

Сучасні принципи діагностики та раціональної антибактеріальної терапії інфекційних захворювань органів сечовивідної системи та малого тазу

У лютому 2020 р. у Києві відбулася професійна колегія лікарів акушерів-гінекологів та урологів «Сучасна мікробіологія в практиці лікаря», яка була організована медичною лабораторією «ДІЛА». У центрі уваги колегії були новітні діагностичні розробки у вирішенні клінічних питань, практичні рекомендації щодо їх застосування, можливості сучасної лабораторної діагностики, що турбують не лише практикуючих лікарів, а й усіх пересічних жінок та чоловіків.

На колегії були розглянуті актуальні питання лабораторної діагностики та застосування раціональної етіотропної терапії, проблеми антибіотикорезистентності при лікуванні запальних захворювань органів малого тазу та органів сечовивідної системи в акушерській, гінекологічній та урологічній практиці.

Згідно з даними Американського центру контролю і профілактики захворювань (Centers for Disease Control and Prevention, CDC), кількість інфекцій, стійких до антибіотиків, з 2013 р. зростає на 30% – з 2 до 2,6 млн випадків – як і кількість захворювань, що передаються статевим шляхом. Щороку реєструється понад 1 млн уперше виявлених випадків захворювання на гонорею, половина з яких є резистентними до антибіотиків.

У професійній колегії від «ДІЛА» взяли участь провідні українські фахівці, а саме:

– Руслан Опанасович Ткаченко, заслужений лікар України, головний спеціаліст із питань акушерської реанімації ДООЗ м. Києва, завідувач курсу акушерської анестезіології, доктор медичних наук, у темі «Проблеми антибіотикорезистентності в акушерстві»;

– Тетяна Миколаївна Тутченко, старший науковий співробітник відділення ендокринної гінекології ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України», науковий консультант медичної лабораторії «ДІЛА», кандидат медичних наук, у темі «Переваги автоматизованої мікробіології. Гемокультура. Інші стерильні рідини»;

– Володимир Генрихович Жегулович, заслужений лікар України, доцент кафедри акушерства та гінекології №1 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, у темі «Наслідки неефективного або відсутнього лікування запальних захворювань органів малого тазу у жінок».



Із доповіддю «Антибактеріальна терапія інфекцій сечовивідних шляхів в умовах обмеженого застосування фторхінолонів» виступив завідувач кафедри урології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, завідувач відділу запальних захворювань ДУ «Інститут урології НАМН України», доктор медичних наук, професор Сергій Петрович Пасєчніков.

Проблема інфекцій сечовивідних шляхів (ІСШ) є досить актуальною і широко

відомою темою. Її актуальність зумовлена тим, що загальне число хворих на ІСШ у світі протягом багатьох років залишається досить великим та ще й постійно збільшується, поступаючи лише кількості хворих на респіраторні захворювання. Відомо, що на це захворювання найбільш часто страждають жінки починаючи з дитячого віку. Вважається, що в середньому віці кожна друга жінка у світі хоча б один раз у своєму житті мала клінічний епізод, викликаний ІСШ, зазвичай циститом. І лише в похилому і старечому віці співвідношення хворих на ІСШ чоловіків і жінок дещо вирівнюється.

Хворі на ІСШ умовно розподіляються на дві великі групи – з неускладненим та ускладненим перебігом захворювання. Практичний інтерес становлять неускладнені ІСШ, передусім – найбільш поширений неускладнений цистит. Перший епізод цього захворювання зазвичай доволі легко купірується. Лікують таких хворих не лише (та й не насамперед) урологи, а й лікарі загальної практики (сімейної медицини), акушери-гінекологи, нефрологи й інші наші колеги. Така практика існує у країнах Європи, США та в багатьох інших країнах світу. Цей факт, відповідно, вимагає міждисциплінарного підходу до вирішення проблеми ефективності

лікування неускладненого циститу. Адже до 30% жінок, які хоча б один раз перенесли ІСШ, надалі, на жаль, страждають від рецидивуючої інфекції.

