

일반 영아와 위험군 영아에 관한 발달 평가

The Developmental Comparisons in Preterms at risk, Full-terms at risk,
and Normal Infants

오명호(Myung Ho Oh)¹⁾

이인규(In Kyu Lee)²⁾

이희정(Hee-jung Lee)³⁾

ABSTRACT

This study was designed to explore developmental evaluation in healthy full-term, at risk preterm and full-term infants. Specifically the purposes of the study were to investigate Psychomotor Developmental Index(PDI) and Mental Developmental Index(MDI) based on Bayley Scales of Infant Development(1993). The subjects were 72 infants, 24 each for healthy full-term infants, 24 each for at risk preterm infants and 24 each for at risk full-term infants such as having neonatal asphyxia, hypoxic ischemic brain damage, respiratory distress syndrome. The data were analyzed through Kruskal-Wallis test and correlations to examine healthy full-term, at risk pre-term and at risk full-term infants. Results showed that there were significant differences among healthy full-term, at risk pre-term and at risk full-term infants in PDI and MDI. On the correlation with PDI and MDI, infants showed significant correlations. Early interventions for developmental improvement are required for functional outcome in these infants.

key words : Bayley 영유아발달검사(Bayley Scales of Infant Development-II) 위험군 만삭아(full-term infants at risk), 위험군 미숙아(pre-term infants at risk), 중재 프로그램(interventions for developmental improvement)

¹⁾ 순천향대학교 의과대학 소아과학교실 부교수

²⁾ 순천향대학교 의과대학 소아과학교실 조교수

³⁾ 천안대학교 사회복지학부 아동복지전공 전임강사

Corresponding Author : Hee-jung Lee Department of Child Welfare, Social Welfare Division, Cheonan University, Anseo Dong 115, Cheonan 330-704, Korea
E-mail : lkj222@cheonan.ac.kr

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 발달 심리학, 영유아 보육 및 유아교육, 소아 정신의학, 사회 복지 분야에서 관심 대상이 점차 어린 연령으로 초점이 맞추어지고 있다. 발달 심리학과 영유아 정신과 영역에서는 약 1980년대부터 발달 정신병리학의 개념이 도입되면서 아동기의 정서 및 행동문제와 장애를 이해하기 위한 발달적 접근을 하기 시작하였다. 정상 발달과 비정상 발달간의 공생적 관계에 대한 연구들이 진행되면서 영유아기 발달이 주요 쟁점으로 부각되기 시작했다.

이와 함께 소아과 영역에서는 신생아 의학 기술의 발전으로 극소 저출생 체중아를 포함한 저출생 체중아의 생존율이 날로 증가하고 있으며, 이에 따라 생존한 저출생 체중아들의 건강과 성장 발달에 대한 관심이 고조되고 있다. 국내에서도 신생아 집중치료실이 개설되고 집중치료술의 발달로 저체중아 및 미숙아의 생존율이 증가되었다. 그러나 우리나라의 경우 미숙아 발생빈도, 신생아 관련 질환의 증가, 영아사망률에서 신생아 사망의 점유율 증가, 신생아 집중 치료실(NICU)의 질적 관리 등은 점점 선진화되어가는 추세에 있으나, 막상 이들이 지역사회 내로 조기 퇴원했을 때 지속적인 건강관리를 제공할 수 있는 어떠한 공적 의료체계도 가지고 있지 않다. 최근 시장경제원리에 의해 자생된 산후조리원에서의 미숙아 사망은 지역사회 중심의 미숙아 건강관리 체계의 부재와 무관하다 할 수 없다(안영미, 2001).

신생아 집중 치료 후 생존한 영아 중 일부는 인지장애, 청력 및 시력장애, 운동신경장애와

함께 수두증, 뇌성마비, 만성폐질환 등의 후유증이 나타날 수 있다(이문향, 1999). 이러한 후유증을 사전에 예방하기란 매우 어려운 문제이고 소아과 의사나 조기중재를 시도하는 입장에서는 장애의 가능성을 갖고 있지 않고 정상적으로 생존할 수 있는 영아를 구분할 수 있는 방법이 필요한 실정이다. 장애의 위험성이 있는 영아들은 조기에 선별하여 정기적이며 지속적인 추적 관리를 통하여 후유증을 조기에 예측하고 이에 따른 적절한 재활을 실시하여 장애 가능성을 최소화하는 것이 중요하다고 볼 수 있다.

현재 아동 보육 측면에서 볼 때, 여성의 교육 수준 상승과 가족구조의 불균형 등의 이유로 전체 영유아의 인구수는 감소 추세이나, 영유아 시기부터 나타나는 반항성 장애, 원인 미상의 정신지체, 자폐증, 전방적 발달장애의 유병율은 증가 추세이다. 이같은 행동 문제의 원인 중 하나로 극소체중아 및 미숙아의 발달 지연의 문제가 영유아 시기를 거치면서 행동 문제와 영유아기 정신병리, 유아기 부적응과 학령기 학습 문제와 관련되는 것으로 나타나고 있다(김중선, 서경희, 1998; Hille, Ouden, Saigal, Wolke, Lambert, Whitaker, Pinto-Martin, Hoult, Meyer, Feldman, Verloove-Vanhorick, & Paneth, 2001).

따라서 이러한 고위험군 영아의 발달지연을 추적 관리할 수 있는 제도와 체계가 요구되는 상황이며, 이같은 필요성에 의해 본 연구에서는 궁극적으로 고위험군 영유아를 위한 중재 프로그램을 개발하여 보다 객관적이고 정확한 발달에 관한 평가를 통하여 위험에 처해 있는 영아들을 조기 발견하고자 하는 연구의 첫 단계로서 일반 영아와 위험군 영아에 대한 발달평가를 비교하여 궁극적으로는 이에 따른 적절한 체계적인 치료 및 부모교육 프로그램을 제공하자 한다. 최근에 한국 영아발달에 관한 연구가 대규

모로 시작되고 있으며(곽금주 2004), 이를 위험군 영아에 적용하여 한국적 중재 프로그램을 개발하여 위험군 영아의 정상 발달을 가능하게 할 수 있는 실제적 노력에 이바지 하고자 한다.

