

# 미숙아로 태어난 영아의 외래진료

## Infant Follow-up of Premature Infants

### 김 애 란

울산의대 서울아산병원 소아과

서울 송파구 풍납동 388-1

Ai-Rhan E. Kim, M.D.

Department of Pediatrics/Division of Neonatology

Ulsan University College of Medicine, Asan Medical Center

E-mail : arkim@amc.seoul.kr

### 서 론

최근 신생아학의 발전으로 미숙아 (재태연령 37주 미만)들의 생존율이 높아짐에 따라 이들의 추적관찰을 담당하는 소아과 의사들의 전문 의료 지식 또한 요구되어지는 실정이다. 특히 발달 및 발육장애의 위험률이 큰 고위험군에 속하는 다음과 같은 미숙아들, 즉 극소 저출생 체중아(출생체중 1.5kg 미만의 신생아), 신생아 가사, 뇌막염, 기관지폐 이형성증 (bronchopulmonary dysplasia), 수두증, 소뇌증, 신생아 경련, 뇌출혈, 측뇌실 백질 연화증(periventricular leukomalacia)을 앓았던 미숙아, 퇴원시 지속적인 산소가 필요하였던 미숙아들은 정기적인 소아과학적인 추적관찰을 담당하는 소아과/신생아 학 의사와 더불어 소아 발달 전문의, 소아 신경 전문의, 소아 심리학자, 소아 영양사, 재활의학 전문의가 한

### Abstract

A growing number of premature infants including those with extremely low birth weight (birth weight <1,000g) are surviving in recent years with advances in neonatal intensive care. The infant follow-up program is a service that provides a continuum of care to high-risk infants who have increased risk for major and minor neuro-developmental impairments after they have been discharged from the hospital's intensive care unit. The goals of the outpatient clinic include the follow-up of the growth and development, identification of medical, neurological, developmental or psychological abnormalities, referral and consultation services as needed, and the enhancement of infant-parental bonding. All high-risk premature infants who are at risk for developmental delays should be evaluated with the Bayley Scales of Infant Development at corrected 7-8, 18, and 24 months and appropriate developmental assessment tools later in life to identify problems and to make appropriate referrals for early interventional therapies such as physical, occupational, speech, hearing, feeding and play group.

**Keywords :** High risk infants; Infant follow up program; Premature infants

**핵심 용어 :** 고위험군 영아, 영아 추적관찰 프로그램, 미숙아

팀으로 구성되어 있는 영아 추적관찰 프로그램(Infant Follow-up Program, IFUP)에서 정기적인 외래 진료를 받게 함이 바람직하겠다. 허나 아직 국내에는 IFUP가 모든 병원에 있는 것이 아니기 때문에 일반 소아과 외래에서 신생아 중환자실에서 퇴원한 초미숙아(microprimie, 출생체중 800g 미만)을 포함한 미숙아를 진료할 때 쉽게 할 수 없는 평가 검사가 있을 경우 제대로 평가가 이루어지는 기관에 의뢰하여서라도 꼭 살펴야 할 사항을 다음과 같이 정리해본다.

### 외래 추적관찰 시기 및 보호자 상담

특별한 문제가 없는한 신생아 중환자실에서 퇴원한 모든 아기들은 퇴원 후 약 1주경에 첫 외래 방문이 이루어지도록 한다. 만일 장기간 입원한 아기들에게 이미 예방접종이 이루어지지 않았다면 차후의 외래 방문은 예방접종 시기와 일치시켜 이루어지도록 한 후 3~4세 이후부터는 1년에 한번씩 추적관찰을 한다. 아울러 영유아의 발달평가인 Bayley Scales of Infant Development(BSID)-III 혹은 BSID-II 평가는 교정연령 7~8개월, 18개월, 3세경에 실시한다.

영유아 발달평가는 3세까지는 출생 예정일을 기준으로 한 교정 연령(corrected age)으로 시행하여야 하며 이를 미숙아들의 보호자에게 미리 숙지시켜 줌으로써 생년월일을 기준으로 한 발달평가지 늦은 발달을 보이게 되는 미숙아 부모들의 불필요한 걱정을 피하도록 한다. 또한 장기간 신생아 중환자실에 입원하였던 아기들은 조그마한 자극에도 극도로 심한 반응을 보일 수 있으므로 되도록 강도가 강한 빛, 소리, 만지는 자극은 삼가고 퇴원 후에는 “집”이라는 안정된 환경에서의 적응이 새롭게 이루어지는 동안 많이 안아주도록 권장한다. 아

