

УДК:616-036.22 + 616.94:617.55

## ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ НАГЛЯД ЗА ІНФЕКЦІЯМИ В ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ ТА ШЛЯХИ ЙОГО УДОСКОНАЛЕННЯ

А.К. САЛМАНОВ

Департамент державного санітарно-епідеміологічного нагляду МОЗ  
України, м. Київ

КЛЮЧОВІ СЛОВА:

внутрішньолікарняні інфекції, епідеміологічний нагляд, епідемічний процес

Інфекції в області хірургічних втручань (ІОХВ) є найбільш поширеним та частим ускладненням оперативного лікування хворих, які у структурі внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ) можуть складати від 15% у розвинених країнах і до 60% у країнах, що розвиваються. В країнах СНД ці інфекції виявляються в середньому у 35-45% хворих [1], в Україні — від 17 до 35% [2,3].

На сьогодні найбільш ефективною і загально визнаною у світі формою забезпечення епідемічного благополуччя населення є система епідеміологічного нагляду (ЕН). Надійним теоретичним фундаментом сучасної концепції ЕН, як методологічної основи вивчення епідемічного процесу (ЕП), стала класична теорія епідеміології, створена Л.В. Громашевським, В.М. Ждановим, А.Ф. Фроловим, А.Л. Гуральом, Б.Л. Черкаським, В.Д. Беяковим та ін. [4-7].

Взаємодія організму хазяїна, мікроорганізму і навколишнього середовища складає основу епідеміології інфекційних хвороб [4]. Коли йдеться про ІОХВ, взаємодія між пацієнтом, збудниками цих інфекцій і лікарняним середовищем, що включає, перш за все, різні лікувальні і діагностичні процедури, визначає вірогідність розвитку інфекції. У природних умовах зако-

номірності ЕП обумовлено еволюційно сформованим характером взаємодії між макро- і мікроорганізмами [4]. ЕП у стаціонарах розвивається також у відповідності з еволюційно обумовленими закономірностями і суттєво не відрізняється від розвитку ЕП поза стаціонаром, коли йдеться про "класичні" інфекційні хвороби. В умовах хірургічного стаціонару той же ЕП розвивається більш інтенсивно, у зв'язку з наявністю значної кількості пацієнтів з послабленим імунітетом, що пов'язано з основним захворюванням, а також більш тісним контактом з можливим джерелом збудника [8]. Крім того, у стаціонарах створюються додаткові, штучно створені шляхи передачі збудника ІОХВ, що обумовлено неминучими та необхідними для лікування пацієнта хірургічними втручаннями та іншими медичними маніпуляціями. Таким чином, активні медичні втручання (хірургічні операції, діагностичні та лікувальні маніпуляції) приводять до того, що входні ворота інфекції та первинна локалізація збудника в організмі хворого не пов'язана з механізмом передачі, яка склалась еволюційно.

Локалізація збудника ІОХВ та шляхи його передачі у хірургічному стаціонарі мають особливості, які не притаманні іншим

ВЛІ, що викликані збудниками "класичних" інфекційних захворювань. Сукупність цих особливостей призводить до того, що у хірургічних стаціонарах ЕП переважно формується за рахунок не патогенних, а умовно-патогенних мікроорганізмів (УПМ), інфікування якими відбувається через хірургічну рану.

Аналіз даних власних досліджень та наукової літератури свідчить про те, що провідна інфекційна патологія, пов'язана з хірургічним лікуванням хворих, визначається УПМ, які переважно є постійною флорою макроорганізму, включаючи шкірні покриви, слизові оболонки носоглотки та кишечник, а також вільноживучими (*Ps.aeruginosa*, *Klebsiella*, *Proteus* та інші) у лікарняному середовищі.

ЕП, що пов'язаний з активацією УПМ, які входять у склад постійної мікрофлори тіла, як правило, починаються з ендогенної інфекції з подальшою передачею від одного пацієнта іншому через руки медичного персоналу, різні медичні інструменти та обладнання. У такій, начебто вторинній, екзогенній інфекції формується госпітальний штам, що володіє підвищеною вірулентністю, а також стійкістю до антибіотиків та антисептиків, які використовуються у стаціонарі. У деяких випадках у циркуляцію збудника може підключатися персонал стаціонару як носії цих мікроорганізмів (*S.aureus*), головним чином у носоглотці [9].

