

УДК 614.48

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10888569>

АНТИСЕПТИКА В ПРОФІЛАКТИЦІ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ (ОГЛЯД)

**Морозова Н.С.¹, Марієвський В.Ф.², Коробкова І.В.¹, Головчак Г.С.¹,
Попов О.О.¹, Лях С.І.¹**

¹ Харківський національний медичний університет

² ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського»

НАМН України

ns.morozova@knu.edu.ua

АНТИСЕПТИКА В ПРОФИЛАКТИКЕ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (ОБЗОР)

**Морозова Н.С.¹, Мариевский В.Ф.², Коробкова И.В.¹, Головчак Г.С.¹,
Попов А.А.¹, Лях С.И.¹**

¹ Харьковский национальный медицинский университет

² ГУ «Институт эпидемиологии и инфекционных заболеваний им. Л.В.

Громашевского» НАМН Украины

ns.morozova@knu.edu.ua

ANTISEPTICS IN THE PREVENTION OF VIRAL INFECTIONS IN MODERN CONDITION (REVIEW)

**Morozova N.S.¹, Marievsky V.F.², Korobkova I.V.¹, Golovchak G.S.¹,
Popov A.A.¹, Lyakh S.I.¹**

¹ Kharkiv National Medical University

² State Institution «Institution of Epidemiology and Infection Diseases named after L.V. Gromashevsky» National Academy of Medical Sciences of Ukraine

ns.morozova@knu.edu.ua

45

Summary/Резюме

The article discusses topical issues of prophylactic antiseptics for viral infections from the standpoint of resistance to antiseptics of various groups of enveloped and non-enveloped viruses.

The role of the hands of medical personnel as a leading factor in the transmission of viral infections is highlighted, which determines the importance of antiseptic treatment of the hands of medical personnel in the prevention of viral diseases. The issue of harmonization of approaches to the assessment of optimal antiseptic antiviral agents by domestic and foreign researchers was discussed

Keywords: viruses, enveloped viruses, non - enveloped viruses, antiseptics, resistance.

В статье рассматриваются актуальные вопросы профилактической антисептики при вирусных инфекциях с позиций устойчивости к антисептическим средствам различных групп вирусов, имеющих оболочку, и лишенных оболочки.

Отражена роль рук медицинского персонала как ведущего фактора передачи вирусных инфекций, определяющего важность антисептической обработки рук медперсонала в профилактике вирусных заболеваний. Обсужден вопрос гармонизации

подходов к оценке оптимальных антисептических противовирусных средств отечественных и зарубежных исследователей.

Ключевые слова: вирусы, вирусы, оболочечные вирусы, антисептики, резистентность.

У статті розглядаються актуальні питання профілактичної антисептики при вірусних інфекціях з позицій стійкості до антисептичних засобів різних груп вірусів, що мають оболонку, і таких, що позбавлені оболонки.

Висвітлено роль рук медичного персоналу як провідного фактору передачі вірусних інфекцій, що визначає важливість антисептичної обробки рук медперсоналу в профілактиці вірусних захворювань. Обговорено питання гармонізації підходів до оцінки оптимальних антисептичних противірусних засобів вітчизняних і закордонних дослідників.

Ключові слова: віруси, оболонкові віруси, безоболонкові віруси, антисептики, резистентність.

В останні десятиліття у світі зареєстровано ряд пандемій і спалахів інфекційних захворювань, спричинених різними вірусами. Не виключена поява нових інфекцій, у тому числі вірусної етіології, при яких засоби для дезінфекції та антисептики є пріоритетними препаратами, що забезпечують негайний і ефективний захист населення.

Розглядаючи проблему вірусних інфекцій потрібно враховувати фактори передачі інфекцій, оскільки віруси можуть виживати на різних поверхнях, в тому числі – на руках. Доведено, що руки, зокрема медичного персоналу лікарняних закладів, більше ніж у 50 % випадків є фактором передачі інфекції. (1)

Руки медичного персоналу найчастіше контактують не тільки з об'єктами оточуючого середовища, але й з кров'ю, іншими біологічними рідинами, що інфіковані вірусами пацієнтів (наприклад, HBV, тощо) і можуть бути факторами передачі різних вірусів. Контамінація рук вірусами, а також розповсюдження вірусів через руки підтверджена багатьма дослідниками. (2)

У літературі описано випадки переносу гепатитів HBV, HCV та ін. від персоналу до пацієнтів, оскільки руки медперсоналу найчастіше піддаються контакту з кров'ю та іншими біологічними рідинами, інфікованими вірусами гепатитів пацієнтів. (3) Доведено, що вірус HAV

виживав на руках більше чотирьох годин, тому контаміновані HAV руки в повсякденній клінічній практиці стають фактором передачі інфекції іншим пацієнтам. (4)