위험군 영아는 어떤 영아를 말하는가? 고위험군 영유아가 누구인지를 정의하는 것이 소아과 영역, 특수교육 영역, 소아정신과 영역에서 다소 차이를 나타내고 있다. 소아과 영역에서는 의학적 모델에 근거하여 신체적 및 병리적 질환을 가진 영유아를 포함하고 있다. 따라서 임신 중 및 주산기 위험요소, 신생아기 및 선천적 장애를 가진 영유아를 모두 포함하고 있다. 특수교육 영역에서는 장애 및 고위험군 영유아란, 장애로 진단된 아동, 양육자나 기타 다른 사람들이 무엇인가 잘못되고 있다는 의심이 드나, 어떤 진단도 이루어지지 않은 즉, “숨겨진” 장애를 지닌 아동, 어떤 것이 잘못된 것처럼 생각되지는 않으나 생물학적 혹은 환경적 조건 때문에 앞으로 발달상의 문제를 나타낼 수 있는 장애위험 아동을 말한다(이미선, 강병호, 김주영과 조광순, 2001). 소아정신과 영역에서는 기존의 정신과 분류진단 체계인 DSM-IV, ICD-10에서 영아와 양육자간의 상호작용 차원을 세분화하여 분류한 DC 체계에 근거하여 장애 및 고위험군 영유아를 분류하고 있다(신의진, 이경숙, 이재명(역), 2003).

세계보건기구(WHO)에서는 재태기간 37주 미만 또는 최종 월경일에서 259일 미만에 태어난 아기를 미숙아(premature infant) 또는 조산아(preterm infant)라고 정의한다. 출생시의 체중이 2,500g 이하일때, 이를 넓은 의미로 저출생 체중아라 한다. 그 중에서도 특히 체중이 1,500g 미만인 신생아를 극소 저출생 체중아(very low birth weight infant; VLBW)라고 하며, 체중이 1,000g미만인 신생아는 초극소 저출생 체중아

(extremely low birth weight infant; ELBW)라고 한다. 본 연구에서는 위험군 영아를 이같은 재태 연령에 따라 37주 미만 출생한 위험군 미숙아와 37주 이상인 위험군 만삭아의 발달을 건강한 일반 영아와 비교하고자 한다.

저출생 체중아의 약 2/3는 미숙아이고, 나머지 1/3은 산모, 태반 및 태아에서 여러가지 원인으로 재태 기간에 비하여 체중이 적은 부당 경량아(small for gestational age)이다. 흔히 나타나는 주산기 위험 요인 중 뇌실 및 뇌실주위의 출혈은 재태기간 32주 이하의 미숙아에게 흔한 합병증의 하나로, 뇌초음파 검사시 출생체중 2500mg미만 영아는 생존하다고 하여도 출혈의 정도에 따라 36-76%의 신경학적 후유증을 일으킨다(Papile, Munisk-Bruno, Schaefer, 1983).

미숙아에게서 자주 나타나는 중추신경계 결함들 중 하나는 뇌실 주위부 백질 연화증(Periventricular leukomalacia: PVL)이다. PVL은 측면 심실을 둘러싼 백질 세포의 사망과 관련된 특정한 조건을 뜻한다. PVL은 뇌에 혈액의 전달이 용이하지 않아 산소결핍으로 인하여 발생되며 인지적 손상 뿐 아니라 신체의 말초 부위에 영향을 주는 운동 발달의 결함과도 관련되는 것으로 밝혀졌다(Lenke, 2003). 이외에 위험군 영아에 동반되는 의학적 위험 요소는 뇌실내 출혈(Intraventricular hemorrhage; IVH)을 들 수 있다. IVH는 미숙아의 운동 발달에서의 결함과 관련되는데, IVH는 재태 연령이 낮을수록 발생 비율이 높다(Lenke, 2003). IVH의 위험성은 주산기 시기에 가장 높으며, 대부분의 출혈은 출생 후 3~4일 후에 나타난다. IVH의 증거와 심각도는 출생 시 체중과도 관련되는데, 1250g 이하 보다 적으면 적을수록 그리고 재태 기간이 30주 미만으로 적을수록 IVH의 위험도는 높아진다. IVH의 출현 역시 운동발달의 결함을 초

래하며 심하면 뇌성마비의 확률을 증가시키게 된다. 미숙아 발생 빈도가 증가하면서 이와 연관된 합병증 중 한가지는 신생아 호흡 곤란 증후군(Respiratory Distress Syndrome)이다. 신생아 호흡 곤란증의 경우, 산후 폐의 적응과 일련의 가스 교환이 방해받게 된다. 호흡 곤란증의 정도는 산소를 동맥에 집중시키고자 하는 수단에 의해 지표화 된다. 부가적 산소가 주어져야 되는 경우는 경도, 계속적 공기 압력이 요구되면 중도, 기계적 환기(ventilation)가 필요하다면 극심한 것으로 분류된다.

영아기 시기에는 운동발달의 경우, 이같은 특정 신경학적 손상을 초래하는 질병 뿐 아니라 근육 톤의 이상은 직접적으로 움직임에 영향을 주기도 한다. 4~5개월 시기에 일시적으로 나타나는 현상 중 하나는 '일시적 근긴장 이상(transient dystonia)'이다. 이같은 현상은 근육 톤의 조절에서의 곤란을 나타낸다. 혼란된 근육 톤의 조절은 특히 목과 몸통의 과잉신전 현상을 야기할 수 있다(Drillien, 1972). 근육 톤 조절 불능의 잠재적 기제는 확실히 알려져 있지 않으나, 신근(extensor)과 굴근(flexor) 근육 활동간 부적응적 균형에 의해 나타난다고 보는 시각이 빈번하다(Touwen & Hadders-Algra, 1983). 과잉신전된 자세는 때때로 뇌성마비의 전조일 수 있으나, 일반적으로 미숙아들의 경우 이같은 몸통의 과잉 긴장 현상은 일시적인 것으로 알려져 왔다(Touwen & Hadders-Algra, 1983). 그러나 이같은 '일시적 근긴장 이상' 현상으로 인하여 발생하는 자세 통제에서의 결함은 팔과 손 기능의 발달(Plantinga, Perdock, & Groot, 1997), 성공적 도달의 출현(Van Beek, Hopkins, Hoeksma, & Samson, 1994), 생후 첫 반년동안의 사회적 상호작용과 의사소통의 발달(Van Beek, et al., 1994)과 애착 관계(Wijnroks & Kalverboer, 1997)

를 방해할 수 있다고 하였다.

결국 영아 시기의 운동발달의 결함은 신체적 발달에 국한되지 않고 인지적 문제와 사회성 발달에 어려움을 초래하게 된다고 볼 수 있다. Wijnroks와 Veldhoven(2003)은 미숙아를 대상으로 6개월 시기에 측정된 앉기 능력에 대한 통제 점수는 18개월의 Bayley 인지 점수와 관련된다 고 하였다. 6개월에 앉기와 머리 통제와 같은 적절한 자세는 시각적 탐색과 도달과 같은 영아기의 목적-지향적 행동에 필수적인 선행 조건으로서(Rochat & Bullinger, 1994), 4개월에서 10개월 시기까지 사물에 손을 뺀 것과 같은 도달 행동에 있어서의 특징적 측면은 영아가 도움 없이 자유롭게 앉게 될 때 가능하다고 하였다(Rochat & Goubet, 1995).