Отже, за поширеністю неускладненого гострого циститу посідає перше місце серед усієї урологічної патології. Незважаючи на виражені скарги, це захворювання ніколи не призводить до смерті або незворотних змін в органах сечовивідної системи. Водночас гострий неускладнений цистит за частотою призначень антибіотиків також превалює над усіма урологічними захворюваннями. На жаль, у повсякденній практиці різні фахівці для лікування циститу використовують антибіотики різних груп, дуже часто не дотримуючись принципових положень антибіотикотерапії та доказової медицини. А це є одним із факторів, що спричиняють розвиток стійкості збудників до протимікробних препаратів – глобальної проблеми сучасності.

Як відомо, промислове виробництво першого антибіотика – пеніциліну почалося 1943 р. За вісім десятиріч, що минули з того часу, кількість антибіотиків і їх виробників збільшилася до грандіозних масштабів. Проте і стійкість збудників до антибіотиків зростає неймовірно, її масштаби сьогодні вже становлять загрозу.

З огляду на важливість і масштабність цієї проблеми, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) у 2015 р. прийняла Глобальний план дій щодо боротьби зі стійкістю до антимікробних препаратів. З моменту першої публікації О. Флемінгом інформації про пеніцилін (1929) до прийняття ВООЗ цього документа ще не пройшло й століття. У чому ж причини подібного, фактично зворотного, результату від застосування антибіотикотерапії? Головними з них є швидка відтворюваність бактерій, помножена на кілька мільярдів років неперевершеного досвіду їх виживання в екстремальних умовах.

Тепер звернімося до короткої історії фторхінолонів. Дозволені для клінічного застосування ще в 80-х роках минулого століття, вони посіли особливе, практично домінуюче, місце серед препаратів для лікування інфекцій як відносно малотоксичні, із широким спектром антимікробної активності та пролонгованою дією засоби. Цьому також сприяли оптимальна для лікування урологічних інфекцій фармакокінетика з переважною нирковою екскрецією та висока ефективність при пероральному прийомі, що вкрай важливо для амбулаторної практики.

До 2015 р. включно рекомендаціями Європейської асоціації урології (ЕАУ) такі представники групи фторхінолонів, як офлоксацин, ципрофлоксацин та левофлоксацин, входили до схем терапії гострих і хронічних як неускладнених, так і ускладнених інфекцій як нижніх, так і верхніх сечовивідних шляхів. Якщо додати, що деяким фторхінолонам властива найкраща серед антибіотиків здатність проникати у тканини простати та яєчок, стають зрозумілими причини небаченої популярності цих препаратів серед

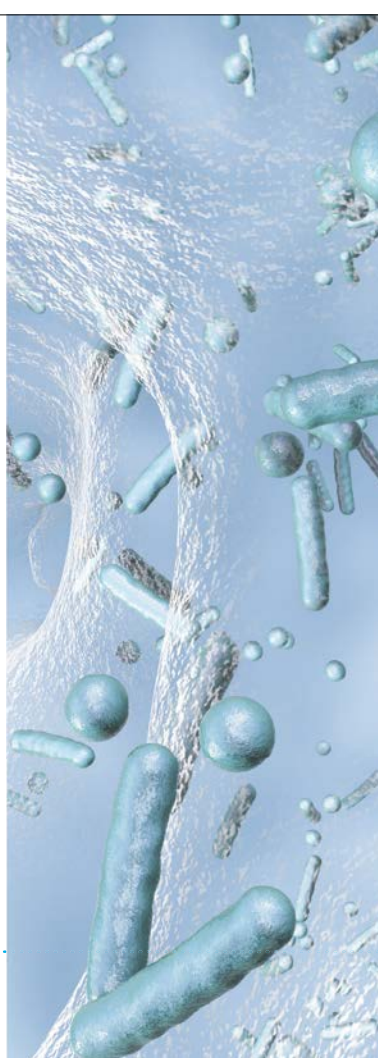





Автоматизована мікробіологія -  цільна антибіотикотерапія

ОДНОЧАСНО

- Швидка автоматизована система ідентифікації широкого спектру збудників
- Чутливість до антибіотиків відповідно до стандартів EUCAST
- Визначення усіх маркерів антибіотикорезистентності
- 71 ексклюзивне дослідження
- Розширені можливості бакпосіву крові та інших стерильних рідин



Система управління якістю сертифікована відповідно до міжнародного стандарту ISO 9001:2015 № UA228577 від 15.09.2017. Аттестат про акредитацію відповідно до ДСТУ EN ISO 15189:2015 (EN ISO 15189:2012, IDT) № 30001 від 12.07.2019. Акредитаційний сертифікат вищої категорії МОЗУ МЗ № 013358 від 23.02.2017. Ліцензія на медичну практику МОЗУ АД № 071280 від 22.11.2012

урологів і лікарів інших спеціальностей у всьому світі протягом кількох десятиліть.

