

# 성 인 과 우 유

전국대학교|축산대학  
교수 유 제 현

## 1. 머릿말

성인은 유아와는 달리 소화기능이 잘 발달되어 있다. 따라서 어느 종류나 특이성을 그 식품에서 구하지 않으면 안된다는 일은 없다. 산패되며 사자라도 경우에 따라서는 도마뱀도 또 토끼며 그 주변에 있는 야초, 열매 등도 먹을 수 있다. 그러나 우유는 성인에게도 균형잡힌 영양소의 가치는 높다. 성인은 자신의 신체를 건설하는 작업은 없으며 거의가 보수할 뿐이다. 그러나 임신부는 유아의 신체 건설작업을 자신의 뼈와 살을 꺾어서라도 돕지 않으면 안된다. 특히 유아의 태아기, 신생아기 및 유아초기에 있어서 낮은 영양이 지나치면 유아는 불가역적인 뇌의 장애를 일으킨다고 보고 되었다. 이것은 성장후에도 학습능력, 작업능력 또는 운동능력에 관계하고 다시 수명과 질병에도 크게 영향을 준다고

알려졌다. 그 임신부는 물론 성인의 영양소를 만족시켜주는 우유의 역할은 대단히 크다. 역시 이 분야의 우유영양학은 많은 분이 서술하였으므로 일반적인 것은 생략하기로 한다.

## 2. 4군점수법중의 우유

우리의 식생활은 쌀이라고 하는 주식을 중심으로 최근까지 의지해 왔다. 아니 현재도 쌀이 주식이라고 말해야 좋을지 모르겠다. 이와같은 식생활의 문화를 쌀주식문화 등이라고 말하지만, 그외 지구상에도 잡곡, 근채류, 맥류, 과실류 등을 주식으로 하는 식생활문화가 있다. 성인의 건강유지에는 필요한 영양소를 균형있게 섭취할 것과 한 종류로 그것을 충족하는 식품이 없는 점에서 주식적인 식생활의 문화는 문제가 있다고 지적되고 있다.

그래서 4군식품별점수법 또는 영양소비율법 등의 혼식에 의한 이상적 식사형태로 접근하기 위한 지도원리가 제시되고 있다. 표 1은 과연 이상적인 식사 표 1. 형태인지 아닌지는 많은 학자의 의견이 있을지 모르지만, 칼슘, 비타민 B<sub>2</sub>를 공급하는 우유의 역할은 아주 크다. 특히 칼슘은 2점의 우유(280g)로 약 40%를 공급하게 된다. 특히 어린 학생들에게 잘 일어나는 골절과 관련해서 칼슘의 장관내에서 흡수

촉진제인 유당(우유 중에 평균 4.5% 함유)을 포함해서 이상적인 식사형태의 기초가 되는 식품으로서 우유의 역할을 재인식할 필요가 있다.

또한 영양소 비율법에 의해 우유를 살펴 봐도 영양소량을 우유 한병(200ml)으로 균형있게 공급됨이 이해된다. 즉, 우유는 소량일지라도 양적으로 볼 때 칼슘, 비타민B<sub>2</sub>, D의 보충율이 높은 식품이기 때문이다.

표 1. 4군 식품별 점수법에 의한 1일 20점으로 취하는 영양량과 영양소요량의 비교

|                            | 식품명 | 중량   | 점수       | 단백질  | 지방   | 칼슘    | 철      | 비 타 민 |                |                |      |
|----------------------------|-----|------|----------|------|------|-------|--------|-------|----------------|----------------|------|
|                            |     |      |          |      |      |       |        | A 효력  | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | C    |
| 제 1군                       | 우유  | 280g | 2점       | 8.1g | 9.2g | 280mg | 0.28mg | 280IU | 0.08mg         | 0.42mg         | 0mg  |
|                            | 달걀  | 50   | 1        | 6.3  | 5.6  | 32    | 1.30   | 400   | 0.05           | 0.15           | 0    |
| 제 2군                       | 전광어 | 70   | 1        | 14.0 | 2.4  | 8     | 0.49   | 28    | 0.10           | 0.14           | 0    |
|                            | 쇠고기 | 55   | 1        | 11.5 | 3.3  | 2     | 1.98   | 22    | 0.03           | 0.07           | 0    |
|                            | 두부  | 140  | 1        | 8.4  | 4.9  | 168   | 1.96   | 0     | 0.02           | 0.02           | 0    |
| 제 3군                       | 시금치 | 100  | 0.3      | 3.0  | 0.4  | 98    | 3.3    | 2,600 | 0.12           | 0.30           | 100  |
|                            | 양배추 | 100  | 0.3      | 1.3  | 0.2  | 45    | 0.4    | 33    | 0.08           | 0.05           | 15   |
|                            | 도마도 | 100  | 0.3      | 1.9  | 0.3  | 3     | 0.2    | 130   | 0.08           | 0.03           | 20   |
|                            | 감자  | 100  | 1        | 1.9  | 0.1  | 5     | 0.5    | 0     | 0.10           | 0.03           | 15   |
|                            | 감귤  | 100  | 1        | 1.6  | 0.6  | 28    | 0.4    | 80    | 0.18           | 0.04           | 100  |
| 제 1군~3군의 합계                |     |      | 9        | 57.7 | 27.0 | 669   | 10.81  | 3,573 | 0.84           | 1.25           | 250  |
| 제 1군~3군까지의 소<br>요량에 대한 충족율 |     |      | 40%      | 96%  |      | 111%  | 72%    | 178%  | 105%           | 139%           | 500% |
| 제 4군                       | 식빵  | 60   |          | 4.8  | 0.9  | 6     | 0.6    | 0     | 0.06           | 0.01           | 0    |
|                            | 쌀밥  | 330  | 6        | 6.9  | 0.6  | 9     | 0.66   | 0     | 0.06           | 0.03           | 0    |
|                            | 설탕  | 20   | 1        | 0    | 0    | -     | 0.04   | 0     | 0              | 0              | 0    |
|                            | 식물유 | 18   | 2        | 0    | 18.0 | 0     | 0      | 0     | 0              | 0              | 0    |
| 제 1군~4군의 합계                |     |      | 20       | 69.4 | 46.5 | 684   | 12.1   | 3,573 | 0.96           | 1.29           | 250  |
| 소요량에 대한 충족율                |     |      | 80%      | 115% |      | 114%  | 80%    | 178%  | 120%           | 143%           | 500% |
| 영양소요량(경노동하는어른여자)           |     |      | 1,800Cal | 60   |      | 600   | 15     | 2,000 | 0.8            | 0.9            | 50   |

