

우유제품을 계속 먹으면 건강은 저절로 증진된다

전남대학교 자연과학대학
부교수 홍 윤 호

I. 서론

건강이란 육체와 정신이 정상적이며 올바른 민주시민의 생활을 수행할 수 있는 상태를 말하는데 우리 인간은 모두 병없이 오랫동안 건강한 일생을 살고 싶어한다. 그러나 현실적으로는 우리의 잘못된 식생활로 인하여 발병의 가능성은 더 높아지고 있다. 이에 따라 올바른 식생활이 건강의 근본이라는 말이 강조되어지고 있음을 본다. 인간이 갖 태어나서 얻는 최초의 영양원이 모유이며, 이 모유와 비슷한 성분을 가진 우유는 오랜 인류의 역사와 함께 우리에게 가장 밀접한 관계를 맺어 왔고 사랑받는 식품의 하나로 다양한 형태로서 존재하여 왔다. 본란에서는 우유와 유제품의 특성과 이들이 우리의 식생활과 건강에 기여하는 역할에 관하여 간단히 살펴 보고자 한다.

II. 본론

1. 시유

시유란 일반적으로 젖소로부터 착유된 원료유를 검사, 계량, 여과, 청정, 균질, 살균, 냉각, 포장 등의 공정을 거쳐 소비자로 하여금 섭취할 수 있도록 판매되는 제품을 말한다. 지금까지 알려진

표 1. 모유와 우유의 주요성분

(100ml당 g수)

성분	모유	우유
수분	87.1	87.3
유당	7.0	4.8
유지방	3.8	3.7
유단백질	1.0	3.4
무기질	0.2	0.7
비타민	다양함	다양함
면역항체		
Ig A	0.1	0.003
Ig G	0.003	0.06
Ig M	0.002	0.003
락토페린	0.17	미량
리소집	0.04	0.00013

바로는 우유에는 200여가지의 성분들이 함유되어 있는데 그 주요구성성분은 표 1과 같다.

우유의 조성분함량은 젖소의 품종, 연령, 비유기, 건강상태, 환경조건, 계절, 사양관리 등에 의해 영향을 받아 차이가 있다. 시유의 대표적인 구성성분들의 특징과 기능을 다음과 같이 일별하여 본다.

1-1. 수분

우유중에 함유된 수분은 젖소라는 생체에서 여과되고 다른 고형분들의 분산매로서 우리 몸에서 쉽게 흡수되어 체온조절을 비롯한 항상성유지와 영양소 및 노폐물의 운반에 이용된다.

1-2. 유당

유당은 동물성식품에 존재하는 대표적인 당질(탄수화물)로서 우유 중 약 4.8% 함유되어 있다. 유당은 장내에서 베타-갈락토시다제 또는 락타제라 불리는 효소에 의해서 단당류인 포도당과 갈락토스로 가수분해 후 흡수된다. 세계각지의 백인들 중의 극히 적은 일부분과 다수의 유색인들 중에는 이 분해효소가 결핍되거나, 성장하면서 유아기에 갖고 있던 효소의 활성이 감소되므로써 소화장애를 일으키고 팽만감과 불편감을 주며 경우에 따라서는 설사도 유발시키는데 이런 증상을 유당불내증이라고 부른다. 이 증상은 유전적인 요인으로도 발생하며 분해효소의 결핍정도, 섭취한 유당의 화학적 형태 및 양 그리고 섭취빈도 등에 의해서 개인에 따른 차이가 있다. 그러므로 유당불내증은 유당이 가수분해된 형태로든지 발효된 유제품의 형태로 섭취되거나, 정상적인 시유를 마실 경우와는 따끈하게 데워서 소량씩 천천히 매일 마시면 예방, 치료 또는 적응할 수 있게 된다. 다시 말해서, 유당불내증은 대부분의 경우에 있어서 선천적인 질환이 아니라, 얼마든지 정상화시킬 수 있으므로 고치려는 의지와 실천노력이 중요하다고 보겠다. 시중에는 이미 유당을 효소로 부분적인 가수분해를 시킨 다음, 포장한 것을 시판하여 유당불내증인 사람들의 어려움을 덜어 주고 있다. 연구에 의하면 발효유제품들과 가우더, 에담, 체다 치즈 등은 발효 또는 숙성과정에서 유당의 함량이 감소되므로 유당불내증인 사람들이 불편없이 먹을 수 있다고 한다. 유당은 장내세균활동의 적절한 유지에는 물론이고 비피더스인자(Bifidus factor) 로써 작용한다. 즉 비피더스균은 유당을 발효시켜 젖산 및 초산으로 전환하여 장관내를 산성화시켜 주므로써 인체에 해로운 병원성 미생물들의 활동을 억제하여 장내전염을 막고 면역성을 향상시켜 준다. 또한 유당은 장관내에서 비교적 서서

