

Чи змінює інтерактивний тренінг ставлення медичних працівників до вакцинації проти COVID-19 у довгостроковій перспективі?

О. В. Ільков, П. О. Колесник, О. В. Русановська, В. В. Чинчева, Ч. Анукам, В. Ю. Волошин, І. О. Храмцова, Ю. Ю. Чомоляк, Ю. С. Січ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Аналіз наукової літератури підкреслює важливість підтримання високого рівня вакцинації серед медичних працівників, які є ключовою групою для успішної реалізації вакцинаційних кампаній. Встановлено, що певні групи населення, зокрема медичні працівники, особи старшого віку та пацієнти з хронічними захворюваннями, потребують особливої уваги щодо ревакцинації проти COVID-19. Найефективнішими методами підвищення мотивації до вакцинації є комплексні освітні втручання, зокрема семінари й інформаційні кампанії. Підтримання високих рівнів охоплення вакцинацією є критично важливим для контролю пандемії та запобігання новим спалахам захворювання.

Під час дослідження було розглянуто питання: чи змінюється ставлення сімейних лікарів та медичних сестер до вакцинації проти COVID-19 для власного захисту після проходження інтерактивного тренінгу з вакцинації проти COVID-19 та у віддалений період після нього порівняно з періодом до навчання.

Мета дослідження: здійснення довготривалої оцінки змін у ставленні сімейних лікарів і медичних сестер із помірним та низьким рівнем готовності до вакцинації проти COVID-19 до, одразу після та через 1 рік після проходження інтерактивного тренінгу, спрямованого на підвищення мотивації до вакцинації.

Матеріали та методи. У дослідженні взяв участь 541 медичний працівник – лікарі та медичні сестри обох статей віком від 19 до 67 років, які працювали в міських і сільських амбулаторіях. Учасники проходили інтерактивний тренінг для мобільних бригад і пунктів вакцинації проти COVID-19, що проводився для медичних працівників Закарпатської області тренерами тренінгового центру сімейної медицини та долікарської допомоги Ужгородського національного університету в період із березня до вересня 2021 р. Оцінку ставлення до вакцинації було проведено до тренінгу (близько 500 осіб), одразу після його завершення (близько 500 осіб) та через 1 рік після його проходження (близько 200 осіб). Анкетування здійснювалося за допомогою валідизованого опитувальника, який включав запитання для кількісного та якісного дослідження. Проаналізовано рівень готовності до вакцинації й обізнаності щодо необхідності імунопрофілактики інших інфекційних захворювань серед медичних працівників.

Результати. Аналіз результатів анкетування засвідчив зміни в готовності медичних працівників до вакцинації проти COVID-19 на трьох етапах дослідження. Після проходження тренінгу частка осіб, які були абсолютно не готові вакцинуватися, зменшилася з 9% до 1%, однак через 1 рік зросла до 18%. Частка респондентів, які вагаються щодо ревакцинації проти COVID-19, зменшилася з 57% до 23% після тренінгу та до 19% через 1 рік. Рівень готовності до вакцинації підвищився з 19% до 55% після тренінгу, проте через 1 рік знизився до 26%. Основними причинами відмови від вакцинації медичні працівники називали недовіру до вакцин, відсутність потреби в щепленні та переконаність у достатності раніше отриманих доз. Водночас респонденти відзначили важливість регулярної вакцинації самих медичних працівників проти інших інфекційних захворювань, зокрема дифтерії, правця, гепатиту та грипу.

Висновки. Отримані результати свідчать про зменшення вагань щодо вакцинації після проходження інтерактивного тренінгу, а також про вплив часу на рівень готовності вакцинуватися. Виявлено основні причини відмови від щеплень і розглянуто необхідність проведення повторного тренінгу для підтримання високого рівня готовності до вакцинації й протидії дезінформації у віддалений період.

Ключові слова: професіоналізм, тренінг, постковідний період, COVID-19.

Does interactive training change the attitude of healthcare professionals towards COVID-19 vaccination in the long-term period?