표 1. 시기별 발달지연 소견

---

At 6 months adjusted age, the infant:
Is not sitting, even with support
Makes no effort to reach or bat at objects
Does not localize sound
Only momentarily grasps
Keeps hands fisted
Does not mouth objects
At 12 months adjusted age, the infant:
Is sitting but not crawling
Does not search for hidden objects
Does not vocalize consonant and vowel combinations
Does not attend to books
Does not respond to simple, familiar directions such as "pat-a-cake"
At 18 months adjusted age, the child:
Does not walk
Does not imitate sounds or motor actions
Cannot build a tower with blocks
Is most interested in putting toys in mouth at play
Knows fewer than eight words
At 24 months adjusted age, the child:
Does not put two words together in speech
Has play skills that remain primarily imitative
Has gross motor skills that are lacking in balance and control
Cannot complete a simple puzzle or shape sorter
Cannot identify basic body parts
At 36 months chronologic age, the child:
Does not follow simple commands, including "give me"
Does not use prepositions in speech
Cannot copy a circle
Has such poor articulation that it is impossible for others to understand
Does not jump with both feet off the ground
At 4 years, the child:
Still uses phrases instead of sentences
Does not know color names
Cannot give first and last name
Cannot pedal a tricycle

---

기가 앓았던 혹은 앓고 있는 질환에 대한 의료진의 낙관적이고 솔직한 의견은 보호자-의료진 간의 관계에 도

움이 되기도 한다. 부모의 교육정도, 열정, 주위환경이 아기의 차후 예후에 영향을 미칠 수 있으므로 미숙아를 추적관찰하는 의사들은 항상 부모-아기 간의 관계에 관심을 갖아야 함과 동시에 재태연령이 낮은 미숙아일 수록 앞으로 예견될 수 있는 성장장애, 발달장애, 언어 지연, 음식거부 등을 염두에 두고 지난 신생아 중환자실에서 경험과 사뭇 다른 새로운 추적관찰에 대한 중요성을 강조한다.

## 시기별 외래 추적관찰시 권장되어지는 평가

### 1. 1, 3, 7, 18, 24개월 : 신경학적 검사

Modified Claudine Amiel Tison으로 신경학적 평가를 실시한다. 이 기간 동안 지속적으로 보이는 신생아 반사가 있는지 살펴보고 초기에 보이는 극소 저출생 체중아의 하지나 상지의 비정상적인 근육의 과긴장도는 대부분 18개월 이전에 호전되는 수도 있으나 이후에도 지속적으로 나타나는 근육의 과긴장도는 뇌성마비의 증세일 수도 있다. Gross motor와 fine motor의 발현과 발달을 잘 살펴야 하는데, 시기 별로 본 발달지연의 신호는 표 1과 같다.

### 2. 7, 18, 24개월 : 발달검사

BSID-III 혹은 II 검사로 인지, 운동, 행동평가를 실시한다.

### 3. 3세 : 신경감각 평가

근긴장도, 자세, 움직임의 패턴, 신경학적 반사, 두개 신경 신경학적 검사, 두위 크기, 잘 조절되지 않는 경련에 근거하여 이 시기에 확실한 신경학적 진단(예: 뇌성마비)을 내릴 수 있다.

표 2. 시기별 적합한 하루 동안의 체중과 주당 키의 증가

시 기	체 중	키
출생~생후 3개월	27g	0.8cm
3~6개월	20g	0.5cm
6~9개월	15g	0.4cm
9~12개월	11g	0.3cm

## 4. 5세

기본적인 신경학적 검사와 Riley Motor Inventory 검사를 바탕으로한 운동평가를 실시한다. 그 외에 Wechsler Preschool Scales of Intelligence, Beery Vision Motor Integration, Peabody Receptive Vocabulary 검사로 이 시기의 인지, 언어발달 등을 평가한다.

## 성 장

대다수 미숙아들의 따라잡기 성장과 발달은 집에서 이루어지게 된다. 특히 출생체중이 <1kg이었던 미숙아 중 적당한 영양공급을 해줄 때 따라잡기 성장이 교정연령 36개월에 이루어질 수 있다는 보고(1)는 매우 긍정적이지만 아직까지 미숙아들의 추적관찰을 담당하고 있는 소아과 의사들의 큰 고민거리 중의 한 가지가 (2) 자궁 내 성장장애를 보인 미숙아를 포함한 따라잡기 성장을 유도시킬 수 있는 영양공급에 대한 보호자 교육이다.

