

УДК 614.4:614.2:614.8:615.8

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОБЕЗПЕКИ В РОБОТІ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА

Худецький Ігор Юліанович^{1,2}

igorkhudetsky@gmail.com

Антонова-Рафі Юлія Валеріївна^{1,2}

antonova-rafi@ukr.net

Даниленко Юлія Ігорівна³

gvkg312@gmail.com

¹Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна

²Інститут електрозварювання імені Є.О.Патона Національної
академії наук України,
м. Київ, Україна

³Національний військово-медичний клінічний центр
"Головний військовий клінічний госпіталь"
м.Київ, Україна

Анотація – У статті висвітлюються актуальні аспекти забезпечення біологічної безпеки у професійній діяльності фізичних терапевтів, зокрема принципи інфекційного контролю та профілактики перекресних інфекцій у клінічній практиці. З огляду на специфіку роботи фізичних терапевтів — тривалий фізичний контакт із пацієнтами, використання багаторазового реабілітаційного обладнання, здійснення процедур у спільному просторовому середовищі — дотримання вимог біобезпеки є критично важливим. Метою дослідження є вивчення рівня обізнаності фахівців із фізичної терапії щодо принципів біобезпеки, аналіз їх поведінкових стратегій у контексті інфекційного контролю та виявлення чинників, які можуть заважати дотриманню відповідних протоколів. Методологія дослідження включала анкетування, пряме спостереження за клінічною практикою та напівструктуровані інтерв'ю з фізичними терапевтами, що дозволило отримати як кількісні, так і якісні дані. Результати показали, що попри загальне розуміння важливості біобезпеки, серед частини респондентів спостерігається необхідність дефрагментації, відновлення та отримання нових знань, відпрацювання на практиці базових процедур інфекційного контролю. Отримані висновки свідчать про необхідність посилення безперервної професійної освіти, розробки внутрішніх клінічних стандартів та інтеграції принципів біобезпеки в усі рівні реабілітаційної допомоги. Запропоновані результати можуть стати підґрунтям для формування культури безпечної практики у фізичній терапії.

Ключові слова: біобезпека, фізична терапія, перекресні інфекції, інфекційний контроль, гігієна рук, засоби індивідуального захисту, клінічна безпека, реабілітаційна практика, поведінка медичного персоналу, профілактика інфекцій.

I. ВСТУП

Біологічна безпека охоплює систему заходів, спрямованих на запобігання поширенню інфекційних агентів та мінімізацію загроз, які вони становлять для здоров'я людини, тварин і довкілля. У сфері охорони здоров'я біобезпека відіграє ключову роль у зниженні ризиків, пов'язаних із професійною діяльністю медичних працівників, а також у забезпеченні безпеки пацієнтів.

Як наукова та прикладна галузь, біобезпека включає розробку та впровадження профілактичних заходів, процедур і технологій, які дозволяють зменшити або усунути вплив потенційно небезпечних біологічних чинників у процесі

надання медичних послуг, проведення досліджень чи освітньої діяльності. Особливого значення це питання набуває в умовах клінічної реабілітації, де тривалий фізичний контакт між фахівцем і пацієнтом, багаторазове використання обладнання та взаємодія в спільному середовищі створюють додаткові ризики передачі інфекцій.

У зв'язку з цим важливо дослідити, наскільки фізичні терапевти обізнані з методами інфекційного контролю, як вони дотримуються принципів біобезпеки у своїй щоденній практиці та які чинники впливають на їхню поведінку у контексті профілактики перекресних інфекцій.

Фізичні терапевти — це медичні працівники, які можуть працювати в різних умовах, де є постійні джерела небезпечних біологічних агентів. Оскільки вони взаємодіють з пацієнтами різних відділень клінік первинного рівня або багатопрофільних медичних установ, де існує ризик внутрішнь-госпітальних інфекцій, а також із пацієнтами, які можуть бути джерелами інфекцій або мати підвищену сприйнятливість до них, існує загроза перехресного інфікування як для самих фізичних терапевтів, так і для їх пацієнтів. Це підвищує ризик розвитку інфекційних ускладнень або супутніх інфекційних захворювань у пацієнтів терапевтичного, хірургічного профілю та у реабілітаційних відділень/центрів/клінік. При цьому всі дії цих фахівців повинні супроводжувати профілактичні заходи. Найкращий спосіб уникнути необхідності лікування інфекцій — це системні заходи біобезпеки, які можуть керувати діями спеціалістів на робочому місці та гарантувати їх безпеку, безпеку їхніх пацієнтів та інших осіб в клініці та за її межами.

