

진료실 수준에서 살이 찌지 않는 아기에 대한 임상적 접근

계명대학교 의과대학 소아과학교실

황진복

A Clinical Approach to Failure to Gain Weight in Infants

Jin-Bok Hwang, M.D.

Department of Pediatrics, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Failure to thrive is a term used to describe growth failure in infants and young children that may be accompanied by retarded social and motor achievements. The three categories of failure to thrive is based on anthropometric measurements of weight, length, and head circumference for age. Type 1 category, inadequate growth or loss of body weight with relatively normal height and head circumference, is the failure to gain weight due mainly to malnutrition. Most of time, the failure to gain weight is detected in a routine visit to the pediatrician. Many parents do not seem to notice the situation until it is brought to their attention. In most instances, the failure to gain weight is insidious and gradual. If malnutrition becomes severe and chronic during the first year of life, the child's neurologic development may be permanently affected, making early recognition and prompt intervention critical. This review may introduce a clinical approach to failure to gain weight in infants visiting out-patients clinic. (*Korean J Pediatr* 2004;47:355-361)

Key Words : Failure to thrive, Anthropometry, Infants

서론

영아의 성장 장애(failure to thrive)는 신체 주요 장기의 다양한 질병 상황, 영양 장애(undernutrition)는 물론 아동학대, 방임 등 정신 사회학적인 원인까지 복합적인 원인들이 잠복되어 있을 수 있다¹⁾. 이러한 문제를 진료실 수준에서 손쉽게 영양 평가를 통하여 접근하고, 진단과 치료로 유도할 수 있는 임상적 수기는 충분히 개발되어 있지 않으며, 특히, 교과서의 내용은 주로 3차 병원급에서 심각한 성장 장애아들의 감별진단을 위한 질병 목록과 검사 도구들로 구성되어 있는 경우가 많아 진료실 수준에서 경한 성장 장애아에서 이용하기에는 부적합한 경우가 많다. 그러나 중요한 사실은 성장 장애는 대개 서서히 진행되는 경우가 많아 함께 생활하는 부모나 가족들은 쉽게 눈치를 채기가 어려우며, 주로 가까운 소아과 전문의의 진료실을 통하여 선별되고, 진단되어야 한다는 것이다^{1, 2)}.

성장 장애는 두 군으로 나누어 임상적 접근을 시도하는 것이 효율적이다(Fig. 1). 즉, 심각한 성장 장애를 보이면서 즉각적인

입원을 요하거나 혹은 이미 진단된 질병 상황에 의하여 성장 장애가 진행되고 있는 중등도 이상의 성장 장애군과, 진료실 수준에서 조기 선별을 시도하고, 진단과 치료를 유도하며 특히 예방적 차원의 접근도 필요한, 주로 영양 장애가 그 원인인 살이 찌지 않는 아기(failure to gain weight) 즉 경미한 수준의 성장 장애군으로 나누어 볼 수 있다²⁾.

저자는 진료실 수준에서 접할 수 있는 성장 장애의 주요 원인으로 영양 장애를 보이는 경우인 살이 찌지 않는 아기군에 대한 임상적 접근 방법을 설명하고자 한다. 2세 이하의 영아기를 중심으로, 비기질적(non-organic) 원인보다는 기질적(organic)인 원인에 보다 초점을 맞추며, 미숙아와 저출생 체중아 보다는 만

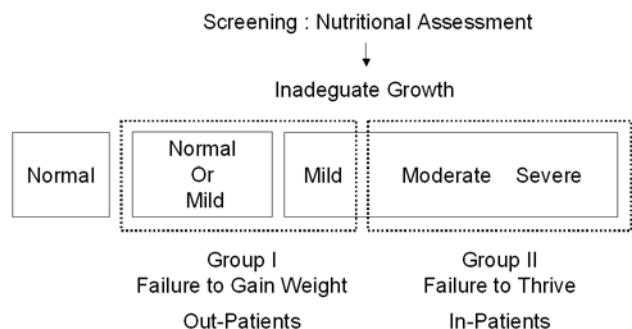


Fig. 1. Failure to gain weight and failure to thrive in infants.

접수 : 2004년 3월 8일, 승인 : 2004년 3월 10일
 책임저자 : 황진복, 계명대학교 의과대학 소아과학교실
 Correspondence : Jin-Bok Hwang, M.D.
 Tel : 053)250-7331 Fax : 053)250-7783
 E-mail : pedgi@korea.com

삭아에서 관찰될 수 있는 원인 질환 위주로 기술하고자 한다.