(香川綾, 1973)

### 3. 임신부나 젖먹이는 엄마는 꼭 우유를 드시도록 권한다.

세계의 각계 과학자 모임에서 임신부와 젖먹이는 엄마의 정상시보다 많이 필요로 하는 영양

소량을 산출하여 제시하였다. 그것을 일반 영양소량과 함께 표 2에서 보는 바와 같이 젖먹이는 엄마는 얼마나 많은 에너지 및 영양소를 첨가해야 하는지 알 수 있다.

그중에서 특히 칼슘과 비타민 A, D가 가장

표 2. 보통노동자의 영양소요량, 임신부, 수유부별 첨가영양량 및 젖200ml 증의 영양소량

|            | 에너지 (Cal) |       | 단백질 (g) |    | 칼슘 (mg) |     | 철 (mg) |    | 비타민 A (I.U.) |       | 비타민B <sub>1</sub> (mg) |     | 비타민B <sub>2</sub> (mg) |     | 니코틴산 (mg) |    | 비타민C (10g) | 비타민D (ID) |
|------------|-----------|-------|---------|----|---------|-----|--------|----|--------------|-------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----------|----|------------|-----------|
|            | 남         | 여     | 남       | 여  | 남       | 여   | 남      | 여  | 남            | 여     | 남                      | 여   | 남                      | 여   | 남         | 여  |            |           |
| 0~(월)      | 120/kg    |       | 3.3/kg  |    |         |     |        |    |              |       |                        |     |                        |     |           |    |            |           |
| 0 } 2~     | 110/kg    |       | 2.5/kg  |    | } 0.4   |     | 6      |    | 1,300        |       | 0.2                    |     | 0.3                    |     | 4         |    |            |           |
| 6~         | 100/kg    |       | 3.0/kg  |    |         |     |        |    | 1,300        |       | 0.35                   |     | 0.4                    |     | 5         |    | 35         | 400       |
| 1~ (세)     | 1,000     | 950   | 35      | 30 |         |     | 7      | 7  |              |       | 0.4                    | 0.4 | 0.5                    | 0.5 | 7         | 6  |            |           |
| 2~         | 1,250     | 1,200 | 40      | 40 |         |     | 7      | 7  |              |       | 0.5                    | 0.5 | 0.7                    | 0.6 | 9         | 8  |            |           |
| 3~         | 1,350     | 1,300 | 45      | 40 | 0.4     | 0.4 | 8      | 8  | 1,000        | 1,000 | 0.5                    | 0.6 | 0.7                    | 0.7 | 9         | 9  |            |           |
| 4~         | 1,500     | 1,400 | 45      | 45 |         |     | 8      | 8  |              |       | 0.6                    | 0.6 | 0.8                    | 0.7 | 10        | 9  |            | 400       |
| 5~         | 1,600     | 1,500 | 50      | 50 |         |     | 8      | 8  |              |       | 0.6                    | 0.6 | 0.9                    | 0.8 | 11        | 10 | 40         |           |
| 6~         | 1,800     | 1,700 | 60      | 55 | 0.5     | 0.5 | 10     | 9  | 1,200        | 1,200 | 0.7                    | 0.7 | 1.0                    | 0.9 | 12        | 11 |            |           |
| 9~         | 2,100     | 2,000 | 70      | 70 | 0.7     | 0.7 | 12     | 10 | 1,500        | 1,500 | 0.8                    | 0.8 | 1.2                    | 1.1 | 14        | 13 |            |           |
| 12~        | 2,500     | 2,400 | 85      | 80 | 0.9     | 0.7 | 12     | 12 | 1,500        | 1,500 | 1.0                    | 0.9 | 1.4                    | 1.3 | 17        | 16 |            |           |