Bayley 발달검사가 인지능력과 감각운동능력을 구분하지 못한다고 하기도 하지만, 이 검사는 중추신경계의 성숙도를 평가하는 주기적인 평가도구로써 유용하며, 특히 극소 체중아 및 미숙아의 지능 및 운동발달의 평가뿐만 아니라 미숙아가 정상발육의 예후를 갖는지 여부를 알아보기 위하여 널리 쓰이고 있는 검사방법이다. 특히 미숙아가 정상적인 발달능력을 획득할 수 있는지의 여부를 결정하는데 도움을 주고 있으며 만삭아나 정상유아에 비교하여 미숙아의 발달기능을 좀더 세밀하게 분석할 수 있다는 이점이 있다. Ross(1985)는 Bayley 척도가 미숙아의 능력을 특정짓는데 유용하다고 하였고, 미숙아에서는 만삭아에 비해 인지지수와 운동지수가 낮게 나왔으며 특히 두 군에서 운동지수가 인지 지수보다 낮게 나오는데 이러한 차이는 미숙아에서 더 심한데, 이는 미숙하다는 점이 아동의 인지 발달보다는 운동 발달에 더 많은 영향을 미치고 미세 운동은 신경발달의 성숙에 의존하기 때문인 것으로 해석하였다. Ross, Lipper와

Auld(1991)에 의하면 출생당시 1500g 미만의 미숙아를 대상으로 한 연구에서 유아기와 취학 전 아동사이의 정신발달척도 및 신경학적 상태는 서로 밀접한 상관 관계를 보이므로 유아기 시기의 발달지연은 취학 전 아동에서 보이는 인지능력 및 언어발달장애를 예측할 수 있다고 하였다. 2세 이내 아동의 인지 발달과 언어 발달을 예측하는 데 있어 Bayley 발달검사는 언어 발달과 밀접한 관계가 있으며 특히 4, 8, 12개월 때 시행한 검사에서 정신척도보다는 운동척도와 더 많은 상관관계가 있다고 보고된 바 있다 (Siegel, 1982).

국내에서는 제경숙(1982)에 의해 Bayley 유아 발달검사의 표준화를 위한 예비 연구에서 Bayley 유아발달검사가 우리나라 유아를 위한 발달 척도로써 대체로 적합하므로 표준화하여 사용할 수 있다고 하였으나 표본수집에 있어 많은 제한점이 있었다. 그 후 정문자, 이은혜와 박경자(1993)는 Bayley 영아발달검사에 대한 각각의 문항 분석을 시도한 바 있으며, 박혜원, 조복희와 최호정(2003)은 한국 Bayley 영유아 발달 검사의 표준화 예비연구를 거쳐 박혜원과 조복희(2004)가 표준화 작업을 완성하였다. 구체적으로 연구된 발달 지수를 살펴보면 10개월에서 36개월 사이의 일반 영유아 186명을 대상으로 한 박혜원, 조복희와 최호정(2003)의 연구에서는 인지지수가 96.4점, 동작지수가 100.4점이며, 서울, 중부, 영호남 지역의 영유아 1700명을 대상으로 한 조복희와 박혜원(2004)의 연구에서는 인지지수가 99.7점, 동작지수가 104.5점으로, 한국 영유아를 대상으로 했을 때, 동작능력은 미국 영유아보다 우수한 것으로 나타났다.

이근(2000)은 서울 영유아 발달선별검사를 통한 발달평가를 연구하여, 한국의 영유아들의 성장에 대해 보고를 하면서, 사회경제적 차이는

영아기 시기에는 나타나지 않으며, 운동 면에서는 남아가, 언어의 표현이나 이해 면에서는 여아가 더 빠른 경향을 나타낸다고 하였다. Piek, Gasson, Barrett과 Case(2003)는 10명의 만삭 출생한 영아에 대하여 6, 12, 18주의 운동 발달에 대하여 협응 운동을 팔과 다리로 구분하여 비교한 결과, 성차가 나타났음을 발견하였는데, 팔의 운동은 여아가, 다리의 운동은 남아가 더 협응적이었다는 것을 보고하면서, 영아기 시기에는 태어난 시기의 생물학적 성과 같은 요소가 초기 발달의 차이를 설명해 준다고 보기도 하였다.

이철, 이일섭, 조형래와 한동관(1993)은 저출생 체중아 42명에 대한 Bayley 인지 및 운동 발달 지수의 평균과 표준편차는 99.4 ± 12.8 점과 101.8 ± 16.6 점이었고, 부당경량아에서의 인지 발달 지수는 90.5 ± 15.2 점으로 일반체중 영아의 101.5 ± 11.7 점에 비해 유의하게 낮았다고 보고하였다. 정영미, 이철, 박국인, 남궁란과 한동관(1994)은 생후 4개월부터 8개월까지의 영아 40명을 대상으로 연구한 결과 재태기간 38주에서 42주 사이에 출생한 정상아들의 Bayley 영아 발달 검사의 인지발달지수는 평균 101.9 ± 8.2 점, 운동발달지수는 평균 105.5 ± 9.8 점으로 나타났다고 하였다.

본 연구에서는 이후 발달에 장애를 초래하게 될 취약성을 가진 것으로 알려져 있는 미숙아 및 주산기, 출생시 및 출생 후 위험 요소에 노출된 영아에 대한 발달 평가를 시도하고자 한다. 미숙아 집단, 주산기 가사(perinatal asphyxia), 저체중 출생아, 신생아 황달, 뇌실주위부 백질 연화증을 나타내는 위험군 영아 집단의 발달 상태를 일반 영아 집단과 비교하여 실제적 증재 프로그램의 시사점을 제공하고자 한다.

2. 연구문제

이같은 선행연구에 근거하여 연구문제는 첫째, 건강한 만삭아, 위험군 미숙아와 위험군 만삭아의 인지발달과 운동발달은 세 집단간 차이가 있는가, 둘째, 건강한 만삭아, 위험군 미숙아와 위험군 만삭아 집단에서 Bayley 영유아발달 검사의 동작 척도와 인지척도간 관련성은 어떠한가로 정하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 2002년 12월에서 2003년 10월 사이에 C시 소재 병원의 소아과에 내원한 영유아 중 Bayley 영유아 발달검사(1993)를 실시한 영아 72명이었다. 본 연구대상은 신경학적

발달의 결정적 시기에 해당하는 4개월 시기(우영종, 1996)의 영유아를 중심으로 표집하려고 하였으며, 실제 표집 연구대상 영아의 연령은 1개월에서 12개월 사이에 분포되어 있으며, 평균 연령은 4.6개월이었으며, 남아가 39명, 여아가 33명이었다. 대상 영아 집단은 다음과 같이 세 가지 집단으로 분류되었다.

