

# 어린이의 건강과 우유의 효능

중앙대학교 농과대학 교수

金俊平

## 1. 머릿말

창조역사를 보면 女子는 男子의 갈빗대 하나를 취해 그의 사랑하는 아내를 만들었다는 사실을 성서를 통하여 알 수 있다.

그들 사이에서 태어난 어린아이에게도 내뿜중의 뼈요 내살중의 살이라고 할 수 있을 정도로 그의 愛情을 어린아이에게 쏟게 되는것이 人間의 本能이다.

사람뿐 아니라 動物도 그새끼를 사랑하고 배에 따라서는 자신의 生命보다 더 아끼고 보호하는 것이다.

그렇게 사랑하는 자녀를 잘 기르고 더 幸福하게 養育시키고자 하는것이 우리 인간의 소망이다.

그러나 無知의 탓과 경제적 여건때문에 그렇게 못 기르는 때가 많다.

어머니의 젖은 사랑하는 아이를 기르는데 처음 쓰여지는 식품이며 또한 우수식품이다.

건강한 어린이의 양육과 이상적 식품인 우유의

성분과 그 영양가를 살펴 보기로 한다.

## 2. 어린이의 건강

인체의 성장과정에서 어린이의 영양문제는 극히 중요하다.

이시기에 해당되는 여러종류의 동물을 실험 대상으로 사용한 연구 결과를 살펴보면 한결같이 이시기에 충분한 영양분을 공급하지 못할때는 成長率이 나빠지고 수명도 단축된다는 것이다.

또 이성장기의 영양이 一生의 成長 發育과 건강을 지배하여 知的 形成에도 關係가 있다.

小兒는 成人과 달라서 成長速度가 빠르고 旺盛하게 運動과 活動을 하므로 이에 적절한 영양분과 칼로리를 섭취하여야 한다.

人間의 生涯를 통하여 태아기, 유아기, 사춘기가 가장 重要하다.

따라서 發育의 速度가 빠른 시기에는 영양 요구량도 대단히 크며 그 要求量도 年令別, 性別, 活動程度, 體重 또는 體表面積에 따라서 所要量

이 각각 다르며 권장량도 다르다.

一般的으로 乳幼兒期를 다음과 같이 分類한다.

生後 1週日부터 2週日까지를 新生兒期,

1, 2週日부터 6個月까지를 乳兒期,

6個月에서 1年 또는 1年半까지를 離乳期,

1年半에서 5~6歲까지를 學齡前期로 나누며,

乳兒期 즉 生後 6個月까지는 乳汁를 주로 주고 離乳期에 들어가 固形食을 조금씩 混合한 雜食으로 하며 1~2歲부터 固形食이 增加하여 成人食에 가깝고, 5~6歲부터 成人食에 이르게 한다.

離乳期를 포함한 乳兒期는 영양학적으로 人生에 있어서 가장 重要한 時期라 말할 수 있으며 날마다 이들 成長期의 營養에 失調가 없도록, 적절한 영양분이 있는 식품의 종류의 質과 量, 調理法에 특별한 關心을 가져야 한다.

이時期에 營養이 不適合할 때는 缺乏과 失調에 매우 민감하게 反應을 나타내며 營養障害 成長發育 阻止 이환률의 증가에 크게 영향을 줄뿐만 아니라 健康한 體位 形成이 이루어지지 못한다.

특히 知能 發達의 열쇠가 되는 腦組織 形成에 支障을 초래하게 되어 一生을 통하여 不運을 겪지 못할것이다.

사람의 경우 중추신경에는 100억개 이상의 신경세포가 있으며 이것의 역할은 모든 정보를 받아 들이고 옮겨주며 풀이, 분석 판단하여 決定하고 통제하는 제반 작용을 한다.

이세포는 다른 세포처럼 再生할 수 없고 태아기에 이미 세포분열이 끝나기 때문에 胎中の 營養 즉 妊母의 營養이 바로 어린이의 두뇌 발달과 密接한 關係가 있다.

