

А.Б. Рікберг, В.С. Копча

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ У ГАЛУЗІ ІНФЕКЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ

ЗАТ «Український науково-виробничий центр проблем дезінфекції» (м. Київ),
Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

Обговорено сучасні досягнення в галузі стерилізації. Звернено увагу на вибір адекватних технологій стерилізації та новітні засоби контролю її якості. Висвітлено перспективи впровадження в Україні прийнятої у США так званої дезінфекції високого рівня.

Ключові слова: стерилізація, інфекційний контроль, дезінфекція високого рівня.

Контроль процесів при стерилізації

Проблемам профілактики внутрішньолікарняних інфекцій приділяється значна і зростаюча увага у багатьох країнах світу, у тому числі в Україні та інших країнах пострадянського простору. Так, серед причин україн незадовільного стану справ зі стерилізацією виробів медичного призначення зазначається наступне: «...регламентований контроль за стерилізацією не адекватний для експлуатованого в лікувально-профілактичних закладах (ЛПЗ) обладнання. Усі документи МОЗ України до теперішнього часу вимагають від користувачів і морально застарілого, і сучасного автоматичного стерилізатора однакового контролю. При цьому не враховується конструктивний рівень, технічний стан і ступінь фізичного зносу апаратури, рівень технічного обслуговування, ступінь підготовки технічного персоналу. Досі контроль за стерилізацією розділений між ЛПЗ й органами санепідемнагляду. При цьому держсанепіднагляду, який не несе юридичної відповідальності за стан стерилізації, доручений контроль найбільш інформативним біологічним методом. ЛПЗ, відповідаючи за стан стерилізації, застосовують окремі методики, що не дозволяють зробити висновок про надійну стерилізацію. Ситуація вимагає негайної корекції системи контролю відповідно до вимог законодавства і реальної відповідальності» [1].

Зазначену визначальну, прийняту в більшості країн вимогу про регулярне використання бакте-

ріологічного методу контролю роботи стерилізаторів у повсякденній роботі ЛПЗ України до недавнього часу здійснити було неможливо. Дійсно, при традиційному підході як виготовлення біотестів, так і облік результатів контролю роботи стерилізаторів з їх допомогою (культивування у спеціально приготованих живильних середовищах при дотриманні антисептичних умов та ін.) припускають наявність мікробіологічних лабораторій, суворого режиму їх роботи, висококваліфікованого персоналу, численного й дорогого спеціального обладнання. Саме через ці обставини бактеріологічний метод контролю за допомогою біотестів застосовується тільки персоналом дезінфекційних станцій і дезвідділів санепідемстанцій, але не працівниками ЛПЗ й інших організацій для самоконтролю. При цьому у багатьох випадках реально використовувані біотести за якістю виконання не відповідають навіть давнім, але досі діючим нормам [2]. Отже, найбільш використовувані засоби бактеріологічного контролю потребують додаткового контролю за допомогою надійніших інструментів. Якщо разом з цим нагадати, що в ієрархії засобів контролю біологічний метод розглядається фахівцями як найбільш достовірний і навіть еталонний, то при сумніві в його відповідності нормам і вимогам якості розпадається вся система контролю.

Положення ще більше ускладнюється тим, що введені в дію багато років тому нормативні документи [3, 4] не враховують розроблені в останні роки міжнародним професійним співтовариством численні й обґрунтовано жорсткі стандарти, рекомендації та ін. Так, наприклад, передбачена процедура приготування і випробування біотестів не відповідає вимогам стандартів ISO 1138-1:1994 та ISO 1138-2:1994 (біологічні індикатори) [4].

Можна також стверджувати, що виготовлення хімічних індикаторів для контролю роботи стерилізаторів, які відповідали б сучасним стандартам,

ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ

можливе тільки в умовах високотехнологічних спеціалізованих підприємств.

Однак використання деяких типів сучасних і відповідних міжнародним стандартам індикаторів, які зараз стали доступними для українських фахівців, принципово змінює можливості при здійсненні контролю роботи стерилізаторів. Зупинимось детальніше на індикаторах, призначених для контролю парових і газових стерилізаторів. Підвищена увага до них пояснюється їх найбільшою та обґрунтованою поширеністю в зарубіжній практиці, а також необхідністю для цих технологій контролювати велику кількість критичних параметрів.