히 소화흡수되어 완화작용을 하므로 식이요법에 많이 응용된다. 그뿐만아니라 유당은 칼슘과 단백질의 흡수를 촉진시켜 어린이들의 골격형성과 성장에 기여하며 혈액 중의 칼슘·인 그리고 마그네슘의 함량비를 적절히 조절하는 역할도 수행한다고 알려졌다.

2-3. 유지방

유지방은 대부분 지방산의 글리세린에 스테린인 트리글리세라이드로서 지방구에 존재한다. 유지방은 약 200여개의 지방산으로 구성되었다고 알려졌는데 그 중 1.0%이상의 함유율을 가진 지방산은 15종류이며, 팔미탄산, 올레인산, 미리스틴산 그리고 스테아린산 등이 약 75%를 차지한다. 리놀레산은 2-3% 함유되어 있다.

유지방은 에너지공급원으로 중요한 역할을 하며 잉여지방은 체내에 축적된다. 또한 유지방은 다른 식품들의 지방들 보다 자연상태에서 유효성이 높고, 미세하게 골고루 분포되어 있으며 화학구조에 있어서 지방분해효소에 의한 분해가 용이하므로 소화가 잘 된다. 유지방에는 지용성비타민, 즉 비타민 A, D와 E 등이 많이 함유되어 있다. 지방산 중에는 짧거나 중간길이 사슬지방산(탄소수 $C_4 \sim C_{12}$)들은 유지방에 비교적 많이 존재하는데 이들은 박테리아의 작용을 억제하는 항균작용을 한다는 보고들이 있다. 최근에 논란의 대상이 되고 있는 콜레스테롤은 식품 100g당 생선의 경우 약 30-70mg, 육류는 70-90mg, 간은 280mg, 계란은 약 500mg 함유하고 있는데 비하여 우유에는 약 13mg들이 있어 다른 동물성식품에 비해 매우 낮은 수준임을 알 수 있다. 따라서 우유의 지방질 성분은 성인에게는 물론이거니와 성장기의 어린이와 능률향상을 필수로 하는 운동선수들에게 항상 권장된다. 지방질 섭취를 제한해야하는 성인들이나 운동선수들은 탈지 또는 부분탈지우유나 지방함량을 줄인 유제품을 섭취하는 것이 바람직하

다.

2-4. 우유단백질

우유단백질은 카제인과 유청으로 이루어 지는데 그 구성비는 약 8 : 2이며 필수아미노산을 고르게 함유하고 있다. 그러므로 우유단백질은 어린이와 성인들에게 적합하다. 운동선수들의 영양에서 필요한 단백질의 양은 오래전부터 중요하게 거론되어 왔다. 왜냐하면 힘과 빠른 속도를 필요로 하는 운동에서 단백질소요량은 비교적 높으며, 다른 한편으로는 근육성분과 혈액성분을 구성하는데는 적합한 단백질이 필요하기 때문이다. 운동선수들에게 필요한 단백질은 가능하면 양질의 아미노산으로서 신체구성요소로 적합하고 충분해야 한다. 1리터의 우유를 마시면 하루에 필요한 양질의 단백질을 충족시킬 수 있다. 우유단백질은 표2에서 보는바와 같이 높은 생물값, 단백질효율 및 이용률을 나타낸다.

