

Отже, освіта сьогодні повинна виступити ключовим інструментом для формування культури безпеки кожної людини, кожного об'єкта і суспільства в цілому. Взаємодія між цими рівнями має важливе значення в досягненні мети формування культури безпеки та потребує запровадження таких рекомендацій:

1. Дієвими засобами формування позитивної мотивації безпечної життєдіяльності населення визнати його залучення до контролю за безпекою, позитивний психологічний клімат, виховну роботу та особистий приклад керівників.

2. Актуальним сьогодні є проведення з усіма верствами населення додаткових практичних занять із долікарської допомоги та психологічно-сталого поведінки у надзвичайних ситуаціях соціально-політичного характеру.

Список використаної літератури

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10. 2012 № 5403-VI (із змінами, внесеними згідно з Законами № 224-VII від 14.05.2013, № 353-VII від 20.06.2013).
2. Постанова Кабінету міністрів України від 26 червня 2013 р. № 444 «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях».

ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МІКРОБІОМ І ПАТОЛОГІЯ

*Пилипенко С.В.
м. Полтава*

Особливу роль у збільшенні числа дітей і дорослих з дисбіозами відіграє широке поширення факторів, що сприяють порушенням первинного становлення мікробіомної системи. Зокрема, етіологія дисбіозів пов'язана з погіршенням репродуктивного здоров'я жінок і чоловіків, порушеннями умов утримання немовлят, штучним вигодовуванням дітей і нераціональним використанням у неонатології медикаментозної терапії. Патологічні зміни процесу первинного становлення мікробіомної екологічної системи в перинатальному і неонатальному періодах є основною причиною розвитку мікроекологічних розладів у дітей, а також формування популяції дорослих з дисбіозами і асоційованими з ними захворюваннями.

На мікробну екологію, що перебуває в стадії становлення або, що вже сформувалася, впливає характер харчування людини, її вік, пора року, стан навколишнього середовища, медикаментозні хіміопрепарати і інші фактори. Зокрема, радіонукліди, промислові отрути, пестициди, важкі метали і інші хімічні сполуки, проникаючи в організм людини з водою, їжею, повітрям, здатні викликати порушення мікроекологічного характеру. Речовини, що змінюють кінетику епітелію слизових оболонок, продукцію і склад муцину (обволікаючі, проносні, жовчогінні, нестероїдні протизапальні препарати та ін.), також можуть сприяти розвитку дисбіотичних розладів. Причиною дисбіозу можуть бути нервово-емоційні стреси, у відповідь на які відбувається загибель індигенних фізіологічних мікроорганізмів у різних біоценозах.

Розширення використання в клінічній практиці імунологічної і гормональної терапії привело до збільшення випадків дисбіотичних розладів. Зокрема, різні імуносупресори та імуностимулятори, змінюючи загальні і місцеві імунні реакції організму, можуть порушувати фізіологічні механізми взаємин макроорганізму з його мікробіотою .

З медикаментозних засобів найбільш потужний негативний вплив на мікробну екосистему людини проявляє масивне, найчастіше неадекватне, використання антибіотиків, особливо в профілактичних цілях. Успіхи антибактеріальної терапії, що дозволили врятувати величезну кількість найтяжчих хворих, породили і безліч

проблем, що змушує з більшою обережністю підходити до використання антибіотиків, насамперед, широкого спектра дії.

Висока небезпека нераціонального застосування антибіотиків у значній мірі пов'язана зі штучною селекцією умовно-патогенних мікроорганізмів із множинною лікарською стійкістю і їх широким поширенням не тільки в медичних установах, але і нагромадженням у навколишньому середовищі. Антибактеріальних препаратів, які діяли б винятково на клітини хвороботворних бактерій, не зачіпаючи індигенну мікрофлору або організм людини, на жаль, не існує. Це вимагає раціонального, обгрунтованого і адекватного підходу до застосування антибактеріальної терапії. Зловживання антибіотиками, крім пригнічення фізіологічної мікрофлори і штучної селекції антибіотикорезистентних патогенів, викликає цілий ряд інших побічних впливів на організм людини, окремі з яких становлять небезпеку для її життя.

Серед екзогенних факторів особливої уваги заслуговує проблема екології. Питанням екологічного неблагополуччя і його впливу на здоров'я населення присвячена величезна кількість досліджень. Підкреслюється неухильна тенденція до поширення хвороб цивілізації, що нерозривно зв'язується з погіршенням стану навколишнього середовища, зокрема посиленням антропогенного фактора, хімізацією сільського господарства, більш широким використанням хімічних сполук у побуті, промисловості, медицині і т.д.