Біологічні індикатори типу *Attest* (компанія 3М, США) є мініатюрними пристроями, що містять біотест зі стандартною кількістю відповідних високостійких спор, роздавлену ампулу з живильним середовищем і рН-чутливим барвником, м'який пластиковий корпус і ковпачок з фільтром, проникним для стериліанту, але здатним запобігти контамінації мікроорганізмами (мал. 1). При контролі індикатор поміщають в найбільш інформативну, складну для обробки зону стерилізатора. Для оцінки результату дії стисканням корпусу ламають ампулу з живильним середовищем, після чого її поміщають на 24-48 год у звичайний інкубатор або міні-інкубатор (мал. 2). Про результат судять за зміною кольору живильного середовища. Цей тип індикаторів можна образно назвати мікролабораторіями. Дійсно, їх застосування для бактеріологічного методу контролю виключає необхідність у мікробіологічних лабораторіях, у залученні спеці-



Мал. 1. Біологічний індикатор типу *Attest*:

1 – пластиковий корпус, 2 – паперова смужка зі спорами, 3 – мікропористий фільтр, 4 – ампула з живильним середовищем і рН-чутливим барвником, 5 – ковпачок.



Мал. 2. Біологічні індикатори типу *Attest* та інкубатори для них.

ального персоналу, вимагає мінімум устаткування і простих навиків. За відсутності у користувача навіть мінімального оснащення індикатори можуть бути доставлені в будь-яку лабораторію без ризику контамінації і спотворення результатів.

Використання сучасних біоіндикаторів дозволяє застосовувати бактеріологічний метод контролю для самоконтролю практично будь-яким користувачем.

Відкривається також можливість вирішити ще одне актуальне завдання – обґрунтовано збільшити частоту контролю стерилізаторів. Дійсно, уявлення про необхідну нормативну періодичність контролю стерилізаторів склалися для розрахованого терміну їх нормальної експлуатації. За

ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ

ситуації, коли 50 і більше відсотків парку стерилізаторів зношена [5], а нормативні терміни експлуатації для значної його частини перевищені в 2-3 рази [6], вірогідність збоїв у роботі устаткування і, відповідно, неякісної стерилізації істотно зростає. У цих умовах і аж до нормалізації стану технічного парку в Україні виникає необхідність встановлення свого роду «антикризового» режиму контролю й моніторингу з використанням адекватних засобів, до яких можуть бути, зокрема, віднесені зазначені біоіндикатори *Attest*.

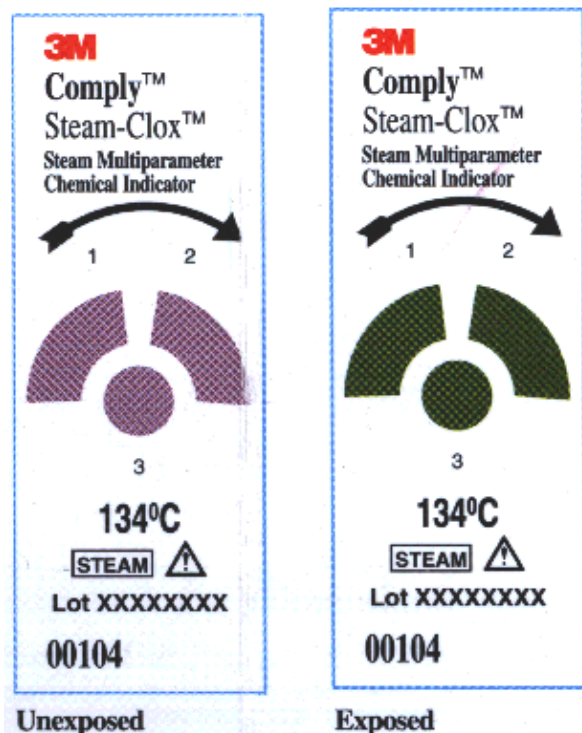
Особливістю цих індикаторів і, тим більше, традиційних, є порівняно довгий період очікування результатів після інкубації і, відповідно, необхідність у багатьох випадках використання оброблених виробів до отримання результатів бактеріологічного контролю і підтвердження необхідної вірогідності стерильності. Ця проблема виключається при використанні інших, найсучасніших модифікацій біологічних індикаторів – індикаторів швидкої дії (*Rapid Readout Biological Indicator 3M Attest*), які також зареєстровані в Україні. Після вилучення зі стерилізатора індикатори цього типу поміщають в спеціальний автоматизований інкубатор-вимірник для термостатування й аналізу рівня флуоресцентного світіння, пов'язаного з життєдіяльністю спор (мал. 3). У цій системі вже через 4 год отримують відповідь, аналогічну отримуваний при традиційній технології через 7 діб.