Знання про види та способи процедур біобезпеки є надзвичайно важливими для всіх медичних працівників, для запобігання ризиків передачі інфекційних захворювань або збудників від пацієнтів медичним працівникам та навпаки від медичного працівника до пацієнтів. Він включає передачу через прямий або непрямий вплив бактеріальних, грибкових, паразитарних або вірусних агентів. Окремим питанням біобезпеки є питання розповсюдження інфекцій в рамках лікувального закладу та за його межі. Таким чином, метою цього дослідження було визначити знання про біобезпеку студентів бакалаврату з фізичної терапі та практикуючих фізичних терапевтів, а також те, як вони сприяють підтримці біологічно безпечного клінічного середовища.

У сучасних умовах, коли медична система функціонує в умовах викликів, пов'язаних із глобальними пандеміями, зростанням резистентності до антибіотиків

та високим рівнем внутрішньолікарняних інфекцій, забезпечення біологічної безпеки є критично важливим компонентом роботи всіх медичних фахівців, зокрема фізичних терапевтів.

Фізичні терапевти працюють у тісному контакті з пацієнтами, часто — з особами, що мають ослаблений імунітет, хронічні захворювання або перебувають на етапі післяопераційного відновлення. Це створює високий ризик передачі інфекційних агентів як від пацієнта до пацієнта, так і між пацієнтом та фізичним терапевтом. Недотримання базових принципів інфекційного контролю може призводити до перехресних інфекцій, ускладнень лікування, подовження реабілітаційного періоду та зростання вартості медичних послуг.

Крім того, підвищені стандарти біобезпеки набули особливого значення у зв'язку з пандемією COVID-19, що змусила переглянути протоколи гігієни рук, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), обробки обладнання та просторового розміщення пацієнтів у реабілітаційних зонах.

Оцінка рівня знань та поведінкових стратегій фізичних терапевтів щодо інфекційного контролю є необхідною передумовою для запровадження ефективних навчальних програм, розробки стандартів безпечної практики та забезпечення якісної та безпечної реабілітаційної допомоги в усіх закладах охорони здоров'я.

Таким чином, вивчення питань біологічної безпеки у фізичній терапії є не лише актуальним, а й стратегічно важливим для підвищення ефективності системи охорони здоров'я та захисту як пацієнтів, так і медичного персоналу.

II. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є оцінка рівня обізнаності фізичних терапевтів щодо принципів біологічної безпеки та методів контролю перехресних інфекцій у клінічній практиці, а також аналіз їхньої поведінки та

дотримання протоколів інфекційного контролю під час взаємодії з пацієнтами. Дослідження спрямоване на виявлення сильних сторін і прогалин у знаннях та практичних навичках фахівців, що дозволить розробити обґрунтовані рекомендації для підвищення безпеки реабілітаційного процесу.

Основними завданнями дослідження є аналіз рівня знань фізичних терапевтів щодо джерел, шляхів передачі та профілактики перехресних інфекцій. Дослідити, наскільки регулярно та правильно фахівці дотримуються практик біобезпеки (гігієна рук, використання ЗІЗ, дезінфекція приміщення та обладнання тощо). Виявити чинники, які сприяють або перешкоджають ефективному впровадженню інфекційного контролю в реабілітаційних закладах. Оцінити потребу у додатковому навчанні або підвищенні кваліфікації з питань біобезпеки серед фізичних терапевтів. Сформувати практичні рекомендації для поліпшення дотримання стандартів інфекційної безпеки у фізичній терапії на різних рівнях надання медичних послуг.

ІІІ. БІОБЕЗПЕКА У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМОГИ.