Мікроорганізми, що потрапили в хірургічну рану під час операції, можуть бути екзогенного або ендогенного походження. При цьому збудники ІОХВ в операційну рану можуть потрапити шляхом транслокації з інших місць постійної або тимчасової колонізації організму пацієнту (носоглотка, шкіра, кишечник або вогнищ гнійного запалення), де інфекційний агент був присутній ще до операції. Мікроорганізми, що відносяться до ендогенної флори, викликають інфекцію у пацієнтів з ослабленими захисними механізмами під час хірургічного втручання. Наприклад, грам-негативні штами УПМ, що колонізують травний тракт, часто стають причиною ІОХВ після абдомінальної операції [9,10]. Здатність УПМ викликати інфекцію і тяжкість перебігу захворювання залежать

від ряду особливостей мікроорганізму, у т.ч. інфікуючої дози, здібності прикріплюватися до поверхні клітин господаря, здібності до інвазії і розмноження, здібності продукувати токсини та здібності пригнічувати імунну систему пацієнта.

Метою ЕН у хірургічному стаціонарі є отримання повної інформації щодо масштабів, тенденцій, основних проявів, рушійних сил ЕП, необхідної для забезпечення раціонального планування та здійснення комплексу адекватних заходів, спрямованих на зниження ІОХВ, та соціально-економічних збитків від цих інфекцій. Однак, на даний час в Україні ЕН за ІОХВ відсутній, оцінка епідемічної ситуації ґрунтується лише на даних планового мікробіологічного моніторингу за об'єктами внутрішнього середовища стаціонару, які малоінформативні та не відображають активність ЕП у закладі охорони здоров'я. Вивчення нами епідеміологічної ситуації у хірургічних стаціонарах м. Києва не виявило певної кореляційної залежності захворюваності на ІОХВ від мікробного спектра та частоти контамінації об'єктів внутрішнього лікарняного середовища.

На підставі власних досліджень та аналізу даних світової літератури нами визначено шляхи удосконалення ЕН у стаціонарах України. Передбачається, що розробка ефективної системи ЕН за ІОХВ повинна здійснюватись з урахуванням двох аспектів. По-перше, основною метою ЕН повинно бути підвищення ефективності заходів, спрямованих на попередження виникнення ІОХВ та його розповсюдження [11]. Другий аспект пов'язаний з постійною актуальністю ІОХВ для закладів охорони здоров'я, що зумовлено високим рівнем поширеності ІОХВ та соціально-економічними збитками [9,11]. Із сучасних позицій цілісна система ЕН визначається як ряд послідовних, пов'язаних між собою підсистем: інформаційної, аналітично-діагностичної та організаційно-виконавчої [6].

Інформаційна підсистема є основним елементом ЕН, яка забезпечує отримання даних щодо епідемічної ситуації. Методологією вивчення основних проявів ЕП, причин та умов його розвитку є аналітична-діагностична підсистема. Враховуючи кінцеву ме-

ту ЕН, надзвичайно важливим його елементом є організаційно-виконавча підсистема.

Основною задачею інформаційної підсистеми є розробка системно-диференційованого підходу для одержання повної інформації щодо тенденцій, основних проявів, рушійних сил ЕП, що необхідно для проведення якісного епідеміологічного аналізу. Важливість системного підходу диктується багатогранністю ЕП у стаціонарах, що, у свою чергу, зумовлено різноманітністю клінічних проявів ІОХВ, поширеністю носійства можливих збудників інфекційного процесу серед медичного персоналу та пацієнтів, численною кількістю факторів передачі інфекції, наявністю ендемічного та екзогенного шляхів інфікування, тривалістю збереження в об'єктах внутрішнього середовища стаціонару, залежністю ЕП від значної кількості факторів, що характеризують популяцію збудника і хазяїна та постійно змінюються у часі і просторі, з урахуванням впливу на процес взаємодії ендемічних та екзогенних факторів тощо.

На сьогодні цілком очевидною є необхідність застосування спеціалізованих комп'ютерних програм для забезпечення збору й обробки даних моніторингу за циркуляцією та формуванням резистентних до антимікробних препаратів госпітальних штамів УПМ, створення єдиної інформаційної системи, орієнтованої на системи ЕН для отримання стандартизованих для порівняння даних, забезпечення обміну інформацією щодо антибіотикорезистентності госпітальних штамів УПМ, етіологічного спектра захворюваності на ІОХВ та носійства госпітальних штамів *S.aureus* тощо.

