

УДК 614:616.9

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-3\(37\)-1214-1226](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-3(37)-1214-1226)

Гаркавий Сергій Іванович доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини з курсом вікової гігієни, Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ, проспект Берестейський, 34, м. Київ, 03057, тел.: (096) 944-47-03

Хоменко Ірина Михайлівна доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри громадського здоров'я, епідеміології та екології, НУОЗ України імені П. Л. Шупика, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, тел.: (096)237-54-60, <https://orcid.org/0000-0002-8412-6393>

Івахно Олександра Петрівна доктор медичних наук, професор, професор кафедри громадського здоров'я, епідеміології та екології, НУОЗ України імені П. Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, тел.: (096) 331-89-95, <https://orcid.org/0000-0002-9721-5088>

ВНУТРІШНЬОЛІКАРНЯНЕ СЕРЕДОВИЩА ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ, ПОВ'ЯЗАНИХ З НАДАННЯМ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Анотація. В статті висвітлено питання щодо інфекційних хвороб, які пов'язані з наданням медичної допомоги (ІПНМД) у закладах охорони здоров'я, які щороку ускладнюють епідеміологічну ситуацію у світі. За даними ВООЗ ІПНМД посідають друге місце у світі за показником смертності і є медико-соціальним та економічним тягарем для суспільства кожної країни. Рівень інфікування, який пов'язаний з наданням медичної допомоги у розвинутих країнах становить 7% та 10% у країнах, що розвиваються, приблизно у 15% усіх госпіталізованих пацієнтів ІПНМД. В Україні в мирний час щорічно реєструвались до 5 тисяч випадків ІПНМД, але за період листопада-грудня 2022 року рівень інфікування через ІПНМД склав 14% (при середньому показнику в Європі - 5,5%) майже у 2,5 рази перевищував.

В Україні ІПНМД складає 40% через низьку ефективність медико-технічного оснащення ЗОЗ та воєнний стан в країні. З початку повномасштабної війни рф 1468 закладів охорони здоров'я були пошкоджені і вщент зруйновано – 193 медичних закладів України. І тому, як ніколи потрібно дотримуватись санітарно-протиепідемічних заходів у ЗОЗ (гігієна рук, використання безпечних медичних інструментів та обладнання, постійне прибирання приміщень ЗОЗ, безпечне поводження з медичними відходами,

використаними медичними рукавичками, шприцями тощо) і особливо закладів психоневрологічного профілю де пацієнти знаходяться на лікуванні тривалий час.

Епідеміологічний нагляд для профілактики ІПНМД повинен бути обов'язковим в кожній обласній, районній лікарні для проведення контролю, розробки планів, програм санітарно-протиепідемічного нагляду, забезпечення взаємодії всіх служб лікарні, координації заходів з керівництвом лікарень, співпраці з органами, уповноваженими здійснювати санітарно-протиепідемічний нагляд для проведення навчання, тренінгів, санітарно-просвітницької роботи.

Ключові слова: інфекція пов'язана з наданням медичної допомоги, психоневрологічні заклади, пацієнти, заклади охорони здоров'я, санітарно-гігієнічні вимоги

Harkavyi Serhii Ivanovych Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Municipal Hygiene and Human Ecology with a course in Age-related Hygiene, Bogomolets National Medical University, Beresteysky Ave., 34, Kyiv, 03057, tel.: (096)944-47-03

Khomenko Iryna Mykhailivna Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Public Health, Epidemiology and Ecology, Shupyk National Medical University of Ukraine, 9 Dorohozhytska St., Kyiv, 04112, tel: (096) 237-54-60, <https://orcid.org/0000-0002-8412-6393>

Ivakhno Olexandra Petrivna Doctor of Medicine, Professor, Professor of the Department of Public Health, Epidemiology and Ecology, Shupyk National Medical University of Ukraine, 9 Dorohozhytska St., Kyiv, 04112, tel.: (096)331-89-95, <https://orcid.org/0000-0002-9721-5088>

INTERNAL HOSPITAL ENVIRONMENT AND PREVENTION OF THE SPREAD OF INFECTIOUS DISEASES ASSOCIATED WITH THE PROVISION OF MEDICAL CARE IN HEALTHCARE FACILITIES

Abstract. The article highlights the issue of healthcare-associated infectious diseases (HAIs) in healthcare facilities, which annually complicate the epidemiological situation in the world. According to the WHO, HAIs are the second leading cause of death in the world and are a medical, social and economic burden for the society of each country.

The rate of healthcare-associated infection in developed countries is 7% and 10% in developing countries, with approximately 15% of all hospitalized patients with a HAI. In Ukraine, up to 5,000 cases of HAIs were registered annually in

peacetime, but in November-December 2022, the rate of HAI infection was 14% (with the European average of 5.5%), almost 2.5 times higher.

In Ukraine, the incidence of HAIs is 40% due to the low efficiency of medical and technical equipment of healthcare facilities and martial law in the country. Since the beginning of the full-scale war in russia, 1468 healthcare facilities have been damaged and 193 healthcare facilities in Ukraine have been completely destroyed. Therefore, it is more important than ever to comply with sanitary and anti-epidemic measures in health care facilities (hand hygiene, use of safe medical instruments and equipment, constant cleaning of health care facilities, safe management of medical waste, used medical gloves, syringes, artificial lung ventilation device (ALV), disinfection of dishes, bed linen, etc.) and especially psychoneurological institutions where patients are treated for a long time.