표 2. 식품단백질들의 단백질이용가

식품단백질	생물값 (BV)	단백질효율 (PER)	순단백질 이용률(NPU)
계란	100	3.8	94
우유	91	3.1	82
쇠고기	80	2.9	76
감자	71	-	-
대두	74	2.1	61
쌀	59	2.0	57
밀	54	1.5	41
강낭콩	49	1.4	39

곡물이나 감자 또는 강낭콩 등과 같이 생물값이 낮은 식물성식품과 우유를 적절히 배합하여 함께 섭취하면 그 생물값은 더 높아지며 상호간의 제한 필수아미노산을 보강시켜 주므로 많이 권장되고 있다. 우유단백질 중에서는 특히 유청단백질은 생물값이 높아서 임상식이요법에 많이 응용되는데, 예를 들면 간과 담즙식, 지방과다혈증식이 그리

고 당뇨병식이 등을 들 수 있다. 신장이 좋지 않아서 배뇨에 어려움이 있는 사람들에게도 우유단백질이 효과적이라고 보고되었다. 또한 쇠고기, 돼지고기 같은 육류단백질에는 핵산의 구성성분의 하나인 퓨린(Purine)이 많이 함유되어 있는 반면, 우유단백질에는 퓨린이 거의 함유되어 있지 않으므로 노산합성이 이루어지지 않는다. 따라서 우유단백질은 과노산혈증, 요산성관절염 또는 통풍(痛風, Gout)이나 담석증의 발병을 억제하거나 이런 증상의 악화를 막아주는 이상적인 단백질이라고 할 수 있다. 또한 우유단백질은 완충효과가 있어 과양성 소화기질환에 효과적이며, 식욕이 감퇴되기 쉬운 위암에도 식욕촉진과 소화향상을 위한 양질의 단백질공급원이 된다. 그외에도 우유단백질은 간질환-간염, 간장애, 간경변증, 간암 등-의 예방과 치료에 좋은 효과를 보였다는 연구보고들이 있다.

2-5. 무기질

우유에 함유된 주요 무기질은 표3에 제시된 바와 같다.

표 3. 우유중의 무기질 함량

무기질	평균함량 (g/l)
칼슘	1.21
인	0.95
칼륨	1.50
나트륨	0.47
염소	1.03
마그네슘	0.12
유황	0.32

그 중에서도 칼슘의 함량이 높으며 인과의 함량 비율은 대략 1:1로써 이상적인 칼슘공급원이 된다. 특히 성장기의 어린이들에게 아주 중요한 골격과 치아의 원만한 형성을 위해 우유의 섭취는 이상적이라 할 수 있다. 노인들에게도 충분한 칼슘의 공급이 요구되는데 노령화에 따른 뼈의 손실과 골공(骨孔)이 생기는 소위 골다공증(골조송증,

Osteoporosis)을 예방하는데 중요한 역할을 하기 때문이다. 우유중의 칼슘이 유단백질에 결합되어 있어서 인체에 적합한 칼슘의 공급원이 됨은 물론 칼슘의 흡수율은 우유의 다른 성분들, 이를테면 유당, 단백질, 비타민 D와 구연산 등에 의해서 높아진다. 우유에는 상기 표3에 연결된 무기질과 더불어 우리 체내에 필요한 구리, 철분, 코발트, 몰리브덴, 아연, 망간, 요오드, 불소, 알미늄 및 기타 10여종의 미량원소들이 더 함유되어 있으며, 이들은 비타민들이나 효소들의 구성물질로 유기적으로 결합되어 인체의 대사작용에 중요한 기능을 한다.

2-6. 비타민

우유에는 우리가 필요로 하는 각종의 비타민들이 표4에서 보는바와 같이 다양하게 함유되어 있다.

