

Partie 5.2 Phagothérapie chez l'homme

Diapositive numéro et description :

1) Phagothérapie en médecine humaine

2) Les phages sont utilisés depuis plus de 100 ans comme agents antibactériens pour traiter les infections bactériennes chez l'homme. Le processus s'appelle la phagothérapie.

Au début du 20^{ème} siècle, deux scientifiques, Frederick Twort (1915) et Félix d'Herelle (1917) ont observé de manière indépendante et pour la première fois une lyse cellulaire de *Staphylococcus aureus* et *Shigella sp* associée à un virus. Cela environ 20 ans avant la découverte de la pénicilline, le premier antibiotique.

Malheureusement, en raison de l'ère des antibiotiques, la plupart des études ultérieures et la phagothérapie ont été poursuivies uniquement en Géorgie, en Russie, en Pologne, aux États-Unis et en France. Les gens pensaient que cette recherche n'était pas vraiment nécessaire au vu du succès des antibiotiques. Récemment, cette thérapie, à la fois vieille et moderne, est de nouveau étudiée intensément en raison de la propagation des bactéries résistantes aux antibiotiques.

3) Dans ce film, vous pouvez voir comment les bactériophages tuent de manière efficace et rapide la bactérie pathogène *Pseudomonas aeruginosa*. Le temps est présenté en heures.

4) Les phages présentent plusieurs avantages, tels que : 1) grande diversité et abondance; 2) activité bactéricide; 3) spécificité élevée envers une espèce bactérienne; 4) faible toxicité inhérente 5) influence minimale sur la flore bactérienne naturelle; 6) ils peuvent bien fonctionner avec d'autres phages possédant différents mécanismes de lyse et / ou récepteurs de surface bactérienne dans les préparations de cocktail. Il existe également des exemples où les phages et les antibiotiques fonctionnent bien ensemble; 5) c'est un traitement « auto-dosé »; 6) les coûts de préparation sont faibles. Cela rend très attrayante l'utilisation des phages comme thérapie antibactérienne alternative.

5) Felix d'Hérelle a traité avec des phages plusieurs enfants souffrant d'une dysenterie sévère à Paris. D'autres phages ont été utilisés dans le traitement du choléra ou pour guérir un cas "sans espoir" de bactériémie à staphylocoque. La phagothérapie fut également déjà utile dans le traitement de patients atteints d'infections orthopédiques chroniques et résistantes, telles que les infections liées aux prothèses de la hanche ou les ulcères diabétiques infectés. Le taux de mortalité des personnes atteintes par exemple de fièvre typhoïde, de colite aiguë, de péritonite, de prostatite et d'infections des voies urinaires, de furonculose ou de septicémie a diminué de manière significative après administration de phage.

La phagothérapie est utilisée depuis de nombreuses années chez l'homme à Tbilisi (Géorgie) et à Wrocław (Pologne) où elle présente un taux élevé de succès dans le traitement des agents pathogènes bactériens topiques, internes et respiratoires. Les préparations de phage telles que « Intestiphage » (Géorgie) qui cible environ 20 bactéries gastro-intestinales pathogènes différentes ou « Pyophage », contenant des phages ciblant *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Proteus* et *E. coli* sont disponibles sans ordonnance en Géorgie et en Russie.

« Pyophage » a également été incorporé dans un bandage polymère appelé « PhagoBioDerm », dans lequel les phages agissent avec d'autres composants actifs et pouvant être appliqués sur différentes plaies.

En Pologne, au sein de l'Institut d'Hirsfeld, des phages sont utilisés pour traiter, entre autres, les infections cutanées causées par *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Proteus* et *E. coli*.

Jusqu'à ce jour, des patients du monde entier atteints d'infections incurables se rendent dans les centres de thérapie par phage en Géorgie, en Pologne et en Russie dans l'espoir d'y trouver un remède.

6) Récemment en Europe, un grand essai clinique de phase II regroupant plusieurs instituts et financé par la Commission européenne, a été lancé. Cet essai porte le nom de projet PhagoBurn et teste des cocktails de phages dirigés contre *E. coli* ou *P. aeruginosa* dans le traitement topique des plaies de brûlure infectées.

Fait important, les entreprises pharmaceutiques commencent à s'intéresser de plus en plus aux produits à base de phage. Sur la photo, vous pouvez voir le traitement par phage d'une plaie infectée par un *S. aureus* multirésistant avec l'utilisation du PhagoBioDerm™ de la société Intralytix.

7) Ici, je vous présente une importante littérature existant sur la phagothérapie en médecine

8) De nombreux médecins et patients souhaitent partager leur histoire et leur expérience en phagothérapie. Ici, vous trouverez des liens vers des films racontant leur histoire.