

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ГРЕЧУХА ЄВГЕНІЙ ОЛЕГОВИЧ

УДК 614.44:316.6:314.9-053.2:614.2

ДИСЕРТАЦІЯ
ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ РІВНІВ ОХОПЛЕННЯ
ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ЩЕПЛЕННЯМИ ДІТЕЙ З УРАХУВАННЯМ
КЛІНІЧНИХ, ДЕМОГРАФІЧНИХ, ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ТА ПОВЕДІНКОВИХ
ФАКТОРІВ

22 «Охорона здоров'я»

228 «Педіатрія»

Подається на здобуття ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Є.О. Гречуха

Науковий керівник – Волоха Алла Петрівна, доктор медичних наук, професор

Київ – 2025

АНОТАЦІЯ

Гречуха Є.О. Обґрунтування шляхів підвищення рівнів охоплення профілактичними щепленнями дітей з урахуванням клінічних, демографічних, організаційних та поведінкових факторів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 228 «Педіатрія». – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, 2025.

Зміст анотації

Дана дисертаційна робота присвячена вивченню клінічних, демографічних, організаційних та поведінкових факторів, а також обґрунтуванню шляхів підвищення рівнів охоплення дітей профілактичними щепленнями. Профілактичні щеплення займають особливе місце у медичній допомозі, поєднуючи індивідуальний захист із колективною безпекою. Кожна введена доза вакцини не лише забезпечує захист конкретної дитини від хвороби та її наслідків, включно з додатковими неспецифічними ефектами, але й знижує циркуляцію збудників вакцинокованих інфекцій в популяції. В Україні існує обмежена кількість досліджень, що системно аналізують вплив різноманітних факторів на рівні охоплення щепленнями.

Медико-соціальна значущість дослідження полягає у підвищенні рівнів охоплення профілактичними щепленнями, що є необхідною умовою захисту дитячого населення від інфекційних хвороб та населення країни загалом.

Історично доведено, що вакцинація, поряд із покращенням системи водопостачання, використанням антибіотиків та доступністю медичної допомоги, суттєво вплинула на збільшення тривалості життя і зменшення дитячої смертності. Спираючись на успішний досвід ліквідації натуральної віспи, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) 50 років тому ініціювала створення розширених програм імунізації, метою яких було забезпечення універсального доступу дітей до щеплень проти туберкульозу, дифтерії, правця, кашлюку, поліомієліту та кору. Завдяки

цьому, щорічно у світі вдається попередити від 3,5 до 5 мільйонів смертей від найпоширеніших вакцинокерованих інфекцій.

Рівні охоплення щепленнями є важливими критеріями моніторингу безпеки громадського здоров'я. Вони вказують на те, який відсоток дітей, у певних вікових групах, отримують необхідні вакцини відповідно до національних календарів. За цими показниками стоять конкретні візити батьків з дітьми до закладів охорони здоров'я для вакцинації. Водночас рішення про відтермінування щеплень, їх несвоєчасне отримання або повна відмова негативно впливають на загальні показники охоплення.

Останні 10-15 років у всьому світі фіксується тенденція до зниження рівнів охоплення рутинними щепленнями. Варто також відмітити негативний пандемії COVID-19 на цей процес. Україна не стала виключенням, коли у 2020-2021 роках показники охоплення щепленнями суттєво погіршилися через карантинні обмеження. Так, за підсумками 2021 року рівень охоплення сягнув лише 80%, що є субоптимальним показником. Як наслідок низьких рівнів охоплення, в Україні виникали спалахи поліомієліту (2015, 2021) та один з найбільших в історії Європи спалахів кору (2017-2019).

Окремим критичним фактором що негативно впливає на щеплення є вторгнення розпочате росією проти України у 2014 році та повномасштабна війна з лютого 2022 року, що значно погіршило доступ до планових щеплень і збільшила ризики спалахів інфекційних хвороб. Сьогодні, більше ніж коли-небудь, підвищення рівнів вакцинації є пріоритетним завданням системи охорони здоров'я для уникнення погіршення епідемічної ситуації.

Також залишається багато відкритих питань щодо організації вакцинації та ролі первинної ланки медичної допомоги. Особливу увагу потрібно приділяти своєчасності вакцинації, поведінці батьків, їх ставленню до щеплень, а також ролі медичних працівників у формуванні довіри населення до вакцинації. Дедалі більше уваги приділяється впливу місця проживання та соціальної нерівності на доступ до медичних послуг, що особливо актуалізувалося під час пандемії та війни. Впровадження сучасних технологій у медичну практику є перспективним

напрямом для покращення доступності послуг. Водночас значна кількість внутрішньо переміщених осіб ставить перед системою охорони здоров'я нові виклики, потребуючи перегляду стратегій організації медичних послуг, зокрема вакцинації.

Таким чином, існує комплекс факторів, що впливають на індивідуальні рішення щодо вакцинації, які, у свою чергу, визначають загальний рівень охоплення щепленнями. Глибоке розуміння цих факторів та їх наслідків є ключем до успішної організації та проведення профілактичних щеплень серед дітей в Україні.

Мета дослідження: розроблення практичних рекомендацій для підвищення рівнів охоплення профілактичних щеплень серед дітей на основі аналізу впливу різних факторів на їх проведення.

Завдання дослідження:

1. Оцінити дотримання графіку щеплень та стану здоров'я дітей відповідно до клінічного огляду та медичної документації.
2. Шляхом опитування батьків та опікунів визначити фактори, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень.
3. Проаналізувати рівні охоплення профілактичними щепленнями дітей, що проживають в містах та сільській місцевостях.
4. З'ясувати організаційні аспекти проведення щеплень та шляхи підвищення їх рівнів.
5. За допомогою стандартизованих методик оцінити рівні знань медичних фахівців щодо щеплень, а також їхні уявлення про ризики та користь вакцинації.

Методи та матеріали дослідження.

Дизайн дослідження дисертаційної роботи був схвалений комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при Національному університеті охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.

Дослідження проводилось відповідно до сучасних принципів біоетики та доказової медицини, відповідаючи принципам належної клінічної практики. В контексті залучення осіб до дослідження було дотримано особливості оформлення інформованої згоди, враховуючи їх вікові характеристики. Для всіх дітей, що увійшли в когарту дослідження інформовану згоду надавали їх батьки або законні представники. При аналізі баз даних було використано відкриті джерела, а при здійсненні запитів на заклади охорони здоров'я не порушувались вимоги порушення конфіденційності.

Застосовувались наступні методи дослідження

1. Загально-клінічні (огляд дітей; анамнестичне опитування; огляд медичної документації, зокрема картки профілактичних щеплень).
2. Анкетування: 1) опікунів за допомогою анкети розроблену Європейською академією педіатричних досліджень в амбулаторній мережі; 2) внутрішньоопереміщених, мешканців прифронтових областей та людей що проживають в сільській місцевості за допомогою анкет що побудовані з урахуванням моделі поведінки «Здатність, Можливість і Мотивація»; 3) медичних фахівців за допомогою анкет які враховують індекс комплаєнсу проведення щеплень та стандартизованих за шкалою Лікєрта питань щодо вакцинації;
3. Інформаційно-технологічні з оцінкою баз даних щеплень та дашбордів Національної Служби Здоров'я на основі записів з електронної системи охорони здоров'я.
4. Статистичні розрахунки: 1) статистичне програмне забезпечення EpiInfo 7 та SPSS, кореляційний аналіз, метод некоригованої логістичної регресії, та інші; 2) метадані за допомогою Google Analytics, Google Data Studio та YouTube Studio.

Враховуючи специфіку обраної теми, в рамках виконання дисертаційної роботи було обрано кілька дизайнів досліджень спрямованих на вирішення поставлених завдань.

В рамках основної частини з оцінкою дотримання графіку щеплення було оглянуто 152 дитини та оцінено їх анамнез в контексті отриманих щеплень. Рівень охоплення щепленнями серед досліджуваних дітей склав 67% для більшості вакцин передбачених календарем профілактичних щеплень. Зі 152 дітей - 98 (64,3%, 95% СІ: 56,6–71,6%) були повністю вакциновані, та 76 (50,0%, 95% СІ: 42,1–57,9%) отримали щеплення своєчасно. Своєчасність вакцинації коливався від 57,2% для шостої дози поліо до 67,8% для більшості вакцин. Окрім вакцинації проти антигенів, включених до Національного календаря профілактичних щеплень, 33 дитини (21,7%) також отримали додаткові або рекомендовані щеплення. Серед них 20 дітей (13,2%; 95% ДІ: 8,7–19,5%) отримали вакцину проти пневмококової інфекції, 13 дітей (8,6%; 95% ДІ: 5,1–14,1%) були вакциновані проти вітряної віспи та грипу. При порівнянні дітей різних вікових груп щодо своєчасності та відтермінованої вакцинації виявлено статистично значущу різницю між цими двома групами ($U = 2088,0$; $p = 0,0032$), що свідчить про можливий зв'язок між віком дітей та своєчасністю або відтермінуванням вакцинації у різних вікових групах. Показники своєчасної вакцинації коливалися від 57,2% для шостої дози вакцини проти поліомієліту до 67,8% для більшості вакцин, зокрема проти гепатиту В, КПК, Хіб, АКДП, а також перших доз вакцини проти поліомієліту. Найнижчий рівень своєчасного охоплення спостерігався для шостої дози вакцини проти поліомієліту (57,2%), водночас БЦЖ мала дещо вищий показник своєчасності (67,1%). За результатом багаторівневої логістична регресії було встановлено, що коморбідні стани дітей були значимим фактором ризику відтермінування вакцинації ($OR = 2,12$; 95% СІ: 1,01–4,46; $p = 0,047$). Інші фактори показали тенденцію, але не досягли статистичної значущості. Повна вакцинація матері та батька знижувала ризик відтермінування вакцинації.

Фактори, які викликають вагання в прийнятті рішень щодо щеплень були визначені серед 797 опікунів, що є батьками / опікунами та супроводжували своїх дітей під час відвідування закладу охорони здоров'я та закладів освіти. Отримані результати показують, що 81,5% батьків з вищою освітою погоджуються з тим, що вакцинація їхньої дитини важлива для здоров'я інших членів громади, тоді як лише

67% ($p \leq 0,05$) осіб, які закінчили середню школу, підтримали цю думку. Однією з головних причин вакцинувати свою дитину серед 4,5% батьків з вищою освітою та 15,3% осіб, які закінчили середню школу, було вказано можливість відвідувати заклад освіти ($p \leq 0,05$). Половина батьків в обох групах за рівнем освіти повністю довіряють поточному Національному календарю профілактичних щеплень і повністю згодні з тим, що питання вакцинації дитини пов'язане з їхньою роллю як батьків. Серед медичних фахівців, з якими зазвичай консультуються батьки, були педіатр (79,9%), сімейний лікар (18,2%), медсестри (0,4%); при цьому 1,5% відвідували та консультувались з особами, що дотримуються практик альтернативних медичним, зокрема гомеопатів. Під час аналізу було виявлено, що 89% батьків, які консультуються з педіатром, та 88,1% батьків, які консультуються з сімейним лікарем, на відміну від 60,7% батьків, які консультуються з іншими медичними працівниками та людьми з альтернативних практик, не погодились з твердженням «Краще, щоб моя дитина виробила імунітет, перехворівши, ніж шляхом вакцинації» ($p < 0,01$). Твердження «Загалом я вважаю вакцини ефективними» підтримали 86,1% та 83,2% батьків, які отримували поради від педіатра або сімейного лікаря, проти 60,7% ($p < 0,01$) батьків, які консультувались з представниками інших професій та альтернативних практик. Лише 12,8% та 14% батьків, які відвідують педіатрів та сімейних лікарів, і майже половина батьків, які консультуються з альтернативними практиками, не погодились з твердженням «Вакцинація моєї дитини – це хороший спосіб захистити її від хвороб».

В рамках оцінки охоплення профілактичних щеплень здійснено аналіз їх рівнів в Україні за останні 19 років. В рамках аналізу внесення даних щодо кількості проведених вакцинацій до УкрВаку та даних електронної системи охорони здоров'я було обрано по три заклади охорони здоров'я Рівненської області та Львівської областей. На основі цього аналізу продемонстровано позитивну кореляцію між двома базами даних ($p < 0.0001$). Для кожного типу вакцини було розраховано середні абсолютні та відносні похибки між УкрВак та ЕСОЗ. Модель лінійної регресії показала, що 97.3% варіації в УкрВак пояснюється показниками ЕСОЗ ($R^2 = 0.973$, $F = 800.4$, $p < 0.0001$). Однак, виявлено систематичні розбіжності

між системами залежно від типу вакцини та характеристик закладу. Найбільші відносні похибки спостерігались для КПК-2 (45.52%) та Поліо-3 (25.7%), що, ймовірно, пов'язано з обмеженням щодо обліку доз та затримками в заповненні електронної документації. Найбільша розбіжність – 117 дітей – виявлена для КПК-2 у закладі який обслуговує переважно жителів сільської місцевості. При стратифікації за типом населеного пункту найбільші розбіжності були зафіксовані для жителів сільської місцевості (середня відносна похибка: 20.13%) порівняно з містом (4.56%) та напівміською місцевістю (10.00%). Хоча дані з ЕСОЗ та УкрВак демонструють високу статистичну узгодженість, системи не є функціонально взаємозамінними. Виявлені розбіжності за видами вакцин, регіонами та типами населених пунктів свідчать про необхідність впровадження централізованого електронного реєстру щеплень, стандартизації полів введення, зміцнення інфраструктури в сільських районах та запровадження механізмів валідації даних у реальному часі.

Шляхом проведення систематичного літературного огляду були виявлені вразливі та важкодоступні групи населення щодо отримання послуг з імунізації. В подальшому, на основі цих даних були визначенні фокус групи для проведення якісних інтерв'ю стосовно існуючих бар'єрів в отриманні медичних послуг. Більшість внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та місцевих мешканців мають позитивний досвід вакцинації дітей, хоча нерідко відмічали легкі побічні реакції (температура, біль, набряки в місці уколу), які батьки вважали нормальними. Окремі учасники мали негативний досвід з серйозними побічними ефектами (за їх словами - тимчасове порушення рухової функції), що викликало у них сумніви або повну відмову від подальших щеплень. Багато учасників наголошують на необхідності консультацій лікарями яким довіряють батьки перед вакцинацією. Частина респондентів відмітили відсутність безкоштовних вакцин у державних медзакладах, що змушувало купувати їх за власні кошти. Серед специфічних бар'єрів для ВПО було виділено: 1) втрату медичної документації під час вимушеного переїзду, що ускладнювало подальшу вакцинацію дітей згідно національного календаря; 2) мовний бар'єр та відсутність комунікації з медиками

на новому місці проживання, що ускладнює доступ до необхідної інформації та послуг вакцинації. Узагальнені бар'єри для вакцинації в сільській місцевості передбачали: 1) відсутність безкоштовних вакцин у сільських амбулаторіях; 2) необхідність самостійно купувати вакцини за власні кошти через їх періодичний дефіцит; 3) додатково було відмічено погане транспортне сполучення та погані дороги, що ускладнює регулярний доступ до медичних закладів.

З заходів підвищення попиту населення для проведення щеплень була здійснена SMS-розсилка. З кінця вересня по жовтень 2024 року для вакцинацій у цільових громадах з історично нижчими показниками охоплення щепленнями у Львівській області було відмічено тенденцію до зниження їх проведення (в середньому проведення 98 щеплень на день). Після першого етапу розсилки (18 жовтня 2024 року) ця негативна тенденція продовжилась, а середньодобова кількість щеплень знизилася до 82 на день. Після другого етапу розсилки повідомлень (11 листопада 2024 року) зафіксовано значне зростання в проведенні щеплень: середньодобова кількість вакцинацій зросла до 149,65 на день до кінця листопада. Цей ефект тривав від 2 до 4 тижнів залежно від громади. Аналіз періоду з 11 листопада до 31 грудня 2024 року показав середньодобову кількість щеплень на рівні 128,7 на день. У перші два тижні після другого етапу розсилки спостерігався різкий сплеск у проведенні щеплень, після якого темпи поступово знижувалися. Аналіз показав, що коефіцієнт кореляції між кількістю отриманих повідомлень і кількістю проведених вакцинацій у 2024 році після SMS-сповіщень склав 0,86. Незважаючи на високий коефіцієнт кореляції, значення p (0,0612) було дещо вищим за загальноприйнятий поріг статистичної значущості. Варто зауважити, що в цей період часу в області та обраних громадах не проводились жодних додаткових адвокаційних заходів на підтримку імунізації, а при додатковому аналізі виявлені позитивні тенденції для конкретних антигенів, які застосовуються в дитячому віці.

В рамках підвищення обізнаності щодо щеплень був запущений онлайн сайт з запитаннями та відповідями щодо вакцинації проти COVID-19. Загалом 262 592 користувачі відвідали COVID-19 InfoVaccines у період з 11 лютого 2021 року по 31

січня 2023 року. Приблизно 46 000 користувачів відвідували COVID-19 InfoVaccines більше одного разу. Користувачі виконали 3 258 588 дій. Всього 118 510 (45,1%) та 46 644 (17,7%) користувачів прокрутили сторінку COVID-19 InfoVaccines до 35% та 75% відповідно. Середній рівень залученості становив 71,61% із середнім часом взаємодії 1 хвилина 27 секунд.

З огляду на значну кількість осіб, які покинули територію України після початку повномасштабної війни, розв'язаної росією, а також враховуючи, що найбільша частка цих людей наразі проживає у Польщі, було також проведене порівняння національних календарів щеплень обох країн. В цілому польський календар щеплень включає більше вакцин, що покриваються з боку держави, ніж український. Це створює потребу в адаптації та доповненні щеплень для дітей батьки яких вирішили постійно проживати на території Польщі на час війни. При цьому усі громадяни України, що перебувають на території Польщі мають право на безкоштовну вакцинацію.

Наукова новизна отриманих результатів

Вперше доведено, що діти шкільного та підліткового віку, а також діти з коморбідними станами, частіше отримують щеплення несвоєчасно. В свою чергу серед причин пропуску щеплень батьки відмічають несвоєчасне відвідування закладів охорони здоров'я, страх щодо безпеки вакцин та відмови з боку медичних працівників.

Визначено фактори, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків - вплив віку, статі, освіти та сімейного статусу. Додатково визначені групи спеціалістів, кому опікуни довіряють в питаннях вакцинації найбільше - педіатри та сімейні лікарі.

Шляхом оцінки та співставлення даних про облік проведених щеплень в базу УкрВаку та ЕСОЗ було вперше встановлено існуючу різницю у звітності, а також встановлено що ця різниця найбільш характерна для закладів охорони здоров'я які обслуговують жителів сільської місцевості.

Встановлено основні причини недоступності до послуг вакцинації серед ВПО та жителів сільської місцевості.

Шляхом інтервенційних втручань - SMS-розсилки, запуску освітньої онлайн платформи щодо вакцин - було продемонстровано дієвість цих заходів щодо підвищення попиту серед населення до імунізації, а також ступеню залученості і зацікавленості в інформації про імунізацію серед населення.

Встановлено, що педіатри та сімейні лікарі є більш обізнаними щодо питань вакцинації та мають вищий рівень знань порівняно з іншими фахівцями, що залучені в процес проведення щеплень.

Практичне значення отриманих результатів

Запропонований алгоритм комунікації для медичних фахівців щодо вакцинації при візитах батьків та опікунів до ЗОЗ.

Запропонований підхід щодо визначення своєчасності отриманих профілактичних щеплень у відповідності до термінів передбачених Національним календарем профілактичних щеплень.

Наведена порівняльна характеристика існуючої практики та ймовірної моделі застосування інструментів оцінки охоплення щепленнями та пропозиції щодо покращення обліку щеплень з застосування електронної системи охорони здоров'я.

Продемонстровано ефективність застосування SMS-нотифікації для підвищення кількості візитів до закладів охорони здоров'я на вакцинацію, а також освітньої платформи щодо щеплень.

Результат наукових розробок дисертанта впроваджено в робочий процес роботи медичної мережі «IntoSana» в м. Київ (Додаток Г. «Алгоритм комунікації для медичних фахівців щодо вакцинації при візитах опікунів до ЗОЗ», акт впровадження №1), ДУ Львівський обласний Центр профілактики хвороб (акт впровадження №2), а також навчально-методичний процес Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика під час проведення ТУ «Імунопрофілактика інфекційних хвороб» кафедри педіатрії, неонатології, дитячих інфекційних хвороб, імунології та алергології.

Висновки

У даній дисертації вирішено актуальне завдання сучасної педіатрії, що полягає в обґрунтуванні шляхів підвищення рівнів охоплення дітей

профілактичними щепленнями з урахуванням клінічних, демографічних, організаційних і поведінкових факторів. Для цього було виявлено прогалини в наявних системах звітності й обліку щеплень, визначено бар'єри з боку опікунів дітей, а також розроблено рекомендації та інтервенції для залучених сторін у процес вакцинації.

1. Вперше доведено, що діти старшого віку ($U = 2088.0$; $p = 0.0032$), а також діти з коморбідними станами частіше несвоєчасно отримують щеплення ($OR=2.12$; 95% CI: 1.01–4.46; $p=0.047$). В свою чергу серед причин пропуску своєчасної вакцинації батьки відмічають несвоєчасне відвідування закладів охорони здоров'я (29%; 95% CI: 22,8-39,4), страх щодо безпеки вакцин (25,8%; 95% CI: 17,9-35,8), хвороби дітей (25,8%; 95% CI: 11,4-27,2) та відмови з боку медичних працівників (18%; 95% CI: 7,0-20,8).
2. Визначено фактори, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків. Близько 81% батьків з вищою освітою погоджуються з тим, що вакцинація їхньої дитини важлива для здоров'я інших членів громади, тоді як лише 67% ($p \leq 0,05$). Батьки у віці з 18 до 25 років лише 20% випадків відкладали або висловлювали недовіру до щеплень ($p \leq 0,05$). Також встановлено, що батьки, які консультувались із педіатром (89%), мали достовірно менше вагань, порівняно з тими, хто отримував консультації від інших медичних спеціалістів (60,7%) ($p < 0,01$).
3. Встановлено сильний позитивний кореляційний зв'язок між даними УкрВак та ЕСОЗ ($r = 0.987$, $p < 0.0001$). При детальному аналізі вперше встановлено існуючу різницю у звітності, де найбільші відносні похибки спостерігались для вакцин КПК-2 (45.52%) та Поліо-3 (25.7%). Найбільша розбіжність фіксувалась у закладі охорони здоров'я, що обслуговує населення що в більшості проживають сільській місцевості (середня відносна похибка: 20.13%) порівняно з міським (4.56%) та напівміським населенням (10.00%).
4. Встановлено основні причини недоступності до послуг вакцинації серед ВПО та жителів сільської місцевості – зокрема в рамках фокус-інтерв'ю 108

осіб відмічено нестачу лікарів, особливо сімейних та вузькопрофільних спеціалістів у сільській місцевості та у місцях компактного проживання ВПО, а також слабку транспортну інфраструктуру в сільській місцевості.

5. Шляхом інтервенційних втручань - SMS-розсилки з нагадуванням про щеплення - продемонстровано збільшення кількості записів на основі даних електронної системи охорони здоров'я: коефіцієнт кореляції між кількістю отриманих SMS-повідомлень та кількістю проведених щеплень у 2024 році становив 0,86 та зростом середньої кількості щоденно проведених щеплень з 98 до 128 після кампанії. Попри високий коефіцієнт кореляції, значення p (0,0612) дещо перевищив загальноприйнятий поріг статистичної достовірності. Водночас в однакові періоди 2024 року порівняно з 2022 роком спостерігалось зростання кількості щеплень проти поліомієліту та АКДП (на 9,85% та 6,22%, відповідно). Різниця у розподілі кількості щеплень за типами антигенів за період 2022–2024 років є статистично значущою ($p < 0,00000001$).
6. Встановлено, що педіатри та сімейні лікарі є більш обізнаними щодо питань вакцинації та мають вищий рівень знань порівняно з іншими фахівцями (медсестрами та фельдшерами) що залучені в процес проведення щеплень ($p = 0,020$ та $p = 0,002$ відповідно).

Ключові слова: демографічні фактори, діти, діти молодшого віку, поведінка щодо здоров'я, охоплення імунізацією, первинна медична допомога, доступність медичних послуг, соціальні детермінанти здоров'я, вагання щодо вакцинації, вакцинація дітей, вакцинація, імунізація, нормативно-правова база.

ABSTRACT

Grechukha Y.O. Justification of approaches to increasing childhood vaccination coverage based on clinical, demographic, organizational, and behavioral factors. - The qualifying work on the right of a manuscript.

The thesis is submitted as a qualification paper for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the field of study 22 "Health Care," specialty 228 "Pediatrics." - Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, 2025.

Lay of summary thesis

This dissertation is devoted to the study of clinical, demographic, organizational, and behavioral factors, as well as to the justification of approaches to increasing childhood immunization coverage. Vaccination holds a special place in healthcare, combining individual protection with collective safety. Each administered dose of a vaccine not only protects a child from disease and its consequences - including additional non-specific effects - but also reduces the circulation of vaccine-preventable pathogens within the population. In Ukraine, there is a limited number of studies that systematically analyze the impact of various factors on immunization coverage levels.

The medical and social relevance of this study lies in improving immunization coverage, which is a necessary condition for protecting both the child population and the general public from infectious diseases.

Historically, it has been proven that vaccination - alongside improvements in water supply systems, the use of antibiotics, and access to healthcare - has significantly contributed to increased life expectancy and reduced child mortality. Building on the successful experience of eradicating smallpox, the World Health Organization (WHO) initiated the creation of expanded immunization programs 50 years ago, aimed at ensuring universal access for children to vaccines against tuberculosis, diphtheria, tetanus, pertussis, poliomyelitis, and measles. Thanks to these efforts, between 3.5 and 5

million deaths from the most common vaccine-preventable infections are prevented globally each year.

Vaccination coverage rates are important indicators for monitoring public health safety. They reflect the percentage of children in specific age groups who receive necessary vaccines in accordance with national immunization schedules. Behind these figures are actual visits by parents and children to healthcare facilities for vaccination. At the same time, decisions to delay, miss, or refuse vaccinations negatively impact overall coverage indicators.

In the past 10–15 years, there has been a global trend of declining routine immunization coverage. The COVID-19 pandemic has further exacerbated this issue. Ukraine was no exception: in 2020–2021, immunization coverage rates significantly declined due to quarantine restrictions. By the end of 2021, coverage stood at only 80%, which is a suboptimal level. As a consequence of low coverage, Ukraine experienced poliomyelitis outbreaks (2015, 2021) and one of the largest measles outbreaks in Europe's recent history (2017–2019).

Another critical factor negatively affecting vaccination is the invasion initiated by Russia in 2014 and full-scale war escalated in February 2022. This has severely limited access to routine immunization and increased the risk of infectious disease outbreaks. Today, more than ever, increasing vaccination rates is a priority for the health system to prevent deterioration of the epidemiological situation..

Many open questions remain regarding vaccination organization and the role of primary health care. Special attention must be given to timely immunization, parental behavior and attitudes toward vaccines, and the role of healthcare workers in fostering public trust in vaccination. Increasing attention is also being paid to how place of residence and social inequality influence access to healthcare, which became especially evident during the pandemic and the war. The introduction of modern technologies in medical practice is a promising approach to improving service accessibility. At the same time, the large number of internally displaced persons presents new challenges to the

healthcare system, requiring a reassessment of strategies for organizing medical services, including vaccination.

Thus, there exists a complex set of factors influencing individual vaccination decisions, which in turn determine overall immunization coverage levels. A deep understanding of these factors and their consequences is key to the successful planning and implementation of childhood vaccination in Ukraine.

The aim of this work: to develop practical recommendations for increasing childhood immunization coverage based on the analysis of various factors influencing vaccination uptake.

Objectives of the study:

1. Evaluate adherence to vaccination schedules and children's health status through clinical examinations and medical documentation.
2. Identify determinants causing vaccine hesitancy among parents and caregivers through surveys.
3. Analyze vaccination coverage levels among children living in urban and rural areas.
4. To identify organizational aspects of immunization delivery and ways to improve vaccination coverage levels.
5. Assess medical professionals' vaccination knowledge levels and their perceptions of vaccination risks and benefits using standardized methods..

Following methods and materials were use:

The research design was approved by the Bioethics Committee for Research Ethics at the Shupyk National Healthcare University of Ukraine.

The study was conducted following contemporary principles of bioethics and evidence-based medicine, complying with good clinical practice guidelines. Regarding participant involvement, informed consent was obtained according to participants' age

characteristics. Parents or legal representatives provided informed consent for all children included in the study cohort. Open sources were used for database analysis, and confidentiality requirements were strictly maintained when making inquiries to healthcare institutions..

Methods:

- 1) General clinical methods (child examinations; anamnesis interviews; medical documentation reviews, specifically vaccination cards).
- 2) Surveys: 1) Caregivers using a questionnaire developed by the European Academy of Paediatric Research in Ambulatory Settings (EAPRASnet); 2) Internally displaced persons, residents of frontline areas, and rural inhabitants using questionnaires structured according to the Capability, Opportunity, and Motivation behavior model; 3) Medical professionals using questionnaires that calculate compliance indices for vaccinations and standardized Likert-scale questions on vaccination.
- 3) Information technology methods involving the assessment of vaccination databases and dashboards of the National Health Service based on records from the electronic health system.
- 4) Statistical analyses: Statistical software including EpiInfo 7 and SPSS, correlation analysis, unadjusted logistic regression, among others; Metadata analysis using Google Analytics, Google Data Studio, and YouTube Studio.

Given the specific focus of the dissertation, several study designs were selected to address the research objectives.

In the core component analyzing adherence to the immunization schedule, 152 children were examined, and their medical histories were reviewed in the context of received vaccinations. The overall vaccination coverage among these children was 67% for most vaccines included in the National Immunization Schedule. Of the 152 children, 98 (64.3%, 95% CI: 56.6–71.6%) were fully vaccinated, and 76 (50.0%, 95% CI: 42.1–57.9%) received vaccines on time. Timeliness ranged from 57.2% for the sixth dose of

polio vaccine to 67.8% for most antigens. In addition to vaccines included in the national schedule, 33 children (21.7%) received additional or recommended vaccines. Among them, 20 children (13.2%; 95% CI: 8.7–19.5%) were vaccinated against pneumococcal infection, and 13 (8.6%; 95% CI: 5.1–14.1%) against varicella and influenza. A statistically significant difference in timely versus delayed vaccination was observed across age groups ($U = 2088.0$; $p = 0.0032$), indicating a possible relationship between the child's age and timeliness of vaccination. The lowest timely coverage was recorded for the sixth dose of polio vaccine (57.2%), whereas BCG had a slightly higher timeliness rate (67.1%). Multivariable logistic regression showed that the presence of comorbidities in children was a significant risk factor for delayed vaccination ($OR = 2.12$; 95% CI: 1.01–4.46; $p = 0.047$). Other factors showed trends but did not reach statistical significance. Complete vaccination status of both mother and father reduced the risk of delayed vaccination.

Factors contributing to vaccine hesitancy were identified from surveys of 797 parents/caregivers accompanying children to healthcare or educational institutions. Results indicated that 81.5% of parents with higher education agreed that vaccinating their child is important for the health of others in the community, compared to only 67% among those with secondary education ($p \leq 0.05$). Attending educational institutions was a motivation for 4.5% of highly educated parents, compared to 15.3% of those with secondary education ($p \leq 0.05$). Half of the parents in both education groups fully trusted the National Immunization Schedule and viewed vaccination as part of their parental responsibility. The primary medical professionals consulted were pediatricians (79.9%), family doctors (18.2%), nurses (0.4%), and homeopaths (1.5%). Notably, 89% of those consulting pediatricians and 88.1% of those consulting family doctors disagreed with the statement "It is better for my child to develop immunity by contracting the disease than through vaccination," compared to 60.7% of those consulting alternative practitioners ($p < 0.01$). Similarly, 86.1% and 83.2% of parents advised by pediatricians or family doctors believed vaccines to be effective, compared to 60.7% advised by others ($p < 0.01$). Only 12.8% and 14% of parents seeing

pediatricians or family doctors, versus nearly half of those consulting alternative practitioners, disagreed with the statement "Vaccinating my child is a good way to protect them from disease."

To assess immunization coverage in Ukraine, data from the past 19 years were analyzed. Facilities from Rivne and Lviv regions (three per region) were selected to compare vaccine administration records from the national registry "UkrVak" and the electronic health system (eHealth). A positive correlation between the two databases was found ($p < 0.0001$). Mean absolute and relative errors were calculated for each vaccine. A linear regression model indicated that 97.3% of the variation in UkrVak was explained by eHealth data ($R^2 = 0.973$, $F = 800.4$, $p < 0.0001$). However, systematic discrepancies were noted, depending on vaccine type and facility characteristics. The largest relative errors were seen for MMR-2 (45.52%) and Polio-3 (25.7%), likely due to issues in dose recording and documentation delays. The largest absolute discrepancy (117 children) was found for MMR-2 at a facility serving mostly rural populations. Stratification by location type showed the highest discrepancies in rural areas (mean relative error: 20.13%) compared to urban (4.56%) and semi-urban areas (10.00%). Despite strong statistical agreement, the two systems are not functionally interchangeable. The observed discrepancies point to the need for a centralized electronic immunization registry, standardized data entry fields, stronger rural infrastructure, and real-time data validation mechanisms.

A systematic literature review helped identify vulnerable and hard-to-reach populations for immunization. Based on this, focus groups were conducted to explore barriers to accessing healthcare. Most internally displaced persons (IDPs) and local residents reported positive vaccination experiences, though mild adverse reactions (fever, pain, swelling) were commonly noted and considered normal. A few participants reported serious side effects (e.g., temporary motor dysfunction), which led to doubts or refusal of further vaccines. Many respondents emphasized the importance of pre-vaccination consultations with trusted physicians. Some also noted the lack of free vaccines in public facilities, leading them to purchase vaccines privately. Specific

barriers for IDPs included: Loss of medical records during displacement, complicating adherence to the vaccination schedule. Language barriers and limited communication with medical personnel in new locations. Common rural barriers included: Absence of free vaccines in rural clinics. Need to self-finance vaccines due to periodic shortages. Poor transportation infrastructure limiting access to care.

To increase vaccine demand, an SMS campaign was conducted. From late September to October 2024, vaccination rates in historically low-coverage communities in Lviv region declined (avg. 98 vaccinations/day). After the first SMS dispatch (October 18, 2024), the downward trend continued (avg. 82/day). However, after the second dispatch (November 11, 2024), a significant increase was observed, reaching 149.65/day by end of November. This effect lasted 2–4 weeks depending on the community. From November 11 to December 31, the average was 128.7/day. A spike was observed in the first two weeks, followed by a gradual decline. Correlation between SMS delivery and vaccination numbers was 0.86, with a p-value of 0.0612, slightly above the conventional threshold for significance. No additional advocacy campaigns occurred during this period, and positive trends were noted for several pediatric antigens.

To increase public awareness, an online Q&A platform on COVID-19 vaccination was launched. From February 11, 2021, to January 31, 2023, it was visited by 262,592 users, with ~46,000 returning. Users performed 3,258,588 actions; 45.1% scrolled through 35% of the page, and 17.7% reached 75%. The average engagement rate was 71.61%, with an average session of 1 minute 27 seconds.

Given the large number of Ukrainians who left the country following the full-scale invasion by Russia, and the fact that most now reside in Poland, a comparison of the two countries' national immunization schedules was conducted. The Polish schedule includes more state-funded vaccines than the Ukrainian one, necessitating adaptation and catch-up vaccinations for Ukrainian children whose parents have chosen to reside in Poland during the war. All Ukrainian citizens in Poland are entitled to free vaccinations.

The scientific novelty of the research

For the first time, it was demonstrated that school-aged and adolescent children, as well as children with comorbid conditions, are more likely to receive vaccinations with delays. According to parents, the main reasons for missed vaccinations include delayed visits to healthcare facilities, concerns about vaccine safety, and refusals by medical professionals.

Factors influencing parental vaccine hesitancy were identified, including age, gender, education level, and family status. Additionally, the most trusted professionals for vaccination advice were found to be pediatricians and family doctors.

Through the assessment and comparison of vaccination data in the UkrVac system and the eHealth system, discrepancies in reporting were identified for the first time. These discrepancies were most pronounced in facilities serving rural populations.

Key reasons for limited access to vaccination services among internally displaced persons (IDPs) and rural residents were established.

Using interventional approaches - such as SMS reminders and the launch of an educational online platform about vaccines - the effectiveness of these strategies in increasing public demand for immunization and engagement with immunization-related information was demonstrated.

It was found that pediatricians and family doctors are more knowledgeable about vaccination compared to other healthcare workers involved in immunization delivery.

The practical significance of the research

A communication algorithm for healthcare professionals during parent/caregiver visits was proposed to support immunization discussions.

An approach to evaluating timeliness of administered vaccines based on the National Immunization Schedule was developed.

A comparative analysis of existing practices and a potential model for using coverage assessment tools were presented, along with proposals for improving vaccine documentation using the eHealth system.

The effectiveness of SMS reminders in increasing vaccination visits and the impact of an educational platform on vaccine-related awareness were demonstrated.

The results of the dissertation research were implemented in the work processes of the medical network 'IntoSana' in Kyiv (Annex G 'Communication algorithm for medical professionals regarding vaccination during guardians' visits to healthcare facilities', implementation act №1), the Lviv Regional Center for Disease Prevention of the State Institution (implementation act №2), as well as in the educational and methodological process of the P. L. Shupyk National University of Health of Ukraine during the advanced training course 'Immunoprophylaxis of Infectious Diseases' of the Department of Pediatrics, Neonatology, Pediatric Infectious Diseases, Immunology and Allergology.

Conclusions

This dissertation addresses a current issue in modern pediatrics: identifying strategies to improve childhood immunization coverage considering clinical, demographic, organizational, and behavioral factors. The study revealed gaps in existing reporting systems, identified caregiver-related barriers, and proposed recommendations and interventions for stakeholders involved in vaccination.

1. For the first time, it was shown that older children ($U = 2088.0$; $p = 0.0032$) and children with comorbidities are more likely to receive delayed vaccinations ($OR = 2.12$; 95% CI: 1.01–4.46; $p = 0.047$). Parents most commonly reported the following reasons for delays: untimely visits to healthcare facilities (29%; 95% CI: 22.08–39.4), concerns about vaccine safety (25.8%; 95% CI: 17.9–35.8), child illness (25.8%; 95% CI: 11.4–27.2), and refusals by healthcare workers (18%; 95% CI: 7.0–20.8).

2. Factors contributing to parental vaccine hesitancy were identified. Approximately 81% of parents with higher education agreed that vaccinating their child is important for protecting others, compared to only 67% ($p \leq 0.05$). Among parents aged 18–25, only 20% reported delaying or distrusting vaccination ($p \leq 0.05$). Parents who consulted pediatricians (89%) had significantly fewer hesitations than those who sought advice from other specialists (60.7%) ($p < 0.01$).
3. A strong positive correlation was found between data from UkrVac and eHealth ($r = 0.987$, $p < 0.0001$). Detailed analysis revealed significant discrepancies in reporting, especially for MMR-2 (45.52%) and Polio-3 (25.7%) vaccines. The largest discrepancies were observed in rural facilities (mean relative error: 20.13%) compared to urban (4.56%) and semi-urban areas (10.00%).
4. Key barriers to vaccination services for IDPs and rural populations were identified through focus group interviews with 108 participants. These included shortages of doctors - especially family and specialty physicians - in rural areas and IDP settlements, as well as poor transport infrastructure.
5. SMS reminder interventions led to an increase in vaccine appointments based on data from the electronic health system. The correlation between the number of SMS messages sent and the number of vaccinations in 2024 was 0.86, with an increase in average daily vaccinations from 98 to 128 after the campaign. Although the p-value (0.0612) slightly exceeded the conventional threshold for significance, increases in polio and DTP vaccinations (9.85% and 6.22%, respectively) were observed compared to 2022. Differences in vaccine uptake by antigen type over 2022–2024 were statistically significant ($p < 0.00000001$).
6. Pediatricians and family doctors were found to be more knowledgeable about immunization and had higher awareness levels compared to other professionals involved in vaccine delivery (nurses and feldshers), with p-values of 0.020 and 0.002, respectively.

Keywords: Demographic factors, Children, Young children, Health behavior, Immunization coverage, Primary health care, Accessibility of healthcare services, Social determinants of health, Vaccination hesitancy, Vaccination of children, Vaccination, Immunization, Regulatory framework.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Mallah N, Pardo-Seco J, Rivero-Calle I, Zhu-Huang O, Fernández Prada M, Reynen-de Kat C, Benes O, Mosina L, Sankar-Datta S, Aleksinskaya O, Díaz D, Allahverdiyeva V, **Grechukha Y**, Jobava T, Savchyna M, Kortusova P, Novac I, Martínón-Torres F. (2024). COVID-19 InfoVaccines: A WHO-supported educational project to promote COVID-19 vaccination information among professionals and the general population. *Hum Vaccin Immunother.* 2024 Dec 31;20(1):2350817. doi: 10.1080/21645515.2024.2350817.
2. **Grechukha Y**, Gnyloskurenko G, Lapii F, Volokha A. (2023). Determinants of vaccine hesitancy among parents in Kyiv. *Wiad Lek.* 2023;76(3):527-533. doi: 10.36740/WLek202303110.
3. Ekezie W, Awwad S, Krauchenberg A, Karara N, Dembiński Ł, Grossman Z, Del Torso S, Dornbusch HJ, Neves A, Copley S, Mazur A, Hadjipanayis A, **Grechukha Y**, Nohynek H, Damnjanović K, Lazić M, Papaevangelou V, Lapii F, Stein-Zamir C, Rath B, For The ImmuHubs Consortium (2022). Access to Vaccination among Disadvantaged, Isolated and Difficult-to-Reach Communities in the WHO European Region: A Systematic Review. *Vaccines (Basel).* 2022 Jun 28;10(7):1038. doi: 10.3390/vaccines10071038.
4. Wzorek-Łyczko K, Wajs M, Bogucki L, Kuchar E, **Grechukha Y** (2022). Zasady uzupełniania szczepień ochronnych uchodźców wojennych z Ukrainy / The practical guidance on immunization of war refugees from Ukraine. *Przegl Pediatr* 2022; 51 (3): 21-32. DOI: 10.26625/10071.
5. **Grechukha Y**, Gnyloskurenko G, Volokha A (2025). Delayed and incomplete immunization of children: cross-sectional community-based survey study among population of Kyiv, Rivne and Volyn regions of Ukraine (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в «Сучасна педіатрія» – випуск за 2 квартал 2025 року)
6. **Grechukha Y**, Deineha D, Chaikivska Y, Volokha A (2025). Can vaccination data in electronic systems be trusted? A comparative analysis of the aggregated immunization coverage database and records from electronic health system with consideration of settlement type (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в

“Українському науково-медичному молодіжному журналі” – випуск за 2 квартал 2025 року).

7. **Grechukha Y**, Kolachynskyi N, Ivanchenko O, Kovalchuk A, Volokha A, Gnyloskurenko G. “Short Message Service-based intervention to improve child immunization visit rates: preliminary findings from a pilot activity in communities with low immunization appointment rates in the Lviv Region”. May 2025. CHILD’S HEALTH 20(3):217-222; DOI: 10.22141/2224-0551.20.3.2025.1831 LicenseCC BY 4.0.

8. Ansari N, Gnyloskurenko G, **Grechukha Y** (2021). Reasons of vaccine hesitancy among people of Kiev (тези / thesis); Тези доповіді 15th YES Meeting – Abstracts. Porto Biomed J. 2021 Jan 18;6(1):e100. doi: 10.1097/j.pbj.0000000000000100. PMID: PMC7817282.

9. **Гречуха Є.О.** “Проблеми оцінки охоплення щепленнями в сільській місцевості: порівняння даних УкрВак та eHealth” (2025). Тези доповіді / thesis; «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025», м. Запоріжжя, 15-16 травня 2025.

10. **Гречуха Є.О.** “SMS-сповіщення як інструмент для підвищення рівнів охоплення щеплень: досвід серед громад Львівської області” (2025). Тези доповіді / thesis; Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в охороні здоров’я: досвід сьогодення і перспективи застосування у клінічній та профілактичній медицині», м. Київ, 28-29 травня.

11. **Гречуха Є.О.** “Організація виїзних сесій з вакцинації для підвищення охоплення щепленнями” (2025). Тези доповіді / thesis; Науково-практична конференція «Young Science 6. 0» (для молодих вчених), м.Київ, 15 травня 2025 року.

12. **Гречуха Є.О.** “Поведінково-культурне дослідження бар’єрів та факторів, що сприяють плановій вакцинації дітей серед внутрішньо переміщеного та постійного населення в Україні” (2025). Тези доповіді / thesis; Prime Pediatrics 2025, м.Львів, 6-8 червня 2025 року.

13. **Гречуха Є.О.** “Крос-секційне опитування для оцінки знань, ставлення та практики щодо вакцинації проти грипу серед медичних працівників первинної

ланки в Україні” (2021). Презентація доповіді; ДУ Центрі громадського здоров’я МОЗ України, м. Київ, 8 червня 2021 року, [Крос-секційне опитування для оцінки знань, ставлення та практики щодо вакцинації проти грипу серед медичних працівників первинної ланки в Україні | Центр громадського здоров’я](#) (станом на червень 2025, стаття подана до друку та розглядається редакцією British Medical Journal)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	30
ВСТУП.....	33
РОЗДІЛ 1. КЛІНІЧНІ, ДЕМОГРАФІЧНІ, ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ПОВЕДІНКОВІ ТА ІНШІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РІВНІ ОХОПЛЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ЩЕПЛЕННЯМИ ДІТЕЙ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	42
1.1. Профілактичні щеплення та їх значення на популяційному та індивідуальному рівнях.....	42
1.2. Організаційні аспекти проведення щеплень в Україні та роль первинної ланки в їх забезпеченні.....	50
1.3. Клінічні фактори, що впливають на проведення щеплень.....	68
1.4. Вплив демографічних чинників на надання послуг імунізації.....	86
1.5. Поведінкові та культурні детермінанти імунізації.....	91
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	97
2.1. Оцінка дотримання графіку щеплень та стану здоров'я дітей відповідно до клінічного огляду та медичної документації.....	98
2.2. Визначення бар'єрів щодо проведення щеплень серед батьків.....	99
2.3. Аналіз різниці даних баз даних УкрВак та електронної системи охорони здоров'я.....	103
2.4 Організаційні аспекти проведення щеплень та шляхи підвищення їх рівнів.....	104
2.5 Оцінка знань, практики та ставлення медичних фахівців до вакцинації.....	106
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ДОТРИМАННЯ ГРАФІКІВ ЩЕПЛЕНЬ ТА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ВІДПОВІДНО ДО КЛІНІЧНОГО ОГЛЯДУ ТА МЕДИЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ.....	109
РОЗДІЛ 4. ФАКТОРИ, ЯКІ ВИКЛИКАЮТЬ ВАГАННЯ В БАТЬКІВ ТА ОПКУНІВ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ЩЕПЛЕНЬ.....	120
4.1. Фактори, які викликають вагання в батьків.....	120

4.2. Системний літературний огляд для визначення вразливих груп щодо отримання послуг з вакцинації.....	130
4.3. Визначення факторів, які викликають на доступ до щеплень серед внутрішньо переміщених осіб та жителів сільської місцевості.....	133
РОЗДІЛ 5. РІВНІ ОХОПЛЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ЩЕПЛЕННЯМИ ДІТЕЙ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ В МІСТАХ ТА СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТЯХ...	138
РОЗДІЛ 6. ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ЩЕПЛЕНЬ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ РІВНІВ.....	159
6.1. Аналіз впливу СМС нагадувань на візити до закладів охорони здоров'я для імунізації.....	159
6.2. Застосування освітнього проєкту за спрямованого на поширення інформації про вакцинацію проти COVID-19 серед фахівців та загального населення.....	165
6.3. Огляд рекомендацій щодо профілактичних щеплень в Україні та Польщі..	169
РОЗДІЛ 7. РІВНІ ЗНАНЬ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ ЩОДО ЩЕПЛЕНЬ, А ТАКОЖ ЇХНІ УЯВЛЕННЯ ПРО РИЗИКИ ТА КОРИСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ.....	173
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	183
ВИСНОВКИ.....	202
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	204
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	206
ДОДАТКИ.....	238
Додаток А.....	238
Додаток Б.....	238
Додаток В.....	242
Додаток Г.....	243
Додаток Ґ.....	244
Додаток Д.....	245

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АКДП – вакцина проти дифтерії, правця та кашлюку

БЦЖ – вакцина бацили Кальметта-Герена

ВАПП – вакциноасоційований паралітичний поліомієліт

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВПЛ – вірус папіломи людини

ВПО – внутрішньо переміщена особа

ДЕЦ – Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України

ЕСОЗ – електронна система охорони здоров'я

ІБП – імунобіологічні препарати

ІПВ – інактивована вакцина для профілактики поліомієліту

КЛ – клінічна лікарня

КПК – вакцина проти кору, епідемічного паротиту та краснухи (MMR)

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я України

МЗУ – Медичні закупівлі України

НСЗУ – Національна служба здоров'я України

НППІ – несприятливі події після імунізації

НТГЕІ – Національна технічна група експертів з імунопрофілактики

ОПВ – оральна вакцина для профілактики поліомієліту

ПМГ – Програма медичних гарантій

ПМД – первинна медична допомога

Поліо – поліомієліт

РНБО – Рада національної безпеки і оборони України

РПІ – розширені програми імунізації (англ. Expanded Program on Immunization, EPI)

СЕС – Державна санітарно-епідеміологічна служба

ФОП – фізична особа-підприємець

Хіб – інфекція, викликана *Haemophilus influenzae* типу b

ЦГЗ – Державна установа «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

ЦКПХ – Центри контролю та профілактики хвороб МОЗ України

ЦПМСД – Центр первинної медико-санітарної допомоги

Штаб ВКІ – штаб Міністерства охорони здоров'я України з реагування на ситуації з поширення інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом вакцинації

АТС – Анатомо-терапевтично-хімічна класифікація ліків (Anatomical Therapeutic Chemical Classification)

СОМ-В – модель поведінки «Здатність, Можливість і Мотивація» (Capability, Opportunity, Motivation - Behavior)

COVID-19 – коронавірусна хвороба 2019

EAPRASnet – Європейська академія педіатричних досліджень в амбулаторній мережі (European Academy of Paediatrics Research in Ambulatory Settings network)

EIA2030 – Європейський порядок денний з імунізації до 2030 року (European Immunization Agenda 2030)

ICH – Міжнародна рада з гармонізації технічних вимог до реєстрації фармацевтичних продуктів для використання людиною (International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use)

KAP – знання, ставлення і практики (Knowledge, Attitude and Practice)

R0 – базове репродуктивне число (Basic reproduction number)

SMS – Служба коротких повідомлень (Short Message Service)

SPSS – пакет статистичних програм для соціальних наук (Statistical Package for Social Sciences)

VAERS – база даних НППІ в США (Vaccine Adverse Event Reporting System)

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження

Імунізація, поряд із забезпеченням чистою водою, застосуванням антибіотиків та покращенням доступу до медичної допомоги, сприяла доведеному зростанню очікуваної тривалості життя в більшості країн, а також суттєвому зниженню рівня дитячої смертності у недалекому минулому [1]. Спираючись на успішний досвід боротьби з натуральною віспою (яка стала першим у світі повністю ліквідованим інфекційним вірусним антропонозним захворюванням) [2] і намагаючись уникнути спорадичного підходу в захисті від інших інфекцій, 50 років тому Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) запропонувала країнам застосовувати універсальний підхід до вакцинації населення, започаткувавши розширені програми імунізації. Метою цих програм на той час було забезпечення універсального доступу дітей до щеплень проти туберкульозу, дифтерії, правця, кашлюку, поліомієліту та кору [3]. Це принесло значний успіх, адже за сучасними розрахунками, імунізація щороку дозволяє уникнути від 3,5 до 5 мільйонів смертей від найпоширеніших вакцино-керованих інфекцій [4].