첫째, 건강한 만삭아 집단은 예방접종을 받으러 내원한 영아들로서 검사 당시 건강하였으며 재태 기간 37주 이상인 영아를 말한다. 본 연구에서의 건강한 만삭아 집단의 평균 연령은 3.3개월이었으며, 표준편차는 1.8개월이었다. 평균 재태 주수는 39.9주였고, 평균 출생 체중은 2979.2g이었으며 남아가 16명이고 여아가 8명으로 총 24명이 표집되었다. 둘째, 위험군 미숙아 집단은 재태 기간이 37주 미만인 영아로 검사 당시 신생아 가사, 뇌실주위부 백질 연화증과 신생아 호흡 곤란증과 같은 질병을 가진 영아를 말한다. 본 연구에서의 미숙 위험아 집단

〈표 1〉 연구대상 영아의 집단별 연령 분포

대상	건강한 만삭아(n=24)	위험군 미숙아 (n=24)	위험군 만삭아(n=24)	전체(n=72)
1개월	6(25.0)	1(4.2)		7(9.7)
2개월	2(8.3)	1(4.2)	2(8.3)	5(6.9)
3개월	5(20.8)	5(20.8)	4(16.7)	14(19.4)
4개월	5(20.8)	5(20.8)	5(20.8)	15(20.8)
5개월	5(20.8)	4(16.7)	3(12.5)	12(16.7)
6개월		1(4.2)	5(20.8)	6(8.3)
7개월		3(12.5)	1(4.2)	4(5.6)
8개월	1(4.2)			1(1.4)
9개월		2(8.3)	1(4.2)	3(4.2)
10개월		1(4.2)		1(1.4)
11개월			3(12.5)	3(4.2)
12개월		1(4.2)		1(1.4)
전체	24(33.3)	24(33.3)	24(33.3)	72(100.0)

〈표 2〉 대상 영아의 집단별 성별 분포

대상	건강한 만삭아(n=24)	위험군 미숙아(n=24)	위험군 만삭아(n=24)	전체(n=72)
남	16(66.7)	12(50.0)	11(45.8)	39(54.2)
여	8(33.3)	12(50.0)	13(54.2)	33(45.8)
전체	24(33.3)	24(33.3)	24(33.3)	72(100.0)

의 평균 연령은 5.2개월이었으며, 표준편차는 2.7개월이었다. 평균 재태 주수는 32.3주였고, 평균 출생 체중은 1969.1g이었으며 남아가 12명이고 여아가 12명으로 총 24명이 표집되었다. 세계, 위험군 만삭아 집단은 재태 기간이 37주 이상인 영아로 검사 당시 신생아 황달, 뇌실 주위부 백질 연화증과 같은 질병을 가진 영아를 말한다. 본 연구에서의 위험군 만삭아 집단의 평균 연령은 5.4개월이었으며, 표준편차는 2.7개월이었다. 평균 재태 주수는 39.4주였고, 평균 출생 체중은 2914.2g이었으며 남아가 11명이고 여아가 13명으로 총 24명이 표집되었다(표 1과 표 2 참조). 위험군 집단은 뇌 자기공명영상검사와 뇌 SPECT검사를 통해, 수초화 지연, 대뇌 피질 위축증, 뇌백질 감소, 뇌실 주변 백질 연화증, 중심고랑 연화증 그리고 뇌량(corpus callosum)이상, 시상, 소뇌, 전두엽, 측두엽, 두정엽과 기저핵 등의 해부학적 부위별로 이상유무를 확인하고, 영아의 출생력, 병력, 발달사 등을 고려하여 소아과 의사가 진단을 내렸다.

2. 측정 도구

본 연구에서는 Bayley 영유아 발달검사(1993)를 사용하였다. 베일리 영유아 발달검사는 Nancy Bayley와 그의 동료들에 의해 40년 이상의 오랜 연구를 거쳐 개발되었으며, 영유아를 대상으로

발달적 위치를 평가하고 정상 발달로부터의 이탈 여부 및 이탈 정도를 파악하기 위해서 고안되었다. 초판은 2개월부터 30개월에 이르는 영아를 대상으로 하였으나 개정판에서는 연령범위가 1개월에서 42개월로 확대되었다. 소요시간을 15개월 미만의 영아인 경우에는 25-35분, 15개월 이상의 경우에는 60분 정도이며 훈련된 검사자에 의하여 실시되었다. 본 연구에서는 박혜원, 조복희, 최호정(2002)이 번역한 한국 Bayley 영유아 발달검사 연구지침서를 참고하고, 한국판 기준 점수는 인쇄중이고, 연구결과를 해석할 당시까지 공개되지 않았으므로, 미국판 Bayley 영유아발달검사 2판(1993)의 기준에 근거하여 검사점수를 해석하였다.

3. 연구 절차

본 검사 이전에 2002년 7월부터 2002년 11월까지 발달 검사에 대한 검사자 및 보조 검사자 훈련을 통하여 C시 소재 보건소에서 예비 검사를 실시하였으며, 제 1 검사자와 제 2 검사자간 신뢰도를 산출하였다. 즉 10명의 영아를 대상으로 한 검사 실시자와 아동학을 전공한 발달검사를 훈련받은 검사 보조 대학원생간의 kappa계수는 .95이었다. 그 후 C시 소재 대학병원 소아과 영유아 발달 클리닉에서 2002년 12월과 2003년 10월 사이에 본 검사를 실시하였다. 소

아신경 전문 소아과 의사, 신생아 전문 소아과 의사, 소아 심장 전문 소아과 의사 각각 1명이 소아질환에 대한 진단을 내린 후, 검사를 희망하는 영아의 보호자의 허락을 받은 후, 보호자와의 면담을 통하여 영유아의 상태를 파악한 후, 개별적으로 검사를 실시하였다. 검사를 실시하면서 발달이 늦은 영아의 경우, 정상발달에 대한 설명과 부모교육을 함께 실시하였다.

첫 번째 연구문제에 대한 검증을 위하여 검사 실시 이후 교정 연령을 기준으로 발달지수를 산출하였으며, 건강한 만삭아 집단, 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단에 대한 동작지수와 인지지수를 산출하였으며, 세 집단 간 발달지수의 비교를 위하여 세 집단간 Kruskal-Wallis 검증을 실시하였다. 두 번째 연구문제에 대한 검증을 위하여 각 집단별 하위 영역간 상관계수를 산출하였다.

III. 연구 결과

건강한 만삭아 집단, 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단간 발달 영역에 따른 차이를 살펴보면 아래와 같다.

1) 집단별 발달 평가 분포 및 집단별 차이
 건강한 만삭아 집단, 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단의 발달지수의 평균, 표준편차와 차이검증을 살펴보면 아래와 같다. 표 3에 나타나 있듯이 건강한 만삭아 집단의 발달지수를 살펴보면, 동작지수가 100.6점, 인지지수가 99.5점으로 나타났다. 위험군 미숙아 집단은 동작지수는 87.3점이었고 인지지수는 87.9점으로 나타났다. 그리고 위험군 만삭아 집단의 경우 동작지수가 79.9점이었고 인지지수가 86.8점으로 나타났다.