Проте останніми роками саме до фторхінолонів відзначається найактивніше збільшення числа резистентних збудників, включаючи кишкову паличку, клебсієлу та ентеробактер — тобто збудників ІСШ. Внаслідок цього починаючи з 2017 р. фторхінолони, як і амінопеніциліни, експертами ЄАУ вже не рекомендуються для лікування неускладненого циститу із формулюванням: «...через негативний екологічний вплив і селекцію резистентних штамів». Ципрофлоксацин та левофлоксацин залишили тільки для емпіричної терапії неускладненого гострого пієлонефриту та ускладнених ІСШ лише за умов локальної резистентності патогенів <10%.

Разом із тим слід зауважити, що на фармацевтичному ринку України фторхінолони з'явилися на 10-15 років пізніше, ніж у Європі та США, тому у вітчизняній практиці зазначені препарати до цього часу ще зберігають достатню клінічну ефективність і, відповідно, антимікробну активність.

Однак останнім часом дедалі більш застережливою є інформація щодо побічної дії фторхінолонів. Як відомо, деякі з несприятливих ефектів лікарських засобів виявляються не на етапах експериментального або клінічного вивчення, а лише внаслідок широкого практичного застосування.

Саме це сталося із групою фторхінолонів. Через надшироке постмаркетингове застосування цих антибактеріальних препаратів виявлено цілу низку побічних ефектів. До їх числа входять кардіо- та нефротоксичність, ризик відшарування сітківки, тендиніт, депресія, тяжка діарея тощо. У ґрунтовному огляді літератури Н.Н. Liu (2010), що охоплює публікації з 1980 по 2009 р., тобто тридцятирічний період, зазначено, що небажані події, які пов'язані з використанням фторхінолонів, включають шлунково-кишкові розлади, токсичний вплив на центральну нервову систему, аномалії ЕКГ (наприклад, подовження інтервалу QT), порушення метаболізму глюкози, фототоксичність, сухожилні та суглобові розлади.

Доведено, що ципрофлоксацин може спричиняти кристалурию та пов'язаний із цим інтерстиціальний нефрит (Khan M. et al., 2015). Кристали ципрофлоксацину, які утворюються в лужному середовищі, створюваному сечовиною, формують внутрішньоканальцевий преципітат, що призводить до ниркової недостатності.

У дослідженні F. Raguideau et al. (2016) за участю 27,5 тис. дорослих пацієнтів показано статистично достовірне підвищення ризику відшарування сітківки в 10-денний період із моменту призначення фторхінолонів.

Управлінням із контролю за якістю харчових продуктів і лікарських засобів США (FDA) наведено цілий перелік побічних ефектів із боку скелетно-м'язової та периферичної нервової систем, виникнення яких є можливим при використанні фторхінолонів. Мова йде про тендиніт, розрив сухожилку, відчуття оніміння, поколювання в руках і ногах, м'язову слабкість, біль у м'язах, біль та набряк суглобів. Відповідно до рекомендацій FDA, попередження про ці та інші побічні ефекти внесено до інструкцій про медичне застосування відповідних фторхінолонів.

В. Pasternak, M. Inghammar, H. Svanstrom у 2018 р. опублікували результати ретроспективного когортного дослідження, що підтверджують наявність у фторхінолонів маловідомої побічної дії, яка виявляється у підвищенні ризику розвитку тяжких захворювань аорти. Прийом фторхінолонів був пов'язаний із підвищенням ризику виникнення аневризми/розшарування аорти на 66%. На думку авторів дослідження, подібний ефект зумовлений здатністю препаратів цієї групи підвищувати активність матриксних металопротеїназ, які можуть розщеплювати компоненти позаклітинного матриксу сполучних тканин.

В умовах поширеності туберкульозу в Україні важливим є ще один негативний аспект широкого застосування фторхінолонів. Воно не лише призводить до зростання резистентності мікобактерій, а й перешкоджає своєчасній диференціальній діагностиці, збільшуючи епідеміологічну напруженість. До того ж фторхінолони, маючи системну дію, викликають колатеральний ефект: змінюється склад нормальної мікрофлори кишечника, яка може перетворюватися зі сприятливої на вірулентну. До речі, це небажане явище завжди потрібно враховувати при виборі антибіотика для лікування ІСШ.

