

*Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.* і грамнегативних мікроорганізмів роду *Enterobacteriaceae*, особливо *Escherichia coli*. Важливим є те, що частина збудників даної хвороби виявляються мультирезистентними і за даними звіту CDC 2019 входять до 11 найбільш актуальних загроз антибіотикорезистентності. Серед основних збудників аеробного вагініту у останній час велика увага приділяється саме ентерококам, через доведену роль у виникненні зрушень у мікробіоценозі сечостатевого тракту і, як наслідок, у генезі внутрішньоутробного інфікування плоду, ускладнень під час пологів та після родовому періоді.

**Мета дослідження.** Вивчення ролі ентерококів у розвитку аеробного вагініту з урахуванням бактеріологічних показників пацієнтів та антибіотикорезистентності збудника.

**Матеріали та методи.** У дослідження було включено 68 пацієнток репродуктивного віку (від 20 до 45 років) з приводу запальних захворювань сечостатевого тракту які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні венерології ДУ “Інститут дерматології та венерології НАМН України”. З дослідження були виключені пацієнтки з захворюваннями, обумовленими облігатними патогенами: хламідіями, гонококами, трихомонадами. Під час роботи були використані клінічні, бактеріоскопічні, бактеріологічні, та математико-статистичні методи.

**Результати дослідження.** При аеробному вагініті клінічні прояви не мають суворой специфічності. Основною причиною звернення пацієнток основної групи за медичною допомогою були рясні патологічні виділення з статевих шляхів (61,7%) обстежених, свербіж (23,5%) та печіння (16,1%) в області зовнішніх статевих органів. При фізикальному обстеженні у частини пацієнток була відмічена гіперемія у 38 (55,9%) і набряклість – у 29 (17,6%) слизових оболонок зовнішніх статевих органів. Звертає на себе увагу часте виявлення у пацієнток основної групи грамнегативної бацилярної, грампозитивної кокової або грамваріабельної коко-бацилярної мікрофлори (76,8%). в той час як у пацієнток контрольної групи спостерігалось переважання грампозитивної лактобацилярної мікрофлори (84,2%). При розгляді якісного складу аеробних умовно-патогенних мікроорганізмів встановлено, що найбільш часто у пацієнток виділялись *Staphylococcus spp* – у 22(32,4%), представники сімейства *Enterobacteriaceae* – у 16(23,5%), *Enterococcus spp* – у 15(22,1%), *Streptococcus spp* – у 10 (14,7%) обстежених жінок. Серед ентерококів були верифіковані 2 види: *E.faecalis* – у 11(73,3%) та *E.faecium* – у 4(26,7%).

**Висновки.** За результатами проведених досліджень встановлено, що у пацієнток з аеробним вагінітом домінантна мікрофлора піхви в основному представлена *Staphylococcus spp* – у 22(32,4%), *Enterobacteriaceae* – у 16(23,5%), *Enterococcus spp* – у 15(22,1%), *Streptococcus spp* – у 10 (14,7%) у високих показниках щільності колонізації (на рівні  $\geq 10^4$  КОУ/мл). Також відзначена можливість утворення міжвидових асоціацій *Staphylococcaceae* і *Enterobacteriaceae* та *Staphylococcaceae* і *Enterococcaceae* (29,4 % та 22,1% відповідно).

## РОЛЬ МІКРОБІОТИ КИШЕЧНИКА В РОЗВИТКУ ДЕПРЕСІЇ

Яворська В.С.

Науковий керівник: Гейдеріх О.Г.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

yavorskavalera@gmail.com

**Вступ.** Великий депресивний розлад (ВДР), також відомий як клінічна депресія – це психічний розлад, що характеризується принаймні двотижневим поганим настроєм, низькою самооцінкою та втратою інтересу або задоволення від зазвичай приємних занять, і обумовлюється

поєднанням генетичних факторів і факторів навколишнього середовища. Є одним із найбільш важких психічних розладів, що вражає понад 35 мільйонів людей у всьому світі. Дані про глобальний тягар хвороб (GBD) за 2020 рік із 204 країн показують, що протягом 2020 року пандемія COVID-19 і пов'язані з нею обмеження призвели до збільшення випадків ВДР на 27,6%.

**Мета дослідження.** Проаналізувати роль мікробіоти в розвитку великого депресивного розладу, розглянути зміни та порушення стану мікробіоти при депресії та визначити перспективи впливу на мікробіоту задля лікування депресивного розладу.

**Матеріали та методи.** Під час проведення дослідження використовувалися різноманітні інформаційні ресурси. Було проведено аналіз відібраних текстів, опрацьовано поняття та терміни, використані теоретичні методи дослідження – узагальнення та системний аналіз.

**Результати дослідження.** Останні дослідження вказують про існуючі зміни в мікробному складі кишківника пацієнтів із ВДР порівняно зі здоровими людьми, зокрема щодо мікробного різноманіття та відносної кількості специфічних бактеріальних таксонів. Зростання кількості прозапальних бактерій і зниження кількості протизапальних бактерій є найбільш різкою відмінністю. При депресії *Firmicutes*, *Actinobacteria* та *Bacteroidetes* є найбільш ураженими типами; особливо збільшення співвідношення *Bacteroidetes/Firmicutes* у пацієнтів з ВДР, що характеризується збагаченням роду *Bacteroides* і вичерпанням родів *Blautia*, *Faecalibacterium* і *Coprococcus*. Збільшення *Eggerthella* і зменшення *Sutterella* також постійно демонструється у пацієнтів з ВДР. Внаслідок спадкоємності та еволюції всередині хазяїна протягом життя мікробіота кишечника стає все більш патогенною, що призводить до можливих відмінних мікробних характеристик у пацієнтів із ВДР різного віку. Існують також регіональні відмінності в мікробному складі у пацієнтів із ВДР. Трансплантація фекальної мікробіоти від хворих на ВДР з метою індукування депресивно-подібної поведінки у гризунів свідчить про те, що мікробний дисбіоз передуює виникненню ВДР і може слугувати причиною ВДР. Також є докази, що підтверджують патологічну порочну петлю, в якій пов'язані з депресією патологічні зміни спричиняють і посилюють дисбактеріоз.