Показники рівнів охоплення щепленнями від найпоширеніших вакцино-керованих інфекцій є одними з найважливіших критеріїв моніторингу безпеки громадського здоров'я. Ці показники демонструють частку дітей у визначених вікових групах, які отримали необхідні дози вакцин відповідно до національних календарів профілактичних щеплень [5]. Водночас важливо пам'ятати: за кожним показником стоять індивідуальні візити батьків або опікунів із дітьми до закладів охорони здоров'я для отримання щеплень, а також поради та консультації педіатрів чи сімейних лікарів. Водночас рішення щодо відтермінування вакцинації, несвоєчасного отримання щеплень або повної відмови від них безпосередньо впливають на зниження загального рівня охоплення вакцинацією [6].

Незважаючи на значний успіх програм з імунізації, за останні 10–15 років у всьому світі фіксують тенденцію до зниження рівнів охоплення щепленнями. Цю негативну динаміку суттєво посилила пандемія коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19), спричинена вірусом SARS-CoV-2 [7]. Україна не стала винятком: у

2020–2021 роках, зокрема через карантинні обмеження під час пандемії COVID-19, показники рівнів охоплення щепленнями суттєво погіршилися. За результатами перших 6 місяців 2021 року, прогнозувалося, що до кінця року рівень охоплення вакцинацією сягне лише 70%. Зрештою, наприкінці року цей показник вдалося підвищити до субоптимальних 80%. Це створює значні ризики спалахів та повернення вже забутих інфекцій. Так, саме через недостатні рівні охоплення протягом останніх 10 років, в Україні вже двічі - у 2015 та 2021 роках - фіксувалися спалахи поліомієліту [8]; у 2017-2019 роках було зафіксовано один з наймасштабніших спалахів кору в Європі за останні 20 років, з понад 115 тисяч випадків, 41 з яких став летальним [9].

Окремо слід наголосити, що вторгнення росії на територію України у 2014 році, а також подальша повномасштабна війна, розпочата у лютому 2022 року, суттєво ускладнили доступ населення до вакцин і проведення планової імунізації, що підвищило ризики виникнення спалахів інфекційних захворювань в Україні [10]. Саме тому сьогодні, як ніколи раніше, підвищення рівнів охоплення профілактичними щепленнями є пріоритетним завданням для системи охорони здоров'я з метою попередження спалахів інфекційних захворювань серед населення в цілому та дітей в частості [11].

Важливо зазначити, що існує значна кількість публікацій вітчизняними та міжнародними авторами щодо дискусійних питань, які ще не отримали належної уваги чи достатніх відповідей. З'являється все більше даних, щодо важливості щеплень для дітей, їх своєчасного отримання, зокрема з точки зору здорового зростання [12]. Численні поперечні дослідження демонструють, що несвоєчасно проведені щеплення та хибні протипокази до вакцинації призводять до субоптимальних рівнів охоплення щепленнями [13], в той час як в Україні, та й в світі в цілому, не було проведено комплексних досліджень щодо втрачених можливостей з імунізації [14]. Наразі фіксація хибних протипоказів не реєструється в жодній з застосованих баз даних для обліку вакцинації. В цілому ж, починаючи з 2016 року, коли в Україні почалось впровадження електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ), застосування якої в розрізі обліку щеплень здійснювалось під час

вакцинальної кампанії проти COVID-19, досі не знайшла свого застосування для рутинних щеплень згідно Національного календаря [15]. В даному контексті також залишається до кінця неврегульованим застосування ЕСОЗ для звітування про проведення щеплень, застосування цих даних для планування та залучення фахівців первинної ланки медичної допомоги в даному процесі.

Мультинаціональні дослідження, до яких була залучена й Україна, демонстрували різний рівень довіри батьків до медичних фахівців [16]. Важливо зазначити, що ці дослідження проводилися до початку повномасштабного вторгнення росії в Україну у 2022 році. Окрім того, зростає обсяг даних, які свідчать про вплив місця проживання на доступність послуг з імунізації [17]. Поведінкові та культурні особливості населення також мають безпосередній вплив на рішення щодо вакцинації [18]. Водночас визначальним чинником залишається рівень довіри населення до медичних працівників, передусім педіатрів і сімейних лікарів, які мають надавати професійні й обґрунтовані рекомендації щодо щеплень [19].

Було б хибно заперечувати, що сучасні технології ще не змінили та не продовжують змінювати підходи до надання медичних послуг. Зокрема, під час пандемії COVID-19 було зафіксовано суттєвий поштовх у використанні ЕСОЗ, інших електронних баз даних [20], а також цифрових каналів комунікації з отримувачами послуг імунізації [21]. Втім, необережне або непродумане застосування таких технологій може призвести до ще більшого посилення нерівності в доступі до медичних послуг серед уже вразливих груп населення [22].

Окрім негативного впливу пандемії COVID-19 на програми імунізації в цілому, були також зроблені проміжні висновки та засвоєно цінні уроки щодо змін у наданні медичних послуг. До вже згаданих електронних інструментів можна додати й нові платформи для надання послуг населенню. Масові центри вакцинації [23], тимчасові пункти щеплень, вакцинація в аптеках [24], застосування мобільних бригад [25] - усе це стало новим досвідом для багатьох країн у забезпеченні доступу населення до вакцинації. Україна також належить до таких країн, проте для неї значна частина цих платформ досі залишається нормативно неврегульованою. Це,

зокрема, створює бар'єри для надавачів первинної медичної допомоги - навіть за наявності необхідних ресурсів - у досягненні важкодоступних груп населення. У зв'язку з цим постає низка важливих запитань: Які канали та інструменти варто застосовувати для обліку щеплень, отриманих такими групами, навіть за наявності регуляторних механізмів? Як діяти у випадку коли внутрішньо переміщеними особами втрачено документи, необхідні для медичного обліку? Яким чином має зараховуватись щеплення, отримане дитиною за кордоном, якщо календарі щеплень країн відрізняються? Та інші питання, які потребують комплексного підходу до розв'язання.

Таким чином, існує низка факторів, які потенційно впливають як на індивідуальні рішення щодо проведення щеплень, так і на системні підходи до організації імунізації загалом. Їхній вплив і можливий зв'язок із проведенням профілактичних щеплень підкреслюють важливість всебічного розуміння цих чинників та оцінки їхніх наслідків для здоров'я дітей, які отримують вакцинацію.

Мета дослідження: розроблення практичних рекомендацій для підвищення рівнів охоплення профілактичних щеплень серед дітей на основі аналізу впливу різних факторів на їх проведення.

Завдання дослідження:

1. Оцінити дотримання графіку щеплень та стану здоров'я дітей відповідно до клінічного огляду та медичної документації.
2. Шляхом опитування батьків та опікунів визначити фактори, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень.
3. Проаналізувати рівні охоплення профілактичними щепленнями дітей, що проживають в містах та сільській місцевостях.
4. З'ясувати організаційні аспекти проведення щеплень та доступності цієї послуги в різних областях України.
5. За допомогою стандартизованих методик оцінити рівні знань медичних фахівців щодо щеплень, а також їхні уявлення про ризики та користь вакцинації.

Об'єкт дослідження: діти, що отримують профілактичні щеплення.

Предмет дослідження: клінічні, демографічні, організаційні та поведінкові фактори з боку опікунів, дітей та медичних фахівців при проведенні профілактичних щеплень дітей.

Методи та матеріали дослідження.

1. Загально-клінічні (огляд дітей; анамнестичне опитування; огляд медичної документації, зокрема картки профілактичних щеплень).
2. Анкетування: 1) опікунів за допомогою анкети розроблену Європейською академією педіатричних досліджень в амбулаторній мережі; 2) внутрішньопереміщених, мешканців прифронтових областей та людей що проживають в сільській місцевості за допомогою анкет що побудовані з урахуванням моделі поведінки «Здатність, Можливість і Мотивація»; 3) медичних фахівців за допомогою анкет які вираховують індекс комплаєнсу проведення щеплень та стандартизованих за шкалою Лікерта питань щодо вакцинації;
3. Інформаційно-технологічні з оцінкою баз даних щеплень та дашбордів Національної Служби Здоров'я на основі записів з електронної системи охорони здоров'я.
4. Статистичні розрахунки: 1) статистичне програмне забезпечення EpiInfo 7 та SPSS, кореляційний аналіз, метод некоригованої логістичної регресії, та інші; 2) метадані за допомогою Google Analytics, Google Data Studio та YouTube Studio.

Наукова новизна отриманих результатів

Вперше доведено, що діти шкільного та підліткового віку, а також діти з коморбідними станами, частіше отримують щеплення несвоєчасно. В свою чергу серед причин пропуску щеплень батьки відмічають несвоєчасне відвідування закладів охорони здоров'я, страх щодо безпеки вакцин та відмови з боку медичних працівників.

Визначено фактори, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків - вплив віку, статі, освіти та сімейного статусу. Додатково

визначені групи спеціалістів, кому опікуни довіряють в питаннях вакцинації найбільше - педіатри та сімейні лікарі.

Шляхом оцінки та співставлення даних про облік проведених щеплень в базу УкрВаку та ЕСОЗ було вперше встановлено існуючу різницю у звітності, а також встановлено що ця різниця найбільш характерна для закладів охорони здоров'я які обслуговують жителів сільської місцевості.

Встановлено основні причини недоступності до послуг вакцинації серед ВПО та жителів сільської місцевості.

Шляхом інтервенційних втручань - SMS-розсилки, запуску освітньої онлайн платформи щодо вакцин - було продемонстровано дієвість цих заходів щодо підвищення попиту серед населення до імунізації, а також ступеню залученості і зацікавленості в інформації про імунізацію серед населення.

Встановлено, що педіатри та сімейні лікарі є більш обізнаними щодо питань вакцинації та мають вищий рівень знань порівняно з іншими фахівцями, що залучені в процес проведення щеплень.

Практичне значення отриманих результатів

Запропонований алгоритм комунікації для медичних фахівців щодо вакцинації при візитах батьків та опікунів до ЗОЗ.

Запропонований підхід щодо визначення своєчасності отриманих профілактичних щеплень у відповідності до термінів передбачених Національним календарем профілактичних щеплень.

Наведена порівняльна характеристика існуючої практики та ймовірної моделі застосування інструментів оцінки охоплення щепленнями та пропозиції щодо покращення обліку щеплень з застосування електронної системи охорони здоров'я.

Продемонстровано ефективність застосування SMS-нотифікації для підвищення кількості візитів до закладів охорони здоров'я на вакцинацію, а також освітньої платформи щодо щеплень.

Результат наукових розробок дисертанта впроваджено в робочий процес роботи медичної мережі «IntoSana» в м. Київ (Додаток Г «Алгоритм комунікації

для медичних фахівців щодо вакцинації при візитах опікунів до ЗОЗ», акт впровадження №1), ДУ Львівський обласний Центр профілактики хвороб (акт впровадження №2), а також навчально-методичний процес Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика під час проведення ТУ «Імунопрофілактика інфекційних хвороб» кафедри педіатрії, неонатології, дитячих інфекційних хвороб, імунології та алергології.

Особистий внесок здобувача. Дисертант разом з науковим керівником визначили тему дослідження та розробили план роботи, а також визначили основну стратегію дослідження. Дисертантом самостійно був проведений інформаційний пошук, а також здійснено аналіз наукової літератури, пов'язаною з обраною темою; визначено мету, завдання, обсяг та методи дослідження. Для глибшого володіння питаннями епідеміології, імунопрофілактики інфекційних хвороб та вакцинації дітей, дисертант закінчив програму з польової епідеміології від ДУ Центр громадського здоров'я МОЗ України та Центру за контролем та профілактикою хворою США (CDC) (2022) пройшов цикл спеціалізації «Дитячі інфекційні хвороби» з отриманням сертифікату лікаря дитячого-інфекціоніста (2024), ТУ «Імунопрофілактика інфекційних хвороб», а також курс університету Сієни «Biotechnology & Vaccine Development», в рамках якої було передбачено написання дисертаційної роботи щодо застосування мобільних бригад для підвищення рівнів охоплення профілактичних щеплень. Дисертантом самостійно самостійно проведено відбір дітей, батьків та медичних працівників які склали основні групи дослідження. Дисертант самостійно проводив огляд дітей та збирав інформацію в м.Київ та Київській області. Водночас здійснював координація збору даних в Волинській та Рівненській областях, попередньо провівши координаційні дзвінки для верифікації методології. Дисертант самостійно виконав первинну обробку результатів анкетування, клінічних методів, та надавав рекомендації опікунам щодо щеплень. Дисертантом проведено аналіз і узагальнення результатів дослідження, роботу з базами даних інформаційних систем, статистичну обробку отриманих даних, підготовку наукових публікацій, написання та оформлення всіх розділів дисертації, формулювання висновків та

практичних рекомендацій. Дисертантом забезпечено впровадження результатів науково дослідження в практичну діяльність закладів охорони здоров'я, офіційних листів на відомчі міністерства та навчальний процес. За матеріалами дисертаційної роботи підготовлені виступи на конгресах та конференціях, тези та наукові статті.

Робота виконувалась на кафедрі педіатрії, неонатології, дитячих інфекційних хвороб, імунології та алергології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика та базах закладів охорони здоров'я Київської, Рівненської, Львівської, Волинської областей, закладах освіти м. Київ.

Апробація результатів дослідження.

Основні положення дисертації викладались дисертантом на наукових форумах: 15th YES Meeting (12-15 вересня 2021, м. Порто, Португалія), конференції “Інтервенційна Епідеміологічна Служба 2024” (13-14 травня 2024 року в м. Київ), конференції молодих вчених «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025» (м. Запоріжжя, 15-16 травня 2025), науково-практичній конференції для молодих вчених «Young Science 6. 0» (м.Київ, 15 травня 2025 року), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в охороні здоров'я: досвід сьогодення і перспективи застосування у клінічній та профілактичній медицині» (м. Київ, 28-29 травня), конгресі з міжнародною акредитацією Prime Pediatrics 2025, (м.Львів, 6-8 червня 2025 року).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 13 наукових робіт, у тому числі: 4 статті в періодичних наукових виданнях, які внесено до наукометричної бази Scopus – Q1, Q2 та Q4; 3 статті у наукових фахових виданнях України (категорія А/В); 6 тез та стендових доповідей.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 205 сторінках друкованого тексту, складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, аналітичного огляду літератури, дизайну, матеріалів та методів дослідження, 5 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, список використаних літературних джерел,

6 додатків. Роботу ілюстровано 43 таблицями та 26 рисунками. Список літератури містить 237 джерел, які займають 35 сторінок.

РОЗДІЛ 1.

КЛІНІЧНІ, ДЕМОГРАФІЧНІ, ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ПОВЕДІНКОВІ ТА ІНШІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РІВНІ ОХОПЛЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ЩЕПЛЕННЯМИ ДІТЕЙ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Профілактичні щеплення та їх значення на популяційному та індивідуальному рівнях

До моменту відкриття вакцин понад 200 років тому, людство переважно зазнавало поразок у боротьбі з мікроорганізмами. Донедавна інфекційні хвороби були головною причиною смертності серед дітей перших років життя [26]. Періодичні епідемії грипу, кору, холери, дифтерії, бубонної чуми та натуральної віспи масово вбивали, як доросле так і дитяче населення. Подекуди, це призводило до загибелі близько половини населення Європи [27]. Сучасний світ виглядає зовсім інакше: менше ніж кожна шоста смерть спричинена інфекційними хворобами [28], що було досягнуто завдяки інструментам лікування та профілактики інфекційних хвороб.

В історичних документах, ми зустрічаємо відомості щодо перших заходів з профілактики інфекційних хвороб шляхом інокуляції людей зараженим матеріалом, що був отриманим від хворих на різні недуги. Дана практика мала назву “варіоляція”, була добре відома в країнах Азії і згодом завезена в Європу лише на початку XVIII столітті [29]. Орієнтовно через півстоліття, у 1796 році, британський лікар Едвард Дженнер відкрив та вперше експериментально довів, що введення людям вмісту пустул з рук людей уражених коров'ячою віспою забезпечує захист від натуральної віспи [30]. Термін «вакцинація» (від латини “*variola vaccinia*” - коров'яча віспа), як означення усіх заходів створення штучного імунітету завдяки введенню вакцин, ввів Луї Пастер наприкінці XIX століття [31].

Таким чином, серед більш звичних для нас методів боротьби з інфекційними хворобами є вакцинація, імунізація та щеплення [32]. В чому ж різниця? Імунізація – процес генерації імунної відповіді в неімунної особи при контакті з антигеном. Умовно її можна розділити на активну та пасивну. На противагу пасивній

імунізації, коли до організму потрапляють вже готові антитіла, шляхом активної імунізації формується стійка імунна відповідь внаслідок стимуляції імунної системи специфічним антигеном та формуванням імунної пам'яті. Імунізація може відбуватися природним, після перенесеної хвороби, або штучним шляхами. Штучна імунізація передбачає застосування різних імунобіологічних препаратів (ІБП), в т.ч. вакцин. Значною перевагою застосування ІБМ є те, що вони практично ніколи не призводять до розвитку інфекційного захворювання (за виключенням живих вакцин у визначених групах осіб), але стимулюють імунну систему, з формуванням імунної відповіді проти збудника, його часток або продуктів життєдіяльності. “Щеплення” є синонім слова вакцинація, тобто штучної активної імунізації з застосуванням вакцин, що особливо поширений у слов'янських мовах. При цьому термін щеплення вживається як в нормативно-правовому полі в Україні, так і побутовому дискурсі, як загальний термін для введення вакцини.

Вищезгадана історія з відкриттям вакцини для профілактики натуральної віспи була згадана не стільки в контексті історичної ретроспективи, скільки для відображення подальших системних кроків застосування цього відкриття. Завдяки дієвості вакцини проти натуральної віспи та координації країн світу, вперше в історії людства було досягнуто ерадикації антропонозного інфекційного захворювання, про що було оголошено ВООЗ у 1980 році [33]. Натхненні успіхами цієї боротьби більшість країн світу вже у 1974 році, під час Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я, оголосили про впровадження розширених програм імунізації (РПІ) [34]. РПІ стали проактивним зобов'язанням країн щодо надання послуг з імунізації для профілактики найбільш поширених на той час інфекційних хвороб – туберкульозу, дифтерії, правця, кашлюку, поліомієліту та кору – серед найбільш вразливої групи населення, а саме дітей. На основі РПІ країни почали впроваджувати національні календарі щеплень, тобто формальний перелік визначених категорій населення, а також збудників інфекційних хвороб для профілактики яких забезпечуються щеплення.

За математичними розрахунками AJ Shattock та інших [1], якщо взяти більш широкий список патогенів, а саме 14 збудників, для профілактики яких наразі

застосовують вакцини, то в період з 1 червня 1974 року по 31 травня 2024 року завдяки щепленням вдалось запобігти 154 мільйонам смертей. Із них, 146 мільйонів – це діти віком до 5 років, більшість з яких (101 мільйон) становлять діти віком до 1 року. При цьому одна лише вакцинація проти кору дозволила врятувати 93,7 мільйонів життів.

Математичні розрахунки підтверджуються реальними епідеміологічними даними. Так, згідно аналізу групи авторів Американської Академії Педіатрії було продемонстровано [35], що профілактичні щеплення з моменту їх системного застосування для населення дозволили знизити рівні захворюваності на інфекційні хвороби в діапазоні від 17% (грип) до 100% (дифтерія, *Haemophilus influenzae* типу b, кір, паротит, поліомієліт та краснуха). Для населення США, яке у 2019 році становило 328 мільйонів осіб, це зниження еквівалентне понад 24 мільйонам випадків захворювань, яких вдалося уникнути завдяки вакцинації. Завдяки такому успіху інфекції, для яких існують та застосовуються вакцини, стали називати “вакцинокерованими”.

Подібні дані щодо впливу профілактичних щеплень на зниження захворюваності та смертності спричинених інфекційними хворобами є справедливими і для країн Європи [26]. Зокрема в Україні, згідно даних Mokhort та інших [36], в період з 1965 по 2015 роки спостерігалось зниження смертності як у загальній популяції (в 1,6–2,6 разів), так і серед дітей до 14 років (у 15,2–20,4 разів), при цьому як для вакцинокерованих інфекцій так і для інших інфекцій. У період із 1944 по 2015 рік було зафіксовано суттєве зниження смертності від туберкульозу, дифтерії, правця, кашлюку, поліомієліту, кору та гепатиту В, рівні яких значно варіювали: від 40,5 раза (для правця) до 1061,1 раза (для кору). Рівень зниження захворюваності на вакцинокеровані інфекції також суттєво коливався (від 42,4 раза для кору до 471,1 раза для дифтерії), але в цілому був вражаючим в плані надзвичайно високої дієвості вакцин.

Зазначені успіхи вакцинації проти натуральної віспи, а пізніше – і РПІ проти інших інфекційних хвороб, не були випадковими, а ґрунтувалися на епідеміологічних закономірностях та біологічних властивостях збудників. Дуже

важливим показником для визначення того, чи може інфекційне захворювання вразити велику кількість сприятливих осіб і набути характеру епідемії, є R_0 (від англійської “*R number*”, вимовляється як «ер нуль») або ж базове репродуктивне число (від англійської “*Basic reproduction number*”) [37,38]. Воно визначає, скільки людей у середньому вторинно може заразити одна інфікована особа, за умови, що в популяції немає імунітету до цього захворювання. Для R_0 виконуються наступні умови:

- у випадку якщо $R_0 > 1$, захворювання може спричинити епідемію;
- якщо $R_0 < 1$ - епідемія не виникне.

Більшість відомих вакцинованих захворювань мають $R_0 > 1$ (Таблиця 1) [39-45].

Таблиця 1.1 - Значення R_0 для деяких вакцинованих захворювань

Хвороба	Значення R_0
Натуральна віспа	3,5-6
Вітряна віспа	10-12
Кір	12-18
Поліомієліт	5-7
Кашлюк	5.5
COVID-19	2-9.5

Примітка: значення базового репродуктивного числа (R_0) наведено за даними різних епідеміологічних досліджень та відображають середню кількість вторинних випадків інфікування, які може спричинити одна інфікована особа у повністю сприйнятливій популяції. Показники є орієнтовними та можуть варіювати залежно від методів оцінки, характеристик популяції та епідемічного контексту.

На R_0 впливає низка біологічних, соціально-поведінкових та екологічних чинників, що визначають передачу патогену, тому його зазвичай оцінюють за допомогою різних типів складних математичних моделей. Через це R_0 часто неправильно інтерпретують та застосовують, тому що воно не є біологічною

константою для збудника, не є показником у часовому розрізі або мірою тяжкості захворювання, і його не можна змінити за допомогою кампаній з вакцинації.

Проте, саме завдяки щепленням і використанні відомостей про R_0 , ми можемо орієнтовно оцінити, який відсоток населення має бути імунним, щоб зупинити подальше інфікування на рівні популяції. Спрощено частка імунного населення визначається у вигляді наступного рівняння [37]:

$$P = (1 - 1/R_0),$$

де,

- P - це частка імунного населення, яка має бути щеплена;
- R_0 - базове репродуктивне число окремого збудника.

Володіючи цими даними, ми можемо говорити про досягнення колективного імунітету [46]. Колективний імунітет, також відомий як популяційний імунітет, - це непрямий захист від інфекційного захворювання, який виникає тоді, коли значна частина населення має імунітет (або шляхом вакцинації, або внаслідок перенесеного захворювання) і таким чином зупиняє передачу інфекційного збудника. Зважаючи на часті спекуляції варто зауважити, що явище колективного імунітету є можливим для контагіозних вакцинокерованих інфекцій; якщо ж мова йде про правець та дифтерію, то наразі в медичній практиці застосовуються вакцин які націлені на знешкодження продуктів життєдіяльності даних бактерій (токсинів), тому в контексті цих хвороб ми більше говоримо саме про захист кожної конкретної особи від даних захворювань.

З огляду на взаємозв'язок між R_0 та частки імунного населення для досягнення колективного імунітету, необхідні максимально точні оціночні значення R_0 , оскільки навіть незначні відхилення в межах нижнього діапазону можуть суттєво вплинути на необхідні рівні охоплення вакцинацією. Саме завдяки врахуванню цих даних та вакцинації критичної кількості сприйнятливих до інфекції людей вдалося подолати натуральну віспу.

Загалом охоплення щепленнями можна визначити як частку осіб певних вікових груп (наприклад, когорт новонароджених, дітей першого року життя, дітей

шкільного віку тощо) або груп ризику, охоплених профілактичними щепленнями проти конкретного захворювання, відносно загальної кількості осіб, які належать до цих груп. Такий, на перший погляд, простий показник, насправді, є досить складним як для визначення, так і для належної оцінки [47]. Так на сьогодні не існує уніфікованого підходу щодо оцінки рівнів охоплень щеплень, оскільки різні методики мають свої переваги та недоліки.

Зважаючи на історичний успіх, РПП розвивались та поступово трансформувались в національні програми імунізації, які передбачають забезпечення профілактики та захисту від значущих патогенів. При цьому країни визначають власні стратегічні цілі та водночас беручи активну участь у формуванні міжнародного порядку денного у питаннях імунізації, як на регіональному, так й глобальному рівнях. Водночас календарі щеплень у межах національних програм імунізації відрізняються між країнами через економічні фактори, логістичні особливості, доступність вакцин та пріоритети систем охорони здоров'я. Попри ці відмінності, загальною тенденцією залишається поступове розширення переліку ІБП та охоплення нових цільових груп. На сьогодні, крім традиційного використання вакцин, у програмах імунізації активно впроваджується застосування інших лікарських засобів, зокрема моноклональних антитіл, для профілактики інфекційних захворювань. Наприклад, у національних календарях щеплень Іспанії та США передбачена імунізація проти 18 інфекцій [48, 49], у тому числі застосування моноклональних антитіл для профілактики респіраторно-синцитіальної вірусної інфекції серед новонароджених.

Крім національних особливостей і відмінностей, для оцінки ефективності програм імунізації застосовуються також загальноприйняті міжнародні індикатори. Наразі на глобальному рівні досягнуто консенсусу, що одним із ключових критеріїв ефективності програм імунізації є показник охоплення цільових груп населення трьома дозами вакцини проти дифтерії, правця та кашлюку (АКДП-3) [50-51]. Високий рівень охоплення цією вакциною свідчить про доступність медичних послуг та спроможність закладів первинної медико-санітарної допомоги забезпечувати потреби населення у вакцинації. Натомість

низькі показники охоплення, а також велика кількість дітей, які не отримали жодного щеплення (від англійської «*zero-dose children*» - діти з нульовими дозами), можуть свідчити про серйозні проблеми з доступом населення до послуг з імунізації, недостатній рівень довіри та прийняття вакцинації в суспільстві, а також інші системні недоліки. На глобальному рівні, за даними ВООЗ, охоплення трьома дозами АКДП зросло з менш ніж 5% у 1974 році до 86% у 2019 році (до початку пандемії COVID-19) та наразі становить 84% [1]. В Україні, окрім пандемії COVID-19, ситуацію значно погіршила війна, розв'язана росією.

Рівні охоплення вакцинацією формуються шляхом звітування про проведення щеплень кожній окремій дитині чи дорослому. Розглядаючи значення щеплень як на індивідуальному, так і на рівні популяції, важливо згадати два основних поняття: а) пряму ефективність щеплень (віл англійської «*vaccine efficacy*»), що відповідає безпосередньому захисту, який вакцина забезпечує кожній щепленій особі, при дотриманні термінів та кількості отриманих доз, за оптимальних умов або в межах клінічних випробувань, і зазвичай фокусується на попередженні клінічно значущих наслідків інфекційних хвороб (наприклад, запобігання інфікуванню, інвазивним формам хвороби, госпіталізації, смерті тощо); та б) дієвість щеплень (віл англійської «*vaccine effectiveness*»), що визначає реальний рівень захисту щеплених осіб в умовах повсякденної медичної практики [52]. Часто дієвість вакцини помилково ототожнюють з її ефективністю, хоча вона залежить не лише від властивостей самої вакцини, досліджених у клінічних випробуваннях, але й від інших чинників, таких як доступність медичної допомоги, вартість вакцинації, своєчасність отримання та повноти курсу щеплень, охоплення інших людей, а також інших параметрів, які не пов'язані безпосередньо з характеристиками самої вакцини. Водночас ефективність вакцини не враховує фонову захворюваність, тому не завжди може повною мірою відображати її загальний вплив на громадське здоров'я.

Окрім основної мети профілактичних щеплень, яка полягає у запобіганні інфекційним захворюванням, вакцинація має додаткові, непрямі ефекти на здоров'я та розвиток дитини. Вакцини не лише формують специфічну імунну

пам'ять, що дозволяє ефективно реагувати на повторне потрапляння збудника, а й підтримують загальний гомеостаз організму, запобігаючи розвитку інфекцій та пов'язаних з ними ускладнень. Таким чином, вони відіграють роль своєрідного «тренажера» для імунної системи [53]. В англomовній літературі можна зустріти термін “*Immune Fitness*” [54]; це «тренування» неспецифічного (вродженого) імунітету починається вже при перших контактах з імуногенними стимулами, паралельно з розвитком специфічної імунної відповіді. Суть «тренування» полягає в тому, що упродовж експозиції до певних антигенних стимулів клітини вродженого імунітету зазнають структурних змін хроматину власної ДНК та змін у їх епігенетичному профілі. Зокрема, підвищується рівень певних міток метилювання та ацетилювання гістонів, а також знижується рівень метилювання самої ДНК. Ці процеси відбуваються завдяки активації так званих DAMP-рецепторів (від англійської *Damage-associated molecular pattern* – рецептори, що реагують на молекулярні патерни, пов'язані з пошкодженням клітин) та PAMP-рецепторів (від англійської *Pathogen-associated molecular pattern* – рецептори, що реагують на молекулярні патерни, пов'язані з патогенами). Саме завдяки цим рецепторам організм вперше отримує сигнал про наявність чужорідного генетичного матеріалу, проти якого необхідно мобілізувати захисні сили. Протягом останніх років ці рецептори стали важливими «мішенями» у розробленні нових вакцин та вдосконаленні вже існуючих препаратів [55,56]. Усі ці зміни призводять до посиленої експресії генів, відповідальних за синтез прозапальних цитокінів, що в цілому підтримує імунну систему у стані постійної готовності та ефективно налаштовує її для відповіді на різноманітні зовнішні стимули.

На основі цих описаних біологічних механізмів, зокрема, з'явилась концепція неспецифічних ефектів вакцин (від англійської - “*Non-Specific Effects*”, *NSE*) [57]. Суть даної концепції полягає в тому, що вакцини призводять до ефектів, які виходять за межі специфічного захисту від захворювань, проти яких спрямована вакцинація, підвищуючи захист від інших, нецільових інфекцій. Наразі найбільше доказів подібного явища описане для вакцини, що містить бацилу Кальметта-Герена (БЦЖ): зокрема Trunk G та інші [58] в своєму систематичному огляді та

мета аналізі 16 рандомізованих клінічних досліджень за участі 34,197 учасників дійшли висновку, що 1) щеплення БЦЖ зумовило до зниження ризику появи респіраторних інфекцій на 44% (HR 0,56; 95% довірчий інтервал: 0,39–0,82), при цьому варто відмітити значну гетерогенність між дизайнами досліджень ($I^2 = 77\%$); 2) було виявлено захисний ефект БЦЖ щодо загальної смертності від різних інфекційних причин на рівні 21%, в періоді спостереження протягом одного року (HR 0,79; 95% CI: 0,64–0,99).

В міру старіння населення, ВООЗ визначає «здорове старіння», як процес розвитку та підтримання функціональних можливостей, що забезпечують добробут у похилому віці», що набуває критичного значення для соціальної та економічної стійкості у XXI столітті [59]. Беручи це за приклад, ми можемо зробити аналогію і говорити про «здорове дорослішання» або ж «здоровий розвиток» дітей [12]. У цьому процесі своєчасне отримання всіх передбачених щеплень має багатоаспектний вплив на здорове дорослішання та розвиток дитини [60].

Враховуючи це, профілактичні щеплення займають унікальне місце в системі медичної допомоги дітям, оскільки поєднують індивідуальний захист із забезпеченням колективної безпеки. Кожна введена доза вакцини не лише захищає конкретну дитину від інфекційних захворювань та їх ускладнень, але й має додаткові неспецифічні ефекти, сприяючи при цьому зменшенню циркуляції збудників у популяції. Це формує ефект колективного імунітету для більшості патогенів, що особливо важливо для захисту тих дітей, які через вік чи супутні захворювання не можуть бути вакциновані.

Оскільки профілактичні щеплення перебувають одночасно у сфері відповідальності закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) та системи громадського здоров'я, надзвичайно важливим є забезпечення комплексного та системного підходу до їх організації й впровадження.

1.2. Організаційні аспекти проведення щеплень в Україні та роль первинної ланки в їх забезпеченні

Здоров'я та захист громадян України гарантуються Конституцією [61]. Конституція України є основоположним документом, що визначає принципи

організації системи охорони здоров'я. Серед статей, які стосуються охорони здоров'я, варто виділити такі:

- Стаття 3. Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю. Права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави.
- Стаття 27. Кожна людина має невід'ємне право на життя. Ніхто не може бути свавільно позбавлений життя. Обов'язок держави - захищати життя людини. Кожен має право захищати своє життя і здоров'я, а також життя і здоров'я інших людей від протиправних посягань.
- Стаття 49. Кожен має право на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування. Охорона здоров'я забезпечується фінансуванням відповідних соціально-економічних, медико-санітарних і оздоровчих програм. Держава створює умови для ефективного та доступного медичного обслуговування всіх громадян. У державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно; існуюча мережа таких закладів не може бути скорочена. Держава сприяє розвитку закладів охорони здоров'я усіх форм власності.

В цілому, уряд України забезпечує та фінансує проведення імунізації; всі громадяни повинні бути щеплені, а для відвідування школи діти повинні проходити вакцинацію. При цьому в багатьох країнах Європейського Союзу та Світу підходи “обов'язковості” вакцинації населення є різним: стратегії імунізації варіюють від повністю добровільних програм (проте застосуванні санкцій у разі їх відсутності), до повністю обов'язкових, а також включають різноманітні проміжні варіанти. Причини таких великих відмінностей визначаються історичними та культурними аспектами, аніж базуються на отриманих доказах ефективності таких підходів [62,63,64].

Закони України - це нормативно-правові акти, які ухвалюються Верховною Радою України більшістю голосів та підписуються Президентом України. Закони

мають найвищу юридичну силу серед інших нормативно-правових актів (за виключенням Конституції України). Крім Конституції, в Україні не існує ієрархії законів.

Відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [65], проголошується:

- Стаття 5. Охорона здоров'я є спільною справою суспільства і держави. Кожна особа повинна дбати про збереження свого здоров'я, не завдавати шкоди власному здоров'ю та надавати допомогу іншим особам, які цього потребують, зокрема особам з інвалідністю та потерпілим внаслідок нещасних випадків.
- Стаття 10. Громадяни України зобов'язані: дбати про своє здоров'я та здоров'я своїх дітей, не завдавати шкоди здоров'ю інших осіб, проходити медичні огляди та щеплення згідно з вимогами законодавства.
- Стаття 30. Держава забезпечує систематичну профілактику, лікування і локалізацію інфекційних захворювань, зокрема обов'язкові щеплення та медичні огляди на особливо небезпечні хвороби згідно із законодавством України.

Відповідно до Закону України «Про систему громадського здоров'я» [66] передбачається:

- Стаття 7. Кабінет Міністрів України може встановлювати додаткові обов'язкові щеплення у разі загрози виникнення епідемії.
- Стаття 8. Міністерство охорони здоров'я визначає:
 - перелік хвороб та професій, за яких обов'язкова вакцинація;
 - випадки, коли невакциновані або інфіковані особи можуть бути відсторонені від роботи, якщо становлять загрозу для здоров'я інших.
- Стаття 20. Витрати на реагування на спалахи захворювань, зокрема на вакцинацію та протиепідемічні заходи, відшкодовуються винною стороною або за рахунок держави, якщо винна сторона не встановлена.

- Стаття 36. Роботодавці зобов'язані вакцинувати і забезпечувати захист працівників сфери охорони здоров'я; за невиконання цього передбачена юридична відповідальність.
- Стаття 41. Держава здійснює регулювання заходів з масової та індивідуальної профілактики захворювань, приділяючи пріоритетну увагу імунопрофілактиці та моніторингу рівнів імунітету населення.
- Стаття 42. Профілактичні щеплення проводяться відповідно до Національного календаря профілактичних щеплень, затвердженого Міністерством охорони здоров'я.

Варто зауважити, що питання заборони відвідування навчальних закладів невакцинованими дітьми часто стає об'єктом спекуляцій і маніпуляцій. Тому важливо наголосити, що згідно із Законом України «Про освіту» [67]:

- Стаття 3 гарантує кожному право на освіту, яке може реалізовуватись у різних формах і типах.
- Стаття 9 передбачає надання освіти у різних формах (очна, дистанційна тощо).
- Стаття 53 гарантує право всіх здобувачів освіти на безпечні та нешкідливі умови навчання, а також обов'язок дбайливо ставитися до власного здоров'я. Крім того, в цій статті зазначено, що батьки повинні виховувати в дітей відповідальне ставлення до власного здоров'я, здоров'я інших людей та довкілля.

Згідно обережних заключень систематичного дослідження щодо впливу обов'язкових щеплень для відвідування закладів освіти здійсненого Greyson та іншими [68] було вказано, що навіть при складності з встановленням причинно-наслідковий зв'язку, фактом лишається те, що в країнах з обов'язковою вимогою вакцинації для відвідуванні закладів освіти було зафіксовані вищі рівні охоплення щеплень.

Основним технічним національним нормативним актом, який визначає склад Національного календаря щеплень і регулює різні аспекти надання послуг з імунізації, управління вакцина, вимоги до підготовки кадрів, тощо, є Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України (МОЗ) № 595 від 16 вересня 2011 року «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль якості й обіг медичних імунобіологічних препаратів» [69]. Він, зокрема, передбачає склад Національного календаря профілактичних щеплень (Таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 - Чинний календар профілактичних щеплень

Хвороби	Вік										
	1 д	3-5 д	2 м	4 м	6 м	12 м	18 м	6 р	14 р	16 р	Кожні 10 років
Гепатит В	1 д		2 д		3 д						
Туберкульоз		1 д									
Дифтерія, правець			1 д	2 д	3 д		4 д	5 д		6 д	Бустер
Кашлюк			1 д	2 д	3 д		4 д				
Поліомієліт			1 д	2 д	3 д		4 д	5 д	6 д		
Н. influenzae типу В			1 д	2 д		3 д					
Кір, паротит, краснуха						1 д		2 д			

Примітка: Календар профілактичних щеплень відображає чинні на початок 2025 року рекомендації Міністерства охорони здоров'я України щодо імунізації дітей проти вакцинованих інфекцій. Наведені терміни проведення вакцинації відповідають віку дитини та передбачають як первинну імунізацію, так і бустерні дози.

Станом на початок 2025 року Міністерство охорони здоров'я затвердило зміни до календаря, які вступлять в силу з початку 2026 року (Таблиця 1.3). Ці зміни у квітні 2025 року пройшли громадське обговорення та отримали погодження центральних органів виконавчої влади. Ключовою зміною стане внесення у Календар профілактичних щеплень обов'язкової однократної вакцинації проти вірусу папіломи людини (ВПЛ) для дівчат 12-13 років безоплатно. Якщо зміну затвердять, вакцину закуповуватимуть коштом державного бюджету. Планується застосування однодозної схеми щеплень для профілактики ВПЛ, що відповідає

рекомендаціям ВООЗ про “off-label” або ж застосування поза інструкцією застосування [70], при цьому низка країн в світі - серед яких Велика Британія, Канада, Австралія - вже здійснили перехід на подібні схеми [71].

Інша зміна стосується схеми вакцинації проти вірусного гепатиту В: тепер щеплення рекомендують проводити за графіком 2–4–6–18 місяців. Це, швидше за все, обумовлено рішенням про перехід та застосування комбінованих вакцини, які одночасно забезпечують захист від кількох інфекцій, а також зменшують для дитини кількість уколів та візитів до ЗОЗ. Варто зауважити, що саме чинна редакція календаря з схемою проти гепатиту В у перший день життя, потім у 2 та 6 місяців відповідає рекомендаціям ВООЗ щодо універсального підходу до щеплення всіх новонароджених в перші 24 год для найефективнішого запобігання хронізації захворювання [72].

Крім цього, планують змінити графік вакцинації проти кору, епідемічного паротиту та краснухи (КПК): друге щеплення робитимуть дітям у віці 4 років замість 6 років. Це дозволить захистити дітей у більш ранньому віці, а це особливо актуально з огляду на ризики спалаху кору.

Щеплення БЦЖ, яке захищає від дисемінованих форм туберкульозу, пропонують проводити вже через 24 години після народження замість 3–5 доби життя. Також дітям до 9 місяців вакцинацію БЦЖ здійснюватимуть без попереднього проведення туберкулінової шкірної проби/тесту вивільнення гамма-інтерферону в разі відсутнього відомого контакту з людиною, яка хворіє на туберкульозу, що відповідає оновленому стандарту ведення інфікованих осіб [73].

Таблиця 1.3 - Запланований календар профілактичних щеплень на 2026 рік

Хвороби	Вік										
	2 д	2 міс	4 міс	6 міс	12 міс	18 міс	4 р	6 р	12-13 р	16 р	Кожні 10 років
Гепатит В		1 д	2 д	3 д		4 д					
Туберкульоз	1 д										
Дифтерія, правець		1 д	2 д	3 д		4 д		5 д		6 д	Бустер
Кашлюк		1 д	2 д	3 д		4 д					
Поліомієліт		1 д	2 д	3 д		4 д		5 д			
Н. influenzae типу В		1 д	2 д	3 д		4 д					
Кір, паротит, краснуха					1 д		2 д				
Інфекція викликана ВПЛ									1 д		

Примітка: запланований календар профілактичних щеплень включає низку важливих змін порівняно з чинною редакцією. Зокрема, передбачено: (1) зміщення терміну першого щеплення проти гепатиту В із перших 24 годин життя на вік 2 місяців; (2) відмову від оральної поліомієлітної вакцини (ОПВ) та перехід на інактивовану поліомієлітну вакцину (ІПВ) для всіх доз; (3) перенесення другого щеплення проти кору, паротиту та краснухи (КПК) на вік 4 роки замість 6; (4) введення вакцинації проти вірусу папіломи людини (ВПЛ) для дівчаток у віці 12–13 років. Вакцини, зазначені в таблиці, планується закуповувати за кошти державного бюджету в межах Національної програми імунопрофілактики.

Додатково змінами передбачення перенесення рекомендованих вакцин в основну частину календаря, з позначкою, що наразі вони не закуповують за державний кошт (Таблиця 1.4).

Таблиця 1.4 - Запланований календар профілактичних щеплень та вакцини, які не закуповуються за державний кошт.

Хвороби	Вік										
	2 д	2 м	4 м	6 м	12 м	18 м	4 р	6 р	9 р	16 р	Дорослі
Пневмококова інфекція		Щеплення проводиться після досягнення віку 6 тижнів									
Ротавірусна інфекція		Щеплення проводиться після досягнення віку 6 тижнів									
Інфекція викликана ВПЛ								Щеплення проводиться після досягнення віку 9 років			
Менінгококова інфекція		Щеплення проводиться у відповідності до інструкції до медичного застосування									
Вітряна віспа				Щеплення проводиться після досягнення віку 9 місяців							
Грип				Щеплення проводиться після досягнення віку 6 місяців							
Гепатит А						Щеплення проводиться після досягнення віку 12 місяців					
Кліщовий енцефаліт						Щеплення проводиться після досягнення віку 12 місяців					
Кашлюк							Для первинної вакцинації та ревакцинації				
Гепатит В											Раніше невакциновані дорослі

Примітка: у таблиці наведено перелік вакцин, які не підлягають закупівлі за кошти державного бюджету станом на 2025 рік, однак рекомендовані до застосування.

Варто зауважити, що окрім викликів, пов'язаних із накопиченням нових даних та обґрунтувань потенційної необхідності введення нових вакцин, система охорона здоров'я та національні програми імунізації повинні адаптуватися до зростаючої складності та навантаження на систему фінансування, кількості надавачів послуг, потужностей системи холодового ланцюга для зберігання ІБП, можливостей застосування інформаційних систем, здатності фіксувати несприятливі події після імунізації та враховувати низку інших моментів [74]. Варто пам'ятати, що чимало вразливих груп населення нині недоотримують вакцини, або ж частоків чи повністю користуються послугами приватних постачальників медичних послуг. Неоднорідна структура державних та приватних програм є недостатньо врегульованою та ускладнює загальнонаціональні зусилля щодо забезпечення, доставки та моніторингу імунізації. Тим не менш, при гарній організації та плануванні змін до календаря це також великий шанс для здійснення додаткових заходів імунізації та охоплення дітей, які не отримали щеплення. Так, Tan NC та інші [75] в своєму дослідженні щодо планування доохопити дітей, що з різних причин пропустили щеплення, під час впровадження змін до національного

календаря продемонстрували, що охоплення п'ятикомпонентною вакциною проти дифтерії, правця, кашлюка, гепатиту В та гемофільної інфекції типу b серед дітей віком 18 та 24 місяців зросло від 2,6% до 3,7% на загальнонаціональному рівні.

З метою підтримки розробки національної програми імунізації, забезпечення безпеки вакцин та епіднагляду за вакцинованими інфекціями, Міністерство охорони здоров'я України розробило «Стратегію розвитку імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом проведення імунопрофілактики, на період до 2030 року» та оперативний план її реалізації на 2023–2025 роки, що були затверджені розпорядженням Кабінету Міністрів України [76]. Національна стратегія імунізації узгоджена з стратегічним документом ВООЗ “Європейський порядок денний з імунізації до 2030 року (EIA2030)” [77].

Однією з визначених цілей Національної стратегії є охоплення вакцинацією всього населення для забезпечення захисту здоров'я та санітарно - епідеміологічного благополуччя - середньострокова і довгострокова перспектива на період з 2025 по 2030 роки. Напрямами реалізації є:

- забезпечення надання ефективних та результативних послуг з імунізації як важливої частини первинної медичної допомоги для загального охоплення населення медичним обслуговуванням.
- моніторинг охоплення вакцинацією населення незалежно від місця перебування, віку, соціально-економічного статусу чи гендерних відмінностей;
- адаптація інноваційного світового досвіду щодо збільшення охоплення вакцинацією та безперешкодного доступу до послуг з вакцинації в усіх територіальних громадах.

Що ж до реалізації стратегій та програми в цілому необхідно згадати, як саме формувались і наразі працюють системи первинної-медико санітарної допомоги та громадського здоров'я. У серпні 2014 року МОЗ ініціювало

впровадження Національної стратегії реформування системи охорони здоров'я шляхом напрацювання підходів до покращення якості та доступності медичної допомоги, а також забезпечення зменшення фінансових ризиків для населення [78]. Метою Національної стратегії реформування була підтримка ініціатив зі зміцнення первинної медичної допомоги, зокрема шляхом запровадження нової ролі сімейних лікарів як приватно практикуючих підприємців (за прикладом Великобританії, Нідерландів, Данії), особливо у сільській місцевості [79]. Поетапне впровадження та підтримка практики первинної медичної допомоги (ПМД) супроводжувався перепідготовкою лікарів і зміною вимог до ліцензування такого виду діяльності .

У сфері громадського здоров'я дана стратегія мала на меті раціоналізувати роль і відповідальність держави, а також удосконалити законодавство. Планувалося змістити акцент від тотального контролю та покарання ЗОЗ (шляхом ліквідації Державної санітарно-епідеміологічної служби – СЕС) до підвищення відповідальності за збереження здоров'я, популяризацію здорового способу життя, зміцнення участі суспільства та підвищення готовності до реагування на загрози здоров'ю. Основною функцією державної системи громадського здоров'я визначено розробку та впровадження нових політик і стратегій щодо профілактики захворювань і зміцнення здоров'я. До того часу система громадського здоров'я в Україні ґрунтувалася на централізованій мережі санітарно-епідеміологічних установ. Остаточна реорганізація та поступова ліквідація СЕС розпочалась у 2014 році. Функції епідеміологічного нагляду, координації та моніторингу програм імунізації, лабораторного розслідування спалахів інфекційних захворювань, а також майно колишньої СЕС, включно з лабораторіями, були передані закладам комунальної власності та підпорядкування МОЗ. Відтоді Міністерство повністю відповідає за модернізацію та оптимізацію системи громадського здоров'я, необхідної для ефективного виконання основних функцій у цій сфері.