| 15~        | 2,700     | 2,200 | 85      | 70 | 0.8     | 0.6 | 12     | 12 | 2,000        | 1,800 | 1.1                    | 0.9 | 1.4                    | 1.2 | 18        | 15 |            |           |
| 18~        | 2,700     | 2,100 | 80      | 65 | 0.7     | 0.6 |        |    | 2,000        | 1,800 | 1.1                    | 0.8 | 1.4                    | 1.1 | 18        | 14 |            | 100       |
| 20~        | 2,500     | 2,000 |         |    | 0.6     | 0.6 |        |    |              |       | 1.0                    | 0.8 | 1.3                    | 1.1 | 17        | 13 | 50         |           |
| 40~        | 2,300     | 1,900 | 70      | 60 | 0.6     | 0.6 | 10     | 12 |              |       | 0.9                    | 0.8 | 1.2                    | 1.0 | 15        | 13 |            |           |
| 60~        | 2,000     | 1,700 |         |    |         |     |        |    | 2,000        | 2,000 | 0.8                    | 0.7 | 1.1                    | 0.9 | 13        | 11 |            |           |
| 70~        | 1,800     | 1,500 | 65      | 55 |         |     |        |    |              |       | 0.7                    | 0.6 | 1.0                    | 0.8 | 12        | 10 |            |           |
| 참) 임신전반기   | +150      |       | +10     |    | +0.4    |     | +3     |    | +0           |       | +0.1                   |     | +0.1                   |     | +1        |    | +10        | +300      |
| 가) 임신후반기   | +350      |       | +20     |    | +0.5    |     | +8     |    | +200         |       | +0.1                   |     | +0.2                   |     | +2        |    | +15        | +300      |
| 량) 수유기     | +800      |       | +25     |    | +0.5    |     | +8     |    | +1,400       |       | +0.3                   |     | +0.4                   |     | +5        |    | +35        | +300      |
| 우유 (200ml) | 120       |       | 6.0     |    | 0.2     |     | 0.1    |    | 200          |       | 0.06                   |     | 0.3                    |     | 0.2       |    | 1.0        | 48        |
| 모유         | 130       |       | 2.2     |    | 0.06    |     | 0.3    |    | 300          |       | 0.02                   |     | 0.07                   |     | 0.3       |    | 8.6        | 192       |

(주) ① 6세 이후 성장기의 연령구분은 국민학교 저학년, 고학년, 중학교, 고등학교의 연령에 맞추었음. 또 어른은 60세까지 20세 구분했음.  
 ② 노동강도별, 임신부, 수유부의 소요량은 각각 보통노동에 종사하는 것과 임신치 않을 때에 대한 첨가량을 표시했음.  
 ③ 에너지 소요량 중에 지방에너지 비율은 20~30%가 적당함.  
 ④ 단백질 소요량 중의 동물성 단백질은 성장기에는 45% 이상, 어른은 40% 이상이 적당함. (鶴田文三郎, 1981)  
 ⑤ 0세는 체중당 영양소요량을 표시함.

많이 첨가되어야 한다. 일반적으로 칼슘은 몸속에서 비교적 큰 완충력을 갖고있다.

예를 들면 체중50kg의 부인이 하루 0.25~0.5g의 칼슘을 섭취하면 몸속의 칼슘 농도의 평형을 유지하며 안심되는 것이다.

그러나 젖먹이는 엄마는 하루 800ml의 젖을 빨린다고 하면 이 칼슘의 함량에서 하루 0.16g의 칼슘을 몸에서 잃게 된다. 이것은 커다란 양이며 칼슘의 섭취량이 적은 엄마는 몸의 주성분인 칼슘까지 동원시켜 모유 중에 내보낸다.

한 아이를 낳아 길으면 여자는 뼈가 가늘어지고 이가 흔들린다고 말한다.

이는 첨가해야 할 임신부나 특히 젖먹이는 엄마가 칼슘을 섭취하지 않기 때문이다.

영양소의 균형이라는 점에서 보면 우유는 칼슘과 비타민 D의 최대의 공급원이며, 특히 몸의 건설작업을 하는 유아의 발육을 돕는 임신부 젖먹이는 엄마는 우유를 보충식품의 기초로서 후회없이 머리가 크고 자애롭고 총명한 자녀를 키우도록 노력해야 할 것이다.

#### 4. 지구상의 칼슘

미국의 어느 경제학자가 “이제 우리는 과학의 매마른 황혼중에 살고 있다. 아주 좋은 소도, 기업도, 군대도, 항상 그 능률성만을 존중하고 사리, 사욕, 국가주의, 군국주의 같은 막혀 있는 속에 과학합리주의를 추구해서 살아 남는 것에 전념하고 있다. 이 황혼적 황야에 경고는 사회 과학이나 문화과학의 분야일지도 모른다”고 말했다.