O. V. Ilkov, P. O. Kolesnyk, O. V. Rusanovska, V. V. Chinchewa, Ch. Anukam, V. Yu. Voloshyn, I. O. Khramtsova, Yu. Yu. Chomolyak, Yu. S. Sich

The analysis of the scientific literature highlights the importance of maintaining high vaccination rates among healthcare professionals, who are a key group for the successful implementation of vaccination campaigns. It has been found that certain population groups, in particular healthcare workers, older people and patients with chronic diseases, require special attention regarding revaccination against COVID-19. The most effective methods of increasing motivation for vaccination are comprehensive educational interventions, including seminars and information events. Maintaining high levels of vaccination coverage is critical for controlling the pandemic and preventing new outbreaks of the disease.

The study examined the question: does the attitude of family doctors and nurses towards vaccination against COVID-19 for their own protection change after undergoing an interactive training on vaccination against COVID-19 and in the remote period after it compared to the period before the training.

The objective: to conduct the long-term assessment of changes in the attitude of family doctors and nurses with moderate and low readiness to vaccinate against COVID-19 before, immediately after and 1 year after interactive training to increase motivation for vaccination.

Materials and methods. The study involved 541 medical workers (doctors and nurses) of both sexes aged 19 to 67 years, working in urban and rural outpatient clinics. The participants took part in the interactive training for mobile teams and vaccination points against COVID-19, which was conducted for medical workers in the Transcarpathian region by trainers from the Family Medicine and Primary Care Training Center of Uzhhorod National University from March to September 2021. The attitudes towards vaccination were assessed before the training (about 500 people), immediately after (about 500 people) and 1 year after the training (about 200 people). The survey was conducted using a validated questionnaire and included questions for quantitative and qualitative research. The degree of readiness for vaccination and awareness of the need for vaccination against other infectious diseases among healthcare workers were analyzed.

Results. The analysis of the survey results showed changes in the readiness of healthcare workers to be vaccinated against COVID-19 at three stages of the study. After the training, the number of those who were absolutely not ready to be vaccinated against COVID-19 decreased from 9% to 1%, but a year later it increased again to 18%. The proportion of those who were hesitant to get revaccinated against COVID-19 at the time of the survey decreased from 57% to 23% after the training and to 19% a year later. Readiness to get vaccinated increased from 19% to 55%, but decreased to 26% a year later. The main reasons for refusing vaccination were cited by healthcare workers as distrust of vaccines, lack of need for vaccination, and sufficiency of previous doses. At the same time, respondents noted the importance of regular vaccination of healthcare workers themselves against other infectious diseases, including diphtheria, tetanus, hepatitis, and influenza.

Conclusions. The results obtained indicate a decrease in hesitation about vaccination after the training, as well as the influence of time on the level of readiness to be vaccinated. The main reasons for refusal of vaccinations were identified and the need for repeated training to maintain a high level of vaccination readiness and combat disinformation in the long-term period.

Keywords: professionalism, training, post-COVID period, COVID-19.

Постійна мутація вірусу COVID-19 [1] вимагає додаткових доз вакцин для підтримки імунітету [2]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), підтримання високих рівнів вакцинації допомагає запобігти тяжким формам захворювання та знижує навантаження на системи охорони здоров'я [3, 4]. Медичні працівники є ключовою групою для успішного проведення вакцинаційних кампаній. Дослідження показують, що медичні працівники мають вищий рівень обізнаності щодо вакцин, але навіть у цій професійній групі нерідко спостерігаються значні вагання через різні фактори, включно зі страхом перед побічними ефектами та недовірою до нових вакцин [5, 6]. Аналіз демографічних і професійних характеристик свідчить, що певні групи потребують особливої уваги при проведенні ревакцинації. Зокрема, медичні працівники, які працюють безпосередньо з пацієнтами, особи старшого віку та пацієнти з хронічними захворюваннями мають підвищений ризик і потребують регулярного оновлення вакцинації [7]. Вона, своєю чергою, є критично важливою для контролю пандемії COVID-19 [8].