객관적인 성장의 판단(키, 몸무게, 머리둘레, 키/몸무게)은 성장곡선을 사용하여 측정하게 되는데, 미숙아들의 성장은 출생시부터의 나이보다는 교정연령이 3세가 되기까지는 교정연령을 사용하여 plot함이 바람직하다. 국내 미숙아들을 대상으로 한 출생 후 미숙아용 성장곡선은 없기 때문에 한국 소아의 발육곡선을 사용하거나 일부

표 3. 칼로리 보충법

24 calorie formula	+ polyose powder	+ corn oil	Total calories per 30cc
660cc	46g	0	26 calories per 30cc
22 oz	85g	0	28 calories per 30cc
22 oz	85g	5cc	30 calories per 30cc

소아과 의사는 극소 저출생 체중아용 IHDP 성장곡선(미국)을 사용하기도 한다.

미숙아들을 외래 추적관찰시 2세 미만일 경우 옷을 완전히 벗기고 몸무게를 달아야 하며 신장은 소아용 키재기판을 사용하여 누워서 채도록 한다. 미숙아들에서 가장 적합한 체중과 키의 증가는 표 2와 같다. 단, ① 적절한 몸무게의 증가가 이루어지지 않거나 몸무게의 감소, ② 유지하던 성장곡선에서부터의 이탈, ③ 키에 비한 몸무게가 5백분위수 이하, ④ 키에 비한 몸무게가 90백분위수 이상인 경우 비만이 아닌 미숙아에게 보일 수 있는 키 성장의 이상이 있을 수 있으므로 섭취하고 있는 음식에 대한 조사가 이루어져야 한다.

과거에는 대부분의 미숙아들을 퇴원시 체중이 2kg 이상일 경우 만삭아용 분유로 바꾸고 퇴원시켰는데 이들의 분유섭취가 하루에 kg당 160~200cc를 먹고 있다고 하여도 만삭아용 분유를 먹이게 될 경우 미숙아들을 성장시킬 수 있는 일일 권장 영양소를 충족시키지 못하는 관계로 최근의 추세는 미숙아들의 따라잡기 성장을 되도록 빨리 시킬 수 있게 하는 대다수의 영양성분과 칼로리가 만삭아용 분유와 미숙아용 분유의 중간단계인 “transitional” 분유를 2kg 이상인 미숙아 혹은 교정 연령이 35주 이상된 미숙아들에게 먹이기 시작하여 이들의 성장속도에 따라서 길게는 교정연령 9개월까지 먹이라고 권장하고 있다. 아직 국내에는 이와 같은 분유가 만들어지지 않고 있는 관계로 구하기가 어려울 경우 필자는 “transitional” 분

유 대신 본원 영양팀과 상의 후 미숙아 분유를 만삭아 분유 혹은 모유를 계속 먹고 있다면 모유와 번갈아가며 하루에 반반씩 먹이도록 권유하고 있다. 그 외에 칼로리 보충 방법으로는 탄수화물 보충소로

polyose 파우더나 지방의 보충소로 corn oil을 다음과 같은 비율로 분유에 섞어 먹이도록 하고 있다(표 3). 고칼로리 분유를 처방할 경우 아기의 신장에 “solute overload”가 되지 않는지에 대한 세심한 관찰이 필요하다. 이유식의 시기에 대하여 보호자들이 궁금해 하는 경우가 있는데 매우 잘 크는 미숙아를 제외하고 대다수의 작은 미숙아들은 적어도 교정연령이 4~6개월이 되기 전까지는 분유나 모유를 먹이도록 권장한다. 신생아 중환자실에서의 입원기간이 길면서 위관을 오래 삽입하였던 아기일수록 우유병이나 젖꼭지 빨기 뿐만이 아니라 약간의 texture가 있는 음식을 거부하는 경우가 있는데, 이들의 일부는 장기간의 기도관 삽입과 인공환기 요법으로 얻어진 tonic bite reflex, 비정상적인 혀의 내밀, 과도로 예민한 gag reflex가 있을 수 있기 때문에 이 때는 재활/소화기 소아과 내 feeding팀의 자문이 필요할 것이다.