그 말에 근거를 두면 황혼적 황야는 더욱 계

속되리라고 예상된다.

이러한 세상에 에너지는 석유에서 다른 것, 그 외에 더 큰 것은 원자 에너지인지도 모른다.

이 원자 에너지는 이 황혼의 세상 중에 어떻게 약동할지 모르지만 어느 종류의 전환을 주는 동기가 되리라 생각된다. 그 에너지의 부산물로써 원자병, 그 만성적 장애는 몸에 들어간 방사성 물질, 그 중심은 스트론치움90(Strontium 90, Sr 90)이라고 알려져 있다.

스트론치움은 원소의 주기율표에서는 칼슘, 아연, 카도미움과 동속이며 몸속에 들어가면 칼슘과 비슷한 작용을 한다.

즉, 이나 뼈속에 효율성이 높게 침착한다.

Sr<sup>90</sup>은 반감기가 길어 예를 들면 척수에 축적되면 그 생명은 정의 상관관계에 있는 것은 원자병이라고 하는 공포의 본질이다.

Sr<sup>90</sup>의 해로운은 ①식품 중의 농도, ②흡수율, ③배설율, ④집중도로 고찰해야 한다.

그중에서 집중도는 몸속에서 이나 뼈에 집중한다.

그러나 다른 세가지는 Sr 단위(S. U., Sr<sup>90</sup>)과 칼슘의 농도비 Sr<sup>90</sup>/Ca)에 의해 고찰할 필요가 있다. 다시 말하면 Sr<sup>90</sup>과 칼슘은 몸속에서 견제하여 칼슘이 많이 존재하면 Sr<sup>90</sup>의 흡수율이 저하하고 뼈속에 집중적으로 침착한 Sr<sup>90</sup>도 칼슘에 의해 치환되어 배설된다.

그래서 식품중에 Sr<sup>90</sup>의 농도는 절대량이 아니고 항상 칼슘과의 농도비의 단위가 중요하다. 우유중의 Sr<sup>90</sup>은 젖소 자체가 일종의 여과기로 되어 그 절대량도 적고 또 많은 량과 흡수율이 좋은 칼슘을 함유한 우유의 Sr 단위는 더욱 작아진다.

원자 에너지 시대에 있어서는 우유를 주된 칼슘원으로 섭취하는 부족과 섭취하지 않는 부족의 뼈속에  $Sr^{90}$ 의 함량은 많은 차이가 있을 것으로 생각된다.

바꾸어 말하면 우유를 마시느냐 마시지 않느냐는 그 부족의 흥망성쇠에 관계될지도 모른다.

포유동물의 발생 이후에 그의 생명을 뒷받침해 온 것이 그 낡은 자연의 법칙에 의해, 근대과학에 의해 발생한 인류의 생명의 위기에 조용하고 강하게 저항하며 계속되고 있다. 이 자연, 신비가 가득차 들려오는 여운에 귀를 기우릴 뿐이다.

젖중 특히 우유중의 칼슘의 의의는 이쪽에 도 존재가치가 있음이 분명하다.

## 5. 암과 우유

원자병과 우유가 싸우는 것처럼 암과도 싸우는 것같으나, 최근의 조사나 연구에서 조금씩 알려지고 있다. 그러나 그 생리적 기능은 아직도 확실치 않다.

일본국립암연구소의 한 학자는 “암도 하나의 유행병이 아닐까? 그 유행적 요소는 시대와 함께 변천하는 식품기구에서 식품성분으로부터 일어난다”고 말했다. 그러나 이러한 연구는 방대한 일이다.

식품구성이라고 하는 말을 간단히 하지만, 천차만별하다. 같은 인스탄트라면을 먹는 사람도 아침에 먹는 사람, 점심에 먹는 사람, 우유와 같이 먹는 사람, 치즈와 같이 먹는 사람, 김치와 같이 먹는 사람, 소주와 같이 먹는 사람 등, 또 그 량도 수없이 틀릴 것이다.

그중에서 예로 라면과 암과의 상관관계를 끌어낸다고 하면 아주 방대한 일이다. 또한 통계 처리에는 어떤 종류의 결합도 있을 수 있기 때문에 커다란 과제임에 틀림없다.

먼저 그러한 일의 착수는 일본전국의 690시군의 국민영양조사와 위암발생율을 칼로리, 단백질, 비타민, 무기질을 검토한 결과를 보면 칼슘의 섭취량과 위암발생율이 가장 깊은 관계에 있으며 특히 섭취량이 하루 380mg 이상과 이하에서 유의차가 있었다고 보고하였다.

칼슘이라면 제일 좋은 공급원은 우유이며 칼슘 380mg은 우유 380mg에 충분히 함유되어 있다.

그외의 식품의 칼슘도 포함해서 하루에 우유 한병을 마시면 충분하리라고 본다.