영아 영양 평가(nutritional assessment)의 의의

1. 영양 평가의 임상적 의의

성장기의 영아에서 지속적인 영양 평가는 부적절한 영양 공급 등의 발견과 향후 치료 계획의 설정 및 예후의 평가에 이용되는, 영아가 정상적인 성장과 발달을 이룰 수 있도록 유도하기 위한 중요한 도구이다. 영아는 일생 중 가장 빠른 성장기를 보내며, 성장은 발달에까지 심각한 영향을 끼친다. 급속한 성장과 발달을 보이는 영아기는 두뇌의 80%가 성장하며, 어린 영아기의 영양 장애와 학동기의 학업 성취도는 물론 다양한 발달 장애와도 밀접한 관련이 있다¹⁾. 영아기는 염색체 이상, 심장병, 대사성 질환, 내분비 질환 등 선천성 결함을 가지는 질환의 이상 증상이 표현되는 시기이며, 영양 평가를 이용한 조기 선별과 빠른 대책 수립을 위한 중요한 시기이다. 서서히 진행되는 영양 장애는 부모와 아기처럼 늘 함께 지내는 경우 알아차리지 못하는 경우가 허다하다. 따라서, 의료 시설을 이용하는 모든 영아들은 철저한 영양 평가가 필요하다³⁾.

2. 영양 평가시 주의하여야 할 사항

아기의 성장에 대한 또 하나의 의견(a second opinion)으로서 조언이 시작되어야 한다. 단정적이거나 질책하는 방식의 조언은 부모에게 죄의식 등 심리적 충격이 클 수 있기 때문이다²⁾.

원인 규명, 영양 공급을 동시에 만족할 수 있는 방향으로 진행되어야 한다. 원인 질환의 규명이 가장 중요하지만, 진단적 접근 과정 중에도 영양 공급의 정상화에 소홀하지 않도록 유의하여야 한다.

속단하지 말아야 한다. 어머니의 정신 장애(mental disorder)가 의심되거나 아기의 발달 장애가 성장 장애와 함께 의심되는 경우, 장기간의 질병 상황에 따른 이차적인 문제로도 얼마든지 부모의 심리적인 변화, 아기의 특이한 모습 등이 나타날 수 있으므로 현재의 관찰 사항을 속단하여 단정짓는 것은 좋지 않다.

시일을 지체하지 말아야 한다. 영양 장애가 중증도를 넘어서는 경우 잠복된 질병의 파악은 물론 영양 공급의 조속한 정상화 또한 매우 중요하기 때문이며, 돌이킬 수 없는 영구적인 합병증을 남길 수 있기 때문이다⁴⁾.

발달을 함께 체크하여야 한다. 성장의 평가시 반드시 발달을 함께 평가하여 현재의 성장 장애와 함께 발달 상황이 정상적인지를 고려하여야 한다.

용어의 정의

성장 장애는 신체 성장이 같은 연령에 비하여 현저히 작은 경우로 운동, 사회성 등 발달 장애를 동반하기도 한다. 아기의 성장을 추적 관찰하다가 특정 수위 이하로 떨어지게 되면 사용

하게 되는 임상적인 증후군으로 주로 3세 이내의 어린 영유아에서 사용된다. 두 개 이상의 백분위수(percentile) 선을 가로질러 떨어지거나, 체중과 신장이 5 백분위수 이하로 떨어지거나, 혹은 계속해서 5 백분위수 이하로 키와 몸무게가 유지될 때를 말한다^{1, 3, 5)}(Table 1). 성장 장애의 원인에는 영양 장애는 물론이며 유전적, 내분비적인 요인들이 있으며, 심질환, 신장 질환, 호흡기 질환 등 주요 장기의 잠복된 질병 상황과 함께 영양 장애가 합병되어 나타나기도 한다.

살이 찌지 않는 아기란 진료실 수준에서 흔히 접하는 경미한 수준의 영양 장애를 일컫는 즉 성장 장애 중 영양 장애가 진행되면서 급성기 변화의 대표적인 잦아든 체중의 성장 속도가 떨어질 때를 말하며, 최근 2주 이상 체중의 감소를 보이거나, 생후 12개월 이내에서 최근 2주 이상 체중의 증가가 없거나, 생후 12개월에서 24개월의 경우 최근 4주 이상 체중의 증가가 없을 때로 저자는 정의하여 사용하였다.

예를 들어 3.3 kg으로 출생한 영아는 1세가 되면 10 kg의 체중을 보이게 되는데, 9 kg까지는 영양 장애가 없는 것으로 판단하며, 9 kg에서 7.5 kg까지를 경한 성장 장애로, 7.5 kg에서 6 kg까지를 중등도 성장 장애로, 6 kg 이하를 중한 성장 장애로 구분한다. 이 연령에서 9 kg이 10 백분위수이며 8 kg이 3 백분위수에 해당하는 것을 감안한다면, 경한 성장 장애라도 실제로 진료실 수준에서 관찰되는 영아에서는 제법 심각한 수준의 성장 장애를 의미한다는 점을 염두에 두어야 한다.