세 집단간 Kruskal-Wallis 검증 결과, Bayley

〈표 3〉 한국 Bayley 발달지수의 평균과 표준편차와 Kruskal-Wallis 및 추후검증결과

집단	건강한 만삭아(n=24)	위험군 미숙아(n=24)	위험군 만삭아(n=24)	x ²	추후검증
동작지수	100.58(13.54)	87.25(14.87)	79.92(15.82)	18.13***	a> b,c
인지지수	99.54(8.14)	87.88(10.58)	86.79(14.33)	20.06***	a>b,c

***p<.001 추후검증: a=일반아 b=미숙위험아c=만삭위험아

표 4. Bayley 영유아 발달검사의 인지 지수와 동작 지수의 상관

집 단	상관계수
건강한 만삭아(n=24)	.536**
위험군 미숙아(n=24)	.421*
위험군 만삭아(n=24)	.423*
전체(n=72)	.571***

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

영유아 발달검사의 동작지수와 인지지수는 세 집단별 차이가 유의하게 나타났으며, 추후 검증으로 Mann-Whitney 검증결과 건강한 만삭아 집단이 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단보다 동작지수와 인지지수에서 더 높게 나타났다.

2) 집단별 상관

건강한 만삭아 집단, 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단의 Bayley 영유아발달검사 간 동작지수와 인지지수의 상관계수를 살펴보면 아래와 같다.

표 4에 의하면 건강한 만삭아($p < .01$), 위험군 미숙아($p < .05$)와 위험군 만삭아($p < .001$) 집단 모두에서 동작지수와 인지지수간 유의한 상관계수가 산출되었다.

IV. 논 의

본 절에서는 건강한 만삭아, 위험군 미숙아 및 위험군 만삭아 집단 간 발달 영역별 양상과 차이에 대하여 집단별 차이와 집단별 상관 부분으로 나누어 논의하고자 한다.

1. 집단별 차이

건강한 만삭아, 위험군 미숙아와 위험군 만삭아 집단간 차이를 발달 영역별로 살펴본 결과, 세 집단간 차이가 유의한 것으로 나타났다. 추후 검증으로 건강한 만삭아 집단과 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단간 Mann-Whitney 검증을 통하여 건강한 만삭아 집단이 미숙 출산 이건 만삭 출산이건 위험군 집단보다 더 발달지수가 높은 것으로 나타났다.

각각의 집단별 한국 Bayley 영유아 발달검사

의 결과를 살펴보면, 동작 지수는 건강한 만삭아 집단이 100.58점, 위험군 미숙아 집단이 87.25점, 위험군 만삭아 집단이 79.92점으로 나타났다. 건강한 만삭아 집단의 지수는 최근에 전국 규모로 행하여진 조복희와 박혜원(2004)의 연구에서 나타난 1개월에서 12개월 사이의 점수 양상과 유사하였고, 이철, 이일섭, 조형래와 한동관(1993)의 고위험 저출생 체중아 연구에서의 9개월에서의 Bayley 인지지수와 동작지수의 점수에 비하여 다소 낮게 나타났다. 그러나 이철과 동료들(1993)의 연구에서는 검사 연령이 9개월이고, 본 연구에서는 평균 교정연령이 4개월이며, 본 연구는 Bayley 영유아발달검사 2판을 사용한 점, 그리고 미숙 출산의 경우, 교정연령이 낮은 시기일수록 발달이 일반아와 차이가 날 수 있다는 점을 미루어 볼때 본 표본에서의 점수가 낮게 나온 것으로 생각한다. 그러나, 이같은 결과는 추후 연구를 통하여 확인되어야 할 부분이다.

본 연구에서는 특히 위험군 영아집단을 재태 연령을 기준으로 미숙 위험아 집단과 만삭 위험아 집단으로 비교해 보았는데, 재태 연령에 따른 차이는 나타나지 않았다. 따라서 적어도 교정연령 4개월 시기 무렵에서는 “재태 연령”보다는 신생아 가사, 뇌출혈 등과 같은 신경학적 위험 요소들이 만삭 출산인지 미숙 출산 이지보다 영아기 발달에 위험요소가 될 수 있을 것으로 추론할 수 있다. 오히려 위험군 만삭아 집단과 같이, 출생시 연령보다 출생시 체중(김은숙, 김종욱, 이오경, 김완섭, 1996; 진은경, 김종욱, 길도환, 이오경, 1997)이나 출생과 관련된 합병증 여부(이형신, 변상형, 1999)와 이후 시기의 위험요소에 대한 관리가 상당히 중요할 수 있다는 점을 시사한다고 볼 수 있다. 영아시기에 운동 발달이 지체된 영아는 아주 어린 시기부터

Bobath(1980)와 같은 조기 재활 치료를 실시하나, 인지 발달 지체에 대한 중재는 이루어지고 있지 않은 현실을 고려해 본다면, 본 연구에서는 건강한 미숙아, 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단을 대상으로 한 예방적 인지 중재 프로그램이 요구됨을 알 수 있었다.

미국에서는 1960년대부터 가난으로부터 영유아를 보호하고 부모와의 지지적 양육 관계를 촉진하고자 조기 중재 프로그램을 개발하기 시작하였으며 Ramey와 Ramey(1998a, 1998b)는 중재 프로그램의 이론적 배경을 제시하여 주었고, 이를 토대로 한국에서는 최초로 치료 및 예방 프로그램을 이희정(2003a, 2003b)은 시범 실시하였다. Ramey와 Ramey(1998b)는 발달을 촉진하는 기제로서, 영유아가 환경을 탐색하며 정보를 찾아가는 활동을 장려하는 것, 명명하기, 분류하기, 순서짓기, 비교하기, 수단과 목적 관계 이해하기와 같은 기본적 기술에 대한 상담활동, 발달적 성취에 대하여 강화하고 증진시키도록 지원하기, 새롭게 획득한 기술을 반복하고 확장할 수 있는 기회를 마련하기, 부적절한 처벌로부터 아이를 보호하기, 풍부하고 반응적인 언어 환경 제공하기 등을 제시하였으며, (꼭고있다. 특히 삭제함) 대상 연속성, 공간개념, 일대일 대응, 원인과 결과 관계 이해하기, 감각적 인식, 수 개념, 추론과 관련된 인지적 활동을 들고 있으며, 자아개념, 성인과의 나누기 활동, 창의적 놀이, 욕구와 감정 표현하기와 같은 사회성 발달 증진, 리듬감, 균형과 던지기과 같은 운동발달 증진, 대화, 상상적 놀이 활동, 활동과 관련된 언어, 분류하기와 관련된 언어 활동을 프로그램에 포함시켜야 한다고 하였다. 또한 이같은 활동 중심의 프로그램의 성공 여부는 어머니의 교육 수준, 병리적 상태 여부와 사회적지지 가능 여부와도 관련된다고 하였다(Ramey, &

Ramey, 1998a). 실제로 미숙아 어머니의 모성정체성(신희선, 2004)이나 미숙아와 어머니간 상호작용간 차이(이양희, 김연수, 2000)가 보고되고 있으므로 영아 측면 뿐 아니라 어머니를 포함시킨 장기적 측면에서의 포괄적인 가족중심의 중재 프로그램이 요구되는 실정이다(한경임, 서경희, 1999).