Беручи до уваги всі наведені факти, FDA рекомендує клініцистам при неускладнених урологічних інфекціях не призначати системні фторхінолони тим пацієнтам, у яких існують інші варіанти вибору антибактеріальної терапії, оскільки ризик серйозних побічних ефектів може перевищити потенціальну користь для таких хворих. Також надається рекомендація негайно припинити лікування фторхінолонами, якщо пацієнти повідомляють про серйозні побічні ефекти. Таких хворих для завершення курсу лікування слід переводити на антибіотики іншої групи. Відповідно до методичних рекомендацій Американської урологічної асоціації, застосування фторхінолонів не показано при неускладнених ІСШ, окрім випадків резистентності до інших препаратів.

Станом на 2019 р. для лікування гострого неускладненого циститу ЄАУ

також не рекомендує фторхінолони. Як препарати першої лінії слід використовувати фосфоміцину трометамол однофазово, макрокристали нітрофурантоїну протягом 5 днів або півмецилінам протягом 3-5 днів. Відразу слід зауважити, що два останні із зазначених препаратів в Україні не зареєстровані. Одноразове ж призначення фосфоміцину трометамолу ще досить часто не виправдано ігнорується лікарями як таке, що, на їхню думку, не забезпечує стійкого ефекту.

Отже, як правильно лікувати ІСШ в сучасних умовах? Які препарати доцільно призначати, а які й чому не варто? З огляду на вищезгадані обставини, вітчизняні лікарі в широкій амбулаторній та клінічній практиці мають шукати альтернативу фторхінолонам. Такою альтернативою сьогодні насамперед можна вважати цефалоспорины 3-го покоління. Відомо, що вони застосовуються переважно для парентерального лікування ІСШ у стаціонарах. Проте натеper в Україні зареєстровано й пероральну форму антибактеріальних препаратів цього класу, зокрема цефадроксил та цефіксим, які мають високу ефективність у лікуванні ІСШ, у тому числі неускладненого гострого циститу.

У табл. 1 наведено порівняльні дані щодо активності найбільш уживаних пероральних антибіотиків проти основних уропатогенів. Чутливість чотирьох основних збудників циститу (*Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*) до цефіксиму, наприклад, становить 91-100%.

Зазначені таблетовані цефалоспорины 3-го покоління мають високу активність відносно позалікарняних штамів кишкової палички та низький потенціал селекції резистентних штамів. При їх застосуванні створюються високі концентрації в сечі та нирковій паренхімі, що робить можливим їх використання при інфекції як нижніх, так і верхніх сечовивідних шляхів. Беручи до уваги той факт, що фосфоміцину трометамол не накопичується в нирковій паренхімі, саме пероральні цефалоспорины 3-го покоління можна вважати адекватною альтернативою фторхінолонам для емпіричної амбулаторної антибактеріальної терапії неускладнених ІСШ — гострого пієлонефриту та гострого циститу.

Серйозну проблему в урологічній практиці становить рецидивуюча інфекція. Приблизно у 30% жінок виникають епізоди циститу понад 2-3 рази протягом року. Це може бути як результатом реінфекції, так і бактеріальної персистенції, якщо інфекція залишається в сечовивідних шляхах після лікування. На сьогодні в якості неантибактеріальних профілактичних заходів лікарі традиційно призначають імунопрофілактику пероральним препаратом ОМ-89, замісню гормональну терапію, пробіотики, рослинні препарати, зокрема на основі журавлини, D-манози та внутрішньоміхурові інстиляції. Разом із тим ЄАУ на даному етапі ефективними щодо запобігання рецидивам ІСШ у жінок постменопаузального віку визнає лише імуноактивну профілактику препаратом ОМ-89 та вагінальну естрогенотерапію (місцеву, але не пероральну). Не рекомендовано застосовувати для зниження частоти рецидивів пробіотики, журавлину, D-манозу і внутрішньоміхурові інстиляції з огляду на суперечливі дані або недостатню кількість досліджень.

Лікування неускладнених ІСШ може відбуватись амбулаторно під наглядом

уролога, нефролога, сімейного лікаря або терапевта. За потреби стаціонарного лікування його можна проводити в умовах урологічного, нефрологічного або терапевтичного відділення.