Мал. 3. Автоматизований інкубатор-вимірник для термостатування й аналізу рівня флуоресцентного світіння індикаторів швидкої дії.

Разом з описаними біоіндикаторами варто виділити два типи хімічних індикаторів. Мультипараметричні хімічні індикатори *3M Comply Steam-Clox* призначені для контролю парових стерилізаторів

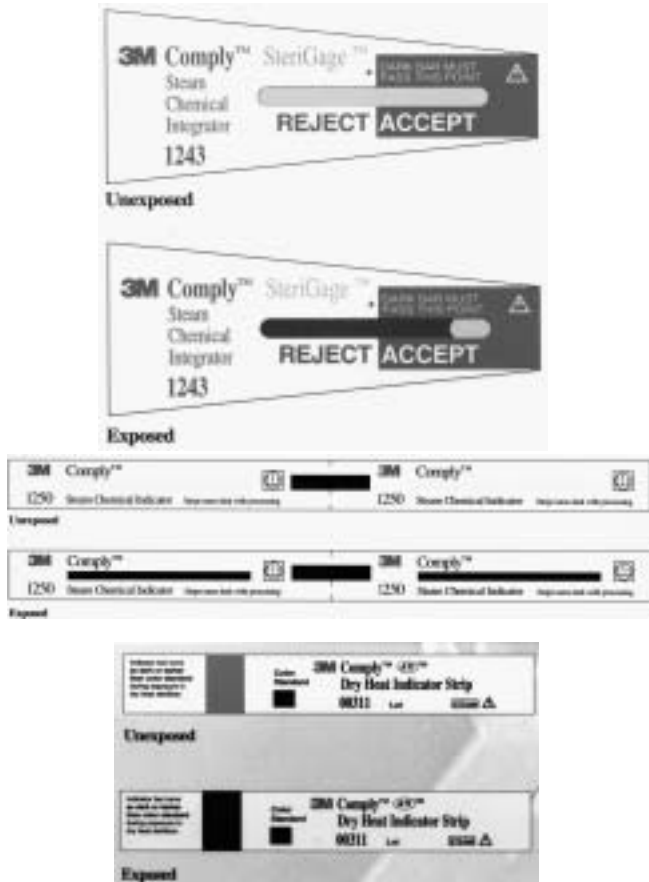
(мал. 4). Залежно від особливостей зміни кольорів декількох сегментів малюнка на індикаторі після процесу стерилізації можна не тільки виявити випадки неефективної обробки, але й диференціювати відхилення від правильних режимів роботи апаратури: перегріту пару, вологу пару, а також надмірну експозицію. Відтак, такий тип індикаторів називають також «діагностичними». Ці особливості дуже простих у застосуванні та недорогих виробів можуть зробити їх цінним інструментом при ревізії стану парку стерилізаторів, а також при їх ремонті й налаштуванні.



Мал. 4. Мультипараметричні хімічні індикатори *3M Comply Steam-Clox* (зліва – фіолетовий колір сегментів вказує на неадекватну обробку, справа – темно-зелений колір є ознакою правильної стерилізації).

Особливу роль у вирішенні зазначених необхідних і масштабних завдань у ЛПЗ, а також для розширення об'ємів перевірок роботи стерилізаторів в інших актуальних сферах (аптеки, косметологічні салони, підприємства харчової промисловості та ін.) можуть зіграти індикатори *3M Comply Staregag*-інтегратори (мал. 5). Інтегратори є відмінним прикладом компромісу інформативності, простоти у використанні та економічності. Хімічні індикатори цього типу за міжнародною класифікацією належать до класу 5. Ці свого роду «інтелектуальні» індикатори задумані й реалізовані так, щоб реагувати на певну су-

ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ



Мал. 5. Хімічні індикатори та інтегратори.