Стратегія передбачала переосмислення пріоритетів у сфері громадського здоров'я, зокрема щодо епідеміологічного нагляду та моніторингу захворювань,

реагування на спалахи, вакцинації, лабораторної діагностики тощо. Вона включала створення Національного Центру громадського здоров'я шляхом об'єднання низки установ, що виконують ключові функції у сфері громадського здоров'я, для покращення стратегічного планування, адміністрування та впровадження таких послуг, а також створення підцентральної структури і лабораторій на базі вже існуючих мереж закладів.

У вересні 2015 року МОЗ створило правову основу для утворення Центру громадського здоров'я МОЗ України (ЦГЗ) [80]. Наразі ЦГЗ є координатором програм імунізації на національному рівні. До їх обов'язків входить координація реалізації національної програми імунізації, виконання стратегії, епідеміологічний нагляд за вакцинованими інфекціями, управління системою холодового-ланцюга, керування розподілом ІБП на обласний рівень, діяльності референс-лабораторій для підтвердження діагнозів інфекційних хвороб, тощо.

Реорганізація в рамках громадського продовжилась і з 2023 року в Україні вступив в силу Закон України «Про систему громадського здоров'я» [66]. Згідно даного документу на рівні кожної області ключовими інституціями громадського здоров'я є Центри контролю та профілактики хвороб (ЦКПХ), які серед іншого відповідальні за реалізацію програм імунізації на регіональному рівні, епідеміологічний нагляд за вакцинованими інфекціями, управління системою холодового-ланцюга та керування розподілом ІБП на заклади охорони здоров'я, діяльності лабораторій для підтвердження діагнозів інфекційних хвороб, тощо.

Важливість громадського здоров'я у відносинах між Європейським Союзом та Україною підкреслюється окремим розділом в Угоді про асоціацію [81].

Наступним важливим етапом стало затвердження у 2016 році Концепції реформування фінансування системи охорони здоров'я [82]. У 2017 році кілька законодавчих актів, ухвалених Верховною Радою України, а також постанов Кабінету Міністрів України відкрили шлях до трансформації національної системи охорони здоров'я, запроваджуючи новий підхід до фінансування ЗОЗ та

індивідуальної медичної практики. Так було створено Національна служба служби здоров'я України (НСЗУ) [83].

З моменту створення НСЗУ формує програму державних гарантій медичного обслуговування населення (або ж Програма медичних гарантій, ПМГ). ПМГ визначає перелік та обсяг медичних послуг, медичних виробів та лікарських засобів, повну оплату надання яких пацієнтам держава гарантує за рахунок коштів Державного бюджету згідно з тарифом, для профілактики, діагностики, лікування тощо. Таким чином українці можуть зокрема отримати безоплатно вакцини та сироватки, які держава придбала для них. Кожен пацієнт, який уклав декларацію з сімейним лікарем, терапевтом чи педіатром, має право на безоплатний гарантований державою пакет медичних послуг на первинній ланці. До цього пакету входить вакцинація, згідно з Національним календарем профілактичних щеплень. Як вже зазначалось, станом на початок 2025 року відповідно до Календаря, дитину можна безоплатно вакцинувати проти 10 інфекційних захворювань, з 2026 року планується введення вакцини для профілактики ВПЛ. Крім цього Держава закуповує вакцину для профілактики сказу, яка також є безкоштовною у випадку потреби в пост-експозиційній профілактиці.

Будь яка особа може зробити безоплатно щеплення в комунальних закладах охорони здоров'я, які надають первинну медичну допомогу, а також в приватних медичних закладах і в лікарів-фізичних осіб підприємців (ФОП), які підписали договір з НСЗУ. Головна умова - наявність декларації з лікарем. Ті вакцини, які держава закуповує централізовано та направляє з національного рівня (ЦГЗ) в регіони (ОЦКПХ), а далі в ЗОЗ - є безоплатними. Якщо особа бажає зробити щеплення вакциною певного виробника, яку держава не закуповує централізовано, або зробити рекомендоване щеплення, наприклад, від вітряної віспи, грипу, пневмококової інфекції, тощо, тоді таку вакцину людина може придбати за власний кошт. При цьому саме щеплення можна зробити у свого сімейного лікаря або педіатра.

Для розроблення політики в сфері імунізації в Україні діє постійний та незалежний консультативний орган, який надає МОЗ рекомендації, що

ґрунтуються на наукових доказах, сучасних підходах та принципах доказової медицини - Національна технічна група експертів з імунопрофілактики (НТГЕІ). Створена у 2012 році [84], основна мета НТГЕІ полягає в тому, щоб надавати незалежну оцінку доказової бази для формування та реалізації політики імунізації, а також рекомендації щодо вдосконалення національних стратегій вакцинації для всіх груп населення. До складу групи входять 10–13 експертів у галузях епідеміології, громадського здоров'я, педіатрії, інфекційних хвороб, імунології, управління охороною здоров'я, сімейної медицини, комунікацій та економіки охорони здоров'я. Склад НТГЕІ переглядається та оновлюється кожні три роки, при цьому всі експерти проходять перевірку на відсутність конфлікту інтересів, пов'язаного з їх консультативною діяльністю. Для забезпечення діяльності НТГЕІ створено Секретаріат НТГЕІ, функції якого виконує ЦГЗ. Склад Секретаріату затверджується наказом. Секретаріат відповідає за збір, аналіз та підготовку узагальненої інформації щодо організації засідань НТГЕІ, обробку їх результатів, поширення рекомендацій та щорічних звітів про діяльність. Усі результати засідань та рекомендації НТГЕІ публікуються та є у відкритому доступі [85].

Спираючись на успішний досвід створення міжсекторального комітету для подолання спалаху кору в 2017–2019 роках [9], Міністерством охорони здоров'я було прийнято рішення про створення оперативного штабу Міністерства охорони здоров'я України з реагування на ситуації з поширення інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом вакцинації (Штаб ВКІ) [86]. Штаб ВКІ дав змогу залучити іншим секторам до процесу ухвалення рішень, впровадження протиепідемічних заходів для запобігання керованим інфекційним захворюванням, затверджувати рекомендації НТГЕІ, стратегії профілактики окремих інфекцій як то COVID-19, а також оперативного інформування населення про захворюваність на вакцинокеровані інфекції через засоби масової інформації, включно з офіційними сайтами органів виконавчої влади, без необхідності прямого звернення до уряду.

З точки зору моніторингу безпеки вакцин, в Україні функціонують два національні регуляторні органи - Державна лікарська служба України та

Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України (ДЕЦ). Зокрема ДЕЦ відповідальний за проведення фармакологічного нагляду та безпекою вакцин [87], координацію роботи груп оперативного реагування в разі виникнення несприятливих подій після імунізації [88], ведення переліку лікарських засобів, зокрема ІБП зареєстрованих до застосування в Україні у відповідності до Державного реєстру лікарських засобів [89], тощо.

Що ж до безпосереднього проведення профілактичних щеплень, то вони здійснюються в ЗОЗ різної форми власності. Організація діяльності щодо проведення щеплень покладається на керівника ЗОЗ або на ФОП, який отримав ліцензію на право провадження господарської діяльності з медичної практики.

Профілактичні щеплення здійснюються за наявності відповідного устаткування, зокрема з точки зору надання невідкладної допомоги, через наступні платформи надання послуг:

- пункти щеплень, які можуть бути:
 - постійними
 - тимчасовими (наприклад - центри вакцинації населення під час відповіді на COVID-19);
- медичні кабінети аптечних закладів;
- забезпечуються роботою мобільних бригад, що широко застосовувалися як в рамках відповіді на спалах кору у 2017-2019 роках так і під час вакцинальної кампанії проти COVID-19, але наразі не знайшли свого застосування для реалізації щеплень передбачених Національним календарем.

Для організації проведення вакцинації залучаються медичні фахівці, що пройшли спеціальне навчання з питань вакцинації та надання невідкладної допомоги. Це можуть бути як лікарі, лікарки так і медичні сестри та медичні брати, які успішно пройшли навчання в рамках заходів безперервного професійного розвитку [90].

Для забезпечення своєчасного проведення профілактичних щеплень фахівці залученні в процес надання щеплень:

- запрошують до ЗОЗ осіб, які підлягають щепленню (при щепленні неповнолітніх запрошують також батьків або інших законних представників, що їх замінюють), у день, визначений для проведення щеплень;
- у дошкільних, загальноосвітніх навчальних закладах заздалегідь інформують батьків або осіб, що їх замінюють, про проведення імунізації дітей, які підлягають профілактичному щепленню.

Медичний огляд перед щепленням є обов'язковим, щонайменше для дітей, що визначено Законом України [65]. Медичний огляд дітей перед щепленням складається з таких етапів:

- 1) збирання анамнезу життя з урахуванням оцінки реакції на попередні щеплення;
- 2) термометрія;
- 3) огляд шкіри, слизових оболонок кон'юнктиви очей, порожнини рота, аускультація;
- 4) у разі необхідності - клінічне обстеження органів та систем організму;
- 5) заповнення форми первинної облікової документації.

Після проведення щеплення надавачі послуг повинні забезпечити медичне спостереження протягом терміну, визначеного інструкцією про застосування відповідної вакцини. В разі відсутності такої інформації особа, якій було проведено щеплення, повинна перебувати під наглядом фахівців не менше 30 хвилин після вакцинації.

В контексті заповнення первинної облікової документації, наразі це форма №063; оскільки в Україні діє презумпція згоди, перед кожним щепленням також заповнюється її додаток «Інформована згода та оцінка стану здоров'я особи або дитини одним з батьків або іншим законним представником дитини на проведення

щеплення або туберкулінодіагностики» [91]. Факт відмови від щеплень з позначкою про те, що медичним або фармацевтичним працівником надані роз'яснення про наслідки такої відмови, також оформлюються у вказану форму та підписується як громадянином (при щепленні неповнолітніх - батьками або іншими законними представниками, які їх замінюють), так і медичним фахівцем.

З метою реалізації національної програми імунізації та захисту населення від інфекційних хвороб, а також з метою приведення у відповідність уніфікованих форм звітності, МОЗ у 2008 році схвалив використання бази даних "УкрВак 08" [92]. Фактично, після проведення щеплень, медичні фахівці фіксують та вносять дані до визначених обліково-звітних форм. В цілому відповідно до цих форм визначається обсяг проведених профілактичних щеплень з визначенням цільових рівнів охоплення на рівні пункту щеплень, області та при зведенні - національному. При цьому ця база є персоніфікованою, з неможливістю встановлення кому саме було введене щеплення, що діє за агрегованим принципом та не передбачає введення додаткових відомостей. Враховуючи це фахівці ЗОЗ зачасти дублюють інформацію про проведені щеплення на паперових носіях. Відповідальними установами за зведення даних на національному та регіональних рівнях є ЦГЗ та ОЦКПХ відповідно після передачі інформації від ЗОЗ.

На час впровадження в практику УкрВак в Україні була відсутня окрема система щодо обліку залишків ІБП, тому і ці відомості вносились в дану базу. Наразі ж для моніторингу запасів та забезпеченості адміністративно-територіальних одиниць в ІБП (закладів, підприємств, установ та організацій, що належать до сфери управління МОЗ, ЗОЗ, а також ФОП, за умови укладення ними як надавачами медичних послуг договорів про медичне обслуговування населення за програмою медичних гарантій з НСЗУ) закупленими за рахунок бюджетних коштів та такими, що надійшли в Україну як гуманітарна та/або благодійна допомога, застосовується інформаційно-аналітична система "MedData" [93]. Держателем та адміністратором інформаційно-аналітичної системи є державне підприємство "Медичні закупівлі України" (МЗУ). Пілотне застосування системи

MedData відбулось під час відповіді на пандемію COVID-19, зокрема через неможливість внесення змін до бази УкрВак.

В контексті проспективного річного планування обсягів профілактичних щеплень наразі в Україні застосовується підхід, який спирається на чисельність цільової групи відповідно до даних Державної служби статистики України (зазначених у Демографічному щорічнику "Населення України") та наявного запасу вакцин [94]. Фактично інформація про кількість дітей вноситься до системи УкрВак для формування річних планів, з урахуванням запасів ІБП згідно даних MedData.

У 2018 році МОЗ розпочав стратегічний перехід на використання електронної системи охорони здоров'я [95]. На сьогодні, згідно деяких питань ведення реєстру медичних записів в електронній системі охорони здоров'я, надавачі послуг мають вносити відомості про щеплення [96] в об'ємі:

- дата проведення вакцинації;
- інформація про ІБП (код, назва, серія, дата закінчення строку дії, виробник медичного імунобіологічного препарату тощо);
- інформація про проведену вакцинацію (методика вакцинації, доза, ділянка тіла, в яку введено ІБП, реакція тощо);
- коментар (за необхідності).

До початку повномасштабного вторгнення з боку росії, ці записи стосувались фіксації надання послуг для задекларованого населення. У 2022 році МОЗ були видано Наказ [97], який зобов'язав надавачів ПМД на час військового стану забезпечити: 1) ведення обліку переміщених осіб, які звертаються для отримання первинної медичної допомоги; 2) надавати первинну медичну допомогу та допомогу пацієнтам у невідкладному стані з числа переміщених осіб; 3) проводити вакцинацію відповідно до вимог календаря профілактичних щеплень. Відповідальною установою за зведення даних про надані послуги задекларованому

населенню, та фіксації епізодів без наявності декларацій, на національному рівні є НСЗУ.

Додатково варто згадати аспекти залучення фахівців первинної ланки до епідеміологічного нагляду за вакцинованими інфекціями. Згідно затвердженого порядку здійснення епідеміологічного нагляду (спостереження) [98], фахівці ЗОЗ та надавачі послуг беруть участь у проведенні епідеміологічних обстежень поодиноких випадків інфекційних хвороб та у розслідуванні спалахів шляхом:

- надання до ЦКПХ екстрених повідомлень про інфекційне захворювання;
- опитування пацієнта (збір епідеміологічного анамнезу, в т.ч. про отримані щеплення);
- встановлення переліку осіб, що контактували з пацієнтом (контактні особи);
- направлення пацієнта на лабораторне обстеження та госпіталізацію (за потреби);
- встановлення можливих причин виникнення інфекційної хвороби та факторів передачі інфекції;
- участь у здійсненні протиепідемічних та профілактичних заходів щодо обмеження подальшого поширення інфекційної хвороби за пропозиціями, наданими лікарями-епідеміологами закладів громадського здоров'я.

Останнє, зокрема, передбачає проведення профілактичних щеплень за епідеміологічними показаннями [69].

Таким чином, педіатри, терапевти та сімейні лікарі відіграють ключову роль у забезпеченні доступу населення до імунізації, як на рівні індивідуального медичного обслуговування, так і в контексті загального суспільного блага. Вони слугують своєрідним містком між 1) МОЗ, що задає стратегічні цілі; 2) НСЗУ, як упорядника ПМГ; 3) ЦГЗ та ЦКПХ в контексті епідеміологічного благополуччя та програмної звітності про імунізацію населення; 4) іншими інституціями (МЗУ в

контексті обліку запасів ІБП, ДЕЦ щодо НППІ, тощо) та, власне, отримувачами послуг.

1.3. Клінічні фактори, що впливають на проведення щеплень

Від народження, раннього дитинства та в цілому, люди перебувають в постійному контакті з чисельними збудниками інфекцій, що присутні в навколишньому середовищі. Реакція на цих збудників сприяє розвитку та дозріванню імунної системи [12]. Порівняно з природним впливом, вакцини забезпечують цілеспрямовану стимуляцію невеликою кількістю антигенів з уникненням наслідків хвороб. Вакцини забезпечують свій прямий захисний ефект шляхом індукції активного імунітету та формування імунологічної пам'яті. Імунологічна пам'ять дозволяє імунній системі розпізнавати та швидко реагувати на повторний контакт з інфекцією у майбутньому, тим самим запобігаючи або змінюючи перебіг захворювання.

Однією з найчастіших причин відмов від щеплень з боку населення обумовлений страхом їх безпеки та “перевантаження” імунної системи. Проте сучасні дослідження не підтверджують дану гіпотезу. Навпаки, імунна система немовлят володіє здатністю реагувати як на введення вакцин, так і одночасно реагувати на інших збудників навколишнього середовища [99]. Результати численних досліджень демонструють, що в цілому рівні як вакцинованих та інших інфекційних хвороб у вакцинованих дітей є нижчим у порівнянні з невакцинованими однолітками. Hviid A. та колеги в рамках свого когортного дослідження за участі 805 206 дітей, оцінювали зв'язок між загальною кількістю отриманих доз вакцин (сукупна експозиція та кількість вакцин, $N = 0 \dots 13$) та госпіталізацією з приводу інфекційних захворювань, з відносним ризиком госпіталізацій (RR) на кожну введену дозу [100]. Ці дозозалежні зв'язки становили: RR 0,99 (95% ДІ, 0,99–0,99) для гострих інфекцій верхніх дихальних шляхів; RR 0,94 (95% ДІ, 0,93–0,95) для вірусної пневмонії; RR 0,96 (95% ДІ, 0,95–0,97) для бактеріальної пневмонії; RR 0,98 (95% ДІ, 0,96–1,00) для сепсису; RR 0,99 (95% ДІ, 0,96–1,02) для вірусних інфекцій центральної нервової системи;

RR 1,00 (95% ДІ, 0,98–1,02) для бактеріального менінгіту; RR 0,99 (95% ДІ, 0,98–0,99) для діареї. Крім того, були здійснене порівняння дітей, які отримали хоча б одне щеплення, з повністю невакцинованими дітьми. Відносні ризики становили: RR 0,82 (95% ДІ, 0,78–0,86) для гострих інфекцій верхніх дихальних шляхів; RR 0,70 (95% ДІ, 0,64–0,77) для вірусної пневмонії; RR 0,79 (95% ДІ, 0,64–0,98) для бактеріальної пневмонії; RR 0,53 (95% ДІ, 0,41–0,67) для сепсису; RR 1,47 (95% ДІ, 0,90–2,40) для вірусних інфекцій центральної нервової системи; RR 0,84 (95% ДІ, 0,60–1,18) для бактеріального менінгіту; RR 0,90 (95% ДІ, 0,83–0,99) для діареї. Із 42 можливих асоціацій (6 вакцин і 7 категорій інфекційних захворювань) лише одна виявилася негативною в контексті застосування вакцин - між вакциною для профілактики інфекції викликаной *Haemophilus influenzae* типу b та гострими інфекціями верхніх дихальних шляхів (коефіцієнт частоти - 1,05; 95% довірчий інтервал: 1,01–1,08 у порівнянні вакцинованих з невакцинованими учасниками). Ця була єдина негативна асоціація з 42 можливих і вона перебувала в межах, які можна вважати випадковими, оскільки ефект не мав часової або дозозалежної закономірності. Під час аналізу сукупної експозиції до вакцин не було виявлено жодних негативних асоціацій між рівнем інфекційних захворювань та зростанням кількості проведених щеплень.

В свою чергу E Miller [101] прицільно досліджував випадки госпіталізацій від бактеріальних інфекцій в період 12 тижнів після проведених щеплень з застосуванням живої вакцини - КПК. За 4 роки спостереження серед досліджуваних дітей віком 12-23 місяці було виявлено 436 госпіталізацій, які відповідали б одному або декільком кодам бактеріальних інфекцій, і мали запис про вакцинацію КПК. З них: 25 госпіталізації дітей із супутньою патологією; 16 - повторні госпіталізації в межах одного епізоду. Таким чином, залишилися 395 госпіталізацій, які сталися у 387 дітей (169 епізодів у 165 дівчат і 226 у 222 хлопчиків) - 116 дітей мали діагноз інвазивної бактеріальної інфекції; 279 - лobarної пневмонії. Жоден із досліджуваних періодів після вакцинації не показав збільшення відносних показників захворюваності (RI) (що був би статистично вищим за 1). У дітей з діагнозом пневмонії RI послідовно був нижчим за 1,

причому у період 0–90 днів після вакцинації він становив 0,70 (0,50–0,97). RI у довакцинальному періоді також був суттєво нижчим за 1 - 0,25 (0,09–0,64) для пневмонії та інших інвазивних форм інфекцій.

Теза про те, що вакцини не перевантажують імунну систему дітей та не призводять до збільшення рівнів госпіталізації також підтверджується і сучасними даними: так, Gehrt L. та автори в своєму загальнонаціональному когортному дослідженні в Данії, Фінляндії, Норвегії та Швеції на основі записів госпіталізації демонструють [102], що серед 1,397,027 дітей віком до 2-х років життя, які отримали щеплення вакциною КПК, та після третьої дози АКДП, фіксували нижчі ніжчий рівень госпіталізацій через різні види інфекційних захворювань порівняно з дітьми, які не були щеплені КПК (відношення ризиків (HR) становило 0,81 (0,78–0,84) у Данії, 0,68 (0,63–0,73) у Фінляндії, 0,64 (0,61–0,67) у Норвегії та 0,66 (0,61–0,71) у Швеції. Скориговані відношення ризиків (aHR) становили 0,86 (0,83–0,89) у Данії, 0,70 (0,64–0,75) у Фінляндії, 0,71 (0,68–0,74) у Норвегії та 0,71 (0,65–0,77). В основному аналізі, зниження рівня госпіталізацій після вакцинації КПК становило 25% (16–35%) у різних країнах. Навіть аналіз обраного негативного контролю, у якому порівнювали вплив лише щеплення АДКП-3 також показав зниження рівня госпіталізацій через інфекційні захворювання - на 19% (95% ДІ: 13–25%) у різних країнах.

Таким чином новонароджені, діти першого року життя, підлітки та дорослі можуть бути безпечно вакциновані усіма вакцинами. В дійсності дуже обмежена кількість осіб може мати справжні протипокази, а також наявні супутні стани які потребують застережень з боку медичних фахівців або ж відкладення проведення щеплень на деякий час. В Україні, протипоказання встановлюються лікарем який вирішує питання щодо проведення вакцинації відповідно до клінічних даних, особливостей анамнезу особи, виду ІБП та інструкцій до нього, рекомендацій НТГЕІ та національних настанов [103].

Надзвичайно важливим аспектом у визначенні протипоказів має класифікація ІБП та їх склад. В цілому, вакцини входять до групи проти інфекційних засобів “J”, які системно діють на організм відповідно до Анатомо-

Терапевтично-Хімічної (АТС) класифікації ВООЗ [104]. Згідно АТС класифікації на сьогодні існують вакцини для профілактики бактеріальних та вірусних інфекцій. “Традиційні” вакцини виготовляються з застосуванням давно відомих технологій з цілих патогенів, інактивованих (убитих), або атенуйованих (ослаблених) живих організмів, продуктів їх життєдіяльності, або частин структури патогенів у вигляді вірусоподібних частинок. Тому крім офіційної класифікації, як бактеріальні так і вірусні, вакцини умовно поділяють на два типи:

- 1) живі вакцини - активним компонентом яких є атенуйовані штами мікроорганізмів (бактерій, вірусів, рикетсій) зі стійкою авірулентністю;
- 2) неживі вакцини - активним компонентом яких є інактивовані збудники, продукти їх життєдіяльності, частки збудників або ж генетичні конструкції, які кодують структуру їх білків.

Останніми роками вакцини все частіше розробляються та виробляються з використанням сучасних технологій, рекомбінантних вірусних векторів та інших платформ для доставлення антигенів [105]. В клінічному застосуванні, зокрема і у визначенні протипоказів, різні типи вакцин мають свої переваги і недоліки (Таблиця 1.5).

Таблиця 1.5 - Переваги та недоліки різних типів вакцин

Типи вакцин		Переваги	Недоліки	Приклади
Живі вакцини: в основу методу розробки живих вакцин закладено спрямоване культивування мікроорганізмів на живильних середовищах і їх пасажі з поступовою втратою вірулентності, але збереженням здатності викликати імунну відповідь (імуногенності). В процесі виготовлення таких вакцин, для запобігання контамінації культур клітин в яких вони виготовляються, можуть застосовуватись різноманітні консерванти (зокрема антибіотики)		- Надзвичайно висока імуногенність та довготривалість захисту. - "Тренування" всіх ланок імунної системи.	- Можлива реверсія активного компонента препарату та набуття ним вірулентності. - Протипоказані у застосуванні особам, що мають імуноскопромовані стани. - Протипоказані у застосуванні для вагітних, оскільки при проведенні клінічних досліджень їх не включають у вибірки з урахуванням етичних міркувань.	- Оральна вакцина для профілактики поліомієліту (ОПВ) - Оральна вакцина для профілактики ротавірусної інфекції - Вакцина, що містить бацилу Кальметта-Герена (БЦЖ) для профілактики туберкульозу - Вакцина для профілактики кору, паротиту та краснухи (КПК) - Вакцина для профілактики вітряної віспи
Неживі вакцини	Інактивовані: інактивації мікроорганізмів досягають різними фізичними (температура, УФ-опромінення) або хімічними (спирт, формальдегід) шляхами. Іноколи в складі можуть фігурувати залишки речовин які застосовувались під час процесу виготовлення	- Легкі у виготовленні. - Мають бездоганний профіль безпеки. - Неможлива реверсія активного компонента препарату та набуття ним вірулентності.	- Нижча імуногенність у порівнянні з живими вакцинами. - Потреба в застосуванні ад'ювантів для посилення імунної відповіді. - Для забезпечення належного захисту схеми застосування містять значну кількість доз.	- Інактивована вакцина для профілактики поліомієліту (ПІВ) - Інактивована вакцина для профілактики грипу - Вакцина для профілактики кашлюку (цільноклітинна)
	Кон'юговані: тип субодиночної вакцини, яка виготовляється з компонентів патогену, не здатного викликати захворювання, але спеціально відібраного для стимуляції імунної відповіді	- Бездоганний профіль безпеки	- Нижча імуногенність у порівнянні з живими вакцинами - Потреба в застосуванні ад'ювантів - Потреба в введенні додаткових доз	- Вакцина для профілактики Ніб інфекції - Вакцина для менінгококової інфекції C-ACYW-135 - Кон'юговані вакцини для профілактики пневмококової інфекції
	Токсоїди: містять інактивовані екзотоксини збудників інфекційної хвороби, для формування антитоксичного імунітету	- Бездоганний профіль безпеки - Націлені на інактивацію токсинів	- Потреба в застосуванні ад'ювантів - Потреба в введенні додаткових доз	- Вакцина для профілактики дифтерії - Вакцина для профілактики правця
	Векторні: такі вакцини містять набір нуклеїнових кислот в складі вірусу, який не викликає хвороби але слугує платформою для доставлення інформації в клітини нашого організму (вектором), які в подальшому застосовують для синтезу специфічних білків	- Надзвичайно висока імуногенність, зокрема клітинної ланки імунітету та довготривалість захисту	- Значна реактогенність - Потенційне ослаблення імунної відповіді через наявність попереднього імунітету до вірусів схожих з вектором	- Векторна вакцина для профілактики Ебола - Векторні вакцини для профілактики COVID-19
	Вірусоподібні частки: різновид вакцин, у яких субодиноці з поверхні вірусу (окремі фрагменти вірусу) об'єднані між собою таким чином, що зовні вони подібні на вірус мРНК: такі вакцини містять набір нуклеїнових кислот, які в подальшому застосовують для синтезу специфічних білків	- Бездоганний профіль безпеки - Можливість додавати декілька штамів збудника - Надзвичайно висока імуногенність та довготривалість захисту	- Потреба в застосуванні ад'ювантів - Переважний захист шляхом вироблення антитіл - Важкий процес виготовлення, потреби в спеціальних умовах зберігання - Значна реактогенність	- Вакцини для профілактики гепатиту В - Вакцини для профілактики інфекції викликану вірусом папіломи людини - мРНК вакцини для профілактики COVID-19

Примітка: у таблиці узагальнено основні характеристики типів вакцин, що застосовуються в практиці імунопрофілактики. Кожен тип вакцини має свої переваги й обмеження, які зумовлюють вибір конкретної вакцинної платформи залежно від властивостей патогену, особливостей цільової популяції та епідеміологічної ситуації.

До складу вакцин входять не лише активний компонент, але й багато інших складових, що залежить від їх типів. Це можуть бути ад'юванти (речовини, що

застосовують для посилення імунної відповіді; наприклад солі алюмінію), консерванти (речовини, що застосовують для уникнення контамінації при виготовленні вакцин; наприклад антибіотики), культури клітин (які використовуються в процесі виготовлення наприклад живих вакцин), тощо. Їх склад завжди вказується в інструкціях до медичного застосування, а також є важливим в контексті протипоказань, у випадках відомих алергічних реакцій на один з відомих компонент.

Необхідно також пам'ятати та дотримуватись шляхів введення вакцин, які зазначені в інструкції для застосування кожного ІБП. У разі порушення способу введення значно підвищується ризик розвитку несприятливих подій. Наразі більшість відомих вакцин мають внутрішньом'язовий, під- та внутрішньошкірний [106] та пероральний [107] шляхи введення.

При цьому, одночасне введення більшості вакцин за один візит є безпечним та ефективним. Імунна відповідь на одну вакцину, як правило, не заважає розвитку відповіді на інші. Наприклад, одночасне введення інактивованої вакцини проти поліомієліту (ІПВ), вакцини КПК, вакцини проти вітряної віспи або АКДП призводить до таких самих рівнів сероконверсії та частоти побічних ефектів, як і при введенні цих вакцин під час окремих візитів [108]. Виключенням є поєднання більше 2 живих вакцин для парентерального введення: такі препарати потрібно вводити одночасно в різні ділянки тіла або з інтервалом не менше 4 тижнів.

В контексті протипоказань та пересторог, важливо згадати про їх визначення [103]:

- вакцинація з пересторогою - ситуації, за якої остаточне рішення щодо щеплення приймається особою після отриманих роз'яснень лікарем щодо переваг над ризиками від проведення чи не проведення щеплення залежно від ситуації, що склалася;
- тимчасові протипоказання - протипоказання, які безпосередньо наявні в момент вирішення питання щодо проведення щеплення, мають тимчасовий характер та зникають з часом;

- постійні протипоказання - протипоказання до щеплень, що мають постійний позитивний характер та ймовірно не будуть зняті впродовж життя.

На сьогодні накопичилась велика кількість доказів з описом станів, за яких медичні фахівці що проводять вакцинацію, повинні розглянути доцільність утримання від проведення щеплень [109,110] (Таблиця 6).

Таблиця 1.6 - Деякі перестороги та справжні протипокази до вакцинації

Умова	Клінічна оцінка	Коментар
І. Перестороги		
Вакцинація під час гострого захворювання, зокрема з підвищенням температури до 38,0 °C	Наявне гостре захворювання не знижує імунної відповіді на введення всіх вакцин або зростання ризику виникнення побічних реакцій. Відсутній вплив на формування імунної відповіді на вакцинацію осіб з гострою хворобою з легким перебігом як без, так із підвищенням температури до 38,0 °C. Такі стани не є протипоказанням до проведення як планової, так й екстреної вакцинації.	За результатами систематичного огляду літератури та міжнародних рекомендацій здійсненого у 2024 році Essalim S та авторами [111] було продемонстровано відсутність суттєвих відмінностей у рівнях сероконверсії, захисних титрах антитіл або побічних реакціях між дітьми, щепленими при наявності фебрильної температури та без в якості контрольної групи. У цей огляд також були включені дев'ять статей щодо ставлення лікарів і пацієнтів до імунізації під час фебрильних станів: вакцинацію часто відкладали у разі наявності гарячки, головним чином через побоювання можливих ускладнень з боку пацієнтів.
Прогресуючі неврологічні розлади, включаючи інфантильні спазми, неконтрольовану епілепсію, прогресуючу енцефалопатію	В деяких країнах (наприклад США) рекомендовано відкласти введення вакцин з кашлюковим компонентом до з'ясування діагнозу та стабілізації неврологічного стану. В більшості інших країн такі застереження відсутні.	У 2012 році Sun Y [112] та автори опублікували дані, що застосування кашлюк-вмісної вакцини може незначно підвищити ризик появи фебрильних судом. Усього в 7811 дітей були діагностовані стан з фебрильними судочками у віці до 18 місяців, з яких 17 отримали діагноз у період від 0 до 7 днів після першої вакцинації (показник захворюваності - 0,8 на 100 000 людино-днів), 32 дитини після другої вакцинації (1,3 на 100 000 людино-днів) та 201 дитина після третьої вакцинації (8,5 на 100 000 людино-днів). Загалом у дітей не було виявлено вищого ризику розвитку фебрильних судом у період 0–7 днів після введення трьох доз вакцини порівняно з референтною когортою групою дітей, які не були в межах цього періоду після вакцинації. Проте підвищений ризик фебрильних судом було виявлено в день коли вводилась перша доза (HR - 6,02; 95% ДІ, 2,86–12,65) та в день введення другої дози (HR - 3,94; 95% ДІ, 2,18–7,10), але не в день введення третьої (HR - 1,07; 95% ДІ, 0,73–1,57) порівняно з референтною групою.

Прийом противірусних препаратів	Прийом антибактеріальних та противірусних препаратів не впливає на формування імунної відповіді під час проведення щеплення інактивованими вакцинами та більшістю живих вакцин.	Винятком є прийом ацикловіру, та інших лікарських засобів з доведеною дією на вірус вітряної віспи, що може призвести до субоптимальної імунної відповіді під час вакцинації проти вітряної віспи [113].
Алергія на яєчний білок	Вакцини, що можуть містити білки яйця (КПК, вітряна віспа, грип) можуть бути введені звичайним способом без застосування спеціальних запобіжних заходів. Залишкова кількість яєчного білка, що може бути присутня в цих вакцинах, є недостатньою для ініціації алергічної реакції. Виключення: вакцина проти жовтої лихоманки, для якої здійснюють шкірні проби перед введенням.	Згідно з огляду EM Abrams 2024 року [114] осіб із алергією на яєчні білки можна безпечно вакцинувати вакциною проти кору, паротиту та краснухи (КПК), вакциною проти вітряної віспи, а також вакциною проти грипу.
Проведення імуносупресивної терапії	Пацієнтам з високим рівнем імуносупресії планові щеплення інактивованими вакцинами та анатоксинами проводяться після закінчення терапії, щеплення живими вакцинами - не раніше ніж через 4 тижні після припинення терапії. Вакцинація проти кору, епідемічного паротиту, краснухи, вітряної віспи має бути проведена за 4 тижні до отримання імуносупресивної терапії.	Alnaimat F та автори в своєму огляді [115] навели фактори та частоту розвитку вакцинокермованих інфекцій та ускладнень від них у пацієнтів з імунодефіцитами та наголосили на важливості щеплень, коли це можливо.

Контакт з особою, котра має тяжку імуносупресію, імунodefіцит	Імунокомпетентні особи, які перебувають в тісному сімейному контакті з імуніокомпрометованими особами мають бути щеплені інактивованими та живими вакцинами. Вакцинація проти поліомієліту проводиться ІПВ (за винятком безсимптомних ВІЛ-інфікованих). Особи з тяжким імунodefіцитом повинні уникати контакту з підгузками немовлят, які були вакциновані ротавірусною вакциною, протягом 4 тижнів після вакцинації. Імунокомпрометованим особам слід уникати контакту з особами, у яких розвинулися висипання на шкірі в результаті вакцинації проти вітряної віспи, до моменту припинення цих висипань.	Majeed та автори [116] наводять приклад важливості вакцинації контактних осіб в профілактики інфекцій у пацієнтів після трансплантації гемопоетичних стовбурових клітин.
Люди, що живуть з ВІЛ-інфекцією	Пацієнтам з низьким рівнем імуносупресії (безсимптомний перебіг ВІЛ-інфекції з рівнем CD4 Т-лімф. 200–499 кл/мм-3 (підлітки та дорослі) та 15–24 % (діти) щеплення інактивованими та живими вакцинами проводиться стандартними схемами.	Одні з останніх рекомендацій та міжнародний консенсус були прийняті в 2022 році, зокрема з оновленням рекомендацій ВООЗ щодо вакцинації дітей, що живуть з ВІЛ, вакциною БЦЖ [117]
Особи, які мають злоякісні новоутворення	Щеплення інактивованими вакцинами/анатоксинами проводиться через 3 місяці після завершення курсу хіміотерапії. Інактивовані вакцини для імунокомпетентних, що отримують підтримувальну хіміотерапію, вводяться за віком без обмежень. Живі вакцини не призначаються на період проведення хіміотерапії. Щеплення для профілактики вітряної віспи проводиться через 3 місяці після завершення курсу хіміотерапії.	Einarsson J. [118] наводить відомості стосовно оптимізації вакцинального статусу при веденні пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Такий підхід включає фіксацію вакцинального статусу під час першого візиту пацієнта, своєчасне введення рекомендованих вакцин, в залежності від термінів та способів лікування.
Застосування кашлюк-вмісних вакцин у дітей з неврологічними розладами	В США прогресуючий неврологічний розлад, включаючи інфантильні спазми, неконтрольовану епілепсію, прогресуючу енцефалопатію може слугувати приводом для відкладення введення кашлюк-вмісних вакцин до з'ясування і стабілізації неврологічного стану.	Після виходу наведених рекомендацій у 2000 році [119], була випущена стаття Моого DL [120] в якій було зазначено, що вакцинація проти кашлюку може рідко асоціюватися з гострою енцефалопатією (з оцінюваним ризиком появи такого стану від 0 до 10,5 випадків на мільйон введених доз), проте недостатньо доказів для встановлення причинно-наслідкового зв'язку між вакцинацією проти кашлюку та постійним неврологічним ушкодженням. Незважаючи на це, занепокоєння громадськості щодо безпеки вакцини проти кашлюку зберігається, що призводить до суперечок, тривоги, страху та невпевненості щодо безпеки вакцинації загалом.
Вакцинація під час захворювань, що характеризуються тяжкими порушеннями згортання крові	Через ризик утворення гематоми внаслідок внутрішньом'язової ін'єкції особам з порушеннями згортання крові потрібно розглянути підшкірний або внутрішньошкірний шлях введення вакцин. Якщо пацієнти антикоагулянтну терапію, можуть мати такі самі ризики щодо кровотечі, як і пацієнти з дефіцитами факторів згортання крові, тому слід дотримуватися тих самих рекомендацій щодо внутрішньом'язового введення вакцин.	
Нещодавнє введення крові або препаратів, що містять антитіла	Інактивовані вакцини можуть бути введені одночасно, але в різні ділянки тіла або з будь-яким інтервалом з препаратами крові. Введення живих вакцин, у тому числі КПК та проти ВВ, слід уникати протягом принаймні 3 місяців після отримання препаратів крові, що містять антитіла..	Рекомендації в інших країнах, зокрема в Канаді [121], рекомендують відкладати проведення щеплень після отримання препаратів крові через можливий вплив на утворення антитіл.. Таким чином, у пацієнтів, які хронічно отримують переливання крові, часто спостерігаються затримки з щепленнями або ж взагалі відсутність вакцинації проти кору, паротиту, краснухи та вітряної віспи.

II. Тимчасові протипоказання		
Гострі захворювання з підвищенням температури вище 38,0 °C	В Україні є протипоказання для рутинної вакцинації. Особи з гострими захворюваннями з лихоманкою вище 38,0 °C можуть бути вакциновані, як тільки одужають та не матимуть ознак гострої хвороби.	Огляд міжнародних рекомендацій [111] дав змогу класифікувати країни на три категорії: 1) ті, що рекомендують вакцинацію незалежно від температури тіла; 2) ті, що рекомендують вакцинацію лише в межах певних показників температури; 3) та ті, в яких рекомендації залишаються нечіткими.
Вік, молодше рекомендованого інструкціями ІБП	Більшість вакцин мають встановлені мінімальні вікові межі для введення, які були встановлені в рамках проведення клінічних досліджень щодо безпечності та імуногенності. Винятками слугують щеплення за епідеміологічними показаннями, наприклад проти сказу або рутинних щеплень. У випадку щеплення за епідпоказаннями до досягнення вказаного віку передбаченого інструкцією, така доза не зараховується і в подальшому така особа має бути вакцинована.	
III. Постійні протипоказання		
Наявність в анамнезі важкої алергічної реакції (анафілаксії) на попередню дозу вакцини	Постійне протипоказання до подальших щеплень стосується лише вакцини, на яку виникла тяжка алергічна реакція (анафілаксія). Вирішення питання щодо введення інших вакцин залежить від складових компонентів цих вакцин. Виняток: введення вакцини за життєвими показаннями (вакцина проти сказу).	В цілому цікавим для вакцин є той факт, що розвиток анафілактичних реакцій при їх застосуванні виникають на допоміжні речовини (желатин, альбумін, казеїн; алюміній, гриби, антибіотики) [122]; в той самий час як більшість випадків анафілаксії, пов'язаних з застосуванням лікарських засобів в цілому, виникають саме на активний компонент препаратів [123].
Особи, які в анамнезі мали анафілактичні реакції на зазначені компоненти вакцин	Постійне протипоказання до подальших щеплень вакцини, що містять вказані компоненти, які в анамнезі мали анафілактичні реакції на них	
Вакцинація осіб з первинним імунodefіцитом	Постійне протипоказання до подальших щеплень усіма живими вакцинами Виключення: щеплення живими вакцинами дозволено для пацієнтів з дефіцитом системи комплементу (класичний або альтернативний шляхи)	Sobh та автори в своєму огляді, наводять ризики, щодо виникнення захворювань у пацієнтів із тяжкою імуносупресією при застосуванні живих вакцин. Автори наголошують на в таких випадках, а також прийнятті рішень про введення щеплень для таких пацієнтів з індивідуальним підходом на основі оцінки ризиків [124].
Вагітність	Вагітність є протипоказанням до проведення вакцинації живими вакцинами.	У відповідності до Канадського коледжу сімейних лікарів [125] Оскільки живі вакцини, що вводяться вагітній жінці, становлять теоретичний ризик для плоду, вакцини, що містять живі, атенуйовані віруси та живі атенуйовані бактерії, протипоказані.

Примітка: у таблиці систематизовано клінічно значущі перестороги, тимчасові та постійні протипоказання до вакцинації відповідно до актуальних міжнародних рекомендацій та публікацій. Знання та правильна інтерпретація цих станів є ключовими для ухвалення обґрунтованих рішень щодо вакцинації, попередження хибних медичних відводів, забезпечення безпеки пацієнтів та

досягнення високого охоплення імунізацією. Окрема увага приділяється клінічним станам, які часто помилково трактуються як протипоказання, попри наявність доказів їхньої безпечності щодо введення вакцин.

Якість наданої послуги з вакцинації є одним з ключових факторів, що впливає на попит серед населення, і є важливим чинником для визначення здатності програм долати вагання щодо вакцинації. Це, головним чином, визначається знаннями медичних фахівців, зокрема - стосовно протипоказань. При цьому хибні протипокази були визначені як одна з основних причин недостатньої вакцинації дітей у світі [126]. Виникає ситуація, коли під час візиту до ЗОЗ деякі заплановані щеплення відкладаються в часі через помилкове оцінювання протипоказань. Це безпосередньо впливає на щеплення дитини, охоплення визначених груп та опосередковано сприяє ваганню серед батьків, створюючи занепокоєння щодо безпеки.

Важливо пам'ятати, що жоден медичний препарат, включаючи вакцини, немає абсолютної гарантії безпеки, а окремі реакції залежать від індивідуальних особливостей пацієнта. Саме тому перед вакцинацією надзвичайно важливим є ретельне консультування особи та її опікунів, що передбачає індивідуальну оцінку ризиків та переваг, пояснення потенційних побічних реакцій та ймовірних наслідків відмови від щеплення. Медичний працівник під час консультування повинен пояснити пацієнту суть та частоту можливих реакцій, забезпечити розуміння важкості їх перебігу, а також підкреслити переваги імунізації перед ризиками захворювання.

Систематичні аналізи баз даних щодо сповіщень про несприятливі події після імунізації (НППІ) вказують, що більшість НППІ є несерйозними. Так, Azarpanah H та інші [127], аналізуючи базу даних Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS) в США, щодо сповіщень про НППІ з боку медичних фахівців та пацієнтів, зазначили що за 7-ми річний період серед 293,609 сповіщених подій 94% з них були несерйозними.

В даному контексті, важливо детально зупинитись на тому, що таке НППІ. НППІ не є тотожними побічним реакціям викликаних лікарськими засобами.

НППІ є більш ширшим поняттям і об'єднує будь-які несприятливі, з медичної точки зору, події, що спостерігаються під час та після імунізації, та для яких не обов'язково існує причинно-наслідковий зв'язок із використанням вакцини [128]. Несприятливою подією може бути будь-яка несприятлива або ненавмисна ознака, відхилення у результатах лабораторних досліджень, симптоми захворювання або захворюванням.

Отже, НППІ це більш регуляторний термін, який застосовується для спостереження за безпеками вакцин в цілому. НППІ можна класифікувати за:

- 1) причинними категоріями;
- 2) частотою виникнення (Таблиця 1.7);
- 3) очікуваністю виявлення та сповіщення: (I) очікувані/передбачені інструкцією засобу; II) неочікувані/непередбачені);
- 4) типом прояву реакції (локальні та системні);
- 5) часом прояву (віддалені прояви або такі, що проявляються одразу);
- 6) серйозністю (незначні або серйозні);
- 7) кількістю випадків (поодинокі або групові);
- 8) причинно-наслідковим зв'язком;

В контексті клінічних особливостей НППІ, важливо розуміти категорії серйозності та важкості. Категорії серйозності були визначені Міжнародною радою з гармонізації технічних вимог до реєстрації фармацевтичних продуктів для використання людиною (The International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use (ICH) [129,130].

Серйозність події базується на критеріях стану пацієнта та наслідків цієї події для його здоров'я, а в деяких випадках додатковими критеріями, які визначаються кожною країною самостійно та відображаються в їх нормативно-правових актах. Відповідно до критерій ІСН, НППІ вважаються серйозними якщо:

- подія призвела до смерті людини;
- подія несе загрозу житті людини, зокрема з потребою в госпіталізації;
- подія призводить до стійкої або значної інвалідизації або недієздатності людини;
- провокує виникнення аномалій/вроджених дефектів;

- “інші ситуації” (є відкритими для тлумачення та можуть відрізнятися у відповідності до національно-правових документів різних країн).

Важливо зазначити: “серйозна подія” часто взаємозамінюється клінічним визначенням “важкий перебіг”, але насправді вони не є тотожними. “Важкий перебіг” використовується для опису інтенсивності перебігу конкретного стану в людини/пацієнта (легкий, середній або важкий); при цьому сама подія/стан може мати відносно несерйозне медичне значення. Наприклад: стан середньої важкості у дитини після щеплення КПК, спричинене фебрильною температурою; дана реакція є очікуваною (передбачена інструкцією); при цьому саму подію важко визначити як “серйозну” з точки зору підриву довіри населення в цілому до засобу.

Більшість побічних реакцій, що мають зв’язок з застосуванням вакцин є очікуваними, мають самолімітуючий характер і вони проходять з часом [129].

Таблиця 1.7 - Категорії деяких НППІ за частотою їх виникнення

Категорії частоти	Частота у кількості введених доз	Частота у відсотковому співвідношенні (%)	Приклад
Дуже часті	$\geq 1/10$	≥ 10	Головний біль, лихоманка
Часті	$\geq 1/100 - 1/10 <$	$\geq 1-10 <$	Почервоніння, біль в ділянці ін’єкцій
Нечасті	$\geq 1 \geq /1000 - 1/100 <$	$\geq 0,1-1 <$	Персистуючий крик
Поодинокі	$\geq 1/10,000 - 1/1000 <$	$\geq 0,01-0,1 <$	Регіонарний лімфаденит, гіпотонічний-гіпореспонсивний епізод
Рідкісні	$< 1/10,000$	$< 0,01$	Анафілаксія

Примітка: таблиця класифікує несприятливих події після імунізації (НППІ) за частотою їх виникнення відповідно до загальноприйнятої шкали, що

використовується у фармаконагляді та інструкціях до медичних імунобіологічних препаратів. Такий підхід дозволяє стандартизовано оцінювати ризики, комунікувати їх медичним працівникам і пацієнтам, а також використовувати для аналізу профілю безпеки вакцин у рамках фармаконагляду.

Важливо навести статистику щодо частоти виникнення серйозних реакцій. Варто почати з постійного протипоказу до проведення всіх щеплень - анафілактичної реакції на попередню дозу або компонент, що входить до складу ІБП. Yu RJ та група авторів здійснили аналіз звітів систем фармаконагляду в США щодо побічних реакцій (FAERS) в період з 1999 до 2019 роки, проаналізувавши 17,506,002 випадків анафілаксії; згідно даних аналізу вакцини не входили до списку з топ-50 лікарських засобів, після застосування яких був зафіксований розвиток анафілаксії [131]. В середньому, частота виникнення анафілактичних реакцій при застосуванні вакцин, які застосовують для виконання рутинних щеплень, становить 1,31 випадки на мільйон введених доз [132]. Ці дані можуть варіювати від країни до країни, залежно від підходів визначення випадків анафілаксії, визначення фонові частоти, підходів та оцінки причинно-наслідкових зв'язків, вакцин які застосовують, тощо. Наприклад: одна з публікацій стосовно частоти виникнення анафілактичних реакцій при застосуванні вакцин проти COVID-19 наводить показник в 8,9 випадків на мільйон введених доз [133]. Таким чином ми можемо констатувати, що анафілаксія після імунізації зустрічається дуже рідко. Цікавим є той факт, що фактично всі випадків анафілаксії пов'язаних з застосуванням вакцин виникають саме на додаткові компоненти які входять до їх складу [122]. Незважаючи на рідкість появи таких подій, щеплення мають проводитись підготовленими медичними фахівцями, зокрема щодо надання невідкладної допомоги, та при наявності відповідного складу аптечок для такої допомоги [69].

