

소아당뇨인을 위한 식사요법



강연하 / 서울대학교병원 영양사

소아 당뇨병은 성인 당뇨병의 축소판이 아니며 성장과 발육을 고려하여야 하고 성장에 따른 지속적인 추구관리가 이루어져야 한다는 점이 중요하다. 또한 아동들의 식욕을 조절하며 간식과 외식, 추가 운동, 여행, 생일 파티 참석 등 발생할 수 있는 특별한 경우에는 상황에 맞춰 혈당조절을 해야 한다.

췌장 베타세포에서 인슐린을 합성하여 분비시키는 능력이 감소되어 발생하는 소아당뇨의 경우, 평생 혈당조절을 위해서 인슐린 주사를 맞고 식사 조절을 병행해야 한다. 식사요법은 혈당관리에서 중요한 부분을 차지하면서 아이들이 가장 힘들어 하는 부분으로 어린 아이들이 먹는 유혹을 스스로 조절하며 식사관리를 잘 할 수 있게 하기 위해서는 병원 영양사, 학교 영양사, 보호자, 환자가 긴밀하게 협조하여 아이 스스로 식사관리를 즐겁게, 꾸준히 할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

소아당뇨의 식사요법은 열량면에서 다른 어린이들의 식사와 차이를 두지 않고 정상적인 성장을 유지할 수 있는 충분한 열량공급을 한다. 또한 혈당관리를 위해 규칙적인 식사와 간식섭취를 통한 균형잡힌 영양소의 섭취가 필요하므로, 당뇨병식사는 질적인 면에서 우수하다고 할 수 있다.

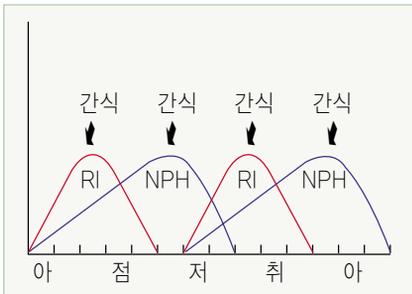


그림 1. 하루 2회 속효성(RI)과 지속성 인슐린(NPH)을 주사하는 경우 식사와 간식 배분의 예

식사계획을 세울때 유의할 점은 주사하는 인슐린의 종류에 따라 작용 시작시간/최고 작용시간/지속시간(표1)의 파악을 통해 식사와 간식의 분량과 시간을 일정하게 계획하여(그림 1) 혈당의 심한 변동을 방지하고 정상적인 성장과 활동을 할 수 있도록 해야 한다는 점이다.

표 1. 인슐린의 종류와 작용시간

인슐린의 종류		작용시작시간	최고작용시간	작용지속시간
속효성 인슐린	Lispro(Humalog)	5~15분	30~90분	2~3시간
	RI(속효성)	30분	2~3시간	4~6시간
지속성 인슐린	NPH(지속성)	2~4시간	4~10시간	10~18시간
	인슐린 글라진	4~6시간	없음	24시간

소아 당뇨병의 식사요법의 실제

1) 열량처방

열량처방은 성장에 따라 달라진다. 성장기에는 해가 바뀔때마다 처방열량이 달라지므로, 1년에 한번 씩 열량처방을 받도록 한다. 성장기 이후에는 섭취열량 조정이 필요한데, 성장속도가 둔화되면서 체중이 표준체중을 초과하게 되면 섭취열량을 줄여야 한다. 이와 같이 성장지속 여부에 따라 하루 필요 열량이 달라지므로 의사선생님과의 상담을 통해 성장지속여부를 판정받고 아래 공식(표2)에 따라 하루 필요열량을 계산하도록 한다.

표 2. 소아 당뇨병의 하루 필요열량 계산공식

- 성장기 동안 하루 열량 필요량(Kcal/일) 계산공식 = $1000 + (\text{연령} * 100)$
 * 연령 = 만 나이
- 성장기 이후 하루 열량 필요량(Kcal/일) 계산공식
 - 육체적 활동이 거의 없는 경우 : $\text{표준체중}(\text{Kg}) \times 25 - 30\text{kcal/Kg}$
 - 보통의 활동을 하는 경우 : $\text{표준체중}(\text{Kg}) \times 30 - 35\text{kcal/Kg}$
 - 심한 육체를 활동하는 경우 : $\text{표준체중}(\text{Kg}) \times 35 - 40\text{kcal/Kg}$
- * 표준체중(Kg) 계산식 : 남자 = $\text{키}(\text{m}) \times \text{키}(\text{m}) \times 22$
 여자 = $\text{키}(\text{m}) \times \text{키}(\text{m}) \times 21$

