

*hypochlorite with taurine was conducted according to the method of the deferred antagonism and also the influence of wound healing properties of solutions. The results of experiments indicate that the observable solution reveals higher antimicrobial activity to *S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli*, than solution of NaClO , as for *P. aeruginosa* and *P. albicans* testify the absence of antagonistic action of NaClO , in contrast with hypochlorite with a taurine. The observable preparation is more stable at storage and its antagonistic activity is saved. Hypochlorite solution with taurine has the comparably expressed tendency to potentiation of reparative processes in an organism.*

Key words: hypochlorites, taurine, disinfectant, antiseptic, antimicrobial activity.

Стаття надійшла до редакції 19.11.2013 р.

Степанський Дмитро Олександрович - к.мед.н., викладач кафедри мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології Державного закладу "Дніпропетровська медична академія МОЗ України"; +38 097 797-84-97; sd801@yandex.ru

Кременчуцький Геннадій Миколайович - д.мед.н., професор, завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології ДЗ "ДМА МОЗ України"; +38 097 491-72-85

Кошова Ірина Петрівна - к.мед.н., викладач кафедри загальної та клінічної фармації ДЗ "ДМА МОЗ України"; +38 067 560-37-09

Торопін Миколай Володимирович - науковий співробітник Українського державного хіміко-технологічного університету; +38 097 260-08-55.

Торопін Володимир Миколайович - пошукач Українського державного хіміко-технологічного університету

© Палій Г.К., Ковальчук В.П., Фоміна Н.С.

УДК: 615.28:616.9

Палій Г.К., Ковальчук В.П., Фоміна Н.С.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО АРСЕНАЛУ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ТА ПРОБЛЕМИ ДЕЗІНФЕКТОЛОГІЇ

Резюме. У статті охарактеризовані основні групи дезінфектантів, що використовуються у сучасній медичній практиці, їх недоліки. Висловлені міркування авторів щодо невирішених проблем дезінфектології, які стримують розвиток дезінфекційної справи в Україні.

Ключові слова: дезінфекційні засоби, ефективність, невирішені проблеми дезінфектології.

Вступ

Дезінфектологія є одною з найважливіших галузей у комплексі наук націлених на забезпечення епідемічного благополуччя людства. Адаже найважливішим її завданням вважають розробку ефективних заходів повного чи селективного знищення збудників інфекційних хвороб на шляхах їх поширення, без яких не уявляється реальним профілактичний напрямок медицини. Досягнення дезінфектології важко переоцінити, оскільки, в значній мірі завдяки ним, в сучасності питома вага хвороб паразитарної природи в загальній структурі захворюваності і причин смерті людей кардинально зменшена.

Сучасний період характеризується прискоренням еволюційних процесів у світі мікроорганізмів в напрямку адаптації до хімічних впливів, формування популяцій з високою стійкістю до антисептиків та дезінфектантів. Однією з причин, що стимулює подібні процеси, є недосконалість існуючих дезінфекційних засобів та їх недостатньо обґрунтоване застосування у практиці лікарняних закладів.

Основна частина

Всебічне дослідження дезінфекційних агентів та впровадження їх у всі галузі діяльності людства, що потребують постійної протиепідемічної настороженості, є

пріоритетним напрямком розвитку дезінфектології. До хімічних засобів знищення збудників інфекційних процесів висувається низка важливих вимог, без детального вивчення відповідності яким, неможливе їх практичне використання. Ідеальний дезінфекційний засіб повинен охоплювати бактерицидно дію весь перелік потенційно небезпечних для людини мікроорганізмів при мінімальній експозиції контакту. При цьому проведення дезінфекційних заходів не повинно нести небезпеки для людей, оточуючого середовища, будь-як змінювати властивості поверхонь, яких стосуються, нищівно впливати на нецільові мікробну, рослинну та тваринну складові біосфери. Важливою в сучасних умовах характеристикою дезінфекційних засобів є їх вартість.