Дослідження методів мотивації демонструють, що комплексні освітні втручання, включно із семінарами, інформаційними кампаніями та особистими консультаціями, є найефективнішими у зміні ставлення до вакцинації [9]. Використання різноманітних комунікативних каналів для надання достовірної інформації та розвінчання міфів про вакцини є ключовим фактором успіху [10, 11]. Відомо, що освітні втручання можуть впливати на ухвалення рішення щодо необхідності вакцинації та ревакцинації від низки інфекційних захворювань у довгостроковій перспективі. Проведення всебічного огляду літератури підкреслює важливість постійних зусиль для підтримання високих рівнів вакцинації серед медичних працівників [12, 13].

Аналіз джерел проведено з метою встановлення базової бази щодо демографічних і професійних груп, які найбільше потребують ревакцинації [2]. Також вивчаються методи мотивації до вакцинації [14, 15] для визначення найефективніших стратегій підтримки готовності до неї протягом тривалого періоду. Дослідження віддаленого ефекту освітніх заходів серед медичних працівників може надати цінну інформацію про вплив навчальних програм на довгострокову готовність вакцинуватися та тривалість цієї мотивації. Підтримання високих рівнів вакцинації є критичним для подолання пандемії та запобігання виникненню нових спалахів захворювання [16, 17]. Виникає необхідність дослідження довгострокової ефективності навчально-тренінгових заходів для медичних працівників, спрямованих на зміну ставлення до вакцинації проти COVID-19, зокрема щодо ступеня готовності до проходження ревакцинації через 1 рік після тренінгу.

Під час дослідження було розглянуто питання: чи змінюється ставлення сімейних лікарів і медичних сестер до вакцинації проти COVID-19 для власного захисту після проходження інтерактивного тренінгу з вакцинації проти COVID-19 та у віддалений період після нього порівняно з періодом до навчання.

Мета дослідження: здійснення довготривалої оцінки змін у ставленні сімейних лікарів і медичних сестер із помірним та низьким рівнем готовності до вакцинації проти COVID-19 до, одразу після та через 1 рік після проходження інтерактивного тренінгу, спрямованого на підвищення мотивації до вакцинації.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилося у 3 етапи. Перший етап – анкетування медичних працівників (лікарів і медичних сестер, які працювали в міських та сільських амбулаторіях) до тренінгу, другий етап – проведення опитування

одразу після проходження тренінгу і третій – через 1 рік після проходження тренінгу. Загалом було проведено 30 таких тренінгів.

Тренінг, розроблений авторами статті, за пропозицією ВООЗ, був присвячений вакцинації проти COVID-19. Він базувався на матеріалах тренінгу Міністерства охорони здоров'я України та ВООЗ, проведеного в березні 2021 р. («Тренінг для регіональних тренерів щодо організації проведення щеплень від гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2») [18], який пройшли всі тренери. Окрім того, використовувалися інтерактивні методики навчання, рекомендовані Європейською академією викладачів сімейної медицини, членами якої були розробники та організатори тренінгу. Ці 30 тренінгів проводилися протягом 6 міс. у період із березня по вересень 2021 р. щотижня, і в кожному з них брали участь 25–30 медичних працівників, із них лікарів – близько 65%, медичних сестер – приблизно 35%.

Кожен тренінг тривав 2 дні по 8 год (загалом 16 год) із 4 перервами та включав 5 блоків.

Блок I – «Світові та національні стратегії вакцинації проти COVID-19. Ефективність і доцільність вакцинації та найчастіші міфи проти вакцинації і їх розвінчання. Способи комунікації з населенням».

Блок II – «Склад вакцин. Відносні та абсолютні протипоказання до вакцинації проти COVID-19».

Блок III – «Організація роботи в пункті щеплення».

Блок IV – «Правила поведінки медичного персоналу при виникненні небажаних побічних ефектів вакцинації та анафілактичному шоці. Невідкладна допомога при анафілактичному шоці».

Блок V – «Робота з медичними інформаційними системами» [19].

Попри активне розгортання вакцинаційної кампанії в країні в цей період, серед учасників (медичних працівників) завжди було багато тих, хто не був готовий до вакцинації проти COVID-19 [19].