성장 장애의 발병 빈도

성장 장애의 발생 빈도는 용어의 정의 수준과 관찰 대상에 따라 다양할 수 있으나, 미국에서는 소아 입원 환자의 1-5%⁶⁾, 일차 진료 수준에서 약 10%가 관찰되며⁷⁾, 도시내 응급실을 방문한 환자 중 15-30%를 보인다는 보고⁶⁾도 있으며, 2세 이하 입원 환자의 15-25%가 성장 장애의 소견을 보인다는 보고도 있다⁸⁾. 의학이 발달된 현재에도 성장 장애는 드물지 않다는 사실을 염두에 두어야 한다⁵⁾.

영양 평가

1. 영양 평가

영유아의 영양평가를 위하여는 식이 일기, 신체 계측, 신체 구성 요인의 확인, 생화학적 검사 등의 4가지 도구를 이용할 수

Table 1. Red Flags for Failure to Thrive in Infants

Weight for age <5th percentile
Height for age <5th percentile
Weight for length <5th percentile
Shift of 2 or more percentiles for 6months
Declining growth velocity over time

있다⁹⁾(Table 2).

1) 식이 일기(diet diary)

3-7일간의 식이 일기를 기록하게 하여 다양한 식이 섭취의 양과 질을 확인하고 객관적으로 평가하여, 하루 섭취량, 식단의 영양학적 균형, 선호하는 식품이나 취향, 특정 식품에 대한 편견 등의 파악에 도움을 줄 수 있다.

고형식의 시작 시기, 분유나 모유 등과 고형식의 비율 등을 면밀히 관찰하고 과거력을 청취하여 보면 지금까지의 식이 조절에 부적절한 편견이나 오류가 없었는지를 쉽게 파악할 수 있다. 예를 들어, 알레르기를 두려워하여 지나치게 식단을 제한하고 있거나, 비만을 두려워하여 오렌지 주스 섭취에 과도하게 집착하는 등을 파악할 수 있다.

특히, 비기질적 성장 장애를 보이는 경우 식이 일기를 시작하면서 성장이 급속히 이루어지면서 안정을 보이는 경우가 드물지 않다¹⁰⁾.

2) 신체 계측(anthropometric measurements)

신체 계측은 영양 평가의 가장 중요한 접근 도구 중 하나로 단면적 접근(cross-sectional approach)과 연속적 접근(longitudinal approach)의 방법이 있다.

단면적 접근은 한번 계측하여 한국 소아 신체 발육표를 참고하여 어느 정도의 성장 조건을 보이는지 백분위수를 이용하여 가능해 보는 방법이며, 연속적 접근은 시간 간격을 두고 여러 차례 계측하여 성장의 변화 과정 즉 속도를 알아보는 방법으로 영양 평가에서 가장 중요한 접근 방법 중 하나이다⁵⁾.

어떤 아기가 어느 한 시점에서 체중과 신장이 5 백분위수 이하라고 한다면 이를 성장 장애가 있다고 단정할 수는 없는데, 시간을 두고 계측된 전체적인 성장의 패턴에서 파악되는 것이 보다 신뢰할 만하기 때문이다. 특히, 성장 장애가 시작되어 미세하게 진행 중일 때는 성장 속도가 떨어지는 양상을 연속적으로 계측 관찰하여 조기 발견이 가능하다.

(1) 단면적 접근

소아의 신장, 체중은 진료실 수준에서 정기적인 방문시 반드시 계측되어야 하며, 두위도 2세까지는 계측되어야 한다. 이러한 계측을 이용하여 신체의 구성을 간접적으로 평가하고 성장의 적절성을 확인하는 것이다.

체중(weight for age) 증가가 적절하지 않거나 감소를 보이면 급성 영양 장애를 의심하게 되고, 신장(height for age)의 증가가 적절하지 않다면 만성 영양 장애나 혹은 유전적, 내분비적

요인에 의한 것으로 의심하게 된다(Fig. 2).

신장에 대한 체중의 비는 신장에 대한 이상적인 체중과 현재의 실제 체중의 비를 말한다. 소모성(wasting) 질환에 의해 영양 장애에 시달리는 아이를 주로 유전적, 내분비적 이상에 의하여 작은 키를 보이는 성장이 지체되는(stunting) 아이와 구별하는데 매우 중요한 지표이다. 영양 장애시 가장 중요한 지방의 보존성을 확인하는 방법으로 소모성 영양 장애를 대별해 주는 좋은 도구이다. 이에 비하여 지체성 영양 장애는 체중은 적으나 키에 비하여 체중 비는 적절한 경우를 말한다^{5, 11)}(Fig. 2).

신장과 체중의 측정이 여의치 않은 경우를 대비하여 두위(head circumference)와 상완 둘레(mid-arm circumference)의 비를 이용할 수도 있다. 두위는 신장의 성장과 비례하여 나타나는 지표이다. 상완 둘레는 피하 지방의 변화에 민감하게 반응하는 계측치로 체중과 함께 계측치의 잦은 변화를 보인다. 따라서 약 3세까지는 신장에 대한 체중의 비를 대치하여 이용할 수도 있다⁹⁾.

