

ABO식 혈액형분류법 개발 이전의 수혈

인류 역사상으로 기록된 첫 번째 수혈은 1667년에 이뤄졌다. 당시 루이 14세의 주치의였던 데니스가 인공적인 출혈로 죽기 직전의 개에게 다른 개의 혈액을 수혈해 죽음을 막은 실험을 근거로 출혈이 심한 15세의 소년에게 송아지의 혈액을 수혈한 것이다. 우연히도 초반의 시도들은 성공적이었으나 그 이후 결과가 좋지 못했으며, 지속적으로 수혈을 시도하는 의사가 나타나자 프랑스 정부는 수혈금지 법안을 만들어 150년간 수혈행위를 금지시켰다.

사람에게 사람의 혈액을 수혈하는 시도는 19세기 초에 들어서 시도되었다. 1829년 산부인과 의사인 브루텔이 출혈이 심한 산모들에게 사람의 혈액을 수혈해 일부 치료에 있어서 성공을 거둔 것이다. 하지만 다른 환자들은 심한 부작용을 보이거나 사망에 이르렀다. 그 결과 19세기 말까지도 수혈이란 결과를 전혀 예측할 수 없는, 신뢰할 수 없는 치료 행위에 불과했다.

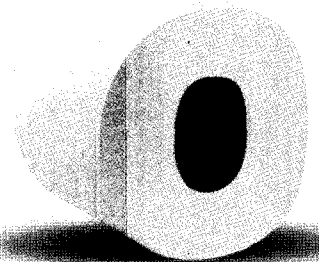
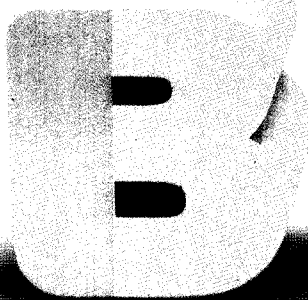
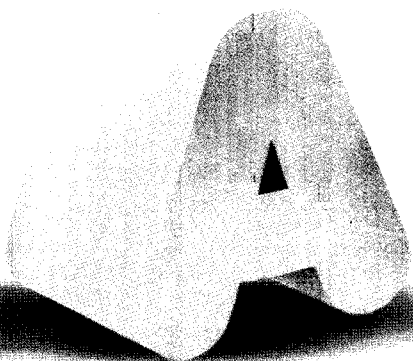
진정한 의미의 현대적 수혈은 란트슈타이너가 ABO식 혈액형분류법을 개발한 20세기에 들어서 비로소 시작됐다. 지금은 분류법에 따라 혈액형이 수백 종이 넘지만 병원에서의 수혈은 여전히 란트슈타이너의 분류법에 Rh형만 추가하는 방식에 의존하고 있다.

병리학, 조직학, 면역학 분야에 많은 업적을 남긴 란트슈타이너

1868년 오스트리아 빈에서 태어나 어린 나이에 신문기자였던 아버지를 잃은 란트슈타이너는 빈대학교에서 의학을 공부, 1891년에 졸업했다. 그 이후 취리히, 뷔르츠부르크, 뮌헨 등의 대학에서 화학을 전공했으며, 1896년에는 빈대학교에서 조교로 일하면서 면역의 기전과 항체에 대해 연구했다. 1911년에는 빈대학교의 병리학 교수로 임명되어 교수로 활동했으며, 1922~1939년까지는 미국 록펠러의학연구소의

ABO식 혈액형분류법을 발견한 카를 란트슈타이너 수혈 역사의 한 획을 긋다

20세기 초반까지 수혈을 받은 수술 환자가 아무리 수술이 잘 되어도 죽는 경우가 다반사였다. 이때까지만 해도 혈액형이라는 개념이 없어 혈액형에 무관하게 수혈이 이뤄졌기 때문이다. 한 마디로 재수 좋으면 같은 혈액형을 수혈 받고, 재수 없으면 다른 혈액형을 수혈 받는 로또식의 수혈이었던 것이다. 로또식의 수혈에서 벗어나 수술의 성공확률을 획기적으로 높인 사람이 있었으니 그가 바로 ABO식 혈액형분류법을 개발한 카를 란트슈타이너(Karl Landsteiner)이다. ABO식 혈액형분류법의 발견은 오늘날까지 이어지고 있는 수혈요법의 틀을 구축했다는 데 큰 의의가 있으며, 란트슈타이너는 이 혈액형분류법의 개발로 1930년 노벨의학상을 수상했다. 에디터 최용균



병리학 교수로 활동했다.