최근에 국내에서의 모유 수유율이 점차 늘어나게 되었는데 극소 저출생 체중아를 포함한 미숙아들에게도 만삭아와 마찬가지로 가장 적합한 수유방법은 모유수유이다. 단, 미숙아를 분만한 산모의 미숙유에는 미숙아의 성장을 위한 에너지, 즉 단백, 비타민, 미네랄이 부족하므로 전적으로 모유수유를 할 경우에는 모유강화제를 반드시 같이 먹여야 하며 올해부터 국내에서도 모유 강화제가 시판되고 있으므로 쉽게 구할 수 있다. 모유강화제는 미숙아의 체중이 적어도 3~3.5kg이 될 때까지는 먹인다. 모유수유와 더불어 철분의 보충도 반드시 필요하며 출생체중과

표 4. 미숙아에서의 elemental iron 보충량(3)

	출생체중 <1.0kg	출생체중 1.0~1.5kg	출생체중 1.5~1.8kg	>1.8kg
Low iron 분유	4mg/kg/day	3~4mg/kg/day	2~3mg/kg/day	2mg/kg/day
철분강화 분유	2mg/kg/day	1~2mg/kg/day	1mg/kg/day	필요없다
모유보충제를 첨가한 모유 (24cal/30cc)	4mg/kg/day	3~4mg/kg/day	2mg/kg/day	2mg/kg/day

분유의 종류에 따라 권장되는 철분의 양은 다음과 같다

그 밖에 folate, 비타민 E는 2~2.5kg 될 때까지 투여하고 multivitamin은 아기가 하루에 먹는 총 분유의 양이 750cc 이상 혹은 2.5kg이 될 때까지 투여하고 있으나 정확히 언제까지 철분과 비타민의 보충이 필요한지에 대해서는 차후 연구되어야 할 과제이다.

## 만성 기관지폐 이형성증

본원과 같은 경우 최근에 들어 산소를 갖고 퇴원시키는 저출생 체중아의 수가 늘어나고 있다. 산소를 떼고 퇴원시키는 것이 부모에게 부담을 덜 주고 아기에게도 위험 부담률이 감소되었지만 일부 저출생 체중아들은 낮은 농도의 산소가 지속적으로 몇 개월씩 필요하게 되는 경우도 있기 때문에 부모와 가족환경이 적합할 경우 외래에서 산소를 떼도록 하는 것이 앞으로 더 많이 추천되어야 할 치료방법이 아닐까 생각된다. 집으로 산소를 갖고 퇴원할 경우 폐혈관계의 저산소성 수축을 방지하고 호흡에 필요한 부담을 줄이기 위하여 산소를 필요한 만큼 최저의 농도로 아끼지 말고 주어야 됨을 보호자에게 매 외래방문시 숙지시킨다. 산소포화도 수치, 산소 농도 및 아기의 특이할 만한 행동을 일기장에 매일 적도록 하여 weaning시 참고자료로 쓴다. 산소를 갖고 퇴원하는 대다수의 미숙아들은 이뇨제도 같이 복용하고 있을 수 있는데, 이 경우

에는 정기적인 전해질 검사 및 적절한 체중 증가의 체크 및 영양상담은 필수적이다. 그 외에 2세 미만의 만성 기관지폐 이형성증을 지닌 고위험군 미숙아들에게는 respiratory syncytial virus에 대한 면역글로블린 주사를 적극 추천하며 6개월 이상이 되면 독감 예방접종은 필수적이다. 그 밖에 담배연기의 수동적 흡입에 대한 위험, 사람이 많이 모이는 곳을 피하고 집에서도 손씻기의 중요성을 강조하여야 하겠다.

만성 기관지 폐이형성증은 장기적인 미숙아의 예후(성장, 손의 움직임, 인지, 지각)(4, 5)에 매우 중요한 인자이기 때문에 이 질환의 발생시부터 산소를 떼 정도까지의 올바른 치료는 매우 중요한 미숙아 추적관찰 사항 중 하나이다.

## 예 방 접 종

예방접종과 관련된 부작용의 증가와 면역계의 미성숙함으로 인해 예방접종의 효율이 떨어지지 않을까 하는 불필요한 걱정으로 미숙아에서의 예방접종률이 오히려 만삭아의 예방접종률보다 낮다는 보고가 있다. 하지만 미숙아에서 예방접종의 효율은 만삭아와 비슷한 것으로 알려졌고 오히려 면역계의 미성숙함으로 인해 나타나는 부작용이 적다는 보고도 있다. 미숙아에서의 예방접종 스케줄은 출생시부터의 역연령(chronologic age)에 맞추고 일

반 소아에게 설명하는 예방접종에 대한 주의사항을 그대로 적용한다. DTwP 백신을 맞춘 31주 미만의 미숙아들에게는 무호흡증이 나타날 수 있다고 하였는데 이는 DTaP를 사용함으로써 근치시킬 수 있다고 한다(6).