купність значень всіх критичних параметрів і їх відхилень від допустимих меж для конкретного процесу стерилізації максимально близько до того, як реагували б на них адекватно підібрані спори. Індикатор «враховує», наприклад, той факт, що збільшення числа загиблених спор можна досягти як підвищенням температури без зміни експозиції, так і збільшенням експозиції при незмінній температурі. Візуально цьому відповідає однакове переміщення темної смужки у віконці індикатора для цих двох випадків. У цілому, інтегратори реагують максимально подібно до біологічних індикаторів.

Додатково до цього можна також відзначити наступні особливості інтеграторів. Вони спрацьовують практично миттєво; оцінка якості роботи стерилізаторів проводиться безпосередньо після процесу; інтерпретація результатів є однозначною і позбавлена суб'єктивності; вартість інтеграторів суттєво нижча від вартості біологічних індикаторів; індикатор після дії може зберігатися як матеріальне підтвердження результатів роботи стерилізаторів, архівуватися. Вказані обставини є важливими як у повсяк-

денній роботі, так і в експертних, спірних, арбітражних, страхових та інших складних випадках.

Проблеми вибору адекватних технологій стерилізації

Разом з проблемами контролю, заслуговує на подальше обговорення, адаптацію та відповідне віддзеркалення у вітчизняних нормативних документах ряд прийнятих за кордоном підходів, пов'язаних з вибором придатних і оптимальних методів стерилізації виробів медичного призначення (ВМП) різних типів.

Так, зокрема, слід визнати загальноприйнятим за кордоном підхід, при якому стерилізація паром, повітряним або газовим методами розглядається як основні технології, а стерилізація розчинами хімічних речовин як допоміжна [7]. Для пояснення такої оцінки стерилізації розчинами хімічних засобів наголошується, що вироби стерилізуються без упаковки і після обробки необхідна їх промивка стерильною рідиною, що може призвести до вторинного обсіменіння мікроорганізмами простерилізованих виробів. На практиці наявність або відсутність контамінації можна встановити тільки на основі посівів на стерильність – через 14 діб за діючими рекомендаціями, що виключає можливість доказової оцінки повної безпеки використання виробів до їх фактичного застосування.

Для цього типу стерилізації, на відміну від основних методів, у реальній практиці немає обґрунтованої, розвинутої та надійної системи контролів (підтверджуючих і таких, що документують сам факт обробки, дотримання необхідних параметрів – біоіндикаторів, інтеграторів та ін.). Іншими словами, на належному рівні не забезпечується ні валідація, ні моніторинг. У цих умовах санітарно-епідеміологічна служба (та й самі користувачі) практично не мають можливостей ефективно й достовірно контролювати процес.

Теоретично сприятливішою виглядає ситуація при використанні автоматизованого устаткування для миття, дезінфекції та стерилізації. Проте система стандартів і засобів контролю в цій галузі перебувають лише у стадії становлення або на початкових етапах впровадження. Крім того, в даний час процедура стерилізації розчинами в Україні (втім, як і дезінфекції) у більшості випадків проводиться без автоматизованих технічних засобів. Приклад піонерського інженерного рішення в цій галузі – 3M *Data Logger* – комп'ютеризована система для температурно-тимчасового моніторингу в мийно-дезінфікуючих машинах.

Існують також фундаментальніші проблеми, зв'язані з використанням розчинів хімічних речовин з метою стерилізації виробів медичного призначення. Дійсно, відповідно до прийнятих сучасних уявлень, твердження про стерильність стосовно основних методів пов'язане з досягненням певного значення параметра, названого «рівнем забезпечення стерильності» (*sterility assurance level* – *SAL*). Однак, згідно з основним документом про вимоги до рідких хімічних стериліантів/дезінфектантів високого рівня, прийнятим в 2000 р. Агентством з контролю за лікарськими засобами і харчовими продуктами у США (FDA), такий підхід стосовно рідких хімічних стериліантів практично непридатний. Відтак, FDA підкреслює, що стерилізація ними не завжди забезпечує такий же рівень стерильності, що й інші методи стерилізації, і рекомендує обмежити їх використання тільки для тих термочутливих пристроїв, для яких інші методи непридатні. На практиці такі препарати значно частіше використовуються не для стерилізації, а для дезінфекції високого рівня (ДВР) для виробів, віднесених до категорії напівкритичних.

