

戦争と人工臓器

酒井 謙*

Dr. コルフはオランダのライデン大学を卒業後、1938年にグローニンゲン大学で内科病棟を受けもった。目の前の尿毒症の若い青年は貧しい農家の一人息子で、年老いた母が毎日農作業の後、面会に来ていた。その母に、これ以上の尿毒症の治療はないと告げるのが大変つらかった。このことが原動力になり、1日20gの尿素を除去できる装置の発明に向かった。大学には生化学にブリンクマン教授がおり、セロファン膜（ソーセージの膜）を透析に使用すると教えられ、セロファン膜内の尿毒症血液を生食パッドの中で攪拌、15分で400mgの尿素が透析できたが、当時コルフは27歳、まだ実用性のある人工腎臓ではなかった。

1940年5月10日ドイツ軍がオランダへ侵攻した。グローニンゲン市内は大混乱になり、オランダ兵を一人警護につけてもらい、患者の血液確保（血液銀行創設）に奔走した。グローニンゲン空襲では主要な橋が破壊され、ドイツ軍は病院の内科部長もオランダ系ナチを採用するようになり、コルフはグローニンゲン大学を辞してカンペン市民病院に職を得た。このカンペンで、エナメル工場の部長バーク氏の協力で回転ドラム式人工臓器の開発に成功したのである。透析膜の長さは20m、体外血液量は500~1,000mL、透析液は100L必要であった。ドラム回転時に透析膜が軸に絡まないようにするため、フォード社の自動車カップリングを試みた。ヘパリンの至適投与量、除水に関する透析液への糖負荷の問題が浮上した。1945年9月に尿

* 東邦大学医学部腎臓学講座

毒症の患者が入院した。悪性高血圧であったが、彼女は回復してその後7年生存し、透析治療の成功1例目であった。彼女はオランダ国民社会党の党員でいわゆる「裏切り者」であったが、コルフは終生人種、宗教、政治にかかわらず、平等に治療した。

ドイツ施政下のオランダでは、アルミニウムの供給が厳しく回転ドラムは木製に変更された。このときのコルフ型人工腎臓は分散して隠匿し、戦後にハンマースミス（イギリス）、マウントサイナイ（ニューヨーク）、ロイヤルビクトリア（カナダ）病院に寄贈された。しかし4台目はロシアの占領軍が持ち帰った。コルフのアメリカ移住の決心は、戦後ロシアがオランダを占領する可能性、オランダの国力の懸念、次なる人工心肺の研究場所の確保、の3点であったという。移住先クリーブランドクリニックでも人工臓器の仕事を続け、セロファン膜はクリーブランドの肉屋で仕入れた。

1950年、朝鮮戦争の野戦病院で急性腎不全患者に行われた「透析」によって、死亡率が90%から50%に低下したという Smith, Shaw らの結果に世界の注目が集まり、透析は一躍、急性腎不全の画期的治療法として位置付けられた。兵士・市民を助けた透析は今、ロシアによる他国侵攻によりその機会が奪われようとしている。

（2018年時点でウクライナでは、8,290人の患者が透析を受けている。止血バンド、生理食塩水の不足が伝えられている。）

参考文献

- 1) 中元 覚：アメリカで透析と腎移植に生涯を捧ぐ。2005、日本医学出版、東京