미숙아에서의 예방접종에 대한 중요한 점을 다음과 같이 요약하여 본다(7).

### 1. 시 기

B형 간염 예방접종만 제외하고는 출생시 체중이나 태연령은 문제되지 않는다. 단, 산모가 B형 간염 보균자인 경우 갓 태어난 신생아가 2kg 미만일 경우 출생시 HBIG와 B형 간염예방 접종을 맞춘 다음, 출생 후 1개월이 되면 그 때부터 3번의 B형 간염 예방접종을 시행한다. 미국 소아과학회의 지침은 B형 간염 보균자에게만 태어난 미숙아들에게 9~15개월이 될 때 anti-HBs 여부를 측정할 것을 권유하고 있지만 필자는 저출생 체중아에게 B형 간염주사를 맞춘 후 면역이 생기지 않은 군에게 같은 종류/다른 종류의 간염주사를 재접종하였을 경우 95%까지 항체가 생길 수 있음을 경험하였기 때문에(8) 모든 미숙아들에게 마지막 B형 간염 예방접종 1~2개월 후에는 항체검사를 하도록 적극 추천한다.

### 2. 용 량

미숙아 혹은 저출생 체중아라도 만삭아의 예방접종 용량과 차이가 없다.

### 3. 주사방법

근육 내 주사일 경우 허벅지의 anterolateral 부위에 접종하며 주사바늘의 길이는 미숙아의 근육화 정도에 따라 다르겠으나 경우에 따라서는 5/8인치 혹은 그 이하의 주사바늘이 필요하다.

### 4. 독감주사

독감이 걸릴 경우 심하게 앓을 수 있는 6개월 이상의 미숙아를 포함하여 아기와 같이 사는 가족 또는 병원관계자가 대상이 되겠다. 초기 접종은 10~12월 사이에 1개월 간격으로 2회 시행하고 필요시 매년 1회 접종한다.

### 5. 혼합백신

간염 예방이 포함된 혼합백신은 모든 미숙아들이 생후 6주 이상일 때만 맞힐 수 있다(9). DTaP-Hib 혼합백신의 사용도 32주 미만의 미숙아에서는 항체 생성률이 낮다고 보고하고 있다.

## 재 입 원

출생체중이 낮을수록 재입원율이 높아지는데, 재입원의 주된 원인으로는 호흡기, 외과적 질환, 선천성 질환 순으로 많다고 보고되어지고 있다(10). 외과적 질환 중 특히 나중에 발견되는 서혜부 탈장은 신생아 중환자실에서 퇴원 후 미숙아들이 재입원되는 주된 원인으로 극소 저출생 체중아의 16%에서 발생한다고 하는 보고도 있다(11). 미숙아에서는 약 18~31%에서 감돈의 위험이 있기 때문에 발견 즉시 수술을 원칙으로 한다.

## 시력과 청력검사

미숙아에서 감각신경성 청력소실은 약 1~2%에서 발생한다고 한다. 특히 가족력상 청력소실의 병력이 있거나 선천성 감염, 극소 저출생 체중아, 심한 신생아 가사, 세균성 뇌막염, 고빌리루빈혈증, 이뇨제, 장기간의 이독성 약물투여, 선천성 두경부 이상이 있는 신생아들은 모두 신생아실이나 혹은 신생아 중환자실에서 퇴원시 청력검

표 5. 시기별 인지검사 방법

12 mo CA	24 mo CA	3~4 y	6 y	8 y
BSID—II	BSID—II	DAS	WISC—IV	WISC—IV
MDI and PDI	MDI and PDI	BSID—II (36 mo)		
Bayley MDI	Bayley MDI	McCarthy	WASI	WASI
		Stanford Binet—V	Stanford Binet—V	Stanford Binet—V
		WPPSI—III	NEPSY	NEPSY
		Bracken Basic Concepts—R	VMI	BRIEF
			Grooved Pegboard	Parent and teacher versions
		K—ABC	Conners CPT checklists	Conners CPT checklists
		(sequencing simultaneous processing subscales)		
				WRAML / CMS
				CVLT—C