Щодо вакцин проти поліомієліту, то у країнах, де використовується оральна поліомієлітна вакцина (ОПВ), від якої Україна планує відмовитись з 2026 році, ризик виникнення вакциноасоційованого паралітичного поліомієліту (ВАПІ) оцінюється в близько 3,8 випадків на мільйон введених доз [134]. Порівняння

частоти виникнення ВАПП залишається складним через низку причин: 1) обмеженість даних (зокрема в країнах з низьким рівнем доходів), 2) відмінності у критеріях визначення випадку, 3) вимога щодо підтвердження випадку національними експертними комітетами, тощо. Доступні дані отримані від країн з високим рівнем доходу вказують на те, що ВАПП виникає переважно у реципієнтів ОПВ віком <1 року, що мають супутні захворювання які впливають на належне функціонування імунної системи, асоціюється з застосуванням першої дози ОПВ, зі зниженням ризику після введення наступних доз [135]. Це контрастує з країнами з низьким рівнем доходу, де ВАПП виникає переважно у дітей віком 1-4 роки та пов'язаний із другою або наступними введеними дозами ОПВ. Цю різницю пояснюють багатьма факторами, включаючи нижчі показники сероконверсії після ОПВ [136]. З метою запобігання ВАПП в багатьох країнах світу, і в Україні в частності, для перших щеплень за віком застосовується інактивована вакцина проти поліомієліту (ІПВ). В цілому ж поява ВАПП це зокрема результат несвоєчасного щеплення дітей та низькі рівні охоплення, які накопичуються роками [8].

Докази щодо частоти реакцій після вакцинації БЦЖ є обмеженими, і більшість з них базуються на пасивних звітах. Дисемінована БЦЖ інфекція є рідкісним ускладненням з приблизною частотою 0,1–4,3 на мільйон вакцинованих дітей, але з високим показником летальності, особливо в дітей з ВІЛ та первинними імунodefіцитами [137,138]. Часто зазначають, що це зокрема може залежати від штаму БЦЖ.

Вакцина КПК на даний момент є єдиною вакциною, для якої було продемонстровано причинно-наслідковий зв'язок з виникненням імунної тромбоцитопенії з частотою приблизно 0,087–4 на 100 000 доз [139], що здебільшого спостерігається серед дітей. Серед іншого, після застосування вакцини можуть реєструвати розвиток фебрильних судом, а також появу транзиторного висипу.

Що стосується вакцин проти COVID-19, то сукупна частота випадків синдрому тромбозу з тромбоцитопенією (ТТС) при застосуванні векторних

вакцин (на основі нереплікуючого аденовірусного вектора) коливається від 0,5 до 6,8 випадків на 100 000 вакцинованих, і наразі без чіткого причинно-наслідкового зв'язку. Показники різняться залежно від вакцин, віку, статі, географічного розподілу та критеріїв визначення випадків [140]. В середньому випадки частіше спостерігаються після вакцинації вакциною ChAdOx-1, першою дозою, у жінок, у пацієнтів віком <60 років.

Серед серйозних НППІ у дітей, з більшою частотою серед хлопчиків до підліткового віку, також відмічають появу випадків міо- та перикардитів, частота яких складає близько 5,98 випадків на мільйон введених доз мРНК вакцин проти COVID-19 [141].

Відповідно до останніх оглядів, наразі для вакцини для профілактики ХІВ-інфекції [142], гепатиту В [143], грипу (інактивовані вакцини) [144], поліомієліту (ІПВ) [145] - для всіх них демонструються фактично бездоганні безпекові профілі.

Таблиця 1.8 - Узагальнення щодо частоти серйозних НППІ при застосуванні вакцин з Національного календаря профілактичних щеплень та COVID-19

Вакцина	Реакція	Час появи	Частота випадків / до кількості введених доз
БЦЖ	Дисемінована БЦЖ-інфекція	1-12 місяців	1.56-4.29/1,000,000
ОПВ	ВАПП	4-30 днів	2.9-4.7/1,000,000
АКДП	Фебрильні судоми	0-24 год	8/100,000
	Гіпотонічний-гіпореспонсивний епізод	0-24 год	0-291/100,000
КПК	Фебрильні судоми	6-12 днів	1/3000
	Тромбоцитопенія	15-35 днів	0.087-4/100,000
	Транзиторна висипка	3 дні - 1 місяць	1/20
Векторні вакцини проти COVID-19	ТТС	3-30 днів	1/1,000,000
мРНК вакцини проти COVID-19	Міокардит/перикардит	1-30 днів	1-10/1,000,000
Всі рутинні вакцини (узагальнені дані)	Анафілаксія	0-24 год	1-10/1,000,000

Примітка: у таблиці представлено узагальнені дані щодо частоти серйозних несприятливих подій після імунізації (НППІ), які можуть спостерігатися при застосуванні вакцин з Національного календаря профілактичних щеплень України, а також вакцин проти COVID-19. Частота подій наведена згідно з результатами багатоцентрових епідеміологічних досліджень, включно з національними програмами фармаконагляду, базами даних ВООЗ та CDC. Дані дозволяють оцінити профіль безпеки вакцин у реальних умовах застосування та формувати обґрунтовані рекомендації для практикуючих медичних фахівців і населення.

Для встановлення причинно-наслідкових зв'язків між клінічними проявами будь-якої побічної реакції/НППІ та застосуванням вакцин застосовуються різні методи (якісна методика ВООЗ, шкала Наранжо, бінарний метод, тощо) за певними критеріями. Оцінку причинно-наслідкового зв'язку проводиться на кількох різних рівнях [146]. Перший - популяційний рівень, де необхідно перевірити, чи існує причинно-наслідковий зв'язок між застосуванням вакцини та певним НППІ у популяції. Другий - на рівні індивідуального випадку, де переглядаються попередні докази та робляться висновки, щодо можливості або відхилення причин. Третій рівень оцінки – у контексті дослідження сигналів в системі фармаконагляду.

Причинно-наслідковий зв'язок не встановлюється медичним фахівцем, який вводив щеплення. Його завдання полягає в поданні повідомлення про НППІ. В Україні аналіз карт-повідомлень про НППІ та встановлення причинно-наслідкового зв'язку між НППІ та застосуванням вакцини здійснюють центральні та регіональні групи оперативного реагування [88].

Оскільки вже було згадано підхід з оцінкою переваг та ризиків для застосування вакцин, а також частоту серйозних реакцій після їх застосування, справедливо буде навести відомості про наслідки перенесених вакцинокерованих інфекцій (Таблиця 9) [147-167].

Таблиця 1.9 - Наслідки перенесених вакцинованих інфекцій

Інфекція	Перебіг	Час появи	Частота
Туберкульоз	Легенева форма	6-8 тижнів	133 випадків на 100, 000
	Позалегенові ураження		у <8% випадках
	Дисемінована форма		1-5% випадків
	Летальні випадки	-	1 на 100,000
Поліомієліт	Паралітична форма	4-30 днів	1 з 200 випадків
	Параліч легень та смерть		у 2-5 % випадків
Кашлюк	Пневмонія	5-21 день	у 2-60% випадках
	Апноє		у 20% випадків
	Ураження нервової системи		у 3% випадків
	Смерть		у 2% випадків
Дифтерія	Порушення серцевого ритму	2-10 днів	у 25% випадків
	Ураження нирок		у 20% випадків
	Смерть		у 5-75% випадків
Правець	Перебіг з ускладненнями	2-21 день	у 90% випадків
	Смерть		<50% випадків
Кір	Пневмонія	До 21 дня	у <6% випадків
	Фебрильні судоми		1 на 200 випадків
	Тромбоцитопенія		1-6/6000-30000
	Енцефаліт		1-3 на 1000 випадків
	Підгострий склерозуючий паненцефаліт з летальним наслідком		4-18/100,000
	Смерть		1-3 на 1,000 випадків
COVID-19	Тромбоз	3-30 днів	у 14-50% випадків
	Міокардит/перикардит	1-30 днів	2 на 10,000
	Тривалий COVID-19	>3 місяці	у 4-80% випадків

Примітка: у таблиці наведено узагальнені дані щодо основних ускладнень і наслідків перенесення вакцинованих інфекцій. Показники частоти базуються на даних епідеміологічних спостережень, клінічних досліджень та ретроспективного аналізу випадків. Представлена інформація дозволяє порівняти потенційні ризики, пов'язані з інфекцією, з ризиками після вакцинації.

Після консультації батьки/опікуни або доросла дитина мають бути здатні зробити усвідомлений вибір щодо вакцинації, що на сьогодні фіксується письмовим підтвердженням у формі інформованої згоди. Відповідно до поставлених завдань та активностей передбачених Національною стратегією з імунопрофілактики [76] передбачалось врегулювання на законодавчому рівні питання презумпції згоди на проведення профілактичних щеплень - тобто заповнення форм у випадку лише відмови від щеплень. В цьому контексті актуальним на сьогодні залишається розроблення скринінгових анкет з перерахунком клінічних факторів, що впливають на проведення щеплень.

1.4. Вплив демографічних чинників на надання послуг імунізації

Останніми декілька років Україна, та Європа в цілому, стикається зі зростанням захворюваності на вакцинокеровані інфекції. Цьому сприяло зниження рівнів охоплення щепленнями серед дітей та дорослих, що спостерігалася ще до пандемії COVID-19 [168]. В Україні ситуація значно погіршилась після початку повномасштабної війни розв'язаною росією: за даними ЦГЗ [169], у 2022 році рівні охоплення профілактичними щепленнями склали:

- вакциною БЦЖ - 71%;
- першою дозою вакцини проти гепатиту В - 62,4%;
- першою дозою вакцини проти поліо - 68,9%;
- першою дозою вакцини АКДП - 72,9%
- першою дозою вакцини КПК - 74,1%.

Подібна ситуація спостерігалась з 2014 року: за звітами ЦГЗ та за даними Grundy J, який порівнював зниження рівнів охоплення в 16 країнах з триваючими війнами до та після їх початку [170], в Україні фіксувались низькі рівні охоплення в прифронтових регіонах. Зараз ситуація масштабується фактично на всю країну, оскільки з моменту початку повномасштабного вторгнення близько 7 мільйонів громадян України покинули країну, переважна більшість яких - жінки та діти [171]. До цього додаються близько 3.5 мільйонів внутрішньо переміщених осіб.

Динамічні зміни в населенні істотно впливають на доступ до медичних послуг, зокрема серед вразливих груп. Крім зовнішньо та внутрішньо переміщених осіб до таких груп належать різні верстви населення. Виходячи з наявних прогалин у сучасній літературі Ozawa запропонував наступне визначення для важкодоступних верств населення [172]: це групи населення, які стикаються з перешкодами щодо отримання послуг вакцинації через географічну віддаленість або складний рельєф місцевості, міграційний або кочовий спосіб життя, дискримінацію з боку медичних працівників, відсутність рекомендацій щодо вакцинації з боку медичного персоналу, недостатньо розвинуті системи вакцинації, війну та конфлікти, домашні пологи чи інші обмеження мобільності,

що фізично “прив'язують” людей до місць проживання, або ж створюють юридичні обмеження.

Таблиця 1.10 - Важкодоступні верства населення для отримання послуг імунізації

№	Чинник	Визначення
1	Географічний, з урахуванням відстані	Великі відстані до ЗОЗ перешкоджають людям отримувати послуги вакцинації, а медичним працівникам – охоплювати населення під час виїзних заходів
2	Географічний, з урахуванням особливостей місцевості	Важкодоступна місцевість, така як гірські райони, болотисті території, окуповані території, що ускладнює як доступ населення до послуг вакцинації, так і потенційну роботу виїзних сесій з вакцинації
3	Тимчасові або постійна міграція / зміна проживання	Переміщення груп населення, зокрема мігрантів, ускладнює регулярний доступ до медичної допомоги та унеможливає ефективний облік щеплень, що призводить до втрачених можливостей вакцинації
4	Дискримінація з боку медичних працівників	Особи, що зазнають дискримінації, можуть стикатися з відмовою у наданні послуг або поганим ставленням, що перешкоджає отриманню ними медичної допомоги та вакцинації.
5	Юридичні обмеження	Бюрократичні аспекти та необхідність мати документи для реєстрації та отримання допомоги в ЗОЗ
6	Організаційні проблеми з боку медичної системи	Недостатньо розвинена інфраструктура, брак кадрів та перебої в постачанні вакцин можуть зробити населення, яке проживає в районах, що обслуговуються такими системами, важко доступним для щеплення
7	Війна	В умовах збройних конфліктів відсутність безпеки та руйнування медичної інфраструктури обмежують доступ до медичних послуг і перешкоджають проведенню заходів з імунізації
8	Домашні пологи або інші обмеження мобільності, що прив'язують до місця проживання	Особи, що прив'язані до місця проживання, через обмежену мобільність, а також жінки, які народжують вдома, можуть не мати змоги дістатися до медичних закладів для отримання послуг вакцинації

Примітка: у таблиці представлено ключові чинники, що визначають групи населення з обмеженим доступом до послуг імунізації. Ці чинники можуть мати як географічну, так і соціальну, правову або організаційну природу. Ідентифікація таких бар'єрів має важливе значення для планування інтервенцій, спрямованих на підвищення охоплення щепленнями, забезпечення рівного доступу до послуг охорони здоров'я та виконання програм з імунопрофілактики в умовах надзвичайних ситуацій або системної вразливості.

Ці групи можуть відрізнятися між собою за певними характеристиками, проте всі їх об'єднують труднощі у доступі до медичних послуг і гірші показники при оцінці здоров'я порівняно із загальним населенням країн [173-174]. Важливо розуміти, що рівні охоплення щепленнями проти окремих інфекцій серед загального населення вже є недостатнім, то серед соціально вразливих та

маргіналізованих груп він може бути ще нижчим. Причини відмови від вакцинації можуть культурні, релігійні та особисті переконання, а також бар'єри, пов'язані з організацією системи охорони здоров'я.

Для стратегічного вирішення проблемних питань з імунізації в Європі було розроблено Європейський порядок денний з питань імунізації, який має на меті врахування специфічних потреб і викликів в рамках Європейського регіону ВООЗ [77]. Водночас політики у сфері вакцинації, які визначають як кожна з країн запобігають поширенню інфекційних захворювань через імунізацію, суттєво відрізняються між державами Європейського регіону. Додатково були визначені спільні бар'єри для впровадження та використання послуг імунізації в різних країнах [175-177]. Однак різноманітність характеристик різних вразливих груп створює додаткові труднощі для ефективного впровадження програм вакцинації та стратегій імунізації, адже це часто вимагає спеціального підходу до розробки програм, адаптації політик і прийняття рішень, які значно різняться в різних європейських країнах [176,177].

Доступ до медичних послуг, включно з вакцинацією, є складним і багатофакторним процесом. Серед вразливих і важкодоступних груп доступ до медичної допомоги особливо обмежений через недостатнє знання системи охорони здоров'я, мовні бар'єри та відсутність культурно адаптованої медичної допомоги. Також встановлено, що деякі групи населення часто не обізнані щодо свого правового статусу, що призводить до втрати можливості скористатися медичними послугами, зокрема вакцинацією [178].

Хоча багато досліджень аналізують рівень охоплення щепленнями серед окремих вразливих груп, небагато робіт були присвячені комплексному вивченню причин відмінностей у цих групах. Проте попередні дослідження в Європі показали, що ці групи частіше погоджуються на вакцинацію за умови реалізації ефективних заходів залучення, спрямованих на підвищення охоплення щепленнями [179].

Серед вразливих груп також потрібно відмітити зростаючу нерівність та переважаючу кількість дітей, що не отримали жодних щеплень, які проживають в

сільській місцевості [180]. Так, згідно численних досліджень є зокрема робота Hardhantyo M [181] який продемонстрував, що при проведенні багаторівневого аналізу в одній з провінцій Індонезії було виявлено 3264 дітей, що пропустили щеплення, серед яких 54,7% проживало у сільській місцевості. Подальший аналіз показав, що у 8 з 34 провінцій з більшою кількістю сільського населення загальний рівень дітей, що недовотримали щеплення перевищували 50%. При цьому багатофакторний аналіз також виявив позитивну асоціацію, щодо відсутності можливості отримати медичне обслуговування в сільській місцевості з неповною вакцинацією у міській місцевості.

Подібна ситуація спостерігається не лише в країнах Азії. В багатьох країнах світу велика кількість населення, що проживають в сільській місцевості, зазнають соціальної та медичної нерівності, що проявляється гіршими показниками здоров'я порівняно з міськими регіонами [182]. Так, наприклад в США [183], та країнах Європи [184,185,186], віддалені громади часто стикаються з проблемами кадрового забезпечення системи охорони здоров'я, старінням населення та обмеженим доступом до медичних послуг; все це впливає на успішність програм імунізації. Досвід нерівності у послугах охорони здоров'я, спричинений проживанням у сільській місцевості, часто залишається непоміченим через використання загальних інструментів вимірювання відсутності послуг, які не враховують специфіку сільських територій та пов'язані з цим виклики. Як наслідок, масштаби медичної нерівності у сільській місцевості можуть бути недооціненими. При впровадженні програм медичних програм в цілому, і вакцинації в частості, необхідно враховувати специфіку нерівності в охороні здоров'я, характерну для сільських регіонів.

Зважаючи на значну кількість осіб, які виїхали з України внаслідок повномасштабного вторгнення, забезпечення їх своєчасною вакцинацією залишається важливим завданням не лише для України, у контексті подальшого повернення цих людей, але й для країн, де вони тимчасово проживають. Так Brinkmann F спільно з Мережею медичних університетів Німеччини (NUM) [187] здійснили серологічне дослідження з визначенням антитіл до вакцинованих

інфекцій серед 1793 переселенців з України (1401 дорослих та 392 дитини). Більшість учасників походили зі східних або південних регіонів України. Серологічно підтверджена імунна відповідь була недостатньою приблизно у 21% (360/1793) учасників щодо кору, у 32% (572/1793) щодо дифтерії та у 74% (1289/1793) щодо гепатиту В, що свідчить або про повну відсутність щеплень, або ж про незакінчені схеми.

Важливо розуміти, які тенденції спостерігаються серед населення, яке покинуло країну, з найбільшим фокусом на частку переселенців в тій чи іншій країні світу. Так, в сусідній Польщі, яка прийняла найбільшу кількість людей від моменту повномасштабного вторгнення росії, Lewtak K та автори [188] у своїй роботі щодо намірів щодо вакцинації серед переселенок-матерів зазначили, що серед 2572 респондентів 64,5% повідомили, що їхні діти були невакциновані або ж отримали не всі вікові щеплення. Основними перешкодами були відсутність розуміння різниці Національних календарів профілактичних щеплень в Україні та Польщі, недостатні знання про вакцини та побоювання щодо побічних ефектів вакцинації. Серед матерів, чиї діти не дотримувалися календаря щеплень, 41,7% мали намір вакцинувати дітей у майбутньому, 33,1% відмовлялися від вакцинації, а 25,2% не визначилися. Регресійний аналіз показав, що найсильнішим предиктором була оцінка важливості вакцинації. Часткове дотримання календаря щеплень удвічі збільшувало ймовірність вакцинації, тоді як твердий намір повернутися в Україну знижував її в 2,4 раза. Недовіра до вакцин підвищувала ризик відмови в десять разів.

Розуміння цих трендів дає підстави в розробленні інтервенцій та охоплення цих людей послугами з імунізації. Важливим аспектом в цьому ключі є фіксація відмінностей календарів щеплень в різних країнах. ВООЗ розробила інструмент, який дозволяє переглядати всі вакцини, що входять до календарів у більшості країн світу [189]. В свою чергу низка країн також застосовують інструменти для призначені для використання медичної сфери з метою порівняння календарів вакцинації своїх країн з країнами з найвищим відсотком міграції [190]. В даному ключі відображення даних в записах пацієнтів, особливо електронних базах, є

одним з наріжних питань подальшого належного аналізу кожного з випадків індивідуально та вакцинації населення в цілому.

Виявлення бар'єрів серед абсолютно різних категорій населення допоможе МОЗ та медичним фахівцям оперативно реагувати на виклики та розробляти ефективні стратегії взаємодії з населенням [191]. Важливо усвідомлювати, що рішення щодо вакцинації залежить не лише від поведінки потенційних отримувачів вакцин, але й від якості комунікації щодо щеплень, що підкреслює необхідність врахування факторів, які можуть виходити за межі безпосереднього контролю медичних працівників і системи охорони здоров'я при розробці програм імунізації [192].

1.5. Поведінкові та культурні детермінанти імунізації

При проведенні щеплень медичними фахівцями на індивідуальному рівні, крім клінічних особливостей, потрібно також враховувати поведінкові реакції дітей, зокрема на стресові ситуації. Ці реакції є складними процесом, що передбачає комбінацію фізіологічних факторів, психологічної зрілості, а також соціального контексту [193]. Причини, через які у особи в цілому виникають симптоми стресу, спробувати пояснити за допомогою біопсихосоціальної моделі (Таблиця 11).

Таблиця 1.11 - Імунізація та біопсихосоціальна модель гострої реакції на стрес

Біопсихосоціальний фактор	Попередньо існуючі умови (історичні)	Стани, які виникають під час імунізації (динамічні)
Фізіологічний	- Вік: підлітковий вік – період ризику для вазовагальних реакцій. - Стать: жінки більш схильні до вазовагальних реакцій. - Вага: нижчий індекс маси тіла підвищує ризик прояву вазовагальних реакцій	Гостра фізіологічна стресова реакція на біль (наприклад: зміна частоти серцевих скорочень, зміни артеріального тиску)
Психологічний	- Вид темпераменту (особистість) - Здатність розуміти ситуацію; - Поінформованість (що більшість щеплень проводяться шляхом ін'єкцій) - Прихована тривога - Попередній досвід	Приховані психологічні фактори (наприклад, тривога та страх), які можуть вплинути на сприйняття симптомів після ін'єкції вакцини, такі як: біль у місці ін'єкції; запаморочення внаслідок вазовагальної реакції.
Соціальний	- Рівень довіри медичним фахівцям в суспільстві - Сприйняття, норми та цінності суспільства щодо імунізації - Підтримка з боку суспільства та родини - Оманливі відомості чи повідомлення про імунізацію (телебачення, соціальні мережі) - Досвід однолітків	- Поведінка медичних фахівців та людей, що спостерігають (наприклад, родичі, друзі) - Поведінка інших осіб, що отримують щеплення (наприклад, під час масових чи шкільних кампаній з імунізації)

Примітка: таблиця ілюструє застосування біопсихосоціальної моделі до контексту імунізації, підкреслюючи взаємодію фізіологічних, психологічних та соціальних чинників, що можуть впливати на реакцію особи до та під час вакцинації. Такий підхід дозволяє комплексно аналізувати поведінкові та фізіологічні відповіді на щеплення, в тому числі формування ставлення до вакцинації, переживання тривоги, а також ризик виникнення побічних реакцій, зокрема вазовагальних епізодів. Застосування цієї моделі є корисним для розробки чутливих до контексту стратегій комунікації та інтервенцій, спрямованих на підвищення охоплення імунізацією.

Хоча реакція на стрес може проявлятися як суто «фізичними», так і «психологічними» симптомами, вони взаємопов'язані. Наприклад: симптоми, які ми вважаємо «психологічними» (наприклад, депресія), часто супроводжуються фізичними симптомами або ознаками (зміни апетиту, порушення сну та втрати ваги). Подібним чином психологічні фактори (наприклад, тривога) можуть впливати на фізіологію (прискорене серцебиття, підвищення артеріального тиску). Такі реакції можуть виникати частіше в певному соціальному середовищі, наприклад, серед однолітків або професійних груп. Серед них - особи старшого віку які піддають сумніву ті чи інші методи лікування та профілактики хвороб, та виражають вагання до вакцинації.

Через культуральні особливості та несерйозне сприйняття даних реакцій їх наслідки часто лишаються недооціненими. Однак свіжі приклади змушують переглядати такі ситуації: у лютому 2023 року уряд Франції оголосив про свій намір впровадити програми вакцинації проти ВПЛ у школах упродовж 2023–2024 навчального року. 20 жовтня 2023 року, після трагічного інциденту, органи охорони здоров'я оголосили про тимчасове призупинення кампанії вакцинації проти ВПЛ на території Луара-Атлантик (1,4 мільйона мешканців): 12-річний хлопчик, якому було введено вакцину проти ВПЛ у місцевій школі, був госпіталізований напередодні через синкопальний стан після щеплення. Через 15 хвилин після ін'єкції він знепритомнів, а через вісім днів помер внаслідок тяжкої травми голови отриманої під час падіння. Один генеральних секретарів

Католицької освіти, яка навчає 17% французьких школярів, висловив своє вагання до безпеки вакцин і закликав до призупинення вакцинації дітей [194].

У 2019 році ВООЗ визнала вагання до вакцинації однією з десяти найбільших загроз для глобального здоров'я [195]. Ця комплексна проблема, що має суттєву контекстуальну специфіку, змінюючись залежно від часу, місця та конкретної вакцини. При цьому групи осіб, що мають вагання до проведення щеплень, становлять не однорідну групу, яка включає людей з різним ступенем сумнівів щодо конкретних вакцин або ж явища вакцинації загалом [196].

Кожен виклик у сфері здоров'я так чи інакше пов'язаний із поведінкою людей. Поведінкові чинники можуть призводити до захворювань та передчасної смерті. Водночас саме поведінка може запобігати хворобам, зменшувати смертність і покращувати загальний добробут в громаді. Такі поведінкові прояви часто мають складне психологічне, соціальне та культурне підґрунтя. Вирішення питання, як найкраще підтримувати, стимулювати, сприяти чи обмежувати певні поведінкові практики, потребує глибокого розуміння і є ключовим для подолання проблем у сфері охорони здоров'я.

У минулому вважалося, що надання інформації є найефективнішим способом змінити поведінку щодо здоров'я. Сьогодні ми знаємо, що самої лише інформації недостатньо. Виклики вимагають застосовувати підходи, засновані на доказах, які базуються на розумінні конкретної поведінкової моделі та культурного контексту, а також залученні самих спільнот.

Крім визначення “важкодоступних груп населення” щодо отримання послуг імунізації, Ozawa та автори запропонували і другий термін - “групи населення, які важко вакцинувати” [172]. Це ті категорії населення, яким потенційно можна надати послуги з імунізації, але яких складно вакцинувати через бар'єри з формування попиту обумовлених недовірою, релігійними переконаннями, недостатньою проінформованістю, бідністю або низьким соціально-економічним статусом, браком часу або дискримінацією за ознакою статі (Таблиця 1.12).

Таблиця 1.12 - Групи населення, які важко вакцинувати

№	Чинник	Визначення
1	Недовіра	Недовіра до вакцин чи медичних закладів, посилена дезінформацією, може призводити до відмови від вакцинації
2	Релігійні переконання	Представники окремих релігійних груп можуть виступати проти вакцинації через свої переконання, такі як заборона втручатись в звичайний перебіг життя, забирати життя (живі клітини в моменті виготовлення вакцин) обмеження у харчуванні чи втручання в природний порядок речей
3	Низька поінформованість	Недостатня поінформованість населення про переваги вакцин та рекомендації щодо щеплень може призводити до низьких рівнів охоплення вакцинацією
4	Бідність або низький соціально-економічний статус	Низький соціально-економічний статус може перешкодити отриманню вакцинації. Навіть якщо вакцина надається безкоштовно, люди можуть стикатися з іншими фінансовими бар'єрами
5	Брак часу	Негнучкий графік роботи пунктів щеплень та тривалий час очікування можуть завадити отриманню щеплень, особливо для осіб з обмеженнями за часом
6	Гендерна дискримінація	Дискримінаційні норми у спільнотах, такі як гендерна нерівність, обмежують право жінок та дівчат приймати рішення та користуватися ресурсами, що знижує їх доступ до вакцинації

Протягом понад десятиліття спостерігається зміна в тому, як люди шукають інформацію про здоров'я: дедалі більше людей використовують Інтернет як перше джерело інформації [197]. При цьому якість онлайн-інформації може суттєво відрізнятись - від рецензованих матеріалів до особистих блогів і думок, що не проходять перевірку фактів, що підкреслює необхідність підвищення обізнаності населення щодо надійних джерел медичної інформації. Basch та автори встановили, що більшість відео про вакцинацію на YouTube публікуються особами без експертних знань у галузі вакцин, і понад 65% із цих відео містять заклики проти вакцинації [198]. Рандомізоване контрольоване дослідження у Великій Британії та США показало, що поширення неправдивої інформації знижує намір вакцинуватись проти COVID-19 на 6,2 відсоткових пункти у Великій Британії та на 6,4 у США, при цьому «науково оформлена» дезінформація сприяє ще більшому падінню наміру щепитися [199].

В свою чергу, Broniatowski D.A. та співавтори [200] продемонстрували, що значна частка подібного контенту має російський слід. Порівняно із середньостатистичними користувачами, російські несправжні профілі ($\chi^2(1) = 102,0$; $P < .001$), складні боти ($\chi^2(1) = 28,6$; $P < .001$) та «забруднювачі контенту» ($\chi^2(1) = 7,0$; $P < .001$) значно частіше публікували неправдиві дописи про

вакцинацію. Крім того, неідентифіковані акаунти демонстрували вищу поляризацію ($\chi^2(1) = 12,1$; $P < .001$) та більшу схильність до антивакцинальних поглядів ($\chi^2(1) = 35,9$; $P < .001$). Аналіз хештегів, які використовувались російськими троями, показав, що їхні повідомлення мали виражений політизований та конфліктний характер. В Україні серйозність впливу дезінформації підтверджується, зокрема, заявами Ради національної безпеки і оборони України (РНБО) щодо сліду країни-терориста в антивакцинальних кампаніях [201].

Тим не менш уникати та не застосовувати сучасні технології буде означати, що національним програми будуть відставати від прогресу. Pavia G та співавтори [202] в своєму систематичному огляді навели можливості інтеграція цифрових технологій у стратегії імунізації, які були протестовані під час та після COVID-19, зокрема для кращої взаємодії з населенням та покращення охоплення щепленнями.

Серед них, зокрема застосування джерел, які містять достовірну медичну інформацію, що може стати потужним інструментом для підвищення обізнаності про вакцинацію. Дослідження, проведене у Таїланді, показало, що якість медичного сайту впливає на намір користувачів звертатися до нього, особливо якщо вони довіряють цьому сайту та вважають його корисним [203]. Таким чином, освітні втручання, спрямовані на підвищення обізнаності про переваги вакцинації та зміцнення довіри громадськості та медиків до щеплень, відіграють фундаментальну роль у зменшенні вагань щодо вакцинації та підвищенні рівня охоплення.

Таким чином, аналіз наукових джерел підтверджує високий рівень медико-соціальної значущості проблеми та науково обґрунтовує необхідність подальшого пошуку впровадження підходів для покращення рівнів охоплення профілактичними щепленнями серед дітей.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Grechukha Y, Gnyloskurenko G, Lapii F, Volokha A. (2023). Determinants of vaccine hesitancy among parents in Kyiv. *Wiad Lek.* 2023;76(3):527-533. doi: 10.36740/WLek202303110.
2. Ekezie W, Awwad S, Krauchenberg A, Karara N, Dembiński Ł, Grossman Z, Del Torso S, Dornbusch HJ, Neves A, Copley S, Mazur A, Hadjipanayis A, Grechukha Y, Nohynek H, Damnjanović K, Lazić M, Papaevangelou V, Lapii F, Stein-Zamir C, Rath B, For The ImmuHubs Consortium (2022). Access to Vaccination among Disadvantaged, Isolated and Difficult-to-Reach Communities in the WHO European Region: A Systematic Review. *Vaccines (Basel)*. 2022 Jun 28;10(7):1038. doi: 10.3390/vaccines10071038.
3. Mallah N, Pardo-Seco J, Rivero-Calle I, Zhu-Huang O, Fernández Prada M, Reynende Kat C, Benes O, Mosina L, Sankar-Datta S, Aleksinskaya O, Díaz D, Allahverdiyeva V, Grechukha Y, Jobava T, Savchyna M, Kortusova P, Novac I, Martínón-Torres F. (2024). COVID-19 InfoVaccines: A WHO-supported educational project to promote COVID-19 vaccination information among professionals and the general population. *Hum Vaccin Immunother.* 2024 Dec 31;20(1):2350817. doi: 10.1080/21645515.2024.2350817.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дизайн дослідження дисертаційної роботи був схвалений комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при Національному університеті охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.

Дослідження проводилось відповідно до сучасних принципів біоетики та доказової медицини, відповідаючи принципам належної клінічної практики. В контексті залучення осіб до дослідження було дотримано особливості оформлення інформованої згоди, враховуючи їх вікові характеристики. Для всіх дітей, що увійшли в когарту дослідження інформовану згоду надавали їх батьки або законні представники. При аналізі баз даних було використано відкриті джерела, а при здійсненні запитів на заклади охорони здоров'я не порушувались вимоги порушення конфіденційності.

Виконання дослідження складалось з 2 підготовчих етапів та 3 основних етапів:

Підготовчий етап №1 передбачав аналіз сучасних досліджень щодо обґрунтування проблем та огляду джерел інформації.

Підготовчий етап №2 був орієнтований на визначення мети та завдань дослідження, об'єкта та предмета дослідження, створення методологічної бази дослідження, обґрунтування вибору методів, а також критеріїв включення та виключення об'єктів дослідження.

Основний етап №1 був реалізований шляхом визначення досліджуваних груп, баз збору інформації та початок їх безпосереднього збору.

Основний етап №2 був присвячений аналіз обраних показників, що становлять інтерес та дозволяють відповісти на поставленні завдання, визначення кореляційних зв'язків в рамках обраних досліджень.

Основний етап №3 складався з розроблення методичних рекомендацій.

Враховуючи специфіку обраної теми, в рамках виконання дисертаційної роботи було обрано кілька дизайнів досліджень спрямованих на вирішення

поставлених завдань. Вибір досліджуваних груп та застосованих методик визначався специфікою кожного обраного дослідження, детальний опис яких наведено нижче.

2.1. Оцінка дотримання графіку щеплень та стану здоров'я дітей відповідно до клінічного огляду та медичної документації

Дизайн: перехресне дослідження шляхом огляду дітей та опитування їх батьків, що проживають в Київській, Рівненській та Волинській областях України.

Загальна характеристика груп дослідження: до дисертаційного дослідження було долучено 152 дітей віком від народження до 17 років, що планово або за записом відвідували заклади охорони здоров'я.

База дослідження: дослідження проводилось з серпня по вересень 2024 року на базі приватних та комунальних закладів первинної медико-санітарної допомоги м. Київ (клініка “Into-Sana”), м. Бучі (Центр первинної медико-санітарної допомоги (ЦПМСД) міста), м. Луцьк та м. Рівне.

Метод дослідження: Збір даних здійснювався шляхом опитування в громадах через особисті інтерв'ю з батьками, медичного огляду, збирання анамнезу життя з урахуванням тривалості та тяжкості перебігу перенесених гострих захворювань, оцінка реакції на попередні щеплення та перебігу поствакцинального періоду та огляду медичної документації. До аналізу включалися як ретроспективні, так і проспективні дані про проведення профілактичних щеплень, що були зафіксовані у формі первинної медичної документації № 063/о «Карта профілактичних щеплень». Первинним результатом дослідження було відтермінування вакцинації для первинної серії імунізації проти гепВ (3 дози), БЦЖ (1 доза), поліо (3 дози), АКДП (3 дози), ХІВ-інфекції (3 дози) та кору-паротиту-краснухи (КПК, 2 дози). Щеплення класифікували як відтерміноване, якщо воно було проведене пізніше визначених термінів,

відповідно до Національного календаря профілактичних щеплень України та рекомендацій наказу МОЗ України №595 [69].

Статистичний аналіз: для визначення асоціацій між категоріальними змінними використовували критерій χ^2 Пірсона. Оскільки умова нормальності не виконувалась, для порівняння груп використовували непараметричний критерій Манна–Уїтні. Для визначення предикторів відтермінованої вакцинації застосовували логістичну регресію. Для оцінки сили зв'язку розраховували відношення шансів (OR) із 95% довірчими інтервалами (CI). Для оцінки часу отримання першої дози вакцин проводили аналіз за методом Каплана–Маєра. Рівень статистичної значущості було встановлено на рівні $p < 0,05$. Усі статистичні розрахунки здійснювались з використанням програмних пакетів для статистичного аналізу (наприклад, SPSS v.26).

2.2. Визначення бар'єрів щодо проведення щеплень серед батьків

2.2.1 Визначення факторів, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків.

Загальна характеристика груп дослідження: в дослідження увійшло 797 осіб віком від 17 до 35+ років, що є батьками / опікунами та супроводжували своїх дітей під час відвідування закладу охорони здоров'я та закладів освіти.

Дизайн: перехресне дослідження шляхом опитування населення.

База дослідження: збір даних здійснювався в період з вересня 2021 року по лютий 2022 року на базах лікарень міста Київ (Дитячої клінічної лікарні №2, Дитяча клінічна лікарня №9, Дитяча клінічна лікарня №6), а також закладів освіти (школа №5 та дитячий садок №581 у м. Києві).

Методи: збір даних здійснювався за допомогою анкети розроблену Європейською академією педіатричних досліджень в амбулаторній мережі

(EAPRASnet), яке включало питання про соціально-демографічні характеристики, рівень обізнаності про вакцинацію та ставлення до неї [16].

Статистичний аналіз: дані, зібрані за допомогою анкетування, були статистично проаналізовані за допомогою пакету Statistical Package for Social Science (SPSS, версія 12.0). Для кореляційного аналізу використовували непараметричний кореляційний тест Спірмена, що був проведений із застосуванням програми GraphPad Prism. Критичний рівень значущості встановлено на рівні $p \leq 0,05$.

2.2.2. Систематичний літературний огляд для визначення вразливих груп населення щодо отримання щеплень

Загальна характеристика груп дослідження: не містить даних про конкретну кількість учасників, оскільки є оглядовою роботою, спрямованою на аналіз доступу до вакцинації серед вразливих, ізольованих та важкодоступних спільнот.

База дослідження: дослідження базувалося на аналізі публікацій, доступних у чотирьох наукових базах даних, що охоплюють період з 2015 року до березня 2022 року.

Дизайн: систематичний огляд, проведений відповідно до протоколу PROSPERO (CRD42020192530) та керівництва PRISMA [206].

Методи: пошук та аналіз кількісних і якісних досліджень, що вивчали охоплення вакцинацією, доступність, бар'єри, сприятливі фактори та виклики серед вразливих, ізольованих та важкодоступних спільнот у країнах Європейського регіону ВООЗ.

Статистичний аналіз: основний акцент зроблено на описовому аналізі даних; специфічні статистичні методи, такі як ANOVA або χ^2 -критерій, не застосовувалися.

2.2.3. Визначення факторів, які викликають на доступ до щеплень серед внутрішньо переміщених осіб та жителів сільської місцевості

Загальна характеристика груп дослідження: у додатковому якісному опитуванні взяли участь 108 осіб (93 жінки та 15 чоловіків), що були розподілені на 12 фокус-груп (Таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 - Розподіл респондентів фокус-інтерв'ю за статтю

Стать	ВПО (прифронтові міста)	ВПО (прифронтові села)	ВПО (міста Закарпаття)	Не переміщені (прифронтові міста)	Не переміщені (прифронтові села)	Не переміщені (села Закарпаття)	Всього
Чоловіки	1	1	1	8	1	3	15
Жінки	19	15	16	10	18	15	93

Учасники - батьки або опікуни дітей до 7 років, які проживали в регіонах України, охоплених дослідженням (Дніпропетровська, Одеська, Харківська, Закарпатська області) та мали різний вік (Таблиця 2.2).

Таблиця 2.2 - Розподіл респондентів фокус-інтерв'ю за віком

Вік	ВПО (прифронтові міста)	ВПО (прифронтові села)	ВПО (міста Закарпаття)	Не переміщені (прифронтові міста)	Не переміщені (прифронтові села)	Не переміщені (села Закарпаття)	Всього
18-24	-	2	-	-	3	-	5
25-34	8	9	1	7	8	10	43
35-44	10	5	12	10	7	6	50
45-54	2	-	2	1	1	2	8
55+	-	-	2	-	-	-	2

Учасники були поділені за статусом (ВПО та місцеве населення), типом поселення (міські та сільські місцевості) та географічним розташуванням (прифронтові території та Закарпаття), мали різну кількість дітей (Таблиця 2.3) та зайнятість (Таблиця 2.4)

Таблиця 2.3 - Кількість дітей респондентів фокус інтерв'ю

Кількість дітей	ВПО (прифронтові міста)	ВПО (прифронтові села)	ВПО (міста Закарпаття)	Не переміщені (прифронтові міста)	Не переміщені (прифронтові села)	Не переміщені (села Закарпаття)	Всього
1	5	7	10	12	6	9	49
2	9	4	5	5	7	4	34
3	4	1	2	1	4	5	17
4	2	2	-	-	1	-	5
5	-	-	-	-	1	-	2
6	-	1	-	-	-	-	1
10	-	1	-	-	-	-	1

Таблиця 2.4 – Зайнятість респондентів фокус інтерв'ю

Зайнятість	ВПО (прифронтові міста)	ВПО (прифронтові села)	ВПО (міста Закарпаття)	Не переміщені (прифронтові міста)	Не переміщені (прифронтові села)	Не переміщені (села Закарпаття)	Всього
Безробітні	-	2	-	-	1	1	4
Ведення домогосподарства	11	9	4	2	9	5	40
Держслужбовець	2	-	2	-	3	3	10
Пенсіонер (не працює)	-	-	1	1	-	-	2
Пенсіонер (працює)	-	-	2	-	-	-	2
Навчається (не працює)	-	-	-	-	2	-	2
Підприємець	2	1	1	4	1	2	11
Освіта	1	-	3	-	1	-	5
Торгівля	-	1	-	-	1	-	2
Агросектор (самозайнятий)	-	1	-	-	-	-	1
Офісний працівник (держустанова)	2	1	-	3	1	6	13
Офісний працівник (приватна установа)	-	1	1	5	-	1	8
Робітник (держустанова)	1	-	-	-	-	-	1
Робітник (приватна установа)	1	-	1	3	-	-	5
Інше (волонтер, художник)	-	-	2	-	-	-	2

Дизайн: якісне формативне дослідження з використанням методу фокус-групових дискусій.

База дослідження: онлайн інтерв'ю з 12 фокус-групами, до яких входять батьки або опікуни дітей до 7 років, які проживали в регіонах України, охоплених дослідженням (Дніпропетровська, Одеська, Харківська, Закарпатська області).

Методи: 12 онлайн фокус-групових дискусій, під час яких обговорювалися соціально-демографічні характеристики, доступ до послуг, рівень знань та медичної грамотності щодо вакцинації, ставлення та наміри до вакцинації, перешкоди та досвід вакцинації, інформаційні джерела та канали комунікації, фактори, що мотивують до вакцинації та її просування серед ВПО та місцевого населення.

Статистичний аналіз: описові методи.

2.3. Аналіз різниці даних баз даних УкрВак та електронної системи охорони здоров'я

Загальна характеристика груп дослідження: у дослідженні взято дані з 6 закладів охорони здоров'я (центрів первинної медико-санітарної допомоги та поліклінічних відділень лікарень) у Львівській та Рівненській областях України. Заклади були стратифіковані за типом населеного пункту (сільський, напівміський, міський). Вибірка включала дані про дитячі щеплення (АКДП-3, Поліо-3, КПК-1, КПК-2).

База дослідження: дані агрегованої системи охоплення вакцинацією УкрВак (на 9–10 місяців 2024 року) та відкритих даних аналітичних дашбордів НСЗУ з електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ) (на жовтень 2024 року) [205].

Дизайн: поперечне описове та аналітичне дослідження з порівнянням двох систем збору даних про вакцинацію.

Методи: проведено порівняльний аналіз даних систем УкрВак та дашбордів НСЗУ за епізодами з ЕСОЗ за показниками охоплення вакцинацією, включаючи АКДП-3, Поліо-3, КПК-1 та КПК-2. Оцінювали абсолютну різницю, абсолютні та відносні похибки.

Статистичний аналіз: застосовували кореляційний аналіз (коефіцієнт Пірсона) та просту лінійну регресію (метод найменших квадратів, OLS). Аналіз проводився за допомогою SPSS версії 12.0.

2.4. Організаційні аспекти проведення щеплень та шляхи підвищення їх рівнів

2.4.1. Аналіз впливу СМС нагадувань на візити до закладів охорони здоров'я для імунізації.

Загальна характеристика груп дослідження: У дослідженні взяли участь 41,392 абоненти мобільного зв'язку віком 18–45 років із п'яти громад Львівської області (Жовківська, Солонківська, Старосамбірська, Судовишлянська, Яворівська) з історично низькими рівнями щеплень та показниками відвідувань закладів охорони здоров'я для щеплення дітей.

База дослідження: дашборди НСЗУ щодо щеплень на основі даних електронної системи охорони здоров'я України (дані щодо проведених щеплень) та надані дані мобільними операторами (розсилки SMS-повідомлень).

Дизайн: інтервенційне дослідження з двоетапною SMS-кампанією для покращення показників вакцинації дітей.

Методи: здійснювалася розсилка SMS-повідомлень двома етапами у жовтні–листопаді 2024 року. Використано аналіз вакцинаційних записів із електронної системи охорони здоров'я (АКДП, Поліо, КПК) до та після інтервенції.

Статистичний аналіз: використовували коефіцієнт кореляції Пірсона (для оцінки зв'язку між кількістю SMS та проведеними щепленнями) та χ^2 -критерій (для аналізу частотних розподілів). Аналіз здійснено з використанням даних електронної системи та мобільних операторів.

2.4.2. Застосування освітнього проєкту за спрямованого на поширення інформації про вакцинацію проти COVID-19 серед фахівців та загального населення.

Загальна характеристика груп дослідження: 262,592 осіб, що добровільно були відвідувачами сайту COVID-19 InfoVaccines (<https://www.covid19infovaccines.com/uk>).

Дизайн: описове дослідження з використанням цифрової аналітики для оцінки охоплення та взаємодії користувачів з платформою COVID-19 InfoVaccines

Методи: Збір метаданих з Google Analytics, Google Data Studio та YouTube Studio за період з 11 лютого 2021 року по 31 січня 2023 року. Аналіз включав кількість користувачів, події (перегляд сторінок, початок сесій, прокрутка), рівень залученості, джерела трафіку, географічний розподіл користувачів та переглянутий контент.

Статистичний аналіз: для оцінки відмінностей у використанні платформи за статтю та віком застосовувався χ^2 -критерій.

2.4.3. Огляд рекомендацій щодо профілактичних щеплень в Україні та Польщі.

Загальна характеристика груп дослідження: не містить даних про конкретну кількість учасників, оскільки є оглядовою роботою, спрямованою на надання практичних рекомендацій щодо імунізації українців, які покинули Україну та перебувають в Польщі.

Дизайн: оглядова стаття з практичними рекомендаціями для медичних працівників.

Методи: порівняльний аналіз національних календарів щеплень України та Польщі, ідентифікація відмінностей у схемах вакцинації, розробка алгоритмів для

заповнення прогалин у щепленнях, надання переліку вакцин, доступних в Україні та їх польських відповідників.

Статистичний аналіз: у статті не проводився статистичний аналіз, оскільки вона має оглядовий характер.

2.5 Оцінка знань, практики та ставлення медичних фахівців до вакцинації

Загальна характеристика груп дослідження: 1029 медичних фахівців, що здійснюють профілактичні щеплення (всі області України).

Мінімальна очікувана кількість учасників для даного дослідження склала 1029 респондентів. Дана кількість розрахована за допомогою статистичного калькулятора EpiInfo (версія 7.2.2.6) з урахуванням наступних показників:

- приблизна загальна кількість медичних працівників в 24-х областях та м. Києві згідно даних дашбордів НСЗУ щодо надавачів ПМГ з первинної медичної допомоги – 65000;
- очікувана частота – 25%;
- допустима похибка – 3%;
- дизайн-ефект – 1.3;

База дослідження: телефонні інтерв'ю за номерами відкритої бази даних надавачів первинної медичної допомоги від НСЗУ.

Дизайн: перехресне дослідження шляхом опитування медичних фахівців.

Методи: збір даних здійснювався за допомогою анкети яка враховує індекс комплаєнсу [207] та стандартизованих за шкалою Лікерта питань щодо щеплень [208].

Статистичний аналіз: дані, зібрані за допомогою анкетування та бази даних EpiInfo (версія 7.2.2.6), що згодом були статистично проаналізовані за допомогою пакету Statistical Package for Social Science (SPSS, версія 12.0).

Таким чином, дизайн досліджень дисертаційної роботи, застосовані матеріали, методи та підходи статистичного аналізу відповідають меті та поставленим завданням.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Mallah N, Pardo-Seco J, Rivero-Calle I, Zhu-Huang O, Fernández Prada M, Reynende Kat C, Benes O, Mosina L, Sankar-Datta S, Aleksinskaya O, Díaz D, Allahverdiyeva V, Grechukha Y, Jobava T, Savchyna M, Kortusova P, Novac I, Martínón-Torres F. (2024). COVID-19 InfoVaccines: A WHO-supported educational project to promote COVID-19 vaccination information among professionals and the general population. *Hum Vaccin Immunother.* 2024 Dec 31;20(1):2350817. doi: 10.1080/21645515.2024.2350817.
2. Grechukha Y, Gnyloskurenko G, Lapii F, Volokha A. (2023). Determinants of vaccine hesitancy among parents in Kyiv. *Wiad Lek.* 2023;76(3):527-533. doi: 10.36740/WLek202303110.
3. Ekezie W, Awwad S, Krauchenberg A, Karara N, Dembiński Ł, Grossman Z, Del Torso S, Dornbusch HJ, Neves A, Copley S, Mazur A, Hadjipanayis A, Grechukha Y, Nohynek H, Damnjanović K, Lazić M, Papaevangelou V, Lapii F, Stein-Zamir C, Rath B, For The ImmuHubs Consortium (2022). Access to Vaccination among Disadvantaged, Isolated and Difficult-to-Reach Communities in the WHO European Region: A Systematic Review. *Vaccines (Basel).* 2022 Jun 28;10(7):1038. doi: 10.3390/vaccines10071038.
4. Wzorek-Łyczko K, Wajs M, Bogucki L, Kuchar E, Grechukha Y (2022). Zasady uzupełniania szczepień ochronnych uchodźców wojennych z Ukrainy / The practical guidance on immunization of war refugees from Ukraine. *Przegl Pediatr* 2022; 51 (3): 21-32. DOI: 10.26625/10071.