Зрозуміло, що створення подібного "ідеального" дезінфекційного засобу є якщо не недосяжною метою, то справою далекого майбутнього. Сучасний арсенал дезінфекційних засобів обмежений декількома групами хімічних сполук, що лише частково відповідають висунутим вимогам.

Започаткована І. Земельвейсом практика використання з метою дезінфекції хлор активних сполук, істотно удосконалена досягненнями хімії, зберігає актуальність у сьогоденні [Semmelweis, 1861]. У якості дезінфектантів використовується ряд органічних сполук

хлору (хлораміни, хлораміди, похідні гідантоїну), позбавлені недоліків хлорного вапна. Найвищою серед них ефективністю характеризуються препарати, що містять солі дихлорізоціанурової кислоти (клорсепт, стеринава та ін.). Однак, не всі дезінфектанти цієї групи виявляють необхідний рівень бактерицидної активності у відношенні збудників туберкульозу та дерматофітій. Не відповідає вимогам практичної дезінфектології короткий (24 год.) термін придатності робочих розчинів. Усі хлорвмісні препарати в сухому вигляді і у концентрованих розчинах подразнюють шкіру і слизові, а в процесі контакту з органічними речовинами здатні утворювати екологічно небезпечні хлоровані вуглеводні.

Високу бактерицидну і спороцидну активність виявляють дезінфікуючі засоби, що у якості активної діючої речовини утримують глютаровий альдегід (сайдекс, лізоформін, деконекс та ін.). Недоліком альдегідутримуючих дезінфектантів є здатність фіксувати органічні забруднення на поверхні хірургічного і стоматологічного інструментарію та змінювати колір тканин. Висока летючість альдегідів створює небезпеку для здоров'я тих, хто з ними працює і вимагає застосування засобів індивідуального захисту (респіратори, захисні окуляри) в процесі роботи [Гудзь, 2006].

Задовільними дезінфікуючими властивостями характеризуються препарати на основі перекисних сполук: перекису водню, над мурашиної (первомур) та надцотової кислот (дезоксон, перстеріл, вофастеріл). Між тим, ці засоби швидко втрачають активність в процесі зберігання, не можуть використовуватись для знезаражування виробів з металу в зв'язку з корозійною дією. У приміщеннях, де використовують дезінфектанти на основі надцотової кислоти концентрація у повітрі оцтової кислоти перевищує допустимі гігієнічні норми. Медперсонал, що користується первомуром страждає контактними дерматитами.

Широко представлені на ринку дезінфекційних препаратів етиловий та пропіловий спирти: хоспісепт, АХД 2000, стеріліум, деконекс, соларсепт, софта-ман та ін. Проте відомо, що спирти не володіють достатньою спороцидною та фунгіцидною активністю, пошкоджують лаковані поверхні і плексиглас. Певну проблему становить вогне- та вибухонебезпечність подібних засобів.

Найменшою шкідливістю для організму людини характеризуються дезінфікуючі засоби на основі катіонних і амфолітних поверхнево-активних сполук (горостен, сокрена, септодор, деконекс 51 ДР). Їх використання дозволяє сполучити два процеси: миття та дезінфекцію. Однак окремі з них не володіють спороцидною дією, інші - віруліцидною і усі - не знищують збудників туберкульозу.

В умовах підвищеної уваги міжнародної спільноти до пріонних інфекцій залишається недослідженою ефективність наявного арсеналу дезінфектантів у боротьбі з їх збудниками. Результати досліджень зарубіжних науковців свідчать про те, що матеріал заражений пріонами зберігає інфекційні властивості навіть будучи спаленим. Отже для визначення ефективного

засобу депрїонізації матеріалу необхідні серйозні дослідження. Інакше, у випадку виникнення вогнища пріонних інфекцій на території країни санітарно-епідеміологічна служба може виявитись неефективною у боротьбі з їх поширенням.

Слід зазначити, що режими дезінфекції при грибкових інфекціях найчастіше розробляються на основі результатів випробувань щодо грибів роду *Candida*. Між тим, відомо, що патогенні дерматофіти характеризуються значно вищим рівнем стійкості до хімічних впливів. Таким чином, використання таких дезінфекційних засобів у басейнах та перукарнях не знімає загрози розповсюдження дерматомікозів.