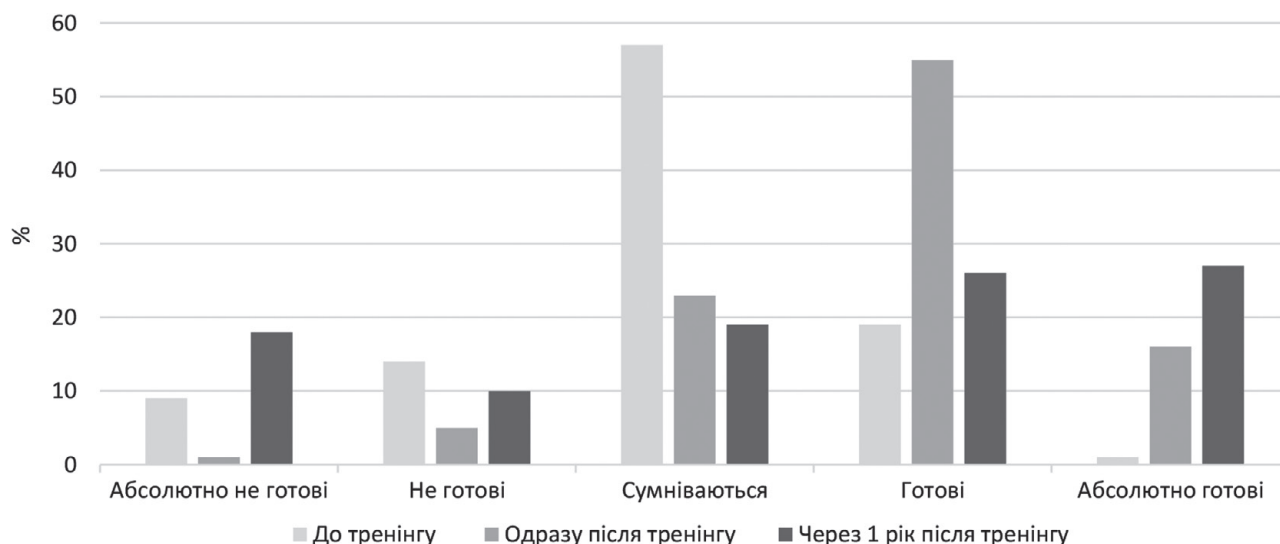
У 1-му та 2-му етапах дослідження взяв участь 541 медичний працівник – лікарі й медичні сестри обох статей віком від 19 до 67 років, які працювали в міських та сільських амбулаторіях. Учасники проходили інтерактивний тренінг для мобільних бригад і пунктів вакцинації проти COVID-19, що проводився для медичних працівників Закарпатської області тренерами тренінгового центру сімейної медицини та долікарської допомоги Ужгородського національного університету в період із березня по вересень 2021 р. Серед 541 учасника тренінгу 265 медичних працівників на момент його проведення вже були вакцинованими, а 86 – виключені через невідповідність критеріям відбору. Перед проведенням тренінгу була розроблена та валідизована анкета-опитувальник: спочатку у паперовій версії, а потім перенесена на Google форму. На 1-му та 2-му етапах було проаналізовано 192 анкети, заповнені на початку та одразу після тренінгу [19].

У 3-му етапі взяли участь близько 200 учасників (кількість відповідей – 40% від усіх розісланих анкет). Анкета 1-го та 2-го етапу включала 2 запитання, що визначали готовність до проходження вакцинації (дод. 1). Анкета 3-го етапу була розіслана всім учасникам перших двох етапів на їхні електронні адреси та включала додатково 2 запитання якісного типу щодо причин відповідей, а також обізнаності про інші вакцини, необхідні медичним працівникам (дод. 2).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз результатів анкетування учасників тренінгу продемонстрував готовність до вакцинації проти COVID-19 до, одразу після та через 1 рік після інтерактивного тренінгу. Дані було проаналізовано після попереднього вилучення 86 не повністю заповнених анкет.

Порівняння співвідношення готовності вакцинуватися до, одразу після та через 1 рік після проведення тренінгу показало відсутність зв'язку готовності вакцинуватися з віком, статтю чи професією (рисунок).