Table 3은 신체계측을 이용하여 성장 장애의 정도를 판정하는 대표적인 방법과 기준들이다.

(2) 연속적 접근

연속적 접근은 완전한 영양 부전으로 빠지기 전에 조기 검색에 매우 중요한 의미를 갖는다. 단면적 접근은 이미 형성된 영양 부전의 정도를 확인하는 과정이지만, 성장의 정상적인 변화 과정인지 아니면 영양 부전의 시작을 보이는 것인지를 확인하는 방법은 연속적인 접근으로 가능하다. 특히, 장기간의 연속적 기록에 나타난 성장 장애를 보인 시점 혹은 회복된 시점에 집중하여 질병 상황이나 식이 변화를 청취하여 현재의 성장 장애의 원

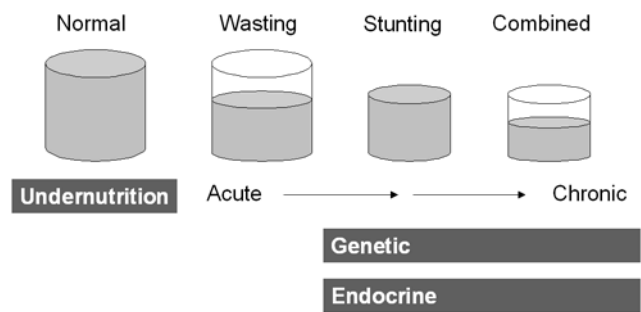


Fig. 2. Wasting and stunting in failure to thrive.

Table 3. Methods to Categorize Failure to Thrive of Infants

Degree of undernutrition	Weight for age(%)	Height for age(%)	Weight for height(%)	MAC/FOC
None	≥90	≥95	≥90	≥0.31
Mild	<90	<95	<90	<0.31
Moderate	<75	<90	<80	<0.28
Severe	<60	<85	<70	<0.25

MAO/FOC : mid upper arm circumference(cm)/fronto-occipital head circumference(cm)

Table 2. Nutritional Assessment in Infants

Diet diary for 3-7 days
Anthropometry
Cross-sectional approach
Longitudinal approach
Length, weight, weight for height, Head Circumference, Mid-arm circumference
Body composition
Biochemical parameters

인이 될만한 실마리를 얻는데 유용하게 이용될 수 있다.

(3) 신체 계측의 활용

경미한 영양 장애인 살이 찌지 않는 아기의 경우라면 어떠한 조건보다도 영양 장애의 가장 예민한 지표인 체중의 연속적인 접근이 좋은 도구가 될 수 있을 것이며, 신장의 성장 속도, 신장에 대한 체중의 비는 영양 장애의 만성화와 유전적, 내분비적 소인을 파악하는데 효과적인 도구가 될 수 있다. 따라서 급성, 만성 영양 장애의 구별, 소모성과 지체성의 구분에 결정적인 도움을 얻을 수 있다⁵⁾.

3) 신체 구성 요건(body composition)의 확인

신체에 저장된 에너지원은 탄수화물, 단백질, 지방이 있는데, 가장 주된 에너지원은 지방이다. 당원(glycogen) 형태로 저장된 소량의 탄수화물은 음식 등 영양 장애가 시작되면 1-2일 내로 즉시 소실된다. 영양 장애가 본격화되면 주로 지방이 이용되며, 따라서, 체지방을 측정하는 것이 가장 중요한 급성기 영양 평가의 지표가 될 수 있다. 장기화되면 단백질도 에너지원으로 이용될 수 있으며, 근육 등 주로 신체의 기능성 조직이 줄어들게 된다. 따라서 지방 조직의 연속적 계측을 이용하면 영양 장애의 악화나 회복을 평가할 수 있어 효용성이 높다⁹⁾(Fig. 3).

체중 저하를 보이는 영양 장애가 진행되고 만성화 된다면, 신장과 두위에 조차 영향을 미칠 수 있다. 그러나 신장과 두위의 저하를 보이는 영양 장애의 만성화뿐만이 아니라, 유전적인 소인이나 내분비계의 영향 등과 관련이 되는 경우가 더 흔하다는 사

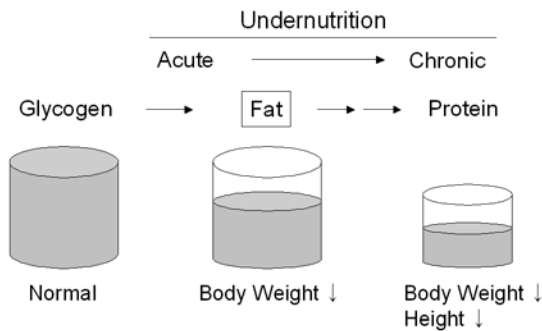


Fig. 3. Changes of body composition according to undernutrition.