У сфері фізичної терапії біобезпека є невід'ємним компонентом якісної та безпечної клінічної практики. Її дотримання дозволяє мінімізувати ризики інфікування пацієнтів, медичного персоналу та осіб, які не беруть безпосередньої участі у лікувальному процесі. У контексті професійної діяльності фізичних терапевтів доцільно виділити три основні аспекти біобезпеки:

1. Безпека для фізичного терапевта, який перебуває в постійному фізичному контакті з пацієнтом і може піддаватися впливу інфекційних агентів.

2. Безпека для пацієнта, який потребує захисту від інфекцій, що можуть передаватися від інших пацієнтів або персоналу.

3. Безпека для осіб, які не беруть участі у лікувальному процесі, але знаходяться поблизу або у спільному середовищі.

Джерела та шляхи інфікування

Фізичний терапевт може стикатися з трьома основними типами загроз:

діагностовані інфекційні захворювання у пацієнта;

недіагностовані (латентні або безсимптомні) інфекції;

внутрішньолікарняні (нозокоміальні) інфекції.

механізми передачі інфекції включають:

контактний шлях (через дотики, обладнання, забруднені поверхні);

повітряно-крапельний шлях (особливо під час респіраторних процедур чи вправ);

фекально-оральний шлях, зокрема у випадках недотримання гігієни.

Технологічні аспекти біобезпеки

Для забезпечення належного рівня біобезпеки необхідно:

використовувати безпечні та правильно підготовлені приміщення, що регулярно дезінфікуються, включаючи поверхні та повітря;

застосовувати одноразові витратні матеріали (простирадла, чохли, валики, тампони тощо), які мають бути безпечними у використанні та утилізовані відповідно до санітарних вимог;

використовувати засоби індивідуального захисту (маски, захисні окуляри, рукавички, халати) залежно від характеру втручання;

дотримуватись гігієнічних процедур, зокрема обов'язкового миття та обробка дезінфікуючими розчинами рук до і після кожної процедури;

Змінювати робочий одяг щодня, використовуючи стерильні або одноразові елементи, які після використання проходять очищення або утилізацію, щоб запобігти поширенню інфекцій за межі закладу.

Специфічні клінічні ситуації

Особливу увагу слід приділяти роботі з:

пацієнтами з гострими респіраторними інфекціями;

особами, інфікованими високонебезпечними патогенами (наприклад, туберкульоз, гепатит, covid-19); пацієнтами в умовах епідемій чи пандемій.

Важливим заходом профілактики є також вакцинація фізичних терапевтів проти інфекцій, з якими вони можуть контактувати під час роботи.

IV. ЗНАЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ПЕРЕХРЕСНИХ ІНФЕКЦІЙ У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Контроль перехресних інфекцій є фундаментальним елементом забезпечення безпеки пацієнтів та персоналу в клінічній практиці. Перехресна інфекція — це передача інфекційного агента від однієї особи до іншої через прямий контакт, забруднене обладнання, повітря, поверхні або руки. У багатьох випадках саме недотримання стандартів інфекційного контролю призводить до ускладнень, повторних госпіталізацій, подовженого лікування і навіть підвищеної смертності.

У контексті фізичної терапії значення контролю перехресних інфекцій набуває особливої ваги через високий рівень фізичного контакту між терапевтом і пацієнтом, використання обладнання та багаторазових допоміжних засобів. Такі умови створюють сприятливе середовище для розповсюдження бактерій, вірусів та грибкових інфекцій, особливо серед осіб зі зниженим імунітетом або хронічними захворюваннями.

Системне впровадження заходів інфекційного контролю — включаючи гігієну рук, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), регулярну дезінфекцію поверхонь та інструментів, дотримання просторової ізоляції пацієнтів — знижує ризик передачі збудників та забезпечує ефективність терапевтичного процесу без шкоди для здоров'я.

Крім того, дотримання протоколів біобезпеки формує довіру пацієнтів до медичної системи, покращує репутацію закладу, сприяє безпечному професійному середовищу для персоналу та знижує

економічні витрати на лікування інфекційних ускладнень чи супутніх інфекційних захворювань. Дотримання протоколів також виключає ситуації, коли пацієнт, потрапляючи у сферу втручання фізичного терапевта з менш важкою патологією, під час перебування в лікувальному закладі захворює на тяжкий інфекційний недуг.