Динаміка готовності учасників вакцинуватися до, одразу після та через 1 рік після проведення тренінгу

Порівняння порядкових категорійних даних проведено методом апостеріорного аналізу за допомогою критеріїв Фрідмана та Вілкоксона. Було виявлено статистично значущі відмінності в готовності лікарів вакцинуватися між усіма трьома групами до, одразу після тренінгу та через 1 рік після нього ($p = 0,001$).

Детальний аналіз продемонстрував, що кількість медичних працівників, які були абсолютно не готовими до вакцинації, після тренінгу скоротилася з 9% до 1%, проте через 1 рік зросла до 18%. Кількість тих, хто оцінював себе як «не готовий», зменшилася з 14% до 5%, а потім знову зросла до 10%. Частка тих, хто вагався щодо вакцинації, зменшилася з 57% до 23% і становила 19% через 1 рік. Натомість кількість готових вакцинуватися зросла з 19% до 55% одразу після тренінгу, проте зменшилася до 26% через 1 рік. Кількість абсолютно готових до вакцинації зросла від 1% до 16% одразу після тренінгу та до 27% через 1 рік.

Однак через 1 рік після проведення тренінгу змінилися також і обставини (завершення епідемії COVID-19, формулювання нових протоколів), тому до анкети було внесено додаткове запитання з проханням обґрунтувати причину неготовності до щеплення.

Серед причин небажання ревакцинуватися, які вказували респонденти, що вагалися або були не готовими до ревакцинації, були такі: «не бачу потреби», «не довіряю вакцинам», «достатньо попередніх доз», «вагітність», «я не є в групі ризику», «не вважаю COVID-19 небезпечним», «не впевнена/ий в ефективності вакцинації», «важко перенесла/ніс попередні вакцинації», «маю хронічні захворювання».

Також лікарі відповіли на запитання щодо того, вакцинацію проти яких ще інфекційних захворювань вони вважають доцільною для себе. На думку опитаних медичних працівників, вони потребують, окрім вакцинації проти COVID-19 («AstraZeneca», «CoronaVac», «Pfizer»), захисту проти дифтерії, правця, гепатиту В та А, грипу, вірусу папіломи людини (ВПЛ), а також кору, краснухи та паротиту, менінгококової й пневмококової інфекцій, вітряної віспи. Певні медичні працівники зазначили необхідність дотримання календаря профілактичних щеплень, а деякі респонденти відповіли, що не потребують жодних щеплень. Також серед відповідей був такий варіант: «вакцинація можлива після визначення рівня IgG (імуноглобуліну G)». Частина респондентів зазначила, що потребує якісних вакцин.

Зусилля ВООЗ та систем охорони здоров'я різних країн щодо вакцинації є життєво важливими для контролю за поширенням інфекційних захворювань, проте відсутність сприйняття важливості вакцинації серед медичних працівників суттєво знижує ефективність цих зусиль. Сучасні дослідження свідчать, що найефективніші заходи для підтримки усвідомлення важливості вакцинації та формування позитивних переконань щодо неї є багатокомпонентними й базуються на діалозі. Однією з таких стратегій є просвітницькі заходи за принципом «рівний – рівному» [20], коли індивід із тієї ж групи виступає як просвітник із вакцинації [21]. У 2023 р. E. L. S. Gobbo, C. Hanson, K. S. S. Abunnaja та S. H. van Wees опублікували метааналіз (хоча дослідження проводилися серед студен-

тів, але також за принципом «рівний – рівному»), в якому систематичний відбір виявив 16 статей, включених до остаточного огляду. Половина досліджень була зосереджена на студентах як досліджуваній групі. Вакцина проти ВПЛ була найпоширенішою вакциною, яку оцінювали в дослідженнях, далі за поширеністю були вакцини проти COVID-19 та грипу. В 11 із 16 статей повідомлялося про позитивний вплив втручання однолітків, а 2 дослідження мали неоднозначні результати. 6 досліджень пропонували змішаний підхід із залученням експертів з охорони здоров'я. У нашому дослідженні за тим самим принципом проводилося навчання «лікар – лікарю», а також аналізувався довготривалий вплив втручання [22].