Хоча повідомлялося про глобальні зміни в мікробіоті кишечника у пацієнтів із ВДР, конкретні патобіоти ще не повністю з'ясовані. Попередні дослідження показали, що кілька видів, які належать до родини *Bacteroidaceae*, є специфічними для ВДР, і що види з *Bacteroides* (наприклад, *B. thetaiotaomicron*, *B. fragilis* і *B. uniformis*) значно підвищують сприйнятливість до депресії. Однак у контексті складного мікробного співтовариства кишечника ці специфічні патобіоти, ймовірно, діють синергетично з іншими, а не просто як окремі інфекційні агенти.

Окрім кишкових бактерій, у патогенезі депресії бере участь і небактеріальна мікробіота. Будучи корисними партнерами, бактеріофаги впливають на функцію бактеріальної мікробіоти, сприяючи розмаїттю генотипів і фенотипів кишкових бактерій. Були задокументовані зміни в складі бактеріофагів у пацієнтів з ВДР, зокрема зміни в бактеріофагах *Caudovirales*. Подібні зміни також були виявлені в моделях депресії у приматів, відмінних від людини, що вказує на те, що зміна *Caudovirales* є характерною ознакою депресії.

Зв'язок між кишечником і мозком є двонаправленим і включає різні шляхи, в тому числі нейронні, ендокринні та імунні шляхи. Мікробіота та її похідні метаболіти діють як ключові модулятори в сигнальній системі кишечник-мозок, що утворює вісь мікробіота-кишечник-мозок (MGB). Мікробні сигнали, патологічні нейробиологічні зміни та депресивні емоції можуть активувати гіпоталамо-гіпофізарно-надниркову систему, збільшуючи синтез і вивільнення кортизолу. Як частина осі мозок-кишка, надмірні рівні кортизолу сприяють кишковій патології шляхом модуляції кишкової бар'єрної функції та запальних реакцій, що призводить до негерметичної кишки; цей процес є ключовим компонентом осі MGB при

депресії. Компоненти мікробної клітини, наприклад, LPS, що виробляється грамнегативними бактеріями та периферичні запальні сигнали досягають мозку, перетинаючи гематоенцефалічний бар'єр, що призводить до нейрозапалення, що згодом індукує нейропатологічні зміни через хронічну активацію специфічних клітин, включаючи синаптичні дефекти, демієлінізацію, аномальний нейрогенез і вивільнення нейромедіаторів, які беруть участь у патогенезі депресії. Також кишкова нервова система (ENS), яку називають «другим мозком», бере участь у розвитку розладів мозку. Аномальна активність ENS, що виникає внаслідок кишкової патології, посилює патологічні зміни, пов'язані з депресією, змінюючи кишкову секрецію, імунний захист, моторику та проникність.

**Висновки.** На відміну від геному хазяїна, мікробіом кишечника динамічний, різноманітний і здатний до зовнішньої модуляції. Контроль дієти, додавання живих мікроорганізмів (окремих або змішаних видів) і прийом молекулярних речовин, які є корисними для росту мікробіоти, можуть маніпулювати мікробним складом і функціями для підтримки здорового балансу в кишечнику. Це підкреслює можливість використання кишкової мікробіоти як нової терапевтичної мішені при лікуванні депресії.

## PARKINSON'S DISEASE AND GUT MICROBIOTA

Kalynovych N.O.

Scientific supervisor: Dubinina N.V.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine  
nazarkalinovic@gmail.com

**Introduction.** Parkinson's disease is a slowly progressive degenerative disease accompanied by a range of motor and postural disorders. Parkinson's disease (PD) affects approximately 3 million people worldwide. According to the Ministry of Health statistics, more than 23,000 people with PD are registered in Ukraine, or 61.4 per 100,000 people. Every year, 2,500 Ukrainians learn about this diagnosis from doctors.

**Aim.** To evaluate the role of the gut microbiota in patients with different forms of CP.

**Materials and methods.** The analysis of scientific sources in the field of research, systematic and method of generalisation of results were used. At the Centre for Patients with Parkinson's Disease and Other Neurodegenerative Diseases, 30 patients of different sexes, aged 45-80 years with Parkinson's disease and 15 patients without signs of neurodegenerative disease were examined, who formed the control group. The state of the intestinal microbiota was assessed using the results of a fecal examination for dysbiosis (bacteriological method), which was carried out in the bacteriological laboratory at the Poltava Regional Clinical Hospital named after M.V. Sklifosovsky of the Poltava Regional Council.

**Research results.** Experts pay great attention to the relationship between stress-induced diseases and the gut microbiota. Evidence suggests that the gut microbiota plays a major role in several stress-related neuropsychological conditions, including anxiety and depression, as well as neurodegenerative diseases, including PD. Changes in the gastrointestinal microbiota populations may contribute to the development and progression of PD, which is a severe neurodegenerative movement disorder characterised by motor and non-motor impairment.

Clinical manifestations of CP depend on the qualitative and quantitative composition of the gut microbiota. Approximately 80% of people with CP have digestive problems. Difficulty swallowing, nausea and constipation are typical manifestations of the disease. Metagenomic studies