일주일 전에 입양아동 부모와 시설보육사에게 타액 채집 방법에 대한 교육을 실시하였다. 입양아동 부모와 시설보육사는 타액 코티솔 수준에 영향을 줄 만한 특별한 사건이 없는 평일 중에 이들을 선정하여 기상 후 30분 이내와 취침 전 30분 이내에 제공된 살균 용기에 타액을 채집하도록 하였다. 채집된 타액은 가정과 아동보호 시설에서 즉시 -20°C 이하인 냉동고에 보관하였고, 분석을 위해서 서울 의과학연구소에 아이스박스 운반되었다. 수집된 냉동 타액은 실온에서 해동한 후 원심기로 분리하고 Slimetrics 사의 High Sensitivity Salivary Cortisol Enzyme Immunoassay Kit를 사용하여 분석되었다. 코티솔 호르몬에 가외적 영향 변수를 최소화하기 위해 아동은 타액 채집 30분에서 한시간전에 음식섭취 및 양치질을 하지 않도록 지도 받았으며 타액 채집 10-20분전에는 물로 입을 헹궈내도록 하였다. 또한 아동이 복용하고 있는 약도 모두 기입하게 하였는데 코티솔 수준에 영향을 주는 약물을 복용하고 있는 아동은 없는 것으로 나타났다.

내재화 문제 측정

입양아동과 시설보호 아동의 내재화 문제를 측정하기 위해 36문항인 Achenbach(1991)의 약식 한국판 아동행동문제평가척도(Child Behavior Checklist: CBCL)(한미현, 유안진, 1995)가 사용되

었다. 원칙도인 Achenbach(1991)의 CBCL 척도는 총 118개 문항으로 구성되었으나 여러 명의 아동에 대해 보고를 해야 하는 보육사의 부담을 줄이고자 조사대상 아동의 발달 특성을 고려한 불안행동, 미성숙행동, 위축행동, 신체증상, 과잉행동 및 공격행동으로 이루어진 6개 영역을 각각 6개 문항으로 구성된 약식 아동행동문제평가척도(성미영, 이순형, 이강이, 2001)를 사용하였다. 아동의 행동문제를 크게 내재화 및 외현화 문제로 범주화하였고, 내재화 문제에는 불안, 미성숙, 위축, 신체증상이 외현화 문제에는 과잉행동과 공격행동이 포함되었다. 본 연구에서 사용된 약식 CBCL 척도의 내재화, 외현화 문제의 이요인 모델은 230명의 4-8세 시설보호아동을 대상으로 한 선행연구에서 확인적 요인분석을 통해 그 타당도가 검증되었다(Lee, Seol, Sung, & Miller, 2010). 본 척도의 각 문항은 0점(그렇지 않다), 1점(다소 그렇다), 2점(매우 그렇다)의 리커트 척도로 구성되었으며, 점수가 높을수록 아동의 문제 수준이 높음을 의미한다. 본 연구의 내재화 및 외현화 문제의 신뢰도(Cronbach's α)는 각각 .80와 .86이었으며 본 연구에는 내재화 문제 점수만이 사용되었다.

자료 분석

본 연구는 시설보호, 조기 입양 그리고 연장 입양아동인 세 집단으로 나누어 시설보호와 입양이라는 제도적 배치와 입양시기에 따른 코티솔 일일주기 리듬과 내재화 문제 수준의 차이 그리고 내재화 문제 수준에 따른 코티솔 일일주기 리듬의 차이를 연구하였고 다음과 같은 절차에 의해 자료를 분석하였다. 첫째, 주요 변수인 아동의 내재화 문제 그리고 코티솔 수치의 타당도와 신뢰도를 검증하고, 자료의 이상치, 정규성을 검토하기 위해

기술통계 분석을 실시하였고 변수들 간의 관련성을 알아보기 위해 상관분석을 실시하였다. 시설보호, 조기입양, 연장 입양 세 집단의 내재화 문제 평균차이를 알아보기 위해 변량분석을 실시하였다. 둘째, 코티솔 일일주기 리듬의 차이를 알아보기 위해 반복측정 변량분석을 실시하여 세 집단 내 아동의 기상과 취침 전 코티솔 수치 변화의 유의미성과 시간에 따른 코티솔 수치의 차이가 집단에 따라 유의미한 차이가 있는지 알아보았다. 또한 두 집단 간 보다 명확한 코티솔 일일주기 리듬의 차이를 알아보기 위해 기상 코티솔 수치에서 취침 전 코티솔 수치를 뺀 코티솔 일일주기 값의 집단별 차이를 알아보는 변량분석을 추가 실시하였다. 마지막으로 내재화 행동문제에 따른 코티솔 일일주기 리듬의 변화를 알아보기 위해 위계적 회귀분석을 실시하여 세 집단과 내재화 행동문제의 상호작용이 예측하는 코티솔 일일주기 리듬을 알아보았다.