Оскільки несприятливі фактори зовнішнього середовища хімічної або фізичної природи, насамперед, вражають найбільше швидко зростаючі клітини, якими є мікроорганізми, тобто клітини мікробіому, то саме цей орган повинен прийняти на себе перший удар, і тільки після його ушкодження розвиваються порушення в імунній системі і в інших захисних органах. Дійсно, клітини жодного іншого органа людини не розмножуються з такою швидкістю, і не досягають такого високого рівня популяцій, як клітини мікроорганізмів. Багатоклітинна біомаса мікробних популяцій біоплівки, що обволікає щільним в'язким шаром покрити всіх біологічних систем, що контактують із зовнішнім середовищем, являє собою величезну сорбційну поверхню, яка здатна перехоплювати, зв'язувати і виводити з організму різноманітні хімічні субстанції. Крім того, детоксикаційна активність мікрофлори реалізується за допомогою численних гідролітичних і відновних ферментативних реакцій, що знезаражують і руйнують токсичні продукти. Також мікрофлора блокує абсорбцію токсинів за рахунок формування в біотопах специфічних біологічних і фізико-хімічних умов. Усе це дає привід розглядати мікробіом як першу лінію природнього захисту організму від несприятливих екзоєкологічних впливів, і тільки після прориву цієї лінії, коли мікробіом вичерпує свої компенсаторні можливості, зростає екологічний тиск на інші захисні механізми, насамперед, на печінку і імунну систему.

Як відомо, імунна система людини в значній мірі залежна від активності мікробіому. Дозрівання повноцінної імунної системи неможливе без фізіологічного формування мікробіомної системи. Крім того, мікробіом є важливим чинником, що підтримує активність імунобіологічної реактивності організму. Нормальна індигенна мікрофлора здійснює регуляцію імунної відповіді на локальному і системному рівнях. Вона є антигенним стимулом для функціонування лімфоїдної тканини, сприяє посиленню активності макрофагів і нейтрофілів, стимуляції клітин натуральних кілерів, збільшенню синтезу секреторних імуноглобулінів, регуляції кількості В-лімфоцитів і сироваткових імуноглобулінів, окремих цитокінів, інтерферонів, пропердину і комплементу. Тому очевидно, що неминучим наслідком ураження мікробіому є імунні порушення, які спричиняють подальший розвиток каскаду патологічних змін в організмі.

Більшу негативну роль відіграє широке поширення в останні роки різних дієт для схуднення і зловживання окремими методами очищення організму від шлаків. Слід

враховувати, що для нормального існування мікробіоти необхідно повноцінне харчування. Воно повинне не тільки забезпечити макроорганізм необхідними нутрієнтами, але і постачати фізіологічну мікрофлору компонентами, що підтримують і стимулюють життєдіяльність її популяцій. Оскільки на життєзабезпечення мікрофлори кишечника витрачається до 10% енергії, що поспулила з їжею, і до 20% обсягу всієї прийнятої їжі, раціон харчування виконує важливу функцію в підтримці складу і метаболічної активності мікробіому.

У зв'язку із встановленням унікальної фізіологічної значимості мікробіому людини в підтримці її здоров'я, а також зростаючим з кожним роком селективним тиском на індигенні біоценози дисбіозних факторів навколишнього середовища, мікробіомні розлади в останні роки набули статус однієї з найбільш серйозних клінічних проблем.

Багаторічна еволюція уявлень про сутність дисбіозу сприяла появі різних поглядів на цю форму патології.

Ґрунтуючись на тому, що дисбіотичні розлади формуються в результаті патогенного впливу мікрофлори на організм людини, мають сукупність ознак інфекційних процесів і, в окремих випадках, можуть бути контагіозними, А.З. Смолянська (1987) запропонувала розглядати дисбіоз як інфекційно-алергічне захворювання.

Складність етіопатогенеза дисбіозу, як інфекційного захворювання, полягає в тому, що патологічні зміни дисбіозного характеру формуються в екосистемах, природно заселених численними популяціями мікроорганізмів. Тому особливістю виникаючих у біотопах інфекційних процесів є їх поліетіологічна природа. Збудники мікст-інфекцій відрізняються більш високою вірулентністю, оскільки в асоціації не тільки підсумовуються патогенні властивості, але часто спостерігається і їх синергізм. Причому дисбіозні патогени можуть формувати вогнища інфекції не тільки в мікробних екосистемах, але й в інших органах і тканинах за рахунок їх лімфогенного і гематогенного обміненія живими клітинами хвороботворного агента.

Надлишкове заселення при дисбіозах біотопів людини полірезистентними, високовірулентними штамми умовно-патогенної флори таїть у собі небезпеку ушкодження нормальної біоплівки і заміни її на «дефектну» біологічну структуру, що відрізняється патологічною концентрацією дисбіозних мікроорганізмів, що проникли в неї, які за рахунок збільшення рівня своїх популяцій трансформують фізіологічні функції мікробіому в патологічну діяльність. Результатом такої агресії є формування стійкої, легко хронізуючої ендогенної інфекції, що часто проявляє тенденцію до генералізації процесу.