란트슈타이너는 1901년 사람의 혈액군(血液群)에 관한 연구를 시작해 ABO식 혈액형을 발견, 수혈법을 확립하였고, 1927년에는 MN식 혈액형, 1940~1941년에는 A, 비니와 합동으로 연구하여 Rh인자를 발견하였다. 또한 소아마비의 원인이 되는 폴리오바이러스를 발견하기도 했으며, 암시약을 이용한 미생물 연구를 통해서 매독균을 증명하는 등 병리학, 조직학, 면역학 분야에서 많은 업적을 남겼다.

ABO식 혈액형분류법의 발견

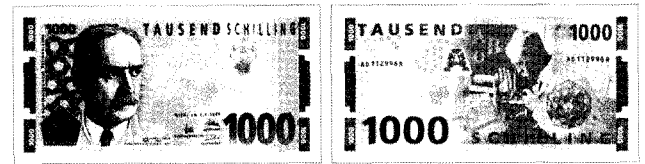
1900년 란트슈타이너는 혈액을 연구하던 중 정상적인 생리 상태에서 어떤 사람의 혈액을 다른 사람의 혈액에 첨가할 경우 혈구가 엉켜서 작은 덩어리가 생기는 것을 처음 발견하게 된다. 이것이 바로 수혈을 했을 때 많은 사람들을 죽음에 이르게 한 원인이다.

란트슈타이너는 이 발견을 바탕으로 혈액연구에 더욱 매진하여 1901년 ABO식 혈액형분류법을 개발하기에 이른다. 처음 란트슈타이너는 A, B, C형의 세 가지 혈액형을 발견했다. C형은 다른 혈액형을 만나도 응고반응이 일어나지 않는다는 뜻에서 후에 O형으로 바뀌었다. 1년 뒤인 1902년에 데카스텔로와 스톨리가 또 다른 혈액형인 AB형을 발견함으로써 오늘날 사용되고 있는 A형, B형, O형, AB형의 4가지 혈액형이 정립되었다.

ABO식 혈액형분류법은 혈액 속 적혈구 표면의 항원과 혈액 속 항체에 따라 A형, B형, O형, AB형으로 구분하는 방법이다. ABO식 혈액분류법에 따르면 A형은 A형 항원을, B형은 B형 항원을, AB형은 A형과 B형 항원을 모두 가지고 있고, O형은 A형과 B형 항원이 모두 없는 혈액이다. 이와 반대로 A형은 항B형 항체를, B형은 항A형 항체를, O형은 항A형, 항B



란트슈타이너



란트슈타이너의 모습과 실험모습이 도안되어 있는 오스트리아 1천 실링 화폐

형 항체를 모두 가지고 있고, AB형에는 이 두 가지 항체가 모두 없다. 이 혈액형분류법은 오늘날 수혈에 있어서 가장 중요한 혈액구분법이다.

수혈할 때에는 적혈구 표면의 항체가 무엇인가가 중요하다. 혈구에는 A형 또는 B형 항원이 있고, 혈청에는 이들에 대응하는 항A형, 항B형 항체(응집소)가 있어 A형 항원과 항A형 항체가 만난다거나 B형 항원과 항B형 항체가 만나면 혈구 덩어리가 만들어지는 현상(응집반응)이 일어나기 때문이다.

뒤늦게 빛을 발한 ABO식 혈액형분류법

수혈요법의 가능성을 실현시켜 많은 사람들의 생명을 구할 수 있었던 란트슈타이너의 이 발견이 처음부터 세상의 관심을 끈 것은 아니다. 당시에는 ABO 혈액형의 중요성을 제대로 인식하지 못했을 뿐만 아니라 오스트리아가 제1차 세계대전에서 패전해 약소국으로 전락함으로써 그의 발견이 빛을 볼 수 없었다. 1910년 드게론과 히르즈펠트가 ABO식 혈액형의 유전양상에 대한 연구를 발표했고, 이를 지지하는 여러 연구결과들이 발표되면서 A형, B형, O형, AB형 4종류의 혈액형을 의학분야에서 널리 이용하게 되었다. 6