결 과

기술통계

코티솔 측정은 한 아동 당 이틀에 걸쳐 네 번 이루어 졌는데 이틀간 수집된 기상 코티솔 측정치와 취침 전 코티솔 측정치의 평균이 분석에 사용되었고, 코티솔 일일 주기는 이틀간 기상 코티솔 측정치에서 취침 전 코티솔 측정치를 뺀 값의 평균이 사용되었다. 코티솔 수준의 정규성 검토 결과 시설보호아동 한명의 코티솔 측정치가 표준편차 3을 넘는 이상치를 보여 그 한명 아동의 측정치는 최종 분석에서 제외 되었고, 이상치를 제외한 평균 기상 코티솔 값은 .40ug/dL($SD = .22$), 취침 전 코

표 2. 코티솔 일일주기 리듬에 대한 내재화 문제와 아동 집단 상호작용효과 회귀분석

모형	변인	B	SE B	β	R^2	ΔR^2
step 1	상수	0.59	0.05		.16*	
	더미1	0.23	0.08	0.39**		
	더미2	0.20	0.10	0.28*		
step 2	상수	0.56	0.05		.23**	.07
	더미1	0.29	0.08	0.39***		
	더미2	0.28	0.10	0.28**		
step 3	내재화	-0.08	0.04	-0.29*	.38***	.15**
	상수	0.49	0.05			
	더미1	0.33	0.08	0.56***		
	더미2	0.29	0.10	0.41**		
	내재화	-0.24	0.06	-0.86***		
	더미1 x 내재화	0.24	0.09	0.49**		
더미2 x 내재화	0.26	0.10	0.47**			

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

티솔 값은 $.11\mu\text{g/dL}$ ($SD = .13$) 그리고 코티솔 일일주기는 $.29\mu\text{g/dL}$ ($SD = .21$) 이었다. 코티솔 선행 연구에서 흔히 나타나듯(예: Cichetti, Rogosch, Gunnar & Toth, 2010) 본 연구의 코티솔 자료도 정적편포를 보였고, 모든 분석에 사용한 로그변환 코티솔 수치의 정규성을 확인하였다. 아동의 내재화 문제는 정규성 검토 결과 정상분포를 그리는 것으로 나타났다. 상관분석 결과 아동의 성별, 연령, 입소연령과 내재화 문제, 코티솔 수준과의 관계는 없었다. 따라서 본 분석에는 아동의 성별 혹은 연령이 포함되지 않았다.

집단별 내재화 문제 차이

변량분석을 통해 시설, 조기입양, 연장입양 아동 세 집단의 내재화 행동문제 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의했다, $F(2, 48) = 5.74, p = .006$,

$h_p^2 = .21$. 구체적으로 세 집단 아동의 내재화 행동 문제 평균은 시설아동 8.62 ($SD = 4.31$), 조기 입양 아동 14.50 ($SD = 6.01$) 그리고 연장 입양아동 14.50 ($SD = 7.11$)이었다. 사후 검증결과 입양아동이 시설아동보다 높은 수준 내재화 행동문제를 보이는 것으로 나타났으며 입양 아동 집단 간의 차이는 없었다.

집단별 코티솔 일일 주기 차이

세 집단(시설, 조기 입양, 연장 입양집단)내 기상 코티솔과 취침 전 코티솔 수준의 변화 그리고 측정 시간과 집단 간 상호작용을 알아보기 위해 반복측정 변량분석을 실시하였다. 그 결과 집단 내 기상 후부터 취침 전까지의 코티솔 수준 변화가 통계적으로 유의미하였으며($F(1, 48) = 319.08, p < .0001$) 코티솔 측정 시간과 집단 간 상호작용