2. 집단별 상관

Bayley 영유아 발달검사의 각 집단별 동작지수와 인지지수간 상관은 모두 유의한 것으로 나타났다. 따라서 영아기의 인지발달과 운동발달의 통합적 경향성(Rochat & Bullinger, 1994; Rochat & Goubet, 1995)이 집단별 상관을 통하여 확인되었다고 볼 수 있다. 한국 Bayley 영유아 발달검사의 경우 박혜원, 조복희와 최호정(2003)의 표준화 예비연구에서 나타난 상관인 .52와 본 연구결과는 유사한 결과를 나타냈으며, 조복희와 박혜원(2004)의 전국 표본을 대상으로 한 결과인 .46과도 유사한 결과가 나왔다.

태아기와 출생 후의 신경 기능에는 연속성이 있으며, 태아기의 12주경의 변화는 자궁내 환경에 더 잘 적응되는 운동과 움직임에 의해 변화된다고 한다(Prechtl, 1984). 미숙아의 경우, 실제 출생시기까지는 원래 자궁 안에서의 손과 발의 움직임이 태어난 후에도 나타나고, 원래 출생일 시기까지는 나타나다가, 그 이후에는 사라지게 된다. Takaya, Yukuo, Bos와 Einspieler(2003)는 임신 후기 시기, 신생아기와 생후 4주부터 60주까지의 5명의 미숙아의 손과 입의 접촉에 대하여 종단적 추적 연구를 실시한 결과 미숙아의 자발적 움직임은 일반아와 양상이 다르며, 이후 시기의 행동발달에도 중요한 것을 나타나고 있었다. 따라서 추후에는 보다 다양한

차원에서의 미숙아의 발달에 관한 질적 연구를 통하여 보다 세부적인 특성을 파악하여, 미숙아의 발달에 영향을 주는 움직임 통제에 대한 연구가 요구되는 것으로 사료된다.

본 연구에서는 건강한 만삭아 집단, 위험군 미숙아 집단과 위험군 만삭아 집단을 대상으로 Bayley 영유아 발달검사를 통하여 각 집단별 차이와 관련성을 살펴보았다. 본 연구의 제한점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 4개월 시기의 영아를 중심으로 위험군 영아를 미숙아와 만삭아를 중심으로 구분해 보았으며, 본 연구의 대상은 C시의 표본에 한정되어 있으므로, 보다 많은 지역과 대상의 위험군 영아를 포함하지 못한 점과 재태연령과 출생시 체중을 제외한 병력이나 출생상태 예를들면, 제왕절개 출산 여부, 순환계 질환 유무와 어머니의 양육방식이나 양육행동에 대한 배경정보를 생략하게 되었다는 점이다. 이같은 원인으로는 다학제적 접근이 실제적 측면에서는 어려웠던 현실과 관련된다. 병원 상황에서 아동학자가 연구를 하기에는 협조적 세팅을 위한 제반 행정적 고려가 수반되지 않았을 경우, 보다 정확하고 심층적인 정보를 수집하는 일은 불가능한 상태라고 볼 수 있다.

둘째, 대상선정에 있어서 다소 편포되었을 가능성을 배제할 수 없다는 점이다. 즉 위험군 미숙아와 위험군 만삭아의 경우, 일반 미숙아이면서 질병이 없는 영아들이 다소 제외되었으며, 주치의가 판단하기에 문제가 예상되는 집단만을 표집하게 되었다는 점이다. 일반적으로 영아기 발달검사의 경우, 출생시 또는 주산기에 문제가 있는 경우, 검사에 의뢰를 하여 실제로 평가를 받는 비율이 높았으나, 문제가 없는 건강한 미숙아의 경우, 검사 대상에서 제외되어 있을 가능성이 있다는 것이다. 따라서 본 연구 결

과를 미숙아 집단 전체로 확대 해석하는 것은 다소 위험할 수 있으며, 건강한 미숙아를 대상으로 할 경우, 실제 발달지수는 본 연구보다 상대적으로 볼때 높을 가능성을 배제할 수 없다는 점이다.

셋째, 영아기 발달평가의 경우, 아이가 잠을 자거나 보채는 경우 보다는 영아가 능력을 최대한 발휘할 수 있는 조건에서 검사가 이루어져야 하나, 본 연구 대상의 경우, 원거리의 가정에서 새벽부터 장시간 교통수단에 의해 다소 피곤한 상태에서 검사가 진행된 경우도 상당수 포함되었으며, 미숙아의 경우, 검사 대상 연령인 4개월에서 7개월 시기에 목가누기를 하지 못하는 경우도 상당히 많았는데, 이런 경우에는 검사 전체에서 진행이 힘든 경우도 있었으며, 만삭 위험아 군 안에 위 식도 역류(Gastroesophageal reflux)가 심하여 항상 몸통 전체를 가만히 유지하여 양육해야 하는 경우, 토막을 잡거나 막대를 잡는 등의 자극조건에 한번도 노출되지 않은 영아의 경우와 같이, 각 질환이나 의학적 상태를 반영하여 평가 항목에서 가중치를 주거나 종단적 영향에 대한 보다 장기적인 안목에서의 검사방법이 좀 더 개발되어 고려되지 못한 점을 들 수 있다. 또한 미숙아 망막증으로 인하여 시각적 능력에 곤란을 갖고 있는 경우, 실제로 발달지수 면에서 낮게 평가될 수 있으나, 이것이 실제로는 시각능력과 같은 감각적 측면에서의 결함으로 인한 것일 수 있다. 따라서 좀 더 위험군 영아들의 발달상태를 효과적으로 측정할 수 있는 검사방법의 개발이 필요한 것으로 볼 수 있다.