Дослідження ставлення лікарів до вакцинації [23, 24] проводилися також у Великій Британії. Зокрема, у роботі «Переконання, ставлення та поведінка щодо вакцинації проти COVID-19 серед медичних і соціальних працівників у Великій Британії: дослідження з використанням змішаних методів» були виявлені такі причини неготовності до вакцинації, як: «стурбованість ефективністю вакцини», «не відчували ризику тяжкого перебігу COVID-19», «не довіряли уряду, фармацевтичній промисловості, виробникам вакцин та/або ЗМІ», а також висловлювалися думки: «я відчуваю тиск із боку мого роботодавця щодо отримання вакцини проти COVID-19» і «я хвилююся щодо побічних ефектів вакцини проти COVID-19». У проведеному нами дослідженні були як схожі, так і відмінні переконання, зокрема: «не бачу потреби», «не довіряю вакцинам», «достатньо попередніх доз», «вагітність», «я не є в групі ризику», «не вважаю COVID-19 небезпечним» [25].

Також у травні 2021 р. було опубліковано систематичний огляд «Підготовка та навчання медичних працівників під час вірусних епідемій: систематичний огляд» авторства L. J. Nayahangan, L. Konge, L. Russell, S. Andersen [26], який включає дослідження навчання та підготовки медичних працівників під час вірусних епідемій, зокрема COVID-19. У цьому огляді підкреслюється важливість теоретичних курсів [27] та формування технічних навичок для медичних працівників, що може позитивно впливати на їх ставлення до вакцинації. Загалом у включених дослідженнях повідомлялося про переваги будь-якого структурованого навчального втручання, включно з підвищенням рівня впевненості та знань (аналізувалися як технічні, так і нетехнічні аспекти). У нашому дослідженні було проаналізовано вплив саме інтерактивного тренінгу та його довготривалий ефект.

ВИСНОВКИ

У довготривалій перспективі вагання щодо вакцинації проти COVID-19 знову зростають: частка тих, хто не готовий до вакцинації, становить 18%, тоді як частка тих, хто вагався, знизилася з 57% до 19%. Це вказує на необхідність постійного проведення заходів із метою підтримання належного рівня мотивації. Попри те що цей рівень є недостатнім, значна частина опитаних усвідомлювала необхідність здійснення ревакцинації проти інших інфекційних захворювань, зокрема дифтерії, правця, гепатитів, грипу та інших.

Анкета учасника дослідження на 1-му та 2-му етапах

ПІБ	
Вік	
Ви лікар чи медична сестра?	
Ви працюєте в міській чи сільській амбулаторії?	
Оцініть Вашу готовність вакцинуватися зараз від 1 до 5: 1 – Абсолютно не готова/ий 2 – Не готова/ий 3 – Сумніваюся 4 – Готова/ий 5 – Абсолютно готова/ий	
Своїм підписом підтвердіть надану Вам інформацію про дослідження та згоду на обробку персональних даних	

Анкета учасника дослідження на 3-му етапі

ПІБ	
Вік	
Ви лікар чи медична сестра?	
Ви працюєте в міській чи сільській амбулаторії?	
Оцініть Вашу готовність вакцинуватися зараз від 1 до 5: 1 – Абсолютно не готова/ий 2 – Не готова/ий 3 – Сумніваюся 4 – Готова/ий 5 – Абсолютно готова/ий	
Будь ласка, коротко обґрунтуйте Вашу відповідь	
Яких вакцин, на Вашу думку, Ви потребуєте у Вашому віці?	
Своїм підписом підтвердіть надану Вам інформацію про дослідження та згоду на обробку персональних даних	

Відомості про авторів

Ільков Оксана Віталіївна – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: Oksana.ilkov@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-0923-0596

Колесник Павло Олегович – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: dr.kolesnyk@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7625-7142

Русановська Ольга Володимирівна – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: o1rusan@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2525-6902

Чинчева Віталія Василівна – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: vitchin999@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9009-1430

Анукам Черчилль – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: churchillanukam@gmail.com
ORCID: 0009-0008-1044-498X

Волошин Вадим Юрійович – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: v.a.d.i.m.woloschin@gmail.com
ORCID: 0009-0008-4347-1394