Таким чином, ефективний контроль перехресних інфекцій є невід'ємною складовою якісної клінічної практики, що базується на принципах доказової медицини, етики та пацієнтоорієнтованого підходу.

V. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ БІОБЕЗПЕКИ ТА ГІГІЄНИ В РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ

Біологічна безпека в реабілітаційній практиці — це система профілактичних заходів, спрямованих на запобігання поширенню інфекційних агентів між пацієнтами, персоналом та навколишнім середовищем під час проведення фізичної терапії, ерготерапії та інших втручань.

У реабілітаційних відділеннях пацієнти часто мають знижену імунну відповідь, післяопераційні стани, хронічні захворювання або травми, що робить їх особливо вразливими до перехресних інфекцій. Водночас реабілітація передбачає тісну фізичну взаємодію між пацієнтом і фахівцем, а також використання багаторазового обладнання, що підвищує ризик інфікування.

До основних принципів біобезпеки у фізичній терапії належать цілий ряд складових.

Перш за все, це гігієна рук — найбільш ефективний і базовий метод запобігання передачі інфекцій. Важливо здійснювати миття або обробку рук до і після контакту з кожним пацієнтом.

Важливим є належне використання ЗІЗ — рукавички, маски, захисні окуляри чи халати повинні використовуватись залежно від рівня ризику та виду втручання.

Регулярна дезінфекція обладнання та поверхонь — інструменти, тренажери, кушетки та інші контактні поверхні мають

обробляться після кожного використання відповідними дезінфікуючими засобами.

Забезпечення чистоти простору – приміщення для реабілітації повинні відповідати санітарним нормам, мати належну вентиляцію, очищення та дезінфекцію повітря, відповідне зонування приміщення.

Безпечне поводження з відходами – медичні відходи мають збиратись, транспортуватись і утилізуватись відповідно до протоколів, аби уникнути вторинного інфікування та розповсюдження потенційно небезпечних біоматеріалів за межі лікувального закладу.

Навчання персоналу – регулярні тренінги та інструктажі щодо біобезпеки є необхідною умовою для підтримання належного рівня безпеки в установі.

Дотримання цих принципів дозволяє мінімізувати ризик інфекцій, підвищити якість медичних послуг та забезпечити безпечне середовище для реабілітації.

VI. ТИПОВІ МЕХАНІЗМИ ПЕРЕХРЕСНОЇ ІНФЕКЦІЇ В УМОВАХ РОБОТИ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА

Фізичні терапевти працюють у середовищі, яке передбачає високий ступінь міжособистісного контакту, мануальні техніки, використання реабілітаційного обладнання та тривалу взаємодію з пацієнтами. Це створює сприятливі умови для перехресної передачі інфекцій, особливо у випадках недотримання протоколів біологічної безпеки.

Найпоширенішими механізмами перехресної інфекції в реабілітаційній практиці є:

1. Контактний шлях (прямий і непрямий):

прямий контакт шкіри терапевта з шкірою пацієнта (наприклад, під час масажу, мобілізації суглобів, мануальних технік);

непрямий контакт через забруднене обладнання, тренажери, килимки, рушники, допоміжні засоби тощо;

контамінація через руки персоналу через недостатню гігієну рук або неправильне використання рукавичок призводить до

переносу патогенів з одного пацієнта на іншого або на поверхні;

інфікування через поверхні та текстиль при контакті з погано очищеними столами, кушетками, м'ячами, інвентарем або медичними засобами, які не проходять належну дезінфекцію.

2. Повітряно-крапельний та аерозольний шлях поширення збудників при кашлі, чханні або інтенсивного дихання під час фізичних вправ, особливо у замкнутих, погано вентильованих приміщеннях.

3. Перехресне інфікування через електронні пристрої та документи які використовуються спільно: планшети, телефони, клавіатури, форми ведення документації без санітарної обробки.