Epidemiological surveillance for the prevention of HAIs should be mandatory in every regional and district hospital to monitor, develop plans and programs for sanitary and epidemiological surveillance, ensure interaction of all hospital services, coordinate activities with hospital management, and cooperate with the authorities authorized to conduct sanitary and epidemiological surveillance to conduct education, training, and sanitary and educational work.

Keywords: healthcare-associated infection, neuropsychiatric facilities, patients, healthcare facilities, sanitary and hygienic requirements.

Постановка проблеми. Епідеміологічна ситуація у світі щороку ускладнилася за рахунок поширення інфекційних хвороб, які пов'язані з наданням медичної допомоги (ІПНМД) у закладах охорони здоров'я.

З 1970 року ВООЗ почала контролювати питання щодо розвитку ІПНМД, а в 1984 році видала перші документи щодо «нозокоміальних, госпітальних, лікарняних інфекцій». У 2001 році було підготовлено Глобальну стратегію проти мікробної стійкості лікування ІПНМД. Програма ВООЗ, прийнята у 2011 році щодо антибіотико-резистентності, включає: посилення системи інфекційного контролю за ІПНМД на всіх рівнях медичного обслуговування населення; контроль за раціональним використанням антибіотиків; проведення наукових досліджень щодо розробки нових препаратів, заходів з профілактики ІПНМД тощо [1, 2].

ІПНМД – це інфекція, що уражує пацієнта в закладі охорони здоров'я (ЗОЗ) під час перебування на лікуванні, надання медичної допомоги та спричинена асоціацією мікроорганізмів конкретної лікувальної установи, в якій можливі характерні порушення санітарно-протиепідемічного режиму медичним персоналом при виконанні їх професійних обов'язків [3, 4].

За даними ВООЗ друге місце у світі за показником смертності посідають саме інфекційні хвороби після відповідного показника від серцево-судинних хвороб та залишаються медико-соціальним та економічним тягарем для суспільства. Смертність серед дорослих пацієнтів становила від 18,5% до

29,6%, а в країнах з низьким і середнім рівнем доходу коливається від 8,8% до 88,9%. Річний економічний вплив оцінювався в 6,5 мільярдів доларів США у 2004 році. В Італії кількість інфікованих ІПНМД щороку реєструється від 450 тис до 700 тис, при цьому 30% інфекцій можна було б запобігти. В Україні ІПНМД складає 40% через низьку ефективність медико-технічного оснащення ЗОЗ. Недостатнє матеріально-технічне забезпечення ЗОЗ інструментарієм, обладнанням; порушення в роботі припливно-витяжної вентиляції, недоліки мікроклімату, перебої постачання та невідповідність показників якості води, порушення в тепло- і енергопостачанні, неналежне поводження з відходами спонукають до виникнення ІПНМД [5, 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За даними ВООЗ найчастіше ІПНМД зустрічаються: у 30-40% випадках інфекції сечового тракту (через сечові катетери); 10-20% – інфікування нижніх дихальних шляхів (під час COVID-19 питома вага була найвищою серед випадків від загальної кількості ІПНМД); 10-20% – інфікування хірургічних ран; 10% – інфікування шкіри та м'яких тканин (у пацієнтів похилого віку з тривалим перебуванням в ЗОЗ); 5-10% – інфікування крові (через внутрішньо-судинні маніпуляції). Taylor G. (2016), який провів аналіз ІПНМД за період 2002-2009 рр. у канадських лікарнях, виявив, що ІПНМД зросла на 11,7% через збудник *S. Difficile* та інфекції сечовивідних шляхів і завдяки виявленню/моніторингу, ізоляції хворих показники ІПНМД зменшились на 92, 2% [7].

До ІПНМД відносять гнійно-септичні інфекції, які мають 80 різних збудників і, які спричиняють до 75-80% ІПНМД, 7-12% становлять кишкові інфекції, 6-7% вірусні інфекції, до 5% – інші ІПНМД (грип, дифтерія тощо). Сьогодення ІПНМД - є асоціацією з внутрішньо госпітальними штамми мікроорганізмів кожного окремого закладу охорони здоров'я, лікарні або відділення. Поява вірулентних, патогенних штамів у ЗОЗ сприяє циркуляції мікроорганізмів серед пацієнтів, медичного персоналу, у яких знижена опірність організму, пригнічений імунітет до збудника хвороби, наявна алергізація організму. Через недостатню кількість бактеріологічних лабораторій у ЗОЗ, які не забезпечені сучасними приладами, спонукає лікарів до нераціонального використання антибіотиків широкого спектру дії, що призводить до утворення стійкості асоціації з внутрішньо госпітальними штамми мікроорганізмів. Порушення санітарно-протиепідемічного режиму в ЗОЗ щодо приготування, використання, зберігання знезаражуючих та дезінфікуючих засобів призводять до стійкості внутрішньолікарних штамів до навколишнього середовища і, таким чином, ускладнює перебіг післяопераційного періоду та збільшує тривалість перебування пацієнтів у ЗОЗ в середньому більше двох тижнів. ІПНМД у 30% випадків ускладнюють період одужання пацієнтів після хірургічних втручань [8].