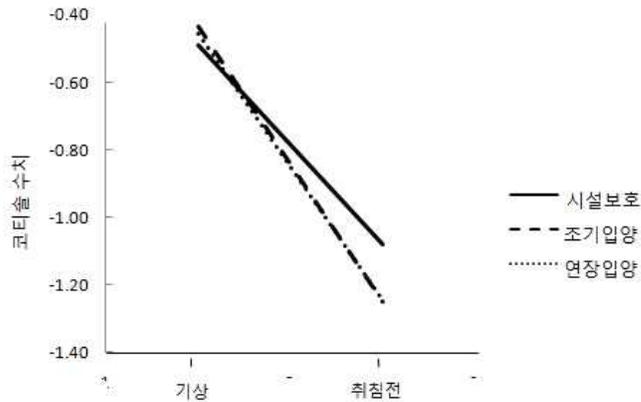


그림1. 세집단내 아동의 기상과 취침 전 코티솔 수준 변화선

주. 코티솔 측정치는 ug/dL이고 로그변환 값이 사용됨. 두 점선으로 표기된 조기입양, 연장입양아동의 코티솔 수치가 유사하여 선이 교차되어짐.

이 통계적으로 유의미하였다, $F(2, 48) = 4.39, p = .018$. 그림 1에서 보는 바와 같이 입양아동은 입양시기에 상관없이 기상 후부터 취침 전 코티솔 수준의 변화가 시설아동보다 더 급격하게 나타나는 것으로 확인되었다. 이는 입양아동에 비해 시설보호 아동의 코티솔 일일주기 조절이상이 더 두드러지는 것을 의미한다. 집단 간 코티솔 일일주기 리듬의 차이를 좀 더 명확히 알아보기 위해 기상 코티솔 수준에서 취침 전 코티솔 수준을 뺀 값의 평균인 코티솔 일일주기의 세 집단 간 변량분석을 실시하였다. 그 결과 집단 간 유의미한 차이를 발견했으며($F(2, 48) = 4.39, p = .018, \eta_p^2 = .16$) Tukey 사후 검증 결과 시설보호아동이 조기입양아동보다 코티솔 일일주기 값이 낮아, 코티솔 일일주기 리듬 조절이상을 더 많이 보이는 것으로 나타났다. 하지만 시설아동과 연장입양, 조기 입양아동과 연장입양 아동간의 코티솔 일일주기 수치는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

집단과 내재화 문제 상호 작용에 따른 코티솔 일일 주기 차이

시설아동, 조기 입양아동, 연장 입양아동 세 집단별로 코티솔 일일주기와 내재화 문제간의 관계가 달라지는지 알아보기 위해 내재화 문제와 코티솔 일일주기의 관계에서 세 집단에 따른 조절 효과 분석을 실시하였다. 구체적으로 시설아동을 기준으로 조기 입양아동을 1로 하는 더미변인 1, 연장 입양아동을 1로 하는 더미변인 2를 생성하여 아동의 내재화 문제와 더미변인과의 상호작용이 코티솔 일일주기 값을 어떻게 예측하는지 알아보기 위해 회귀 분석을 실시하였다. 회귀모형의 1단계에서는 더미 변수 1, 2가 입력되었고 2단계에서는 표준화된 내재화 문제 값을 투입하였다. 마지막 3단계에서는 표준화된 내재화 문제와 더미 변인 1의 곱셈 값 그리고 표준화된 내재화 문제와 더미 변인 2의 곱셈 값을 투입하여 위계적 회귀분석을

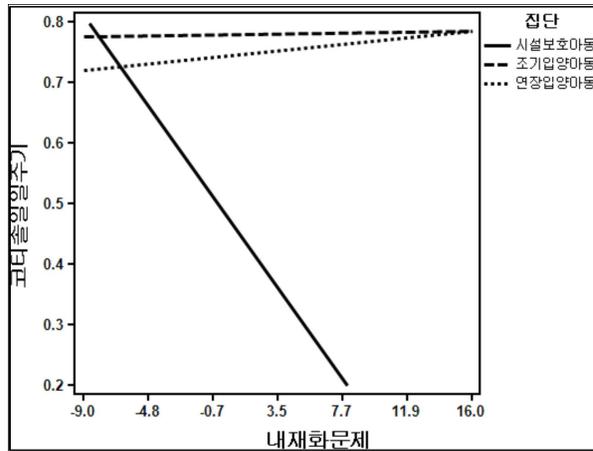


그림 2. 아동집단별 내재화 문제수준에 따른 코티솔 일일주기.