일본사람은 구미사람보다 위암에 의한 사망율이 높아서 국립암센터에서는 일본전국은 물론 하와이 일본사람까지 대상으로 우유의 소비와 위암과의 문제를 조사하였다.

그 결과 매일 우유를 한병(180ml) 이상 마시는 사람은 마시지 않는 사람과 비교할 때 위암 발생율이 반으로 줄고 또 황록야채를 많이 먹는 사람도 같은 경향이 인정되었다고 보고하고 있다.

이것은 대단히 중요한 성과라고 생각된다.

이 결과에는 무엇이 문제가 있을까.

거기에 대해서 전혀 모르지만, 다만 우유를 마시는데 따른 다른 요인, 예로 주식인 쌀밥을 먹지 않게 되었던가, 술을 적게 마시게 되었다든가, 또는 흥분을 잃게 되었다든가, 그러한 관련요인이 위암의 감소요인이 된지도 모른다고 해석하는 연구자도 있다.

어떻든 이 성과는 귀중한 자료로서 우리들의

식생활에 적용해야 되리라고 생각한다.

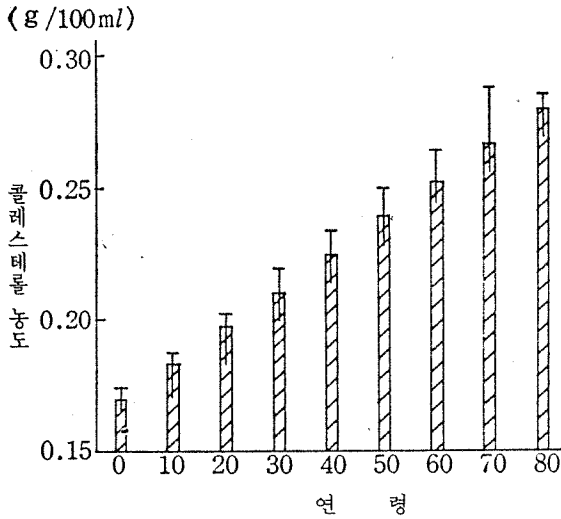


그림 1. 연령에 따른 건강인의 혈액중 콜레스테롤 농도의 변화(Chisolm 등, 1971)

## 6. 콜레스테롤

콜레스테롤이라고 하는 말은 어쩐지 어른이나 노인에게는 좋지 않은 인상을 준다. 그 이유는 콜레스테롤은 문명인의 사망 중에 제 1위에 있는 심장동맥혈전증, 동맥경화증과 관계하는 물질이기 때문이다.

사실 20대 사람의 혈관 1g 당 4.4mg의 축적 콜레스테롤량에 비해 50대는 18.3mg, 60대는 23.7mg으로 증가하여 이것이 호상(糊狀) 동맥경화, 즉 동맥내벽 세포에 콜레스테롤이 침착하여 호상으로 되어 혹을 만들고 특히 관상동맥부분이 경화하게 된다. 콜레스테롤은 축적뿐만 아니라 혈액중의 함량도 연령과 함께 증가한다.

각국의 의학 단체는 식사의 지방에 의한 칼로리의 25~35% 이하로 할 것과 포화지방산을 감

소할 것을 권고하고 있다. 그러나 100g 중 콜레스테롤 함량은 우유에 0.012g, 돼지고기에 0.09g, 달걀에 0.48g 과 달걀을 제외하고는 그렇게 많이 볼 수 없으며, 또 음식에 의한 것보다는 훨씬 많은 양이 몸속에서 합성된다.

콜레스테롤은 유리형태 또는 지방산에스테르 형태로 존재하고, 뇌, 신경조직, 척수 등에 많이 함유되고, 또 스테로이드 홀르몬류는 콜레스테롤에서 만들어지는 중요한 물질로서 전부가 우리에 나쁜 것은 아니다.

혈액중의 콜레스테롤의 농도가 높을 때 전부 나쁜 것일까. 그 농도를 저하시키는 것이 중요한 것일까 등 여러가지로 논란되어 최근에는 콜레스테롤의 혈관침착이 동맥경화의 직접적 원인이 아니라는 설도 있다.

그러나 일반적으로 전 칼로리의 60%를 지방으로 취하면 혈액중 콜레스테롤량은 상승한다.

이 상태를 계속하면 뚱뚱해지고 혈압도 상승하는 것은 사실이다.

또 섭취하는 음식 중의 콜레스테롤 함량도 주의할 필요가 있을까, 특히 라우린산, 미리스친산, 팔미친산이 혈액 중의 콜레스테롤을 높이고 고도의 불포화지방산인 리놀산, 리놀렌산, 아라치돈산은 저하시킨다는 점에 주의할 필요가 있다.

우유는 반추동물인 젖소가 생산한다. 반추위 내에서는 사료중의 고도불포화지방산에 수소를 첨가하여 포화지방산으로 되는 점이 좀 안타까운 일이다.