З урахуванням цього, при стерилізації виробів з термолабільними і, тим більше, чутливими до вологи елементами безумовну перевагу слід віддати стерилізації газами, серед яких на сьогодні домінує стерилізація етиленоксидом. Висока ефективність і винятково щадна дія на конструкційні матеріали зумовили широку сферу використання цієї технології, передусім для обробки оптичних інструментів, імплантантів, ендоскопічної апаратури та ін. [8]. На наш погляд, стерилізація газами перспективна також для обробки інструментів для кріохірургії, гіпертермії, ультразвукової терапії та хірургії, ультразвукової діагностики, інвазивних електродів, датчиків та ін., а також при спробах розробки надійної технології стерилізації деяких одноразових виробів з метою їх повторного використання (нормативні аспекти повторного використання одноразових виробів у США детально обговорені [9]).

Поряд із запровадженням обладнання для стерилізації газом в окремих установах для власних потреб, становить інтерес розгляд можливості обслуговування багатьох користувачів, у тому числі на госпрозрахунковій основі. У перспективі холодна стерилізація могла б також стати однією з форм високопрофесійних послуг, які надавалися б організаціями державної санітарно-епідеміологічної служби за рахунок бюджетних засобів або за плату.

Дезінфекція високого рівня

Ще одним важливим напрямом, запозиченим із зарубіжної практики і таким, що вимагає зваженого ставлення при впровадженні, є так звана дезінфекція високого рівня. Враховуючи те, що поняття і практика ДВР відбуваються і найсуворіше регламентовані у США, виділимо деякі положення, сформульовані FDA.

Дезінфектанти високого рівня визначаються як герміциди, які при використанні відповідно до інструкції інактивують всі патогенні мікроорганізми, за винятком великої кількості бактерійних ендоспор. Далі уточнюється, що ДВР – це стериліант, використовуваний при тих же режимах (у тих же концентраціях, при тих же температурах тощо) за винятком коротшого часу.

Ясно, що епізодів «короткого часу» може бути необмежено багато і виявлення конкретного припускає наявність обґрунтованого протоколу випробувань. Розробка таких протоколів вимагає системного обліку багатьох чинників і, зокрема, обліку особливостей процесів підготовки виробів до стерилізації та дезінфекції високого рівня, прийнятих у тій або іншій країні. Останні на практиці мають певні відмінності. У результаті є приклади, коли один і той же стериліант у різних країнах рекомендують використовувати для ДВР при різних експозиціях (у більш загальному вигляді можна стверджувати, що не тільки ДВР, але й будь-які дезінфекційні засоби потребують адаптації до вимог країни-користувача і дуже часто застосовуються у різних режимах).

Зі сказаного ясно, що впровадження дезінфектантів високого рівня вимагає розробки й використання певної нормативної бази. Такої нормативної бази для ДВР в Україні поки немає. Більше того, в офіційній і загальнодоступній формі її немає навіть для стериліантів, тобто має місце подвійна невизначеність. Далі, якщо для інших відповідальних процесів (дезінфекція, стерилізація та ін.) передбачені певні процедури контролю якості, то питання про контроль якості дезінфекції високого рівня, мабуть, залишається відкритим. Слід також обґрунтувати розмежування сфер використання стерилізації і ДВР. Так, наприклад, у питанні про допустимість ДВР замість стерилізації при обробці ендоскопічних інструментів, більшість з яких належить до критичних виробів, існують діаметрально протилежні думки.

Серйозної підготовки вимагає також впровадження самої технології дезінфекції високого рівня. Це, зокрема, пов'язано з тим, що правильно ви-

ОГЛЯДИ ТА ЛЕКЦІЇ

брані режими ДВР «працюють правильно» тільки за умови якісної підготовки виробів, яку узагальнено можна називати очищенням (вона може складатися з декількох етапів, для визначення яких застосовують різні терміни). Так, у США прийнята етапна обробка, згідно з якою стерилізація передуює «попереднє очищення», а потім передстерилізаційне очищення (ПСО) [10, 11]. Для ДВР запроваджене попереднє й «остаточне» очищення, яке, втім, за технологією виконання повністю відповідає передстерилізаційному очищенню.