За даними ВООЗ ризик виникнення ІПНМД у пацієнтів ЗОЗ віком від 0-50 років становить 10 випадків на 100. Показник ІПНМД у пацієнтів віком

до 60 років і більше 60 років щороку становить 0,43% і 0,63% відповідно. У хворих, кому за 70 років, перше місце посідає ІПНМД сечовивідних шляхів через повітряно-крапельний, контактано-побутовий, фекально-оральний механізм зараження, а частіше артифіціальний через інвазійні втручання при порушенні санітарно-протиепідемічного режиму [9].

Мета статті. Проаналізувати сучасні заходи щодо попередження виникнення в закладах охорони здоров'я інфекції, пов'язаних з наданням медичної допомоги.

Виклад основного матеріалу. Шляхи передачі ІПНМД дуже різноманітні, чим ускладнюють пошук причин виникнення. ІПНМД передаються горизонтальним та вертикальним шляхами і мають фекально-оральний, повітряно-крапельний (дихальна та інша медична апаратура), контактний (контамінований інструментарій, перев'язувальний та шовний матеріал, спецодяг, волосся і руки хворих та медичного персоналу, ендопротези, дренажі, трансплантати, білизна, постільні речі, матраци, ліжка, поверхні «вологих» об'єктів – крани, раковини), трансмісивний шлях потрапляння в організм пацієнта, а також штучним – артифіціальним, який передається через медичні прилади, обладнання при застосуванні вузькоспеціалізованих маніпуляцій (дренажні трубки, дихальні апарати), ін'єкційним, інгаляційним, трансфузійним, асоційованим з інвазійними лікувальними процедурами (контаміновані розчини антисептиків, аерозольних лікарських препаратів, дезінфектантів), водно-аліментарний шлях. В ЗОЗ при грубому недотриманні санітарно-протиепідемічного режиму можуть формуватися вторинні резервуари збудників ІПНМД: душові установки, трапи, водяні затвори каналізації, щітки для миття рук, підлога, зволожувачі кондиціонерів, лікувально-діагностичні прилади та апарати, дезінфекційні засоби, які були приготовлені зі зниженою концентрацією активного агента. Доказом є дослідження de Abreu P.M. (2014), Redmond S.N. (2021), що вказали на поверхні в палатах та інших приміщеннях лікарень, які є важливим шляхом передачі і служать резервуаром для збудників, рівень забруднення в кожній обстеженій палаті варіював від 20% до 38%, ще більше, до 50%, виділяли з раковин, біоплівки кранів, а з душових кабін і тумбочок – у 2 рази більше [10,11].

Piedrahita C.T. (2017), Welsh R.M. (2017) стверджували, що поверхні навколишнього середовища в медичних закладах є потенціальним шляхом розповсюдження патогенних бактерій та грибів (*Stenotrophomonas maltophilia*, *Streptococcus pneumoniae*), які мають властивість зберігатися від 2 днів до 30 місяців; дріжджів та цвілі (*Candida albicans*, *auris*, *lusitaniae*, *parapsilosis*, *Glabrata*, *Aspergillus*) - від 1 до 120 днів; вірусів (Аденовірус, Астровірус, Вірус коксаки) - від 1 години до 12 тижнів на вологих або сухих поверхнях [12,13].

За даними наукових досліджень спалахи ІПНМД до 22,2% реєструються у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії педіатричних стаціонарів:

21,5% у відділеннях дитячої онкології, 17,7%-18,6% у відділеннях дитячої нейрохірургії, 11,0%-11,2% у відділеннях дитячої кардіології. У відділенні реанімації та інтенсивної терапії для дорослих ІПНМД було виявлено у 45% пацієнтів, у яких до 47% діагностували пневмонії, 18% інфекції нижніх дихальних шляхів, 18% інфекції сечовивідних шляхів, 12% інфекцій кровоносного русла. В акушерських стаціонарах ІПНМД становлять 5-18% серед новонароджених і 6-8% серед породіль, збудником ІПНМД є *St.aureus*, а шляхи передачі можуть бути контактно-побутовий, повітряно-крапельний, фекально-оральний. У середньому ІПНМД в загально хірургічних відділеннях досягає 5,3 на 100 хворих та обумовлює до 40% післяопераційної летальності. Від загальної ІПНМД інфекції сечовивідних шляхів в урологічних ЗОЗ становить 22-40% з частотою 16,3-50,2 на 100 хворих урологічних відділень через інвазійні лікувально-діагностичні маніпуляції, порушення санітарно-протиепідемічного режиму при обробці ендоскопічної апаратури, внутрішньо судинних і уретральних катетерів застосування масивної антибіотикотерапії та формування госпітальних асоціацій штамів мікроорганізмів.