5. Grechukha Y, Gnyloskurenko G, Volokha A (2025). Delayed and incomplete immunization of children: cross-sectional community-based survey study among population of Kyiv, Rivne and Volyn regions of Ukraine (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в «Сучасна педіатрія» – випуск за 2 квартал 2025 року).
6. Grechukha Y, Deineha D, Chaikivska Y, Volokha A (2025). Can vaccination data in electronic systems be trusted? A comparative analysis of the aggregated immunization coverage database and records from electronic health system with consideration of settlement type (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в “Українському науково-медичному молодіжному журналі” – випуск за 2 квартал 2025 року)
7. Grechukha Y, Kolachynskyi N, Ivanchenko O, Kovalchuk A, Volokha A, Gnyloskurenko G. “Short Message Service-based intervention to improve child immunization visit rates: preliminary findings from a pilot activity in communities with low immunization appointment rates in the Lviv Region”. May 2025. CHILD’S HEALTH 20(3):217-222; DOI: 10.22141/2224-0551.20.3.2025.1831 LicenseCC BY 4.0

РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ДОТРИМАННЯ ГРАФІКІВ ЩЕПЛЕНЬ ТА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ВІДПОВІДНО ДО КЛІНІЧНОГО ОГЛЯДУ ТА МЕДИЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Вакцинація дітей у рекомендовані часові інтервали є критично важливою для формування індивідуального захисту [209], підтримки дитячого розвитку [12] і створення колективного імунітету, необхідного для контролю спалахів захворювань і захисту дітей, які з різних причин залишаються нещепленими [46]. Тому своєчасна вакцинація виступає важливим додатковим індикатором до стандартних показників охоплення, надаючи критичну інформацію в контексті контролю захворювань [210].

Для моніторингу охоплення вакцинацією використовується декілька методів, кожен з яких має свої переваги та недоліки [47]. Більшість з них зосереджені на визначенні частки вакцинованих дітей різних вікових груп. В Україні в секторі громадського здоров'я продовжує використовуватись безособова агрегована база даних «УкрВак» [92]. Однак подібні системи не враховують важливий аспект своєчасного введення запланованих вакцин [211]. Додатково, в Україні наявна обмежена кількість публікацій щодо своєчасності та повноти вакцинації [212].

3.1 Соціодемографічні характеристики дітей та їх батьків

З урахуванням наявного контексту в рамках даного дослідження була здійснена оцінка 1) своєчасності проведення щеплень серед 152 дітей проти антигенів, включених до Національного календаря профілактичних щеплень; а також 2) повноту отриманих доз відповідно схем щеплень серед дітей у трьох регіонах України. Серед обстежених дітей був рівний розподіл за статтю - по 76 дітей.

Соціо-демографічні дані наведені в Таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Соціодемографічні характеристики дітей та їх батьків з Київської, Волинської та Рівненської областей

Компонент	Загальна кількість (%)
Соціодемографічні характеристики	
Розподіл по областям:	
Київська	53 (34%)
м. Київ	50 (32%)
Рівненська	32 (21%)
Волинська	21 (13%)
Місце проживання:	
Місто	132 (86%)
Село	22 (14%)
Вікові групи	
1 ≤	21 (13%)
> 1 - 6 ≤	52 (34%)
> 6	79 (53%)
Гендер	
Дівчатка	76 (50%)
Хлопчики	76 (50%)
Медичні характеристики	
Інформація про ускладнену вагітність	16 (10%)
Супутні захворювання в дітей	40 (26%)
Перенесені вакцинокеровані інфекції	23 (12%)
Сімейна поведінка батьків стосовно щеплень	
Мати повністю вакцинована в дитинстві	141 (92%)
Батько повністю вакцинований в дитинстві	127 (83%)
Мати отримала ревакцинацію проти дифтерії та правця	83 (54%)
Батько отримав ревакцинацію проти дифтерії та правця	74 (48%)
Мати отримала щеплення проти сезонного грипу	48 (31%)
Батько отримав щеплення проти сезонного грипу	26 (%)
Інші щеплення з боку матерів	
COVID-19	97 (63%)
Інші	5 (3%)
Інші щеплення з боку батьків (COVID-19)	82 (53%)
Сімейна історія щеплень	
Інших дітей немає	55 (36%)
Інші діти повністю вакциновані	20 (13%)
Інші діти не повністю вакциновані	20 (13%)

Примітка: У таблиці представлено соці демографічні, клінічні та поведінкові характеристики дітей та їх батьків, які брали участь в опитуванні у Київській, Рівненській та Волинській областях. Дані охоплюють аспекти місця проживання, вікової та гендерної структури, медичного анамнезу, а також сімейної вакцинаційної поведінки. Ці показники дозволяють виявити можливі зв'язки між соціально-медичними чинниками та охопленням щепленнями, а також оцінити потенційний вплив сімейного прикладу на рішення щодо імунізації дітей.

3.2. Визначення первинного результату

Вакцинацію було класифіковано як відтерміновану, якщо вона була проведена після рекомендованого віку відповідно до Національного календаря щеплень України та рекомендацій Наказу МОЗ України №595 [15] (Таблиця 3.2). Дата народження та вік вакцинації (для кожної окремої дози вакцини) розраховувалися у форматі дат через крапку.

Таблиця 3.2 - Методика розрахунку віку при народженні та віку на момент вакцинації в днях з використанням формату дат розділених крапками

Антиген	Рекомендації згідно Національного календаря щеплень					
	1-ша доза		2-га доза		3-тя доза	
	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець
Гепатит В	ДН	ДН + 30 д	ДН + 59 д	ДН + 160 д	ДН + 179 д	ДН + 210 д
БЦЖ	ДН + 2 д	ДН + 60 д	Х			
Поліо	ДН + 59 д	ДН + 90 д	ДН + 119 д	ДН + 150 д	ДН + 179 д	ДН + 540 д
АКДП	ДН + 59 д	ДН + 90 д	ДН + 119 д	ДН + 150 д	ДН + 179 д	ДН + 540 д
Хіб	ДН + 59 д	ДН + 90 д	ДН + 119 д	ДН + 150 д	ДН + 179 д	ДН + 395 д
КПК	ДН + 364 д	ДН + 390 д	ДН + 2190 д	ДН + 2220 д	Х	

Примітка: Формат представлення інтервалів ґрунтується на відліку від дати народження (ДН) із зазначенням рекомендованого віку для кожної дози в днях (Д). Такий підхід дозволяє забезпечити уніфіковану оцінку відповідності термінів щеплень, незалежно від формату дат, що використовуються у первинній медичній документації та електронних системах охорони здоров'я.

Зі 152 дітей у дослідженні, 10% батьків відмовилися та припинили подальше проведення щеплень дітей через такі діагнози, як дитячий церебральний параліч, затримка мовного розвитку, спінальна м'язова атрофія.

Середній вік і стандартне відхилення для отримання кожної дози вакцини наведено в Таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Середній вік і стандартне відхилення для отримання кожної дози вакцини

№	Вакцина		Середній вік (дні)	Стандартне відхилення (дні)
	Антиген	Доза		
1	ГепВ	1	445.0	896.4
		2	530.5	952.4
		3	713.7	1043.7
2	Полю	1	265.5	791.2
		2	377.3	824.0
		3	480.6	894.5
3	АКДП	1	271.9	790.1
		2	407.7	845.0
		3	463.0	787.0
4	Хіб	1	119.8	567.8
		2	219.7	605.0
		3	290.3	663.2
5	КПК	1	701.4	879.2
		2	2348.2	896.1

Примітка: вакцина БЦЖ була виключена через неточності отриманих даних.

Загальний охоплення щепленнями 152 дітей наведено в Таблиці 14. Охоплення кожною конкретною вакциною розраховували серед усіх дітей, включених до даного дослідження (Таблиця 3.4).

Таблиця 3.4 - Рівні охоплення щепленнями

№	Антиген	Кількість доз (N)	Охоплення (%)
1	ГепВ-3	103	67%
2	БЦЖ		
3	Поліо-3		
4	АКДП-3		
5	Хіб-3		
6	КПК-1		
7	КПК-2		

Зі 152 дітей 98 були повністю вакциновані (64,3%, 95% СІ: 56,6–71,6%), при цьому 76 вчасно отримали свої щеплення (50,0%, 95% СІ: 42,1–57,9%).

Узагальнена інформація щодо щеплень наведена в Рисунку 1.

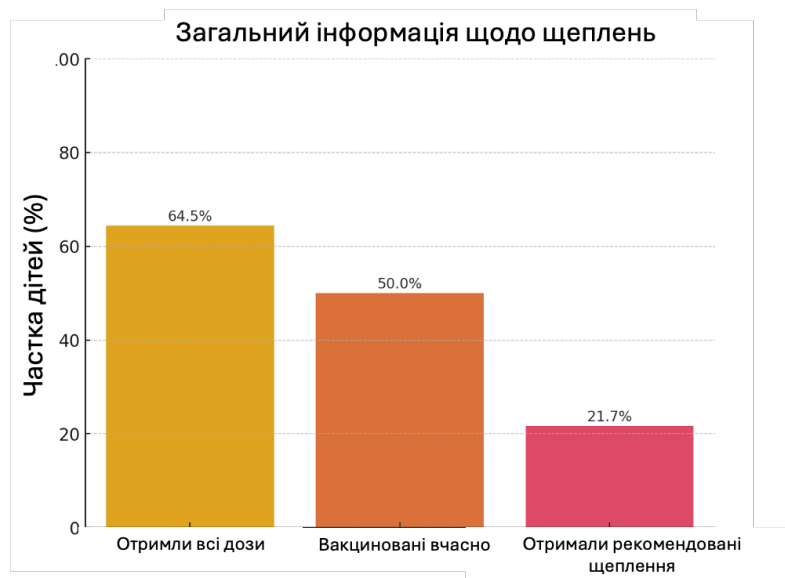


Рис. 1. Загальна інформація щодо щеплень дітей. Дані відображають частку дітей, які отримали всі передбачені дози вакцинації (64,5%), були щеплені відповідно до рекомендованих термінів (50,0%) та отримали всі рекомендовані (у

тому числі необов'язкові) щеплення (21,7%). Показники ілюструють наявність значного розриву між загальним охопленням та своєчасністю і повнотою імунізації, що підкреслює потребу в посиленні моніторингу, інформування та програмних заходів для підвищення охоплення.

Своєчасність вакцинації коливалася від 57,2% для шостої дози поліо до 67,8% для більшості вакцин. Окрім вакцинації проти антигенів, включених до Національного календаря профілактичних щеплень, 33 дитини (21,7%) також отримали додаткові або рекомендовані щеплення (Рис 1.). Серед них 20 дітей (13,2%; 95% ДІ: 8,7–19,5%) отримали вакцину проти пневмококової інфекції, 13 дітей (8,6%; 95% ДІ: 5,1–14,1%) були вакциновані проти вітряної віспи та грипу. При порівнянні дітей різних вікових груп щодо своєчасності та відтермінованої вакцинації виявлено статистично значущу різницю між цими двома групами ($U = 2088,0$; $p = 0,0032$), що свідчить про можливий зв'язок між віком дітей та своєчасністю або відтермінуванням вакцинації у різних вікових групах (Рисунок 2).

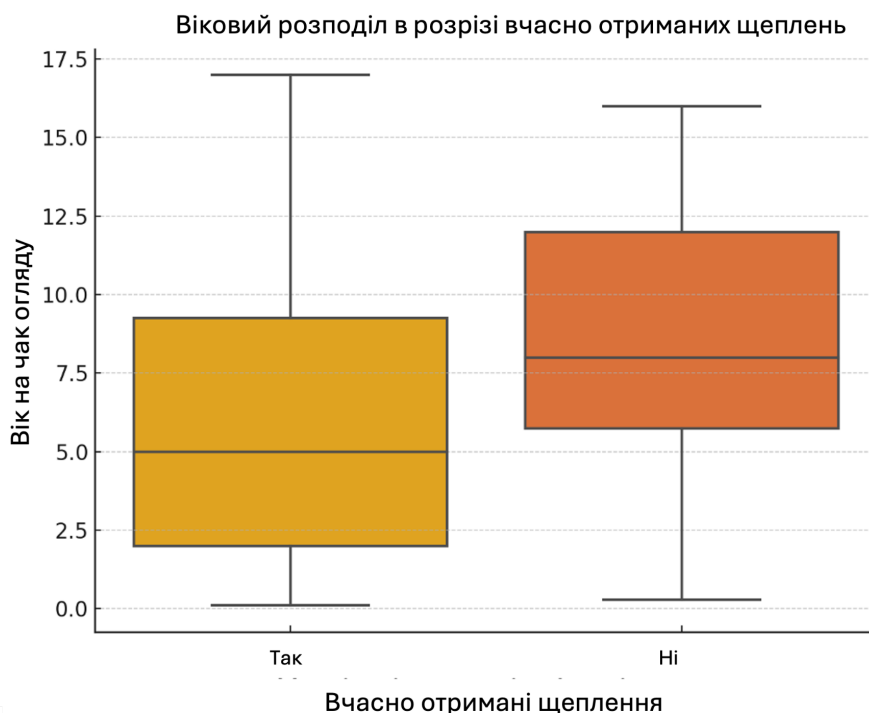


Рис. 2. Віковий розподіл вчасно отриманих щеплень. Графік ілюструє зв'язок між віком дітей на момент огляду та фактом отримання щеплень у рекомендовані терміни. У дітей, які були щеплені вчасно, медіанний вік є нижчим, ніж у дітей із відтермінованими щепленнями, що свідчить про переважну своєчасність вакцинації у молодших вікових групах. Натомість у старших дітей частіше спостерігалось порушення календаря щеплень. Це може свідчити про накопичення пропущених доз із віком та вказує на необхідність активного виявлення дітей на проведення «наздоганяючих» щеплень

Своєчасність для кожної окремої вакцини розраховували на основі частки дітей, вакцинованих своєчасно відповідною вакциною в межах когорти (рис. 3). Показники своєчасної вакцинації коливалися від 57,2% для шостої дози вакцини проти поліомієліту до 67,8% для більшості вакцин, зокрема проти гепатиту В, КПК, Хіб, АКДП, а також перших доз вакцини проти поліомієліту. Найнижчий рівень своєчасного охоплення спостерігався для шостої дози вакцини проти поліомієліту (57,2%), водночас БЦЖ мала дещо вищий показник своєчасності (67,1%). Отримані результати вказують на різну прихильність до дотримання графіка щеплень, особливо зі збільшенням кількості доз.

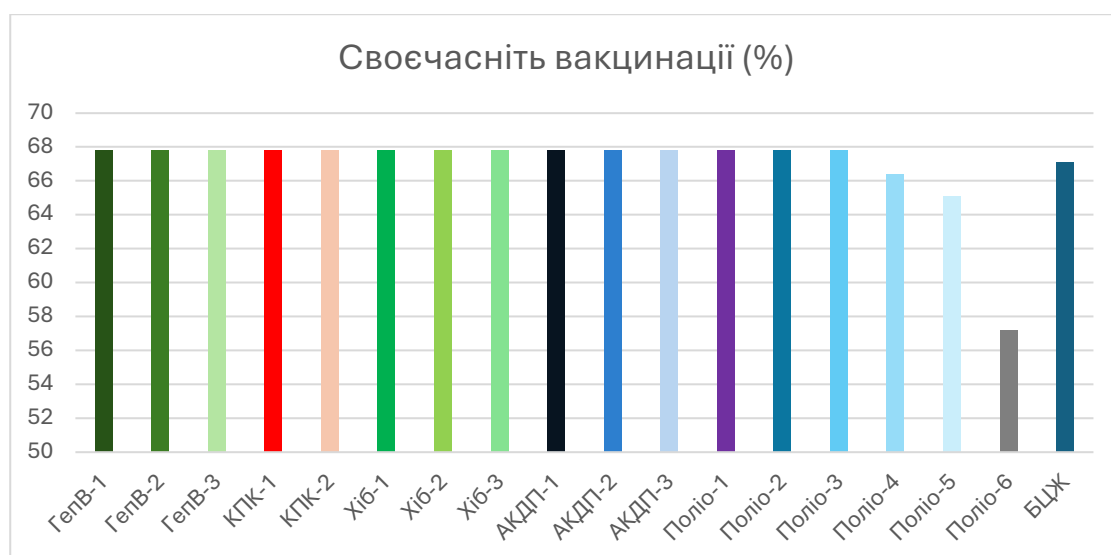


Рис. 3. Своєчасність отриманих щеплень. Гістограма відображає частку дітей, які отримали кожну дозу вакцини відповідно до рекомендованих термінів

Національного календаря щеплень. Найвища своєчасність охоплення (67,8%) спостерігається для більшості вакцин: ГенВ, КПК, Хіб, АКДП, Поліо-1–3. Водночас показники знижуються для подальших доз поліомієлітної вакцини (Поліо-4–6), досягаючи мінімуму для Поліо-6 (57,2%). Це вказує на поступове накопичення відтермінувань у дотриманні графіку вакцинації, особливо для бустерних доз.

В рамках опитування батьки також вказували причини затримки в для отримання щеплень. Основні відповіді наведені у Таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Причини відкладення щеплень

№	Причина	№	%	95% CI
1	Несвоєчасний візит / перебування за кордоном	26	29,2	20,8-39,4
2	Відмова через побоювання безпеки та для уникнення перевантаження імунітету	23	25,8	17,9-35,8
3	Дитина хворіла (найчастіше - ГРВІ; зафіксовано 4 випадки кашлюку)	16	18,0	11,4-27,2
4	Відмови з боку медичних фахівців	11	12,4	7,0-20,8
5	Організаційні проблеми	6	6,7	3,1-13,9
6	Релігійні переконання	5	5,6	2,4-12,5
7	Очікування вакцин в приватних клініках	2	2,2	0,6-7,8

Примітка: у таблиці наведено основні причини відкладення профілактичних щеплень серед опитаних респондентів. Дані включають як поведінкові, так і організаційні чинники, що впливають на своєчасність імунізації. Найпоширенішими причинами були несвоєчасне відвідування медичного закладу (зокрема перебування за кордоном), побоювання щодо безпеки вакцин та хвороби дитини на момент вакцинації. У понад 12% випадків затримка була зумовлена відмовами з боку медичних працівників.

У Таблиці 3.6 нижче наведені результати багаторівневого логістичного регресійного аналізу, проведеного з метою виявлення факторів, асоційованих із

відтермінованою вакцинацією дітей. Для кожного з факторів представлені відношення шансів (OR), їх 95%-ві довірчі інтервали (95% ДІ) та значення p .

Таблиця 3.6 - Багаторівневий логістичний регресійний аналіз впливу соціо-демографічних факторів на відкладення щеплень

Послання соціо-демографічних факторів та ставлення батьків	Відношення шансів (OR)	95% CI	p-value
Місто (реф: Село)	0.65	0.30 – 1.38	0.260
Гендер	0.89	0.43 – 1.84	0.748
Ускладнення при вагітності (так/ні)	1.58	0.61 – 4.10	0.347
Хвороби дітей (так/ні)	2.12	1.01 – 4.46	0.047
Вакцинована мати	0.37	0.12 – 1.14	0.084
Вакцинований батько	0.44	0.17 – 1.12	0.084

Примітка: у таблиці представлено результати багаторівневого логістичного регресійного аналізу, що дозволяє оцінити асоціації між низкою соціодемографічних факторів, станом здоров'я дітей та вакцинаційним статусом батьків із ймовірністю відтермінованої вакцинації.

Коморбідні стани дітей були статистично значимим фактором ризику відтермінування вакцинації (OR = 2,12; 95% CI: 1,01–4,46; $p = 0,047$). Інші фактори показали тенденцію, але не досягли статистичної значущості. Хоча вакцинація обох батьків асоціювалася зі зниженими шансами відтермінування, що може свідчити про потенційний захисний ефект позитивного прикладу батьків.

Додатково був здійснений аналіз ймовірності залишитися невакцинованим з часом після рекомендованого віку вакцинації КПК (12 місяців від народження) (Рисунок 4).

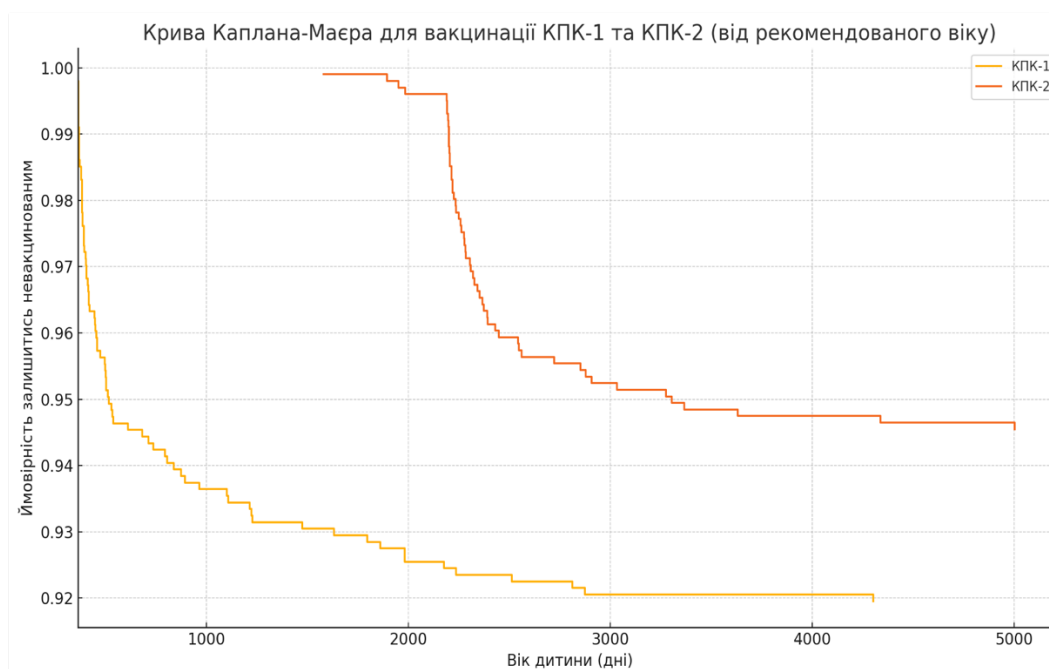


Рис. 4. Крива Каплана-Меєра для ймовірності залишитись невакцинованим після досягнення рекомендованого віку для введення КПК-1 та КПК-2. На горизонтальній осі (X) – кількість днів після рекомендованого віку для вакцинації (тобто через 12 місяців від народження). На вертикальній осі (Y) – ймовірність того, що дитина ще не отримала щеплення. Різке зниження кривої КПК-1 у перші дні після 12 місяців свідчить про те, що більшість дітей отримують щеплення своєчасно або з мінімальною затримкою. Натомість крива для КПК-2 має більш поступовий спад, що вказує на більші затримки або менш активне проведення другої дози КПК передбаченою схемою. Горизонтальні сегменти кривих можуть свідчити про періоди, коли щеплення не проводилися або проводились обмежено.

Таким чином проведене дослідження надає важливі дані щодо своєчасності та повноти вакцинації дітей в трьох регіонах України. Приблизно дві третини дітей (64,3%) у нашому дослідженні були повністю вакциновані, однак лише половина (50%) отримала щеплення своєчасно.

Введення рекомендованих щеплень (наприклад, проти пневмококової інфекції та вітряної віспи), отримали 21,7%. Виявлена статистично значуща різниця у віці дітей між групами своєчасної та відтермінованої вакцинації ($U=2088,0$; $p=0,0032$). Були визначені основні причинами затримки вакцинації - несвоєчасні візити до медичних закладів або виїзд за кордон (29,2%); вагання щодо вакцинації

через побоювання щодо безпеки (25,8%) та гострі захворювання (18,0%). Серед інших варто відмітити відмову з боку медичних працівників (12,4%).

Діти з супутніми захворюваннями значно частіше мали затримки щеплень ($OR=2,12$; $p=0,047$). Виявлена тенденція до зменшення затримок вакцинації серед дітей повністю вакцинованих батьків.

Аналіз та крива Каплана-Мейєра надали відомості щодо часової динаміки вакцинації, продемонструвавши, що багато дітей щеплюються незабаром після рекомендованого віку. При цьому для КПК-1 спостерігається стрімке зниження ймовірності залишатися невакцинованим у перші дні після досягнення 12-місячного віку, що свідчить про переважно своєчасне або незначно відтерміноване введення першої дози. Натомість крива для КПК-2 має більш пологий спад, що вказує на більшу частку дітей із затримкою в отриманні другої дози або на наявність програмних бар'єрів для своєчасної ревакцинації. Така динаміка підкреслює необхідність посилення моніторингу виконання другої дози щеплень та впровадження додаткових стратегій наздоганяючої імунізації.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Grechukha Y, Gnyloskurenko G, Volokha A (2025). Delayed and incomplete immunization of children: cross-sectional community-based survey study among population of Kyiv, Rivne and Volyn regions of Ukraine (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в «Сучасна педіатрія» – випуск за 2 квартал 2025 року).

РОЗДІЛ 4

ФАКТОРИ, ЯКІ ВИКЛИКАЮТЬ ВАГАННЯ В БАТЬКІВ ТА ОПІКУНІВ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ЩЕПЛЕНЬ

4.1. Фактори, які викликають вагання в батьків

На сьогодні не існує єдиного універсального інструменту для оцінки вагань щодо вакцинації в різних популяціях. Для цього поперечного дослідження серед батьків було використано анкету, розроблену Європейською академією педіатричних досліджень в амбулаторній мережі (EAPRASnet) [16].

Опитування складалось з 31 питання: 10 запитань стосувалися соціально-демографічної інформації та 21 питання про ставлення до вакцинації, в яких використовувалися різні формати відповідей: варіанти питань з множинним вибором (наприклад, залежно від контексту – «Так», «Так, але для деяких з них», «Ні», «Вагаюся відповісти» або «Не знаю») та сформовані за принципами 5-бальної шкали Лікерта («Категорично згоден», «Згоден», «Не впевнений», «Не згоден», «Категорично не згоден»). Відповіді, пов'язані з ваганнями щодо вакцинації, оцінювались в 2 бали, невизначені відповіді – в 1 бал, а 0 балів – за відповідь без вагань. Медіана вагань була визначена для кожного респондента на основі відповідей на 20 визначених питань. Питання: «Наскільки ви вважаєте себе такою особою, що має сумніви щодо вакцин?» було обрано для визначення самооцінки впевненості щодо проведення щеплень та відсутності вагань.

Дослідження проводилося серед батьків, чиї діти перебували на стаціонарному лікуванні в Дитячій клінічній лікарні №2, Дитячій клінічній лікарні №9, Дитячій клінічній лікарні №6, відвідували Школу №5 та Дитячий садок № 581 у Києві, Україна.

Зібрані за допомогою анкети дані були статистично проаналізовані за допомогою статистичного пакету для соціальних наук (SPSS версія 12.0). Для кореляційного аналізу використовувався непараметричний тест рангової кореляції

Спірмена, який проводився за допомогою програми Graphprizm. Критичний рівень значущості був оцінений як рівний або менший за 0,05.

Загальна кількість відповідей наприкінці дослідження – 797. Кількість та соціально-демографічні характеристики вибірки представлені в Таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Соціальні характеристики батьків, що увійшли до вибірки дослідження

Соціальна характеристика	Кількість	Відсоток (%)
Стать батьків		
Мати	760	95
Батько	37	5
Вік батьків		
18-29	247	30
>29	550	70
Сімейний стан		
Одружені/Проживають з партнером	740	92
Самотні	16	3
Розлучені	39	4
Вдови/Вдівці	2	1
Кількість дітей у сім'ї		
1-2	752	94
3-4	44	5
>5	1	1
Освіта		
Науковий ступінь	1	1
Середня школа	58	7
Вища освіта	738	92

Запитання про ставлення до вакцинації були розділені на окремі блоки. Розподіл відповідей батьків представлено в Таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Запитання, що стосуються переконань батьків щодо щеплень

Запитання	Відповідь батьків	Кількість (%)
Безпека та ефективність		
Q5. Якби у вас сьогодні народилася ще одна дитина, чи хотіли б ви, щоб вона отримала всі рекомендовані вакцини?	Так	593 (74,4)
	Так, але лише деякі з них	109 (13,7)
	Ні	76 (9,5)
	Не знаю	19 (2,4)
Q7. Краще, щоб моя дитина виробила імунітет, перехворівши, ніж шляхом вакцинації.	Так	90 (11,3)
	Ні	703 (88,2)
	Вагаюся відповісти	4 (0,5)
Q8. Краще, щоб діти отримували менше вакцин одночасно.	Так	302 (37,8)
	Ні	493 (61,8)
	Вагаюся відповісти	2 (0,4)
Q10. Загалом я вважаю вакцини ефективними	Так	675 (84,6)
	Ні	119 (14,9)
	Вагаюся відповісти	3 (0,5)
Q13. Нові вакцини несуть більше ризиків, ніж старі вакцини	Так	145 (18,2)
	Ні	647 (81,2)
	Вагаюся відповісти	5 (0,6)
Q17. Загалом я вважаю вакцини безпечними	Так	576 (72,3)
	Ні	217 (27,2)
	Вагаюся відповісти	4 (0,5)
Загальне ставлення		
Q3. Наскільки ви впевнені, що дотримання рекомендованого графіка вакцинації є корисним для вашої дитини (дітей)?	Повністю довіряю	474 (59,5)
	Не з усім погоджуюся	323 (40,5)
Q4. «Ставити під сумнів вакцинацію – це моя роль як батька».	Категорично згоден	459 (57,6)
	Згоден	228 (28,6)
	Важко відповісти	55 (6,9)
	Не згоден	25 (3,1)
	Категорично не згоден	30 (3,8)
Q9. Важливо, щоб моя дитина була щеплена	Так	683 (85,7)
	Ні	107 (13,4)
	Вагаюся відповісти	7 (0,9)
Q11. Вакцинація моєї дитини важлива для збереження здоров'я інших людей у моїй громаді.	Так	642 (80,6)
	Ні	151 (18,9)
	Вагаюся відповісти	5 (0,5)
Q12. Усі «педіатричні» вакцини, що пропонуються Національним календарем профілактичних щеплень, є важливими.	Так	578 (72,5)
	Ні	214 (26,8)
	Вагаюся відповісти	5 (0,7)
Q14. Інформація, яку я отримую про вакцини, що використовуються в Національному календарі профілактичних щеплень, є надійною та правдивою.	Так	487 (61,2)
	Ні	299 (37,5)
	Вагаюся відповісти	11 (1,3)
Q15. Вакцинація – це хороший спосіб захистити мою дитину від хвороб.	Так	678 (85,1)
	Ні	109 (13,6)
	Вагаюся відповісти	10 (1,3)
Q18. Вакцини сумісні з моїми релігійними переконаннями	Так	686 (86,2)
	Ні	108 (13,5)
	Вагаюся відповісти	3 (0,3)
Q19. Моя дитина не потребує вакцин від хвороб, які вже не є поширеними.	Так	165 (20,7)
	Ні	630 (79,1)
	Вагаюся відповісти	2 (0,2)
Q20. Я б хотів/хотіла, щоб діти отримували вакцини у старшому віці	Так	160 (20,1)
	Ні	630 (79,1)
	Вагаюся відповісти	7 (0,8)
Поведінка		
Q1. Чи ви коли-небудь відкладали вакцинацію однієї або всіх своїх дітей з причин, окрім хвороби чи алергії?	Так	397 (49,8)
	Ні	393 (49,3)
	Не пам'ятаю	7 (0,9)
Q2. Чи ви коли-небудь відмовлялися від вакцинації однієї або всіх своїх дітей з причин, окрім хвороби чи алергії?	Так	278 (34,8)
	Ні	514 (64,5)
	Не пам'ятаю	5 (0,7)
Q6. Єдина причина, чому я вакциную свою дитину / своїх дітей, – це щоб вони могли відвідувати дитячий садок або школу.	Так	41 (5,2)
	Ні	756 (94,8)
Q16. Зазвичай я роблю те, що мій лікар або медичний працівник рекомендує щодо вакцин для моєї дитини	Так	543 (68,1)
	Ні	247 (30,9)
	Вагаюся відповісти	7 (1)

4.1.1. Кореляційний аналіз відповідей стосовно ставлення

Було проведено кореляційний аналіз між відповідями на 20 запитаннями та одним уточнюючим питанням анкети «Наскільки ви вважаєте себе такою особою, що має сумніви щодо вакцин?» (Рисунок 5)

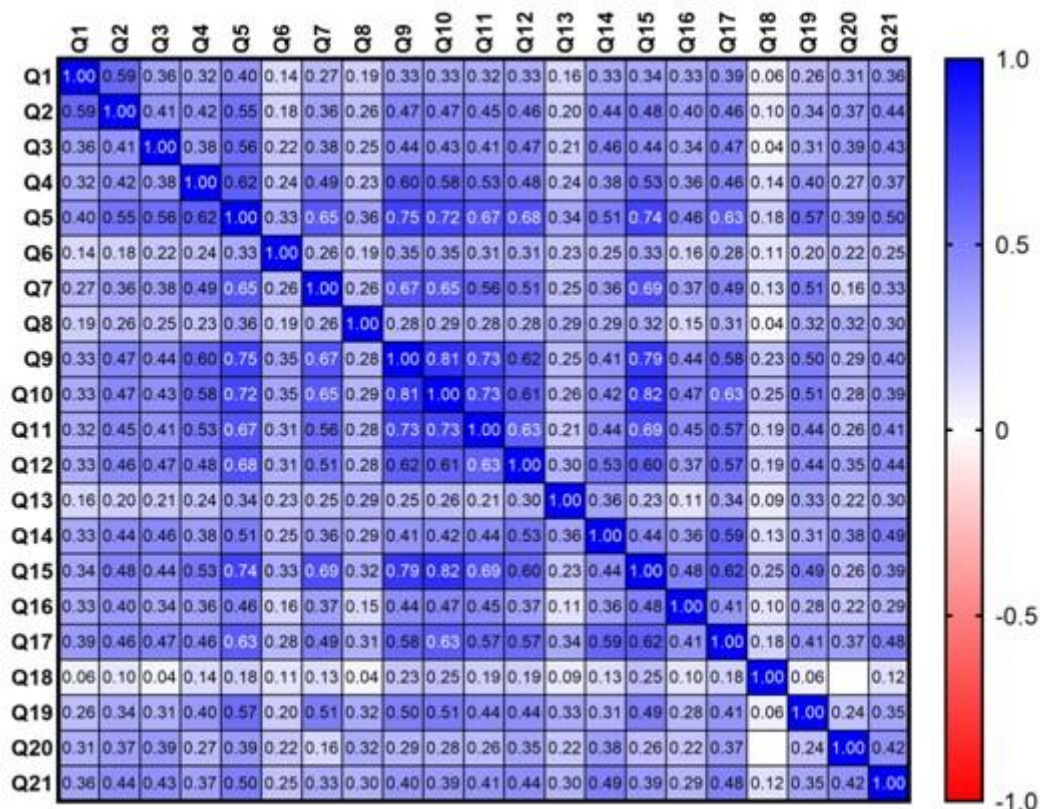


Рис. 5. Матриця кореляцій між відповідями на запитання анкети та самооцінкою вагань щодо вакцинації. На рисунку представлена матриця парних кореляцій (коефіцієнт Пірсона) між відповідями на 20 основних запитань (Q1–Q20) та уточнюючим питанням Q21: «Наскільки ви вважаєте себе такою особою, що має сумніви щодо вакцин?». Сила кореляції позначена кольором: від світло-червоного (від’ємна кореляція) до темно-синього (позитивна кореляція), шкала зображена праворуч. Більшість змінних демонструють слабкий до помірного позитивного кореляційного зв’язку між собою. Найвищі коефіцієнти спостерігаються між суміжними або змістово спорідненими запитаннями (наприклад, Q5–Q6, Q9–Q10, Q15–Q16), що свідчить про внутрішню узгодженість окремих блоків анкети. Кореляція з Q21 дозволяє виявити питання, найбільш асоційовані з

самоідентифікацією як особи, що вагається щодо вакцинації, та може бути використана для уточнення структури шкали вагань.

Згідно з даними кореляційного аналізу, між більшістю відповідей на питання були встановлені статистично значущі зв'язки. Найсильніша кореляція була між наступними питаннями:

1. Q15 («Вакцинація – це хороший спосіб захистити мою дитину від хвороб») та Q10 («Загалом я вважаю вакцини ефективними»);
2. Q9 («Важливо, щоб моя дитина була щеплена») та Q10 («Загалом я вважаю вакцини ефективними»);
3. Q15 («Вакцинація – це хороший спосіб захистити мою дитину від хвороб») та Q9 («Важливо, щоб моя дитина була щеплена»).

Вагання щодо вакцинації оцінювалися шляхом розрахунку медіани 20 відповідей для кожного респондента. Група тих, хто не вагався, включала респондентів з медіаною від 0 до 0,5 (83,1% респондентів), ті, хто не був впевнений, – 1-1,5 (2,7%), а ті, хто повністю вагався, мали медіану 2 (14,2%). Оцінка всіх респондентів порівнювалася з відповідями на питання Q21 «Наскільки ви вважаєте себе тим, хто вагається щодо вакцин?». Результати представлені на Рисунку 6.

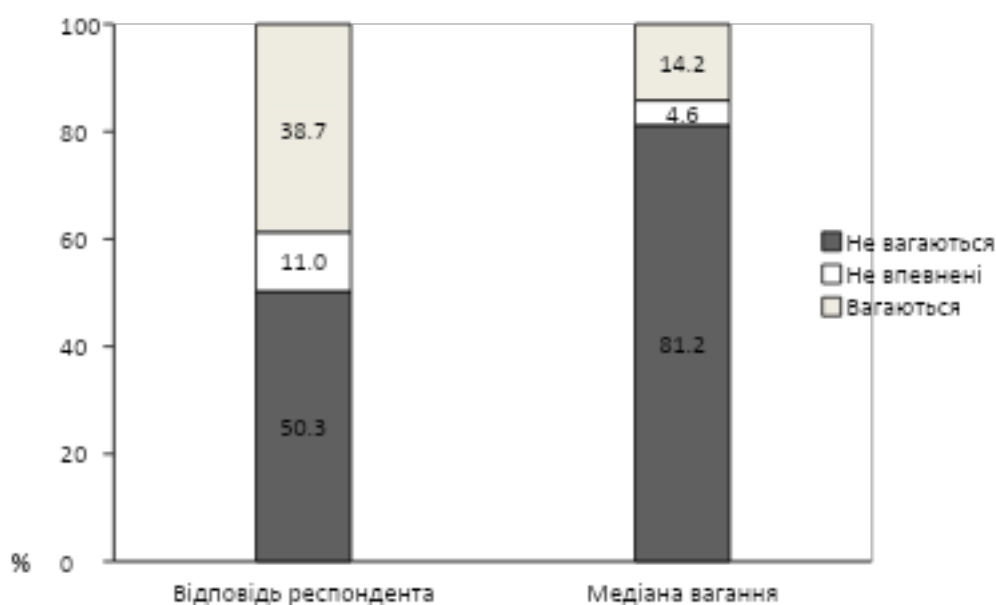


Рис.6. Рівень вагань щодо вакцинації серед опитаних батьків. На графіку представлено розподіл рівнів вагань серед респондентів, визначених на основі медіанного значення відповідей на 20 питань. Візуалізація демонструє узгодженість суб'єктивної самооцінки щодо сумнівів та вагання (Q21) із об'єктивною класифікацією за шкалою. Респонденти з високими ваганнями за шкалою значно частіше самі себе ідентифікували як таких, що мають сумніви щодо вакцинації, у порівнянні з тими, хто належав до групи з низьким рівнем вагань.

Порівняно дані про рівень вагань щодо вакцинації на основі відповіді на питання про самооцінку (Q21) з визначеною медіаною вагань щодо всіх питань. При більш детальному опитуванні та визначенні набору факторів можна припустити, що потенційний рівень вагань щодо вакцинації серед батьків є нижчим, ніж показує пряме питання про самооцінку.

4.1.2.Взаємозв'язок між освітою батьків та їхніми ваганнями

Ця частина аналізу мала на меті визначити вплив освіти батьків на прийняття рішення щодо вакцинації. Для порівняння респондентів розділили на дві групи: батьків, які закінчили лише середню школу, та тих, хто має вищу освіту. Результати показують, що 81,5% батьків з вищою освітою погоджуються з тим, що вакцинація їхньої дитини важлива для здоров'я інших членів громади, тоді як лише 67% ($p \leq 0,05$) осіб, які закінчили середню школу, підтримали цю думку. Єдиною причиною вакцинувати свою дитину, щоб вона могла відвідувати дитячий садок або школу, назвали лише 4,5% батьків з вищою освітою та 15,3% осіб, які закінчили середню школу ($p \leq 0,05$). Половина батьків в обох групах повністю довіряють поточному Національному календарю профілактичних щеплень і повністю згодні з тим, що питання вакцинації дитини пов'язане з їхньою роллю як батьків.

4.1.3. Вплив статі та віку та сімейного стану на вагання щодо вакцинації

При аналізі результатів встановлено, що у ефективності вакцинації більше впевнені чоловіки (91,9%), ніж жінки – 84%. Єдиною причиною вакцинувати

дитину через заборону не вакцинованим дітям відвідувати дитячий садок або школу вважають лише 5% опитаних обох статей. Абсолютно не вагаються у необхідності вакцинації 50,1% жінок та 54% чоловіків. Жінки частіше за чоловіків відмовлялись від вакцинації дитини з причини, не пов'язаної з хворобою чи алергією (35,7% проти 18,9%, $p < 0,05$), з твердженням «Краще, щоб моя дитина отримала імунітет в результаті хвороби, ніж в результаті вакцинації» не згодні 97,3% чоловіків, проти 87,8% жінок $p < 0,05$, але своїм обов'язком, як батька\мати турбуватися про щеплення своєї дитини вважають 58% жінок та 48,6% чоловіків. Це можна пов'язати з більшою впевненістю жінок у безпечності вакцин (72,8% проти 62,2%).

Для оцінки впливу віку на рішення щодо вакцинації було виділено 3 групи за віком 17-24 роки, 25-34 роки та 35+ років. При аналізі результатів розбіжності у відповідях на запитання між групами віком 25-34 років та 35+ років не знайдено, тому їх було об'єднано в групу 25+ років. Встановлено, що батьки віком 17-24 років у 20,5% випадків, а в групі 25+ років – 35,7% ($p < 0,05$) коли-небудь відмовлялися від вакцинації однієї чи усіх своїх дітей з інших причин, крім хвороби чи алергії. З твердженням «Краще, щоб моя дитина отримала імунітет в результаті хвороби, ніж в результаті вакцинації» не погодилося 94,9% батьків віком 17-24 років та 87,1% батьків віком 25+ років ($p < 0,05$). Важливо, аби діти були вакциновані, вважають 94,9% батьків 17-24 років та 85,1% батьків 25+ років ($p < 0,05$). Із думкою «Нові вакцини несуть більше ризиків, ніж вакцини, що давно використовуються» не погоджується 94,9% батьків 17-24 років та 82,7% батьків 25+ років ($p < 0,01$). Твердження «Як правило, я роблю те, що мій лікар або медичний працівник рекомендують щодо вакцинації моєї дитини» підтримує 79,5% батьків 17-24 років та 69,5% батьків 25+ років ($p < 0,05$). З тим, що «Моя дитина не потребує вакцинації від захворювань, які більше не є такими поширеними» не погоджується 92,3% батьків 17-24 років та 77,5% батьків 25+ років ($p < 0,05$).

Для оцінки впливу сімейного стану респондентів розділили на 3 групи: одружені, розлучені, але приймають спільні рішення щодо дитини та одинаки (Таблиця 4.5).

Таблиця 4.5 - Вплив сімейного стану на рішення батьків щодо вакцинації

Запитання	Відповідь батьків	Одружені (1)	Розлучені (2)	Одинакі (3)	P
Краще, аби діти отримували менше вакцин за один візит (неодночасне введення).	Так	37,70%	48,72%	22,22%	<0,05 (p2-p3)
	Ні	62,03%	51,28%	83,33%	>0,05
	Вагаюся відповісти	0,27%	0,00%	0,00%	>0,05
Нові вакцини несуть більше ризиків, ніж вакцини, що давно використовують	Так	17,97%	28,21%	5,56%	<0,05 (p2-p3)
	Ні	81,35%	71,79%	94,44%	<0,05 (p2-p3)
	Вагаюся відповісти	0,68%	0,00%	0,00%	>0,05
Інформація, яку я отримую про вакцини, що використовуються в програмі імунізації, є надійною та правдивою	Так	61,76%	41,03%	77,78%	<0,05 (p2-p3)
	Ні	36,89%	56,41%	22,22%	<0,05 (p2-p3)
	Вагаюся відповісти	1,35%	2,56%	0,00%	>0,05
Вакцинація моєї дитини - це хороший спосіб захистити мою дитину від хвороби	Так	85,41%	74,36%	94,44%	<0,05 (p2-p3)
	Ні	13,65%	25,64%	5,56%	<0,05 (p2-p3)
	Вагаюся відповісти	0,95%	0,00%	0,00%	>0,05
Як правило, я роблю те, що мій лікар або медичний працівник рекомендують щодо вакцинації моєї дитини	Так	40,41%	69,23%	94,44%	<0,05 (p1-p2-p3)
	Ні	31,76%	28,21%	5,56%	<0,05 (p2-p3)
	Вагаюся відповісти	0,81%	2,56%	0,00%	>0,05
Я хочу, щоб діти були вакциновані пізніше, в більш старшому віці	Так	19,19%	41,03%	11,11%	<0,05 (p2-p3)
	Ні	79,86%	33,33%	88,89%	<0,05 (p2-p3)
	Вагаюся відповісти	0,95%	0,00%	0,00%	>0,05

Примітка. У таблиці представлено результати порівняння відповідей батьків щодо ключових переконань і поведінкових намірів у сфері вакцинації залежно від їх сімейного статусу. Проведений аналіз виявив статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) між групами «розлучені» та «одинаки» (p2–p3), а також між усіма трьома групами (p1–p2–p3) щодо рівня довіри до медичних рекомендацій. Батьки, які проживають без партнера, частіше демонстрували високий рівень довіри до лікарів, позитивне ставлення до вакцинації та рідше погоджувалися з поширеними ваганнями (наприклад, бажанням відтермінувати щеплення або уникати одночасного введення вакцин). Ці результати вказують на потенційний вплив соціального контексту на формування установок щодо імунізації та можуть бути враховані при розробці таргетованих комунікаційних стратегій.

4.1.4. Вплив консультацій медичних працівників різних спеціальностей на рішення батьків щодо вакцинації

Медичними працівниками, з якими зазвичай консультуються батьки, були педіатр (79,9%), сімейний лікар (18,2%), медсестра (0,4%); при цьому 1,5% відвідували та консультувались з особами, що дотримуються практик альтернативних медичним, зокрема гомеопатів. Під час аналізу ми виявили, що 89% батьків, які консультувались з педіатром, та 88,1% батьків, які консультувались з сімейним лікарем, на відміну від 60,7% батьків, які консультувались з іншими медичними працівниками, не погодились з твердженням «Краще, щоб моя дитина виробила імунітет, перехворівши, ніж шляхом вакцинації» ($p < 0,01$). Твердження «Загалом я вважаю вакцини ефективними» підтримали 86,1% та 83,2% батьків, які отримували поради від педіатра або сімейного лікаря, проти 60,7% ($p < 0,01$) батьків, які консультувались з представниками інших професій. Лише 12,8% та 14% батьків, які відвідують педіатрів та сімейних лікарів, і майже половина батьків, які консультуються з іншими особами що дотримуються практик альтернативних медичним, не погодились з твердженням «Вакцинація моєї дитини – це хороший спосіб захистити її від хвороб».

З опитаних 785 (98%) респондентів повідомили, що отримували негативну інформацію про імунізацію. Джерела інформації представлені на Рисунку 7.

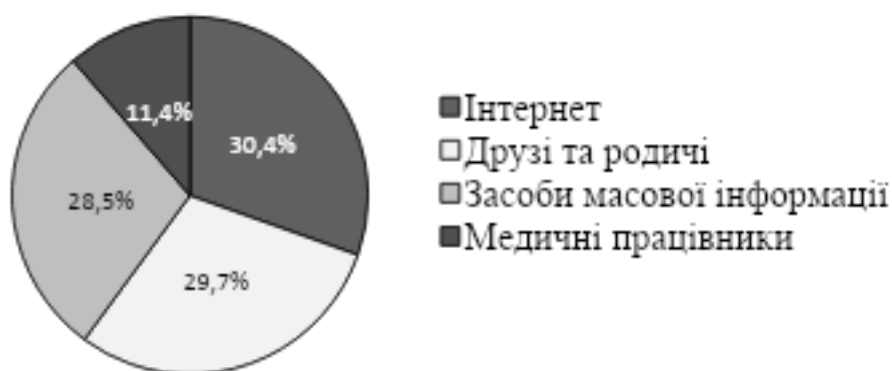


Рис. 7. Джерела негативної інформації про імунізацію. Серед 785 респондентів, які повідомили про отримання негативної інформації щодо вакцинації (98% усієї вибірки), більшість зазначили як джерело соціальні мережі (30,4%), телебачення (29,7%) або родичів і знайомих (28,5%). Ще 11,4% вказали на інші джерела. Отримані результати підтверджують домінування неформальних та цифрових каналів як основного середовища поширення дезінформації, що має бути враховано при розробці стратегій комунікації та протидії хибній інформації в сфері імунізації.

Серед опитаних батьків у Києві 49,8% хочуть відкласти вакцинацію своїх дітей, 34% відмовилися від вакцинації; 38,7% визначили себе як вагаючихся, а 11% відповіли «не впевнені» на питання про самооцінку вагань. Комплексний аналіз відповідей на всі питання показав, що рівень вагань насправді може бути нижчим при постановці додаткових або уточнюючих питань: лише 14% батьків вагалися, а 4,2% не були впевнені. Це може підкреслити складність питання вагань щодо вакцинації та те, як ряд факторів може впливати на прийняття рішень. Виявлення вагань щодо вакцинації повинно включати інтегрований підхід замість самооцінки, і згідно з нашим дослідженням, поширеність батьків, які вагаються щодо вакцинації, в Києві становила 17,5%. Консультації з педіатрами та сімейними лікарями пов'язані з більшою довірою батьків, ніж консультації з іншими медичними працівниками.