先進國과 달리 開發途上 國家에서 共通된 問題點은 低所得 以外에도

① 육아에 대한 부모들의 知識과 關心度의 缺如.

② 生活改善과 營養改善에 대한 政策上的 貪惡性.

③ 體位向上을 爲한 營養改善에 對한 教育과 啓蒙의 缺如.

④ 離乳食과 營養食品의 不足.

⑤ 各種 傳染病의 이환률이 높아 小兒의 成長發育에 支障이 많다.

몇해전의 조사 통계이지만 우리나라 小兒의 發育實情을 살펴보면 生後 6個月까지는 미국과 같은 先進國의 어린이와 신장, 체중, 두위, 흉위의 發育值가 비슷하지만 그후 2~3歲에 이르는 기간에 發育速度가 아주 완만하게 되는 것이다.

이것은 成長과정에서 가장 重要한 이유기에 蛋白質, 칼슘 및 鐵分 其他 영양소의 섭취 부족등이 가장 큰原因이라고 말할 수 있다.

乳幼兒期の 營養狀態를 正常으로 유지하는데 어느程度的 食品을 섭취 하느냐에는 人種이나 各個體에 따라서 若干의 差異는 있으나 水分, 熱量, 蛋白質, 其他영양소의 수요량을 보면

#### ① 수 분

乳幼兒期에는 수분의 수요량이 成人에 비해 높으며 體重 1kg당 약 150ml이며 이후 年齡의 增加에 따라 減少 된다.

#### ② 熱 量

乳幼兒期는 成人에 비해 體重 kg當 칼로리가 높아 成人의 體重 1kg當 50Cal이면 充分하나 乳幼兒期는 그의 數倍가 된다.

#### ③ 蛋白質

最少必要量이 體重 1kg當 1.5g 以上이나 總量보다 構成아미노酸의 種類가 重要하다.

#### ④ 脂 質

體重 1kg當 3~4g의 脂肪이 必要하다.

#### ⑤ 糖 質

小兒의 必要 칼로리 수의 약 50%가 되면 좋다.

#### ⑥ 비타민

不足하기 쉬운 비타민은 A, C, D 및 니코틴酸이며 果汁, 野菜汁, 肝油, 卵黃 버터가 主成分이

다.

또 B 복합體, K 등도 必要하나 보통 식품에 들어 있다.

### ⑦ 無機質

주된 無機質은 칼슘, 소듐, 카리움 염소 등이나 그중 鐵分 보충에 주의가 필요하다. 鐵의 主給源은 卵黃, 肉類, 大豆, 곡류, 綠葉菜등이다.

小兒의 體重 kg當 1日의 熱量 蛋白質 및 水分의 需要量

年 齡	熱 量Cal	蛋白質gr.	水分C.C.
乳 兒	110	3—4	150
1~3 年	100	2.5—3.5	125
4~6 年	90	2.5	100
7~9 年	80	2.5	75
10~12年	70	2.0	75
13~15年	60	1.5	50
15年이상	50	1.5	50
成 人	40	1.0	50

## 3. 牛乳의 成分과 効能

어린이에게 젖만 먹여도 잘 자라는 것은 젖속에 사람에게 필요로한 영양소가 고루 함유하고 있는 完全食品이기 때문이다.

젖은 母乳와 牛乳를 들수 있으며 그 組成은 거의 비슷하다.

人間이 牛乳와 接하게 된것은 기원전 4,000年前의 일이라고 한다.

人間이 젖소와 밀접한 관계를 맺고 살아 왔고 젖소는 人類의 乳母라고도 말할 수 있을 정도로 밀접하였으며,

牛乳를 마시고 살던 民族은 건강하였으며 人類文明의 開拓者들이라고 말한다.

牛乳는 비단 어린이에게만 必要한것이 아니라 병자, 노약자 및 모든 사람에게도 필요 한것이다.

유대人的 祝福의 땅 가나안땅은 젖과 꿀이 흐르는 땅이라고 기록된 것이다.