За даними Rudhart S. (2021) гнучкі ендоскопи після проведення маніпуляції були забруднені 916,7 КУО (+1057КУО) і тільки після повторної обробки ультрафіолетовим випромінюванням середнє забруднення становило 2,8 КУО (+1,6 КУО), з них 14% – це непатогенні види. Так, у дослідженні Vianna P.G. (2016) використовував вплив `без дотикової дезінфекції для зменшення рівня зараження ІПНМД в лікарнях у відділеннях інтенсивної терапії після поточного прибирання [14,15].

У психоневрологічних закладах, в яких пацієнти перебувають довготривалий термін, етіологічна структура ІПНМД відрізняється від інших ЗОЗ. Серед ІПНМД домінують кишкові інфекції: шигельози, сальмонельози, черевний тиф. За останні роки реєструють нерозпізнаний туберкульоз. Матеріально-технічна база психоневрологічних закладів в Україні, які будувались у 18-19 столітті, не відповідає сучасним вимогам: палати на 10 і більше пацієнтів, високі стіни від 3-5 метрів, відсутність необхідного набору виробничих та допоміжних приміщень, палати не обладнані санітарно-гігієнічними приміщеннями (туалет, духова), харчоблоки мають непристосовані приміщення та інше. Все це створює передумови для виникнення ІПНМД саме частіше фекально-оральним, повітряно-крапельним, контактно-побутовим шляхами. В етіологічній структурі ІПНМД на першому місці - до 58,2% збудників є гнійно-септичні інфекції через *S.aureus* (золотистий стафілокок); на другому місці – *S.epidermidis* (епідермальний стафілокок) до 21,4%; на третьому – *pseudomonas aeruginosa* (синьогнійна паличка) до 10,8%; 6,5% – *enterococcus faecalis* (фекальний ентерокок); 6,2% – *escherichia coli* (ешеріхія коли), 4,0% – *klebsiella* (клебсіела), 3,7% – *S.haemolyticus* (гемолітичний стафілокок) [16].

З розвитком сучасних медичних методів діагностики та лікування більше використовуються інформаційні технології, мікроелектроніка, телеком-технології, телемедицина. Бурхливий розвиток сучасної наукової медицини і практики (розвиток генної інженерії, коронарне стентування, використання мікропроцесорів (мікромініатюрний імплантат у сітківку ока, 3D – друк імплантатів, протезів), який пов'язаний з науково-технічним прогресом у всьому світі, а особливо в розвинутих країнах за останні роки, дав поштовх до запровадження надзвичайно складних лікувальних і діагностичних методів, використовуючи нові медичні прилади для кожної маніпуляції, після проведення яких необхідно використовувати сучасні методи знезараження та стерилізації (струмом надзвичайно високих частот, випромінюванням тощо) щодо профілактики ПНМД.

У дослідженнях Napolitano N.A. (2015), Ontario H.Q. (2018) показано ефективність ультрафіолетового випромінювання для дезінфекції навколишнього середовища ЗОЗ. При його використанні захворюваність на ПНМД зменшилась на 34,2% та спостерігається скорочення кількості ліжко-днів перебування пацієнтів на лікуванні. До медичних працівників ЗОЗ сьогодні пред'явлені високі вимоги щодо обслуговування пацієнтів, використання сучасних інформаційних технологій та дотримання санітарно-протиепідемічного режиму [17,18].

Епідеміологічний нагляд для профілактики ПНМД повинен бути обов'язковим в кожній обласній, районній лікарні для проведення контролю, розробки планів, програм санітарно-протиепідемічного нагляду, забезпечення взаємодії всіх служб лікарні, координації заходів з керівництвом лікарень, співпраці з органами, уповноваженими здійснювати санітарно-протиепідемічний нагляд для проведення навчання, тренінгів, санітарно-просвітницької роботи [19].

Наказ МОЗ України від 03.08.2020 р. № 1777 «Про затвердження Заходів та Засобів щодо попередження інфікування при проведенні догляду за пацієнтами» підготовлено в умовах пандемії COVID-19 для покращення захисту медичних працівників від пацієнтів, яким вони надають медичну допомогу. Є пояснення щодо шляхів передачі інфекції та використання індивідуальних захисних засобів (маска/респіратори, захисні окуляри/щитки, медичні рукавички, захисний халат) та дотримання санітарно-протиепідемічних заходів (гігієна рук, використання безпечних медичних інструментів та обладнання, постійне прибирання приміщень ЗОЗ, безпечне поводження з медичними відходами, використаними медичними рукавичками, шприцами, системами, апаратів ШВЛ, знезараження посуду, постільної білизни тощо) [20].

Згідно Наказу МОЗ України «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» від 03.08.2021 р. № 1614 та наказу МОЗ «Про затвердження Змін до Критеріїв, за якими

визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації» від 15.07.2021 р. № 1447 передбачено проведення належної організації в ЗОЗ щодо профілактики інфекцій, які пов'язані з наданням медичної допомоги та інфекційного контролю в ЗОЗ та установах/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення України, які є найбільшим тягарем серед ІПНМД.