실시하였다. 그 결과, 아동집단과 내재화 문제 수준뿐 아니라 아동 집단과 내재화 문제의 상호작용이 코티솔 일일주기 수치를 설명하는데 유의한 것으로 나타났고, 아동집단과 내재화 문제 상호작용을 포함한 모형 3의 아동의 코티솔 일일주기에 대한 설명력 역시 유의하게 증가하였다, $\Delta R^2 = .15$, $p = .01$. 이것은 내재화 문제가 증가할수록, 아동의 코티솔 일일주기 수치가 낮아지는 관계가 아동이 속한 집단에 따라 달라짐을 의미한다. 구체적인 회기계수는 표 2에 정리하였다.

코티솔 일일주기를 설명하는데 시설보호아동, 조기 입양아동, 연장 입양아동 세 집단과 내재화 문제의 상호작용효과를 좀 더 구체적으로 알아보기 위해 Aiken & West(1991)가 제시한대로 세 집단의 단순회기변화선의 유의성을 알아보았다. 그림 2는 세 집단이 내재화 문제 수준에 따른 코티솔 일일주기 변화에 대해 추정된 회귀선이며 오직 시설보호 아동의 회기선만이 유의미하게 나타났다, $\beta = -.04$, $t(42) = -4.09$, $p < .001$. 이 결과는 시설보호아동의 경우 내재화 문제 수준이 높아질수록 코티솔 일일주기 조절이상을 더 보이지만, 입양아

동의 경우 입양시기와 상관없이 내재화 문제는 아동의 코티솔 일일주기 조절이상 여부와 관계없는 것을 의미한다.

논 의

본 연구는 생애초기 친생부모와의 분리 후 제도적 개입으로 안정적이고 지속적인 입양부모의 양육환경에서 자라고 있는 입양아동과 주 양육자 부재의 만성적 스트레스 상황에서 자라고 있는 시설보호 아동의 코티솔 일일주기 리듬 차이와 내재화 문제와의 관계를 비교 연구하였다. 입양아동의 경우 생애초기 심리사회적 박탈에의 노출된 정도를 입양시기에 따라 조기입양(생후 12개월 이전) 그리고 연장입양(생후 12개월 이후)집단으로 구분하였고, 이들과 타당한 비교 연구를 위해 시설보호 아동 역시 생후 12개월 이전 입소한 아동으로 제한하여 연구하였다. 본 연구는 지속적인 심리사회적 박탈환경에서 성장하는 시설보호아동, 입양 아동 중에서는 생애초기 심리사회적 박탈경험이 길었던 연장 입양아동 그리고 조기 입양아동 순서로 더

높은 수준의 내재화 문제와 코티솔 일일 주기 조절이상이 발견될 것이라 예상하였고, 코티솔 일일 주기 조절이상은 아동의 내재화 문제 수준에 따라 다를 것이라는 가설을 검증하였다. 본 연구의 가설은 부분적으로 지지되었고, 구체적 결과 및 그에 따른 결론은 다음과 같다.

첫째, 코티솔 일일주기 조절 이상은 예상대로 시설보호아동에게서 더 두드러지게 나타났고, 입양 아동의 경우 입양시기에 따른 차이는 없었다. 구체적으로 코티솔 일일주기 조절이 정상적일수록 기상 후부터 취침 전까지 코티솔 수치의 변화가 크게 나타나는데 입양아동과 비교하여 시설보호 아동의 기상 후부터 취침 전까지 코티솔 수치의 변화는 유의미하게 적었다. 이 결과는 시설보호 아동과 같이 만성적 스트레스를 경험하는 아동과 성인에게서 낮은 코티솔 일일주기 수치와 같은 HPA축 조절이상이 빈번히 나타난다는 선행 연구 결과와 일치한다(Miller, Chen, & Zhou, 2007). 그러나 동유럽 시설에서 북미 및 서유럽으로 입양된 아동의 경우 입양 시기가 늦을수록 즉 시설보호 경험이 길수록 코티솔 조절이상의 정도가 심각했는데(Gunnar & Vazquez, 2001) 본 연구에서는 조기 입양 집단과 연장 입양 집단 간에 코티솔 일일주기 리듬의 차이가 없었다. Gunnar et al. (2001)의 연구에서는 8개월 이상 루마니아 시설에서 생활한 후 캐나다로 입양된 아동이 4개월 이전에 입양된 루마니아 아동과 캐나다 국내 입양아동보다 코티솔 일일주기 조절이상이 더 심각했다. 루마니아 입양아동의 입양시기와 뇌신경계 발달과 관련하여 Rutter와 O'Connor(2004)는 인지발달에 있어서도 생후 6개월 이전 혹은 그 이후에 입양되었는지 여부에 따라 루마니아 아동의 지능검사점수가 극명하게 차이가 남을 발견하였다. 즉, 생후 6개월 이전에 입양된 루마니아 입양아동의 경우 심리사회