Розвиток дисбіозу супроводжується пригніченням імунобіологічної реактивності організму. У процесі еволюції умовно-патогенні мікроорганізми виробили арсенал засобів супротиву імунній системі людини. Навіть потрапивши усередину фаголізосом імунної клітини, патогени продовжують боротися за виживання. Вони інактивують біоагресивні метаболіти кисню, пригнічують дію пероксидази, екранують власну ДНК від дії оксидантів, що ушкоджують її і ін. У відповідь фагоцити починають виділяти комплекс деструктивних сполук і, таким чином, включаються в аутоагресію, ушкоджуючи власні тканини макроорганізму. Подібні дисбіозасоційовані збої імунної системи можуть стати вирішальним фактором виникнення, плинину і результату ряду інфекційно-запальних захворювань.

Крім того, багато умовно-патогенних мікроорганізмів мають високу гистидиндекарбоксілазну активність, що сприяє нагромадженню в біотопах високих концентрацій гістаміну, що відіграє значну роль у патогенезі алергійних станів. Тому до дисбіозів звичайно приєднуються імунодефіцити і алергія.

Клініка дисбіозів дуже різноманітна. Вони найчастіше проявляються у формі

порушень процесів травлення і усмоктування, метаболічних і імунних розладів, порушень моторної функції кишечника, морфо-функціональних змін слизової кишечника і інших біотопів та ін. Більше того, розвиваючись та поглиблюючись при дисбіозі конфлікт в системі макроорганізм-мікробіом може супроводжуватися різними системними порушеннями в організмі, аж до розвитку сепсису і поліорганної недостатності.

Численні дослідження свідчать про те, що хворі з порушеннями в мікробній екології частіше інфікуються збудниками гострих кишкових інфекцій і респіраторних інфекцій у порівнянні зі здоровими особами. Особливо велику небезпеку представляє псевдомембранозний коліт, що розвивається на фоні лікування антибіотиками широкого спектра дії. Цей важкий варіант дисбіоза викликається токсинами, які виділяють окремі види клостридій (переважно *Clostridium difficile*), надлишковий розвиток яких спостерігається внаслідок пригнічення захисної фізіологічної флори, у першу чергу лактобацил і біфідобактерій. У рідких випадках спостерігається блискавичний плин псевдомембранозного коліту, що нагадує холеру. Зневоднювання розвивається протягом декількох годин і завершується летальним результатом.

Основними органами-мішенями, які утягуються в патологічний процес при транслокації кишкових бактерій, є лімфатичні вузли; сечовивідна система з наявністю бактеріурії, гострих і хронічних пієлонефритів, сечокам'яної хвороби. У частини хворих формуються неалкогольний стеатоз, стеатогепатит, неспецифічний реактивний гепатит, внутрішньопечіночний холестаз, печінково-клітинна дисфункція, запальні процеси позапечіночного біліарного тракту.

Велике значення надається циркуляції в крові і нагромадженню в тканинах бактеріальних токсинів з активізацією гуморальних імунних реакцій і формуванням перехресної імунологічної реактивності з розвитком поліартралгій, рідше – реактивних артритів, міалгій, алергійних дерматозів, харчових псевдоалергій. Певна роль у формуванні клініки дисбіозу кишечника приділяється розвитку полігіповітамінозів і порушенню обміну макро- і мікроелементів.

Перераховані, у край серйозні патологічні порушення, розглядаються як найвищий прояв дисбіозу. Вони вже виходять за межі мікробіологічної проблеми і вимагають комплексного етіопатогенетичного лікування, насамперед спрямованого на підвищення резистентності організму.

Тому досить розповсюджені дотепер твердження про відсутність у дисбіоза клінічної складової є недостатньо обґрунтованими, оскільки це може спостерігатися тільки на початкових етапах розвитку дисбіозного процесу. Разом з тим більшість захворювань, навіть найбільш серйозних, також найчастіше важко діагностуються в початковій стадії через відсутність виражених клінічних проявів або недосконалість методів досліджень. З іншого боку, багато захворювань кишечника, особливо функціональні кишкові розлади, мають подібні клінічні симптоми, і їх диференціальна діагностика також буває надзвичайно складною. Скоріше можна стверджувати про мікробіологічний зміст терміна «дисбіоз», а не самої хвороби, виділенню якої в самостійну нозологічну одиницю перешкоджає методологічна недосконалість її діагностики, відсутність на сьогоднішній день чітких маркерів для її раннього виявлення і складність визначення специфічних клінічних характеристик.

Не можна не визнати той факт, що, незважаючи на прогрес у дослідженні мікробіому людини, інтелектуальні і методологічні досягнення у сфері ранньої діагностики дисбіотичних розладів усе ще незначні. Так зване основне захворювання діагностується набагато легше, ніж мікроекологічна причина його розвитку. Разом з тим найчастіше важко розмежувати основне захворювання від супутньої патології, так само як і функціонування якого-небудь конкретного органа або системи у відокремленні від організму людини як цілісної біологічної структури.