Щоб допомогти практикуючим лікарям різного фаху визначити межі своєї компетенції в лікуванні хворих на ІСШ, доцільно нагадати наступне. Неускладнені ІСШ — це епізоди гострого циститу або пієлонефриту в невагітних жінок репродуктивного віку, які не мають анатомічних і функціональних порушень та супутніх захворювань сечовивідних шляхів. Усі інші ІСШ фактично відносяться до ускладнених, адже пов'язані зі станами, що підвищують ризик інфікування або неуспішного лікування.

До факторів, що ускладнюють перебіг ІСШ, відносять:

- вагітність;
- літній вік;
- чоловічу стать;
- тривалість симптомів до 7 днів;
- недавній курс протимікробних препаратів;
- госпітальні інфекції;
- цукровий діабет;
- знижений імунітет;
- патологію органів сечовидільної системи;
- катетеризацію сечового міхура;
- недавні урологічні втручання.

Лікарям будь-якої спеціальності дуже важливо усвідомлювати, що ускладнені ІСШ, особливо обструктивний пієлонефрит та гнійні його форми, потребують обов'язкової госпіталізації до урологічного стаціонару через потенційну потребу у дренуванні порожнистої системи нирки або гнійних вогнищ, а також через підвищений ризик розвитку уросепсису. Окрім усунення факторів, що ускладнюють ІСШ, для лікування таких хворих показані внутрішньовенні інфузії цефалоспорины 3-го покоління або комбіноване застосування аміноглікозиду з амінопеніциліном чи цефалоспорином 2-го покоління. Фторхінолони можуть призначатися тільки в регіонах із резистентністю збудників до них <10% виключно в разі алергії на β-лактами та аміноглікозиди, за винятком хворих урологічних стаціонарів та осіб, які проходили лікування фторхінолонами протягом останніх 6 місяців. Усі згадані обставини позбавляють можливості лікування пацієнтів із ускладненими ІСШ в будь-яких інших умовах, окрім урологічного стаціонару. У компетенції лікарів неурологічного профілю залишається тільки лікування хворих на неускладнений цистит та пієлонефрит.

На завершення констатуємо, що у реаліях нашої країни забезпечення раціональної антибіотикотерапії ускладнюється через цілу низку факторів. Зокрема, в Україні до цього часу не проводиться системний моніторинг антибіотикорезистентності ані позалікарняної мікрофлори, ані госпітальної інфекції. Що це означає? Це означає, що наші лікарі не можуть виконати рекомендації ЄАУ відносно призначення фторхінолонів «тільки в регіонах із резистентністю збудників <10%». Адже інформація про регіональну чутливість мікрофлори в нашій країні відсутня. Крім того, деякі із препаратів, що рекомендовані фахівцями ЄАУ (наприклад, макрокристали нітрофурантоїну та півмецилінам), взагалі відсутні на українському фармацевтичному ринку.

Продовження на стор. 22.

Препарат	<i>E. coli</i> (n=538)	<i>K. oxytoca</i> (n=45)	<i>K. pneumoniae</i> (n=196)	<i>P. mirabilis</i> (n=234)
Цефіксим	90,9	100,0	94,4	97,9
Ципрофлоксацин	76,4	95,6	91,8	72,6
Норфлоксацин	71,7	93,3	83,7	69,7
Фосфоміцин	98,7	68,9	66,8	73,9

Сучасні принципи діагностики та раціональної антибактеріальної терапії інфекційних захворювань органів сечовивідної системи та малого тазу

Продовження. Початок на стор. 20.

То що ж необхідно для покращення ситуації? Налагодження ретельного контролю за використанням антибактеріальних препаратів, а саме: чітке дотримання показань до їх призначення та термінів лікування, уникнення недоцільного емпіричного застосування, забезпечення моніторингу випадків резистентності збудників, за можливості — застосування альтернативних антибактеріальних та інших лікарських засобів, зокрема імуно- та фітотерапевтичних.

Все це потребує безперервного спостереження за процесом, постійного прогнозування стану резистентності мікрофлори та запобігання критичним ситуаціям, а також підвищення рівня підготовки лікарів з усіх зазначених аспектів діяльності. Це нагальні завдання, які ще тільки чекають належного вирішення. Але є й хороша новина — Україна тепер також у тренді протидії антибіотикорезистентності: у березні минулого року Кабінет Міністрів України ухвалив Національний план дій щодо боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів.