적 박탈 경험이 없었던 영국 내 입양아동과 지능 검사점수에서의 차이가 없었다. 이렇듯 입양 시기는 입양 이후 아동의 신체, 인지, 정서 발달을 결정짓는 중요한 변인임이 사실이나 입양 전 생활했던 시설의 질에 따라 그 관계가 달라진다(Gunnar & van Dulmen, 2007). 해외로 입양된 한인아동의 입양시기와 코티솔 수준과의 관계를 직접적으로 검증한 연구는 아직 없으나 우리나라에서 북미나 서북유럽으로 입양된 아동의 인지발달에 관한 연구 결과를 보았을 때 동유럽에서 입양된 아동과는 달리 한인입양아동의 경우 만 24개월 이후(Beckett, Rutter, & Sonuga-Barke, 2010) 혹은 만 4세 이후에 입양된 아동에게서만 인지발달 지연이 발견되었다(Odenstad, Hjerm, Lindblad, Rasmussen, Vinnerljung, Dalen, 2008). 본 연구의 연장 입양아동이 조기 입양아동과 코티솔 일일주기 리듬의 차이가 없었던 것은 동유럽 국가와 우리나라 아동보호시설의 질적 차이에 따라 아동의 뇌신경계 손상정도가 달랐기 때문일 수도 있다. 더욱이 우리나라 시설보다 더 심각한 수준의 박탈을 경험하고 북미나 영국으로 입양된 동유럽의 루마니아 아동의 경우에도 입양 후 괄목할 만한 신체, 인지적 발달의 회복을 보였는데(Beckett et al., 2010) 입양 전 그보다 더 높은 수준의 보호를 받은 국내 연장 입양아동은 그 회복의 정도가 더욱 두드러졌을 수 있다.

둘째, 생애초기 양육 환경 역경과 내재화 문제의 관계를 연구한 선행연구를 바탕으로(참조. Talyor & Rogers, 2005) 지속적인 주 양육자 부재의 심리사회적 박탈을 경험하고 있는 시설보호 아동은 입양아동 보다 더 심각한 코티솔 일일주기 조절이상과 내재화 문제 수준을 보일 것이라 예상되었다. 그러나 이 가설은 기각되었고, 다음과 같은 설명이 가능할 수 있다. 먼저 이 결과는 아동의

행동문제 보고자였던 입양부모와 아동보호 시설 보육사의 기본적인 보고 특성에 따른 차이에서 왔을 가능성이 있다. 입양부모의 경우 보육사보다 아동을 일대일로 보다 면밀히 관찰할 기회가 더 많았기 때문에 아동의 문제 행동에 대해 더 많은 지식을 갖고 응답하였을 수 있다. 특별히 본 연구에 참여한 보육사의 경우 한명의 보육사가 8-10명의 아동을 동시에 돌봐야 했는데, 공격성이나 과잉행동과 같은 즉각적인 개입이 더 필요한 외현화 행동문제에 비해 불안, 위축과 같은 내재화 문제에는 보다 덜 민감하게 반응하여 더 적게 보고하였을 수 있다. 또한 선행 연구에 의하면 입양부모의 경우 입양자녀의 문제에 더욱 민감하게 반응하고 문제 수준에 관계없이 비입양아동보다 더 빈번히 심리 상담 치료 서비스를 이용하고 있는 것으로 나타났다(Miller, Fan, Grotevant, Christensen, Coyl, & van Dulmen, 2000). 본 연구에서도 입양부모가 자녀의 행동문제에 보육사보다 더 민감하게 반응하여 과다 보고했을 가능성이 존재한다. 또한 본 결과는 시설보호아동에게서 나타나는 sleeper effects로 설명할 수 있는데 아동발달에서 sleeper effects란 부모이혼이나 학대와 같은 심리적 외상을 경험한 아동이 행동문제를 즉각적으로 드러내지 않고 시간이 흐른 후, 흔히 청소년기에 접어들어 높은 수준의 심리적 문제를 드러내는 현상을 말한다(Putnam, 2003). 즉, 본 연구의 대상인 만 4-11세 시설보호 아동의 경우 현재는 입양아동에 비해 두드러진 수준의 내재화 문제를 보이지 않으나 시간이 지나면서 문제 수준이 더 높아 질 수 있다. 실제로 만4-8세 국내 시설보호아동의 행동문제 변화를 4년 반 간격으로 조사한 한 종단연구에 의하면 시설보호 아동의 내재화 문제 수준은 4년 반 동안 거의 2배 이상 급격한 증가를 보였다(Seol, Lee, & Sung, 2007). 끝으로 본 연구에 참