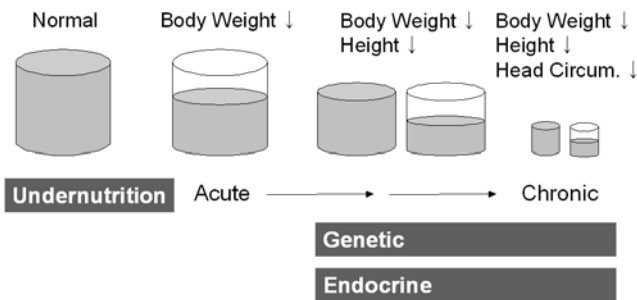


Fig. 4. Changes of body composition according to undernutrition. Circum. : circumference.

실이다(Fig. 4). 신장과 두위의 성장 장애를 함께 보이는 경우 만성적인 영양 장애에 의한 경우와 유전적, 내분비계 등의 영향에 의한 것인지 혹은 복합되어 있는지를 반드시 구분하여 고려하는 것이 바람직하다.

현재 가장 많이 이용되고 있는 체지방의 평가는 피부 두께 검사(fat-fold thickness)이다. 이 방법은 문제점이 있다고 볼 수 있는데, 어린 영아기에는 피하지방이 전체 체지방을 적절히 반영해 주지 못하며, 피하 지방은 개인차에 따라 신체의 부위에 따라서 차이를 보일 수 있으며, 영아 특히 비만하거나 부종을 보이는 환아에서는 측정이 힘들다는 점이다⁴⁾.

체지방을 눈으로 확인하여 보는 방법을 임상적으로 활용하여 볼 수 있는데, 만성 설사 등 영양 장애를 초래할 수 있는 신체적 스트레스가 주어지면, 먼저 지방이 풍부한 복부, 가슴, 엉덩이 등에서 탄력이 떨어지면서 영양 소실의 기미가 나타나고, 진행하게 되면 엉덩이, 사지 등의 근육마저 소실되는 것이다. 따라서 영아의 지방과 근육이 연령에 어울리게 구성되어 있는가를 눈으로 살펴보는 것으로도 영양평가의 기본적 접근이 가능할 수 있으며, 물론 영양의 회복도 같은 순서로 관찰될 수 있다. 물론, 신체 계측 자료를 바탕에 두고 활용되어지는 것이 원칙이다¹²⁾.

4) 생화학적 검사 도구를 이용한 신체 계측

생화학적 검사를 이용하여 영양 평가를 할 수 있다. 진료실 수준에서 이용하기란 쉽지 않으며, 정상치의 폭이 매우 넓어 사용에 한계가 있다.

2. 영양 평가를 이용한 치료 효과의 판정

매우 빠른 성장기를 보이는 영아에서는 회복에 따른 성장 속도의 변화를 하루 단위에서 길어야 1-4주간의 단기간에 확인 가능하며, 영양 장애의 진단, 잠복된 질병의 치료 효과의 판정, 향후 치료 계획의 수정, 보완하는 방법으로 유용하게 활용될 수 있다. 살이 찌지 않는 아기라면 체중의 미세한 변화를 단기간에 정기적으로 추적 관찰하면 정상 변화와 미세한 이상의 시작을 구별할 수 있으며, 치료 효과의 판정에도 도움을 얻을 수 있다¹⁾(Table 4).

성장 장애의 3가지 유형

체중, 신장, 두위의 신체계측을 이용하여 성장 장애의 원인 질

Table 4. Recommended Time Intervals for Velocity Measurements

Measurement	Interval
Weight	7 days
Length	4 weeks
Stature	8 weeks
Head circumference	7 days(infant) 4 weeks(<4 years)
Mid-arm circumference	4 weeks

환군을 크게 3가지 유형으로 나누어 접근하면(Fig. 5), 단순하면서도 효용성 있는 임상적 접근이 가능하다. 물론 이 3가지 영역은 중복되어 나타날 수도 있으므로 임상적 활용시 주의를 요한다^{1, 5)}.

제 1형은 최근 체중 감소가 이루어진 전형적인 영양부전의 신체 계측 소견이다. 일반적인 살이 찌지 않는 아기들에서 가장 흔히 관찰되는 소견이며, 또한 비기질적 원인에 의한 영양 장애에서도 흔히 보이는 모습이다. 비교적 최근에 발생한 영양 손상에 의하여 체중의 감소나 혹은 증가 실패를 보이고, 그러나, 만성적인 영양 장애 혹은 유전적인 소인에 주로 영향 받는 신장이나 두위는 크게 손상 받지 않은 유형이다. 특히, 심각한 영양 장애 상태가 아니라면 이 유형을 벗어날 때는 비기질적 소인의 가능성이 적다고 판단하여도 크게 무리는 없다.