CA: corrected age, BSID: Bayley Scales of Infants Development, MDI: Mental Development Index, PDI: Psychomotor Developmental Index, DAS: Differential Ability Scale, WPPSI: Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, K—ABC: Kaufman Assessment Battery for Children, WISC: Wechsler Intelligence Scale for Children, WASI: Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, NEPSY: Neuropsychological Test, VMI: Developmental Test of Visual Motor Integration, CPT: Continuous Performance Test, BRIEF: Behavior Rating Index of Executive Function, WRAML: Wide Range Assessment of Memory and Learning, CMS: Children's Memory Scale, CVLT—C: California Verbal Learning Test—Children's Version

사를 하여야 한다. 현재 신생아 중환자실에서 퇴원한 아기들의 모두가 청력검사를 받고 퇴원하는 것을 원칙으로 하고 있지만 선천성 감염이나 선천성 두경부 이상과 같이 지속적으로 진행성 청력 소실의 위험이 있을 수 있는 경우는 매 6개월마다 2년간 정기적인 청력 검사를 하여야 한다.

미숙아 망막증을 지니고 퇴원한 미숙아는 물론 적절한 시기에 치료가 필요한 prethreshold, threshold 병변은 출생시부터 36주, 37주에 최고로 일어날 수 있으므로 이전에 신생아 중환자실에서 퇴원한 미숙아들은 이들의 안저 혈관들이 성숙될 때까지 지속적인 안과 외래 추적관찰이 요구되어진다. 더불어 차후 고도근시, 사시, 난시, 녹내장, 기타 굴절의 이상 등이 나타날 수 있기 때문에 고위험군 미숙아들은 미숙아 망막증의 치료 경험이 풍부한 안과 전문의의 지속적인 검사가 요구되어진다.

## 운동과 발달의 평가

Gross motor의 평가는 재활의학에서 이루어지도록 하며, 뇌성마비가 있을 경우 심한 정도는 The Gross Motor Function Classification System(GMFCS)을 사용하여 평가한다(12).

Gross motor의 평가 뿐만 아니라 인지평가에 있어서도 다양한 검사방법이 알려져 있으나 현재 미국 내 National Institute of Child Health and Human Development, National Institute of Neurologic Disorders and Stroke와 Centers for Disease Control and Prevention이 주관이 되어 이루어진 워크샵에서 권장하는 시기별 검사방법은 표 5와 같다. 모두 특수검사이기 때문에 검사에 따라 실행자의 경력에 맞게 올바르게 실시되어야 한다.



## 언 어 평 가

언어지연은 미숙아들을 외래추적 관찰할 때 많이 접하게 되는 소견 중 하나이다. 알아듣는 언어능력(receptive language)과 표현하는 언어능력(expressive language)은 아기의 의사소통, 행동 적응성, 학습능력에 영향을 줄 수 있는 기본 사항이기 때문에 언어평가는 미숙아의 외래 추적관찰시 중요한 사항이다. 특히 언어습득은 나이에 따라 수직현상으로 나타나지 않을 수 있기 때문에 이의 평가 또한 전문적 지식을 지닌 경력자가 해야만 한다. 흔히 쓰이는 평가 도구는 McArthur(1세 이상)(13), Peabody Picture Vocabulary Test-III(2세 이상)(14), 혹은 Expressive One-Word Picture Vocabulary Test와 Receptive One-Word Picture Vocabulary Test가 있다.

미숙아를 추적관찰하는 소아과 의사는 시기별 언어발달 사항에 익숙하여야 하고 보호자들에게는 항상 아기가 말을 할 수 있게 유도해 볼 것과(예: 아기가 컵을 가르키면서 물을 달라고 할 때는 아기에게 물이 먹고 싶냐고 하면서 “물”이라는 단어를 반복하여 들려주는 것) 교정연령 18개월 이상이 된 영유아에게는 구강근육을 강화시킬 수 있는 비누방울 불기 놀이나 씹어먹는 간식을 주도록 권유한다. 필요시 언어치료과의 협진을 구한다.

## 행동평가와 집중능력 평가

미숙아에게서 집중 관찰하여야 할 중요항목과 행동장애 및 기타 정신 병리학적 소견을 보일 수 있는 시기를 비교한 것은 표 6과 같다.