Згідно Наказу МОЗ України від 03.08.2021 р. № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установ/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» запропоновані наступні заходи: здійснення епідеміологічного нагляду з веденням обліку ІПНМД, проведення профілактики ІПНМД, виконання інструкції щодо гігієни рук в ЗОЗ, закладах, які надають соціальні, медичні послуги, інструкції з впровадженням адміністрування антимікробних препаратів в ЗОЗ. Всі заходи направлені на профілактику та у випадку виникнення спалаху - ліквідації будь якого спалаху, який пов'язаний із наданням медичної допомоги. Згідно Наказу МОЗ України «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установ/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» від 03.08.2021 р. № 1614 «індикаторна подія» – це подія, яка вказує на неспроможність ЗОЗ попередити ІПНМД. У цьому випадку МОЗ України необхідно провести індивідуальне розслідування. Наказом від 03.08.2021 р. №1614 передбачена також «Інструкція з впровадження покращення гігієни рук в закладах охорони здоров'я та установах/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення». Всі вказані заходи направлені на профілактику ІПНМД в ЗОЗ [21].

Програми ВООЗ з профілактики та інфекційного контролю ІПНМД на державному рівні в ЗОЗ передбачають виконання наступних заходів: дезінфекційно-стерилізаційних процедур: передстерилізаційне очищення інструментарію, обладнання згідно інструкцій, застосування фізичних і хімічних методів дезінфекції (променева стерилізація, ультрафіолетове бактерицидне опромінення, камерна дезінфекція, парова, сухоповітряна, хімічна, газова) згідно вимог до медичних приладів, обладнання тощо, проведення дезінсекції та дератизації ЗОЗ. Достатня забезпеченість та широкий асортимент мийних та дезінфікуючих засобів ЗОЗ унеможлиблює їх періодичну ротацію та формування резистентності асоціації мікроорганізмів у лікувальній установи «нозокоміальних, госпітальних, лікарняних інфекцій» [22, 23].

Гігієна рук медичного персоналу важлива як гігієна пацієнтів у зв'язку з проблемою ІПНМД в усіх медичних закладах. В ЗОЗ в країнах ЄС медичний персонал постійно проводить навчання з гігієни рук з кожним пацієнтом, заповнюють анкети до госпіталізації в лікарню і через 1, 2, 3 місяці для щомісячного відстеження/моніторингу ІПНМД в закладі і передається в службу профілактики інфекцій. Велике значення має доступність до станцій

для миття рук: дозаторів з дезінфікуючими засобами на спиртовій основі поза кімнат у коридорах, поруч з процедурною кімнатою для пацієнтів. Так, Squire M.M. у своїх дослідженнях показав, що у 199 лікарнях США було витрачено для гігієни рук пацієнтів і медичного персоналу 157 тис. доларів на станції для миття рук у 2019 р. Результати Redmond S.N. (2021) показали, що у посівах, які вони брали з підлоги, постільної білизни, шкарпеток, шкіри, виявлені патогенні мікроорганізми. За даними Kiersnowska Z.M. (2021), Kabala M. (2019) медичне обладнання, руки медичних працівників лікарень є джерелом ІПНМД для пацієнтів. У 2018 р. в Польщі у 41,52% виявлених спалахів, що виникли у лікарнях, збудником виявили *Clostridium difficile* [24-27].

Згідно Наказу МОЗ «Про затвердження Змін до Критеріїв, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації» від 15.07.2021 р. №1447 передбачені наступні профілактичні заходи: координацію та інформаційно-консультативний супровід ЗОЗ, закладів громадського здоров'я; заходи щодо покращення контролю, організації (обладнання дозаторів, імпульсної ксенонової УФ системи для дезінфекції тощо), проведення навчання по гігієні рук медичного персоналу ЗОЗ та постійне нагадування на робочому місці (інструкції, плакати), проведення дозорного епідеміологічного нагляду за інфекційними хворобами які сталися в ЗОЗ, збір, узагальнення, аналіз даних і подання інформації щодо конкретного випадку до МОЗ щодо контролю інфекційних хвороб, адміністрування антимікробних препаратів, моніторинг споживання антимікробних препаратів, розробка рекомендацій щодо планування та організації профілактичних заходів ІПНМД у кожному ЗОЗ та по кожному випадку який стався в ЗОЗ.

Із специфічної профілактики ІПНМД - головна роль відведена плановій активній і пасивній імунізації, екстреній пасивній імунізації [28,29].

Висновки. Внутрішньолікарняне середовище залежить від дотримання санітарно-протиепідемічних заходів у ЗОЗ (гігієна рук, використання безпечних медичних інструментів та обладнання, постійне прибирання приміщень ЗОЗ, безпечне поводження з медичними відходами, використання медичними рукавичками, шприцями, системами, апаратів ШВЛ, знезараження посуду, постільної білизни тощо) і особливо закладів психоневрологічного профілю де пацієнти знаходяться на лікуванні тривалий час.

Література:

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Surveillance of Antimicrobial Resistance in Europe Surveillance Report. ECDC; Stockholm, Sweden: 2018 [accessed on 6 June 2021]. URL : <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/surveillance-antimicrobial-resistance-Europe-2018.pdf>
2. Салманов, А.Г. Стратегічний план дій України з профілактики інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги та антимікробної резистентності: монографія – К.:ТОВ «Аграр Медіа Груп» 2016. - 380 с.