여한 입양아동의 선택편향(selection bias) 가능성도 배제할 수 없다. 본 연구에 참여한 시설보호 아동의 경우 수도권 아동보호 시설 중 생후 12개월 이전에 입소한 아동이 대부분인 시설을 선별하여만 4-11세에 해당하는 모든 아동을 표집 하였지만 입양아동의 경우 입양부모 자조모임에 게시한 공고를 통해 자원한 부모의 아동이 연구에 참여하였고 자녀의 행동문제로 어려움을 겪는 가정에서 더 지원했을 가능성도 있다. 하지만, 본 연구의 내재화 문제 수준과 코티솔 일일주기 리듬과의 관계를 연구한 결과를 고려하였을 때 입양아동 집단의 선택편향의 가능성은 그리 크지 않은 것으로 보이며 구체적인 내용은 아래 세 번째 연구결과 결론에 정리하였다.

셋째, 본 연구는 집단 간 비교 뿐 아니라 집단 내에서 내재화 문제 수준의 차이에 따른 코티솔 일일주기 조절이상 정도를 연구 하였다. 입양아동의 경우 내재화 문제 수준에 따른 코티솔 일일주기가 달라지지 않았으나 시설보호아동의 경우 내재화 문제 수준이 높을수록 기상-취침 전 코티솔 수치차이가 적은 코티솔 일일주기 조절이상을 보였다. 이러한 시설보호 아동의 결과는 생애초기 심리사회적 박탈과 아동의 내재화 문제 수준과의 상호 작용이 아동의 코티솔 일일주기 조절이상을 설명하는 선행연구결과와 일치하였다(Cicchetti et al, 2010). 입양아동에서 내재화 문제와 코티솔 일일주기 조절이상과 무관하게 나타난 것은 입양아동의 경우 입양 후 생애초기 주 양육자 부재의 스트레스 상황이 종결되고 안정된 양육환경에서 뇌신경계의 정상적 발달이 이루어졌음을 보여주는 결과라고 볼 수 있다. 이러한 결과는 입양시기와 상관없이 나타났는데 이는 연장 입양아동의 경우도 입양 후 초기 입양아동만큼의 회복을 보였다고 할 수 있다. 또한 입양아동이 시설보호아동보다 내재

화 문제 수준은 더 높았지만 코티솔 일일주기 조절 이상은 입양아동의 내재화 문제 수준과 관련이 없는 것으로 보아 본 연구의 입양아동의 선택편향 가능성보다 입양부모가 아동의 문제에 대해 과잉 보고했을 가능성이 더 커 보이지만 이는 후속 연구를 통해 좀 더 명확히 밝힐 필요가 있다.

본 연구의 한계점과 필요한 후속 연구를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 시설보호 아동과 입양아동의 뇌신경발달 및 행동문제 발달을 비교한 횡단 연구이다. 따라서 앞서 언급한 본 연구의 결과를 설명할 가외 변수를 통제하고 제도적 배치로 달라진 발달경로에 대한 보다 정확한 이해를 위해서는 각 집단 아동의 발달 기저선 으로부터 시간이 지날수록 어떠한 변화를 보이는지 측정할 수 있는 종단 연구가 필요하다. 둘째, 선행연구에 의하면 우리나라 시설보호아동의 경우 해외로 입양된 한국아동보다 더 높은 수준의 내재화 그리고 외현화 행동문제 보였다(Lee et al., 2010). 후속 연구에서는 내재화 문제뿐 아니라 외현화 문제에서도 시설보호 아동과 입양아동이 어떠한 차이를 보이는지 알아볼 필요가 있다. 본 연구의 추가분석 결과에 의하면 시설보호 아동과 입양아동의 외현화 문제의 차이 및 코티솔 수준과 외현화 문제와의 관계는 없는 것으로 나타났다. 이 결과는 본 연구의 연구 연령이 초기 아동기에 집중된 것과 관련이 있을 수 있는데 종단 연구를 통해 시설보호 아동과 입양아동이 아동후기, 청소년기의 발달 단계에서 어떠한 행동문제의 차이를 보이는지 알아볼 필요가 있다. 끝으로 본 연구에서 연장 입양아동과 조기 입양아동 집단의 차이를 발견하지 못한 것과 성차를 발견하지 못한 것은 각 집단 별 충분한 표본수가 마련되지 않아 통계적 검증력이 약했기 때문일 수도 있다. 후속연구에서는 보다 충분한 연구 참여 아동을 확보하는 것은 물론 생애초기