제 2형은 키가 작은 아기를 말한다. 두위는 정상 범위로 있으나 체중과 신장이 성장 장애를 보이는 경우로 주로 유전적, 내분비계 질환 등 키가 작은 아기의 원인별 감별진단에 주의를 요한다. 가족적 저신장(familial short stature), 체질적 성장 지연(constitutional growth delay), 자궁내 발육지연(intrauterine growth retardation), 성장 호르몬 결핍증(growth hormone deficiency) 등을 감별하여야 하며, 드물게는 골 영양 장애(bony dystrophy)에서도 관찰될 수 있다.

제 2형의 성장 장애는 제 1형의 영양 장애와의 감별에서 임상적으로 혼란을 줄 수 있어 주의를 요한다. 출생 당시의 체중과 신장, 두위는 유전적인 소인보다는 어머니의 육체적 소인과 자궁 내에서의 환경과 주로 관련된다. 출생 이후 생후 6개월까지는 영양 공급에 가장 영향을 받으며, 생후 6개월에서 2세경까지는 유전적, 내분비계 소인 등에 영향 받아 성장 속도가 재조정될 수 있는데, 이러한 성장 속도의 변화가 마치 영양 부전으로 오인될 수 있어 주의를 요한다. 이러한 소인에 의하여 성장 속도가 감소하는 경우(catch down growth) 즉, 생리적인 정상 변화 과정을 병적인 것으로 생각하고 지나친 검사나 치료가 시행되지 않도록 주의하여야 한다(Fig. 6). 이처럼 영양 장애에 의한 성장 장애로 오해를 불러일으킬 수 있는(factitious failure to thrive) 대표적인 경우가 가족적 저신장, 체질적 성장

지연, 자궁내 발육지연, 모유 수유아의 경우이다¹⁰⁾. 영양 장애와 확실히 구별할 수 있는 사항은 추적 관찰에서 새롭게 형성된 성장 곡선을 따라가면서 비교적 정상적인 성장 속도가 유지된다는 점이다.

키가 작은 아기들에서도 크게 두 유형이 있는데 작은 키에 어울리는 체중을 유지하고 있는 경우(stunting) 즉 대표적으로는 가족적 저신장의 경우와 체중이 작은 키보다도 더 부족하게 나타나는 경우(wasting)로 체질적 성장 지연, 성장 호르몬 결핍에서 대표적으로 관찰된다. 체질적 성장 지연의 유형은 제 1형의 심한 영양 부전 상황에서도 나타날 수 있으므로 장기적인 추적 관찰을 통하여 철저히 감별하여야 한다⁵⁾(Fig. 7).

제 3형은 체중과 신장, 두위 모두 성장 장애를 보이는 경우로 염색체 이상이나 대사성 질환, 중추 신경계 이상, 자궁내 발육지연 등에서 흔히 관찰된다. 발달 장애를 동반하는 경우가 흔하며, 발달 상황을 포함한 어린 영아기의 병력 청취에 특히 신중을 기하여야 한다.

살이 찌지 않는 아기의 3가지 영역

진료실 수준에서 신체계측을 통하여 성장 장애 유형 중 특히 제 1형 영양 장애가 의심될 때는 그 원인을 3가지 영역 중 하나

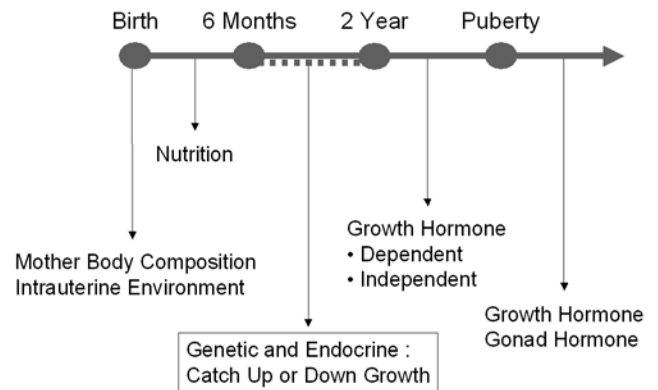


Fig. 6. Major factors contributing for human growth.

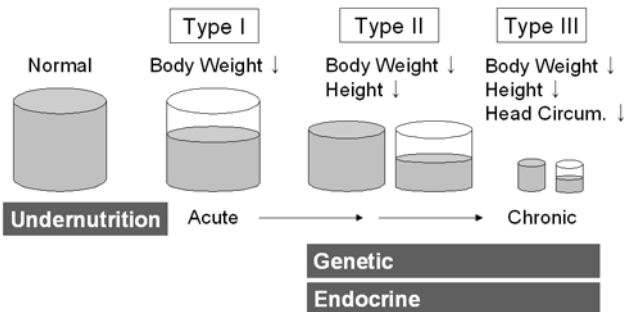


Fig. 5. Three anthropometric categories of failure to thrive. Circum.: circumference.

