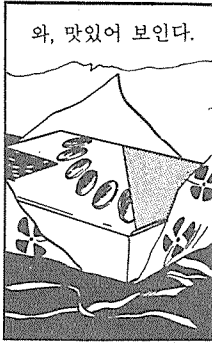


위장병, 치료될 수 있다!

① 위와 장의 하는 일 (2)





하지만
먹은 것은
전부
응가로...

애야, 여자애가
그게 무슨
말버릇이니?
그만 자겨라.

네,
엄마.

안녕히
주무
세요.

그래,
잘자라.



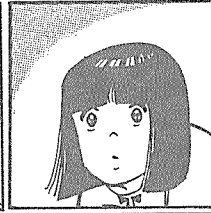
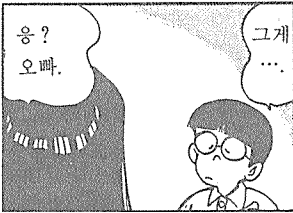
파. 먹은 것이
네...

귀찮구나
정말.

하지만 모르는게 있으면
즉시즉시 물어보라고
선생님께서 말씀하셨단
말야.

어째서 먹은
것은 다 응가가
되버리는거야?

끄응.

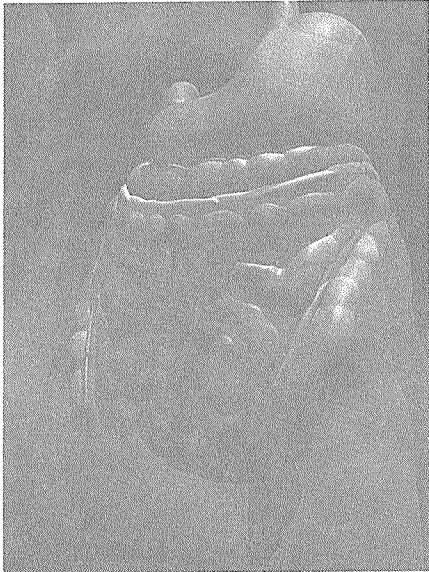


응?
오빠.

그게
...

에라.

내일 학교에 가서
선생님께 여쭙보고
올께.



소화 · 흡수는 어떻게 이루어질까

우리들은 살아 있는 한 에너지를 계속 사용해야만 한다. 또한 생체를 유지하기 위해서는, 세포는 항상 새로운 것과 교체되어야만 한다. 이처럼 에너지의 근본이 되는 물질이나, 몸체를 이루는 성분을 얻기 위해 우리는 음식물을 섭취하고 분해시키고 흡수한다. 입으로 들어 온 음식물은 소화기의 내부를 어떻게 통과하는 것일까. 그 과정을 살펴보도록 하자.

소화기계

소화기계란 여러개의 기관이 하나로 연결되어 있는 것을 말하지만, 실제로 이것은 한줄기의 관(소화관)이며 여기에 딸린 조직(소화선)으로 구성된다.

소화관은 8~10미터 길이의 근육으로 된 파이프와 같은데, 단순한 파이프가 아니고 구장에서 시작해서 식도·위·소장(십이지장, 공장, 회장), 대장(맹장, 상행결장, 횡행결장, 하행결장, S상결장, 직장)을 따라 항문에서 끝난다.

이 관은 각 부위가, 생체유지에 필요한 영양분의 소화·흡수라는 목적에 따라 구조적, 기능적, 일률적으로 분화되어 있다.

소화, 흡수란

생물이 살아나가기 위해서는 에너지의 근원이 되고, 신체의 구성 성분이 되는 물질을 섭취해야만 한다. 특히 동물은 녹색 식물처럼 무기화합물에서 유기화합물을 합성하는 능력(광합성 등)을 갖고 있지 않기 때문에 탄수화물이나 단백질 등의 영양소를 체외로부터 섭취, 흡수해야만 한다.

소화란 음식물로서 섭취한 영양소를 체내에 흡수될 수 있는 작은 분자가 되기까지 분해하는 것을 말하며, 흡수란 그 분자를 혈액 속 또는 임파액 내에 흡수되도록 하는 것을 말한다.

흡수된 분자는 체내에서 재 합성되어 다시 단백질이나 지질이 된다. 따라서 생선이나 돼지고기를 먹으면 그것은 여지없이 인간의 근육을 형성시키는 것이다.

소화 과정의 개략

음식물을 입에 넣고 씹으면 타액이 나온다. 타액에 포함되어 있는 효소의 작용으로 전분이 분해되며, 단백질과 지방은 구강을 그냥 통과한다.

식도를 지나 위에서는 강산성의 위액이 분비되어 호느적거리게 된 음식물과 섞인다. 위액에는 단백질을 분해하는 효소인 펩신이 함유되어 있어 단백질을 펩톤으로 변하게 한다.