В інформаційній підсистемі ЕН за ІОХВ доцільно виділити діагностично значимі інформаційні потоки. 1-й потік характеризує ЕП як результат взаємодії збудника і сприятливого організму. Цей потік несе інформацію щодо проявів ЕП ІОХВ на популяційному рівні та на рівні макроорганізму, сприйнятливості хірургічних хворих та біологічних властивостях популяції збудника інфекції. 2-й потік містить інформацію про фактори внутрішнього середовища стаціонару, що впливають на активність перенесення ЕП у закладі охорони здоров'я.

У системі ЕН за ІОХВ дослідження здійснюються з діагностичною, профілактичною метою та за епідемічними показаннями. Особливу роль відіграє мікробіологічний моніторинг об'єктів внутрішнього середовища стаціонару.

При визначенні об'єкту дослідження, в першу чергу, необхідно включати біологічний матеріал від хворих на ІОХВ. Навпаки, обстеження персоналу стаціонару на носійство *S.aureus* зменшити та проводити лише за епідемічними показаннями. З метою визначення інтенсивності ЕП, інформативними є планові обстеження епідемічно значимих об'єктів лікарняного середовища. Перевагу слід надавати об'єктам, які безпосередньо контактують з операційною ранною, через можливу їх роль у передачі збудників інфекції.

Наступною важливою проблемою ЕН за ІОХВ є відсутність стандартного визначення випадків ІОХВ, спорадичної (фонової) захворюваності та спалаху. Причиною вказаного є відсутність обліку всієї захворюваності на ІОХВ через відсутність відповідного нормативного документа МОЗ України. Для оцінки епідемічної ситуації та здійснення комплексу адекватних заходів необхідним є наукове обґрунтування інтегрованих кількісних показників (фонового рівня захворюваності, спалаху).

Через відсутність обов'язкової реєстрації всіх можливих клінічних проявів захворювань та їх поширеність у стаціонарах ЕН повинен проводитись на підставі епідеміологічної діагностики ІОХВ з використанням стандартних критеріїв визначень. При розробці критеріїв визначень нами враховані рекомендації ВООЗ, досвід розвинених країн світу (у т.ч. CDC, HELICS, KISS та ін.). Проте існують певні відмінності, що відповідають особливостям вітчизняної системи охорони здоров'я. Критерії визначень об'єднують специфічні клінічні дані, результати лабораторних аналізів та інших видів досліджень, сформульовані у вигляді алгоритмів. Стандартні критерії визначення випадку ІОХВ — це сукупність клінічних, мікробіологічних, лабораторних та інших показників, необхідних для підтвердження наявності інфекції, які призначені для епідеміологічної діагностики і не використовуються для постановки клінічного діаг-

нозу та вибору лікування. Передбачено, що дані, на підставі яких виявляється і потім класифікується ІОХВ, являють собою різні комбінації клінічних ознак, а також результатів лабораторних та інших видів діагностичних досліджень. Клінічні дані отримують шляхом безпосереднього спостереження за станом хворого, огляду медичної картки пацієнту або іншої статистичної документації лікарні. Лабораторні дані включають результати бактеріологічних посівів і мікроскопічних досліджень. Додаткові дані забезпечуються іншими методами діагностичних досліджень: рентгенографії, ультразвуковими (УЗД), ендоскопії, біопсії або пункції тощо. Прийнятним критерієм наявності інфекції є діагноз хірурга, що ґрунтується на результатах спостереження під час хірургічного втручання, ендоскопічного дослідження або іншої діагностичної процедури, або поставленого на підставі клінічних даних, якщо немає доведених даних, що заперечує подібний діагноз. Захворювання розцінюється як ВАІ також у випадку, коли інфекція виникає у лікарні, а проявляється після виписки. Таким чином, у кожному конкретному випадку походження інфекції слід визначити лише в аспекті даних, які можуть підтвердити факт інфікування в стаціонарі у зв'язку з хірургічним лікуванням хворого.

Важливою задачею на сьогоднішній день є виділення збудників ІОХВ від хворих та епідемічно значимих об'єктів внутрішнього середовища стаціонару. Особливу увагу в системі ЕН слід приділяти вивченню біологічних властивостей кожного штаму УПМ, виділеного від хворих на ІОХВ, та мікроорганізмів, виділених від медичного персоналу та на об'єктах лікарняного середовища, що є складовою прогнозування формування епідемічно актуальних УМП та активності ЕП загалом.