3. Юрко, К.В., Козько, В.М., Соломенник, Г.О. Внутрішньолікарняні інфекції та інфекційний контроль: навчальний посібник: К.: ВСВ «Медицина», - 2020. - 296 с.
4. Єржак, Г.Я. Технологія Управління закладом охорони здоров'я. Внутрішньолікарняна інфекція: причини виникнення та профілактики. Дніпро: ДЦНМБ, вип.2. 2017. - 25с.
5. Ashuro, Z., Dirirba, K., Afework, A., & Tesfu, M. (2022). Assessment of microbiological quality of indoor air at different hospital sites of Dilla university: a cross-sectional study. *Environ health insights*. 16:117863022211000047. Doi: 10.1177/11786302221100047. eCollection2022
6. Hiwar, W., King, V.-F., Shuweihdi, F., Fletcher, L.A. & Noakes, C.J. (2021). What is the relationship between indoor air quality parameters and airborne microorganisms in hospital environment? A systematic review and meta-analysis. *Indoor Air*. 31(5). 1308-1322. Doi: 10.1111/ina.12846
7. Taylor, G., Gravel, D., Matlow, A. & Wong, A. (2016). Assessing the magnitude and trends in hospital acquired infections in Canadian hospitals through sequential point prevalence surveys. *Antimicrob Resist Infect Control*. 5. 19-26 doi: 10.1186/s13756-016-0118-3. eCollection 2016.
8. Torkar, K.G., Ivić, S. (2017). Surveillance of bacterial colonization on contact surfaces in different medical wards. *Art Hig Rada Toksikol*. 68(2). 116-126. doi:10.1515/aiht-2017-68-2892
9. World Health Organization (WHO) Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programs at the National and Acute Health Care Facility Level. WHO; Geneva, Switzerland: 2016. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251730/9789240036291-rus.pdf>
10. De Abreu, P.M., Farias, P.G., Paiva, G.S. (2014). Persistence of microbial communities including *Pseudomonas aeruginosa* in a hospital environment: a potential health hazard. *BMC Microbiol*. 14. 118-128. doi:10.1186/1471-2180-14-118
11. Redmond, S.N., Pearlmutter, B.S., Ng-Wong, Y.K., Alhmidi, H. & Donskey, C. (2021). Timing and route of contamination of hospitalized patient rooms with healthcare-associated pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 42(9). 1076-1081. doi:10.1017/ice.2020.1367
12. Piedrahita, C.T., Cadnum, J.L., Jencson, A.L. & Donskey, C.J. (2017). Environmental surfaces in healthcare facilities are a potential source for transmission of *Candida auris* and other *Candida* species. *Infect. Control Hosp*. 38. 1107-1109. doi: 10.1017/ice.2017.127
13. Welsh, R.M., Bentz, M.L., Houston, Y. (2017). SARS-CoV-2 Survival A.P. Persistence, and isolation of the emerging multidrug-resistant pathogenic yeast *Candida auris* on a plastic health care surface. *Journal Clin. Microbiol*. 55. 2996-3005
14. Rudhart, S., Günther, F., Dapper, L. & Hoch, S. (2021). UV light-based reprocessing of flexible endoscopes without working channel in Oto-Rhino-Laryngology: an effective method? *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 278(10). 4075-4080. doi: 10.1007/s00405-021-06737-1
15. Vianna, P.G., Jr C.R., Simmons, S. & Licitro, C.M. (2016). Impact of pulsed xenon ultraviolet light on hospital-acquired infection rates in a community hospital. *Am journal Infect Control*. 44(3):299-303. doi: 10.1016/j.ajic.2015.10.009
16. Dancer, S.J. (2009). The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection. *Journal Hosp Infect*. 73(4). 378-385. Doi: 10.1016/j.jhin.2009.03.030
17. Napolitano, N.A., Mahapatra, T., Weiming, T. (2015). The effectiveness of UV-C radiation for facility-wide environmental disinfection to reduce health care-acquired infections. *Am journal Infect Control*. 43(12). 1342-1346. Doi:10.1016/j.ajic.2015.07.006
18. Ontario, H.Q. (2018). Portable ultraviolet light surface-disinfecting devices for prevention of hospital-acquired infections: a health technology assessment. *Ont Health Technol Assess Ser*. 18(1):1-73. eCollection 2018
19. Chorna, V. V., Lototska, L. B., Karimulin, R., Hubar, A., Khliestova, I. (2023). Risk factors of in-hospital infections occurrence in healthcare institutions in Ukraine and EU countries. *Georgian Medical al News*, 3(336), 17–21. https://geomednews.com/Articles/2023/3_2023/17-21.pdf

20. Наказ МОЗ України від 03.08.2020 р. № 1777 «Про затвердження Заходів та Засобів щодо попередження інфікування при проведенні догляду за пацієнтами». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1110-20#Text>

21. Наказ МОЗ України від 03.08.2021 р. № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установ/зкладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-21#Text>

22. General epidemiology : study guide /N.O. Vinograd. – К.: 4th.Всеукраїнськ спеціалізоване видавництво «Медицина». 2021. - 152 с.