친생부모로부터의 분리경험이 없는 비입양 아동 집단을 추가 하여 생애초기 심리사회적 박탈이 아동발달경로에 갖는 영향에 대한 보다 깊은 이해를 가능하게 할 필요가 있다.

본 연구는 같은 시기에 보호자를 상실하고 요보호 아동이 되었으나 시설보호와 입양이라는 제도적 배치가 아동의 발달경로에 미친 영향을 코티솔 스트레스 호르몬 수준 비교를 통한 뇌신경계 발달 그리고 내재화 문제 비교를 통한 사회 정서적 발달의 차이를 살펴본 국내 최초의 연구라는 의의를 갖는다. 본 연구에서 시설보호아동은 입양아동에 비해 더 심각한 코티솔 스트레스 호르몬 조절이상 의 뇌신경계 손상을 보이고 시설아동의 내재화 문제 수준이 높을 때 그 손상정도가 더한 것을 발견하였는데, 이는 생애초기 심리사회적 박탈과 사회제도적 개입이 아동의 발달에 갖는 다각적 영향력에 대한 이해를 높인 발견이라 할 수 있다.

참 고 문 헌

- 김승원, 조애저, 박세경, 임유경, 윤영아, 이종은 (2003). 아동복지시설 생활아동 복지증진방안연구. 한국보건사회연구원 정책보고서.
- 변미희 (2011). 저 출산 시대 사회적 보호가 필요한 아동의 양육의 질 제고를 위한 정책방향. *한국가족복지학*, 16, 189-208.
- 성미영, 이순형, 이강이 (2001). 시설아동과일반아동의 초기 학교적응 비교. *대한가정학회지*, 39, 53-64.
- 안재진, 권지성, 변미희, 최운성 (2009). 국내 입양아동의 문제 행동 수준에 영향을 미치는 요인: 공개 입양 아동을 중심으로. *한국아동복지학*, 29, 154-218

- 이기영, 윤연옥 (2010). 국내입양 발전을 위한 공개 입양 제안. 21세기사회복지 연구, 7(1), 151-170.
- 한미현, 유안진 (1995). 아동행동평가척도 (CBCL) 의 타당화 연구. 아동학회지, 16(2), 5-21.
- Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the Child Behavior Checklist 4-18 and 1991 Profile*. Burlington: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple Regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park, CA: Sage.
- Bakermans-Kranenburg, M. J., Steele, H., Zeanah, C. H. Muhamedrahimov, R. J., Vorria, P., Dobrova-Krol, N. A.,...Gunnar, M. R. (2011). Attachment and emotional development in institutional care: characteristics and catch-up. *Monographs of the Society for Research of Child Development*, 76, 62-91.
- Beckett, C., Castle, J., Rutter, M., & Sonuga-Barke, E. J. (2010). VI. institutional deprivation, specific, cognitive functions, and scholastic achievement: English and Romanian adoptee (ERA) study findings. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 75, 125-142.
- Cicchetti, D., Rogosch, F.A., Gunnar, M. R., & Toth, S.L. (2010). The differential impacts of early abuse on internalizing problems and daytime cortisol rhythm in school-aged children. *Child Development*, 81(1), 252-269.
- Gunnar, M. R., Morison, S. J., Chisholm, K., & Schuder, M. (2001). Salivary cortisol levels in children adopted from Romanian orphanages. *Development and Psychopathology*, 13(3), 611-628.
- Gunnar, M. R., & Vazquez, D. (2001). Low cortisol and a flattening of expected daytime rhythm: Potential indices of risk in human development. *Development and Psychology*, 13, 516-538.
- Gunnar, M. R. (2002). Effects of early deprivation: Findings from orphanage-reared infants and children. In C. A. Nelson & M. Luciana (Eds), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience*. MIT Press: Cambridge, MA.
- Gunnar, M. R., & van Dulmen, M. H. (2007). Behavior problems in postinstitutionalized internationally adopted children. *Development and Psychopathology*, 19(1), 129 - 148.
- Gunnar, M. R., & Quevedo, K. (2007). The neurobiology of stress and development. *Annual Review of Psychology*, 58, 145-173.
- Heim, C., & Nemeroff, C. B. (2001). The role of childhood trauma in the neurobiology of mood and anxiety disorders: Preclinical and clinical studies. *Biological Psychiatry*, 49, 1023 - 1039.
- Heim, C., Newport, D. J., Mletzko, T., Miller, A. H., & Nemeroff, C. B. (2008). The link between childhood trauma and depression: Insights from HPA axis studies in humans. *Psychoneuroendocrinology*, 33, 693-710.
- Lee, R. M., Seol, K. O., Sung, M. Y., & Miller, M. J. (2010). The behavioral development of