Слід зазначити, що вказані нові технології суттєво відрізняються від процедур, передбачених ОСТУ 42-21-2-85, які включають дезінфекцію перед ПСО і стерилізацією. При новому підході особливо важливе значення надається адекватному вибору ефективних мийних засобів і правильному їх використанню. З цією метою останнім часом пропонується велика кількість нових складних препаратів, наприклад, таких, що містять один або декілька ферментів. У багатьох діючих у нашій країні нормативних документах передбачена постановка фенолфталеїнової проби на наявність залишкових кількостей лужних компонентів мийних засобів. Слід, проте, відзначити, що сучасні, особливо імпортовані, мийні засоби далеко не завжди мають лужну реакцію (більше того, можна натрапити на рекомендації переважного застосування нейтральних мийних засобів через їх щадне відношення до різних матеріалів). Таким чином, негативний результат тестування нелужного продукту за допомогою вказаної проби може створити ілюзію якісного змивання мийного засобу навіть для непромитих виробів. Така помилка, врешті-решт через можливу нейтральну реакцію дезінфектанту, може призвести до неякісного знезараження виробів. Звідси витікає необхідність подальшого пошуку і застосування різноманітних й адекватних засобів контролю якості всієї процедури очищення та відповідної регламентації їх використання.

У традиційній схемі дезінфекція, крім суттєвого вкладу в сумарну протимікробну дію, сприяє безпеці персоналу при подальшій обробці виробів. У схемі без дезінфекції на початковому етапі (з очищенням перед стерилізацією або ДВР) потрібні ретельні протиепідемічні заходи.

Разом з тим очевидно, що схема, при якій дезінфекції високого рівня передують тільки очищення, є не єдиною можливою і допускає оптимізацію. Заслужують розгляду і вивчення методики, в яких дезінфекції високого рівня передують дез-

інфекція і ПСО або дезінфекція, поєднана з ПСО. У цьому випадку можна чекати більшої ефективності знезараження, оскільки очищення знижує мікробне навантаження на 3-4 порядки (у 1 000-10 000 разів), а дезінфекція на декілька порядків ефективніша. Передбачається також спрощення необхідних протиепідемічних заходів. Далі, у цій схемі можна також обґрунтовано розраховувати на зменшення необхідних для ДВР експозицій. Ще одна схема поєднання дезінфекції і ПСО полягає в тому, що контроль якості очищення за допомогою азопірамової або амідопіринової проб (оперативний, але грубий, не кількісний метод) може бути доповнений мікробіологічним контролем якості дезінфекції, показники якої також пов'язані з очищенням.

Якщо для дезінфекції, поєднаної з ПСО, використовувати мийно-дезінфікуючі препарати, розчини яких мають лужну реакцію (до них належить, наприклад, «Дезефект» виробництва Українського науково-виробничого центру проблем дезінфекції), то фенолфталеїнова проба припустима й, очевидно, дає інформацію як про залишкові кількості дезінфекційного, так і мийного засобу, які в цьому випадку є однією сполукою.

Суттєвий резерв посилення мийної та антимікробної (у тому числі й спороцидної) дії цього препарату, а також скорочення тривалості процесу полягає в помірному підвищенні робочих температур [12]. Важливо також і те, що робочі розчини препарату «Дезефект» використовуються для дезінфекції й передстерилізаційного очищення багато разів. Можливість багаторазового використання перед ДВР або стерилізацією мийних засобів, що не володіють антимікробними властивостями, через небезпеку перехресної контамінації обговорюється в літературі як проблемна.

Література

1. Морозова Н.С., Рубан Г.И., Грицай И.М., Росада М.А. Стерилизация изделий медицинского назначения. Состояние проблемы и перспективы решения. Контроль стерилизаторов // Вестник Ассоциации. – 2002. – № 3. – С. 24-28.
2. Морозова Н.С. Вопросы надежности контроля стерилизационной аппаратуры в современных условиях // Там же. – 2003. – № 5. – С. 30-31.
3. Методические рекомендации по организации централизованных стерилизационных в лечебно-профилактических учреждениях № 15-6/18. – М.: МЗ СССР, 1990. – 38 с.
4. Методические указания по контролю работы паровых и воздушных стерилизаторов № 15/6-5. – М.: МЗ СССР, 1991. – 34 с.
5. Даниленко В.Г. Состояние парка стерилизационного оборудования в Украине // Вестник Ассоциации. – 2002. – № 4. – С. 19-20.