모유는 젖소와는 달리 사람의 위는 단순하기 때문에 불포화지방산이 위속에서 수소가 첨가되지 않는다. 어쨌든 달걀은 하루에 1~2개 먹어

도 혈액중 콜레스테롤 함량치는 높아지지 않기 때문에 우리가 섭취하는 음식정도에는 전혀 관계가 없다는 설도 있다(Plynn 등, 1977).

보통 식사 이외에 호상요구르트 720ml, 우유 720ml를 별도로 1주일간 먹었을 때 혈액중의 콜레스테롤은 5-10% 감소하고, 그 저하는 요구르트가 약간 컸다고 보고하였다. (Hepner 등, 1979).

그 원인은 우유중 어떤 산종류에 의한 것이니, 유당이니 여러가지 설이 있지만, 우유가 혈액중의 콜레스테롤 함량치를 저하시키는 작용이 있다는 것은 확실하다. 그러나 심장동맥혈전증, 동맥경화증에 따른 고혈압증 등은 결코 지방뿐만은 아니다.

설탕도 소금도 관계한다. 그외에 신경을 쓰지 않도록, 피로하지 않도록, 변비하지 않도록 생활전체가 관계함을 유의해야 한다.

## 7. 우유에 의한 설사

유당을 함유하지 않은 젖도(예, 고래의 일부) 있기 때문에 전 포유동물의 새끼에게 유당은 필수불가결의 성분인지 아닌지 모르겠다. 그러나 사람의 아이에게는 절대적으로 필요한 성분이다.

그러면 어른에게는 어떨까. 일조시간이 짧은 북구라과 사람들은 우유를 그중의 유당을 일광욕의 대용품같이 일광부족중에도 구루병이 걸리지 않도록 비타민D와 함께 칼슘을 유효하게 이용한다고 한다.

그런데 유당은 B-1,4결합을 하고, 그 단당류의 하나는 galactose 라고 하는 지구상에서 진기한 당이다.

이당을 소화하는 것은 일반적으로 어려운 것이다.

특히 북구라과 사람과 비교하면 동양인은 더욱 어렵다.

유당은 그대로 장관속에서 흡수되는 일은 거의 없다.

유당은 소장외의 점막상피세포중의 락타제(B-galactosidase)에 의해 glucose와 galactose로 분해되어 흡수되고, 그 galactose의 대부분은 glucose로 전환, 이용된다.

그런데 이 락타제는 어른의 장관벽에는 어린이와는 달리 적은 사람이 많다

그렇기 때문에 우유를 2홉정도 꿀꺽꿀꺽마시면 설사하게 된다.

이것을 우유불내증, 유당불내증, 저락타제증이라고 부르지만, 엄밀히 말하면 유전성, 1차성, 2차성 저락타제증이 있다. 차거운 우유를 2홉 정도 쪽 마시면 누구든지 설사한다고 하는 불안감이 우리의 어딘가에 어느 때나 있는 것은 틀림없다.

소화되지 않은 유당에 의한 설사는 침투압(浸透壓)설, 유동자극(蠕動刺戟)설등 설사발생의 원인에 대해 여러가지 설이있으나 염류설사제와 유사하다. 그러나 소화되지 않은 유당이 대장까지 밀려 들어가 그곳의 장내세균에 의해 발효되면 유산 등 다른 산류와 탄산가스가 다량으로 생성되어 복통, 팽만감이 일어나 발효성 설사같은 증상을 나타낸다.

그 대책은 우유를 안마시면 될것 아니냐고 하겠지만, 지금까지 얘기한 우유의 영양적 가치를 버리게 된다. 다음 세대를 짊어질 어린 학생의 신장을 더높이고 골격을 더 강하게 하기 위해서

도 우유는 버릴 수 없다. 그렇다면 어떻게 할 것인가, 1차성 저락타제 활성증은 혼련에 의해 개선된다는 설도 있다. 즉 병원에서 우유혼식을 매일 먹는 어른은 일반 어른보다 통계적으로 볼 때 설사하지 않게 된다. 무슨일이라도 혼련이다.

우유를 덜게 하여 다른식품과 함께 마신다기 보다 먹는다. 커피, 스프 등 요리식품에 우유를 사용하여 먹는다.

또 아침, 점심, 저녁으로 나누어 마신다.

우유를 이용한 요리식품에 기초를 둔 풍부한 건강식생활을 짜고 인생의 즐거움을 맛본다고 어떤 분은 제안하였다.

우리도 최저락타제 활성증이 아니고 그렇게 많지는 않지만 매일 우유를 엔조이하며 또한 건강하게 살아가는 사람이되자.

## 8. 최우수 영양소 우유단백질

우유의 단백질도 칼슘과 함께 어른된 우리의 제일 좋은 영양소일 것이다.

몇가지 특질을 말하면 첫째, 우유중의 주요 단백질인 Casein에는 Proline이라고 하는 아미노산이 그 분자 중에 균등하게 분포하고 있다. 그 결과 그 입체구조가 영성하게 짜여 있기 때문에 소화되기 쉽게 되었다.