Враховуючи ці фактори, контроль перехресної інфекції в роботі фізичного терапевта повинен бути багаторівневим і включати чітке дотримання стандартних запобіжних заходів, навчання персоналу, а також систематичний контроль середовища.

VII. ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ЗНАЬ ТА ДОТРИМАННЯ ПРОТОКОЛІВ СЕРЕД ФАХІВЦІВ

Упродовж останніх років у світовій науковій літературі активно досліджується рівень обізнаності та практичне дотримання протоколів інфекційного контролю серед медичних працівників, включаючи фізичних терапевтів. Результати цих досліджень свідчать про варіативність рівня знань та розрив між теоретичними знаннями і реальними клінічними практиками.

За даними міжнародних досліджень (WHO, CDC), найпоширенішими проблемами залишаються:

недостатня гігієна рук;

неналежне використання ЗІЗ;

низька частота та неефективні засоби дезінфекції поверхонь;

відсутність оновленої інформації про інфекційні ризики у клініках, де працюють фізичні терапевти.

Дослідження, проведене серед фахівців з фізичної терапії у клініках Європи та США, показало, що хоча більшість респондентів визнають важливість інфекційного

контролю, лише половина з них систематично дотримується відповідних процедур. Схожі результати демонструють й публікації з країн, що розвиваються, де обмежений доступ до ЗІЗ та низький рівень підвищення кваліфікації є ключовими бар'єрами для ефективної біобезпеки.

В Україні дослідження цього питання є обмеженими, особливо щодо фахівців реабілітаційної галузі. Існує нагальна потреба у зборі актуальних даних про рівень обізнаності фізичних терапевтів, їхню поведінкову відповідь на інфекційні виклики, а також готовність дотримуватись сучасних протоколів біологічної безпеки.

Таким чином, аналіз попередніх досліджень підкреслює необхідність системної оцінки та удосконалення знань фахівців, що працюють у сфері фізичної терапії, для підвищення рівня безпечності реабілітаційної допомоги.

VIII. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дизайн дослідження. Для досягнення поставленої мети було обрано описовий крос-секційний дизайн дослідження з використанням кількісно-якісного підходу. Така методологія дозволяє отримати як числові дані про рівень знань фізичних терапевтів щодо біобезпеки, так і якісні спостереження щодо їхньої поведінки у клінічному середовищі.

Основні методи збору даних: Анкетування (questionnaire survey) - стандартизована анонімна анкета була розроблена для самостійного заповнення респондентами. Вона включала розділи з питань про знання щодо джерел біологічних загроз, шляхів передачі, принципів гігієни, використання ЗІЗ та обробки поверхонь. Частина запитань передбачала самозвіт про частоту виконання певних практик у повсякденній роботі.

У вибраних клініках проводилося пасивне спостереження за практикою фізичних терапевтів під час виконання ними реабілітаційних втручань. Оцінювались дії, пов'язані з гігієною рук, обробкою обладнання, дотриманням просторових норм тощо. Спостереження проводили

підготовлені незалежні експерти за уніфікованим чек-листом.

Із частиною респондентів проводились короткі напівструктуровані інтерв'ю, що дозволяли уточнити мотиваційні чинники, бар'єри до дотримання протоколів, потребу в додаткових знаннях та практиках. Цей етап був цінним з точки зору глибшого розуміння контексту.

Для обробки отриманих даних використовувались описова статистика, кореляційний аналіз та тематичне кодування якісних відповідей.

Такий комплексний підхід дозволив не лише кількісно оцінити рівень обізнаності, а й якісно інтерпретувати поведінкові моделі, що є особливо важливим у міждисциплінарному середовищі сучасної реабілітації.

Дослідження проводилось відповідно до етичних принципів, викладених у Гельсінській декларації (Всесвітня медична асоціація), та національних стандартів етики біомедичних досліджень.

Перед початком дослідження всі учасники були проінформовані про його мету, умови участі, а також про право відмовитись на будь-якому етапі без негативних наслідків. Кожен учасник надав усвідомлену згоду на участь у дослідженні.