Переважає більшість опитаних батьків нашої вибірки погоджуються (85,7%), що вакцини важливі для їхніх дітей, і що загалом вакцини є ефективними (84,6%). Практично всі батьки вказали, що отримували негативну інформацію про вакцинацію. Інтернет найчастіше вказувався як джерело негативних даних (30% респондентів).

Лише половина батьків повністю довіряють поточному Національному календарю профілактичних щеплень і повністю згодні з тим, що питання вакцинації дитини пов'язане з їхньою роллю як батьків. Більшість батьків вважають, що їхня релігія сумісна з вакцинами.

Батьки до 25 років більш схильні до імунізації своїх дітей, та більше довіряють вакцинації, ніж батьки старшого віку. Жінки більш впевнені у безпечності вакцин ніж чоловіки (72,8% проти 62,2%).

4.2. Системний літературний огляд для визначення вразливих груп щодо отримання послуг з вакцинації

Паралельно з опитуванням батьків з метою виявлення чинників, що впливають на їхні вагання щодо прийняття рішень про щеплення, було розпочато систематичний огляд для визначення та узагальнення кількісних і якісних досліджень, присвячених рівням охоплення вакцинацією, прихильності до щеплень, бар'єрам, сприятливим чинникам, доступності та викликам серед вразливих, ізольованих і важкодоступних громад у країнах Європи.

Для огляду розглядалися лише дослідження, які містили інформацію про населення 53 країн Європейського регіону ВООЗ починаючи з 2015 року. Серед переглянутих 18,109 статей за результатами пошуку конкретну зацікавленість становили вразливі та важкодоступні групи населення всіх вікових категорій та статей, які мають підвищений ризик виникнення вакцинокерованих інфекцій та потребують щеплень. Після видалення дублікатів та тезових робіт було переглянуто 11 519 досліджень, з яких 307 були визначені як такі, що відповідають критеріям для повного перегляду тексту. Загалом 203 дослідження було виключено через відсутність інформації про цільові групи населення, нерелевантність вакцин або через те, що вони містили дані лише до 2015 року. У підсумку до огляду було включено 104 публікації.

Оглянуті публікації були проведені та містили інформацію про вразливі групи Бельгії, Великої Британії, Данії, Ізраїлю, Іспанії, Італії, Нідерландів, Німеччини, Норвегії, Польщі, Румунії, Словаччини, Туреччини, Фінляндії, Франції, Греції, Швейцарії, Швеції та України. В дослідженнях згадувались вакцини проти 22 інфекційних захворювань. Серед них - як вакцини проти окремих захворювань, наприклад ОПВ, вакцина проти COVID-19, так і комбіновані вакцини та ті, що потребують кількох доз (наприклад, вакцина АКДП-ІПВ-Хіб).

Визначення вразливих груп у цьому дослідженні базувалося на соціально-економічних факторах і місці проживання, а не на клінічних критеріях. До вразливих груп належали ті, хто має вищий ризик соціального виключення, дискримінацію щодо отримання послуг порівняно із населенням в цілому. В рамках даного дослідження до них увійшли усиновлені діти, шукачі притулку, експатріанти, внутрішньо переміщені особи, релігійні громади, мігранти, біженці, соціально незахищені верстви населення, прикордонні працівники та ромські громади.

Деякі групи населення мають більше однієї з перелічених ознак вразливості, тому здійснений огляд презентував відповідні групи саме так, як вони описані у включених дослідженнях. Цільові показники огляду включали частку вразливих груп, які мали доступ до вакцинальних послуг, наявні шляхи доступу до вакцинації, рівні охоплення вакцинацією та фактори, які впливали на рішення щодо вакцинації. До аналізу були включені лише кількісні дані (або кількісна інформація, отримана з якісних досліджень).

Загалом, як показано для всіх вакцин, розглянутих в огляді - зокрема проти кору, дифтерії, кашлюка, правця, поліомієліту, паротиту, краснухи, Хіб, гепатиту В, грипу та пневмококової інфекції - охоплення серед вивчених груп населення було нижчим за рекомендовані порогові рівні для формування колективного імунітету, зі значною варіацією між країнами.

У низці досліджень серопревалентність розглядалася як корелят захисту, наданого вакцинацією, і в осіб, які повідомляли про отримання певних щеплень, виявлявся різний рівень антитіл. Наприклад, одне з досліджень встановило, що серед 200 дітей мігрантів захисний рівень антитіл проти гепатиту В (анти-HBs ≥ 1000 МО/л) мали лише 118 осіб (59%), тоді як у 23 дітей (11%) антитіла були невиявлені (< 10 МО/л). Деякі серологічні дослідження також відзначали хибно-негативні результати; наприклад, у частини пацієнтів, які не мали туберкульозу, проба Манту була хибнопозитивною, незважаючи на щеплення вакциною БЦЖ. Незважаючи на певні відхилення у точності та специфічності, серологія слугувала орієнтовним показником рівня захисту серед різних груп мігрантів.

Найвищий рівень охоплення (90% і більше) було зафіксовано для вакцини КПК, однак часто з неповним отриманням усіх доз. Зокрема, охоплення знижувалося з кожною наступною дозою (наприклад, серед громади мігрантів у Великій Британії охоплення першою дозою КПК становило 54,0%, а другою - лише 46,7%. Це зниження спостерігалось і серед групи не-мігрантів, проте їх показники були значно вищими (95,5% для КПК 1, та 89,3% для КПК 2 відповідно).

Рівень вакцинації БЦЖ варіювався від 57,6% серед шукачів притулку до 84,6% серед дітей мігрантів у різних країнах, зокрема Шотландії. Проте за результатами самооцінки статусу вакцинації проти туберкульозу, лише 18,8% бездомних мігрантів повідомили, що були вакциновані.

Вакцина проти гемофільної інфекції типу b (Hib) зазвичай застосовувалась у складі комбінованих вакцин (АКДП-ІПВ-Хіб), однак рівні охоплення особливо серед біженців був низьким. Наприклад, у Греції було зафіксовано високий відсоток дітей, які не отримали жодної дози Хіб, причому у таборах перебування біженців із меншою кількістю дітей охоплення було ще нижчим (жодної дози: 69,7% для таборів із 1–99 дітьми проти 56,2% для таборів із ≥ 100 дітьми).

Вакцинація проти дифтерії, правця та кашлюка варіювалося від 23,9% серед біженців у Німеччині до 82% серед шукачів притулку в Нідерландах.

Серед основних перешкод даних груп до отримання послуг - мовні бар'єри, низька обізнаність про вакцини, обмежений доступ до медичних послуг та відсутність культурно адаптованої допомоги. Велика кількість представників вразливих груп не знали про своє право на вакцинацію або не розуміли її важливості, що знижувало рівні охоплення. Фактори, такі як місце проживання, раса, етнічна приналежність, культура, мова, стать, освіта та соціально-економічний статус, впливали на доступ до вакцинації та рівень охоплення.

Виявлено брак даних щодо вакцинації серед деяких вразливих груп, що ускладнює розробку ефективних стратегій охоплення. Медичні працівники відіграють ключову роль у підвищенні рівня вакцинації, але їм часто бракує ресурсів або підготовки для ефективної роботи з вразливими групами. Цільове розроблення рекомендацій мають враховувати специфіку вразливих груп,

забезпечують доступність вакцинації та сприяють підвищенню обізнаності про її важливість.

4.3. Визначення факторів, які викликають на доступ до щеплень серед внутрішньо переміщених осіб та жителів сільської місцевості

Варто відмітити, що збір даних щодо визначення факторів які визначають вагання на вакцинацію проводилось до початку повномасштабного вторгнення з боку росії на територію України. Після 22 лютого 2022 року з очевидних причин фактори які впливають на доступ до щеплень змінився. Для визначення цих факторів, вже після початку повномасштабного вторгнення, додатково проведено якісне опитування 108 осіб (93 жінки та 15 чоловіків), що були розподілені на 12 фокус-груп. Учасники - батьки або опікуни дітей до 7 років, які проживали в регіонах України, охоплених дослідженням (Дніпропетровська, Одеська, Харківська, Закарпатська області). Учасники були поділені за статусом (ВПО та місцеве населення), типом поселення (міські та сільські місцевості) та географічним розташуванням (прифронтові території та Закарпаття).

Для забезпечення структурованого та теоретично обґрунтованого дослідження факторів, які сприяють або перешкоджають вакцинації серед обраних груп населення, були використані опитувальник, що побудовані з урахуванням моделі поведінки «Здатність, Можливість і Мотивація» (СОМ-В) [214] (Рисунок 8). Модель СОМ-В передбачає вплив широкого спектра індивідуальних та контекстуальних чинників на поведінку кожної окремої людини. Наразі вважається, що використання цієї моделі допомагає гарантувати, що жодні бар'єри або рушії поведінки не залишаться поза увагою. Водночас модель пропонує досить просту систему для структурування цих численних чинників, що виявилось корисним для збору, узагальнення та аналізу даних. Власне цю модель було адаптовано ВООЗ у 2023 році та рекомендована країнам для проведення поведінкових досліджень для визначення бар'єрів до імунізації.



Рис. 8. Модель поведінки «Здатність, Можливість і Мотивація» (COM-B). У центрі адаптованої моделі COM-B розташовані три ключові чинники - спроможність (*capability*), можливість (*opportunity*) та мотивація (*motivation*) - які мають бути наявними для того, щоб сформувати поведінку у прийнятті рішень пов'язаних зі здоров'ям (B). Спроможність і мотивація є індивідуальними чинниками, тоді як можливість - контекстуальним чинником, що поділяється на два підтипи: соціокультурну та фізичну. Ці чинники взаємодіють між собою, а мотивація формується під впливом як спроможності, так і можливостей. Виміри, що лежать в основі кожного з трьох чинників, можуть як сприяти формуванню здорової поведінки, так і виступати бар'єрами для неї.

Варто відмітити, що перед проведенням дослідження емоційний стан усіх учасників характеризувався нестабільністю, тривогою та невизначеністю через постійний стрес, викликаний війною, проблемами з доступом до послуг та майбутнім загалом.

4.3.1. Доступ до медичних послуг

В розрізі доступу до медичних послуг та вакцинації то ВПО у прифронтових містах (18,5% респондентів) стикалися з нестачею лікарів, через що змушені звертатися до приватних клінік і витрачати додаткові кошти. ВПО в прифронтових селах (14,8 % респондентів) називають головною проблемою низьку якість медичних послуг, відсутність обладнання, медикаментів та труднощі з викликом

швидкої допомоги у віддалених місцях. Серед ВПО у містах Закарпаття (15,7% респондентів) також відзначався дефіцит кваліфікованих фахівців (зокрема, педіатрів) і спеціалізованих медичних послуг

Місцеві мешканці прифронтових міст (16,7% респондентів) також вимушені користуватися приватними медичними послугами через побоювання якості безкоштовних вакцин та обмеження роботи лікарень під час повітряних тривог. Важливим фактором для місцевих мешканців у прифронтових селах (17,6% респондентів) є погане транспортне сполучення, що ускладнює доступ до лікарень та аптек. Жителі сіл Закарпаття (16,7% респондентів) скаржаться на постійний дефіцит безкоштовних вакцин.

4.3.2. Ставлення до вакцинації

Переважна більшість учасників (95,4 %) мали позитивне ставлення до вакцинації своїх дітей і дотримуються календаря щеплень. Основними аргументами на користь вакцинації називають те, що вакцини є здобутком цивілізації, що вони запобігають важким хворобам або значно полегшують їхній перебіг та зміцнюють імунітет їх дітей, що особливо важливо у воєнний час. Водночас четверо учасників виступили категорично проти вакцинації, вважаючи вакцини небезпечними для здоров'я дітей, спираючись на негативний досвід своїх знайомих. Зокрема була висловлена думка, що медики знімають з себе відповідальність, коли просять батьків підписувати згоду на вакцинацію. Це, на думку цих учасників, свідчить про небезпеку вакцин.

Серед осіб, що позитивно ставляться до вакцинації були озвучені питання щодо їх думки про основні причин сумнівів і побоювань щодо вакцинації. Зокрема були названі: 1) поширеність інформації про негативні наслідки щеплень (аутизм, інвалідність, затримка розвитку); 2) невпевненість у належній якості безкоштовних вакцин; 3) страх порушення умов зберігання вакцин через тривалі відключення

електроенергії; 4) не емпатичне ставлення медичного персоналу під час процедури вакцинації.

4.3.3. Бар'єри в отриманні щеплень

Більшість ВПО та місцевих мешканців (83,3 % респондентів) мають позитивний досвід вакцинації дітей, хоча нерідко спостерігаються легкі побічні реакції (температура, біль, набряки в місці уколу), які вважаються нормальними. Окремі учасники (4,6 %) мали негативний досвід з серйозними побічними ефектами (тимчасове порушення рухової функції), що викликало у них сумніви або повну відмову від подальших щеплень.

Значна кількість респондентів (64,8 %) наголошують на необхідності консультацій з довіреними лікарями перед вакцинацією.

Близько третини респондентів відмітили відсутність безкоштовних обов'язкових вакцин у державних медзакладах та аптеках, що змушує купувати їх за власні кошти. Додатково були озвучені побоювання щодо порушень умов зберігання та транспортування вакцин, особливо через відключення електроенергії та проблеми логістики.

Значний вплив родичів і знайомих, які негативно ставляться до вакцинації, що створює додатковий психологічний тиск. Поширення активної антивакцинальної пропаганди в соцмережах та ЗМІ, особливо виражене у Закарпатському регіоні, де історично склалось негативне ставлення через негативний досвід минулих років.

Серед специфічні бар'єрів для ВПО (33,3 % респондентів): 1) втрата медичної документації під час вимушеного переїзду, що ускладнює подальшу вакцинацію дітей згідно з календарем; 2) мовний бар'єр та відсутність комунікації з медиками на новому місці проживання, що ускладнює доступ до необхідної інформації та послуг вакцинації.

Узагальненими бар'єрами для вакцинації серед жителів сільської місцевості (32,4 %) були: 1) відсутність обов'язкових вакцин у сільських амбулаторіях; 2) необхідність самостійно купувати вакцини за власні кошти через їх періодичний дефіцит. Додатково було відмічено погане транспортне сполучення та погані дороги, що ускладнює регулярний доступ до медичних закладів.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Grechukha Y, Gnyloskurenko G, Lapii F, Volokha A. (2023). Determinants of vaccine hesitancy among parents in Kyiv. *Wiad Lek.* 2023;76(3):527-533. doi: 10.36740/WLek202303110.

2. Ansari N, Gnyloskurenko G, Grechukha Y (2021). Reasons of vaccine hesitancy among people of Kiev (тези / thesis); Тези доповіді 15th YES Meeting – Abstracts. *Porto Biomed J.* 2021 Jan 18;6(1):e100. doi: 10.1097/j.pbj.0000000000000100. PMID: PMC7817282.

3. Ekezie W, Awwad S, Krauchenberg A, Karara N, Dembiński Ł, Grossman Z, Del Torso S, Dornbusch HJ, Neves A, Copley S, Mazur A, Hadjipanayis A, Grechukha Y, Nohynek H, Damnjanović K, Lazić M, Papaevangelou V, Lapii F, Stein-Zamir C, Rath B, For The ImmuHubs Consortium (2022). Access to Vaccination among Disadvantaged, Isolated and Difficult-to-Reach Communities in the WHO European Region: A Systematic Review. *Vaccines (Basel).* 2022 Jun 28;10(7):1038. doi: 10.3390/vaccines10071038.

4. Гречуха Є.О. “Поведінково-культурне дослідження бар'єрів та факторів, що сприяють плановій вакцинації дітей серед внутрішньо переміщеного та постійного населення в Україні” (2025). Тези доповіді / thesis; Prime Pediatrics 2025, м.Львів, 6-8 червня 2025 року.

РОЗДІЛ 5

РІВНІ ОХОПЛЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ЩЕПЛЕННЯМИ ДІТЕЙ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ В МІСТАХ ТА СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТЯХ

З моменту впровадження РПІ [34], забезпечення високих рівнів охоплення профілактичними щепленнями є одним із пріоритетних завдань систем охорони здоров'я, що гарантує як індивідуальний, так і популяційний захист від інфекційних захворювань [1]. Незважаючи на значний успіх програм з імунізації, за останні 10–15 років у всьому світі фіксують тенденцію до зниження рівнів охоплення щепленнями.

Історично і від моменту незалежності в Україні фіксували достатньо стабільно-високі рівні охоплення щепленнями. Ситуація змінилась починаючи з 2008 року, коли в Донецькій області помер школяр, що співпало з часом після проведення щеплення [213]. На той час в країні була призупинена програма імунізації, населення масово відмовлялось від щеплень, а показники охоплення так і не досягали минулих рівнів охоплення.

Після цього, значними зусиллями МОЗ та міжнародних партнерів, в Україні почали відновлювати довіру до імунізації. Ситуація почалась покращуватись до моменту вторгнення росії на територію України у 2014 році. З того часу в прифронтових областях значно погіршились показники рівнів охоплення щепленнями, а в окупованих та анексованих територіях вакцинація спочатку зупинилась, а надалі інформація стала недоступною [170].

Національні інституції, в умовах реформування системи охорони здоров'я та значних змін в наданні послуг з імунізації змогли поступово покращити ситуацію. У 2015 році справжнім викликом для системи охорони здоров'я став випадок ВААП в Закарпатській області [8]. Згодом - масштабний спалах кору у 2017-2019 роках, коли було зафіксовано 115 тисяч випадків хворих та 41 смертельний випадок [9]. Ці події стали наслідком недоохоплення населення

щепленнями в попередні роки, та накопичення значного прошарку неімунних людей.

Завдяки чергових значним зусиллям спалах кору вдалось зупинити і рухатись в напрямку розвитку національної програми імунізації. До 2020 року: негативну динамік зниження рівнів охоплення в світі суттєво посилила пандемія коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19), спричинена вірусом SARS-CoV-2 [7]. Україна також не стала винятком: у 2020–2021 роках, зокрема через карантинні обмеження, показники рівнів охоплення щепленнями суттєво погіршилися. За результатами перших 6 місяців 2021 року, прогнозувалося, що до кінця року рівень охоплення вакцинацією сягне лише 70%. Зрештою, наприкінці року цей показник вдалося підвищити до субоптимальних 80% [169].

Після початку повномасштабного вторгнення рівні щеплень для більшості антигенів знову драматично впали. Таким чином, впродовж багатьох років Україні так і не вдалося досягнути рекомендованих ВООЗ цільових показників охоплення вакцинацією для більшості збудників ($\geq 95\%$).

Нижче наведений аналіз рівнів охоплення профілактичних щеплень в Україні в період з 2005–2024 роки (Рисунок 9).

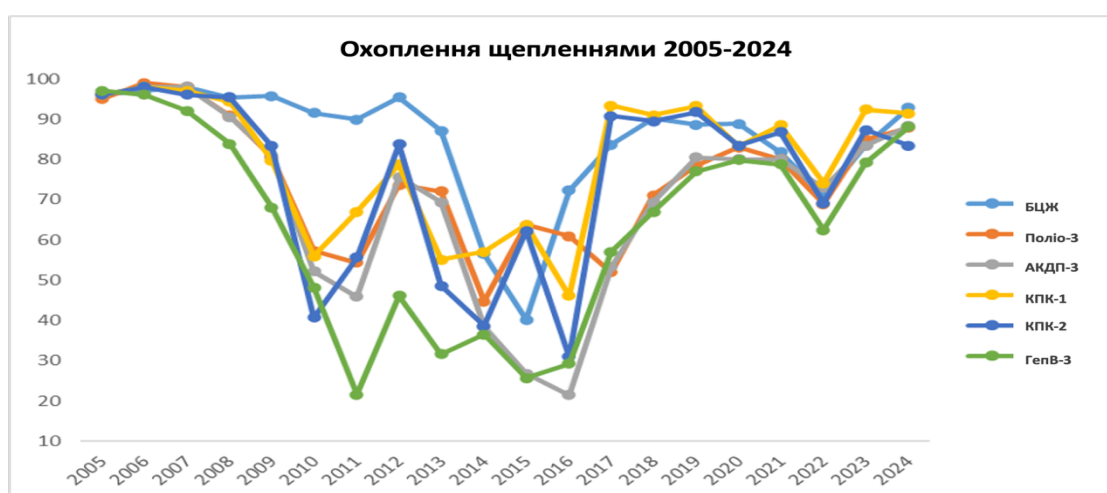


Рис 9. Рівні охоплення профілактичних щеплень в Україні, 2005–2024 рр.. Дані відображають динаміку охоплення вакцинацією проти основних інфекцій, керованих засобами імунпрофілактики: БЦЖ, поліомієліт (Поліо-3), АКДП-3,

КПК-1, КПК-2 та гепатит В (ГепВ-3). Упродовж 2010–2016 років спостерігалось критичне зниження охоплення щепленнями після інциденту в 2008 році, з частковим відновленням після 2017 року. Однак після початку повномасштабного вторгнення з боку росії у 2022 році рівні охоплення знову різко знизилися для більшості антигенів. Джерело: дані інформаційної системи УкрВак та бази ВООЗ «European Health Information Gateway».

Надійні та якісні дані про вакцинацію є критично важливими для моніторингу охоплення щепленнями, виявлення прогалин у програмах імунопрофілактики та контролю вакцинованих інфекцій.

На сьогодні з метою обліку щеплень відповідно до наказу МОЗ України № 413 в Україні застосовується деперсоніфікована агрегована база даних “УкрВак” [92].

Водночас, наказом МОЗ від 28.02.2020 № 587 [96] встановлено, що за умов наявності відповідної технічної можливості роботи в електронній системі охорони здоров'я (ЕСОЗ) внесення медичних записів в т.ч. по вакцинації є обов'язковим. Незважаючи на переваги ЕСОЗ у забезпеченні оперативності та простежуваності даних, залишаються питання щодо її повноти та функціональності - зокрема, через обмеження у відображенні доз вакцинації, історичних даних, нестабільну інфраструктуру та операційні виклики.

Мета цього розділу: порівняти дані про рутинну вакцинацію дітей, зафіксовані в УкрВак та ЕСОЗ, у закладах охорони здоров'я Львівської та Рівненської областей, які обслуговують сільське, напівміські та міські громади, та оцінити узгодженість і надійність кожної з систем як інструментів моніторингу охоплення щепленнями.

Було проведено поперечне описове та аналітичне дослідження, яке охопило шість закладів охорони здоров'я (заклади первинної медико-санітарної допомоги (ПМСД) та амбулаторні відділення клінічних лікарень (КЛ)), що обслуговують різні типи населених пунктів. Зокрема: ПМСД_Львів_Д та ПМСД_Рівне_Гоща переважно обслуговують сільське населення; КЛ_Львів_Ридки та КЛ_Рівне_Олекс

обслуговують змішане населення, що проживає на межі між міськими та сільськими районами; КЛ_Львів_Велико та ПМСД_Рів_місто переважно обслуговують міське населення. Для кожного закладу було проаналізовано кількість щеплень, зареєстрованих у звітах УкрВак (станом на 9–10 місяці 2024 року), після офіційних запитів від відповідних обласних Центрів контролю та профілактики захворювань, та порівняно з відповідними записами з відкритих дашбордів та інформаційних панелей на основі даних електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ) (станом на жовтень 2024 року).

Розглянуто чотири ключові показники рутинної вакцинації дітей:

- АКДП-3 – три дози вакцини проти дифтерії, кашлюку та правця до 1 року.
- Поліо-3 – три дози вакцини проти поліомієліту до 1 року.
- КПК-1 – перша доза вакцини проти кору, паротиту та краснухи у віці 12 місяців.
- КПК-2 – друга доза вакцини проти кору, паротиту та краснухи у віці 6 років.

5.1. Аналіз внесення даних щодо кількості проведених вакцинацій до УкрВаку та в електронну систему охорони здоров'я на основі трьох закладів охорони здоров'я Львівської області

Порівняння проведених щеплень здійснювалось на основі даних наданих трьома закладами охорони здоров'я Львівської області.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень першими трьома дозами вакцини АКПД (Таблиця 5.1).

Таблиця 5.1 - Відомості про проведення щеплень АКДП-3 (до 1 року) трьох обраних закладах охорони здоров'я Львівської області

Заклад охорони здоров'я	АКДП-3 (до 1 р.)	АКДП, ЕСОЗ (до 1 р.)	АКДП-3, ЕСОЗ (до 1 р.), 3 дози
ПМСД_Львів_Д	36	112	37,3
КЛ_Львів_Рудки	69	199	66,3
КЛ_Львів_Велико	60	175	58,3

Відповідно до звіту УкрВак станом на 01.11.2024 року ПМСД_Львів_Д вакциновано 36 дітей 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця.

Щодо даних дашбордів НСЗУ то станом на 21.10.2024 рік (останнє оновлення даних дашборду) ПМСД_Львів_Д внесло 112 записів про вакцинацію проти дифтерії, кашлюку, правця, дітей віком до 1 року.

Однак, з цих даних не зрозуміло, яка кількість дітей отримала 1 дозу вакцини, яка кількість - 2 дози, а яка 3, оскільки ми маємо запис про вакцинацію, але не маємо даних щодо дози вакцини. Використовуючи математичний підхід ми можемо припустити, що всі діти щеплені 3 дозами вакцини та провівши математичні розрахунки $112:3 = 37,3$ можемо вважати, що 37 дітей було провакциновано проти дифтерії, кашлюку, правця 3 дозами і про це внесено відповідні записи в електронну систему. Водночас, бачимо розбіжність: в офіційному звіті УкрВаку станом на 01.11.2024 року кількість щеплених дітей 3 дозами є меншою за кількість внесених записів у в дашборді НСЗУ на основі даних ЕСОЗ, що може означати, що у віковому діапазоні до 1 року є записи про вакцинацію дітей, які отримали тільки 1 або 2 дози вакцини. Також бачимо, що при математичних розрахунках в нас вийшло не ціле число, що також може вказувати на те, що у ЕСОЗ внесені дані також і про 1 чи 2 щеплення. КЛ_Львів_Рудки прозвітувало щодо 69 проведених вакцинацій 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця.

В електронну систему охорони здоров'я внесено 199 записів про вакцинацію дітей віком до 1 року. ($199:3=66,3$), тобто можна вважати, що 66 дітей отримали щеплення проти дифтерії, кашлюку, правця 3 дозами вакцини та наприклад внесений ще один запис про вакцинацію однією дозою.

Порівнявши дані УкрВаку та електронної системи, бачимо що в УкрВак внесено на 3 вакцинації більше, що може бути зумовлене тим, що дані ЕСОЗ оновлені станом на 21.10.2024 рік, а звіт УкрВаку проаналізовано за 10 місяців 2024 року.

КЛ_Львів_Велико у звіті про виконання профілактичних щеплень за 10 місяців 2024 року внесло дані про 60 вакцинацій 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку та правця.

В електронну систему внесено 175 записів про проведену вакцинацію ($175:3=58,3$), тобто можна вважати, що 58 дітей віком до 1 року було щеплено 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця та ще внесено запис про вакцинацію дитини однією дозою вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця.

Дані УкрВаку щодо вакцинації є більшими на 2 вакцинації порівняно із даними внесеними в ЕСОЗ, що може бути спричинене різними періодами звітності.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень першими трьома дозами вакцини Поліо-3 (Таблиця 5.2).

Таблиця 5.2 - Відомості про проведення щеплень Поліо-3 трьох обраних закладах охорони здоров'я Львівської області

Заклад охорони здоров'я	Поліо-3 (до 1 р.)	Поліо, ЕСОЗ (до 1 р.)	Поліо-3, ЕСОЗ (до 1 р.), 3 دوزи
ПМСД_Львів_Д	37	111	37
КЛ_Львів_Рудки	64	191	63,7
КЛ_Львів_Велико	39	163	54,3

У звітності УкрВак ПМСД_Львів_Д зазначило 37 здійснених щеплення 3 дозами вакцини проти поліомієліту дітям до 1 року.

У системі ЕСОЗ згідно дашбордів НСЗУ введено 111 записів про вакцинації дітей до 1 року проти поліомієліту ($111:3=37$), тобто можна вважати, що в електронну систему внесено дані про 37 щеплень 3 дозами вакцини проти поліомієліту. Дані, внесені в УкрВак та ЕСОЗ співпадають.

КЛ_Львів_Рудки за 10 місяців 2024 року прозвітувало про 64 щеплення проти поліомієліту 3 дозами. В ЕСОЗ внесено 191 запис про вакцинацію ($191:3=63,7$), отже можна припустити, що 63 дитини отримали 3 щеплення проти поліомієліту та ще внесено дані про 2 вакцинації 1 дозою, або 1 вакцинацію двома дозами. Тобто, також можна вважати, що дані ідентичні з УкрВаком, оскільки оновлення даних в ЕСОЗ станом на 21.10.2024, а звіт УкрВаку станом на 01.11.2024.

КЛ_Львів_Велико прозвітувало про 39 вакцинацій 3 дозами вакцини проти поліомієліту дітей віком до 1 року та внесло 163 записи у ЕСОЗ ($163:3=54,3$), тобто 54 дитини отримали щеплення 3 дозами вакцини і наприклад внесено ще 1 запис про вакцинацію 1 дозою вакцини.

В порівнянні з УкрВаком у ЕСОЗ внесено на 15 щеплень більше, що може вказувати на помилку у звіті УкрВаку або на більшу кількість записів про 1 чи 2 дози вакцинацій у ЕСОЗ.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень першою дозою вакцини КПК (Таблиця 5.3).

Таблиця 5.3 - Відомості про проведення щеплень КПК-1 трьох обраних закладах охорони здоров'я Львівської області

Заклад охорони здоров'я	КПК-1 (1 рік)	КПК-1, ЕСОЗ (0м. -1 рік)
ПМСД_Львів_Д	64	49
КЛ_Львів_Рудки	79	63
КЛ_Львів_Велико	66	53

Відповідно до звіту УкрВак за 10 місяців ПМСД_Львів_Д провело 64 вакцинації проти кору дітям віком 12 м.

В електронну систему охорони здоров'я внесено 49 записів про вакцинацію проти кору. З яких 26 записів у віковій категорії до року та 23 записи у віковій категорії 1 рік (Рисунок 10).

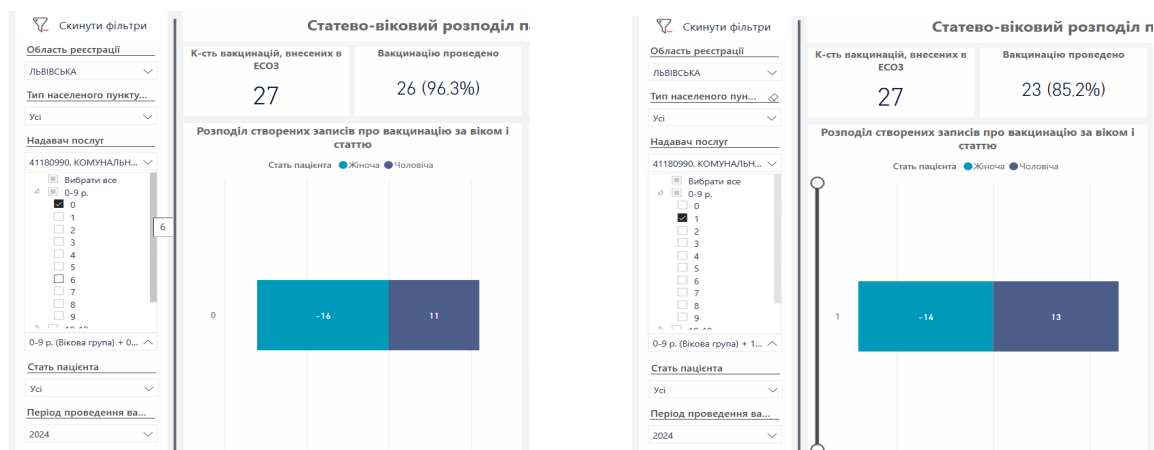


Рис.10. Відомості щодо проведення щеплень КПК закладу Львовської області згідно дашбордів НСЗУ

В УкрВак внесено дані на 15 вакцинацій більше, що може бути зумовлене різними періодами оновлення інформації.

КЛ_Львів_Рудки прозвітувало про 79 вакцинацій проти кору дітям віком 12 м., в той же час у ЕСОЗ внесені дані про 63 щеплення проти кору: 26 записів про вакцинацію внесені у віковій категорії до року, та 37 записів у віковій категорії 1 рік.

Різниця у 16 вакцинацій може бути зумовлена тим, що дані в ЕСОЗ оновлювались 21.10.2024, а дані УкрВаку станом на 01.11.2024 (Рисунок 11).

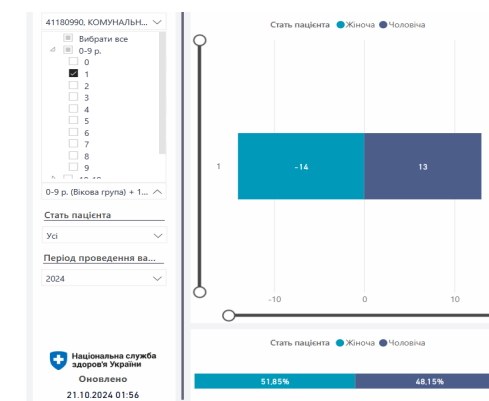


Рис.11. Виявлені відомості щодо даних проведених щеплень КПК згідно дашбордів НСЗУ закладів Львівської області

КЛ_Львів_Велико за 10 місяців 2024 року прозвітувало про 66 щеплень проти кору дітей віком 12м.

В електронну систему охорони здоров'я внесено 53 записи про вакцинацію дітей проти кору, з них 31 у віковій категорії до 1 року та 22 записи про вакцинацію у віковій категорії 1 рік.

За даними УкрВаку щеплень проти кору зроблено більше на 13 одиниць.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень другою дозою вакцини КПК (Таблиця 5.4).

Таблиця 5.4 - Відомості про проведення щеплень КПК-2 трьох обраних закладах охорони здоров'я Львівської області

Заклад охорони здоров'я	КПК-2 (6 років)	КПК-2, ЕСОЗ (6 років)
ПМСД_Львів_Д	91	66
КЛ_Львів_Рудки	65	49
КЛ_Львів_Велико	117	110

ПМСД_Львів_Д прозвітувало про 91 щеплення проти кору дітей віком 6 років. В електронну систему охорони здоров'я станом на 21.10.2024 рік внесено 66 записів про вакцинацію дітей віком 6 років, що на 25 щеплень менше за дані з УкрВаку.

КЛ_Львів_Рудки у звіті про профілактичні щеплення внесло дані про 65 щеплень проти кору дітей віком 6 років. У ЕСОЗ внесено записи про 49 щеплень у цій віковій категорії.

КЛ_Львів_Велико у звіті УкрВаку за 10 місяців прозвітувало про 117 щеплень проти кору дітей віком 6 років, у ЕСОЗ даний заклад вніс 110 записів про

вакцинацію шестирічних дітей проти кору, що на 7 щеплень менше ніж у звіті УкрВаку. Причиною меншої кількості записів про щеплення може бути те, що дані в електронній системі оновлені станом на 21.10.2024, тоді як останній звіт УкрВаку був за 10 місяців 2024 року.

Водночас, різниця у внесених даних у електронну систему охорони здоров'я із даними УкрВаку щодо вакцинації дітей віком 6 років може бути зумовлена ще й тим, що є певна кількість дітей, які вакциновані другою дозою вакцини проти кору у віці 5 років і відповідні записи внесені у цю вікову категорію.

5.2. Аналіз внесення даних щодо кількості проведених вакцинацій до УкрВаку та в електронну систему охорони здоров'я на основі трьох закладів охорони здоров'я Рівненської області

Ідентично з Львівською областю, було проведено порівняльний аналіз щодо кількості вакцинацій зафіксованих у звітності УкрВак та в електронній системі охорони здоров'я ЕСОЗ на основі трьох закладів охорони здоров'я Рівненської області: КНП ПМСД_Рівне_ГощаПМС, КЛ_Рівне_Олекс та КНП та ПМСД_Рів_місто.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень першими трьома дозами вакцини АКПД (Таблиця 5.5).

Таблиця 5.5 - Відомості про проведення щеплень АКДП-3 (до 1 року) трьох обраних закладах охорони здоров'я Рівненської області

Заклад	АКДП-3 (до 1 р.)	АКДП, ЕСОЗ (до 1 р.)	АКДП-3*, ЕСОЗ (до 1 р.)
ПМСД_Рівне_ГощаПМС	93	177	59
КЛ_Рівне_Олекс	31	78	26
ПМСД_Рів_місто	489	1374	458

Відповідно до звіту УкрВак станом на 01.10.2024 року ПМСД_Рівне_ГощаПМС вакциновано 93 дитини 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця.

Щодо даних ЕСОЗ то станом на 21.10.2024 рік (останнє оновлення даних дашборду) ПМСД_Рівне_ГощаПМС внесло 177 записів про вакцинацію проти дифтерії, кашлюку, правця, дітей віком до 1 року.

Однак, з цих даних не зрозуміло, яка кількість дітей отримала 1 дозу вакцини, яка кількість - 2 дози, а яка 3, оскільки ми маємо запис про вакцинацію, але не маємо даних щодо дози вакцини. Використовуючи математичний підхід ми можемо припустити, що всі діти щеплені 3 дозами вакцини та провівши математичні розрахунки $177:3$ можемо вважати, що 59 дітей було провакциновано проти дифтерії, кашлюку, правця 3 дозами.

Таким чином бачимо, що у звіті УкрВаку кількість щеплень третьою дозою вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця є більшою за кількість внесених даних у ЕСОЗ на 34 одиниці (93-59).

КЛ_Рівне_Олекс прозвітувала щодо 31 проведеної вакцинації 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця.

Відповідно до даних ЕСОЗ внесено 78 записів про вакцинацію дітей віком до 1 року. ($78:3=26$), тобто можна вважати, що 26 дітей отримали щеплення проти дифтерії, кашлюку, правця 3 дозами вакцини.

Порівнявши дані УкрВаку та eHeakth, бачимо що в УкрВак внесено на 5 вакцинацій більше.

ПМСД_Рів_місто у звіті про виконання профілактичних щеплень за 9 місяців 2024 року вказав 489 проведених вакцинацій 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку та правця.

В ЕСОЗ внесено 1 374 записи про проведену вакцинацію ($1374:3=458$), тобто можна вважати, що 458 дітей віком до 1 року було щеплено 3 дозами вакцини проти дифтерії, кашлюку, правця.

Дані УкрВаку щодо вакцинації є більшими на 31 вакцинацію порівняно із даними внесеними в ЕСОЗ.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень першими трьома дозами вакцини Поліо-3 (Таблиця 5.6).

Таблиця 5.6 - Відомості про проведення щеплень Поліо-3 трьох обраних закладах охорони здоров'я Рівненської області

Заклад	Поліо-3 (до 1 р.)	Поліо, ЕСОЗ (до 1 р.)	Поліо-3*, ЕСОЗ (до 1 р.)
ПМСД_Рівне_ГощаПМС	93	177	59
КЛ_Рівне_Олекс	31	75	25
ПМСД_Рів_місто	539	1377	459

У звітності УкрВак КНП ПМСД_Рівне_ГощаПМС зазначило 93 здійснених щеплення 3 дозами вакцини проти поліомієліту дітям до 1 року.

У системі ЕСОЗ введено 177 записів про вакцинації дітей до 1 року проти поліомієліту ($177:3=59$), тобто 59 дітей отримали 3 дози вакцини проти поліомієліту.

Дані внесені у звіт УкрВаку є більшими на 34 щеплення порівняно із даними електронної системи.

КЛ_Рівне_Олекс за 9 місяців 2024 року прозвітувала про 31 щеплення проти поліомієліту 3 дозами. В ЕСОЗ внесено 75 записів про вакцинацію ($75:3=25$), отже можна припустити, що 25 дітей отримали 3 щеплення проти поліомієліту, що на 6 менше ніж за даними УкрВаку.

ПМСД_Рів_місто прозвітувало про 539 вакцинацій 3 дозами вакцини проти поліомієліту дітей віком до 1 року та вніс 1377 записів у систему ЕСОЗ ($1377:3=459$), тобто 459 дітей отримали щеплення 3 дозами вакцини.

В порівнянні з УкрВаком у ЕСОЗ внесено на 80 щеплень менше.

Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень першою дозою вакцини КПК (Таблиця 5.7).

Таблиця 5.7 - Відомості про проведення щеплень КПК-1 трьох обраних закладах охорони здоров'я Рівненської області

Заклад	КПК-1 (1 рік)	КПК-1, ЕСОЗ (0м. -1 рік)
ПМСД_Рівне_ГощаПМС	92	46
КЛ_Рівне_Олекс	24	26
<i>ПМСД_Рів_місто</i>	445	433

Відповідно до звіту УкрВак за 9 місяців ПМСД_Рівне_ГощаПМС провело 92 вакцинації проти кору дітям віком 12 м.

В електронну систему внесено 46 записів про вакцинацію проти кору. З яких 24 записи у віковій категорії до року та 22 записи у віковій категорії 1 рік (Рис 12).

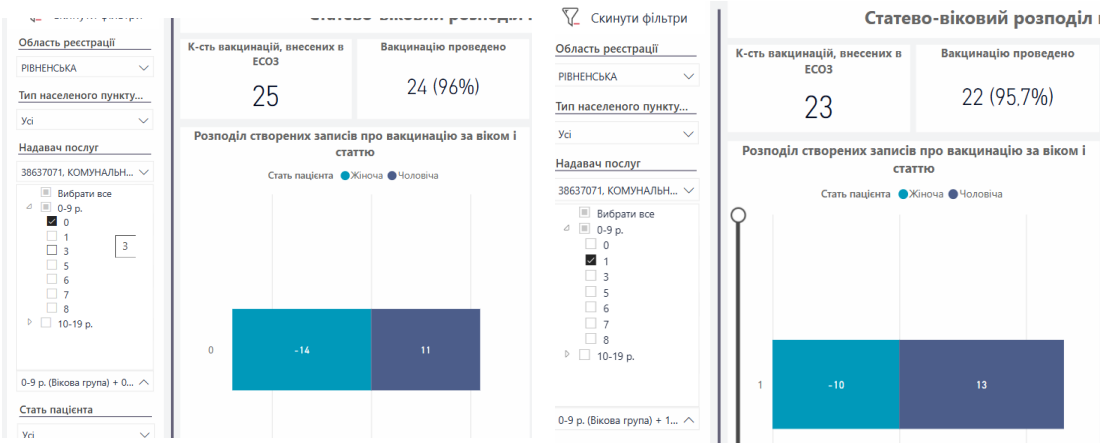


Рис.12. Відомості щодо проведення щеплень КПК закладу Рівненської області згідно дашбордів НСЗУ. Дані в УкрВаку є більшими на 50%.

КЛ_Рівне_Олекс прозвітувала про 24 вакцинації проти кору дітям віком 12м., в той же час у ЕСОЗ внесені дані про 26 щеплень проти кору: 22 записи про вакцинацію внесені у віковій категорії до року, та 4 записи у віковій категорії 1 рік.

Більша кількість внесених вакцинацій в електронну систему може бути через те, що дані УкрВаку аналізуються станом на 01.10.2024, а дані в ЕСОЗ оновлені станом на 21.10.2024 року.

На жаль, на дашборді НСЗУ не має змоги вибрати конкретний період для аналізу.

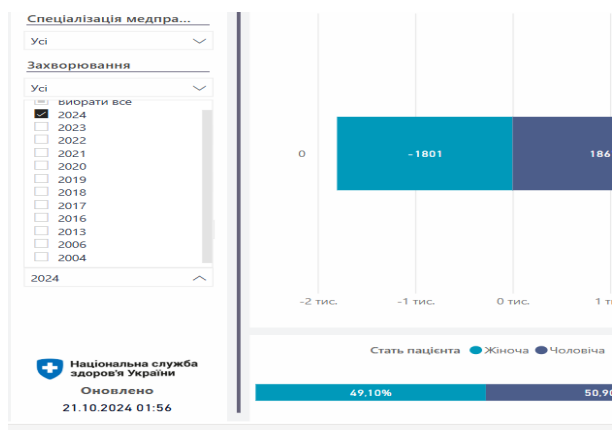


Рис.13. Виявлені відомості щодо даних проведених щеплень КПК згідно дашбордів НСЗУ закладів Рівненської області

ПМСД_Рів_місто за 9 місяців 2024 року прозвітував про 445 щеплення проти кору дітей віком 12м.

В електронну систему охорони здоров'я внесено 432 записи про вакцинацію дітей проти кору, з них 273 у віковій категорії до 1 року та 159 записів про вакцинацію у віковій категорії 1 рік.

За даними УкрВаку щеплень проти кору зроблено більше на 17 одиниць. Нижче наведені відомості щодо проведення щеплень другою дозою вакцини КПК (Таблиця 5.8).

Таблиця 5.8 - Відомості про проведення щеплень КПК-2 трьох обраних закладах охорони здоров'я Рівненської області

Заклад	КПК-2 (6 років)	КПК-2, ЕСОЗ (6 років)
ПМСД_Рівне_ГощаПМС	189	72
КЛ_Рівне_Олекс	61	14
Д_Рів_місто	688	713

ПМСД_Рівне_ГощаПМС прозвітувало про 189 щеплень проти кору дітей віком 6 років. В електронну систему охорони здоров'я станом на 21.10.2024 рік внесено 72 записи про вакцинацію дітей віком 6 років, що на 117 щеплень менше за дані з УкрВаку.

КЛ_Рівне_Олекс у звіті про профілактичні щеплення внесла дані про 61 щеплення проти кору дітей віком 6 років. У системі ЕСОЗ внесено дані про 14 щеплень у цій віковій категорії.

ПМСД_Рів_місто у звіті УкрВаку прозвітувало про 688 щеплення проти кору дітей віком 6 років, у систему ЕСОЗ даний заклад вніс 713 записів про вакцинацію шестирічних дітей проти кору, що на 25 щеплень більше ніж у звіті УкрВаку. Причиною більшої кількості записів про щеплення може бути те, що дані в електронній системі оновлені станом на 21.10.2024, тоді як останній звіт УкрВаку був за 9 місяців 2024 року.

5.3.Кореляційний аналіз даних, зареєстрованих в системах УкрВак та ЕСОЗ

Для оцінки сили та напрямку взаємозв'язку між даними, зареєстрованими в системах УкрВак та ЕСОЗ, було розраховано коефіцієнт кореляції Пірсона (r). Аналіз ґрунтувався на оціночній кількості дітей, які отримали повний курс вакцинації згідно з ЕСОЗ (тобто загальна кількість записів, поділена на 3 для тридозових вакцин, таких як Поліо-3 та АКДП-3), порівняно зі значеннями з УкрВак.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

де:

- x_i – дані з ЕСОЗ
- y_i – відповідні дані з УкрВак
- $\bar{x}, \bar{y}$ – середнє значення вибірки
- n – кількість спостережень

Значення " r " може коливатися від -1 до +1, де: (1) $r \approx +1$ - сильний позитивний зв'язок; (2) $r \approx -1$ - сильний негативний зв'язок; (3) $r \approx 0$ - відсутність лінійного

зв'язку. Також було обчислено р-значення для визначення статистичної значущості кореляції.

Для моделювання залежності між даними про вакцинацію в ЕСОЗ та УкрВак було використано просту лінійну регресію (метод найменших квадратів). Залежною змінною була кількість вакцинованих дітей, зареєстрована в УкрВак, а незалежною змінною – відповідна оцінка з ЕСОЗ.

$$\text{UkrVak} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{eHealth} + \epsilon$$

Обчислювали такі показники:

- коефіцієнт детермінації (R^2) для оцінки відповідності моделі;
- коефіцієнти регресії β_0 (перетин) та β_1 (нахил);
- р-значення для кожного коефіцієнта;
- загальну F-статистику для перевірки значущості моделі.

Оскільки аналітичні панелі системи ЕСОЗ не фіксують кількість введених доз для кожної дитини, загальну кількість записів про вакцинацію було поділено (на три для АКДП-3, Поліо-3; на 2 для КПК-2) для оцінки кількості дітей, які отримали повний курс імунізації. Для кожного закладу охорони здоров'я та кожного виду вакцинації було розраховано:

- абсолютну різницю між УкрВак та ЕСОЗ ($\Delta = \text{УкрВак} - \text{ЕСОЗ}$),
- абсолютну похибку ($|\Delta|$),
- відносну похибку ($\% = |\Delta| / \text{УкрВак} \times 100$).

Статистичний аналіз проводився за допомогою статистичного пакету для соціальних наук (SPSS версія 12.0).

Коефіцієнт кореляції Пірсона становив 0.987, що свідчить про дуже сильну позитивну кореляцію (р-значення: < 0.0001 , що означає статистичну значущість цієї кореляції).

Для моделювання залежності між даними про вакцинацію в ЕСОЗ та УкрВак було використано просту лінійну регресію (метод найменших квадратів). $R^2 = 0.973$ (тобто 97.3% варіації в УкрВак пояснюється даними ЕСОЗ). F-статистика = 800.4, $p < 0.0001$. Кількість спостережень: 24. Це вказує на те, що 97.3% варіації значень УкрВак пояснюється даними ЕСОЗ (Рисунок 14).