23.Салманов, А.Г., Вернер, О.М. (2015). Стерилизация изделий медицинского назначения. Х.: Фоп Попов А.М. 412 с

24. Squire, M.M., Sessel, G.K., Lin, G. & Iqusa, T. (2021). Optimal design of paired built environment interventions for control of MDROs in acute care and community hospitals. *HERD*. 14(2). 109-129. doi: 10.1177/1937586720976585

25. Redmond, S.N., Pearlmutter, B.S., Ng-Wong, Y.K., Alhmidi, H. & Donskey, C. (2021). Timing and route of contamination of hospitalized patient rooms with healthcare-associated pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 42(9). 1076-1081. doi:10.1017/ice.2020.1367

26. Kiersnowska, Z.M., Lemiech-Mirowska, E., Michalkiewicz, M., Marczak, M. (2021). Hand hygiene as the basic method of reducing *Clostridium difficile* infection (CDI) in a hospital environment. *Ann Agric Environ Med*. 28(4):535-540. doi: 10.26444/aaem/131121

27. Kabala, M., Aptekorz, M., Martirosian, G. (2019). The role of hospital environment and the hands of medical staff in the transmission of the *Clostridioides (Clostridium) difficile* infection. *Med Pr*. 70(6):739-745. doi: 10.13075/mp.5893.00856

28. Чернишова, Л.І., Лапій Ф.І., Волоха А.П. (2022). Імунопрофілактика інфекційних хвороб : навчально-методичний посібник. 3-є видання. К.: ВСВ «Медицина». 336 с.

29. Зупанець, І., Ратушна, К. (2021). Актуальні проблеми вакцинації проти COVID-19 в Україні: подолання перешкод як запорука прогресивного розвитку. *Щотижневик Аптека*. 9. 10-11

References:

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Surveillance of Antimicrobial Resistance in Europe Surveillance Report. www.ecdc.europa.eu Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/surveillance-antimicrobial-resistance-Europe-2018.pdf> [in English].

2. Salmanov, A.G. (2016). *Strategichnij plan dij Ukraini z profilaktiki infekcij, pov'jazanih z nadannjam medichnoï dopomogi ta antimikrobnoï rezistentnosti [Strategic action plan of Ukraine for the prevention of infections associated with the provision of medical care and antimicrobial resistance]*. К.:TOV «Agrar Media Grup» [in Ukrainian].

3. Jurko, K.V., Koz'ko, V.M., Solomennik, G.O. (2020). *Vnutrishn'olikarnjani infekcii ta infekcijnij kontrol' [Nosocomial infections and infection control]*. К.: VSV «Medicina» [in Ukrainian].

4. Erzhak, G.Ja. (2017). Tehnologija Upravlinnja zakladom ohoroni zdorov'ja [Health care facility management technology]. *Vnutrishn'olikarnjana infekcija: prichini viniknennja ta profilaktiki - Nosocomial infection: causes and prevention*, 2. 2017 [in Ukrainian].

5. Ashuro, Z., Dirirba, K., Afework, A., & Tesfu, M. (2022). Assessment of microbiological quality of indoor air at different hospital sites of Dilla university: a cross-sectional study. *Environ health insights*. 16:117863022211000047. Doi: 10.1177/11786302221100047. eCollection2022 [in English].

6. Hiwar, W., King, V.-F., Shuweihdi, F., Fletcher, L.A. & Noakes, C.J. (2021). What is the relationship between indoor air quality parameters and airborne microorganisms in hospital environment? *A systematic review and meta-analysis*. *Indoor Air*, 31(5). 1308-1322. Doi: 10.1111/ina.12846 [in English].