З метою забезпечення конфіденційності та анонімності персональні дані кодувались, що не дозволяє ідентифікувати респондента.

Дані були оброблені у зведеному вигляді та використовувались виключно в наукових цілях. Анкети зберігались в захищеному середовищі, доступному лише дослідницькій групі.

У дослідженні взяли участь фізичні терапевти, які працюють у державних та приватних реабілітаційних закладах. Вибірка формувалася за принципом добровільної участі (вибірка зручності) та включала осіб віком від 22 до 46 років, із практичним досвідом роботи від 1 до 22 років.

Критеріями включення були наявність фахової освіти або навчання зі спеціальності фізичної терапії; згода на участь у дослідженні.

Усього було опитано 118 осіб, з яких 18 % працюють у клінічно-профілактичних закладах, 82 % - навчаються за спеціальністю та мають певний клінічний досвід.

Інструменти збору даних були: анкета, шкали знань, поведінкові індикатори.

IX. РЕЗУЛЬТАТИ

Рівень обізнаності фізичних терапевтів щодо засобів інфекційного контролю

Опитування та спостереження показали, що загальний рівень обізнаності фізичних терапевтів щодо засобів інфекційного контролю є задовільним, однак виявлено низку критичних прогалин, які можуть впливати на безпеку реабілітаційного процесу.

Так, 92% респондентів правильно ідентифікували контактний та повітряно-крапельний шляхи передачі інфекцій, проте лише 54% змогли згадати фекально-оральний шлях як потенційний ризик.

94% учасників зазначили, що завжди миють руки після роботи з пацієнтом, однак лише 77% повідомили про дотримання цієї практики до початку процедури в алгоритмі «пацієнт-заповнення документації-пацієнт».

Тільки 45% регулярно використовують захисні рукавички, а маски чи захисні окуляри — за необхідності — застосовує менш ніж 30% терапевтів.

91% учасників вказали, що заклад надає достатній доступ до засобів індивідуального захисту, проте майже кожен п'ятий зізнався у про окремі виняткові випадки повторного використання одноразових матеріалів.

Офіційне навчання з питань інфекційного контролю протягом останніх трьох років проходили 78% респондентів.

Результати показали, що попри загальне розуміння важливості біобезпеки, серед частини респондентів спостерігається необхідність дефрагментації, відновлення та отримання нових знань, відпрацювання на практиці базових процедур інфекційного контролю. Отримані висновки свідчать про необхідність посилення безперервної професійної освіти, розробки внутрішніх клінічних стандартів та інтеграції принципів

біобезпеки в усі рівні реабілітаційної допомоги.

X. ВИСНОВКИ

Результати дослідження засвідчили, що загальний рівень обізнаності фізичних терапевтів щодо засобів інфекційного контролю є задовільним, однак у ряді ключових аспектів виявлено деякі прогалини, які можуть знижувати безпечність реабілітаційного процесу.

Хоча переважна більшість опитаних правильно ідентифікують основні шляхи передачі інфекцій та демонструють базове розуміння принципів біобезпеки, практичне виконання ряду процедур (зокрема, гігієни рук до початку сеансу, використання ЗІЗ, правильна утилізація матеріалів) залишається непослідовним. Факт повторного використання одноразових засобів, зафіксований у кожного десятого фахівця, вказує на потребу в посиленні внутрішнього контролю та організаційних рішень.

Отримані дані вказують на необхідність цілеспрямованих дій на кількох рівнях:

Для фізичних терапевтів: систематично оновлювати знання з інфекційного контролю; дотримуватись гігієнічних процедур до та після контакту з кожним пацієнтом; уникати повторного використання одноразових матеріалів навіть у виняткових випадках.

Для керівництва реабілітаційних закладів: забезпечити повноцінний доступ до ЗІЗ та контроль за їх використанням; впровадити внутрішні протоколи біобезпеки, що ґрунтуються на сучасних рекомендаціях ВООЗ та МОЗ України; проводити регулярний аудит дотримання протоколів та індивідуальне консультування персоналу.

