

パスツールと狂犬病ワクチン



<https://l-hospitalier.github.io>

2017. 5

【狂犬病】パスツールやコッホの病原性細菌の確認後、寄生虫と細菌がすべての感染症の原因と考えられた時もあった。コッホの結核菌グリセリン抽出物（ツベルクリン）が結核ワクチンとして無効であったのに対し、パスツールの狂犬病ワクチンは著しい効果を示した。現在でも *lyssavirus* による狂犬病発病後に生存した報告例は 7 例^{*1}年間 6 万人が死亡する（知覚神経過敏により恐水、恐風症状や、*lyssavirus* はアセチルコリン受容体と結合、侵入するため流涎などあり、サリンの作用機序と関連？）。血行性伝播ではなく 20~90 日の潜伏期（25cm/日で中枢神経に向かうので海外では狂犬や狂猫、アライグマは足で蹴とばす、日本大使館に駆け込む（ワクチン用意あり）



^{*2}米ではコウモリなので足で対応は困難）、発病前に RIG（rabies immune globulin）や狂犬病ワクチン投与でほぼ全例が予防可能（過去に狂犬病予防注射をうけたヒトは RIG 不要）。パスツールは乾燥させた感染ウサギの脊髄の乳剤をワクチンとして使用、5 万人以上に接種し死亡は 151 名（0.3%）であった。



図は医師がワクチン投与するのを見守るパスツール。パス研には狂犬にかまれる少年像がある。1885 年、9 歳の少年が狂犬に顔と手と体を噛まれてパスツールの所に連れてこられた。ワクチン注射をしなければ死ぬ。危険覚悟のワクチン注射が行われ、ジョセフは助かった。ナチスがパスツールの墓をあばこうとしたとき、門衛（昔のジョセフ少年）が自ら命を絶ってパスツールの墓を守った。パス研には「白鳥の首フラスコ」がある。細いガラスの管は空気を通すが微生物は通過させない。ウイルスは通過するが、栄養（肉汁）があっても生物がいないと繁殖できない、で今も無菌のまま。【ウイルス】水から細菌を除去するための素焼きのフィルタが作成されたが、これを通過する病原体が発見され濾過性病原体とよばれたものが後にウイルスと命名された。



Wendell Stanley は 1935 年タバコモザイクウイルスの結晶化に成功、この結晶は蛋白質と RNA で構成されていた。1939 年には電顕で観察に成功。現在、生物界は 3 ドメイン説では①古細菌、②真正細菌、③真菌（真核生物）に分けるが、いずれにも対応する寄生ウイルス（ファージ）が存在する。生物は通常 RNA と DNA の両方を持つが、現在までウイルスは RNA ウイルスか DNA ウイルスで両方をもつものは知られていない。またウイルスは蛋白や核酸の合成系をもたないので、生きた細胞内でのみ増殖可能。しかし 1991 年 E. Wimmer, A. Molla, A. Paul は砕いた細胞成分でポリオウイルス全体の増殖に成功したので「生きた細胞の蛋白、核酸合成系を乗っ取って増殖する」というウイルスの定義の変更が必要になった。2003 年 C. Venter は各種の企業にウイルスのパーツの製作を注文、5000 を超すパーツを組み立て人工的なウイルス（ファージ）の作成に成功した。（ウイルスは生物ではない）

^{*1} ハリソン 5 版、このうちミルウオーキー（ウイスコンシン）・プロトコル（ミダゾラム、ケタミンで昏睡させ、リバビリン、アマンタジンなど抗ウイルス剤投与）によるものが 6 例。但しハリソン 5 版 p1348 には「ケタミンと抗ウイルス薬による昏睡療法は最近多くの場合（50 例）失敗に終わっている」と記載、ある者には緩和療法が必要であろうと。

^{*2} タイ、ミャンマーなどでは敬虔な仏教徒が多く、野犬を捕獲しても誰もが（殺処分を嫌がり）解放してしまうので、常に野犬対策が失敗している。