Про тонкощі використання бактеріологічних методів дослідження при запальних захворюваннях органів малого тазу розповіла доцент кафедри акушерства та гінекології № 1 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, науковий консультант медичної лабораторії «ДІЛА», кандидат медичних наук Ольга Анатоліївна Бурка.

Свій виступ вона розпочала з демонстрації інтернет-сторінки ВООЗ, на якій було представлено огляд першої національної консультації з приводу розробки та впровадження Національного плану дій щодо протимікробної резистентності, яка відбулася в Києві 7-9 лютого 2018 р. Даним слайдом доповідач акцентувала увагу колег на актуальності проблеми антибіотикорезистентності як в Україні, так і у світі в цілому.

Грамнегативна *E. coli* із сімейства *Enterobacteriaceae* виявляється у 70-90% випадків гострого циститу та пієлонефриту. Серед інших збудників, що викликають запальні захворювання органів малого тазу та сечовивідної системи, виділяють *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* тощо. Доповідач навела дані Центру нагляду за протимікробною резистентністю у Центральній Азії та Східній Європі (Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance, CAESAR) за 2018 р., згідно з якими було виявлено, що серед 11 ізолятів *E. coli* пацієнтів України була відзначена 82% резистентність до амоксициліну та 0% — до імipенему/меропенему. У той же час серед 29 ізолятів *K. pneumoniae* резистентність до імipенему/меропенему становила 28%, і вона була найнижчою серед

досліджуваних антибактеріальних препаратів. Мультирезистентність *E. coli* та *K. pneumoniae* дорівнювала 30 і 40% відповідно. Як ми бачимо, проблема антибіотикорезистентності на сьогоднішній день постає дуже гостро і вимагає невідкладного реагування та розробки раціональної тактики для її вирішення. Подолання або зниження резистентності патогенів до антибіотиків дасть можливість підвищити ефективність етіотропного лікування й, у свою чергу, знизити ризик розвитку ускладнень і навіть смерті.

Медична лабораторія «ДІЛА» сьогодні пропонує визначення всіх доступних у рутинній практиці маркерів резистентності методом автоматизованої мікробіології «Автоматизована

мікробіологія — доцільна антибіотикотерапія». Дослідження передбачає визначення широкого спектра типових збудників та їхньої чутливості до відповідних антибактеріальних препаратів (табл. 2). Такий діагностичний підхід ґрунтується на найбільш сучасних даних Європейського товариства мікробіології й інфекційних захворювань (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, EUCAST). Застосування даного методу дослідження дозволяє наступне: здійснити підбір найбільш ефективної, персоналізованої антибактеріальної/протимікробної/антимікотичної терапії; запобігти зростанню явища антибіотикорезистентності на індивідуальному та популяційному рівнях.

Автоматизована мікробіологія - цільна антибіотикотерапія

Таблиця 2. Культуральні дослідження при запальних захворюваннях сечостатевої системи та органів малого тазу

Показання	Культуральне дослідження	
За умови виключення інфекцій, що передаються статевим шляхом (ІПСШ)		
Аеробний вагініт / рецидивуючий аеробний вагініт	Визначення аеробів з АГ* з МІС**	
Рецидивуючий бактеріальний вагініт	Визначення анаеробів з АГ*	
Рецидивуючий кандидозний кольпіт	Визначення грибів <i>Candida spp.</i> з антимікотикограмою з МІС**	
Рецидивуючий цервіцит	Визначення аеробів з АГ* з МІС** Визначення анаеробів з АГ*	
За умови обов'язкового обстеження на ІПСШ		
Гострий бартолініт	Визначення аеробів з АГ* з МІС** Визначення анаеробів з АГ*	
Ендометрит (внутрішньоматкова спіраль, після переривання вагітності, після пологів)	Визначення аеробів з АГ* з МІС** Визначення анаеробів з АГ*	
Культуральні дослідження при запальних захворюваннях сечостатевих органів у чоловіків		
Показання	Культуральне дослідження	
За умови виключення ІПСШ		
Простатит	Визначення аеробів з АГ* з МІС**, грибів <i>Candida spp.</i> з антимікотикограмою з МІС** (сеча, секрет простати, еякулят)	
Баланопостит	Визначення аеробів з АГ* з МІС**, грибів <i>Candida spp.</i> з антимікотикограмою з МІС** (мазок із препуціального мішка)	
Культуральні дослідження при запальних захворюваннях органів сечовивідної системи		
Показання	Біологічний матеріал	Культуральне дослідження
Уретрит, цистит	Сеча	Визначення аеробів з АГ* з МІС**
Піурія, цистит, пієлонефрит	Сеча	Визначення аеробів та грибів <i>Candida spp.</i> з антибіотико-/антимікотикограмою з МІС**
Скринінг вагітних на безсимптомну бактеріурію	Сеча	Визначення аеробів з АГ* з МІС**
Культуральні дослідження при ускладненнях запальних захворювань органів малого тазу		
За умови обов'язкового обстеження на ІПСШ		
Абсцеси будь-якої локалізації	Вміст абсцесу	Визначення аеробів з АГ* з МІС** Визначення анаеробів з АГ* Визначення грибів <i>Candida spp.</i> з АГ* з МІС**
Перитоніт	Ексудат із черевної порожнини	Визначення аеробів з АГ* з МІС** Визначення анаеробів з АГ*