Для освітніх установ: інтегрувати тематику біобезпеки та інфекційного контролю до навчальних програм з фізичної терапії; організовувати тренінги, симуляційні заняття та міждисциплінарні модулі; краще контролювати формування практично орієнтованих компетентностей у майбутніх фахівців.

Таким чином, забезпечення високого рівня біобезпеки у фізичній терапії вимагає системного, багатоаспектного підходу, який поєднує професійну відповідальність, якісну освіту та організаційну підтримку в медичних закладах.

Фінансування. Дослідження виконано за грантової підтримки Національного фонду досліджень України в рамках проєкту 2023.04/0073 «Розроблення концепції поліфункціонального протезно-реабілітаційного центру з інноваційно-освітнім компонентом для пацієнтів з ампутацією кінцівок». Публікація підтримана також проєктом “Improving professional communication on biosecurity and biohazard management in medicine, pharmacy and biotechnology” в рамках програми EURIZON Європейського Союзу за грантовою угодою №871072.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ORCID ID та внесок авторів.

0000-0002-9518-4492 (A, B) Yuliia Antonova-Rafi

0000-0003-0815-6950 (D, E) Igor Khudetskyi

0000-0002-0337-576X (C) Yuliia Danylenko

A – концепція роботи та дизайн; B – аналіз інформації; C – написання статті; D – критичний огляд; E – остаточне схвалення статті.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ

1. Cross Infection. The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh?Db=mesh&Cmd=DetailsSearch&Term=%22Cross+Infection%22%5BMeSH+Terms%5D>
2. Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/ закладах надання соціальних послуг/ соціального захисту населення. Наказ МОЗ України від 03.08.2021 № 1614
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-21#Text>
3. Порядок впровадження профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я, які надають медичну допомогу в стаціонарних умовах. Наказ МОЗ України від 03.08.2021 № 1614
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1320-21#Text>
4. І Худецький, Ю Антонова-Рафі, Ю Даниленко, Н Худецька Біологічні патогенні агенти генно-інженерного походження та бінарна біологічна зброя Біомедична інженерія і технологія №6 (2021) с. 152-160 DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2021.6.248309>
5. Laboratory Biosafety Manual. 3rd. World Health Organization (WHO) (2004).

https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_CSR_LYO_2004_11/en/

6. Pastorino B., de Lamballerie X., Charrel R. Biosafety and Biosecurity in European. Containment Level 3 Laboratories: Focus on French Recent Progress and Essential Requirements. Front. Public Health. 2017; 5:121. DOI: 10.3389/fpubh.2017.00121

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5449436>

7. Петріна Р.О., Губрій З.В., Федорова О.В., Заярнюк Н.Л., Швед О.В., Гавриляк В.В., В.П. Новіков. Освіта соціуму щодо рівнів біобезпеки у промислових сферах.// Сучасні проблеми біобезпеки в Україні: матеріали Всеукраїнської науковопрактичної інтернет – конференції, 18–19 квітня 2018 року. – Полтава, 2018. – С.36-39.

8. Профілактика інфекцій та інфекційний контроль. Центр громадського здоров'я МОЗ України

<https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/infekciyniy-kontrol/profilaktika-infekciy-ta-infekciyniy-kontrol>

9. Впровадження заходів з профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я. Результати анонімного опитування медичних працівників. Центр громадського здоров'я МОЗ України
<https://phc.org.ua/news/vprovadzheniya-zakhodiv-z-profilaktiki-infekciy-ta-infekciynogo-kontrolyu-v-zakladakh-okhoroni>