지방은 위에서 대부분 분해되지 않는다. 위가 소화의 주역인 것처럼 보이나 사실은 그렇지 않다. 위에서 입까지는 소화의 예비단계에 불과하다. 본격적인 소화는 소장에서 이루어진다.

위액과 섞여 받은 소화가 된 음식물은 유문을 통하여 12지장에 들어가게 되는데 여기서는 췌장에서 췌액이, 간장에서는 담낭을 거쳐 담즙이 흘러 들어와 전분, 단백질, 지방을 분해하는 역

할을 한다.

다시 소장에서는 내막 표면의 소화 효소에 의해 포도당이나 아미노산 등으로 분해되는 동시에 흡수된다.

대장에서는 소장에서 보내져 온 음식물 찌꺼기에서 전해질이 흡수되고 나머지는 분변이 되어 배설된다.

위액은 왜 위자체는 녹이지 않는가

위에 들어온 음식물은 위의 연동운동이나 위액의 작용으로 부드러운 죽모양이 된다. 위벽이 분비하는 위액은 무색투명, 무취, 강산성의 액체, 염산, 단백질 분해효소인 펩신 점액을 함유하고 있다. 이 액체의 강한 작용으로 모든 단백질은 분해되지만 단백질로 되어있는 위자신은 녹지 않는다.

그 이유가 완전히 해명되지는 못했지만 위액에 함유되어 있는 점액이 위점막의 표면을 감싸고 있어 염산·펩신의 작용으로부터 위벽을 보호하고 있다고 보여진다. 그러나 어떤 원인으로 인해 점액의 산출이 떨어지면 염산·펩신이 자기자신의 위벽을 녹여 궤양이 된다.

200평방미터 넓이의 소장

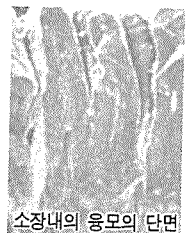
소장의 내벽을 둘러싸고 있는 용모의 표면은 다시 미용모라 불리는 작은 돌기로 둘러싸여 있다. 이 때문에 소장의 표면적은 200평방미터나 되어, 양분의 흡수가 효율적으로 이루어지도록 되어있다.

미용모에는 상피세포로 조성된 말타계 또는 펩시타계라는 효소가 있어 이것으로 인해 영양소가 최종적으로 소화·흡수된다. 또 포도당이나 아미노산은 세포 내로 운반되어 세포의 측면이나 저면의 세포막에서 세포의 밖으로 방출되어 가까운 곳의 모세혈관에 들어간다.

한편 지방산은 미용모에서 상피세포로 흡수된 후 카이르미크론이라고 불리는 지방의 입자가 되어 모세 입파에 들어가 전신으로 운반된다.



용모의 표면을 덮고 있는 미용모의 단면



소장내의 용모의 단면

세균의 산람 대장

소화관의 집막에는 위액으로 덮여있는 위를 짓히고 각양의 세균이 구석구석에 붙어 있다. 특히 대장과 분변에는 많은 세균이 존재하고 있다.

대장 내에는 특히 박테리아나 바이러스균이 많은데, 이들 세균은 건강한 성인의 분변 1그램당 백억에서 천억개 정도 검출된다. 또 대장균 등도 많이 기식하고 있다. 이 균은 소장에서 소화, 흡수되지 않은 셀룰로오즈나 단백질의 일부를 분해해서 메탄이나 이산화탄소 등의 가스를 발생시킨다. 또 분해할 때 생기는 유산 등은 장의 운동을 촉진하는 활동을 한다. 뿐만 아니라 체외에서 침입하는 병원균의 증식을 막는다는가 인체에 필요한 일부의 비타민을 합성하는 활동을 하기도 한다.

건강할 때는 이들 세균이 인체에 해를 끼치는 일이 거의 없으나, 파로나 저항력의 저하에 의해 이상하게 번식하게 되면 설사의 원인이 되기도 한다.

대장내부의 세균들
(사진은 유산균)

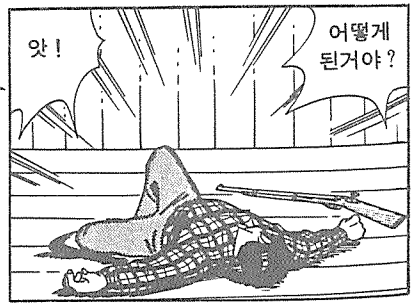
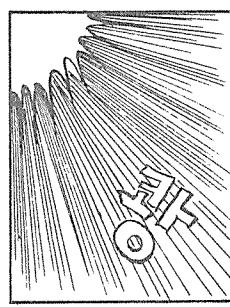
정상적인 대장의 내부



그런데, 위 내부를
최초로 들여다
보게된 예기는
아주 재미있지.