- Korean children in institutional care and international adoptive families. *Developmental Psychology, 40*(2), 468-478.
- MacLean, K. (2003). The impact of institutionalization on child development. *Development and Psychopathology, 15*, 853-884.
- Miller, G. E., Chen, E., & Zhou, E. S. (2007). If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. *Psychological Bulletin, 133*, 25-45.
- Miller, B. C., Fan, X., Grotevant, H.D., Christensen, M., Coyl, D., & van Dulmen, M. (2000). Adopted adolescents' overrepresentation in mental health counseling: Adoptees' problems or parents' lower threshold for referral? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 39*, 1504-1511.
- Nelson, C. A., Bos, K., Gunnar, M. R., & Sonuga-Barke, Edmund, J. S. (2011), V. The neurobiological toll of early human deprivation. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 76*, 127-146.
- Odenstad, A., Hjern, A., Lindblad, F., Rasmussen, F., Vinnerljung, B., & Dalen, M. (2008). Does age at adoption and geographic origin matter? A national cohort study of cognitive test performance in adult intercountry adoptees. *Psychological Medicine, 38*, 1803-14.
- Putnam, F. W. (2003). Ten-year research update review: Child sexual abuse. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 42*, 269-278.
- Rutter, M., O'Connor, T. G., & the English and Romanian Adoptees Study Team. (2004). Are there biological programming effects for psychological development? Findings from a study of Romanian adoptees. *Developmental Psychology, 40*, 81-94.
- Seol, K. O., Lee, R. M., Sung, M. Y. & International Adoption Team (March, 2007). *A longitudinal study on Korean orphanage children's behavioral problems*. Poster presentation at the 2007 Society for Research in Child Development Biannual Meeting, Boston, MA.
- Taylor, E., & Rogers. J. (2005). Practitioner review: early adversity and developmental disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*, 451-467.
- Tottenham, N., Hare, T., Quinn, B., McCarry, T., Nurse, M., Gilhooly, T.,... Casey, B.J. (2010). Prolonged institutional rearing is associated with atypically larger amygdala volume and difficulties in emotion regulation. *Developmental Science, 13*(1), 46-61.

1차 원고 접수: 2012. 07. 15

수정 원고 접수: 2012. 08. 23

최종게재결정: 2012. 08. 24

The Diurnal Cortisol Regulation Rhythm and Internalizing Problems of Children in Institutional Care and Adopted Children in Korea

Kyoung Ok Seol

Ewha Womans University

This study investigated the impact of psychosocial deprivation and subsequent social interventions for children without permanent parental care in relation to internalizing problems and diurnal cortisol regulation rhythm. The author hypothesized that psychosocial deprivation would impair regulation of the HPA axis and internalizing problems would moderate this relationship. To examine this hypothesis 4- to 11-year-old children placed in institutional care ($n = 26$), adopted early ($n = 16$), and adopted late ($n = 9$) were recruited. Children in institutional care exhibited more attenuated diurnal decrease in cortisol, indicative of HPA axis neuro-endocrine dysregulation than did early and late adopted children. Both early and late adopted children showed higher levels of internalizing problems. However, internalizing problems of adopted children was not correlated with diurnal cortisol rhythm. Internalizing problems were related to lower diurnal cortisol secretion in children in institutional.

Key words : institutionalized children, domestic adoption, cortisol, internalizing problems, psychosocial deprivation