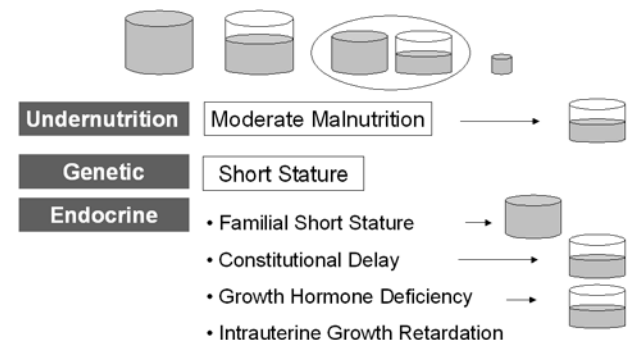


Fig. 7. Anthropometric categories of type II and changes of body composition.

로 단순화하여 접근하는 것이 효율적이다¹⁾(Fig. 8).

첫째, 보호자가 잘 먹이지 못하였거나, 아기가 어떤 질병 상황 등으로 잘 먹지 못하는 등 영양 공급의 부족이 있다면 영양 장애를 유발할 수 있는 주요 요인이 될 수 있다.

둘째, 배출의 증가를 살펴보아야 한다. 주로 구토와 설사가 부적절한 배출 요인인데, 만성 설사에 빠져 있으나 설사의 상황을 눈치 채지 못하거나, 과도한 구토 증상을 단순한 생리적 위식도 역류증으로 오인하여 영양 장애에 빠지기도 한다.

셋째, 부적절한 대사 즉 과도한 영양 공급을 요하는 질병 상황이거나 대사 과정의 이상으로 영양 장애가 유발될 수 있다.

3가지의 영역으로 세분화하여 접근하면 불필요한 검사 없이 원인을 진단하고 빠르게 영양 공급을 정상화하여 치료할 수 있는 경우가 드물지 않다.

이러한 질환들의 교과서적인 목록¹⁾들은 매우 복잡 다양하여 진료실 수준에서 감별하고 진단적 접근을 유도하기에는 혼란이 유발되는 경우가 흔하다. Table 5는 신체 주요 장기의 이상에 의하여 발생할 수 있는 드문 질환인 중등도 이상의 영양 장애는 제외하고, 제 2유형과 제 3유형의 질환군은 제외하고, 주로 제 1형 성장 장애 즉 영양 장애 질환 위주로 진료실 수준에서 흔히 관찰될 수 있는 질환으로 저자에 의하여 재정리된 것이며, 진료실 수준에서 이러한 질환들에 대한 진단과 치료에 익숙하면 살이 찌지 않는 아기에 대한 임상적 접근이 손쉽게 이루어지리라 판단된다. 즉, 경미한 영양 장애를 보일 수 있는 질환군으로, 진료실 수준에서 반드시 점검되어야 할 살이 찌지 않는 아기의 주요 원인들이다.

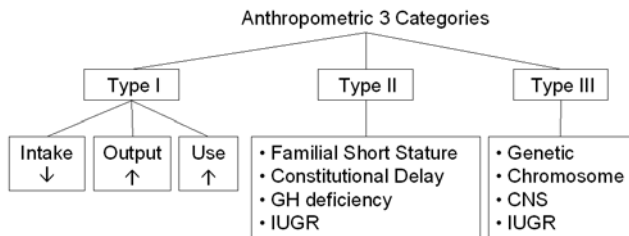


Fig. 8. An approach to failure to gain weight of infants in out-patients clinic using anthropometric 3 categories. GH: growth hormone, IUGR: intrauterine growth retardation, CNS: central nerve system disease.

Table 5. Major Organic Causes of Failure to Gain Weight of Infants in Out-patients Clinic

Intake ↓	Output ↑	Use ↑
Mistakes in normal diet process	Chronic diarrhea	Chronic respiratory disease
Breast feeding associated	Misconception of diarrhea	Chronic infectious disease
Iatrogenic undernutrition	Postenteritis diarrhea	Congenital heart disease
Dysphagia disorder	Allergic gastroenteropathy	Metabolic disease
Idiopathic anorexia	Chronic vomiting	
Chromosome or metabolic disease	GERD associated	

*Adapted and modified from reference 1)
GERD: gastroesophageal reflux disease

결론

Fig. 9는 진료실 수준에서 영양 평가를 이용하여 영아의 영양 장애를 선별하고, 잠복 원인을 세분화하여 살이 찌지 않는 아기에 임상적으로 접근하는 과정을 보여주고 있다. 성장 장애는 비기질적 원인에서부터 복잡 다양한 기질적 질환군까지, 또한 실제적인 영양 장애부터 가족적 저신장 등처럼 유전적인 소인에 따라 성장 장애로 오인되기 쉬운 군, 모유 수유아처럼 정상적인 성장 곡선의 변화를 보이는 경우 등으로 다양하여 임상적 접근이 쉽지 않다. 그러나 흔히 진료실 수준에서 관찰할 수 있고, 해결 가능한 몇 가지의 접근 방식과 특징적인 질환군만 알고 있으