Удосконалення мікробіологічних досліджень полягає в епідеміологічній доцільності їх проведення, забезпеченні моніторингу за формуванням та циркуляцією госпітальних штамів УПМ та своєчасного інформування про її результати медичного персоналу. Організація ЕН за ІОХВ лише на підставі захворюваності є неефективною, оскільки має місце тривала циркуляція збудника у популяції населення та в

об'єктах внутрішнього середовища хірургічного стаціонару.

Отже, узагальнюючи вищевикладене, можна стверджувати, що удосконалена інформаційна підсистема епідеміологічного нагляду за ІОХВ стане основою ефективного функціонування інших його підсистем — аналітично-діагностичної та організаційно-виконавчої.

Основним методологічним інструментом аналітично-діагностичної підсистеми є оперативний та ретроспективний аналіз, що вирішує відповідно тактичні та стратегічні задачі. Для удосконалення цієї підсистеми необхідним є використання спеціальних комп'ютерних програм, методичною основою яких є алгоритми як загальновідомих в епідеміологічному аналізі статистичних показників (тенденція, фонове захворюваність, кореляційний аналіз, визначення відділень та пацієнтів груп ризику, часу ризику тощо), так і специфічних методичних підходів (оцінка епідемічної ситуації за комплексом показників, контроль якості мікробіологічного моніторингу та дослідження біологічного матеріалу від хворих на ІОХВ тощо). Зазначене дозволить суттєво оптимізувати вирішення задач у ході здійснення епідеміологічного аналізу.

Власні дослідження особливостей ЕП у хірургічних стаціонарах м. Києва за період 2004-2006 рр. (тенденція до зростання захворюваності, високі показники частоти захворювання на ІОХВ та виділення від хворих антибіотикорезистентних госпітальних штамів УПМ при низькій інформативності мікробіологічних досліджень об'єктів внутрішнього середовища стаціонару тощо) дозволили внести ряд суттєвих змін у структуру об'єкта дослідження інформаційної підсистеми ЕН за ІОХВ.

Зміни в етіологічній структурі ІОХВ епідемічно актуальних УПМ та вплив проведених заходів на кількісні та якісні прояви ЕП, які призвели до зниження частоти захворювань, зменшення частоти виділення від хворих на ІОХВ госпітальних штамів, здатних викликати спалах інфекції, показали доцільність постійного мікробіологічного моніторингу спектра циркулюючих УПМ та необхідність виважених підходів до планування заходів щодо широкого застосування антибіотиків та дезінфектантів.

Наявність прямого кореляційного зв'язку між частотою захворювань на ІОХВ та збільшення внутрішніх та зовнішніх факторів ризику розвитку інфекції серед хірургічних хворих, дані світової літератури дозволили внести рекомендації щодо змін у спрямованості ЕН за цими інфекціями.

На підставі даних оперативного та ретроспективного аналізу при використанні спеціальних комп'ютерних програм можна моделювати закономірності розвитку ЕП у майбутньому. Однак різноманітність клінічних проявів ІОХВ, постійні зміни біологічних властивостей УПМ — збудників цих інфекцій, зокрема резистентність до антимікробних препаратів та дезінфектантів, а також їх циркуляція серед медичного персоналу та серед об'єктів внутрішнього середовища стаціонару зменшують значення перспективного аналізу в системі ЕН за ІОХВ. Для підвищення його дієвості на сьогоднішній день особливу актуальність набувають дослідження, спрямовані на пошук заходів, спрямованих на запобігання формуванню та циркуляції у стаціонарі госпітальних штамів УПМ та попередження виникнення спалахів.

Основною задачею організаційно-виконавчої підсистеми є, на підставі встановленого епідеміологічного діагнозу, наукове обґрунтування і здійснення адекватної до епідемічної ситуації програми профілактичних та протиепідемічних заходів з можливістю вирішення актуальних проблем, пов'язаних з конкретними факторами ризику у стаціонарі.

Згідно з вченням А.В. Громашевського, профілактичні та протиепідемічні заходи спрямовані на основні рушійні сили епідемічного процесу: джерело інфекції,

механізм передачі, сприйнятливість організму [4]. Вплив на джерело інфекції полягає у своєчасному виявленні носіїв збудників ІОХВ, в першу чергу госпітальних штамів *S.aureus*, та їх санації, а також раціональному застосуванні антимікробних препаратів з метою запобігання розвитку інфекції в післяопераційному періоді. Особливу увагу треба приділяти пацієнтам груп ризику з метою попередження колонізації їх госпітальними штамми УПМ та можливого розвитку ІОХВ на рівні макроорганізму у зв'язку з наявністю супутніх захворювань.