젖 즉 牛乳와 우리의 生活과는 密接한 關係가 있고 젖이 있는 곳에 幸福이 있다는 것이다.

牛乳는 特有的 香氣와 甘味를 가진 白色不透明한 液體로 이것중에 카제인(caseine)이란 蛋白質이 分散된 상태로 존재한 것이다.

이카제인 蛋白質이 牛乳속에 약 3%들어 있으며 母乳중에는 약 1% 들어 있으며 주로 칼슘鹽 형태로 存在하고 있다.

市販된 牛乳의 成分을 보면 水分 88.6%, 蛋白質 3%, 脂肪質 3.2%, 炭水化合物 4.5%, 無機質 0.7%이며, 牛乳 100g중 비타민 A 100I.u. B<sub>1</sub> 30r. B<sub>2</sub> 130r, C 0.5mg, 칼슘 1mg, 인 90mg, 철분 0.1mg등 영양소가 들어 있다.

脫脂乳의 경우는 脂肪이 0.1%로 내려가고 비타민 A가 상실된 것이나 다른成分에는 變化가 없다.

牛乳에는 이들 영양소 以外에도 類脂質 色素 酵素등이 들어 있어 細菌도 混入되기 쉬워 취급에 주의가 필요하다.

牛乳의 蛋白質에는 카제인이 약 85%, 락토알부민 10%, 락토글로부민 5%로 되어 있다.

카제인에는 α-카제인이 53~70%로 가장 많이 들어 있다.

이들 카제인은 등전점(等電點)에 따라서 沈澱 分離시키고 있다.

카제인은 비교적 많은 磷을 포함한 磷蛋白質에 속한다.

一般的으로 脫脂乳를 酸으로 조절(PH 4.6)하여 카제인 沈澱을 除去한후 나머지 용액을 乳清 (serum 또는 whey)이라고 한다.

이 乳清蛋白質에는 락토알부민 및 면역글로부린등이 들어 있다.

우유단백질에는 인체에 절대적으로 필요로 하는 필수아미노酸이 고루 들어 있을뿐 아니라 특

히 어린이 成長에 꼭 필요로한 라이신(lysine) 같은 필수아미노산을 많이 함유하고 있다.

牛乳는 酸이나 레넬트(rennet) 같은 凝固酵素로 凝固하여 “치즈”와 같은 것을 만든다.

牛乳의 脂質은 에테르로 抽出하여 보면 99%가 트리구리세라이트인 脂肪이고 기타 인지질이 0.2~1%, 스테롤(sterol)이 0.2~0.4% 들어 있다.

脂肪酸은 포화지방산과 불포화지방산으로 구분하며 포화지방산이 60%, 불포화지방산 40%의 比로 들어 있으며 포화지방산중 낙산(酪酸)이 3%정도 들어 있어 우유나 유제품이 변패되면 가수 분해되어 특유의 불쾌한 냄새의 원인이 되기도 한다.

중요 지방산의 종류를 보면

미리스트산(myristic acid) 14.8%,

팔미트산(palmitic acid) 27.2%,

스테알산(stearic acid) 8.5%,

올레인산(oleic acid) 25.3% 들어있어 우유지방의 특성을 나타내고 있다.

磷脂質로서는 레시틴(lecithine)과 세파린(cephaline)이 들어있어 우유의 乳化劑 및 安定劑 역할을 하고 있다.

최근 선진국에서는 매년 증가하는 비만증 환자 때문에 골치를 앓고 있다.

늘어나는 비만증과 비례하여 심장병환자가 늘어나 이의 시급한 해결책을 강구해야 한다.

脂肪은 에너지源으로서 가장 좋은 영양소이지만 동시에 살을 찌게하는 要因이 되기도 한다.

동맥경화증의 원인은 동맥내에 비정상적으로 콜레스테롤(cholesterol)이 침착되어 혈관이 좁아지며 血壓이 높아져 그로 생긴 무서운 뇌일혈이나 기타 여러 병세가 발생하게 되는것이다.