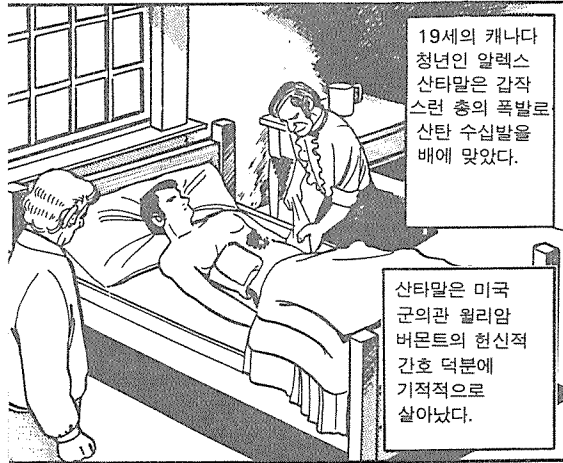



1822년,
미국
미시간호수
근처의
어느 마을.



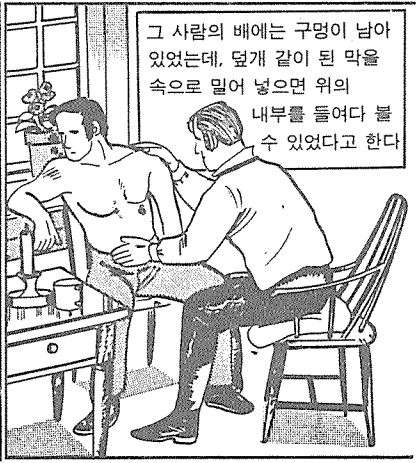
어떻게
된거야?

폭발
이다.

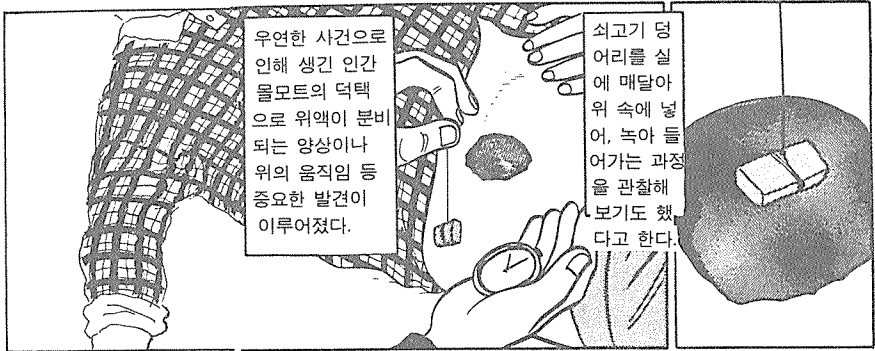



19세의 캐나다
청년인 알렉스
산타말은 갑작
스런 총의 폭발로
산탄 수신탄을
배에 맞았다.

산타말은 미국
군의관 윌리엄
버몬트의 혁신적
간호 덕분에
기적적으로
살아났다.

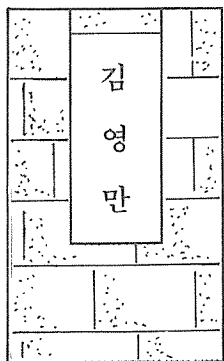
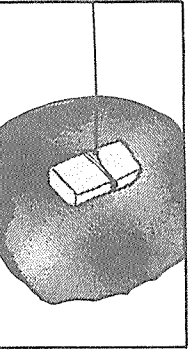


그 사람의 배에는 구멍이 남아
있었는데, 덮개 같이 된 막을
속으로 밀어 넣으면 위의
내부를 들여다 볼
수 있었다고 한다



우연한 사건으로 인해 생긴 인간 돌모트의 덕택으로 위액이 분비되는 양상이나 위의 움직임 등 중요한 발견이 이루어졌다.

쇠고기 덩어리를 실에 매달아 위 속에 넣어, 녹아 들어가는 과정을 관찰해 보기도 했다고 한다.



...그래서, 고래의 위 속에서 녹아버리는 거란다.

우와, 무서운 일이다, 그치?



무섭긴 뭐가 무서워. 녹지 않으면 그대로 용가와 같이 나와버릴텐데.



어지간히도 마시셨군요?

여보, 나 왔소.



아냐, 그렇지도 않아.



그래도 옛날에 비하면 많이 약해졌어.

뭘 좀 드시겠어요?



싫어, 됐어. 목욕이나 좀 해야겠어



아빠, 피노 키오는?

너희들 아직 안 자고 있었니?



어서 자도록 해라.

네.

(계속)