REFERENCES

- [1] Cross Infection. The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh?Db=mesh&Cmd=DetailsSearch&Term=%22Cross+Infection%22%5BMeSH+Terms%5D>
- [2] ‘Pro orhanizatsiiu profilaktyky infektsii ta infektsiynoho kontroliu v zakladakh okhorony zdorovia ta ustanovakh/zakladakh nadannia sotsialnykh posluh/sotsialnoho zakhystu naselennia. Nakaz MOZ Ukrainy vid 03.08.2021 № 1614 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-21#Text> (ukr)
- [3] Poriadok vprovadzhenia profilaktyky infektsii ta infektsiynoho kontroliu v zakladakh okhorony zdorovia, yaki nadaiut medychnu dopomohu v statsionarnykh umovakh. Nakaz MOZ Ukrainy vid 03.08.2021 № 1614 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1320-21#Text> (ukr)
- [4] Khudetskyi, Yu. Antonova-Rafi, Yu. Danylenko, N. Khudetska. Biological Pathogenic Agents of Genetic Engineering Origin and Binary Biological Weapons. Biomedychna inzheneriia i tekhnolohiia №6 (2021), pp. 152–160 (ukr) DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2021.6.248309>
- [5] Laboratory Biosafety Manual. 3rd. World Health Organization (WHO) (2004).
https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_CSR_LYO_2004_11/en/
- [6] Pastorino B., de Lamballerie X., Charrel R. Biosafety and Biosecurity in European. Containment Level 3 Laboratories: Focus on French Recent Progress and Essential Requirements. Front. Public Health. 2017; 5:121. DOI: 10.3389/fpubh.2017.00121
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5449436>
- [7] Petrina R.O., Hubrii Z.V., Fedorova O.V., Zaiarniuk N.L., Shved O.V., Havryliak V.V., V.P. Novikov. Osvita sotsiumu shchodo rivniv biobezpeky u promyslovykh sferakh. // Suchasni problemy biobezpeky v Ukraini: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii, 18–19 kvitnia 2018 roku. – Poltava, 2018. – S. 36–39.
- [8] Profilaktyka infektsii ta infektsiyniy kontrol. Tsentralnyi hromadskyi zdorovia MOZ Ukrainy.
<https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/infekciyniy-kontrol/profilaktika-infekciy-ta-infekciyniy-kontrol>

[9] Vprovadzhennia zakhodiv z profilaktyky infektsii ta infektsiinoho kontroliu v zakladakh okhorony zdorovia. Rezultaty anonimnoho opytuvannia medychnykh pratsivnykiv. Tsentralnyi hromadskyi zdorovia MOZ Ukrainy.

<https://phc.org.ua/news/vprovadzhennya-zakhodiv-z-profilaktiki-infekciy-ta-infekciynogo-kontrolyu-v-zakladakh-okhoroni>

UDC 614.4:614.2:614.8:615.8

CURRENT ISSUES OF BIOSAFETY IN THE WORK OF A PHYSICAL THERAPIST

Igor Khudetskyy^{1,2}

igorkhudetskyy@gmail.com

Yuliia Antonova-Rafi^{1,2}

antonova-rafi@ukr.net

Yuliia Danylenko³

gvkg312@gmail.com

¹National Technical University of Ukraine

"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Kyiv, Ukraine

²E. O. Paton Electric Welding Institute
of the National Academy of Sciences of Ukraine"

Kyiv, Ukraine

³National Military Medical Clinical Center

"Main Military Clinical Hospital",

Kyiv, Ukraine

Abstract The article highlights current issues in ensuring biological safety in the professional activities of physical therapists, with a particular focus on principles of infection control and the prevention of cross-contamination in clinical practice. Given the specifics of physical therapy - prolonged physical contact with patients, use of reusable rehabilitation equipment, and treatment in shared spaces - strict adherence to biosafety standards is critically important. The aim of this study is to examine the level of awareness among physical therapy professionals regarding biosafety principles, to analyze their behavioral practices related to infection control, and to identify the key barriers that hinder compliance with relevant protocols. The methodology included questionnaire-based surveys, direct observation of clinical practice, and semi-structured interviews with physical therapists, which provided both quantitative and qualitative data. The results showed that despite a general understanding of the importance of biosafety, a portion of respondents demonstrated the need for defragmentation, renewal, and acquisition of new knowledge, as well as practical training in basic infection control procedures. The findings indicate the necessity of strengthening continuous professional education, developing internal clinical standards, and integrating biosafety principles at all levels of rehabilitation care. These results can serve as a foundation for fostering a culture of safe practice within physical therapy settings.

Key words: biosafety, physical therapy, cross-infections, infection control, hand hygiene, personal protective equipment, clinical safety, rehabilitation practice, healthcare personnel behavior, infection prevention.