표 3. 소아 당뇨병에 적용되는 열량에 따른 각 식품군별 교환단위수

열량(kcal)	연령(세)	곡류군(교환)	어육류군(교환)	채소군(교환)	지방군(교환)	우유군(교환)	과일군(교환)
1300	2~3	5	3	6	3	2	2
1400	3~4	6	3	6	3	2	2
1500	4~5	6	4	6	3	2	2
1600	5~6	7	4	7	4	2	2
1700	6~7	7	5	7	4	2	2
1800	7~8	8	5	7	4	2	2
1900	8~9	9	5	7	4	2	2
2000	9~10	9	6	7	5	2	2
2100	10~11	10	6	7	5	2	2
2200	11~12	10	6	7	5	3	2
2300	12~13	10	7	7	5	3	2
2400	13~14	11	7	7	5	3	2
2500	14~15	12	7	7	5	3	2
2600	15~16	13	7	7	5	3	2
2700	16~17	14	7	7	5	3	2
2800	17~18	15	7	7	5	3	2

2) 열량에 따른 각 식품군별 교환단위수 결정

소아당뇨에 적용되는 열량에 따른 각 식품군별 교환단위수(표3)는 소아의 연령을 고려하여 열량별로 3대 영양소의 배분이 계산되어, 성인에게 적용되는 열량에 따른 각 식품군별 교환단위수와는 차이가 있다. 당뇨병 아동과 상담후 개인의 식습관 및 생활습관에 따라 변형하여 개별적으로 적용하는 것이 가능하다.

3) 끼니별 교환단위수 배분

(1700kcal의 끼니별 교환 단위수 배분 (표3 참조))

	곡류군(교환)	어육류군(교환)	채소군(교환)	지방군(교환)	우유군(교환)	과일군(교환)
총 교환단위수	7	5	7	4	2	2
아침 식사	2	1.5	2	1.5		
간식					1	
점심 식사	2	2	2.5	1.5		
간식						2
저녁 식사	2	1.5	2.5	1		
간식	1				1	

4) 실제 섭취할 식품의 양을 계산 (실제 섭취량 = 교환 단위수×1교환 단위량)

(1700kcal의 하루 식단(지방군과 채소군의 양은 특별히 명시하지 않음))

	곡류군(교환)	어육류군(교환)	채소군(교환)	지방군(교환)	우유군(교환)	과일군(교환)
총 교환단위수	7	5	7	4	2	2
아침 식사	2	1.5	2	1.5		
※ 아침식사 : 식빵/햄버거스테이크/양상추샐러드/김치 - 곡류군 : 식빵 = 2교환 × 1쪽 = 2쪽 - 어육류군 : 햄버거 = 1.5교환 × 40g = 60g(익히기 전)						
간식					1	
※ 간 식 : 우유군 - 우유 = 1교환 × 200ml = 200ml						
점심 식사	2	2	2.5	1.5		
※ 점심식사 : 비빔밥 / 무국 - 곡류군 : 밥 = 2교환 × 70g = 140g - 어육류군 : 쇠고기 = 1교환 × 40g = 40g, 계란 = 1교환 × 50g = 50g						
간식						2
※ 간 식 : 수박 - 과일군 : 수박 = 2교환 × 250g = 500g						
저녁 식사	2	1.5	2.5	1		
※ 저녁식사 : 미역국/조기구이/콩나물/김치 - 곡류군 : 밥 = 2교환 × 70g = 140g - 어육류군 : 조기 = 1.5교환 × 40g = 60g						

간식	1			1	
※ 간 식 : 우유/옥수수 - 우유군 : 1교환 × 200ml = 200ml - 곡류군 : 옥수수 = 1교환 × 50g = 50g					

5) 특별한 경우의 식사관리



일품요리시 우유, 채소, 어육류군 간식이 도움이 된다

학교급식을 하는 경우

평상시 여러 가지 음식을 골고루 먹는 습관을 갖도록 교육하고, 저열이나 식품모형을 사용하여 1교환량, 특히 곡류군과 과일군의 1교환량과 한 끼 섭취량의 눈대중량을 익힐 수 있도록 하는 것이 급식과 외식시 식사관리에 도움이 된다.

당뇨병 아동을 위한 급식식단 작성시 참고사항으로는 일주일 1~2번 급식되는 일품요리 급식시 탄수화물 위주의 일품요리(짜장면, 카레라이스 등)와 함께 과일, 도너츠, 떡, 감자, 고구마 등의 곡류군, 과일군 위주의 간식이 겹쳐 나와 일품요리가 급식되는 날에 당뇨병 아동들이 고혈당을 많이 호소하고 있는 것이다. 이럴 경우에는 간식으로 나오는 과일, 떡, 감자, 고구마 등을 오후 간식으로 나중에 섭취하거나 섭취 후 운동하도록

한다. 보호자가 미리 식단표를 받아 환자와 함께 계획을 세우는 것이 필요하며, 가능하다면 일품요리시 곡류군, 과일군 위주의 간식보다는 우유군과 채소군, 어육류군 위주의 간식으로 변경하는 것이 혈당관리에 도움이 된다.