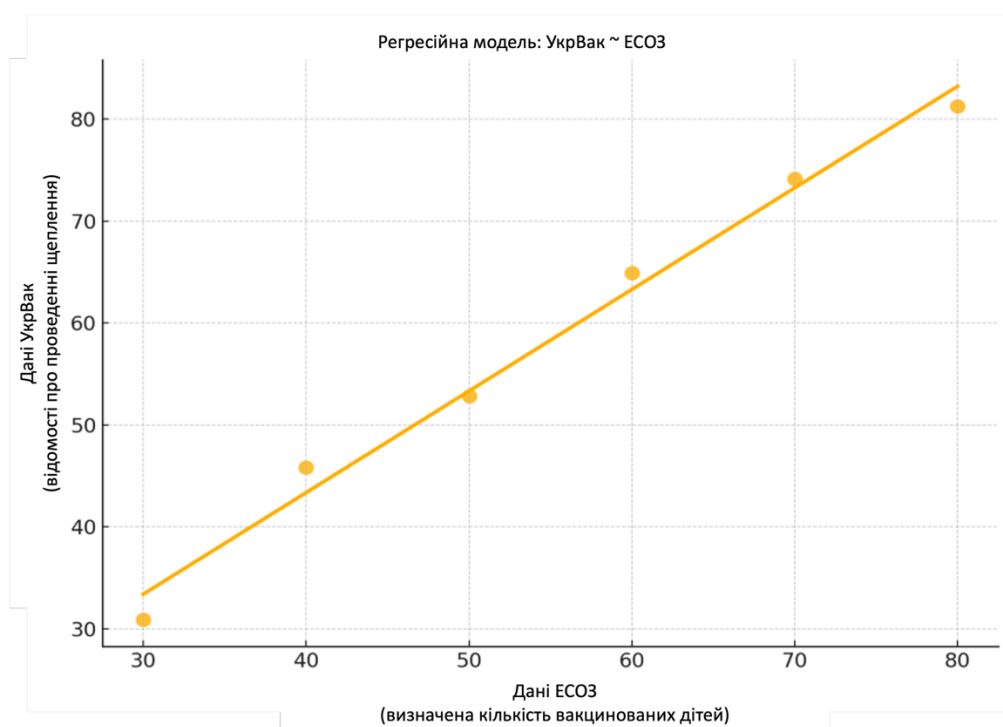


Рис.14. Регресійна модель УкрВак та ЕСОЗ. Побудована лінійна регресійна модель демонструє залежність між кількістю проведених щеплень, зареєстрованих в ЕСОЗ (вісь X), та відповідною кількістю в системі УкрВак (вісь Y). Значення коефіцієнта кореляції Пірсона становить $r = 0.987$, що вказує на дуже сильний позитивний зв'язок між двома наборами даних. Отримане p -значення < 0.0001 підтверджує статистичну значущість цієї кореляції. Це свідчить про узгодженість між джерелами даних щодо охоплення вакцинацією, хоча подальший аналіз може знадобитися для виявлення потенційних систематичних розбіжностей.

5.4 Розбіжності за типом вакцини та закладами

Для кожного типу вакцини було розраховано середні абсолютні та відносні похибки між УкрВак та ЕСОЗ (Таблиця 5.9). Це дозволяє визначити, які конкретні вакцини пов'язані з найбільшими розбіжностями в даних.

Таблиця 5.9 - Середні абсолютні та відносні похибки між УкрВак та ЕСОЗ для кожного типу вакцини

№	Вакцина	Абс. похибка	Відн. похибка (%)
1	АКДП-3	32.5	21.45
2	КПК-1	31.0	35.13
3	КПК-2	53.5	45.52
4	Поліо-3	57.0	25.7

Найвищі похибки спостерігалися для КПК-2 та Поліо-3, що може відображати складності з введенням даних або обмеження в документації.

У Рівненській області середня абсолютна похибка становила 20.50 (± 6.36), а відносна похибка – 23.86% ($\pm 5.10\%$). У Львівській області середня абсолютна похибка становила 51.75 (± 31.37), а відносна похибка – 35.86% ($\pm 26.53\%$).

Таблиця 5.10 - Середні абсолютні та відносні похибки між УкрВак та ЕСОЗ за кожним типом вакцини в розрізі закладів

Регіон	Заклад	Вакцина	УкрВак (кількість вакцинованих дітей)	ЕСОЗ (кількість вакцинованих дітей)	Різниця (УкрВак - ЕСОЗ)	Відносна похибка (%)
Рівне	ПМСД_Рівне_Гоща	КПК-2	189	72	117.0	61.9
Рівне	ПМСД_Рів_місто	Поліо-3	539	459	80.0	14.84
Рівне	КЛ_Рівне_Олекс	КПК-2	61	14	47.0	77.05
Рівне	ПМСД_Рівне_Гоща	КПК-1	92	46	46.0	50.0
Рівне	ПМСД_Рівне_Гоща	АКДП-3	93	59	34.0	36.56
Рівне	ПМСД_Рівне_Гоща	Поліо-3	93	59	34.0	36.56
Рівне	ПМСД_Рів_місто	АКДП-3	489	458	31.0	6.34
Рівне	ПМСД_Рів_місто	КПК-2	688	713	-25.0	3.63
Львів	ПМСД_Львів_Д	КПК-2	91	66	25.0	27.47
Львів	КЛ_Львів_Ридки	КПК-1	79	63	16.0	20.25

Найбільша різниця спостерігалася для КПК-2 у сільському закладі. Крім того, в результаті виявлення викидів було ідентифіковано один випадок з надзвичайно великою похибкою: для КПК-2, де розбіжність між УкрВак та ЕСОЗ становила 117 дітей. Ця різниця значно перевищує середнє значення і може свідчити про серйозну проблему з введенням даних або синхронізацією між системами.

При детальному аналізі типу населеного пункту, результати показують, що найбільші розбіжності між системами трапляються в сільській місцевості (Таблиця 5.11).

Таблиця 5.11 - Середні абсолютні та відносні похибки між УкрВак та ЕСОЗ за типом населеного пункту

Тип населеного пункту	Абс. похибка	Відн. похибка (%)
Міська місцевість	16.33	4.56
Напівміська місцевість	3.83	10.00
Сільська місцевість	17.67	20.13

Цей аналіз враховував, що звітні періоди в УкрВак та ЕСОЗ можуть не повністю збігатися. Однак великі розбіжності вказують на структурні обмеження, а не лише на часові затримки.

Таким чином, у ході цього дослідження підтверджено надійний статистичний зв'язок між звітами ЕСОЗ та УкрВак. Це свідчення вказує на те, що тенденції в одній системі надійно відображаються в іншій, підтримуючи думку про те, що ЕСОЗ має значний потенціал як альтернатива агрегованої звітності в режимі реального часу. Дослідження підтверджує, що системи ЕСОЗ та УкрВак статистично узгоджені, але функціонально не еквівалентні.

Серед оцінених вакцин, КПК-2 та Поліо-3 показали найвищі абсолютні та відносні розбіжності.

Примітно, що в умовах збройного конфлікту в Україні безперервність цифрових послуг та безпечний доступ до даних є нерівномірними, особливо в

регіонах високого ризику або тимчасово окупованих територіях. У таких умовах залежність від цифрових систем реального часу має бути збалансована резервними методами або гібридними форматами звітності.

Одним з найбільш важливих висновків цього дослідження є те, що заклади в сільській місцевості мали значно вищі середні абсолютні та відносні розбіжності даних порівняно з міськими та напівміськими пунктами. Це підтверджує численні глобальні дані про те, що цифровий розрив – обумовлений інфраструктурою, людськими ресурсами та інституційною цифровою грамотністю – безпосередньо впливає на якість медичних даних.

Було встановлено сильний позитивний кореляційний зв'язок між даними УкрВак та ЕСОЗ ($r = 0.987$, $p < 0.0001$). Модель лінійної регресії показала, що 97.3% варіації в УкрВак пояснюється показниками ЕСОЗ ($R^2 = 0.973$, $F = 800.4$, $p < 0.0001$). Однак, виявлено систематичні розбіжності між системами залежно від типу вакцини та характеристик закладу. Найбільші відносні похибки спостерігались для КПК-2 (45.52%) та Поліо-3 (25.7%), що, ймовірно, пов'язано з обмеженням щодо обліку доз та затримками в заповненні електронної документації. Найбільша розбіжність - 117 дітей - виявлена для КПК-2 у сільському закладі. При стратифікації за типом населеного пункту найбільші розбіжності були зафіксовані в сільській місцевості (середня відносна похибка: 20.13%) порівняно з міською (4.56%) та напівміською (10.00%).

Хоча дані з ЕСОЗ та УкрВак демонструють високу статистичну узгодженість, системи не є функціонально взаємозамінними. Виявлені розбіжності за видами вакцин, регіонами та типами населених пунктів свідчать про необхідність впровадження централізованого електронного реєстру щеплень, стандартизації полів введення, зміцнення інфраструктури в сільських районах та запровадження механізмів валідації даних у реальному часі.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Y, Volokha A (2025). Can vaccination data in electronic systems be trusted? A comparative analysis of the aggregated immunization coverage database and records from electronic health system with consideration of settlement type (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в “Українському науково-медичному молодіжному журналі” – випуск за 2 квартал 2025 року)
2. Гречуха Є.О. “Проблеми оцінки охоплення щепленнями в сільській місцевості: порівняння даних УкрВак та eHealth” (2025). Тези доповіді / thesis; «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025», м. Запоріжжя, 15-16 травня 2025.

РОЗДІЛ 6

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ЩЕПЛЕНЬ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ РІВНІВ

Окремо були проаналізовані організаційні аспекти проведення щеплень та запропоновані шляхи підвищення їх рівнів.

6.1. Аналіз впливу СМС нагадувань на візити до закладів охорони здоров'я для імунізації

Цільова SMS-кампанія, спрямована на покращення рівня охоплення вакцинацією, проводилася у Львівській області, Україна, у жовтні–листопаді 2024 року. Для цього було обрано п'ять територіальних громад з найнижчими показниками вакцинації дітей, з використанням даних про декларації з педіатрами чи сімейними лікарями (Статистика поданих декларацій для вибору лікаря первинної допомоги) [215] та отримання послуг з імунізації (Статистика медичних записів щодо вакцинації населення) [205], які опубліковані на сайті Національної служби здоров'я України (НСЗУ) станом на 4 жовтня 2024 року.

Це громади: Жовківська, Солонківська, Старосамбірська, Судовишинська та Яворівська. Цільовою групою стали особи віком 18–45 років, оскільки вони соціально активні, ймовірно є батьками нещеплених дітей та могли пропустити планові вакцинації в дитинстві.

Три основних оператори мобільного зв'язку в регіоні (Оператори 1–3) надали агреговані анонімізовані дані абонентів для визначення відповідних осіб за віком та місцем проживання. Демографічне профілювання здійснювалося на основі даних геолокації базових станцій та аналізу онлайн-поведінки, а також статусу декларацій (Таблиця 6.1).

Таблиця 6.1 - Популяційна характеристика в розрізі даних операторів та декларантів

Громада	Оператор-1	Оператор-2	Оператор-3	Всього користувачів мобільного зв'язку	Декларанти (18–45 років)
Жовківська	1,432	9,068	2,528	13,028	13,168
Солонківська	1,811	4,645	2,382	8,838	4,169
Старосамбірська	1,013	2,433	369	3,815	7,198
Судовишнянська	1,078	3,389	1,204	5,671	4,044
Яворівська	2,073	6,635	1,332	10,04	15,817
Всього	7,407	26,17	7,815	41,392	44,396

Кампанія реалізовувалася у два етапи. Під час першого етапу (28 жовтня 2024 року) SMS-повідомлення було надіслано 41 392 абонентам усіх трьох операторів. У другому етапі (11 листопада 2024 року) повторні повідомлення отримали 14 292 абоненти лише одного з операторів. Для оцінки послуги було проведено аналіз записів про проведені щеплення з електронної системи охорони здоров'я за всіма типами антигенів за періоди до та після кожного етапу SMS-сповіщень.

Окремо були проаналізовані дані за 2024, 2023 та 2022 роки, зосереджуючись на основних антигенах для дітей:

- вакцинація АКДП;
- вакцинація полію;
- вакцинація КПК

Таблиця 6.2 - Сумарні дані проведених щеплень за даними дашбордів НСЗУ за окремими антигенами у період жовтень-грудень (2022–2024 роки)

Громада	Вакцина	Жов '22	Лис '22	Гру '22	Жов '23	Лис '23	Гру '23	Жов '24	Лис '24	Гру '24
Жовківська	КПК	60	27	96	211	135	92	183	251	217
	АКДП	228	123	84	165	239	229	496	668	775
	Полю	372	217	92	277	352	304	571	1011	896
Солонківська	КПК	0	4	9	16	5	2	14	8	8
	АКДП	7	28	54	21	13	16	19	14	37
	Полю	7	28	46	21	12	13	18	11	36
Старосамбірська	КПК	56	30	24	88	423	23	10	3	6
	АКДП	34	52	27	26	34	28	20	23	15
	Полю	11	67	21	33	64	51	19	68	30
Судовишнянська	КПК	14	15	11	637	99	68	2	11	7
	АКДП	77	46	25	362	163	67	11	14	13
	Полю	135	66	27	759	346	192	26	31	23
Яворівська	КПК	100	259	392	269	307	243	93	134	109
	АКДП	303	676	968	549	757	882	313	279	205
	Полю	405	927	1153	605	1007	869	283	449	454

Для оцінки сили та напрямку зв'язку між SMS-сповіщеннями та кількістю проведених щеплень було використано коефіцієнт кореляції Пірсона (r). Значення коефіцієнта r коливається від -1 до $+1$, де $r \approx +1$ – сильний позитивний зв'язок; $r \approx -1$ – сильний негативний зв'язок; $r \approx 0$ – відсутність лінійного зв'язку. Також було обчислено значення p для визначення статистичної значущості кореляції. Додатково використовувався χ^2 -критерій Пірсона для перевірки статистичної значущості різниці між очікуваними та спостережуваними частотами

Активність на офіційному вебсайті Львівського ОЦКПХ також моніторилася для оцінки цифрової активності.

Дані щодо конверсії кампанії SMS були надані мобільними операторами за наступною методикою:

Рівень конверсії (%) = (Кількість отримувачів повідомлень / Кількість осіб, які здійснили цільову дію) $\times$ 100%.

У контексті цього дослідження чисельник – це кількість додатково вакцинованих осіб (абсолютний приріст після SMS), а знаменник – загальна кількість осіб, які отримали SMS-повідомлення.

6.1.2. Аналіз внесення результатів SMS-розсилки

З кінця вересня по жовтень 2024 року кількість вакцинацій у цільових громадах демонструвала тенденцію до зниження, в середньому 98 щеплень на день. Після першого етапу (18 жовтня 2024 року) ця тенденція продовжилась, і середньодобова кількість щеплень знизилася до 82 на день (Рисунок 15).

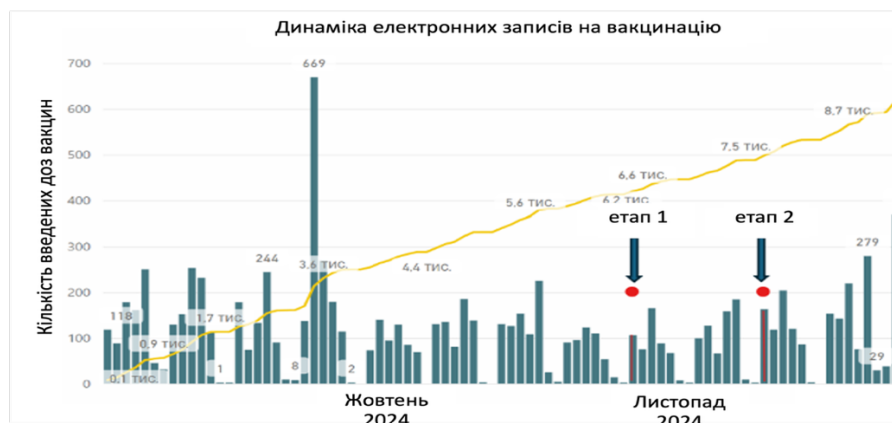


Рис 15. Динаміка електронних записів про вакцинацію, жовтень-листопад 2024 року (за даними НСЗУ).

Після другого етапу (11 листопада 2024 року) зафіксовано значне зростання: середньодобова кількість вакцинацій зросла до 149,65 на день до кінця листопада (Рисунок 16). Цей ефект тривав приблизно від 2 до 4 тижнів. Аналіз періоду з 11 листопада до 31 грудня 2024 року показав середньодобову кількість щеплень на рівні 128,7 на день. У перші два тижні після другого етапу спостерігався різкий сплеск, після якого темпи поступово знижувалися.



Рис 16. Динаміка електронних записів про вакцинацію, листопад-грудень 2024 року (за даними НСЗУ).

Кореляційний аналіз показав, що коефіцієнт кореляції між кількістю отриманих SMS-повідомлень і кількістю проведених вакцинацій у 2024 році склав 0,86. Незважаючи на високий коефіцієнт кореляції, значення p (0,0612) є дещо вищим за загальноприйнятий поріг статистичної значущості. Варто зауважити, що в цей період часу в області та обраних громадах не проводились жодних додаткових адвокаційних заходів на підтримку імунізації.

Мобільні оператори надали дані щодо рівня конверсії SMS-кампанії, яка становила менше 1%. Це відповідає даним сайту Львівського обласного ЦКПХ. Активність на сайті Львівського обласного ЦКПХ Під час першого етапу кампанії спостерігалось помітне зростання активності на сайті Львівського ОЦКПХ. Кількість унікальних відвідувачів зростає більш ніж удвічі – з 200 до 420. Після другого етапу зафіксовано менше зростання трафіку – з 200 до 290 унікальних відвідувачів.



Рис 17. Активність на сайті Львівського обласного ЦКПХ у 2024 році та підвищення відвідування сайту під час етапів кампанії в осінній період.

6.1.3. Додатковий аналіз за окремими антигенами

Дана кампанія не мала на меті цільових сповіщень щодо конкретних антигенів. Проте, використовуючи наявні дані електронної системи охорони здоров'я, ми проаналізували рівень конверсії за окремими антигенами – КПК, поліо та АКДП (Таблиця 6.3).

Таблиця 6.3 - Записи щеплень згідно даних НСЗУ до та після кампанії

№	Антиген	Кількість проведених щеплень SMS до кампанії	Кількість проведених щеплень SMS після кампанії	Абсолютне зростання	Рівень конверсії (%)
1	КПК	302	754	452	1,09
2	АКДП	859	2043	1184	2,86
3	Поліо	917	3009	2092	5,05

Аналіз розподілу вакцинацій за типами антигенів виявив наступні тенденції за період 2022–2024 років.

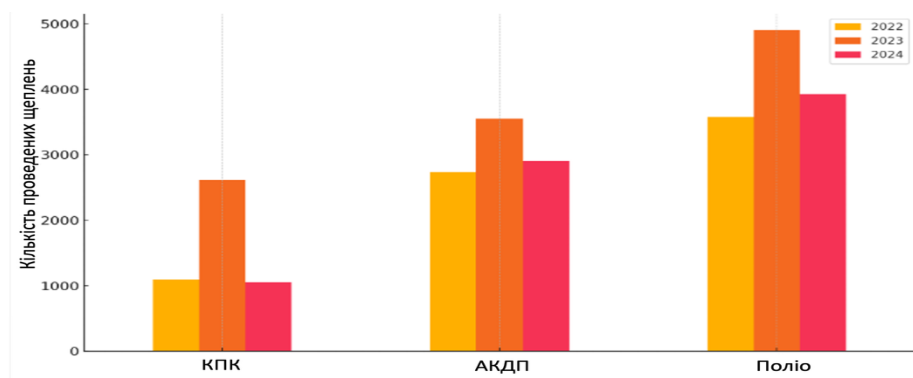


Рис. 18. Порівняння проведених щеплень за антигенами (2022–2024 роки). Згідно з наведеними даними, кампанії з сповіщення мали позитивний вплив на проведення щеплень. Найбільше зростання показників було зафіксовано для поліомієліту - як за абсолютною кількістю додатково проведених щеплень (2092), так і за рівнем конверсії (5,05). Найменше зростання охоплення спостерігалось за антигеном КПК.

Найвища кількість щеплень за зазначений період спостерігалася у 2023 році, а кампанія не змогла наблизити показники 2024 року до цього рівня. Проте, порівняно з 2022 роком, у 2024 році зафіксовано зростання вакцинації проти поліомієліту та АКДП (відповідно на 9,85% та 6,22%). Різниця у розподілі кількості вакцинацій за типами антигенів за період 2022–2024 років є статистично значимою ($p < 0,00000001$).

6.2. Застосування освітнього проєкту за спрямованого на поширення інформації про вакцинацію проти COVID-19 серед фахівців та загального населення.

6.2.1. Про створення платформи

COVID-19 InfoVaccines був створений головним чином для покращення знань і підвищення впевненості медичних працівників у наданні рекомендацій своїм пацієнтам щодо вакцин проти COVID-19.

Метою було збільшення прихильності до вакцинації та запобігання втраченим можливостям для щеплення через необґрунтовані протипоказання. Платформу було засновано 11 лютого 2021 року через потребу у повній і актуальній інформації для медичних працівників у контексті швидко змінюваної епідеміологічної ситуації та впровадження нових вакцин у глобальному масштабі.

Для цього було створено робочу групу за участі експертів Центру співпраці ВООЗ, Європейського регіонального бюро ВООЗ та мультидисциплінарної команди. До складу групи увійшли автори контенту, перекладачі, диктори, координатори проєктів в країнах, відеоредактори, дизайнери, веброзробники та спеціалісти з комунікацій.

6.2.2. Алгоритм створення матеріалів

Робоча група відповідала за відбір найбільш актуального, доказово обґрунтованого контенту щодо вакцинації, який міг би бути цікавим для медичних працівників та широкої громадськості.

Попередньо на запит ВООЗ Центр співпраці ВООЗ із безпеки вакцин проводив навчання сотень медичних працівників з Вірменії, Азербайджану, Грузії, Казахстану, Киргизстану, Молдови, Таджикистану, України та Узбекистану щодо аспектів вакцинації у форматі вебінарів. Під час вебінарів фіксувалися запитання що використовувався при виборі відповідного контенту для COVID-19 InfoVaccines. Інші питання надходили з медіа та через індивідуальні звернення до Європейського регіонального Бюро ВООЗ.

Усі відповіді розроблялися на основі надійних наукових даних та рекомендацій ВООЗ, з урахуванням внесків усіх членів робочої групи відповідно

до їхньої спеціалізації. Контент було подано у формі запитань і відповідей, які були записані у відеоформаті та доступні для завантаження у форматі PDF.

6.2.3. Поширення матеріалів платформи COVID-19 InfoVaccines

Щоб підвищити зручність і видимість COVID-19 InfoVaccines, вебсайт та субтитри кожного відео були опубліковані сімома мовами: чеською, англійською, грузинською, румунською, російською, іспанською та українською.

Контент спочатку готувався англійською та іспанською мовами, після чого перекладався й адаптувався ще п'ятьма мовами. COVID-19 InfoVaccines просувався у професійних мережах та соціальних медіа, зокрема через Instagram, Facebook, Twitter і Google Ads.

Англійські й українські версії відео поширювалися через спеціалізовані канали на YouTube® (@covid19infovaccines та @covid-19infovaccinesUA відповідно), тоді як іспанська розміщувалась на платформі Vimeo® (covid19infovaccines). Контент також було представлено у вигляді посібника під назвою «Пояснення щодо вакцини проти COVID-19 та вакцинацію», який можна завантажити у форматі PDF та роздрукувати. Усі відео можна було поширювати електронною поштою або через соціальні мережі.

6.2.4. Результати застосування платформи COVID-19 InfoVaccines

Загалом 262 592 користувачі відвідали COVID-19 InfoVaccines у період з 11 лютого 2021 року по 31 січня 2023 року. Приблизно 46 000 користувачів відвідували COVID-19 InfoVaccines більше одного разу.

Користувачі виконали 3 258 588 дій. Всього 118 510 (45,1%) та 46 644 (17,7%) користувачів прокрутили сторінку COVID-19 InfoVaccines до 35% та 75% відповідно.

Середній рівень залученості становив 71,61% із середнім часом взаємодії 1 хвилина 27 секунд.

Користувачі перебували у 231 країні та території. Більшість із них проживали в Україні (N = 38 404; 14,6%), Іспанії (N = 23 327; 8,9%), Аргентині (N = 21 167; 8,1%), Венесуелі (N = 11 478; 4,4%), Нікарагуа (N = 10 625; 4,0%), Мексиці (N = 10 473; 4,0%), Чехії (N = 9 932; 3,8%), США (N = 8 917; 3,4%), Великій Британії (N = 7 985; 3,0%) та Латвії (N = 7 079; 2,7%). Найбільш використовуваними мовами на COVID-19 InfoVaccines були іспанська (N = 98 240; 37,3%), англійська (N = 61 482; 23,4%), російська (N = 57 640; 22,0%) та українська (N = 15 940; 6,06%) (Рисунок 19).

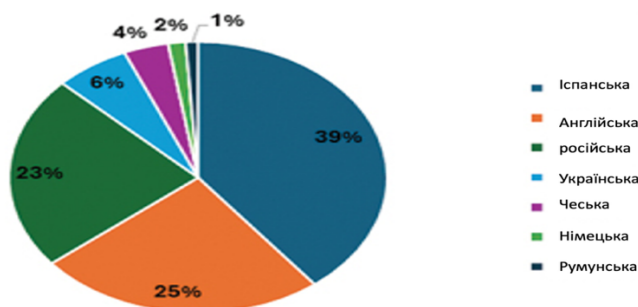


Рис 19. Використання різних мов на платформі COVID-19 InfoVaccines.

Додатково, у межах кампаній із популяризації вакцинації проти COVID-19 в Україні, Бюро ВООЗ в Україні запустило окремий канал із українським дубляжем. YouTube-канал Covid-19infovaccinesUA містить 127 відео, які загалом переглянули 1 359 144 рази (99% переглядів з України). Середній показник CTR становив 1,18%. Більше половини аудиторії каналу становили чоловіки (56,8%).

Аудиторія віком від 35 до 65+ років склала 61% від загальної кількості глядачів. Десять найбільш перегляданих відео представлені в Таблиці 40.

Таблиця 6.4 - Найпопулярніші запитання Covid-19infovaccinesUA

Назва відео на YouTube	Дата публікації	Перегляди	Середній % перегляду	CTR (%)
16_7 Як особа, вакцинована в Україні, може отримати підтвердження щеплення проти COVID-19, якщо зараз проживає за межами країни?	24.09.2022	55 410	75,5	0,8
16_5 Чи можна зробити рутинну вакцинацію для дорослих (наприклад, АКДП проти правця/дифтерії/кашлюку) та вакцинацію проти COVID-19 за один візит?	24.09.2022	43 214	87,5	0,4
6_5 Чи існує максимальний вік для вакцинації?	10.11.2022	42 330	96,4	0,8
4_8 Чи можна одночасно отримати вакцину проти COVID-19 та грипу (або інші вакцини)?	10.11.2022	41 230	84,7	1,1
5_22 Чи є обмеження кількості доз вакцини, які людина може безпечно отримати?	10.11.2022	40 015	95,8	–
16_3 Якщо сертифікат про вакцинацію проти COVID-19, отриманий в Україні (чи в іншій країні), прострочений, чи означає це, що захист від COVID-19 вже не діє?	24.09.2022	38 927	89,4	1
2_24 Якщо вакцинована або невакцинована особа захворіла на COVID-19, чи потрібно призначати антибіотики?	10.12.2022	38 314	91,3	–
16_3 Яка вартість вакцинації проти COVID-19 за кордоном для осіб з України?	24.09.2022	38 223	98,3	2,5
3_20 Чи запобігає вакцинація розвитку тривалого COVID (лонгковід)?	10.12.2022	37 997	97,6	2,6
16_6 Якщо особа отримала одну або кілька початкових доз вакцини проти COVID-19 вакциною, яка наразі недоступна, чи потрібно завершувати серію іншою вакциною, чи чекати на доступність початкової?	24.09.2022	37 773	84,3	0,8

Лише 19,4% глядачів використовували українські субтитри. За типом пристроїв 53,7% (729 812) глядачів переглядали відео на телевізорі, 25,6% (347 593) – на мобільному телефоні, 12,8% (174 457) – на комп'ютері, а 4,6% (62 412) – на планшеті. Середня тривалість перегляду була однаковою для всіх пристроїв.

6.3. Огляд рекомендацій щодо профілактичних щеплень в Україні та Польщі

З огляду на значну кількість осіб, які покинули територію України після початку повномасштабної війни, розв'язаної росією, а також враховуючи, що найбільша частка цих людей наразі проживає у Польщі, надзвичайно важливим є надання чітких рекомендацій щодо заповнення прогалин у щепленнях серед цієї категорії населення.

Зокрема було проаналізовано національні календарі України та Польщі (Таблиця 6.5).

Таблиця 6.5 - Календарі профілактичних щеплень України та Польщі

Інфекція / Вакцина	Польща	Україна
Туберкульоз (БЦЖ)	1 доза: протягом 24 годин після народження	1 доза: на 3–5 добу після народження
Гепатит В	3 дози: 0, 2, 7 місяців	3 дози: 0, 1, 6 місяців
Дифтерія, правець, кашлюк (АКДП)	4 дози: 2, 4, 5–6, 16–18 місяців; бустери: 6, 14, 19 років	3 дози: 2, 4, 6 місяців; бустери: 18 місяців, 6, 16 років
Поліомієліт (ІПВ/ОПВ)	4 дози: 3–4, 5–6, 16–18 місяців, 6 років	4 дози: 2, 4 місяці (), 6, 18 місяців (OPV); бустер: 14 років (OPV)
Кір, паротит, краснуха (КПК)	2 дози: 13–15 місяців, 6 років	2 дози: 12 місяців, 6 років
Haemophilus influenzae типу b (Хіб)	4 дози: 2, 4, 5–6, 16–18 місяців	3 дози: 2, 4, 6 місяців
Пневмококова інфекція	3 дози: 2, 4, 13–15 місяців	Не входить до обов'язкового календаря
Ротавірусна інфекція	2–3 дози: починаючи з 6 тижнів життя	Не входить до обов'язкового календаря
Менінгококова інфекція	Рекомендована, безкоштовна для груп ризику	Не входить до обов'язкового календаря
Вітряна віспа (Varicella)	Рекомендована, безкоштовна для певних груп	Не входить до обов'язкового календаря
Вірус папіломи людини (HPV)	2 дози: з 9 років, безкоштовна для дітей 2010–2011 р.н.	Не входить до обов'язкового календаря (станом на 2025)

В цілому польський календар щеплень включає більше обов'язкових вакцин, ніж український. Це створює незначну потребу в адаптації та доповненні щеплень для людей, що вирішили постійно проживати на території Польщі на час війни.

Усі громадяни України, що перебувають на території Польщі мають право на безкоштовну вакцинацію. У випадках відсутності медичних записів польське МОЗ рекомендує вважати особу невакцинованою. Серологічне тестування перед вакцинацією не є обов'язковим.

В Польщі рекомендується застосовувати комбіновані вакцини для зменшення кількості візитів до медичних закладів. Дозволяється гнучке планування інтервалів між дозами, з урахуванням віку та попередніх щеплень.

З практичного аспекту варто було б забезпечити переклад інформаційних матеріалів українською мовою. Медичні заклади повинні бути готові до збільшення навантаження через додаткову вакцинацію.

Облік для таких осіб є подвійним: електронні записи про вакцинацію вносяться в польські реєстри; водночас внесення відомостей в українські картки та облікові записи можливі лише при звернення до українських ЗОЗ.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Grechukha Y, Kolachynskyi N, Ivanchenko O, Kovalchuk A, Volokha A, Gnyloskurenko G. “Short Message Service-based intervention to improve child immunization visit rates: preliminary findings from a pilot activity in communities with low immunization appointment rates in the Lviv Region”. May 2025. CHILD’S HEALTH 20(3):217-222; DOI: 10.22141/2224-0551.20.3.2025.1831 LicenseCC BY 4.0
2. Гречуха Є.О. “SMS-сповіщення як інструмент для підвищення рівнів охоплень щеплень: досвід серед громад Львівської області” (2025). Тези доповіді / thesis; Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в охороні здоров’я: досвід сьогодення і перспективи застосування у клінічній та профілактичній медицині», м. Київ, 28-29 травня.
3. Гречуха Є.О. “Організація виїзних сесій з вакцинації для підвищення охоплення щепленнями” (2025). Тези доповіді / thesis; Науково-практична конференція «Young Science 6. 0» (для молодих вчених), м.Київ, 15 травня 2025 року.
4. Mallah N, Pardo-Seco J, Rivero-Calle I, Zhu-Huang O, Fernández Prada M, Reynende Kat C, Benes O, Mosina L, Sankar-Datta S, Aleksinskaya O, Díaz D, Allahverdiyeva V, Grechukha Y, Jobava T, Savchyna M, Kortusova P, Novac I, Martínón-Torres F.

(2024). COVID-19 InfoVaccines: A WHO-supported educational project to promote COVID-19 vaccination information among professionals and the general population. *Hum Vaccin Immunother*. 2024 Dec 31;20(1):2350817. doi: 10.1080/21645515.2024.2350817.

5. Wzorek-Łyczko K, Wajs M, Bogucki L, Kuchar E, Grechukha Y (2022). Zasady uzupełniania szczepień ochronnych uchodźców wojennych z Ukrainy / The practical guidance on immunization of war refugees from Ukraine. *Przegl Pediatr* 2022; 51 (3): 21-32. DOI: 10.26625/10071.

РОЗДІЛ 7

РІВНІ ЗНАНЬ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ ЩОДО ЩЕПЛЕНЬ, А ТАКОЖ ЇХНІ УЯВЛЕННЯ ПРО РИЗИКИ ТА КОРИСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ

У 2021 році МОЗ висловив потребу в отриманні чітких даних щодо знань, ставлення і практик (Knowledge, Attitude and Practice – KAP) серед медичних працівників, які безпосередньо проводять вакцинацію, щоб краще зрозуміти проблемні аспекти та бар'єри на первинному рівні охорони здоров'я. Оскільки країна мала отримати гуманітарну допомогу та партію вакцин проти грипу та COVID-19, було прийнято рішення взяти до уваги як загальні принципи імунізації, так і бар'єри з боку медичних фахівців щодо цих профілактики.

Наразі не існує єдиного універсального інструменту для оцінки знань, ставлення та практики щодо вакцинації медичних фахівців. Для цього поперечного дослідження медичних фахівців було використано анкету, яка враховувала потенційний індекс комплаєнсу [207] та стандартизованих запитань щодо щеплень за шкалою Лікерта [208].

З урахуванням кращих практик опитувальник було сформовано з наступними розділами:

Розділ 1. Демографічна інформація, де медичні працівники надають інформацію про вік, стать, область проживання, позицію та робочий стаж.

Розділ 2. Загальні знання щодо вакцинації, який включає загальні питання стосовно помилкових уявлень щодо вакцинації. Аналіз розділу буде здійснюватись за допомогою шкали Моккена, на основі існуючого дослідження з розробленою одновимірною шкалою [17].

Розділ 3. Практичне застосування знань, який включає 9 запитань з практичних аспектів вакцинації, що регулюються чинними нормативно-правовими документами (Наказ МОЗ №595 від 16.09.2011 «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль якості й обігу медичних імунобіологічних препаратів» та Наказу МОЗ №2070 від 11.10.2019

«Про внесення змін до Календаря профілактичних щеплень в Україні та Переліку медичних протипоказань до проведення профілактичних щеплень»), а також уточнюючі питання стосовно конкретних вакцин.

Розділ 4. Особисте ставлення до вакцинації, в тому числі наявності отриманого (або ж відсутності) щеплення проти грипу, з визначенням показника ставлення до вакцинації.

Розділ 5. Сприйняття ризику, що визначався математичним підрахунком з урахуванням суб'єктивним відповідей учасників дослідження щодо ймовірності появи захворювання та його тяжкості до несприятливих подій після імунізації. Для цього застосовувалась наступна формула:

Сприйняття ризику = $M^{\text{інфекція}} * B^{\text{інфекція}} - M^{\text{вакцинація}} * B^{\text{вакцинація}}$, де

$M^{\text{інфекція}}$ – передбачувана медичним працівником можливість інфікуватись;

$B^{\text{інфекція}}$ – сприйняття важкості перебігу у разі інфікування;

$M^{\text{вакцинація}}$ – передбачувана медичним працівником можливість розвитку несприятливих подій після імунізації;

$B^{\text{вакцинація}}$ – сприйняття важкості несприятливих подій після імунізації.

Розділ 6. Існуючі бар'єри, з якими стикаються опитані медичні працівники.

Розділ 7. Вакцинація проти COVID-19, для оцінки можливості прийняття вакцини.

Для Розділів 2, 3 та 4 може здійснюватись оцінка з урахуванням валідації балів [19].

З метою повного аналізу можливе застосування індексу комплаєнсу вакцинації: надані відповіді будуть умовно поділені на дві групи: група А (в якій були надані правильні відповіді стосовно загальних запитань та практичних аспектів) та групи В (відповідно - меншою схильністю до вакцинації на основі

відповідей). Далі для розрахунку індексу комплаєнсу вакцинації була застосована формула [20]:

$$\text{Індекс комплаєнсу вакцинації} = [\Sigma (A1 + A2..An)/\Sigma (A)]/[\Sigma (B1 + B2..Bn)/\Sigma (B)].$$

де $A1...An$ – порядок відповідей та запитань з групи А;

де $B1...Bn$ – порядок відповідей та запитань з групи В.

Дослідження проводилося серед медичних фахівців - лікарів, медични сестр, медичних братів та фельдшерів - які здійснюють вакцинацію в пунктах щеплень в Україні та впливають на прийняття рішення пацієнтів щодо профілактичних щеплень.

Особисте інтерв'ю серед респондентів проводилось шляхом телефонної розмови з використанням стандартизованого опитувальника. Всього було здійснено 1897 спроб дзвінків, успішними з яких виявились 1030. Кількість учасників для даного дослідження склала 1029 респондентів, оскільки при уточнюючому запитанні один з респондентів зауважив, що він вже не проводить щеплення.

В опитуванні взяли участь фахівці первинної ланки з усіх областей України, за виключенням тимчасово окупованих територій АР Крим, Донецької та Луганської областей. Найвища залученість спостерігалась з Черкаської області (97 учасників – 11%); найнижча - з Кіровоградської та Луганської областей (по 8 – 0,78%) Більшість фахівців працюють в державних закладах охорони здоров'я (977 – 95%).

Відомості про респондентів наведені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 - Загальні дані щодо медичних фахівців – респондентів

Характеристика	N (%)
Гендер	
Чоловіки	158 (15,34%)
Жінки	872 (84,66%)
Середній вік: 45 років (21-83)	
<30	114 (11,1%)
30-<40	275 (26,7%)
40-<50	273 (26,5%)
50-<60	190 (18,4%)
>60	178 (17,3%)
Спеціальність	
Фельдшер	48 (4,7%)
Медсестра / Медбрат	294 (28,6%)
Сімейний лікар	466 (45,6%)
Педіатр	104 (10,1%)
Терапевт	118 (11,1%)
Середній стаж: 21 рік (0.5 – 64)	

Результати дослідження продемонстрували, що загальний рівень знань медичних працівників щодо вакцинації має певні прогалини. Найкращі показники правильних відповідей спостерігалися щодо розуміння того, що людина може поширювати вірус грипу навіть без симптомів (83%), а також усвідомлення неможливості захворіти на грип від самої вакцини (83%). Водночас, найбільші труднощі викликали питання щодо одночасного застосування кількох вакцин (53%) та питання про вакцинацію від грипу весною та влітку (56%). Відносно менший відсоток (59%) вірних відповідей був отриманий щодо оцінки однаковості ризику захворіти або померти від грипу у різних груп населення.

Узагальнення щодо вірних відповідей стосовно загальних питань щодо вакцин наведено в Рисунку 20.

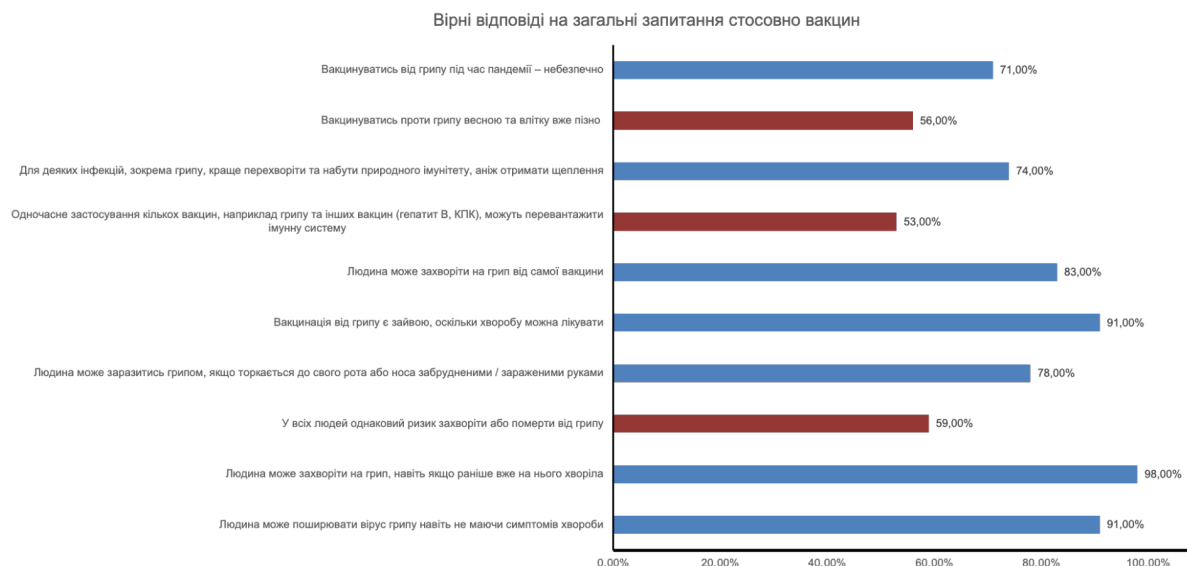


Рис 20. Відповіді на запитання стосовно вакцини серед медичних фахівців.

Більшість медичних працівників (75,83%) продемонстрували сильні загальні знання щодо вакцинації, тоді як 19,32% респондентів мали середній рівень знань та водночас 4,85% опитаних мали слабкі знання (Рисунок 21).

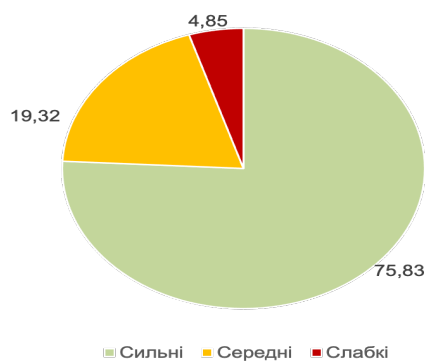


Рис. 21. Відсотковий розподіл фахівців за рівнями продемонстрованих знань щодо вакцинації.

В рамках групи було встановлено, що достовірно частіше слабкі знання зустрічаються у медсестер ніж сімейних лікарів ($p=0,023$) (порівняння частки для двох груп, кутове перетворення Фішера (з урахування поправки Йейтса)) (Риснок 22).

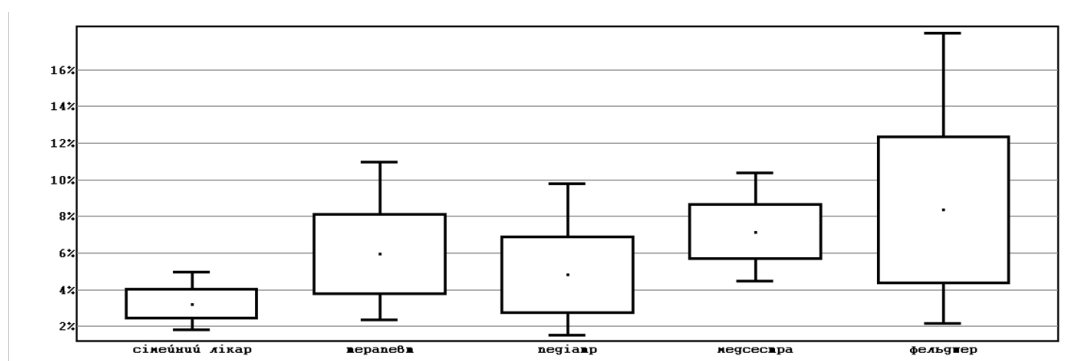


Рис 22. Кутове перетворення Фішера (з урахування поправки Йейтса) щодо слабого рівня знань щодо вакцинації.

Водночас педіатри та сімейні лікарі виявили найвищі рівні знань у порівнянні з медсестрами ($p=0,020$ та $p=0,002$ відповідно) (Рисунок 23).

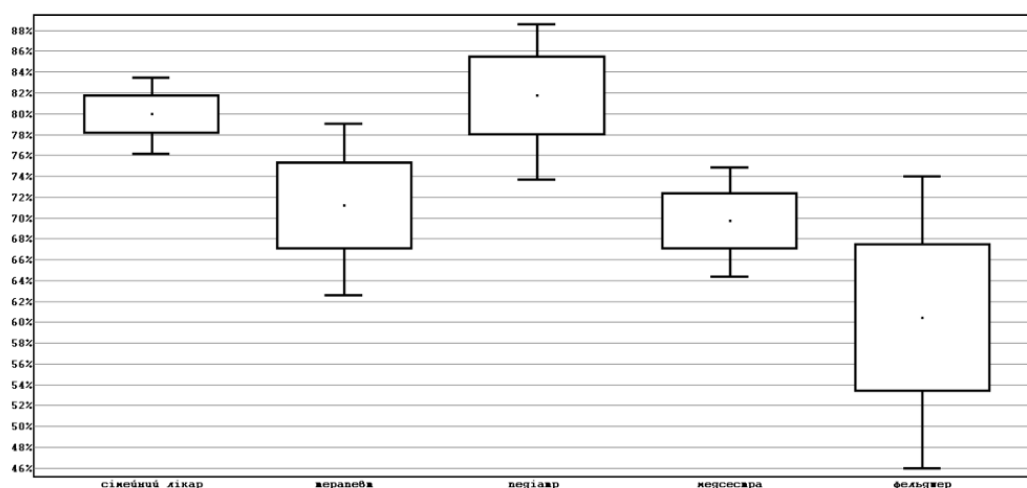


Рис 23. Кутове перетворення Фішера (з урахування поправки Йейтса) щодо сильних знань щодо вакцинації

Щодо практичного застосування знань серед медичних працівників спостерігається інша ситуація. Лише 32,1% респондентів показали високий рівень практичних знань, а найбільша частка (48,3%) демонструє середній рівень. Значна частина опитаних (19,6%) має слабкі практичні знання, що вказує на важливість посилення практичних тренінгів та підготовки медичних працівників (Рисунок 24).

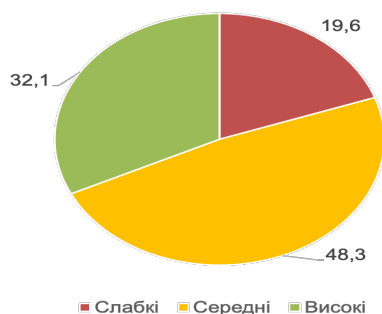


Рис. 24. Відсотковий розподіл фахівців щодо рівнів та практичного застосування знань щодо вакцинації.

Після додаткового аналізу можна констатувати статистично достовірні відмінності між окремими групами медичних працівників щодо слабких практик:

- Достовірна різниця була виявлена між сімейними лікарями та терапевтами ($p=0,004$).
- Між сімейними лікарями та медсестрами ($p<0,001$).
- Також між сімейними лікарями та фельдшерами ($p<0,001$). Між групами педіатрів та медсестер ($p=0,008$).
- Між педіатрами та фельдшерами ($p=0,001$).

Це також підтвердило наявні статистично достовірні відмінності між групами сімейних лікарів та медсестер ($p<0,001$), групами сімейних лікарів та фельдшерів ($p=0,007$), а також між групами педіатрів з медсестер ($p<0,001$) та фельдшерами ($p<0,001$) (Рисунок 25).

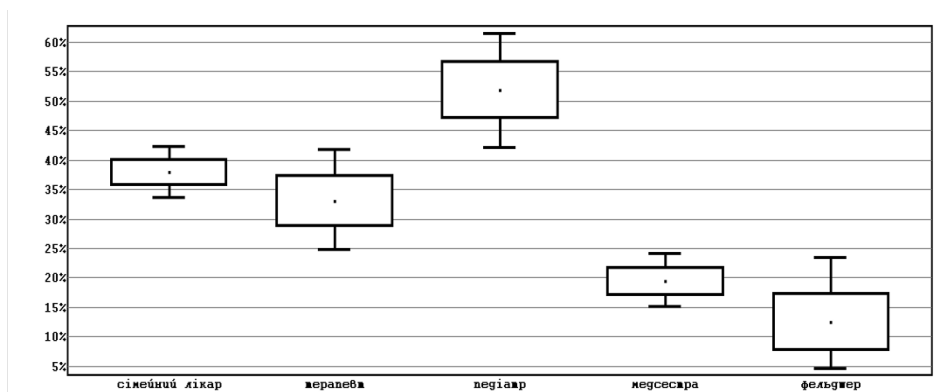


Рис 25. Кутове перетворення Фішера (з урахування поправки Йейтса) щодо частоти зустрічей високого рівня знаннях серед фахівців

Лише 42% респондентів правильно знають, що немає необхідності дотримуватись інтервалу в 1 місяць між вакцинацією від грипу та іншими вакцинами. Менше половини (47%) опитаних правильно відповіли, що вакцинацію проти грипу можна проводити дітям з 6-місячного віку. Лише 41% медичних працівників вважають, що гостре захворювання з невеликою температурою (37,4 °C) не є протипоказом до вакцинації.

Узагальнення наведені в Таблиця 7.2.

Таблиця 7.2 - Топ-3 практичні запитання стосовно вакцинації на які було надано найбільше невірних відповідей

№	Запитання	Правильна відповідь	N (%)
1.	Інтервал між щепленням вакциною проти грипу та іншими вакцинами має складати не менше 1 місяця	Швидше ні Однозначно ні	434 (42%)
5.	Щеплення проти грипу дозволена дітям з 6-місячного віку?	Однозначно так Швидше так	484 (47%)
10.	Гострі захворювання (застида) з підвищенням температури 37,4 °C – є протипоказом до вакцинації від грипу?	Швидше ні Однозначно ні	431 (41%)

Додатково на основі відповідей медичних фахівців були оцінені ризики щодо інфекцій та застосування вакцин. Більшість медичних працівників оцінили ризик зараження грипом як високий (майже 40%) або швидше високий (понад 25%), що демонструє адекватне усвідомлення високого ризику інфікування. При цьому оцінка важкості перебігу була середньою (понад 30%) або швидше важку (понад 20%).