Храмцова Ірина Олександрівна – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: iryna.khramtsova@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-5603-5515

Чомоляк Юрій Юрійович – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: yuriy.chomolyak@uzhnu.edu.ua
Січ **Юрій Станіславович** – ДВНЗ «Ужгородський національний університет». E-mail: sich61923@gmail.com
ORCID: 0009-0009-5502-8354

Information about the authors

Ilkov Oksana V. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: Oksana.ilkov@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-0923-0596

Kolesnyk Pavlo O. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: dr.kolesnyk@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7625-7142

Rusanovska Olga V. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: o1rusan@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2525-6902

Chincheva Vitalia V. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: vitchin999@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9009-1430

Anukam Churchill – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: churchillanukam@gmail.com
ORCID: 0009-0008-1044-498X

Voloshyn Vadim Yu. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: v.a.d.i.m.woloschin@gmail.com
ORCID: 0009-0008-4347-1394

Khramtsova Iryna O. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: iryna.khramtsova@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-5603-5515

Chomolyak Yuriy Yu. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: yuriy.chomolyak@uzhnu.edu.ua
Sich Yuriy S. – SI “Uzhhorod National University”. E-mail: sich61923@gmail.com
ORCID: 0009-0009-5502-8354

ПОСИЛАННЯ

1. Flores-Vega VR, Monroy-Molina JV, Jiménez-Hernández LE, Torres AG, Santos-Preciado JI, Rosales-Reyes R. SARS-CoV-2: Evolution and emergence of new viral variants. *Viruses*. 2022;14(4):653. doi: 10.3390/v14040653.
2. McCafferty S, Haque AKMA, Vandierendonck A, Weidensee B, Plovyt M, Stuchliková M, et al. A dual-antigen self-amplifying RNA SARS-CoV-2 vaccine induces potent humoral and cellular immune responses and protects against SARS-CoV-2 variants through T cell-mediated immunity. *Mol Ther*. 2022;30(9):2968-83. doi: 10.1016/j.ymt.2022.04.014.
3. Dror AA, Eisenbach N, Taiber S, Morozov NG, Mizrahi M, Zigran A, et al. Vaccine hesitancy: the next challenge in the fight against COVID-19. *Eur J Epidemiol*. 2020;35(8):775-9. doi: 10.1007/s10654-020-00671-y.
4. World Health Organization. Mental disorders [Internet]. Geneva: WHO; 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>.
5. Schernhammer E, Weitzer J, Laubichler MD, Birman BM, Bertau M, Zenk L, et al. Correlates of COVID-19 vaccine hesitancy in Austria: trust and the government. *J Public Health (Oxf)*. 2022;44(1):106-16. doi: 10.1093/pubmed/tdab122.
6. Malik AA, McFadden SM, Elharake J, Omer SB. Determinants of COVID-19 vaccine acceptance in the US. *Eclin Med*. 2020;26:100495. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100495.
7. Nguyen KH, Yankey D, Coy KC, Brookmeyer KA, Abad N, Guerin R, et al. COVID-19 vaccination coverage, intent, knowledge, attitudes, and beliefs among essential workers, United States. *Emerg Infect Dis*. 2021;27(11):2908-13. doi: 10.3201/eid2711.211557.
8. Netea MG, Ziegas A, Benn CS, Giamarellos-Bourboulis EJ, Joosten LAB, Arditi M, et al. The role of trained immunity in COVID-19: Lessons for the next pandemic. *Cell Host Microbe*. 2023;31(6):890-901. doi: 10.1016/j.chom.2023.05.004.
9. Nassar AAH, Al Serouri AA, Al-Shaheethi AH, Almoayed KA. Effectiveness of training on health care workers' knowledge, attitude and practice regarding COVID-19 infection prevention and control, Yemen, 2021. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):1411. doi: 10.1186/s12913-024-11927-8.
10. Betsch C, Böhm R, Chapman G. Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Policy Insights from Behav Brain Sci*. 2015;(2):61-73. doi: 10.1177/2372732215600716.
