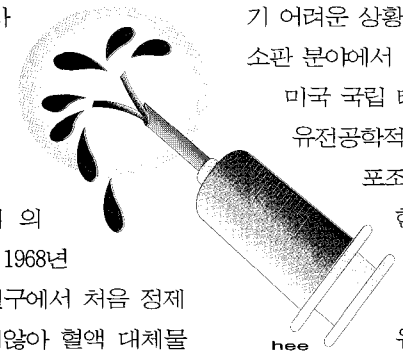
인공혈액

김수병/한겨레21 기자

외과 수술을 할 때 흘러나오는 혈액은 스펀지로 적셔 내거나 펌프로 빨아낸다. 이중 일부분은 깨끗하게 해서 환자에게 다시 주입하기도 하지만 대부분은 버린다. 버려진 혈액량을 충당하지 않으면 생명을 이어갈 수 없다.

혈액량이 체중의 8% 정도에 미치지 못하면 헌혈자들의 혈액으로 충당하는 수밖에 없다.

우리 나라에서 소요되는 수혈용 혈액은 10여 년 전부터 헌혈 혈액으로 충당하고 있다.



하지만 의약품 제조용으로 사용하는 혈장은 아직까지 수입에 의존하고 있다. 혈액 부족의 문제를 한꺼번에 해결하기 위한 것이 바로 '인공혈액'이다.

'인공혈액'은 30여 년 전부터 의학계의 주요 관심사로 떠올랐다. 1968년 산소를 나르는 헤모글로빈을 적혈구에서 처음 정제했을 때이다. 당시 의사들은 머지않아 혈액 대체물을 개발할 것으로 확신했다.

하지만 헤모글로빈은 손상되지 않은 상태로 적혈구 안에 있는 보조인자와 함께 있을 때만 제기능을 발휘한다는 사실을 몰랐다. 그런 까닭에 혈액 대체물질에 대한 기대는 물거품이 되고 말았다.

한동안 잠잠하던 '인공혈액'에 대한 관심이 다시 고조된 것은 1980년대 초반. 수혈 중 에이즈 바이러스·B형 간염 바이러스·유행성 감기 바이러스 등 각종 감염성 질환에 노출될 수 있다는 사실이 밝혀졌다.

생명의 원천으로 불리는 혈액의 기능을 인공물질로 완전히 대체하기는 힘들다.

현재 인공혈액은 산소를 운반하는 적혈구, 지혈작용이 있는 혈소판, 피를 굳히는 혈액응고인자 등 혈액 성분별로 개발되고 있다.

지금까지 가장 활발하게 연구가 이루어지는 분야는 인공 적혈구이다.

인공 적혈구로 실용화에 가장 다가선 제품은 미국 백스터사의 '헴어시스트'(HemAssist)이다.

'헴어시스트'는 사용기한이 지난 적혈구 농축액에서 헤모글로빈을 분리해 화학처리한 것으로 폐에 있는 산소를 여러 조직으로 운반한다.

인공 적혈구의 최종 성공 여부는 섣불리 단정하기 어려운 상황이다. 이러한 가운데 지난해 인공 혈소판 분야에서 놀라운 연구성과가 나왔다.

미국 국립 태평양북서연구소 연구진들이 식품을 유전공학적으로 처리해 인체 혈액단백질과 세포조직의 생장을 촉진하는 물질을 개발한 것이다. 연구진은 인간의 유전자를 담배에 이식한 다음 혈액 인자의 생성을 유도해 DNA 배열을 바꾼 유전공학 '순무'(Turnip)에 주입했다. 순무에서 얻을 혈액응고인자는 무엇보다 혈우병 치료에 새로운 전기를 마련할 수 있다.

현대 의학에서 혈액이 차지하는 비중은 매우 높다. 만일 수혈용 혈액이 없다면 모든 외과적 수술이나 빈혈·혈우병 등의 치료를 그만둬야 할지도 모른다. 그런 혈액을 인공으로 만든다면 의료비용을 줄이면서도 치료효과를 높일 수 있다.

혈액형에 관계없이 수혈할 수 있다는 것만으로도 의미있는 일이다. 혈액을 이용한 의약품의 대량생산도 기대할 수 있다. 하지만 지금으로선 모든 게 가능성일 뿐이다.

아무리 '인공혈액'의 가능성이 무궁무진해도 지금 당장 혈액 문제를 해결하지는 못한다. 아직은 피를 나누려는 마음이 무엇보다 절실하다.