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

6. Морозова Н.С., Даниленко В.Г., Грицай И.М. Состояние и перспективы решения проблемы стерилизации изделий медицинского назначения в Украине // Инфекционный контроль. – 2003. – № 1. – С. 36-38.

7. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. – М.: МЗ Российской Федерации, 2000. – 42 с.

8. Корнев И.И. Стерилизация изделий медицинского назначения. – СПб, 2003. – 84 с.

9. Ulatowski T.A. Reuse of Single-Use Devices. Disinfection, Sterilization, and Antisepsis: Principles and Practices in Healthcare Facilities / Ed. by W.A. Rutala. – APIC, 2000. – P. 16-27.

10. Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях. Санитарно-эпидемиологические правила – СП 3.1.1275-03. – М.: МЗ Российской Федерации, 2003. – 60 с.

11. Абрамова И.М. Современные решения проблем стерилизации изделий медицинского назначения // Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний: Матер. Всерос. науч. конф. – М. 2002. – С. 30-34.

12. Рикберг А.Б., Гелб З., Зарицкий А.М. и др. Современные данные об антимикробной активности дезинфицирующих препаратов на основе четвертичных аммониевых соединений // Матеріали наради-семінару з актуальних питань дезінфекційної справи в Україні, присвячені 70-річчю з дня заснування Харківської дезінфекційної станції. – Київ, 2003. – С. 113-116.

MODERN ACHIEVEMENTS IN INDUSTRY OF INFECTIOUS CONTROL

A.B. Rikberg, V.S. Kopcha

SUMMARY. Modern achievements in industry of sterilization are discussed. The attention is paid to the choice of adequate technologies of sterilization and the newest control means of its quality. The prospects of introduction in Ukraine of accepted in the USA so-called disinfection of high level are reflected.

Key words: sterilization, infectious control, disinfection of high level.

© Дикий Б.М., Пришляк О.Я., Бойчук О.П., Нікіфорова Т.О., 2007
УДК 616.951.1

Б.М. Дикий, О.Я. Пришляк, О.П. Бойчук, Т.О. Нікіфорова БРУЦЕЛЬОЗ – АКТУАЛЬНА ЗООНОЗНА ІНФЕКЦІЯ В НАШ ЧАС

Івано-Франківський державний медичний університет

Описано завізний випадок бруцельозу в мешканки Івано-Франківської області. Через відсутність у практикуючих лікарів обізнаності з клінічними особливостями бруцельозу, недостатню увагу до збору даних епідеміологічного анамнезу, були допущені численні діагностичні помилки і вчасно не був підтверджений діагноз за допомогою лабораторних тестів.

Ключові слова: хронічний бруцельоз, клініка, діагностика, лікування.

Бруцельоз (син.: мальтійська гарячка, хвороба Банга) – захворювання, зумовлене різними видами бруцел, зі схильністю до хронічного перебігу, характеризується ураженням опорно-рухового апарату, нервової, статевий й інших систем. Належить до групи зоонозів.

Бруцельоз людини може бути зумовлений 4 видами бруцел. Останніми роками найчастішою причиною хвороби є

Brucella melitensis (3 біотици), основними господарями є дрібна рогата худоба (вівці й кози). Рідше трапляється *B. abortus* (9 біотипів), основний господар – велика рогата худоба; *B. suis* (4 біотици), основним господарем є свині. Відносно рідко виявляється захворювання, зумовлене *B. canis*, основним господарем якої є собаки [1, 2].

Бруцели стійкі у довкіллі, добре переносять низькі температури, тривало зберігаються в ґрунті; на шерсті тварин (до 3-4 міс.), в коров'ячому молоці (до 1,5 міс.), у замороженому м'ясі та у воді (до 5 міс.). Чутливі до всіх дезінфекційних засобів і кип'ятіння [2, 3].

Бруцельоз поширений в багатьох країнах світу, передусім там, де розвинене тваринництво. Найбільша захворюваність на пострадянському просторі реєструється в Казахстані і Середній Азії. У Росії бруцельоз є в Краснодарському і Ставропольському краях, на Південному Уралі [1, 4].