그 외의 우유 단백질도 그림 2에서 보는 바와 같이 전부 높은 소화성을 보여 주고 있다. 둘째, 우리가 주식으로 하는 식물성 단백질(쌀, 밀)은 소화성도 나쁘지만 아미노산의 배열도 좋지 않다.

특히 lysine 과 tryptophane 이 제한 아미노산으로 되어 있다.

((mm/l))

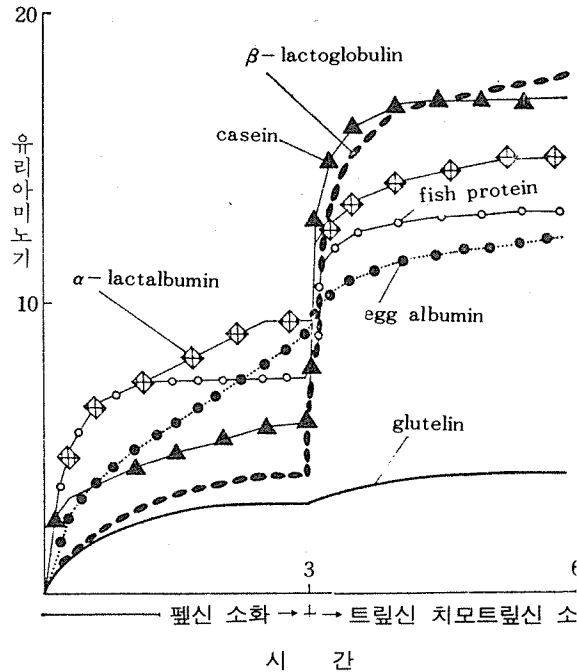


그림 2. 펩신(0~3시간), 다음에 트립신 및 치모트립신(3~6시간)으로 소화했을 때 각종단백질의 분해성 비교 (Blane, 1977)

우유는 이들을 보충하는 가장 좋은 식품이다. 한편 우유는 methionine 과 eysteine 이 적으나, 그것은 식물성 단백질이 보충한다.

즉, 식물성과 우유단백질의 아미노산 균형은 서로 보완적이라고 할수 있다.

셋째, 아미노산을 보완하는 것만이 아니고 다른 단백질 또는 그외의 성분과 영양적 보완성도 인정되고 있다.

예를 들면 장관내에서 부분적 분해물인 Phosph-peptide 가 칼슘의 흡수를 촉진한다.

Casein 은 혈액중 콜레스테롤의 농도를 저하시키는 성질이 있다.



또한 Casein 은 비타민류를 흡착하여 미생물의 이용을 저해함과 동시에 그 흡수를 돕는다.

K-Casein 의 트립신 소화물에는 Bifidus 균의 발육을 촉진하는 물질이 있다.

분해된 후에도 환경을 조정하여 소화흡수를 잘시키는 보완성이 있다.

이것은 동물이 새끼를 포육하는 중요한 식량인 것이 갖는 가치는 어른의 영양소화에 있어서도 더욱 큰 역할을 하게 된다.

네째, 젖에 한정된 것은 아니지만, 가열에 의해 여러가지 문제가 2차적으로 발생하는 것도 주의할 필요가 있다.

아밀라제, 리타제 또는 면역globulin 의 불활성도 그 하나지만, 그의 갈색만을 생성물에 의한 영양가의 저하다.

이것은 단백질의 lysin 잔기에 있는 아미노기가 당의 알데하이드기와 반응하므로, 즉 우리에게 귀중한 영양소인 lysin 의 역할을 잃어 버리는 반응이다.

또 알칼리상태에서 가열했을 때 dehydroalanine 과 lysine 이 반응해서 lysinalanine 가교가 생성된다(Friedman, 1978).

이 반응으로 eystine, lysine, serine threonine 등이 감소한다.

아직 정설은 아니지만 이 반응 생성물은 콩팥의 비대증을 일으킨다고 한다.

이와같이 가열에 의해 천연물질 그 자체의 영양가를 잃어버리는 것은 물론이지만, 그 반응물, 결합물은, 어떠한 병의 원인이 되며 또 영양보완능력을 상실하게 된다.

때로는 반응결합물에 의해 새로운 알레지원인물질(어린이에게 많다.)이 된다.

일반적으로 음식물 알레지증에 걸리면 구토, 설사, 복통, 복부팽만감 등의 알레지성 위장증, 후천적 유당불내증, 단백질출성 위장증을 일으키고 철분결핍성 빈혈, 기관지천식, 저단백혈증, 때로는 심근경색을 일으킨다고 한다.

그러나 이같은 일은 드물며, 다만 요리사나주부가 가열할 때 약간 주의할 필요가 있다고 본다.