아픈 경우

감기몸살 등으로 아플 경우 식욕이 떨어지면서 식사를 제대로 하지 못하지만, 스트레스 호르몬 등에 의해 혈당은 높아질 수 있어 당뇨병 관리가 어려워 질 수 있다. 아파서 식욕이 없는 경우에는 야채죽처럼 부드럽고 소화하기 쉬운 음식을 하고, 토하거나 설사하는 경우는 미음이나 음료로 칼로리를 보충하고 탈수현상을 막도록 한다.(오렌지주스, 탄산음료, 고기국물 등)

추가간식을 먹는 경우

일반적으로는 허용되는 열량안에서 우유, 과일 등을 하고, 부득이하게 단음식이나 과자 등 다른 간식을 먹게 된다면 간식의 열량 및 성분을 확인하여 적정열량범위 내에서 교환하여 먹는다. 예를 들면 링도우넷을 먹고 싶어할 경우 링도우넷 1개의 열량이 100kcal로 곡류군 1교환과 열량이 같으므로 곡류군 간식을 섭취하는 시간에 바꾸어 먹는다. 또 추가로 더 먹었을 경우에는 해당 열량을 소모할 수 있는 운동을 하거나, 먹기 전에 해당 열량만큼 인슐린주사를 맞고 먹도록 한다.

추가 간식 섭취시 속효성/초속효성 인슐린 주입 용량

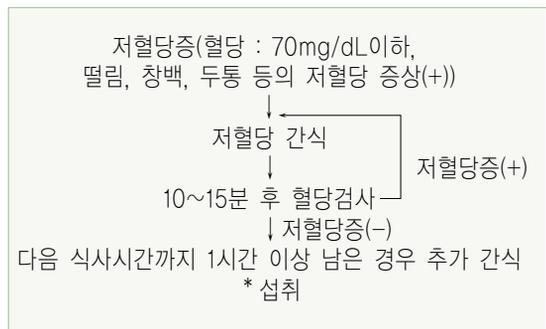
1. 인슐린 주입량이 1단위/kg/24시간 이상 주입하는 경우
(예 : 체중이 25kg인데 하루 25단위 이상 주입하는 경우)
→ 탄수화물 10g 추가 섭취시 인슐린 1단위 필요
2. 인슐린 주입량이 1단위/kg/24시간 미만으로 주입하는 경우
(예 : 체중이 25kg인데 하루 25단위 미만 주입하는 경우)
→ 탄수화물 10g 추가 섭취시 인슐린 0.25~0.5 단위 필요

이와 같이 과자나 사탕, 아이스크림 등의 간식을 특별한 경우에 위의 방법대로 섭취할 수 있지만, 매일매일 단 간식을 먹으면 혈당조절이 잘 안될 것이다. 따라서 특별한 경우에 예외적으로 허용하는 것이 바람직하다.

저혈당

저혈당은 인슐린 주사를 맞아야만 하는 제 1형 당뇨병에서 가장 빈번한 급성합병증으로 경한 저혈당은 일시적인 어지러움 또는 인지장애로부터 말초신경의 흥분과 심지어 일시적인 반신마비까지 야기할 수 있다. 또 경련과 함께 심각하게 지속되는 저혈당은 아동에서 영구적인 중추신경이상을 초래할 수 있어 당뇨병 아동 및 부모를 포함한 보호자의 각별한 관리가 필요하다. 보통 성인의 경우 10g의 당질을 섭취하면 15분 후 약 35mg/dL의 혈당을 올리지만 체중이 적게 나가는 소아의 경우 더 적은 양의 당질(1.5g/10kg)로 같은 수준으로 혈당을 상승(35mg/dL) 시킨다. 저혈당이 생기면 저혈당 간식을 먹고 10~15분 후 혈당검사를 하여 혈당이

정상수준으로 회복되었는지 확인하고, 만약 여전히 혈당이 낮다면 저혈당 간식을 추가로 먹도록 한다. 저혈당 간식섭취 후 다음번 식사시간까지 1시간 이상 남아있을 경우에는 추가간식을 섭취한다.



* 추가간식 : 곡류군 1~2단위나 우유군 1단위

소아 당뇨병은 성인 당뇨병의 축소판이 아니며 성장과 발육을 고려해야 하고 성장에 따른 지속적인 추구관리가 이루어져야 한다는 점이 중요하다. 또한 아동들의 식욕을 조절하며 간식과 외식, 추가운동, 여행, 생일파티 참석 등 발생할 수 있는 특별한 경우에는 상황에 맞춰 혈당조절을 해야 한다.

소아당뇨 영양관리시 유의점은 절대로 식사요법이 아이에게 강요하는 형태가 되어서는 안된다는 점이다. 만일 아이가 식사요법을 강요나 제한이 많은 것으로 느끼게 된다면, 가정밖에서의 통제가 어려워져 식사요법을 잘 지킬 수 없게 될 것이다. 따라서 가족 모두의 협조로 아이가 자연스럽게 식사요법을 익혀 올바른 식습관과 생활습관을 형성할 수 있도록 하여 아이 스스로 통제할 수 있는 능력이 생기도록 해야 한다.