

## 제 3장

# 신생아의 신체발달 (Physical Development)

# 차 례

1. 신체발달에 대한 철학적 관심
2. 신체발달에 영향을 주는 요인들

- 1) SES (Socio-Economic Status)
- 2) 질병과 영양공급 과실
- 3) 문화와 민족
- 4) 호르몬: 티록신
- 5) 호르몬: 성장호르몬
- 6) 정서적 요인

## 3. 신체발달 지표

- 1) 몸무게
- 2) 신장
- 3) BMI
- 4) 머리둘레

## 4. 신체발달 지표

- 1) 골격의 경질화
- 2) 근육의 발달
- 3) 피부의 발달
- 4) 치아의 발달

# 1. 영아의 신체발달: 철학적 관심

- Haeckel의 법칙
  - ontogeny recapitulates phylogeny
  - 개체발생 (個體發生)은 계통발생 (系統發生)을 재현 (再現)한다
  - “개인의 신체발달을 관찰하면 종의 진화경로를 알 수 있다”
- 현대 생물학에선 인정받지 못하는 이론:  
태아 과정을 너무 단순화 하였고, 과학적 증거가 부족
- 발달심리학의 시사점
  - 영아 신체발달을 과학적으로 접근하게 만듦
  - G. Stanley Hall 등의 청소년기 심리학의 대두

## 2-1. 신체발달에 영향을 주는 요인: SES

- socioeconomic status
- 부모의 사회경제적 지위가 높을수록 아이의 키가 크고, 몸무게가 더 나가고, 빨리 자라는 경향
- 영국의 연구: 전문직 종사자의 아이가 일반직 종사자 아이보다 3세 때 1.5-2cm 정도 더 키가 큼 (Tanner, 1990)
- 영양상태, 질병 등 기타 환경요인과 상호작용하는 요인

## 2-2. 신체발달에 영향을 주는 요인: 질병과 영양공급 과실

- 보통 아기들의 신장이나 신체발달은 한 두가지 병에 의해 극적으로 바뀌지는 않음
- 대체로 병이 걸려 있는 상태에서 발달이 멈춰도 그 이후에 곧바로 따라잡는 경향
- 기아의 효과는 대체로 상당함 (why? 지속적인 질병을 야기하기 때문)

## 2-3. 신체발달에 영향을 주는 요인: 문화와 민족

- 가장 큰 문화권 (미국과 유럽)과 가장 작은 문화권 (인도, 베트남 등 서남아시아권)을 비교했을 때 1세 유아의 경우 평균 최고 13cm차까지 발생
- 피부 성장속도 (머리털, 손톱, 털)의 경우 흑인의 속도가 더 빠름 (Broude, 1995)
- 흑인, 백인, 황인을 비교하였을 경우
  - 출생 시는 백인 아이의 키가 평균적으로 가장 큼
  - 흑인 아이의 발달속도가 가장 빠른 편으로 신장과 체중이 가장 빨리 증가
  - 평균적으로 황인종의 키와 몸무게가 가장 작은 편
  - 미국에서 자란 황인종이 아시아의 황인종보다 발달속도가 빠른 편 → 식습관의 효과? (Broude, 1995)

## 2-4. 신체발달에 영향을 주는 요인: 호르몬 : Thyroxine

- 갑상선에서 분비
- 신진대사를 증가시키는 효과가 있기 때문에 다이어트용으로 많이 이용
- 성장에 있어서 세포분열과 세포체 성장을 도움
- 태아와 유아기 때 뇌 발달에 영향을 주는 것으로 알려짐 (티록신 분비 부족의 경우 정신지체의 가능성 증가)
- 대체로 생후 2세 까지 과다분비가 되고 청소년기 이후 감소하는 경향
- 요오드를 통해 섭취 가능 → 미역국에 하루 권장량의 70배 함유

## 2-5. 신체발달에 영향을 주는 요인: 호르몬 : 성장 호르몬 (HGH)

- 대부분 정상 발달아의 경우 필요 없음
- 1/4,000의 확률로 성장호르몬의 과소분비에 따른 문제가 발생. 뇌나 유전적 요인에 의해 유발되는 것으로 추정 (Vance & Mauras, 1999)
- 심각한 과소분비의 경우 평균 신장의 약 1/2 수준까지 떨어짐 (Gotlin et al., 1995)
- 최근엔 노화방지에도 효과가 있다는 연구결과로 각광
- 아직 연구할 내용도 많고 부작용도 많은 시술
  - 사춘기가 빨리 시작하고 성장판이 일찍 닫힘
  - 부종, 암, 시력저하 및 상실 등의 부작용



## 2-6. 신체발달에 영향을 주는 요인: 정서적 요인

- 과도한 스트레스는 신체발달에 악영향
- 부모의 정서적 문제
  - 부모-자녀간의 관계 악화
  - 유아의 스트레스 레벨 상승
  - 성장의 악영향
- 대체로 단기적인 효과는 크지 않으나 정서적 문제가 장기화 되었을 경우 심각한 결과 가능