Низку проблем дезінфектології породжує відсутність уніфікації основних термінів і визначень. Так за класичним визначенням Л.В. Громашевського, наведеним у підручнику "Загальна епідеміологія", дезінфекція це "... сукупність прийомів, за допомогою яких проводиться знищення чи видалення збудників інфекційних хвороб з заражених об'єктів зовнішнього середовища чи з поверхні людського тіла" [Громашевский, 1965]. Однак, у пізніших визначеннях "поверхня людського тіла" не зазначена. У методичних рекомендаціях "Епідеміологічний нагляд за інфекціями області хірургічного втручання та їх профілактика", затверджених наказом №181 МОЗ України від 04.04.2008 р. дезінфекція визначена, як заходи щодо знищення збудників виключно у повітрі, на медичних інструментах, обладнанні та устаткуванні, предметах догляду за хворими.

По суті поняття дезінфекції в сучасному уявленні переведено у площину альтернативи антисептиці, як сукупності способів знищення мікроорганізмів на зовнішніх покривах та у порожнинах тіла людини. Якщо дезінфектанти не повинні торкатись поверхні людського тіла, то на яких підставах у Державний реєстр дезінфекційних засобів включені препарати для гігієнічної дезінфекції шкіри рук медперсоналу, та засоби знезаражування рук хірургів? Логічно було б реєструвати їх як антисептичні лікарські засоби. А словосполучення "гігієнічна дезінфекція шкіри рук" при такому розумінні "дезінфекції" не має права на існування.

У той же час зареєстровані в Україні як лікарські засоби, препарати на основі пропанолу і поверхнево-активних бактерицидів софта-ман та бонадерм, призначені для знезаражування шкіри, можуть не визнаватись працівниками служби санітарно-епідеміологічного нагляду дозволеними для дезінфекції шкіри, оскільки вони не внесені у реєстр дезінфектантів.

Процедура реєстрації дезінфекційних засобів в Україні регламентується "Порядком державної реєстрації (перереєстрації) дезінфекційних засобів", затвердженим Постановою КМУ № 908-2006-п від 03.07.2006. Згідно цього документу реєстрацію дезінфектантів проводить Держсанепідслужба за результатами санітарно-епідеміологічної експертизи. Наказом №739 МОЗ України від 06.11.2006 затверджено "Перелік установ

і закладів, уповноважених на проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи для потреб державної реєстрації (перереєстрації) дезінфекційних засобів", до якого включено Інститут екогігієни і токсикології ім. Л.І. Медведя, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеева, Інститут медицини праці АМН України, Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Громашевського, Центральну санітарно-епідеміологічну станцію МОЗ України. Жодного сумніву не викликає науковий та кваліфікаційний рівень фахівців цих поважних науково-дослідних і практичних закладів. Однак провідної установи наказом не визначено. Єдиного координаційного центру, подібного Державному фармакологічному центру України, не створено. Вочевидь цим обумовлена відсутність уніфікованих методів досліджень протимікробних властивостей та випробувань ефективності дезінфекційних засобів [Таран, 2010].

Проблемою вітчизняної дезінфектології є відсутність спеціалізованих комунікативних джерел, у яких відображався б її розвиток, динаміка оновлення арсеналу дезінфекційних засобів, зміни правил розробки та реєстрації засобів. Щорічне видання компендіуму видавництвом "МОРИОН" дає можливість практичним лікарям одержувати вичерпну інформацію стосовно лікарських засобів. Нічого подібного стосовно дезінфекційних засобів в Україні не видається, а інформаційні листи МОЗ України "Про дезінфекційні засоби і антисептики дозволені до використання в Україні" рідко

без будь-якої періодичності виходять і доступні далеко не всім. У цих виданнях засоби дезінфекції рук медперсоналу наведені упереміш з засобами знищення та відлякування комах і засобами знищення гризунів.