표 4. 우유중의 비타민 평균함량

비	타	민	평균함량(mg/l)	
비	타	민A	0.37	
캐	로	틴	0.21	
비	타	민B ₁	0.42	
비	타	민B ₂	1.72	
비	타	민B ₆	0.48	
비	타	민B ₁₂	0.0045	
나	이	아	신	0.92
엽			산	0.053
판	토	텐	산	3.6
이	노	시	톨	160
비	타	민C	18	
비	타	민D	0.0008	
비	타	민E	1.1	
비	타	민K	0.03	
비	오	틴	0.036	
콜		린	170	

이들 비타민의 함량은 열처리하는 온도와 시간에 따라서 다소의 차이가 있겠으나 비타민 C를 제외하고는 거의 큰 변화가 없는 것으로 알려졌다. 비타민 C는 원유에 적게 분비되며 열처리와 빛 그리고 산소 등에 매우 예민하므로 손실이 잘 되는

편이어서 야채 또는 과일 등으로부터 보충되는 것이 바람직하다.

2. 버터

버터는 최고 16%의 수분과 약 2%의 단백질 당질, 무기질 등과 약 82%의 유지방을 함유하는 고지방유제품이다. 따라서 버터는 많은 열량을 필요로 하는 성장기의 어린이를 비롯한 청소년들과 운동을 많이하는 사람들에게 적합한 식품이다. 버터에는 지용성비타민들이 농축 함유되어 있어 좋은 공급원이 된다. 또한 버터는 가공과정이 단순하며 물리적인 처리가 격심하지 않고 발효를 거치면서 향미가 증진되기 때문에 빵의 소비가 늘어남에 따라 비례적으로 증가추세를 보이며 제과에도 많이 이용된다.

3. 치즈

치즈는 우유, 탈지유, 크림 등을 원료로 하여 젖산균, 응유효소 등을 첨가하여 우유단백질의 주성분인 카제인을 응고시키고 유청을 제거한 다음 균질, 가열 또는 가압 등의 처리로 만든 신선한 응고물 또는 발효숙성된 제품으로 그 종류가 다양하고 영양소가 풍부하여 유제품의 왕이라고 불리워지고 있다. 치즈의 분류는 제조방법, 외관, 지방함량 또는 고형분함량 등에 따라서 다른데 일반적으로 제품의 조직상태와 고형분을 기준으로 경질치즈, 반 경질치즈, 반 연질치즈, 연질치즈, 생치즈, 그리고 가공치즈로 일컬어진다. 세계적으로 유명한 몇 종류의 치즈들에 함유된 영양소의 평균함량을 표 5에 나타내었다.

치즈의 지방함량은 치즈의 종류에 따라 다르며 필수지방산과 지용성비타민 A, D, E 등이 많이 함유되어 있다. 콜레스테롤 함량은 치즈의 종류에 따라 많은 차이가 있는데 치즈 100g당 0-100mg

표 5. 각종 치즈의 성분(%)

치즈의 종류	수 분	지 방	고형분중지방	단백질	젖 산	칼슘	인
커티지	79.0	0.4	1.9	16.9	2.7	0.09	0.05
에멘탈러	34.9	29.0	45.0	27.9	0.4	1.08	0.86
틸시터	40.0	27.7	45.0	26.3	1.0	0.80	0.53
체타(체스터)	37.0	32.0	50.8	22.0	0-2.1	0.70	0.50
에다머	39.0	25.0	40.9	28.0	0-1.0	0.75	0.45
가우다	36.5	29.0	45.6	25.0	0-1.0	0.60	0.38
버터치즈	49.0	28.8	50.0	21.1		0.69	0.42
에델필즈	36.4	29.0	50.0	22.4	0.6	0.70	0.49
브리	45.0	30.0	54.5	21.6	0-2.0	0.40	0.40
카멜베어	51.0	26.0	53.0	20.0	0-1.8	0.60	0.50
림부르거	46.0	27.0	50.0	21.5	0-2.2	0.50	0.40
모짜렐라	53.0	18.0	38.3	22.0	0.3		
가공치즈	51.3	23.6	45.0	14.4	7.0	0.60	0.60
생치즈	72.3	11.8	40.0	11.8	0.7	0.07	0.15