이미선, 강병호, 김주영과 조광순(2001)은 외국의 장애 영유아 진단 평가 현황을 파악한 후, 0~2세 영아의 경우 소아과에서 발달검사를 실시하여 특수교육 대상자와 일반 어린이집 취원

가능 영아를 구분하여 관리할 것으로 제안하고 있다. 그러나 현실적으로 볼때 소아과 진료 중에 병원에서 의사가 발달검사를 병행해야 할 경우, 시간에 쫓겨 충분한 시간을 두고 평가를 할 수 없는 상황이다. 따라서 아동학 및 영유아 관련 전공자들이 임상 현장에서 발달을 평가하는 것이 가능할 것이며, 아동상담의 영역에서도 상담 과정에서 미숙아의 경우 현재 건강 및 영양 상태 뿐 아니라 미래의 발달에 관심을 갖게 되므로 이를 위한 교육과 행정적 차원에서의 준비작업이 필요할 것으로 생각된다.

단순한 일차 선별 검사의 경우 소아과 의원이나 보건소에서도 실시할 수 있으나, 보다 다양한 위험군 영아에 대한 질환에 따른 발달 특성을 장기적으로 살펴보기 위해서는 보다 발전적인 정책이 요구되며, 단순히 영아 시기의 미세운동의 발달에서의 결함이 아동기의 학습장애에 원인이 된다는 일반론적인 설명(신영희, 2003)보다 더 심층적인 설명과 가설에 대한 검증은 현재 상황에서는 불가능한 것으로 생각된다. 미숙아 출산율이 높아지고, 이와 함께 영·영아 보육에 대한 변화가 요구되고 있는 현실에서, 특수아를 대상으로 한 보육과 특수교육 차원에서 조기 발달선별 및 세분화된 발달평가를 지원할 수 있는 방안이 강구되어야 할 것으로 사료된다.

이춘재(2000)는 이를 위한 사회정책적 문제와 제언을 제시하고 있는데, 가정변인에 대한 연구와 부모교육 프로그램 개발 및 이를 위한 연구비가 집중적으로 투자되어야 한다고 강조하고 있다. 그러나 현실 중재프로그램 개발에 있어서 단기적 이해관계로 인하여 아동간호학, 작업치료, 아동심리학자간 다학제적 연구가 쉽지 않으며, 장기적인 삶의 질 증진을 위한 프로그램 개발은 요원한 실정이다. Ramey와

Ramey(1998b)가 강조하듯이, 조기 중재 프로그램의 성패는 도움이 요구되는 적기에 제공되는 최상적 지원이 중요하다고 하나, 몇몇 시범적 사업을 실시한 결과에 따르면(이희정, 2003a), 영아발달평가 전문가의 수적인 부족으로 인하여 발달평가가 요구되는 시점이 훨씬 더 지난 시점에 행해지거나 적기를 놓치고 있는 실정이다. 따라서 아동학 전공자는 사명감을 능동적으로 대처해야 할 것이다(한국 아동학회, 2004). 미국의 경우 공법 94-142(1975년의 모든 장애 아동들을 위한 교육법: Education for All Handicapped Children Act of 1975)과 더불어 위험군 영아에 대한 서비스가 시작되었으므로(최진희, 2003), 우리나라의 경우도 유아기 특수교육 대상자에 대한 좀더 효율적인 관리를 위하여 이같은 조기 평가와 중재 프로그램의 필요성을 저술, 언론매체를 통하여 일반인에게 널리 교육하고(이춘재, 2000), 궁극적으로 영유아관련 법안에 상정하여 발달평가를 전국 보건소 및 소아과 의원 및 종합병원에서 의무화하는 방식의 정책을 만드는 것이 필요할 것으로 본다.

참 고 문 헌

- 곽금주(2004). *한국영아발달연구: 횡단적, 단기종단적 접근*. 한국영아발달에 관한 단기종단적 연구 심포지움 2002년도 기초학문육성 인문사회분야 지원사업 중간 보고서.
- 김은숙, 김종육, 이오경, 김원섭 (1996). 극소체중아에서 교정연령 2년간 신체발육과 신경학적 발달에 관한 임상적 연구. *소아과*, 39(5), 641-651.
- 김중선, 서경희(1998). 저출생체중 미숙아의 발달 및 학습상의 제 문제에 관한 고찰. *정서·학습장애 연구*, 14(1), 25-44.
- 박혜원, 조복희, 최호정(2002). *한국베일리 영유아발*

- 달검사 연구지침서. 서울: 도서출판 키즈팝.
- 박혜원, 조복희, 최호정 (2003). 한국 Bayley 영유아발달검사(K-BSID-II)표준화 연구: 예비연구. *한국발달심리학회지*, 16(4), 121-134.
- 신영희(2003). 한국 미숙아 관리의 현황과 전망. *아동간호학회지*, 9(10), 96-106.
- 신의진, 이경숙 과 이재명 (역) (2003). *영유아기 정신건강 및 발달 장애 진단 분류*. 서울:하나의학사.
- 신희선(2004). NICU에 입원한 미숙아 어머니의 모성정체성. *아동간호학회지*, 10(1), 117-125.
- 안영미(2001). 미숙아를 위한 지역중심 건강관리사업의 모델개발. *아동간호학회지*, 8(2), 129-140.
- 우영종 (1996). 소아과 외래에서의 성장과 발달이상의 진단. *소아과*, 39(5), 6-12.
- 이근(2002). 이화영아발달선별검사. *소아과*, 45(6), 700-711.
- 이문향 (1999). 소아 발달지연 및 장애의 접근방법. *대한소아신경학회지*, 6(2), 443-451
- 이미선, 강병호, 김주영, 조광순 (2001). *장애영·유아 초기 발견 및 진단·평가방안 연구*. 서울: 국립특수교육원.
- 이양희·김연수(2000). 미숙아와 정상아의 모-아 상호작용 비교연구. *생활과학*, 276-293.
- 이희정(2003a). 한국형 Infant Health and Development Program 개발 및 적용-만성적 우울증 어머니를 가진 18개월 남아에 대한 놀이치료 및 가정방문 부모교육 및 상담사례-. *한국발달심리학회 제 17차 Case Conference 자료집*.
- 이희정(2003b). 0-3세 장애 및 고위험군 영유아를 위한 중재 프로그램 개발과 평가. 교육인적자원부 천안대학교 사회복지사업단 보고서.
- 이철, 이일섭, 조형래, 한동관 (1993). Bayley 발달검사를 이용한 고위험 저출생 체중아의 발달평가. *소아과*, 36(1), 38-48.
- 이춘재(2000). *아동·청소년 정신병리의 발달심리학적 접근: 위험요인과 보호요인*. 발달심리학회 2000추계 심포지움 자료집, 1-9.
- 이형신, 변상형 (1999). 신생아 가사환자에서 주산기 위험 인자 및 신생아 합병증과 Bayley 검사 결과와의 관계에 관한 연구. *대한신생아학회지*, 6(1), 64-70.
- 정문자, 이은혜, 박경자 (1993). 베일리 유아발달 척도의 한국 표준화를 위한 예비연구. *아동학회지*, 14(1), 5-21.
- 정사준, 성인경, 김희주, 우영종, 이문향과 신손문 (2002). 소아발달검사. *소아과*, 45(7), 817-821
- 정영미, 이철, 박국인, 남궁관과 한동관 (1994). Bayley 발달검사를 이용한 유아의 발달평가. *소아과*, 37(11), 1508-1519.
- 제경숙 (1982). *베일리 유아발달검사의 표준화를 위한 예비연구*. 연세대학교 석사학위 청구논문.
- 조복희, 박혜원 (2004). 한국 Bayley 영유아발달검사 (K-BSID-II) 표준화 연구(1): 지역, 성별 및 모의 교육수준에 따른 K-BSID-II 수행분석. *한국발달심리학회지*, 17(1), 191-206.
- 진은경, 김종욱, 길도환, 이오경 (1997). 극소저출생 체중아에서 주산기 위험인자가 지능 및 운동발달에 미치는 영향. *소아과*, 40(9), 1202-1220.
- 최진희(2003). *장애유아를 위한 캐롤라이나 교육과정*. 서울: 사회복지법인 대한사회복지개발원.
- 한국아동학회(2004). *아동관련법 제·개정*에 따른 아동학 전공자의 책임과 역할. 2004년도 한국아동학회 춘계학술대회 자료집.
- 한경임, 서경희(1999). 저출생체중 미숙아를 위한 신생아집중치료실에서의 조기 중재. *중복·지체부자유아교육*, 33, 121-136.
- Bobath, K. (1980). *A neurophysiological basis for the treatment of cerebral palsy*. Philadelphia: Lippincott Co.
- Cicchetti, D., & Sroufe, L. (1976). The relationship between affective and cognitive development in Down's syndrome infants. *Child Development*, 47, 920-929.
- Drillien, C. M. (1961). The incidence of mental and physical handicaps in school-age children of very low birth-weight. *Pediatrics*, 27, 452-464.
- Drillien, C. M. (1972). Abnormal neurological signs in