Фахівцями Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького проведені дослідження рівня відомості дезінфектантів медичним працівникам. У результаті встановлено, що лікарі знають лише 29,2% найменувань з числа внесених у Державний реєстр, а використовується у лікувально-профілактичних закладах не більше 11,5% наявного арсеналу. Недостатня інформованість медичного персоналу в сукупності з агресивною промоційною політикою дистриб'юторів дезінфекційних засобів призводять до того, що у тому ж дослідженні виявлено 15 найменувань дезінфекційних засобів, які використовуються у лікувально-профілактичних закладах, однак не внесені у Державний реєстр.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Далеко неповний перелік проблем дезінфектології свідчить про необхідність зосередження значного наукового потенціалу і уваги держави на їх вирішенні. Адже галузь є важливою складовою в системі профілактичних і протиепідемічних заходів поряд з інфектологією, санітарно-гігієнічною та вакцино-профілактичною справами. Розробка універсальних засобів дезінфекції вимагає об'єднання зусиль бактеріологів, вірусологів, токсикологів, гігієністів та інших фахівців.

Список літератури

Громашевский Л. В. Общая эпидемиология. Руководство для врачей и студентов санитарно-гигиенических факультетов / Л. В. Громашевский. - М. : Медицина, 1965. - 289 с.

Гудзь О.В. Методичні підходи до оцінки ризику дезінфекційних засобів під час дезінфекції об'єктів у закладах охорони здоров'я / О.В. Гудзь //

Biomedical and Biosocial Anthropology. - 2006. - № 6. - С. 203-210.

Наказ №739 МОЗ України "Про організацію роботи з державної реєстрації (перереєстрації) дезінфекційних засобів, віднесення харчових продуктів до категорії харчових продуктів спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів та дієтичних доба-

вок і проведення їх державної реєстрації" від 06.11.2006 р. із змінами, внесеними згідно з Наказом МОЗ № 654 (з1226-11) від 10.10.2011 р.

Таран В.В. Актуальні питання розробки уніфікованих методів тестування дезінфекційних засобів / В.В. Таран // Biomedical and Biosocial Anthropology. - 2010. - С. 267-269.

Палій Г.К., Ковальчук В.П., Фомина Н.С.

ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО АРСЕНАЛА ДЕЗИНФЕКЦИОННЫХ СРЕДСТВ И ПРОБЛЕМЫ ДЕЗИНФЕКТОЛОГИИ

Резюме. В статье охарактеризованы основные группы средств дезинфекции, используемые в современной медицинской практике, их недостатки. Выражено мнение авторов относительно нерешенных проблем дезинфектологии, которые сдерживают развитие дезинфекционного дела в Украине.

Ключевые слова: дезинфекционные средства, эффективность, нерешенные проблемы дезинфектологии.

Paliy G.K., Kovalchuk V.P., Fomina N.S.

CHARACTERISTICS OF MODERN STORE OF DISINFECTATION MEDICINES AND PROBLEMS OF DISINFECTOLOGY

Summary. The main groups of disinfectants, which are used in modern medicine and their deficiency are characterized in the manuscript. Authors' thinking about unsolved problems of disinfectology which restrain the development of disinfection science in Ukraine, were presented.

Key words: disinfection medicines, effectiveness, unsolved problems of disinfectology.

Стаття надійшла до редакції 28. 10.2013р.

Палій Гордій Кіндратович - д.мед.н., професор, зав. кафедри мікробіології, вірусології та імунології Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 0432 53-03-79

Ковальчук Валентин Петрович - д.мед.н., професор кафедри мікробіології, вірусології та імунології Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 0432 53-03-79
 Фоміна Надія Сергіївна - к.мед.н., доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 0432 53-03-79

© Панас М.А., Корнійчук О.П.