행동장애나 집중능력 장애의 평가는 보호자 혹은 학교

표 6. 시간별 관찰사항

	1~3세	4~7세	8세 이상
인 지	—————▶		
운 동	—————▶		
화냄, 자가조절	—————▶		
부모와의 관계	—————▶		
행동 문제		—————▶	
친구와의 관계		—————▶	
정신 병리학적 문제		—————▶	
반사회적 행동			—————▶
학교생활 장애			—————▶

기관 선생님들의 1차적 의심을 기초로 다양한 평가도구를 이용한 숙련된 심리학자나 전문의에 의하여 이루어진다. 간단한 선별용 보호자 질문으로 소아과 외래에서 숙련된 의료인 또는 비의료인에 의하여 행할 수 있는 대표적인 평가도구로는 1~3세용으로 사용할 수 있는 Brief Infant-Toddler Social Emotional Assessment Version 1.0(15)과 2~3세용, 4~18세용 Achenbach Child Behavior Check List(16)가 있다. 극소 저출생 체중아들을 만삭아와 비교하였을 때 이들의 학습장애가 초기 성인시기까지 지속되는 점을 보아(17) 이들의 조기 발견과 적극적인 관리는 미숙아를 추적관찰하는 소아과 의사와 소아 정신과 전문의, 소아 심리학자 및 소아 발달 전문의들의 큰 숙제가 아닐 수 없다.

현재 미국에는 막대한 국가 보조금으로 실시되고 있는 Early Intervention Program(EIP)이 있다. 이 프로그램을 통하여 고위험군의 미숙아들은 일주일에 수 차례 전문인력의 가정방문을 통해 적극적인 치료를 받게 되는데 이와 같은 전국적 프로그램은 차후에 고위험군 미숙아들에게 나타날 수 있는 학습장애와 연관된 문제들을 완화시키는 데 효과적이라는 보고를 볼 때(18, 19) 우리나라에



도 각 병원에서 수용할 수 없는 고위험군의 미숙아들에게 쉽게 접근이 가능하고, 전문적이고 올바른 치료를 제공할 수 있는 EIP와 같은 효과를 지닌 network의 형성이 이루어지길 기대해 본다.

## 상처 및 기타

고위험군의 미숙아가 신생아 중환자실에서 오랜기간 입원해 있을 경우 각종 시술이 행해질 수 밖에 없는데, 시술의 빈도가 늘어날수록 얻어지는 합병증도 늘어날 수 밖에 없다. 이 중 대표적인 예가 외상의 흔적인데 이는 미숙아들이 자라면서 자존심 손상의 원인이 될 수가 있다. 정맥주사의 침윤으로 이차적 탈모나 동맥관 삽입으로 인한 허혈성 변화로 다리 혹은 손의 크기에 차이를 일으킬 수 있고 오랜기간의 기관삽입으로 인한 입천정의 구조변화, 발치의 지연 및 치아의 변화 혹은 기관이나 성대의 손상이 심해서 기관절개나 수술이 필요한 경우가 있다. 손상에 따라 소아 성형외과, 소아 이비인후과와 소아 치과와의 협진이 필요하다.

그 외에 만져주거나 부드러운 손길에도 달래지는 만삭아들과는 달리 일부 미숙아들은 만삭아에 비하여 울 때 잘 달래지지 않고 보호자들을 어렵게 만들 수 있다. 이때, 미숙아들에게는 과도한 자극은 피하고 일정하게 고정된 자세에서 아기를 감싸고 달랠 것을 일러둔다. 먹는 것도 만삭아들과는 달리 더 오래 걸릴 수 있으므로 한정된 시간이 되었다고 그만 먹일 것이 아니라 분유를 먹일 경우 규칙적인 시간에 맞추어 수유하도록 하고 수면에 대한 교육중 만삭아들은 4개월만 되면 6~8시간 밤에 자주 깨지 않고 잘 수 있는데 반해 미숙아들은 교정연령 3~4개월이 지나도 더 자주 깰 수 있고 교정연령 6개월이 되어도 종종 길게 자지 못하는 경우도 있음을 일러둔다.

## 결론

최근 신생아 중환자실에서 퇴원한 극소 저출생 체중아를 포함한 미숙아들의 수가 증가함에 따라 이들의 신경학적 발달과 신체적 발육을 지속적으로 관리하고 있는 소아과 의사가 많아지게 되었다.