11. Dubé E, Gagnon D, MacDonald NE. Strategies intended to address vaccine hesitancy: Review of published reviews. *Vaccine*. 2015;33(34):4191-203. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.04.041.
12. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19): Vaccines and vaccine safety [Internet]. Geneva: WHO; 2024. Available from: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines).
13. US Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19 Vaccines [Internet]. CDC; 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/covid/vaccines/>.
14. Verger P, Scronias D, Dauby N, Adedzi KA, Gobert C, Bergeat M, et al. Attitudes of healthcare workers towards COVID-19 vaccination: a survey in France and French-speaking parts of Belgium and Canada, 2020. *Euro Surveill*. 2021;26(3):2002047. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.3.2002047.
15. McClure CC, Cataldi JR, O'Leary ST. Vaccine hesitancy: where we are and where we are going. *Clin Ther*. 2017;39(8):1550-62. doi: 10.1016/j.clinthera.2017.07.003.
16. Wang J, Chan YC, Niu R, Wong EMM, van Wyk MA. Modeling the impact of vaccination on COVID-19 and its Delta and Omicron variants. *Viruses*. 2022;14(7):1482. doi: 10.3390/v14071482.
17. Simeoni R, Maccioni G, Giansanti D. The vaccination process against the COVID-19: opportunities, problems and mhealth support. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(9):1165. doi: 10.3390/healthcare9091165.
18. Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine. 2021 will be the year of vaccination against COVID [Internet]. 2021. Available from: <https://phc.org.ua/news/2021-rik-stane-rokom-vakcinacii-proti-covid-19>.
19. Ilkov O, Kolesnyk P, Kolesnyk A, Rusanovska O, Mykyta T, Sabov O, et al. Interactive training as a method to change the attitude to the vaccination at the example of COVID-19 vaccine. *Fam Med Eur Pract*. 2022;99-100(1-2):19-24. doi: 10.30841/2307-5112.1-2.2022.260498.
20. Prasad PK, Gunderman RB. Peer-to-Peer medical student teaching in radiology. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2024;53(5):544-5. doi: 10.1067/j.cpradiol.2024.05.014.
21. Limaye RJ, Schulz G, Michel AE, Collins ME, Johnson SB. Leveraging a Peer-to-Peer approach to mitigate vaccine misinformation and improve vaccine communication during a pandemic: experiences from the development of a massive open online course. *Heal Secur*. 2023;21(6):467-72. doi: 10.1089/hs.2023.0020.
22. Gobbo ELS, Hanson C, Abunnaja KSS, van Wees SH. Do peer-based education interventions effectively improve vaccination acceptance? (Systematic review). *BMC Public Health*. 2023;23(1):1354. doi: 10.1186/s12889-023-16294-3.
23. Paterson P, Meurice F, Stanberry LR, Glismann S, Rosenthal SL, Larson HJ. Vaccine hesitancy and healthcare providers. *Vaccine*. 2016;34(52):6700-06. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.10.042.
24. Stöcker A, Hoffmann J, Mauser L, Neufeld J, Ohnhäuser T, Scholten N. What impact does the attitude toward COVID-19 vaccination have on physicians as vaccine providers? A cross sectional study from the German outpatient sector. *Vaccine*. 2023;41(1):263-73. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.11.054.
25. Bell S, Clarke RM, Ismail SA, Ojo-Aromokudu O, Naqvi H, Coghill Y, et al. COVID-19 vaccination beliefs, attitudes, and behaviours among health and social care workers in the UK: A mixed-methods study. *PLoS One*. 2022;17(1):e0260949. doi: 10.1371/journal.pone.0260949.
26. Nayahangan LJ, Konge L, Russell L, Andersen S. Training and education of healthcare workers during viral epidemics: a systematic review. *BMJ Open*. 2021;11(5):e044111. doi: 10.1136/bmjopen-2020-044111.
27. Jovanovic D, Gazibara T, Solanki R, Ackermann C, Satkovich E. Perception of health-related case studies in the context of introduction to clinical medicine course: students' and teachers' perspective. *Ir J Med Sci*. 2020;189(1):373-9. doi: 10.1007/s11845-019-02036-1.

Стаття надійшла до редакції 31.12.2024. – Дата першого рішення 03.01.2025. – Стаття подана до друку 10.02.2025