УДК: 576.851.48: (615.849.19+615.33):616.31

Панас М.А., Корнійчук О.П.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького кафедра мікробіології, вірусології та імунології (вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010)

ПОЄДНАНИЙ ВПЛИВ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА МОДЕЛІ *ESCHERICHIA COLI*

Резюме. Метою нашого дослідження вивчити ефективність поєднаного застосування антибактеріальних препаратів та низькоінтенсивного лазерного випромінювання на *Escherichia coli* при пародонтиті. Обстежено вікову групу 30-45 років у 40 осіб із пародонтитом. Виділені 7 штамів *E. coli* та референтний штам *E. coli* ATCC № 25922 використовували для дослідження впливу лазерного випромінювання, при поєднаному використанні із антибактеріальними (АБ) препаратами впродовж 5 хв. та без використання лазерного випромінювання. При поєднаному застосуванні НІЛВ та рифампіцину спостерігалось відсутність ростових показників, а при поєднаному застосуванні амоксицилін/клавулат та лазерного випромінювання цей показник становив $8,0 \pm 0,8$ КУО/мл ($p < 0,001$). При опроміненні протягом 5 хв. без додавання антибіотиків спостерігалась стимуляція росту виділених ізолятів *E. coli*. При додаванні АБП спостерігається значне пригнічення ростових та зміна культуральних властивостей *E. coli*. При застосуванні лише АБ-препаратів спостерігається незначне пригнічення росту.

Ключові слова: *Escherichia coli*, низькоінтенсивне лазерне випромінювання, антибіотики, пародонтит.

Вступ

Escherichia coli, яка не відноситься до нормальної мікрофлори ротової порожнини є індикатором розвитку дисбіозу у вказаній екологічній ніші і нерідко висівається при пародонтиті [Черета, 2007; Рединоваи др., 2009; Байрамов, 2010]. Одним із основних етіологічних факторів запальних захворювань пародонту являється зубний наліт, який складається із багаточисленних мікроорганізмів, які володіють високою патогенністю - адгезивністю на поверхні зубів та інвазивністю до тканинних структур [Косенко и др., 2000]. Захворювання пародонту викликаються полімікробною змішаною інфекцією, яка включає *Actinobacillus actinomycetem comitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteriodes forsythus*, *Campilobacter rectus*, *Peptostreptococcus micros*, *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Candida spp.* [Кухарская, Король, 2007].

Однією з причин виникнення даного стану є неадаптоване та нераціональне використання антибактеріальних препаратів, що призводить до збільшення кількості полірезистентних штамів бактерій [Байрамов, 2010]. Процес зростання кількості стійких штамів мікроорганізмів до хіміотерапевтичних препаратів, які широко застосовуються в клініці, погіршують результати лікування, зокрема, ентерококової етіології. На сучасному етапі лікування пародонтиту використовують бактеріотоксичну терапію (БТС-терапія) або фотодинамічну терапію (ФДТ) із використанням фотосенсибілізуючого компонента, які базуються на знищенні мікробного фактора під впливом лазерного випромінювання із певною довжиною хвилі. Антибактеріальна дія лазера

являється важливим аспектом його багатофакторного впливу на біологічні системи [El-Adly et al., 2007; Wainwright, 2009; Tianhong et al., 2009].

Метою нашого дослідження вивчити ефективність поєднаного застосування антибактеріальних препаратів та низькоінтенсивного лазерного випромінювання (НІЛВ) на *Escherichia coli* при пародонтиті.

Матеріали та методи

Для дослідження поставленої мети було обстежено ротову порожнину 40 осіб із пародонтитом, що звернулися у лікувальний заклад до лікування віком 30-45 років.

Матеріалом для мікробіологічного дослідження слугували вміст пародонтальних кишень. Для запобігання контамінації матеріалу мікрофлорою навколишнього середовища, збір проводився стерильним екскаватором з дотриманням правил асептики. Біологічний субстрат засівався протягом однієї години з моменту узяття матеріалу на поживні середовища: кров'яний агар, м'ясо-пептонний агар, середовище Ендо для виділення грамвід'ємної флори, зокрема, ешерихій, які інкубували при 37°C протягом 24 год. При пародонтиті було виділено 7 штамів *E. coli*. Родову приналежність бактерій аеробної ланки визначали на основі морфологічної та тинкторіальної характеристик (виготовлення мазка та фарбування його за Грамом), культуральних властивостей (визначення форми та величини колоній, характеру їх країв та поверхні, структури, консистенції колоній) та встановлення відповідних біохімічних ознак.