- the first year of life in low birth weight infants: Possible prognostic significance. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 14, 575-584.
- Eickmann, S. H., Lima, A., Guerra, M. Q., Lima, M. C., Lira, P., Huttly, S., & Ashworth, A. (2003) Improved cognitive and motor development in a community-based intervention of psychosocial stimulation in northeast Brazil. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45(8), 536-541.
- Fantz, R. L., & Fagan, J. F. (1975). Visual attention to size and number of pattern details by term and preterm infants during the first six months. *Child Development*, 16, 3-18.
- Herrgard, E., Luoma, L., Tuppurainen, K., Karjalaine, S., & Martikainen, A. (1993). Neurodevelopmental profile at five years of children born at ≤ 32 weeks gestation. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 35, 1083-1096.
- Hille, Ouden, Saigal, Wolke, Lambert, Whitaker, Pinto-Martin, Hoult, Meyer, Feldman, Verloove-Vanhorick, & Paneth (2001). Behavioral problems in children who weigh 1000g or less at birth in four countries. *The Lancet*, 357, 1641-1643.
- Kopp, C. (1983). Risk factors in development. In J. J. Campos & M. Haith(Eds.), *Handbook of child psychology*(Vol. 2). New York: Wiley.
- Kopp, C. (1987). Developmental risk: Historical reflections. In J. Osofsky(Ed.), *Handbook of Infant Development*. New York: Wiley.
- Landry, S., Leslie, N., Fletcher, J., & Francis, D. (1985). Visual attention skills of premature infants with and without intraventricular hemorrhage. *Infant Behavior and Development*, 8, 309-321.
- Largo, R. H., Pfister, D., Molinari, L., Kundu, S., Lipp, A., & Duc, G. (1989). Significance of prenatal, perinatal and postnatal factors in the development of AGA preterm infants at five to seven years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 31, 440-456.
- Lenke, M. (2003). Motor outcomes in premature infants. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 3(3), 104-109.
- Liaw, F., Meisels, S. J., & Brooks-Gunn, J. 1995. The effects of experience of early intervention on low birth weight, premature children: The infant health and development program. *Early Childhood Research Quarterly*, 10, 405-431.
- Lubchenco, L. O.(1963). Sequelae of premature birth: Evaluation of premature infants of low birth-weights at ten years of age. *American Journal of Disease of Children*, 106, 10-115.
- Piek, J. P., Gasson, N., Barrett, N., & Case, I. (2003). Limb and gender differences in the development of coordination in early infancy. *Human Movement Science*, 232, 1-19.
- Plantinga, Y., Perdock, J., & Groot, L. (1997). Hand function in low-risk preterm infants: *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39, 6-11.
- Prechtl, H. F. R. (1984). *Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life*. Oxford: Blackwell.
- Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (1998a). Prevention of intellectual disabilities: Early interventions to improve cognitive development. *Preventive Medicine*, 27, 224-232.
- Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (1998b). Early intervention and early experience. *American Psychologist*, 53(2), 109-120.
- Rochat, P., & Bullinger, A. (1994). Posture and functional action in infancy. In A. Bloch, & M. Bornstein(Eds.), *Early child development in the French tradition: Contributions from current research*(pp. 15-34). Hillsdale, NJ: Erlbaum,
- Rochat, P., & Goubet, N. (1995). Development of sitting and reaching in 5-6-month-old infants. *Infant Behavior and Development*, 18, 53-68.
- Ross, G. (1985). Use of the Bayley Scales to

- characterize abilities of premature infants. *Child Development*, 56, 835-842.
- Ross, G., Lipper, E. G., & Auld, P. A. (1991). Educational status and school-related abilities of very low birth weight premature children. *Pediatrics*, 88, 1125-1134.
- Siegel, L. S. (1982). Reproductive, perinatal and environmental factors as predictors of the cognitive and language development of preterm and full term infants. *Child Development*, 53, 963-973.
- Takaya, R., Yukuo, K., Bos, A., & Einspieler, C. (2003). Preterm to early postterm changes in the development of hand-mouth contact and other motor patterns. *Early Human Development*, 75, 193-202.
- Touwen, B., Hadders-Algra, M. (1983). Hyperextension of neck and trunk and shoulder retraction in infancy: A prognostic study. *Neuropediatrics*, 14, 202-205.
- Van Beek, Y., Hopkins, B., Hoeksma, J., & Samson, J. (1994). Prematurity, posture and the development of looking behavior during early communication. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 1093-1107.
- Wijnroks, L., & Kalverboer, A. (1997). Early mother-child interaction and quality of attachment in preterm infants. In W. Koops, J. B. Hoeksma, & D. van den Boom (Eds.), *Development of interaction and attachment: Traditional and non-traditional approaches* (pp. 109-124). North Holland Publishers.
- Wijnroks, L., & Van Veldhoven, N. (2003). Individual differences in postural control and cognitive development in preterm infants. *Infant Behavior & Development*, 26, 14-26.

2004년 6월 30일 투고: 2004년 8월 17일 채택