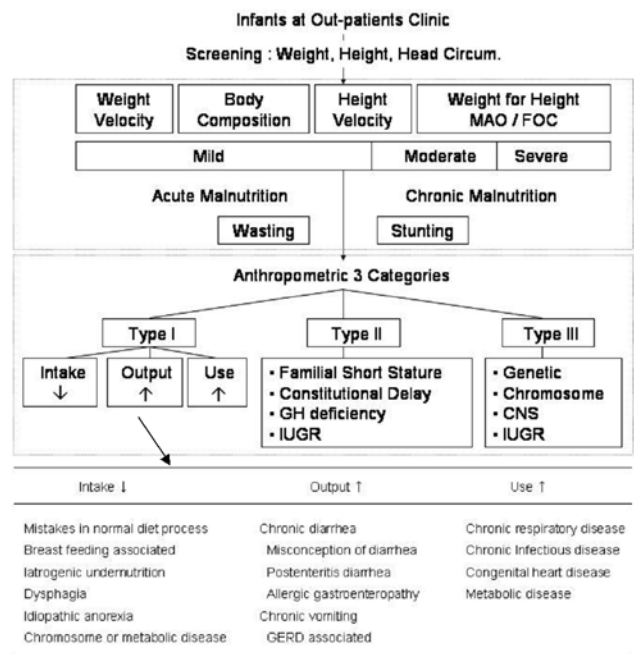


Fig. 9. A stepwise approach to failure to gain weight of infants in out-patients clinic. MAO/FOC: mid upper arm circumference(cm)/fronto-occipital head circumference(cm), GH: growth hormone, IUGR: intrauterine growth retardation, CNS: central nerve system disorder, GERD: gastroesophageal reflux disease.

면 예상외로 손쉽게 진단적, 치료적 실마리를 잡을 수 있다. 진단 과정에서도 영양 공급의 정상화를 항상 고려하고, 중등도 이상의 영양 장애를 보일 때는 즉각적인 전원을 고려하여야 한다. 영양 장애는 영구적인 후유증을 남길 수 있음을 항상 염두에 두어야 한다¹³⁾.

References

- 1) Tolia V. Failure to thrive. In: Wyllie R, Hyams JS. Pediatric gastrointestinal disease. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999:51-63.
- 2) Gahagan S, Holmes R. A stepwise approach to evaluation of undernutrition and failure to thrive. *Pediatr Clin North Am* 1998;45:169-87.
- 3) Roy C, Silverman A, Alagille D. Symptoms. In: Roy C, Silverman A, Alagille D. Pediatric clinical gastroenterology. 4th ed. St. Louis: Mosby Co, 1995:3-43.
- 4) Russel WE. Growth failure and malnutrition. In: Walker WA, Durie PR, Hamilton JR, Walker-Smith JA, Watkins JB. Pediatric gastrointestinal disease. 2nd ed. St. Louis: Mosby Co, 1996:165-93.
- 5) Careaga MG, Kerner JA. A gastroenterologist's approach to failure to thrive. *Pediatr Ann* 2000;29:558-67.
- 6) Zenel JA Jr. Failure to thrive: a general pediatrician's perspective. *Pediatr Rev* 1997;18:371-8.
- 7) Bithoney WG, Dubowitz H, Harwood E. Failure to thrive/growth deficiency. *Pediatr Rev* 1992;13:453-60.
- 8) Roy C, Silverman A, Alagille D. Symptoms. In: Roy C, Silverman A, Alagille D. Pediatric clinical gastroenterology. 4th ed. St. Louis: Mosby Co, 1995:3-43.
- 9) Motil KJ, Phillips SM, Conkin CA. Nutritional assessment. In: Wyllie R, Hyams JS. Pediatric gastrointestinal disease. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999:717-40.
- 10) Maggioni A, Lifshitz F. Nutritional management of failure to thrive. *Pediatr Clin North Am* 1995;42:791-810.
- 11) Committee on Nutrition. Assessment of nutritional status. In: Kleinman RE, ed. Pediatric Nutrition Handbook, 4th ed. Oak Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 1998:165-85.
- 12) Hwang JB. Clinical approaches for diarrheal disorders in infancy and early childhood. 1st ed. Daegu: Jung Woe Co, 1999:16-21.
- 13) Smith Z. Failure to thrive. In: Shaw V, Lawson M. Clinical pediatric dietetics. 2nd ed. London: Blackwell Co, 2001: 322-8.