표 3. 영양소요량에 대한 우유한병(200ml)의 기여율(%)

|          | 에너지 | 단백질  | 칼슘   | 철   | 비타민 A 효력 | 비타민 B <sub>1</sub> | 비타민 B <sub>2</sub> | 니코틴산 |
|----------|-----|------|------|-----|----------|--------------------|--------------------|------|
| 5세남자     | 7.6 | 12.0 | 51.8 | 2.6 | 20.7     | 10.4               | 34.5               | 1.9  |
| 9~11세남자  | 5.8 | 8.6  | 29.6 | 2.1 | 13.8     | 7.8                | 25.9               | 1.5  |
| 15~17세여자 | 5.6 | 8.6  | 34.5 | 1.7 | 11.5     | 6.9                | 25.9               | 1.4  |
| 20~39세여자 | 6.1 | 10.1 | 34.5 | 1.7 | 11.5     | 7.8                | 28.2               | 1.6  |
| 40~59세남자 | 5.3 | 8.6  | 34.5 | 2.1 | 10.4     | 6.9                | 25.9               | 1.4  |

(香川綾, 1979)

## 9. 맺는말(우유한병의 총괄)

우유의 뛰어난 영양성을 일일이 말하자면 그 효능은 수없이 많다. 전부 기술할 수 없지만 몇가지 종합적으로 본 우유의 영양가치를 보겠다.

보통 노동자의 영양소요량을 연령별로 표시하고 우유 한병(200ml)의 영양소량도 표시했고 이를 이용하여 계산하고 우유 한병의 역할을 평균적으로 계산하였다.

우리는 자신의 상태를 기초로 해서 계산하기 바란다.

어떻든 우리의 식생활은 어느 정도 개선되었다고 하지만 예나 다름없이 그 결함도 계속되고

있다.

즉, 칼슘, 비타민A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>의 부족은 더욱 계속되고 있다. 현재 일본인의 하루 평균 우유의 소비량은 약100ml이다.

28년전 9 ml의 우유를 소비한 것과 비교하면 천지차이가 있으나 구미선진국에 비하면 아직 멀었다.

물론 풍토의 차이, 농업생산물도, 식생활의 전통에도 차이가 있어 구미의 식사형태에 접근하는 것만이 이상형태는 아니지만, 만일 우유를 하루 20 ml 소비하는 습관이 된다면 계산된 것과 같이 영양소의 부족은 해결될 것이다. 국민 학생의 골격이 크고 세질 것이다.

그러나 우리의 식사형태의 역사에서 볼 때 커다란 개혁이라 볼 수 있다. 국민영양조사를 보면, 매년 우유소비량은 증가하고 있지만 어느 일정 지출계층까지는 우유소비는 증가하지만 그 이상 계층은 증가하지 않는다.

즉, 일본의 식사형태 중에는 돈이 있어도 우유를 더 소비하는데 쓰지 않는다.

이점은 기호음료의 소비와 다른 현상이다.

우리나라도 같은 경향이라 봐도 틀리지 않을 것이다.

영양소의 가부족에서 볼 때 현재 100ml의 우유소비를 50ml, 100ml로 다시 증가시키는 것은 단순히 영양소의 보충이 아니고 건강의 길이라 해도 식생활 개선이나 생활의식의 향상을 위해서도 중요하리라 생각된다.

나는 언제나 건강하며 이와같이 얼굴이 윤이 나는 것은, 매일 마시는 우유의 덕택이며, 건강하다는 것은 얼마나 좋은 것인지 모른다고 일본

NHK 아나운서의 말이였다.

정말 수궁이 간다.

원자병을 막는데, 암을 예방하는데, 골격을 강하고 크게 하는데, 건강한 아이를 낳고 기르는데, 또 균형잡힌 영양소를 가진 식문화를 후손에게 전하는데도 다시 한번 우유를 새롭게 평가할 필요가 있다.

또한 나이가 먹을수록 이가 빠지고 시력도 약해지며 뼈도 근육도 혈관도 탄력성이 없어지며 혈액중 콜레스테롤의 농도도 높아진다.

그위에 입맛도 없어지고 단순한 맛에는 만족치 않게 된다.

그래서 제일 주목되는 노인병은 고혈압에 의한 것이라고 하지만, 이 고혈압은 바로 동맥경화, 콜레스테롤 및 동물성 식품과 연결짓고 있는 경향이 있다.

만일 동물성 단백질이 부족하면 혈관의 보수도 생각대로 되지 않는다.

콜레스테롤이 낮아도, 혈압이 낮아도 뇌졸중은 일본 동북지방에 많다고 한다.

양질의 단백질을 함유한 우유를 지방이 염려되면 탈지유를, 이를 원료로 제조한 요구르트를 권하고 싶다.

나의 아내에게는 어떠한 형태로 요리해도 좋으니 하루 요구르트(호상, 100g)를 2개이상 먹도록 권하고 있다.

나는 언제나 말하지만 『많이 먹고 많이 움직이고 많이 배설하자』는 생활신조 속에 산다.

이것은 인간이 둔화됨을 막는 유일한 길이라고 생각한다. (주, 이 원고는 선배인 Tokida 교수가 쓴 우유박사의 책중에서 편역했음)