Примітки: * АГ – антибіотикограма; ** МІС – мінімальна інгібуюча концентрація.

Примітки: *АГ — антибіотикограма; ** МІС — мінімальна інгібуєча концентрація.

За допомогою методу автоматизованої мікробіології можлива швидка автоматична ідентифікація широкого спектра мікроорганізмів, а саме: 160 видів грамнегативних бактерій (точність ідентифікації — 97%); 145 видів грампозитивних бактерій (точність ідентифікації — 99%); 64 види дріжджових і дріжджоподібних грибів (загальна точність ідентифікації дріжджів — >95%, а для п'яти найбільш розповсюджених видів [*Candida albicans*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*] — 98%).

Переваги автоматизованої мікробіології:

- автоматизована видова ідентифікація широкого спектра збудників:
 - 160 видів грамнегативних бактерій, точність ідентифікації — 97%;
 - 145 видів грампозитивних бактерій, точність ідентифікації — 99%;
- одночасне визначення чутливості до широкого спектра антибактеріальних препаратів, враховуючи маркери резистентності;
 - комбіновані панелі антибіотикочутливості з сучасними препаратами (оригінальні молекули);
 - відсутність суб'єктивного фактора під час інтерпретації результатів;
 - стандартизація та безперервний контроль якості;
 - скорочення термінів отримання результату.

Маркери резистентності визначаються під час ідентифікації збудників та проведення тесту на антибіотикочутливість, а саме при виявленні:

- серед видів *Enterobacteriaceae spp.* (в т.ч. *E. coli*) штамів, що продукують β-лактамази розширеного спектра, та ванкоміцин-резистентних штамів (ВРЕ);
- метицилін-резистентних штамів стафілококу (МРС);
- серед видів *Staphylococcus spp.* штамів, що продукують β-лактамазу, та штамів з індукованою резистентністю до макролідів (ІМЛС);
- ванкоміцин-резистентних штамів *Staphylococcus aureus* (ВРЗС);
- штамів *S. aureus*, стійких до метициліну та оксациліну (MRSA), ванкоміцин-резистентних штамів *S. aureus* (ВРЗС) та штамів з резистентністю, що зумовлена геном *mecA*;
- продуцентів карбапенемаз штамів *K. pneumoniae*;
- серед видів *Enterococcus spp.* і *Streptococcus spp.* штамів із високою резистентністю до аміноглікозидів (HAR);
- серед видів *Streptococcus spp.* штамів, резистентних до макролідів, та ін.

У своїй доповіді доцент О.А. Бурка надала рекомендації щодо призначення відповідних бактеріологічних методів дослідження при запальних захворюваннях органів малого тазу та сечовивідної системи.

Отже, резистентність збудників до антимікробних препаратів — це одна з найбільш гострих проблем сучасної медицини, що вимагає невідкладного реагування та розробки раціональної тактики для її вирішення. Головним кроком на шляху до цього є застосування специфічної антимікробної терапії, визначеної за допомогою відповідних автоматизованих бактеріологічних методів. Адже автоматизована мікробіологія на сьогодні є запорукою доцільної антибіотикотерапії.

Підготувала **Марія Грицуля**