이 들어있다. 치즈중의 단백질은 약 12-28%를 차지하여 고급단백질식품임을 알 수 있는데 우유단백질의 필수아미노산의 지수를 100으로 했을 때 치즈는 91-97의 높은 생물값을 보인다. 치즈는 숙성과정 중에 보존성과 향미가 증진되며 단백질의 소화율도 좋아진다. 치즈의 유리아미노산들은 위액의 분비를 촉진한다고 보고되었는데 특히 아스파르트산과 글루타민산 등이 대표적이다. 치즈는 또한 칼슘과 인 그리고 여러가지 비타민들의 보고라고 할 만큼 많이 들어 있다. 그러므로 치즈는 빵을 곁들인 아침 식사에는 물론 부식, 후식, 간식 및 파티용으로도 이용되고 있다. 포도주를 즐겨 마시는 서양사람들의 식탁에는 반드시 치즈가 필수적인 동반자의 역할을 하는 등 애호를 받고 있는 것은 흥미로운 현상이라고 하겠다.

4. 요구르트 및 유산균 발효유제품

이 제품들은 원료유를 살균한 다음 일정량의 발효용 균주를 접종시켜서 40℃ 부근에서 적당시간 동안(종류별로 다양하나 6-10시간 정도) 배양하

여 액상 또는 호상이나 반호상(半糊狀)으로 된 것이다.

그 외의 발효유제품들로는 대표적으로 애시도필러스유(Acidophilus milk), 비피더스유(Bifidus milk), 바이오요르트(Biogurt), 케피어(Kefir), 쿠미스(Kumiss), 디밀히(Dick Milch)등이 있으며 전세계의 지역에 따라 많이 분포되어 있다. 이 제품들은 순수한 그대로를 식용으로 할 수 있으며 기호에 따라 꿀, 잼, 과일 등을 첨가하여 이용되는 경우도 많다. 요구르트를 비롯한 유산균제품들은 발효과정에서 유당이 감소되므로 유당불내증으로 소화흡수의 어려움을 겪고 있는 사람들에게 매우 좋다. 그리고 생성된 젖산으로 인해 제품의 보존성이 커지며 부드럽고 신선한 맛을 부여한다. 또한 단백질의 분해로 인한 유리아미노산의 농도가 증가되며 소화율도 좋아진다고 한다. 요구르트와 발효유 중의 젖산, 유당 그리고 비타민 D의 혼합이 칼슘의 흡수를 더 좋게 한다고 알려져 있다. 대체적으로 발효유 중의 비타민 B그룹은 유산균에 의해서 합성되고 엽산과 나이아신도 증가되는 것으로 보고되었다. 발효유제품들내에 존재하는 유

산균은 우리인체의 건강에 좋은 효과를 보여 주고 있는데 장내의 세균총(Flora)을 개선하여 장내부패를 억제하고 설사 및 변비의 치료효과도 있다고 한다. 유산균은 또한 인체의 면역능력을 활성화시키며 신장장해 억제효과 및 간장질환의 예방, 치료효과 그리고 항암효과가 있다고 알려졌다. 그외에도 유산균은 혈중 콜레스테롤의 함량을 감소시키며 건강생활을 지속시켜 사람의 수명을 연장시킨다고 한다.

Ⅲ. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 우유는 인간의 활동에 필요한 열량과 골격의 형성 그리고 세로운 조직의 구성 및 대사작용에 필요한 영양소들을 고르

게 갖춘 식품이다. 우유를 원료로 하여 제조한 유제품들도 우유성분들이 더욱 진하게 농축 또는 더 개선되어 우리의 건강을 증진시켜 준다. 어린이는 하루에 1/2리터, 청소년들을 비롯한 성인과 운동선수들이 1리터의 우유 또는 이에 상당하는 유제품들을 섭취한다면 권장되는 단백질, 지방질, 칼슘, 인, 비타민 등의 반 이상 또는 전부가 충족될 수 있다. 또한 우유 및 유제품들은 정신의 안정과 더불어 현대인들에게 증가되는 각종 성인병들의 예방에도 큰 효과를 보이므로 지속적인 유제품들의 소비는 건강생활에 도움이 될 것이다. 명의는 병에 걸리기 전에 낮게 한다는 황제내경의 말은 올바른 식생활로 성인병의 유발을 막고 건강을 지키라는 교훈이 되는 것이다.