# 3-1. 신체발달 지표: 몸무게

- 영아의 신체발달을 나타내는 가장 일반적인 지표
- 출생 시 약 3.4-3.7Kg 정도, 출생 후 매달 약 1kg정도 씩 증가 (약 4-5달 후 출생 시 몸무게의 약 두 배)
- 1년 후에 3배, 2년 후에 4배
- 몸무게 증가는 대부분 지방의 증가에서 비롯
- 지방세포 증가의 피크는 6-9개월, 이후 증가율 감소
- 남아 > 여아. 여아가 지방분은 더 많음
- 의미
  - 1. 어렸을 때 많이 먹으면 커서 살 빼기 힘들다
  - 2. 아기들의 걷기 반사가 없어지는 이유

## 3-2. 신체발달 지표: 신장

- 출생 시 평균 신장: 약 50cm
- 1세까지 약 50%, 2세까지 약 24% 성장
- 다양한 유전적, 환경적 요인에 의해 영향을 받음
- 몸무게에 비해 유전적 영향이 큼
- 남아 > 여아

## 3-3. 신체발달 지표: BMI

- Body Mass Index (체질량 지수)
- 몸무게(kg)를 키(m)의 제곱으로 나눈 값
- 2세 이후부터 측정가능
- 성인기준: 22
- 유아기준: 14-16사이

## 3-4. 신체발달 지표: 머리둘레

- 영아의 머리둘레는 뇌의 무게와 관련: 정상발달을 측정하는 중요한 지표
- 출생 시 약 31-38cm
- 남아 > 여아
- 대체로 첫 6개월간 7-8cm 정도 성장
- 영아와 성인의 머리모양의 차이: 두개골이 크고 얼굴부분이 작음

## 4-1. 골격계의 발달: 골격의 경질화

- 출생 시 유아의 골격은 대체로 연골로 구성
  - 애기가 자기 발도 쉽게 뺄 수 있는 이유
- 이후 미네랄 등이 연골에 더해지면서 뼈가 딱딱해짐
- 적절한 영양공급에 의해 크게 좌우됨
- 대체로 여아가 남아보다 출생 시 뼈가 더 딱딱하고, 경질화 과정도 빠른 편

## 4-2. 골격계의 발달: 근육

- 출생 시 근육섬유는 전체 몸무게의 약 20-25%
- 신생아의 근육은 대체로 작고, 수분을 많이 함유하고, 제대로 발달되지 않은 상태
- 발달하면서 수분이 단백질로 대체되면서 근육의 힘이 붙음
- 영양, 호르몬, 운동, 전체적인 건강지수 등에 의해 영향
- 대체로 인간 몸에 필요한 전체 근육섬유의 수는 출생 시 결정, 이후 크기가 늘어나고 굵어지는 작용
- 근육은 뼈에 비해 약 2배의 속도로 발달
- 대체로 머리 쪽의 세포가 발달속도가 빠름

## 4-3. 골격계의 발달: 피부

- 신생아는 대체로 5개 층의 피부로 구성. 성인에 비해 얇고 약함
- 땀샘은 출생 시 존재, 하지만 제대로 기능 X
- 태아 지방 (vernix caseosa)은 출생부터 분비가 줄어들면서 청소년기가 되면서 분비 정지
  - 유아의 피부는 대체로 건조하고 쉽게 벗겨지는 경향
  - 피부질환, 알러지성 염증 등도 많음
- 성인에 비해 피부 내 색소 (pigment)의 숫자 적음
  - 대체로 성인의 피부색깔이 더 진함
- 성인에 비해 몸무게 중 피부가 차지하는 비율이 큼:
  - 수분상실, 탈수의 가능성이 증가
  - 기초대사 유지를 위해 성인보다 높은 칼로리 필요



## 4-4. 골격계의 발달: 치아

- 대부분 인간은 인생 중 두 가지 치아구조를 가짐  
: 유치와 영구치
- 첫 유치는 임신 6주차부터 발달하기 시작
- 이 시기의 치아발달은 대부분 유전적으로 결정,  
환경은 속도차이를 생성
- 인종차이도 존재: 흑인>미국 내 백인>유럽 백인
- 성차: 여아 > 남아
- 대체로 출생 시엔 이빨이 보이지 않으며 출생 후  
약 8개월 정도 되어 보이기 시작
- 실제 이빨이 어떻게 자라는 지에 대해선 개인차
- 이빨이 자라는 것에 대한 아이의 반응도 개인차

## 4-4. 골격계의 발달: 치아

- 유아의 치아발달에 대한 잘못된 상식들
  1. 유치는 6년 이후 거의 빠진다. 따라서 유치는 영구치에 비해 중요하지 않다
    - 음식 섭취, 씹기 운동에 있어 필수, 언어발달에 있어 중요
    - 유치가 썩는 경우 영구치의 건강에도 영향
    - 너무 유치가 빨리 빠지는 경우 영구치의 위치에도 악영향
  2. 아이들의 충치는 거의 설탕섭취가 원인이다. 유아의 경우 충치의 걱정은 없다
    - 우유도 당분 함유
    - Nursing bottle syndrome: 우유를 밤새도록 빨거나 했을 때 생기는 유아형 충치. 윗니 쪽에 심각한 손상
    - 잠잘 때 습관적으로 우유병을 무는 아이들에게서 잘 생김
- 늦어도 2세, 혹은 모든 앞니가 다 나올 때 즈음부터 치과에서 검사를 받는 것이 중요