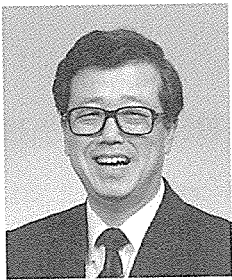


혈액형과 유전병

혈액형에 따라 사람의 성품도 차이가 나며 특수질병과도 관련이 있는 것으로 알려져있다. 이에 따라 배우자를 선택할 때 상대방 혈액형을 한번쯤 알아보는 것이 보통이며 이를 성격과 연관지어 생각하기도 한다. 혈액형은 혈액내 적혈구막을 형성하는 당단백질의 형태에 의해 결정된다.



陳 政 一

〈고려대 이과대 화학과 교수〉

혈액형은 여러 면에서 중요하다. 응급수혈시는 말할 것도 없이 같은 혈액형을 찾아야 하며, 또 혈액형에 따라 사람의 성품도 차이가 날 뿐 아니라 특수질병에 걸릴 확률과도 관련이 있는 것 같기 때문이다. 흔히 혈액형이 A형인 사람은 꼼꼼하고, B형은 적극적이며, AB형은 창조적이고 O형은 지도자의 성품을 지닌다고 말한다. 이런 얘기가 얼마나 맞는지는 모르나 통계적 의미는 지니고 있는 것 같다.

혈액은 적혈구, 백혈구, 혈소판 등 세포성분과 혈장이라고 부르는 액상성분으로 구성되어 있다. 이 중에서 적혈구 막 표면은 각 혈액형에 특수한 당단백질로 되어있다. 다시 말해 혈액형이 달라지면 이 적혈구 막을 구성하는

당단백질이 달라진다.

특수한 당단백질로 구성

당단백질은 단백질을 구성하는 아미노산 중 세린 및 트레오닌의 히드록시 부분에 당 분자 몇 개가 연속적으로 결합하고 있으며 그 끝 부분에 푸코스, 갈락토오스, 갈락토사민과 글루코사민 등이 결합하고 있다. 혈액형을 가르는 특수물질은 적혈구 표면 뿐만 아니라 침, 위액 등 분비물에도 들어 있다.

화학적으로 볼 때 혈액형은 적혈구 막 표면에 있는 당단백질 말단에 어떤 당분자가 결합하고 있는가에 따라 달라진다. 혈액형이 A형인 경우는 말단에 N-아세틸 갈락토글루코사민이라고 부르는 당분자가 결합하고 있으며, B형에서는 갈락토오스 당이 결합하고 있다. AB형의 경우는 A형과 B형에 있는 말단 당분자가 모두 결합하고 있다. 그러나 이와는 대조적으로 O형에서는 상응하는 말단 당분자가 결합하고 있지 않다. 이처럼 사람은 인체를 이루고 있는 이루 헤아릴 수 없는 화학분자 중에 한 분자의 차이로 혈액형이 달라질 뿐 아니라, 때

로는 특수질병의 까닭이 분자 차원에 있기도 하다.

분자 하나만 틀려도 중병

한 예로 우리 피 속에 들어있는 헤모글로빈은 헴이라는 부분과 글로빈이라는 단백질 부분으로 되어있다. 글로빈은 1백46개 아미노산이 특정 순서로 연결되어 있다. 이 단백질에 아미노산이 더 붙어 있든지, 또는 하나 덜 붙어 있든지, 또 1백46개중 하나만 다르거나 다른 순서로 결합되어 있어도 죽음에 이르는 중병에 걸리게 된다.

또한 흑인에서 많이 발견되는 낫세포 빈혈증 환자의 헤모글로빈을 들 수 있다. 이 환자들은 1백46개의 아미노산 중 정상인이 6번째 지니고 있는 글루탐산 대신 발린이라는 아미노산이 결합하고 있다. 이 질병은 유전성이며, 이러한 비정상 헤모글로빈은 산소를 정상 속도로 운반하지 못하여 산소량이 적은 고지에 오르면 위험하고, 또 산소를 많이 필요로 하는 심한 운동도 피하여야 한다. 산소가 모자라는 환경에 처하거나, 급하게 산소가 많이 필요한 육체활동을 하면 이들 적혈구가 낫 모양을 하기 때문에 낫세포 빈혈증이라 부른다.

이처럼 분자 하나 차이 때문에 일어나는 질병을 분자병이라 부르며, 분자병처럼 혈액형도 분자구조 차이에 기인함은 앞에서 설명한 바와 같다. 물론 혈액형도 유전성을 지닌다. 그것이 어떤 종류의 유전적 현상이든 관계없이 우리 각자가 지니고 있는 유전자 DNA구조에 의존한다니 지금처럼 DNA과학이 성행하는 것을 충분히 이해할 수 있으리라 믿는다. ㉞