Часто передаються руками риновіруси, що є збудниками вірусних інфекцій верхніх дихальних шляхів. Доведено, що у пацієнтів з ознаками респіраторної патології, спричиненої риновірусами, віруси найчастіше виявляються на руках (65 %). Описано перенос інфекції через руки в 11-ти з 15-ти випадків інфікування риновірусами. (5) Вірус грипу А виявляли на руках персоналу через 24 години після контакту з контамінованими вірусом поверхнями. (6) При епідемічному кон'юнктивіті, спричиненому аденовірусом, у 12-ти з 26-ти пацієнтів збудник був знайдений на руках. Вірус герпесу звичайного може виявлятися на руках протягом 2-х годин. (7) Вірус Ебола зберігається на поверхнях до 5-ти діб. Тому ВООЗ рекомендує 5 моментів гігієни рук в осередках хвороби Ебола та інших небезпечних інфекцій. (8)

П'ять моментів гігієни рук (ebolavirus):

- перед надяганням рукавичок і захисного костюму на вході до боксу;
- перед будь-якими чистими /асептичними процедурами, що будуть проводитися пацієнту;

- за будь-якого ризику забруднення або наявного забруднення кров'ю чи біологічними рідинами пацієнта;
- після дотику до контамінованих (навіть потенційно) поверхонь, предметів, обладнання в оточенні пацієнта;
- після зняття захисного костюму та залишення зони перебування пацієнта.

З огляду на виникнення спалахів вірусних інфекцій, де фактором передачі можуть бути руки медичного персоналу, актуальним є використання для знезараження рук антисептиків, які забезпечують ефективний протиепідемічний захист пацієнтів.

Пандемія COVID-19 є прикладом зростання потреби в ефективних біоцидних препаратах для зниження та усунення вірусів у зовнішньому середовищі. Під час пандемії коронавірусної інфекції в десятки разів збільшилося використання антисептиків населенням, що свідчить про актуальність і практичне значення застосування антисептиків для запобігання розповсюдженню вірусних інфекцій.

Антисептика спрямована на зни-

щення мікроорганізмів у рані, на шкірі, на слизових оболонках шляхом впливу антисептичних засобів різних хімічних груп, до яких віруси виявляють різну чутливість. (9)

Відповідно до сучасної універсальної системи класифікації з 58 сімейств вірусів тільки 20 паразитують в організмах людини і тварин. Із них 12 належать до РНК-вмісних і 8 – до ДНК-вмісних вірусів. Важливою характеристикою з практичної точки зору є наявність або відсутність у вірусів оболонки.

У проблемі профілактичної антисептики особливе місце відведено віруліцидній активності антисептиків щодо оболонкових та безоболонкових вірусів. Це зумовлено тим, що віруси без оболонки володіють значно вищою стійкістю до хімічних агентів, ніж віруси з оболонкою.

Інфекції, що спричинені безоболонковими вірусами реєструються в багатьох країнах, серед яких і Україна. Так, значно збільшилася частка гострих кишкових інфекцій (ГКІ) вірусної етіології: рота-, норо-, адено- та ентеровірусних. Описано численні спалахи таких інфекцій в лікувальних закладах.

У зв'язку з цим у багатьох країнах світу проводиться оцінка ефективності розроблених раніше противірусних антисептиків. (таблиця 1)

Таблиця 1

Віруліцидна дія різних препаратів для гігієнічної обробки рук

Діючі речовини	Вплив на віруси		
	вкриті оболонкою	позбавлені оболонки	
			ротавірус*** (виключення)
Спирти:			
- етанол (60-80 %)	+	+	+
- етанол (95 %)	+	-	+
- 1-пропанол (60-80 %)	+	-	+
- 2-пропанол (60-85 %)	+	-	+
Спирти + ЧАС*:			
- етанол + ЧАС	+	-	+
- 1-пропанол + ЧАС	+	-	+
- 2-пропанол + ЧАС	+	-	+
Спирти + ХГБ**:			
- етанол + ХГБ	+	-	+
- 1-пропанол + ХГБ	+	-	+
- 2-пропанол + ХГБ	+	-	+

Примітки

* - ЧАС – четвертинні амонієві сполуки

** - ХГБ – хлоргесидину біглюконат

*** - ротавіруси чутливі до наведених препаратів

Проведені в Євросоюзі додаткові дослідження противірусної активності антисептиків показали, що препарати на основі пропанола-1 і пропанола-2 неефективні щодо інфекцій, спричинених безоболонковими вірусами. В той же час доведено, що антисептики на основі етилового

спирту володіють широким спектром дії, в тому числі щодо безоболонкових вірусів. Фармацевтичні властивості етанолу (99% об./об.) описані в Європейській Фармакопеї. (10)

Управлінням з продовольства та медикаментів США (FDA, USFDA) етанол і 2-пропанол визнані як безпечні та придатні для дезінфекції і допущені до використання в якості активно діючих речовин протимікробних засобів. (11)

У жовтні 2020 року Німецька Асоціація прикладної гігієни визначила свою позицію з цього питання, що була підтримана рядом провідних німецьких спільнот і асоціацій, Австрійським товариством гігієни, мікробіології та профілактичної медицини, Інститутом Роберта Коха, яка узагальнила: «Етанол є незамінним для гігієнічної антисептики рук через його ефективність проти безоболонкових вірусів, й альтернативи йому не існує». (12)