Наші дослідження показали, що впровадження нових технологій інфекційного контролю, зокрема миття рук медичним персоналом, суворе дотримання правил асептики, застосування ефективних дезінфікуючих засобів та їх періодична ротація, дозволяють попередити поширення резистентних до дії антимікробних препаратів збудників ІОХВ та їх передачі від джерела інфекції до сприйнятливого організму.

Однією із функцій організаційно-виконавчої підсистеми є визначення ефективності впроваджених заходів щодо удосконалення ЕН за ІОХВ (виправдання прогнозів, використання методів мікробіологічного моніторингу, застосування антибіотиків для профілактики захворювань та дезінфектантів тощо).

Отже, узагальнюючи вищевикладене, можна стверджувати, що наведені пріоритетні шляхи розвитку та удосконалення інформаційної, аналітично-діагностичної та організаційно-виконавчої підсистем епідеміологічного нагляду за ІОХВ дозволять підвищити ефективність профілактичних та протиепідемічних заходів, спрямованих на зниження захворюваності на ці інфекції.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Яковлев В.П., Яковлев С.В. Рациональная антимикробная фармакотерапия. — М.: Литера, 2003. — С.667.
2. Гринчук Ф.В. Профілактика нагноєння операційної рани у пацієнтів з гострими хірургічними захворюваннями //Клінічна хірургія. — 2002. — №11-12. — С.23-24.
3. Шалимов А.А., Грубник В.В., Ткаченко А.И., Осиенко О.В., Четвериков С.Г. //Инфекционный контроль в хирургии. Издание 3-е.-К., 2001. — 181 с.
4. Громашевский А.В. Механизм передачи инфекции: учение о механизме передачи возбудителей инфекционных болезней и его значение в эпидемиологии. — К., 1958.
5. Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каменский Г.Д., Тец В.В. Саморегуляция систем(молекулярно-генетические механизмы). — А.: Медицина, 1987. — 256 с.
6. Фролов А.Ф., Орель М.Я., Гураль А.А. и др. Организация эпидемиологического надзора за гепатитом В — Методические рекомендации. — К., 1990. — 22 с.
7. Черкасский Б.А. Путешествие эпидемиолога во времени и пространстве. — Воронеж: ФГУП "Воронеж", 2003. — 640 с.
8. Яфаев Р.Х., Зусва А.П. Эпидемиология внутрибольничных инфекций. — А.: Медицина, 1989. — 168 с.
9. Руководство по инфекционному контролю в стационаре. Пер.з англ./ Под. ред. Р. Венцеля, Т. Бревера, Ж-П. Буллера. — Смоленск: МАКМАХ, 2003 — 272 с.
10. Брусина Е.Б. Эволюция эпидемического процесса госпитальных гнойно-септических инфекций в хирургии//Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2001. — №2. — С.10-12.
11. Шаги в направлении сокращения распространённости внутрибольничных инфекций// Бюллетень ВООЗ CD NEWS. — №38, сентябрь, 2005. — [www.euro.who.int/surveillance](http://www.euro.who.int/surveillance).

\*\*\*

УДК: 616-036.22 + 616.94:617.55

А.К. Салманов

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА  
ИНФЕКЦИЯМИ В ОБЛАСТИ ХИРУРГИЧЕСКИХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ И ПУТИ ЕГО УСО-  
ВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

*В статье представлены современные принципы эпидемиологического надзора внутрибольничных инфекций в отделениях хирургического профиля. Рассматриваются факторы, влияющие на возникновение таких инфекций, пути предотвращения их возникновения и усовершенствования.*

UDC: 616-036.22 + 616.94:617.55

А.К. Salmanov

**THE EPIDEMIOLOGICAL CONTROL OVER  
INFECTIONS IN THE FIELD OF SURGICAL  
INTERVENTIONS AND WAYS OF ITS  
IMPROVEMENT**

*In article modern principles of epidemiological supervision of intrahospital infections in branches of a surgical structure are submitted. The factors influencing occurrence of such infections, ways of prevention of their occurrence and improvement are considered*