콜레스테롤은 誘導脂質에 속하며 유지속에 들어 있는 콜레스테롤은 거의 유리상태로 존재한다.

우유의 콜레스테롤의 총합량은 0.01%이하로 다른 유지식품에 비해 극히 적게 들어 있는 편이어서 우유가 동맥경화증의 주원인이 되지는 않는다.

콜레스테롤은 초산에서 만들어지며 身體機能을 調節하는 여러 호르몬을 만드는데도 이용된다.

#### 4. 牛乳의 營養的 價値

우유는 영양적으로 인정된 우수식품이며 주영양소로서 必須아미노산이 고루 含有된 蛋白質의 좋은 給源이다.

또한 칼슘, 인, 비타민A, B<sub>2</sub>(Riboflavin) 및 나이아신(Niacin)이 들어 있는 좋은 식품이다.

하루에 우유 약 1ℓ를 마신다면 어린아이(4~12세)의 경우 총열량의 권장량이 1,100~2,500cal 이므로 우유만으로 그의 열량의 60~27%가 공급이 되고,

蛋白質의 경우 권장량 30~40g의 113~81% 공급,

칼슘 권장량 0.8~1.2g의 143~96% 공급,

인 0.8~1.2g 권장량의 110~96% 공급,

철분 10mg에 대해 3.5% 공급,

비타민A 2,500~4,500 I.u.에 대해 60~33%

비타민 B<sub>1</sub> 0.8~1.3mg에 대해 41~25%,

비타민 B<sub>2</sub> 0.9~1.3mg에 대해 183~92% 공급,

나이아신 11~15mg에 대해 80~58% 공급,

비타민 C 40mg에 대해 80~58%

비타민 D 400 I.u.에 대해 100% 공급이 되므로 철분을 제외하고는 하루에 필요로 하는 양을 거의 다 보충하고 있음을 알수 있다.

成人 女子(23~50歲)의 경우 위의 양의 우유를 마실경우 건강을 유지하는데 필요로 하는 영양

소의 권장량에 칼슘은 120%, 비타민 A는 20%, 비타민 B<sub>1</sub> 30%, 비타민 B<sub>2</sub> 100%, 단백질 64%를 충족시키고 있지만 칼로리는 요구량의 30% 미만 밖에 안된다.

따라서 肥大해지는 사람의 체중 조절을 위한 식이요법 으로서는 가장 효과적인 식품이라고 볼 수 있다.

### ① 칼로리

식품의 칼로리 값도 다른 연료처럼 열량계(熱量計)에서 發生하는 熱量으로 計算한다.

體 내에서 음식물이 消化 吸收되는 과정도 일종의 酸化現象이며 열량으로 환산한다.

식품의 열량은 蛋白質, 炭水化合物 및 脂質 등 熱量을 發生하는 영양소의 組成에 따라서 決定되며, 炭水化合物 脂質 및 蛋白質 각 1g이 發生하는 熱量은 각각 3.87Cal, 4.27Cal 및 8.79Cal임으로 이들의 組成比에 따라서 그食品의 칼로리가 결정된다.

牛乳 역시 그 組成 영양소의 比에 따라서 칼로리가 決定된다.

인체에 필요로한 영양소는 상당히 많은 양을 우유에서 공급되나 水分이 많아 우유는 칼로리源 으로서는 적당하지 않다.

우유 한컵(240ml)이 發生하는 칼로리는 150Cal이며, 탈지유의 경우는 90Cal 밖에 안되어 저칼로리 식품이다.

### ② 유당(乳糖)

유당은 乳汁속에서 들어 있으며 牛乳에 5%, 母乳에 7%정도 들어있다.

유당은 腸內 乳酸菌의 發育을 촉진시켜 젖산을 만든다.

이로 인해 腸內가 酸性이 되며 다른菌의 生育을 억제하여 整腸의 效果가 있다.

유당의 腸內吸收에 미치는 효과에 대한 연구 보고는 많다.