На цій підставі було визначено позицію медичної спільноти Євросоюзу, що відображена в Меморандумі Цільової групи зі спиртових антисептиків для рук (ABHR), співпрацюючого центру ВООЗ з безпеки пацієнтів, Комісії з лікарняної гігієни та профілактики інфекцій (KRINKO) Інституту Роберта Коха (далі – Меморандум). (13)

У Меморандумі наведені приклади безоболонкових вірусів, що були знайдені на руках (адено-, бока-, коро-, парво-, ротавіруси, Коксакі, ЕCHO, HAV, вірус папіломи людини, тощо), і передача яких через руки призвела до спалахів внутрішньолікарняних інфекцій. Результати досліджень, наведені в Меморандумі, свідчать що антисептики, які містять пропанол-1 і пропанол-2 були недостатньо ефективними щодо вірусу Коксакі, поліовірусу, ентеровірусу людини навіть при концентрації 90 % протягом 5 хвилин. У той же час етанол був ефективним в концентраціях $\geq$ 70 % в суспензійному методі та in vivo на руках.

На моделі дрібного безоболонково-

го вірусу ЕCHO показано, що під дією антисептику на основі етанолу в концентраціях від 70 % до 75 % ступінь інактивації вірусу варіював у межах 4,24 – 5,37 lg ТЦІД₅₀. Таким чином в Меморандумі підкреслено, що антисептики з вмістом етанолу є незамінними проти інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги, та зростання захворюваності й смертності серед пацієнтів у всьому світі. (13)

Тому для гарантованої віруліцидної активності антисептиків на спиртовій основі потрібна оцінка епідеміологічної ситуації, тобто етіологічного фактора вірусу та його природи (оболонковий, безоболонковий вірус).

В сучасній ситуації не виключена вірогідність, а тим більше існує тенденція збільшення захворюваності інфекціями, спричиненими безоболонковими вірусами. Слід підкреслити, що широке застосування антисептичного засобу, що володіє активністю щодо більш стійких вірусів, також є ефективним стосовно до менш стійких. Тому засоби для знезараження шкірних покривів на основі етанолу за спектром віруліцидної активності є універсальними.

Таким чином антисептики широкого спектру дії, до яких належать препарати на основі етанолу, є необхідними в закладах, де можлива циркуляція як оболонкових, так і безоболонкових вірусів: лікувальні заклади, підприємства харчової промисловості, громадського харчування, тощо. Їх використання гарантує ефективність профілактичних і протиепідемічних заходів проти широкого кола інфекцій.

References/ Література

1. World Health Organisation. WHO Global Report of infection prevention and control. 5 May 2021. Departamental news. Geneva, Switzerland.
2. Кампф Г. Гигиена рук в здравоохранении: пер. с немецкого. – Київ: «Здоров'я», 2005. – с.289.
3. Beier FJ (2000) Risk of endangering patients by hepatitis B infected surgeons: monitoring the health of medical personnel in hospitals must be evaluated. Gesundheitswesen 62:

- 416-417.
4. Mbithi JN, Springthorpe VS, Boulet JR, Sattar SA (1992) Survival of hepatitis A virus on human hands and its transfer on contact with animate and inanimate surfaces. J. Clin. Microbiol. 30: 757-763.
 5. D'Alessio DJ, Peterson JA, Dick CR, Dick EC (1976) Transmission of experimental rhinovirus colds in volunteer married couples. J. Infect. Dis. 133: 28-36.
 6. Bean D, Moore BM, Sterner B, Peterson LR, Gerding DN, Balfour HH (1982) Survival of influenza virus on environmental surfaces. J. Infect. Dis. 146: 47-51.
 7. Bardell D (1989) Hand-to-hand transmission of herpes simplex virus type 1. Microbios 59: 93-100.
 8. Sourse: Bogoch II et al (2014) Lancet; Early Online Publication, 21 October 2014; doi: 10.16/S0140-6736(14)61828-6
 9. Rotter M (1990) Hygiene der Händе. Z. gesamte Hyg. 36: 77-79.
 10. Anonym: European Pharmacopoeia Strasburg: Council of Europe, 1996.
 11. Anonymous (1994): Tentative final monograph for health care antiseptic products: proposed rule. Fed.Reg.59: 31401-31452.
 12. Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e.V. et al. (Eds.) As a biocidal active substance, ethanol is indispensable for hygienic hand disinfection. Zentralsterilization. 2020. V. 28(6): 354-359.
 13. Kramer A et al. Ethanol is indispensable for virucidal hand antisepsis: memorandum from the alcohol-based hand rub (ABHR) Task Force, WHO Collaborating Centre on Patient Safety, and the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO), Robert Koch Institute, Berlin, Germany. 2022. Antimicrobial Resistance & Infection Control 11(1).DOI:10.1186/s13756-022-01134-7

*Вперше надійшла до редакції 11.10.2024 р.
Рекомендована до друку на засіданні
редакційної колегії після рецензування*