

## THE ROLE OF GUT MICROFLORA IN THE DEVELOPMENT OF POST-OPERATIVE COMPLICATIONS

**Naboka V.Y.\*, Filimonov I.O.\*\*, Naboka O.I.\*\*\*, Filimonova N.I.\*\*\***

*\*Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus,*

*\*\*Zonal Department of Military Law Enforcement Service, Kharkiv, Ukraine*

*\*\*\*National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine*

[megiddo@ukr.net](mailto:megiddo@ukr.net)

Data from modern studies of the human microbiota, show a close relationship between the functioning of the macro-organism and the microflora. Normal microflora have been found to play a significant role in preventing colonization of the gastrointestinal tract by pathogens, motor function, neutralizing many toxic substances, immunomodulatory function and some others. A special role should be given to the gut microbiota, which plays an important role in the pathogenesis of surgical and other complications associated with surgery.

Although, until very recently, the intestinal microflora was regarded as a possible source of human infections, it has now been demonstrated that dysbiotic changes in this biotope may play a role in the pathogenesis of infectious pathologies, including surgical infection and other surgical-related complications. Infectious complications of surgical wounds constitute one of the major problems of surgery and determine the nature of many diseases in the postoperative period since at least one third of all surgical patients have pyoinflammatory postoperative lesions. The incidence of surgical wound infections after elective surgery varies from 2.8% to 23.5%, and after emergency surgery it rises even higher. Wound complications lengthen the post-operative period by an average of 1-2 weeks, which significantly increases the cost of treatment. In addition, the development of infectious process is very dangerous for the weakened body and can lead to the development of severe complications such as surgical sepsis and septic shock, often ending in the death of the patient. Despite the development of a variety of therapeutic and preventive measures, the number of postoperative wound complications has not decreased, and in the last decade has become even higher than before the era of antibiotic therapy.

As a result of surgical interventions, dysbiotic changes are recorded, with an increase in the numbers of *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* and *Candida* pathogens, as well as *Bifidobacterium* normoflora.

The use of pro-, pre- and symbiotic drugs has been recognised as a promising avenue in the treatment of purulent-septic post-operative complications. The administration of beneficial microbes (probiotics), fibre (prebiotics) or both (synbiotics) may be an attractive strategy for reducing the incidence of surgical infection. For example, studies of the effect of the microbiome on the incidence of postoperative complications have confirmed the ability of probiotics and synbiotics to reduce the risk of surgical infections and other surgical-related side-effects. One of the leading factors of pro-/synbiotic action is the integrity of the intestinal barrier provided by bacterial translocation, lactulose/mannitol permeability and concentration of short-chain fatty acids (butyrate, acetate, propionate) as well as by non-specific inflammatory markers: C-reactive protein, IL-6 and leucocyte count.

The mechanism of probiotics and synbiotics is based on the ability of the microbiota to produce lactic acid, which is metabolised to short-chain fatty acids, the latter directly related to the amount of faecal *Bifidobacterium*. As a result of disease, the concentrations of beneficial butyrate, acetate and propionate are reduced as a result of impaired lactic acid metabolism. Butyrate stabilizes the hypoxia-induced factor involved in increasing barrier function. The use of probiotic preparations is accompanied by an increase in acetic, butyric and propionic acids. Propionic acid has antifungal and antibacterial effects. At the same time, there is a significant decrease in C-reactive protein and Interleukin 6 concentrations.

Thus, the impact of dysbiotic changes in the gut microbiome substantiates the development of postoperative complications, including wound infection. Based on the above, the use of probiotic and synbiotic preparations may be a promising avenue for the prevention of infectious complications in the postoperative period.

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ВАКЦИНОТЕРАПІЇ В СУЧАСНІЙ ІНФЕКТОЛОГІЇ**

**Гейдеріх О.Г., Філімонова Н.І.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[ogejderih@gmail.com](mailto:ogejderih@gmail.com)

Використання вакцин для імунопрофілактики інфекційних хвороб має беззаперечне значення, а історія застосування вакцин з лікувальною метою для людей з розвиненим інфекційним процесом вказує на періоди з різним відношенням науковців до цього способу терапії. Здавна відомо про застосування вакцинотерапії при хронічних формах бруцельозу, туляремії, дизентерії, кашлюку, стафілококової, стрептококової інфекцій. На сучасному етапі зростає актуальність вакцинотерапії, що пов'язано з неефективністю антибіотикотерапії в ряді випадків, пов'язаною з побічною дією антибіотиків на мікроорганізми, що призводить до формування антибіотикорезистентних штамів. Виходячи з огляду сучасної літератури, механізми дії лікувальних вакцин все ще вивчені недостатньо. Лікувальні вакцини спрямовані на стимуляцію імунної системи, посилення специфічних і неспецифічних чинників імунітету, здатних пригнічувати розмноження мікроорганізмів, нейтралізувати і елімінувати токсичні продукти. Лікувальні вакцини застосовуються при затяжних і хронічних формах інфекції, при бактеріо- і вірусоносійстві, у випадках безуспішної антибіотикотерапії. У медичній практиці використовується великий набір лікувальних вакцин, дія яких спрямована на лікування і попередження хронізації інфекційного захворювання.

Для лікування хронічних інфекцій застосовують підшкірне введення інактивованих вакцин в період ремісії захворювання, зокрема для лікування хронічної гонореї, дизентерії, стафілококової інфекції, черевного тифу, бруцельозу, герпетичної інфекції. Важливою вимогою специфічної