특히 칼슘과 다른 알칼리 토금속과의 관계

에 있어서 유당은 칼슘과 키레이트 칼슘(chelate calicum)을 形成하여 운반도중의 침전의 형성을 지연 및 해소시키는데 큰 역할을 한다는 것이다.

유당은 다른 당류보다 이 효과가 특히 좋다. 또한 유당은 마그네슘의 동화작용을 돕고 있다.

마그네슘은 혈관 형성에 필요한 무기질로서 유당이 마그네슘 결핍을 방지하는 효과도 있다.

### ③ 脂質과 심장질환

불포화지방산중 生體에서 合成할 수 없고 身體에 필요로한 脂肪酸을 必須脂肪酸이라 하며 식물로 공급하여야 하는것으로 리노렌산(linolenic acid) 및 아라키돈산(arachidonic acid)이 있다.

이들 필수지방산은 남자의 경우 섭취 식품중 1%가 필수지방산으로 들어 있어야 하고 여자의 경우 2%들어 있어야 한다.

多幸히 우유중에 필수지방산이 2% 들어 있어서 理想的 含量이라고 생각된다.

지방은 많은 양의 칼로리를 發生함으로 에너지源 으로서는 좋으나 이로 因해 肥大해지면 여러가지 심장질환이 생긴다.

동맥경화증이 脂肪중에 함유한 콜레스테롤에 因해 血管이 좁아져 이루어진다고 생각들하고 있어 肥大해 진것을 걱정하여 체중조절을 힘쓰는 것은 잘 알려진 사실이다.

콜레스테롤도 체내에서 合成되며 그 기본 물질이 초산이다.

초산을 만든 모든 물질은 콜레스테롤을 合成할 수 있다는 것이다.

또한 콜레스테롤은 여러가지 호르몬을 合成하게 되므로 이 호르몬 合成을 저해하는 물질이 存在하더라도 콜레스테롤은 혈액중에 축적되게 되는 것이다.

### ④ 단백질

단백질은 신체 성장과 몸을 지탱하는데 절대적으로 필요한것으로 여러종류의 아미노酸으로

구성하여 이루어지고 있다.

이들 아미노酸은 자신의 몸구성분과 生物的 活性인 酵素 호르몬 피부 및 抗體(면역체)의 生成에 관여하며 蛋白質의 質도 그構成 아미노酸의 種類와 量에 의해 決定된다.

牛乳속에는 이들 必須아미노酸이 다른 식물성 단백질보다 훨씬 많이 들어있다는 것이 특징이며 왕성하게 자라는 어린이에게 절대적으로 필요한 식품이다.

### ⑤ 無機質

무기질은 열량이 發生하지 아니하지만 적은량으로 인체에 미치는 영향은 크다.

가용성 이온이나 주요 화합물의 구성 성분으로 그機能은

㉠ 여러 효소의 活性化를 조절한다.

㉡ 酸 鹽基의 균형과 삼투압 조절

㉢ 필수 화합물의 세포막 통과와 촉진

㉣ 뼈와 치아의 구성 성분등을 들수 있으며 대부분 무기질은 뼈에서 찾아 볼수 있다.

우유속에는 칼슘, 인, 마그네슘등 여러 무기질이 들어 있으며 특히 칼슘, 인등은 풍부하게 들어 있다.

하나의 缺點으로서 철분이 적다는 것으로 우유에 철분을 첨가하여 시판할 必要가 있다.

칼슘은 우유중에 특히 많이 들어 있어 발육기의 젖먹이와 어린이 및 妊婦처럼 칼슘이 많이 소요하는 사람에게서는 절대적으로 必要한 것이다.

어린이가 하루에 한컵을 마시는 경우 1일 요구량 600mg을 모두 충족하게 된다.

우리나라도 몇해전부터 우유 마시기 운동이 전개되고 있지만 아직까지 그보급이 적다.

미국의 경우 우유 권장량 10세이하의 어린이는 3컵, 성장이 빠른 10대의 경우는 4컵 성인은 2컵 임신부와 수유부는 3컵 혹은 그이상을 권장하고 있다.