중요한 점은 신생아 중환자실에서 생존 후에 외래에서의 추적관찰 기간은 기술되어진 바와 같이 다양한 관점에서의 세심한 관찰이 필요하다는 것과 발달지연이 의심되면 적절한 검사를 통한 객관적인 평가 후 확인이 되면 조기치료를 시작하면서 최고의 예후를 유도하도록 하는 것이다.<sup>⑦</sup>

## 참고 문헌

1. Jordan IM, Roberta A, Francart J, Sann L, Putel G. Growth in extremely low birth weight infants up to three years. *Biology of the Neonate* 2005; 88: 57 - 65
2. Carver JD. Nutrition for preterm infants after hospital discharge. *Advances in Pediatrics* 2005; 52: 23 - 47
3. Schloesser RL, Fischer D, Otto W, Rettwitz-Volk W, Herden P, Zielen S. Safety and immunogenicity of an acellular pertussis vaccine in premature infants. *Pediatrics* 1999; 103
4. Robertson CT, Etches PC, Goldson E. Eight-year school performance, neurodevelopmental, and growth outcome of neonates with bronchopulmonary dysplasia: A comparative study. *Pediatrics* 1992; 89: 365
5. Karz-Salamon M, Gerner EM, Jonsson B, Lagercrantz H. Early motor and mental development in very preterm infants with chronic lung disease. *Arch dis Child Fetal Neonatal ed* 2000; 83: F1 - 6

6. Cloherty JP, Eischenwald ER, Stark AR. Manual of Neonatal Care. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 135
7. Rajput A, Gauderer MW, Hack M. Inguinal hernias in very low birth weight infants: Incidence and timing of repair. J Pediatr Surg 1992; 27: 1322 - 4
8. 김영득, 김진택, 홍유라, 김영희, 한명기, 김애란 등. 극소 저출생 체중아의 영아기 B형 간염 항체 생성의 실제. 제55차 대한 소아과학회 추계학술대회 초록집, 2005: 43
9. American Academy of Pediatrics. Hepatis B. In: Pickering LK, ed. Red Book: 2003 Report of the Committee on Infectious Diseases, 26th ed., Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2003: 327
10. Berger SP, Holt—terner I, Cupoil JM, Caring for the graduate from the NICU. PCNA 1998; 45: 701
11. Saari TN, and the Committee on Infectious Disease. Immunization of preterm and low birth weight infants. Pediatrics 2003; 112: 193
12. Wood E, Rosenbaum P. The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. Dev Med Child Neurol 2000; 42: 292 - 6
13. Fenson L, Dale P, Resnick J. MacArthur. Communicative Development Inventories. San Diego, CA: Singular Publishing, 1993
14. Dunn LM. Peabody Picture Vocabulary Test—III. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1997
15. Briggs—Gowan MJ, Carter AS, Irwin JR, Wachtel K, Cicchetti DV. The Brief Infant—Toddler Social Emotional Assessment: screening for social—emotional problems and delays in competence. J Pediatr Psychol 2004; 29: 143 - 55
16. Achenbach TM. Integrative Guide for the 1991 CBCL—4—18 YSR and TRF Profiles. Burlington VT: University of Vermont, Department of Psychiatry, 1991
17. Hack M, Flannery D, Schluchter M, Cartar L, Borawski E, Klein N. Outcomes in young adulthood for very low birth weight infants. N Engl J Med 2002; 346: 149 - 57
18. Shonkoff JP, Hauser—Crane P. Early intervention for disabled infants and their families: a quantitative analysis. Pediatrics 1987; 80: 650 - 8
19. Leventhal T, Brooks—Gunn J, McCormick MC, McCarton CM. Patterns of service use in preschool children; correlates, consequences and the role of early intervention. Child development 2000; 70: 802 - 19



## Peer Reviewer Commentary

### 박 문 성 (아주의대 소아과)

미숙아의 발생빈도는 인종과 사회여건에 따라 조금씩 다르게 보고되고 있으나 최근 국내보고에 의하면 1,500g이하로 출생하는 미숙아가 전체 신생아의 1.4%로 1년에 약 700명의 극소 저출생 체중아가 생기게 된다. 또한 신생아 학의 발달로 이들의 대부분이 생존하여 지속적인 관리를 요하게 되었다. 이와 같은 시점에서 본 논문은 많은 소아과 의사들에게 극소 저출생 체중아의 외래추적에 대한 지침을 제공하고 있으며 이 과정에서의 소아발달 전문의, 소아 심리학자, 소아 영양사, 재활의학 전문의 등의 역할을 제시하고 있다. 저출산에 의한 인구 감소가 큰 사회문제인 이때, 단 한명의 초 극소 저출생 미숙아까지도 정상 사회인으로 만들기 위한 노력이 필요하겠다.