7. Taylor, G., Gravel, D., Matlow, A. & Wong, A. (2016). Assessing the magnitude and trends in hospital acquired infections in Canadian hospitals through sequential point prevalence surveys. *Antimicrob Resist Infect Control*, 5. 19-26 doi: 10.1186/s13756-016-0118-3. eCollection 2016 [in English].
8. Torkar, K.G., Ivić, S. (2017). Surveillance of bacterial colonization on contact surfaces in different medical wards. *Art Hig Rada Toksikol*, 68(2), 116-126. doi:10.1515/aiht-2017-68-2892 [in English].
9. World Health Organization (WHO) Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programs at the National and Acute Health Care Facility Level. WHO; Geneva, Switzerland: 2016. *apps.who.int* Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251730/9789240036291-rus.pdf> [in English].
10. De Abreu, P.M., Farias, P.G., Paiva, G.S. (2014). Persistence of microbial communities including *Pseudomonas aeruginosa* in a hospital environment: a potential health hazard. *BMC Microbiol*, 14, 118-128. doi:10.1186/1471-2180-14-118 [in English].
11. Redmond, S.N., Pearlmutter, B.S., Ng-Wong, Y.K., Alhmidi, H. & Donskey, C. (2021). Timing and route of contamination of hospitalized patient rooms with healthcare-associated pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 42(9). 1076-1081. doi:10.1017/ice.2020.1367 [in English].
12. Piedrahita, C.T., Cadnum, J.L., Jencson, A.L. & Donskey, C.J. (2017). Environmental surfaces in healthcare facilities are a potential source for transmission of *Candida auris* and other *Candida* species. *Infect. Control Hosp*, 38, 1107-1109. doi: 10.1017/ice.2017.127 [in English].
13. Welsh, R.M., Bentz, M.L., Houston, Y. (2017). SARS-CoV-2 Survival A.P. Persistence, and isolation of the emerging multidrug-resistant pathogenic yeast *Candida auris* on a plastic health care surface. *Journal Clin. Microbiol*, 55, 2996-3005 [in English].
14. Rudhart, S., Günther, F., Dapper, L. & Hoch, S. (2021). UV light-based reprocessing of flexible endoscopes without working channel in Oto-Rhino-Laryngology: an effective method? *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 278(10), 4075-4080. doi: 10.1007/s00405-021-06737-1 [in English].
15. Vianna, P.G., Jr C.R., Simmons, S. & Licitro, C.M. (2016). Impact of pulsed xenon ultraviolet light on hospital-acquired infection rates in a community hospital. *Am journal Infect Control*, 44(3), 299-303. doi: 10.1016/j.ajic.2015.10.009 [in English].
16. Dancer, S.J. (2009). The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection. *Journal Hosp Infect*, 73(4), 378-385. Doi: 10.1016/j.jhin.2009.03.030 [in English].
17. Napolitano, N.A., Mahapatra, T., Weiming, T. (2015). The effectiveness of UV-C radiation for facility-wide environmental disinfection to reduce health care-acquired infections. *Am journal Infect Control*, 43(12), 1342-1346. Doi:10.1016/j.ajic.2015.07.006 [in English].
18. Ontario, H.Q. (2018). Portable ultraviolet light surface-disinfecting devices for prevention of hospital-acquired infections: a health technology assessment. *Ont Health Technol Assess Ser.*, 18(1), 1-73. eCollection 2018 [in English].
19. Chorna, V. V., Lototska, L. V., Karimulin, R., Hubar, A., Khliestova, I. (2023). Risk factors of in-hospital infections occurrence in healthcare institutions in Ukraine and EU countries. *Georgian Medical al News*, 3(336), 17–21. https://geomednews.com/Articles/2023/3_2023/17-21.pdf [in English].
20. Nakaz MOZ Ukraïni «Pro zatverdzhennja Zahodiv ta Zasobiv shhodo poperedzhennja infikovannja pri provedenni dogljadu za pacientami» [The Order of the Ministry of Health of Ukraine "On approval of Measures and Means for the prevention of infection during patient care."]. (n.d). *zakon.rada.gov.ua* Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1110-20#Text> [in Ukrainian].
21. Nakaz MOZ Ukraïni «Pro organizaciju profilaktiki infekcij ta infekcijnogo kontrolju v zakladah ohoroni zdorov'ja ta ustanov/zakladah nadannja social'nih poslug/social'nogo zahistu naselennja». [The Order of the Ministry of Health of Ukraine "On the organization of infection prevention and infection control in health care institutions and institutions/institutions providing social services/social protection of the population."]. (n.d). *zakon.rada.gov.ua* Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-21#Text> [in Ukrainian].

22. Vinograd, N.O. (2021). *General epidemiology*. K.: 4th.Vseukrains'k specializovane vidavnistvo «Medicina» [in English].
23. Salmanov, A.G., Verner, O.M. (2015). *Sterilizacija izdelij medicinskogo naznachenija [Sterilization of medical devices]*. H.: Fop Popov A.M. [in Ukrainian].
24. Squire, M.M., Sessel, G.K., Lin, G. & Iqusa, T. (2021). Optimal design of paired built environment interventions for control of MDROs in acute care and community hospitals. *HERD*, 14(2). 109-129. doi: 10.1177/1937586720976585 [in English].
25. Redmond, S.N., Pearlmutter, B.S., Ng-Wong, Y.K., Alhmidi, H. & Donskey, C. (2021). Timing and route of contamination of hospitalized patient rooms with healthcare-associated pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 42(9), 1076-1081. doi:10.1017/ice.2020.1367 [in English].
26. Kiersnowska, Z.M., Lemiech-Mirowska, E., Michalkiewicz, M., Marczak, M. (2021). Hand hygiene as the basic method of reducing *Clostridium difficile* infection (CDI) in a hospital environment. *Ann Agric Environ Med.*, 28(4):535-540. doi: 10.26444/aaem/131121[in English].
27. Kabala, M., Aptekorz, M., Martirosian, G. (2019). The role of hospital environment and the hands of medical staff in the transmission of the *Clostridioides (Clostridium) difficile* infection. *Med Pr.*, 70(6):739-745. doi: 10.13075/mp.5893.00856 [in English].
28. Chernishova, L.I., Lapij F.I., Voloha A.P. (2022). *Imunoprofilaktika infekcijnih hvorob [Immunoprophylaxis of infectious diseases]*. (vol. 1-3). K.: VSV «Medicina» [in Ukrainian].
29. Zupanec', I., Ratushna, K. (2021). Aktual'ni problemi vakcinacii proti COVID-19 v Ukraïni: podolannja pereshkod jak zaporuka progresivnogo rozvitku [Actual problems of vaccination against COVID-19 in Ukraine: overcoming obstacles as a guarantee of progressive development]. *Shhotizhnevik Apteka - Weekly Pharmacy*, 9, 10-11 [in Ukrainian].