우리나라의 경우는 이런 양은 전부 못 마신다 하더라도 하루에 한사람이 360ml(시판가격 220원) 한병정도 마실 수 있으면 좋겠다.

통계숫자에 의하면 매년 1인당 우유를 430kg 이상 소비하는 국민인 미국, 스웨덴, 덴마크, 프랑스, 영국등 국민의 평균수명이 70세이상인데 반하여 우유를 극히 적게 소비하는 나라의 국민의 평균수명은 아주 낮아진것으로 우유는 장수식품이라고 볼수 있다.

한국사람 한사람이 하루에 마시는 우유량은 30g(년간 소비량 10kg)로서 일본인 150g(년간 소비량 54kg)에 비해 1/5, 서구인의 소비량의 1/20도 못되는 실정임으로 우유를 마시도록 더욱 권장하여야 할것이다.

특히 학교 우유급식등을 통하여 보급하여야 할것이다.

일본의 경우 학교 우유급식을 위하여 국고 보조로 157억엔을 지원한다는 소식은 우리에게는 꿈같은 이야기이다.

### ⑥ 비타민

우유중에는 여러가지 비타민이 들어있다.

영양소의 대사작용에 관여하는 비타민 B<sub>1</sub>과 빈혈증 방지에 중요한 비타민인 B<sub>12</sub>가 많이 들어 있어 하루 우유 1~2컵만 마시면 우리국민에게 부족하기 쉬운 B<sub>2</sub>의 결핍은 걱정할 必要가 없다.

또한 비타민 A도 들어 있고 비타민 C와 D는 양적으로 조금 적게 들어 있을뿐이다.

우리국민의 경우 비타민 C의 공급은 과일이나 채소로 충분량을 섭취하고 있으므로 걱정할 필요가 없다.

## 5. 맺는 말

어린이는 成長速度가 빠르고 旺盛하게 운동하므로 이에 적절한 영양분을 섭취하도록 하여야 한다.

무엇보다 충분한 영양분이 들어있는 식품과 충분한 칼로리의 공급이 중요하다.

특히 유아나 어린이에게 가장 좋은 식품은 우유와 유제품이다.

우유는 完全食品으로서 蛋白質, 脂質, 糖質 무기질 및 비타민 등을 고루 含有한 것으로 어느 食品보다 單一食品으로서는 優秀한 食品으로 선진국 국민이 즐겨 마시며 좋은 體位向上과 平均壽命을 늘리므로 幸福하게 生活하고 있음을 알 수 있다.

우리국민도 가정경제가 허락되면 과감히 우유와 유제품을 어린이에게 권할뿐 아니라 成人도 즐겨마시는 습관을 길러야 할 것이다.

우유가 인체에 미치는 영향을 종합하여 보면.

① 몸에 필요한 영양소가 고루 들어 있어 건 강한 체위를 보존하게 한다.

② 우유는 어린이를 영리하고 튼튼히 자라게 하며 병에 걸리지 않게 한다.

③ 우유를 많이 마시면 오래 산다. 신체 각 조직에 영양을 공급하는 혈관이 老化되면 늙어지는데 우유는 혈관의 老化를 防止시킨다.

④ 우유는 위궤양, 위암의 예방에 좋다. 이는 鹽分이 胃壁을 자극하는 作用을 완화하여 보호하기 때문이다.

⑤ 우유는 美容食으로 좋으며 피부가 아름다워 진다. 우유속의 비타민A는 거친 건조성 피부를 防止하여 준다.

⑥ 우유는 소화가 잘되어 유아로부터 老人 병자등 모든사람에게 먹기 좋다.

⑦ 우유는 식이요법으로 肥滿症을 치료할 수 있다.

## 토막 지식

### 우유를 보관하는 기준

종 류	보 관 온 도	보관유효기간
우 유(살균유)	0°C~5°C	4일
우 유(멸균유)	25°C 이하(실온)	6주
유산균발효유	0°C~5°C	5일