Переважає більшість медичних працівників оцінюють ризик появи НППІ при вакцинації від грипу як низький (майже 75%) або швидше низький (понад 20%), що відповідає реальному профілю безпеки вакцин. Вони також вважаються

що важкість перебігу НППІ буде легкою (понад 80%) або швидше легкою (понад 15%) (Рисунок 26).

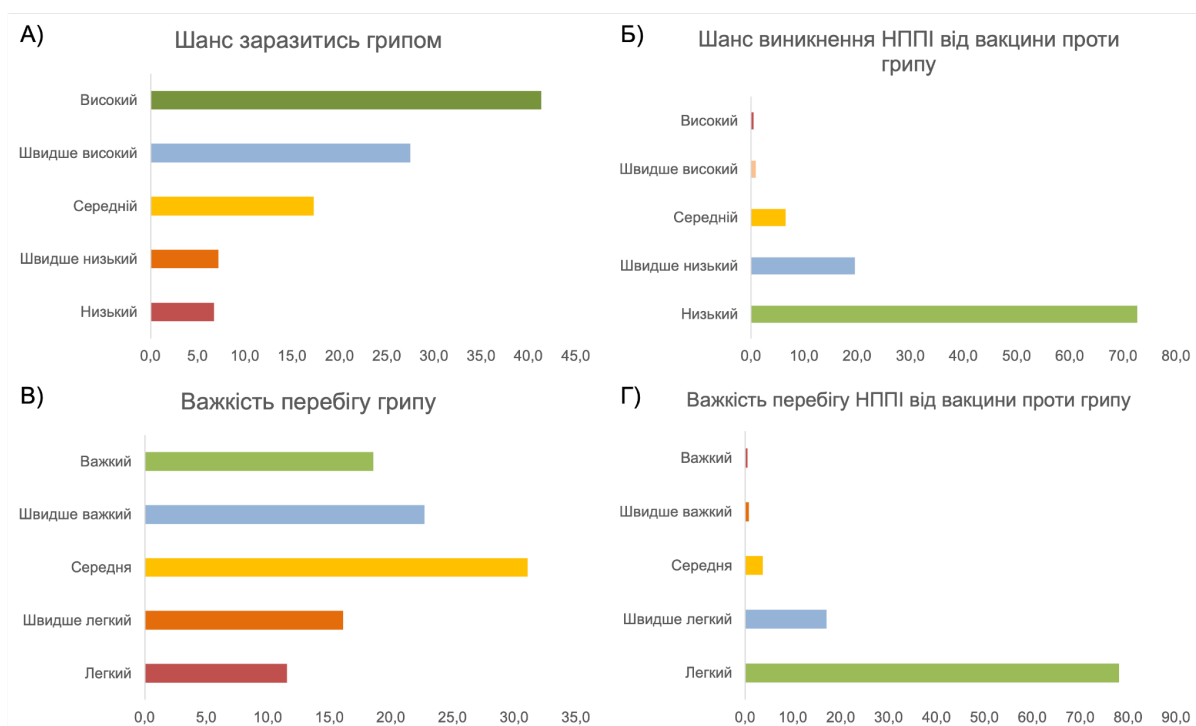


Рис. 26. Сприйняття ризику медичними фахівцями щодо зараження на грип та його перебігу у порівнянні з частотою виникнення та важкості НППІ після вакцинації від інфекції

Водночас медичні працівники добре усвідомлюють ризики COVID-19 та загалом позитивно оцінюють безпеку вакцин, хоча й демонструють дещо більше занепокоєння щодо НППІ порівняно з вакцинацією проти грипу. Так значна частка респондентів (понад 40%) вважають ризик НППІ низьким, ще майже 30% – швидше низьким, що відображає довіру до вакцини. Проте порівняно з вакцинами проти грипу частка тих, хто оцінює ризики НППІ як середні або вищі, є помітно більшою, що на той час могла свідчити про наявність певних вагань. Четверта частина медичних працівників мали сумніви щодо профілю безпеки.

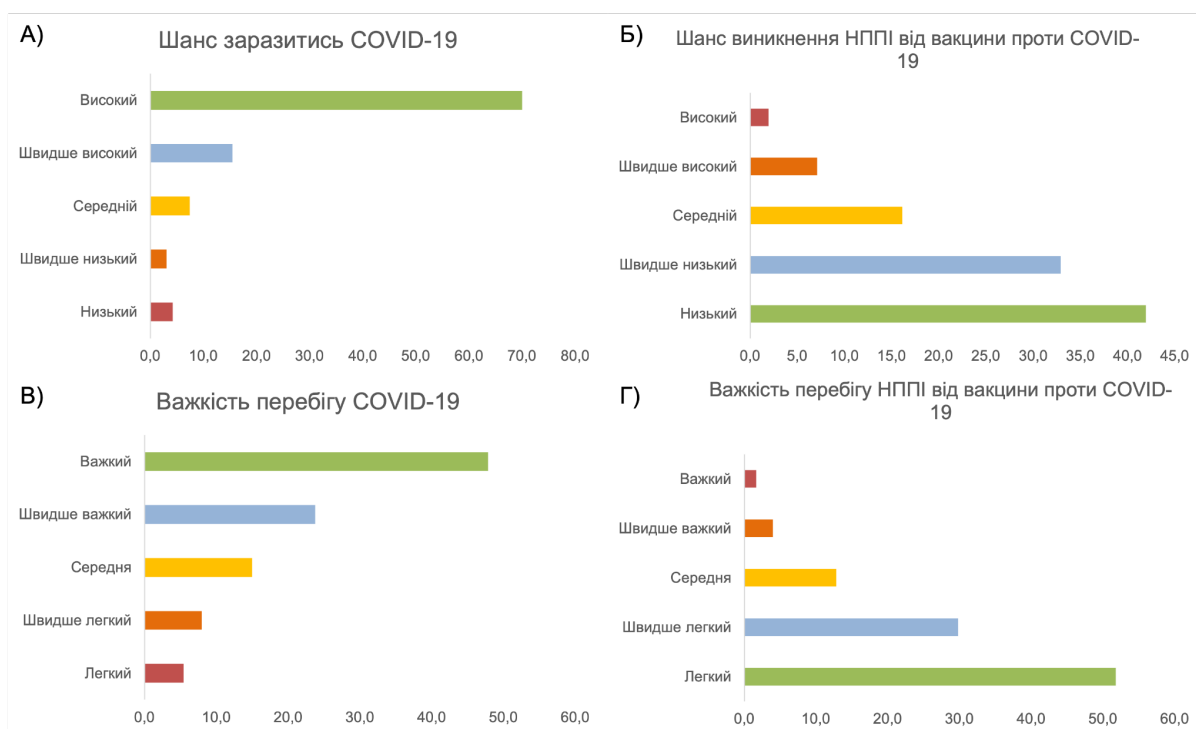


Рис. 27. Сприйняття ризику медичними фахівцями щодо зараження на COVID-19 та його перебігу у порівнянні з частотою виникнення та важкості НППІ після вакцинації від інфекції

Середнє сприйняття ризику грипу та COVID-19 склало 42 та 56,15 відповідно.

Основні положення розділу дисертації висвітлено в наступних публікаціях:

1. Гречуха Є.О. “Крос-секційне опитування для оцінки знань, ставлення та практики щодо вакцинації проти грипу серед медичних працівників первинної ланки в Україні” (станом на червень 2025, стаття подана до друку та розглядається редакцією British Medical Journal)

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досягнення високих рівнів охоплення дітей профілактичними щепленнями, а також вивчення факторів, що впливають на ці рівні, є надзвичайно актуальним завданням, а в умовах воєнного стану та безпрецедентних викликів для системи охорони здоров'я - життєво необхідним. Протягом останніх 10–15 років Україна стикнулася з низкою перешкод, які не дозволили стабільно утримувати високі показники охоплення щепленнями. Тим не менш, упродовж останніх трьох років, попри боротьбу за власне існування, системі охорони здоров'я країни вдалося досягти субоптимальних рівнів вакцинації: для більшості інфекційних захворювань вони перевищують 80 % (ЦГЗ, 2024) [169]. Водночас в Україні майже відсутні публікації, які дозволяли б комплексно підходити до питання вакцинації.

Виконано наукову роботу з обґрунтування шляхів підвищення рівнів охоплення профілактичними щепленнями дітей з урахуванням клінічних, демографічних, організаційних та поведінкових факторів. Її мета - розроблення практичних рекомендацій для підвищення рівнів охоплення профілактичних щеплень у дітей на основі аналізу впливу різних факторів на їх проведення. Для досягнення цієї мети було проведено низку досліджень, що проводились відповідно до сучасних принципів біоетики та доказової медицини, відповідаючи принципам належної клінічної практики. В контексті залучення осіб до дослідження було дотримано особливості оформлення інформованої згоди, враховуючи їх вікові характеристики. Для всіх дітей, що увійшли в когорту дослідження інформовану згоду надавали їх батьки або законні представники. При аналізі баз даних використовувалися відкриті джерела, а під час здійснення запитів до закладів охорони здоров'я вимоги щодо конфіденційності не порушувалися.

Виконання дослідження складалось з 2 підготовчих етапів та 3 основних етапів:

Підготовчий етап №1 передбачав аналіз сучасних досліджень щодо обґрунтування проблем та огляду джерел інформації.

Підготовчий етап №2 був орієнтований на визначення мети та завдань дослідження, об'єкта та предмета дослідження, створення методологічної бази дослідження, обґрунтування вибору методів, а також критеріїв включення та виключення об'єктів дослідження.

Основний етап №1 був реалізований шляхом визначення досліджуваних груп, баз збору інформації та початок їх безпосереднього збору.

Основний етап №2 був присвячений аналіз обраних показників, що становлять інтерес та дозволяють відповісти на поставленні завдання, визначення кореляційних зв'язків в рамках обраних досліджень.

Основний етап №3 складався з розроблення методичних рекомендацій.

Враховуючи специфіку обраної теми, в рамках виконання дисертаційної роботи було обрано кілька дизайнів досліджень спрямованих на вирішення поставлених завдань. В рамках виконання дисертаційної роботи в цілому було:

- для оцінки дотримання графіку щеплень та стану здоров'я дітей відповідно до клінічного огляду та медичної документації - залучено 152 віком від народження до 17 років;

- для визначення факторів, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків:

- 1) опитано 797 осіб віком від 20 до 50 років, що є батьками / опікунами та супроводжували своїх дітей під час відвідування закладів охорони здоров'я та освіти;

- 2) здійснено систематичний аналіз літератури для визначення вразливих груп населення щодо отримання щеплень на основі 104 публікацій;

3) шляхом якісних інтерв'ю визначено основні бар'єри на доступ до щеплень серед 108 осіб, що є батьками дітей до 7 років, частина з яких мають статус ВПО або проживають в сільській місцевості різних регіонів України (Дніпропетровська, Одеська, Харківська, Закарпатська області);

- для аналізу рівнів охоплення профілактичними щепленнями дітей, що проживають в містах та сільській місцевостях - було здійснено аналіз даних 1) опублікованих ЦГЗ щодо обсягу проведених щеплень згідно бази даних УкрВак; 2) статистика ведення медичних записів щодо вакцинації населення - згідно дашбордів НСЗУ по даним ЕСОЗ; 3) запит на отримання інформації про обсяги проведених щеплень згідно бази даних УкрВак протягом року від 6-ти закладів охорони здоров'я Рівненської та Львівської областей які обслуговують населення, що проживають в сільській, міській та перетині місцевостей;

- в рамках визначення організаційних аспектів проведення профілактичних щеплень:

1) в рамках аналізу впливу СМС нагадувань на візити до закладів охорони здоров'я для імунізації було здійснено розсилку повідомлень для 41,392 абонентів мобільного зв'язку віком 18–45 років із п'яти громад Львівської області (Жовківська, Солонківська, Старосамбірська, Судово-Вишнянська, Яворівська) з історично низьким рівнем явки на дитячу вакцинацію;

2) представлено досвід застосування освітнього проєкту за спрямованого на поширення інформації про вакцинацію проти COVID-19 серед фахівців та загального населення. На час аналізу платформою скористалось загалом 262 592 користувачів;

3) здійснено огляд рекомендацій щодо профілактичних щеплень в Україні та Польщі спрямовану на надання практичних рекомендацій щодо імунізації українців, які наразі покинули країну;

- в рамках оцінки знань, практики та ставлення медичних фахівців до вакцинації опитано 1029 медичних фахівців, що здійснюються профілактичні щеплення (залучені всі області України).

Оцінка дотримання графіку та повноти щеплень серед дітей

Це крос-секційне дослідження забезпечило важливі дані про своєчасність та повноту вакцинації дітей у трьох регіонах України, підкреслюючи ключові аспекти для національної програми імунізації, медичних працівників та батьків.

На сьогодні для моніторингу охоплення вакцинацією в більшості, і в Україні в частності, використовуються методи, що зосереджені виключно на визначення частки вакцинованих дітей різних вікових груп. Однак подібні системи недостатньо враховують важливий аспект щодо своєчасного отримання вакцин дітьми. Подібні проблеми описані для низки країн, зокрема для 31-ї країни середнього та низького достатку в огляді Akmatova [210]. Проте ці ж проблеми відмічають і у високорозвинених країнах як США: зокрема Newcomer та автори вказують [216], що сама лише оцінка рівнів охоплення є недостатньою і бажаним є застосування оцінки дотримання календаря імунізації, зокрема як відображення рівня довіри населення до вакцинації. Так, на відміну від інших підходів, популяційний нагляд за характеристиками несвоєчасної та неповної вакцинації може свідчити про вагання батьків вагання, а використання електронних медичних записів має низку переваг. Комплексна оцінка своєчасності вакцинації критично важлива для планування в сфері громадського здоров'я, особливо в умовах війни, що триває, та перебоїв у наданні медичних послуг [217], а також нещодавніх спалахів поліомієліту [8], кору [9] та інших вакцинокерованих інфекційних захворювань в Україні [218].

Отримані результати наголошують на необхідності цільових заходів для покращення своєчасності вакцинації, що зрештою підвищить рівні охоплення та захист як дітей так і громади від вакцинокерованих хвороб. Лише приблизно дві третини (64,3%) дітей у дослідженні були повністю вакциновані, а також лише

половина (50%) завершували вакцинацію вчасно, що свідчить про значні прогалини в дотриманні рекомендованих графіків. Ці дані відповідають світовим тенденціям щодо зниження своєчасності вакцинації через системні виклики та зовнішні фактори, такі як пандемія COVID-19 [1] та військовий конфлікт в Україні [170].

Проведення додаткових щеплень (наприклад, пневмококової інфекції та вітряної віспи) у 21,7% дітей могла свідчити про свідоме та позитивне ставлення батьків до додаткових заходів профілактики. Розширення доступності та поінформованості про ці вакцини може сприяти загальному покращенню прихильності до вакцинації.

Виявлена різниця між групами дітей річного віку щодо своєчасності отримання щеплень ($U=2088,0$; $p=0,0032$), вказує на частіші затримки вакцинації серед дітей старше 18 місяців. Вища прихильність до вакцинації дітей першого року життя може відображати більш системний підхід, застосуванні мультивалентних продуктів або змінах ставлення батьків до вакцинації [16].

В свою чергу відмічені затримки в отриманні щеплень переважно були спричинені несвоєчасними візитами до медичних закладів або виїздом за кордон (29,2%). Враховуючи кількість людей, які залишили Україну, можливість їх повернення та невизначеність їхнього вакцинального статусу, проблема набуває додаткового значення. Так Brinkmann та автори з мережі дослідницької групи NU(M)KRAINE [187] продемонстрували низьку серологічну відповіді на вакциновані інфекції серед 1793 українських біженців. Серологічна імунна відповідь була недостатньою приблизно у 21% (360 з 1793) учасників щодо кору, у 32% (572 з 1793) - щодо дифтерії, та у 74% (1289 з 1793) - щодо гепатиту В.

Сумніви щодо вакцинації через питання безпеки вакцин (25,8%) свідчать про потребу цільових освітніх заходів як для отримувачів послуг так і надавачів. Так, гострі захворювання як причина затримок (18,0%), а також відмови медичних працівників (12,4%) вказують на прогалини в знаннях останніх або недотримання

національних рекомендацій, що підкреслює необхідність постійної професійної освіти. Варто згадати, що діти із супутніми захворюваннями статистично достовірно частіше мали затримки вакцинації ($OR=2,12$; $p=0,047$), що лише додатково відображає невпевненість батьків чи медперсоналу щодо безпеки вакцинації у складних випадках. Схожі дані продемонструвала Rivero та колеги ще у 2019 році [219], коли шляхом опитування членів Європейської спілки дитячих інфекційних хвороб було виявлено що деякі медичні працівники утримуються від проведення вакцинації або відкладають її через хибні протипоказання до щеплень. Зокрема це дослідження продемонструвало, що у 21,4% випадків (877 з 4096) лікарі відтермінували або визнавали вакцинацію протипоказаною без реальних підстав, а у 24,2% випадків (237 з 978) вакцинація проводилася, незважаючи на наявність справжнього протипоказання або причини для відтермінування. За їх висновками усунення хибних протипоказань може сприяти підвищенню рівня охоплення вакцинацією в Європі.

Менша кількість затримок серед дітей вакцинованих батьків свідчить про вплив їхнього ставлення на прихильність до вакцинації. Сході висновки зробив у своєму дослідженні Tal [220] на основі опитування 1031 батьків в Ізраїлі. При цьому проведений аналіз Каплана-Маєра показав часову динаміку вакцинації, із значними затримками у деяких випадках. Аналіз міг свідчити про системні перебої в наданні послуг, наголошуючи важливість забезпечення постійної доступності вакцинації.

Розрахунки середнього віку для доз вказали на суттєві варіації, що свідчать про нерівномірне дотримання графіка щеплень. Неточності даних щодо вакцинації БЦЖ підкреслюють необхідність покращення збору даних та перевірки їх точності у медичних картах та електронній системі охорони здоров'я. Результати демонструють значну варіативність своєчасності вакцинації, зумовлену як системними обмеженнями, так і ставленням батьків, що потребує цільових освітніх і логістичних втручань.

Потрібно відмітити, що обраний дизайн мав низку обмежень. Окрім обмеженого обсягу вибірки та вибіркості локацій проведення збору даних, більшість батьків зрештою були позитивно налаштовані щодо вакцинації. Тобто дану вибірку, хоч учасники і були включені в неї при випадковому опитуванні і була реалізована випадковим чином, можна назвати вибіркою зручності (від англійської «convenience sample»), оскільки формувалася з тих батьків, які погодилися на участь. Це створює ризик участі більш мотивованих чи лояльних до імунізації респондентів, ніж в середньому по населенню.

Крім цього, хоча дослідження визнає вплив війни, воно не враховує детально специфічні обмеження, пов'язані з міграцією, переміщенням сімей, руйнуванням медичної інфраструктури, які можуть бути вирішальними для доступу до вакцинації та відкладення щеплень у сучасних умовах України.

Необхідно вдосконалити систему оцінки рівнів охоплення вакцинацією в Україні. Зважаючи на досвід застосування ЕСОЗ в період вакцинальної кампанії проти COVID-19, це може бути рішенням. Проте воно потребуватиме спеціалізованого модуля, що потребуватиме значних фінансових, людських та програмних ресурсів.

Збір даних базувався на паперових документах та опитуванні, а електронні інструменти (ЕСОЗ, УкрВак) були лише згадані як перспектива, але не використані для валідації чи доповнення даних. Це зменшує точність та повноту інформації.

Подальші дослідження з більшими вибірками є критично важливими для розробки ефективних втручань, особливо з огляду на кількість людей, які залишили Україну і можуть повернутися [221].

Визначення факторів, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків

У цьому дослідженні було використано розраховану медіану відповідей з оригінального дослідження за допомогою шкали ставлення батьків до вакцинації

дітей. Слід зазначити, що наш кореляційний аналіз виявив статистично значущі зв'язки між більшістю відповідей на питання, що може бути зумовлено структурою запитань анкети.

Відштовхуючись від визначення концепції вагання щодо вакцинації як такого, що стосується гетерогенної групи людей, наприкінці нашого дослідження ми зрозуміли, що це справедливо не лише для країни загалом, а й навіть у межах одного міста.

У нашій вибірці батьків міста Києва 49,8% хотіли б відкласти вакцинацію своїх дітей, 34% вже відмовлялися від щеплень, а 38,7% визначили себе як тих, що вагаються, і ще 11% відповіли "не впевнені" на запитання про власні вагання. Ці цифри приблизно відповідають результатам масштабного дослідження, проведеного раніше в Україні та 17 інших країнах Європи [16].

Комплексний аналіз відповідей на всі запитання показав, що рівень вагань може бути фактично нижчим при додаткових уточнювальних питаннях: лише 14% батьків вагалися, а 4,2% були невпевнені. Це підкреслює складність питання вагань щодо вакцинації та те, як низка факторів може впливати на прийняття рішень. Тим не менш, переважна більшість опитаних батьків погоджується з тим, що вакцини важливі для їхніх дітей (85,7%) і загалом ефективні (84,6%).

Майже всі батьки зазначили, що отримували негативну інформацію про вакцинацію, найчастіше вказуючи Інтернет як джерело негативної інформації (30% респондентів). Детальніше розглядаючи дані, отримані в сусідній з Україною Польщею [222], можна спробувати екстраполювати їх та зрозуміти вплив Інтернету на наше населення сьогодні, оскільки він став основним джерелом інформації, пов'язаної зі здоров'ям. Відсутність стратегічної та систематичної роботи зі ЗМІ лише погіршує ситуацію.

Крім того, за даними нашого дослідження, близько 11% батьків визначають медичних працівників як джерело негативної інформації. Вагання щодо вакцинації

серед медичних працівників у Європі було описано в багатьох дослідженнях, і важливо усвідомлювати, що корені цієї проблеми беруть свій початок ще з періоду навчання в медичних закладах, зокрема Українських [223]. Аналіз кількості годин, відведених на вивчення імунізації, а їх зміст може бути вагомою знахідкою в розробці системних стратегій.

Ще один цікавий висновок полягає в тому, що при відносно низькому середньому рівні вагань щодо вакцинації лише половина батьків повністю довіряють чинному Національному календарю профілактичних щеплень. Можливо, більш тісна співпраця з педіатрами та лікарями загальної практики, яким батьки більше довіряють, могла б змінити поточну ситуацію. Демонстрація неоднорідності проблеми також цікава в аспекті релігії: згідно з нашим дослідженням у Києві, це питання є актуальним, на відміну від інших європейських регіонів [224].

Отримані результати демонструють, що сімейний стан респондентів суттєво впливає на формування їхніх поглядів та рішень щодо вакцинації дітей. Найбільш вразливою групою виявилися розлучені батьки, які спільно ухвалюють рішення щодо здоров'я дитини. Саме вони найбільше занепокоєні одночасним введенням кількох вакцин (48,72%, $p < 0,05$ порівняно з одинокими – 22,22%) та вважають нові вакцини більш ризикованими (28,21% порівняно з 5,56% серед одиноких, $p < 0,05$). Крім того, розлучені батьки мають нижчий рівень довіри до інформації про вакцини (41,03%, $p < 0,05$ порівняно з одинокими – 77,78%). Це може бути пов'язано із складнішими умовами комунікації та необхідністю узгодження рішень між колишнім подружжям, що створює додатковий психологічний стрес і невизначеність у прийнятті медичних рішень.

Одинокі батьки, навпаки, демонструють найбільшу відкритість до вакцинації: вони найбільше довіряють інформації, отриманій від медичних працівників (77,78%), та висловлюють готовність дотримуватися медичних рекомендацій щодо вакцинації (94,44%, $p < 0,05$ порівняно з іншими групами).

Ймовірно, це зумовлено тим, що одинокі батьки самостійно приймають рішення та спираються переважно на авторитетні джерела інформації, такі як рекомендації лікарів.

Цікавою є тенденція, що лише 40,41% одружених батьків заявили про однозначну готовність слідувати порадам медичних працівників, тоді як серед розлучених та одиноких цей показник значно вищий – 69,23% та 94,44% відповідно ($p < 0,05$). Це може свідчити про те, що саме сімейна структура впливає на ступінь автономії прийняття рішення та роль медичних працівників у цьому процесі.

Також значущою є різниця у бажанні відкласти вакцинацію до старшого віку, що частіше зустрічається серед розлучених батьків (41,03%) порівняно з одинокими (11,11%, $p < 0,05$). Одинокі батьки демонструють найменше бажання відкладати вакцинацію (88,89% відповіли «ні»), що свідчить про їхню більшу прихильність до своєчасної імунізації. Таким чином, ці результати наголошують на необхідності диференційованого підходу до комунікаційних стратегій щодо вакцинації, особливо із врахуванням психологічних і соціальних особливостей кожної групи батьків. Особливу увагу слід приділити розлученим батькам, які потребують додаткової інформаційної та психологічної підтримки для ефективного ухвалення рішень щодо вакцинації дітей.

Результати проведеного дослідження свідчать про критичну важливість врахування організаційних, соціальних та поведінкових аспектів при плануванні заходів з вакцинації в Україні.

Основними обмеженнями цього дослідження був локальний характер вибірки, яка охоплювала лише батьків із м. Київ, а також відсутність оцінки змін у ставленні батьків з часом. Це також важливо в поточному контексті оскільки неаналізовані зовнішні чинники: не враховано вплив війни, можлива міграція, тощо. З урахуванням цього було прийняте рішення здійснити системний аналіз щодо важкодоступних груп населення, а також доступність медичних послуг для ВПО та мешканців різних типів населених пунктів.

Проведений систематичний виявив, що вразливі та важкодоступні групи мають нижчі рівні охоплення вакцинацією, ніж загальне населення. Основними бар'єрами були мовні перешкоди, низька обізнаність про важливість вакцинації, відсутність культурно адаптованої інформації, соціально-економічні чинники (місце проживання, фінансова доступність медичних послуг).

Доступність медичних послуг для ВПО та сільських мешканців. Згідно з результатами якісного дослідження (12 фокус-груп, 108 учасників), основними бар'єрами стали нестача кваліфікованих фахівців, дефіцит безкоштовних вакцин, погане транспортне сполучення та психологічні бар'єри через антивакцинальні настрої. Подібні проблеми описані в міжнародних дослідженнях щодо доступності медичних послуг для сільських регіонів і ВПО [225].

Варто зауважити, що дослідження з фокус-групами мало якісний дизайн, тому його результати не є статистично репрезентативними; додатково, його проведення у чотирьох областях не дозволяє екстрапольовати його на всю популяцію, оскільки не врахує весь спектр регіональних і соціальних відмінностей в країні. При оцінці вибірки можна помітити гендерний дисбаланс, пов'язану з відмовою більшості чоловіків брати участь в дослідженні. Тим не менше дане дослідження дозволяє звернути увагу на організаційні аспекти у вказаних регіонах та слугувати прикладом для його відтворення в інших областях.

Аналізу рівнів охоплення профілактичними щепленнями дітей, що проживають в містах та сільській місцевостях

Ідея здійснити порівняння даних щодо проведення профілактичних щеплень виникла після здійснення систематичного огляду важкодоступних груп, а також при здійсненні аналізу щодо рівнів охоплення профілактичними щепленнями в Україні за останні 20 років.

На сьогодні з метою обліку щеплень відповідно до наказу МОЗ України № 413 в Україні застосовується деперсоніфікована агрегована база даних “УкрВак” [92]. Варто зауважити, що:

- даний Наказ не є юстованим, що дає повне юридичне право закладам приватної форми власності не звітувати про обсяги проведених щеплень;
- після реформи первинної ланки, а також децентралізації, стало практично неможливо відслідковувати обсяги щеплень на рівні громад та областей в цілому, в повних та потрібних деталях;
- за своєю суттю система обліку прив’язана не до збудника, а до продуктів, що застосовують в ЗОЗ, при цьому з наявними проблемами внесення даних для багатовалентних вакцин;
- при наявності УкрВак медичні фахівці на рівнях закладів ПМСД дублюють інформацію у вигляді паперових журналів;
- з моменту повномасштабного вторгнення росії та початку повномасштабної війни в Україні було закрито національні реєстри; серед них - який надавав інформацію про кількість дитячого населення.

Водночас, наказом МОЗ від 28.02.2020 № 587 [96] встановлено, що за умови наявності відповідної технічної можливості роботи в ЕСОЗ внесення медичних записів в т.ч. по вакцинації є обов’язковим. Незважаючи на переваги ЕСОЗ у забезпеченні оперативності та простежуваності даних, залишаються питання щодо її повноти та функціональності - зокрема, через обмеження у відображенні доз вакцинації, історичних даних, нестабільну інфраструктуру та операційні виклики.

При цьому, жодна з запропонованих на сьогодні систем не дозволяє здійснити оцінку рівнів охоплення серед вразливих груп, зокрема - сільського населення.

Це дослідження мало на меті оцінити надійність та зручність двох паралельних джерел даних про вакцинацію в Україні для моніторингу охоплення рутинною імунізацією в Україні. Хоча обидві системи функціонують по всій країні, їхні структурні відмінності та відсутність прямої інтеграції порушують важливі питання щодо узгодженості даних та надійності програм. Результати виявляють

сильний зв'язок між двома системами, але також підкреслюють систематичні розбіжності, які варіюються залежно від типу вакцини, закладу, регіону та типу населеного пункту. Це обговорення інтерпретує ці результати в контексті ширшого зміцнення системи охорони здоров'я, цифрової трансформації та справедливого забезпечення програм імунізації.

У ході цього дослідження було підтверджено надійний статистичний зв'язок між звітами ЕСОЗ та УкрВак. Це свідчення вказує на те, що тенденції в одній системі надійно відображаються в іншій, підтримуючи думку про те, що ЕСОЗ має значний потенціал як альтернатива агрегованої звітності в режимі реального часу. Однак цю кореляцію не слід неправильно інтерпретувати як еквівалентність. Кореляція вимірює узгодженість напрямку та величини змін, а не їх абсолютні значення. Система може мати високу кореляцію з іншою, але систематично відрізнятись за масштабом, упередженістю або повнотою [226, 227].

Крім того, припущення про повний облік доз в ЕСОЗ (поділ загальної кількості записів на 3 для АКДП-3 та Поліо-3 або на 2 для КПК-2) може штучно завищувати узгодженість, оскільки реальні показники завершення серії щеплень можуть варіюватися, особливо в умовах конфлікту [228, 229]. Без чіткої функції відстеження доз, централізованого реєстру імунізації або окремого, але спеціалізованого модуля, точність даних на рівні доз в ЕСОЗ наразі залишається обмеженою [230].

Серед оцінених вакцин, КПК-2 та Поліо-3 показали найвищі абсолютні та відносні розбіжності. Ця закономірність узгоджується з добре задокументованими глобальними проблемами у відстеженні других доз та графіків з кількома візитами, особливо в електронних системах, які не повністю інтегровані з процесами імунізації [231].

Введення даних в ЕСОЗ вимагає не лише стабільного доступу до Інтернету, але й добре навченого персоналу, безперебійної роботи системи, зручних інтерфейсів та достатнього виділення часу в робочих процесах. У сільських українських ПМСД, де персонал часто перевантажений, підключення до Інтернету може бути ненадійним, а можливості навчання обмеженими, електронне введення

даних може затримуватися, пропускатися або мати нижчий пріоритет. Ці структурні недоліки відображають висновки оцінок цифрової охорони здоров'я в Грузії, Молдові та Вірменії, де сільські медичні працівники послідовно повідомляли про нижчу зручність використання ЕСОЗ та вищий рівень помилок у звітності [232].

Як показують результати, УкрВак та ЕСОЗ надають звіти з урахуванням різних «логік»:

- УкрВак є централізованою, стандартизованою та історично повною, але працює з агрегованими даними та не має можливості відстеження на рівні пацієнта.
- ЕСОЗ забезпечує відстеження на рівні окремих осіб у режимі реального часу, але страждає від відсутності деяких полів, нестачі історичних даних та непослідовного впровадження.

Паралельне функціонування цих систем призводить до дублювання введення даних, потенційних невідповідностей та збільшення навантаження на медичних працівників. До цього також додається система обліку імунобіологічних препаратів та автоматизовану систему фармаконагляду, що накладає додаткове навантаження на медичних фахівців. Без інтеграції співіснування систем це може підірвати довіру до даних та ускладнити зусилля зі спрощення національної інформації про імунізацію.

Крім цього, наразі при формуванні ПМГ НСЗУ зазначає про цільові рівні охоплення імунізацією згідно з Календарем профілактичних щеплень в Україні, в форматі «середній рівень по країні за визначений період 2024 року плюс 20 відсотків для кожного окремого захворювання, для категорії дітей до шести років», при цьому не зазначаючи джерело для його визначення - УкрВак чи охоплення щепленнями фахівцями чи ЗОЗ серед задекларованих осіб.

Національний електронний реєстр імунізації, як модуль у складі ЕСОЗ або як комплементарна система, міг би запропонувати переваги позовжнього відстеження, зокрема точності на рівні введених доз та охоплення, за умови його

спільної розробки з користувачами, валідації шляхом перевірки якості даних та поетапного впровадження з повним політичним та технічним узгодженням.

Перехід від паралельних систем до повної інтеграції вимагає:

- політичної чіткості та відображення в нормативно-правових актах щодо правового та операційного статусу записів ЕСОЗ для оцінки рівнів охоплення;
- обов'язкових та стандартизованих полів даних для зменшення варіативності інтерпретації;
- автоматизованих алгоритмів валідації для виявлення значень які значно випадають з типового списку;
- пріоритетності вразливих місць - сільських та важкодоступних районів - у підтримці системи, доступі до інтернету та розвитку кадрового потенціалу.

У нинішньому та повоєнному контексті, де цифрова охорона здоров'я відіграватиме центральну роль у відновленні та модернізації, Україна має можливість здійснити стрибок від подвійних систем до єдиної, стійкої та інклюзивної архітектури інформації про здоров'я.

Таким чином, дослідження підтверджує, що системи ЕСОЗ та УкрВак статистично узгоджені, але функціонально не еквівалентні. Розбіжності – особливо за типом вакцини, регіоном та населеним пунктом – висвітлюють структурні прогалини у впровадженні та підкреслюють необхідність:

- чіткої національної політики щодо використання, верифікації та підзвітності даних;
- інтеграції відстеження імунізації в централізовану цифрову систему;
- механізмів валідації даних у режимі реального часу;
- підтримки недостатньо забезпечених закладів з урахуванням особливостей населеного пункту.

Якісні дані – це не просто технічний результат; це стратегічний актив у забезпеченні громадського здоров'я. Забезпечення того, щоб ЕСОЗ або ж нова система могла виконувати цю роль, вимагатиме постійних інвестицій, співпраці та уваги до реалій на місцях.

Організаційні аспекти проведення профілактичних щеплень та шляхи їх підвищення

Пілотна активність з SMS-сповіщеннями продемонструвало свою обмежену ефективність як інструмент для підвищення явки на вакцинацію та рівня охоплення щепленнями; одразу декілька важливих аспектів потребують подальшого обговорення.

Результати узгоджуються з міжнародними даними, які свідчать про ефективність SMS-інтервенцій для покращення охоплення та своєчасності дитячої імунізації. Систематичний огляд та мета-аналіз Eze P та співавт. [233] показав, що SMS-нагадування суттєво підвищують охоплення вакцинацією дітей, проте їхня ефективність значною мірою залежить від локальних чинників, зокрема довіри до медичних установ і доступності інформаційних технологій.

Попри покращення охоплення окремими антигенами (КПК, АКДП, поліо), загальний коефіцієнт конверсії близько 1% вказує на помірну ефективність та підкреслює необхідність перегляду стратегії для підвищення залученості та впливу. Такий показник свідчить про необхідність покращення змісту SMS, персоналізації, таргетування, часу відправлення або поєднання SMS з іншими втручаннями (наприклад, нагадування від медичних працівників, цільові інтервенції).

Ще одним важливим фактором є цифрова грамотність і доступність технологій серед цільових груп населення, що не були безпосередньо оцінені у нашому дослідженні. Як зазначають Crawford [234], цифрова нерівність може суттєво впливати на результати цифрових медичних інтервенцій, включаючи SMS-нагадування. Без чіткого врахування цього питання цифрові втручання можуть

навіть поглиблювати існуючі диспропорції у сфері охорони здоров'я. Крім того, короткостроковий характер спостережуваного впливу SMS-повідомлень, продемонстрований у наших результатах, вимагає подальшого вивчення. Подібні результати щодо зниження ефективності з часом після інтервенції спостерігали Mekonnen та інші [235]. Автори рекомендують застосовувати повторні або циклічні повідомлення для збереження довготривалого ефекту від SMS-інтервенцій - це варто врахувати у подальших кампаніях.

Хоча у нашому дослідженні виявлено високу кореляцію ($r = 0,86$) між SMS-сповіщеннями та збільшенням числа вакцинацій, цей результат не досяг статистичної значущості ($p = 0,0612$). Подібні висновки наведені у роботі Kagucia та співавторів. [16], де SMS-нагадування підвищували охоплення щепленням проти кору, але для отримання статистично значущих висновків були потрібні більші вибірки.

Отже, хоча наші попередні результати є багатообіцяючими, для ширшого впровадження та оптимізації SMS-інтервенцій щодо вакцинації в Україні необхідні подальші дослідження з урахуванням економічної оцінки, рівня цифрової грамотності серед населення та персоналізації повідомлень з урахуванням локального контексту. При цьому варто також відмітити потенційну можливість використання медичних інформаційних систем для регулярних сповіщень без потреби в таких пілотах.

Іншим важливим аспектом серед шляхів підвищення рівнів охоплення щеплень є підвищення рівня знань щодо вакцин, як серед загального населення так і серед надавачів послуг. При цьому рандомізоване контрольоване дослідження у Великій Британії та США показало, що поширення неправдивої інформації в інтернеті знижував намір вакцинуватися проти COVID-19 на 6,2 відсоткових пункти у Великій Британії та на 6,4 у США відповідно, при цьому «науково оформлена» дезінформація сприяє ще більшому падінню наміру щепитися [199], тому підходити до вибору фахівців потрібно обережно.

Досвід освітньої кампанії з використанням платформи для пояснення щеплень проти COVID-19 дозволила охопити 262 592 користувачів, з яких значна частина була з України, продемонструвавши високу ефективність цифрових ресурсів у підвищенні рівня довіри населення до вакцинації. Наші результати, які показують, що більшість користувачів заходили на сайт через мобільні пристрої, а старші люди активніше цікавилися інформацією про COVID-19 у Facebook, мають важливе значення для адаптації комунікаційних стратегій. Аналіз переглядів свідчить, що сайт був ефективним для охоплення широкої аудиторії, а відеоматеріали мали особливий вплив, зокрема серед старших користувачів. Такий рівень залученості до мультимедійного контенту підкреслює важливість різноманітних форматів матеріалів у стратегіях комунікації з питань здоров'я.

Вебсайт COVID-19 InfoVaccines з'явився на тлі поширення дезінформації та інфодемії [237], а також масивної міграції людей в Україні та за її межі, ставши орієнтиром для понад чверті мільйона користувачів, які шукали надійну інформацію про вакцини проти COVID-19.

Додатково, з огляду на значну кількість українських біженців у Польщі, було виявлено потребу адаптації українського календаря щеплень до польського, що має більше обов'язкових вакцин. Необхідні додаткові рекомендації для українців за кордоном та забезпечення доступності інформації українською мовою. Іншою проблемою є фіксація записів про щеплення дітей за кордоном в вітчизняних базах звітності. При цьому якщо ЕСОЗ ще володіє такою технічною можливістю то для УкрВак відстеження отриманих щеплень є практично неможливим.

Оцінка знань, практики та ставлення медичних фахівців до вакцинації

Результати проведеного крос-секційного дослідження серед 1029 медичних працівників первинної ланки в Україні свідчать про наявність значних прогалин у знаннях та практичних навичках медичних фахівців щодо вакцинації.

Загальний рівень знань медичних працівників щодо вакцинації показав, що 75,83% респондентів мали сильні загальні знання, проте 19,32% продемонстрували середній рівень, а 4,85% – слабкий. Найбільше правильних відповідей (83%) стосувалося можливості безсимптомного поширення вірусу грипу та безпеки вакцини від грипу (неможливість захворіти від самої вакцини). Однак значні труднощі виникли з питаннями про одночасне застосування кількох вакцин (53% правильних відповідей) та сезонну доцільність вакцинації від грипу (56%).

Практичне застосування знань виявило ще більші прогалини: лише 32,1% показали високий рівень практичних знань, у той час як 48,3% мали середній рівень і 19,6% – слабкий. Значна частина опитаних (58%) помилково вважали, що необхідно дотримуватись інтервалу в 1 місяць між вакцинацією від грипу та іншими вакцинами, що суперечить чинним рекомендаціям. Медсестри частіше мали слабкі знання порівняно із сімейними лікарями ($p=0,023$), а сімейні лікарі та педіатри продемонстрували значно кращі знання, ніж медсестри ($p=0,002$ і $p=0,020$ відповідно). Слабкі практичні знання були особливо поширені серед медсестер і фельдшерів порівняно з сімейними лікарями ($p<0,001$), що підкреслює необхідність посилення практичних тренінгів саме серед цих категорій медичних працівників.

Більшість медичних працівників адекватно оцінювали ризики інфікування грипом (понад 65% оцінюють як високий або швидше високий), проте мали занепокоєння щодо безпеки вакцин від COVID-19, де четверта частина респондентів оцінювали ризик несприятливих подій як середній або вищий.

Таким чином, дослідження показало, що існує критична потреба у підвищенні рівня знань і практичних навичок медичних працівників щодо вакцинації. Особливо важливо посилити освіту серед медсестер та фельдшерів, щоб забезпечити більш однорідний та високий рівень компетентності медичного персоналу, який проводить вакцинацію.

ВИСНОВКИ

У даній дисертації вирішено актуальне завдання сучасної педіатрії, що полягає в обґрунтуванні шляхів підвищення рівнів охоплення дітей профілактичними щепленнями з урахуванням клінічних, демографічних, організаційних і поведінкових факторів. Для цього було виявлено прогалини в наявних системах звітності й обліку щеплень, визначено бар'єри з боку опікунів дітей, а також розроблено рекомендації та інтервенції для залучених сторін у процес вакцинації.

1. Вперше доведено, що діти старшого віку ($U = 2088.0$; $p = 0.0032$), а також діти з коморбідними станами частіше несвоєчасно отримують щеплення ($OR=2.12$; 95% CI: 1.01–4.46; $p=0.047$). В свою чергу серед причин пропуску своєчасної вакцинації батьки відмічають несвоєчасне відвідування закладів охорони здоров'я (29%; 95% CI: 22,8-39,4), страх щодо безпеки вакцин (25,8%; 95% CI: 17,9-35,8), хвороби дітей (25,8%; 95% CI: 11,4-27,2) та відмови з боку медичних працівників (18%; 95% CI: 7,0-20,8).
2. Визначено фактори, які викликають вагання на прийняття рішень щодо щеплень серед батьків. Близько 81% батьків з вищою освітою погоджуються з тим, що вакцинація їхньої дитини важлива для здоров'я інших членів громади, тоді як лише 67% ($p \leq 0,05$). Батьки у віці з 18 до 25 років лише 20% випадків відкладали або висловлювали недовіру до щеплень ($p \leq 0,05$). Також встановлено, що батьки, які консультувались із педіатром (89%), мали достовірно менше вагань, порівняно з тими, хто отримував консультації від інших медичних спеціалістів (60,7%) ($p < 0,01$).
3. Встановлено сильний позитивний кореляційний зв'язок між даними УкрВак та ЕСОЗ ($r = 0.987$, $p < 0.0001$). При детальному аналізі вперше встановлено існуючу різницю у звітності, де найбільші відносні похибки спостерігались для вакцин КПК-2 (45.52%) та Поліо-3 (25.7%). Найбільша розбіжність фіксувалась у закладі охорони здоров'я, що обслуговує населення що в

більшості проживають сільській місцевості (середня відносна похибка: 20.13%) порівняно з міським (4.56%) та напівміським населенням (10.00%).

4. Встановлено основні причини недоступності до послуг вакцинації серед ВПО та жителів сільської місцевості – зокрема в рамках фокус-інтерв'ю 108 осіб відмічено нестачу лікарів, особливо сімейних та вузькопрофільних спеціалістів у сільській місцевості та у місцях компактного проживання ВПО, а також слабку транспортну інфраструктуру в сільській місцевості.
5. Шляхом інтервенційних втручань - SMS-розсилки з нагадуванням про щеплення - продемонстровано збільшення кількості записів на основі даних електронної системи охорони здоров'я: коефіцієнт кореляції між кількістю отриманих SMS-повідомлень та кількістю проведених щеплень у 2024 році становив 0,86 та зростом середньої кількості щоденно проведених щеплень з 98 до 128 після кампанії. Попри високий коефіцієнт кореляції, значення p (0,0612) дещо перевищив загальноприйнятий поріг статистичної достовірності. Водночас в однакові періоди 2024 року порівняно з 2022 роком спостерігалось зростання кількості щеплень проти поліомієліту та АКДП (на 9,85% та 6,22%, відповідно). Різниця у розподілі кількості щеплень за типами антигенів за період 2022–2024 років є статистично значущою ($p < 0,00000001$).
6. Встановлено, що педіатри та сімейні лікарі є більш обізнаними щодо питань вакцинації та мають вищий рівень знань порівняно з іншими фахівцями (медсестрами та фельдшерами) що залучені в процес проведення щеплень ($p = 0,020$ та $p = 0,002$ відповідно).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для медичних фахівців та закладів охорони здоров'я:

1. Розглянути можливість впровадження запропонованого алгоритму комунікації для медичних фахівців щодо вакцинації при візитах опікунів до ЗОЗ.
2. Здійснювати оцінку «вакцинального» анамнезу при кожному візиті батьків до закладу охорони здоров'я, зокрема щодо своєчасності та повноти проведення щеплень.
3. Передбачити можливість періодичних сповіщень батькам що можливості запису в заклад на щеплення, зокрема через короткі повідомлення.
4. Забезпечити можливість проходження навчання з питань підвищення рівнів охоплення щеплень, протипоказів та комунікації з пацієнтами в рамках безперервного професійного розвитку.
5. Поширювати серед населення перевірені джерела інформації щодо щеплень.

Для МОЗ та НСЗУ:

1. Синхронізувати наявні нормативно-правові акти для усунення дублікації та визначення єдиного джерела звітів про проведені щеплення та оцінки рівнів охоплення ними дитячого та дорослого населення.
2. Розробити технічні вимоги, які б дозволяли застосовувати ЕСОЗ для обліку проведення щеплень, рівнів охоплення та своєчасності отриманих щеплень.
3. В рамках розроблення електронного кабінету пацієнтів передбачити в ньому можливостей сповіщень для пацієнтів про наступні візити та їх можливості самостійно відстежувати свій вакцинальний статус.
4. Розглянути оновлення форми інформованої згоди перед проведенням щеплень та передбачення скринінгових чек листів щодо справжніх протипоказань для надавачів послуг.

5. Спільна з Міністерство освіти та науки України розглянути можливість включення включення просвітницьких занять щодо профілактики інфекційних хвороб для підвищення обізнаності населення.
6. Внормувати положення про підготовку надавачів послуг та встановлення мінімального набору вимог щодо їх компетенцій з можливістю перегляду сертифікатів на надання послуги у випадку регулярних відмов та хибних протипоказів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Shattock AJ, Johnson HC, Sim SY, Carter A, Lambach P, Hutubessy RCW, Thompson KM, Badizadegan K, Lambert B, Ferrari MJ, Jit M, Fu H, Silal SP, Hounsell RA, White RG, Mosser JF, Gaythorpe KAM, Trotter CL, Lindstrand A, O'Brien KL, Bar-Zeev N. Contribution of vaccination to improved survival and health: modelling 50 years of the Expanded Programme on Immunization. *Lancet*. 2024 May 25;403(10441):2307-2316. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00850-X.
2. Simonsen KA, Snowden J. Smallpox. 2023 Aug 8. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 29262186.
3. GBD 2020, Release 1, Vaccine Coverage Collaborators. Measuring routine childhood vaccination coverage in 204 countries and territories, 1980-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020, Release 1. *Lancet*. 2021 Aug 7;398(10299):503-521. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00984-3.
4. Montero DA, Vidal RM, Velasco J, Carreño LJ, Torres JP, Benachi O MA, Tovar-Rosero YY, Oñate AA, O'Ryan M. Two centuries of vaccination: historical and conceptual approach and future perspectives. *Front Public Health*. 2024 Jan 9;11:1326154. doi: 10.3389/fpubh.2023.1326154.
5. Sáfadi MAP. The importance of immunization as a public health instrument. *J Pediatr (Rio J)*. 2023 Mar-Apr;99 Suppl 1(Suppl 1):S1-S3. doi: 10.1016/j.jped.2022.12.003.
6. Olivera Mesa D, Winskill P, Ghani AC, Hauck K. The societal cost of vaccine refusal: A modelling study using measles vaccination as a case study. *Vaccine*. 2023 Jun 23;41(28):4129-4137. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.05.039.
7. Moghtaderi A, Callaghan T, Luo Q, Motta M, Tan TQ, Hillard L, Dor A, Portnoy A, Winter A, Black B. Evidence on trends in uptake of childhood vaccines and association with COVID-19 vaccination rates. *Vaccine*. 2025 Jan 25;45:126631. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.126631.
8. O'Leary A. Polio has recently been detected in places like London, New York, Ukraine and Israel-but what does it really mean to the global eradication effort? *Int Health*. 2023 Mar 1;15(2):111-112. doi: 10.1093/inthealth/ihac066.

9. Rodyna R, Measles situation in Ukraine during the period 2017-2019, *European Journal of Public Health*, Volume 29, Issue Supplement_4, November 2019, ckz186.496, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz186.496>.
10. Holt E. War in Ukraine impacts immunisation. *Lancet Microbe*. 2024 Feb;5(2):e108. doi: 10.1016/S2666-5247(23)00337-3.
11. GØstby, O Shemyakina, AF Tollefsen, H Urdal, M Verpoorten. Public health and armed conflict: immunization in times of systemic disruptions. *Population and Development Review* 47 (4), 1143-1177. doi/full/10.1111/padr.12450.
12. Nandi A, Shet A. Why vaccines matter: understanding the broader health, economic, and child development benefits of routine vaccination. *Hum Vaccin Immunother*. 2020 Aug 2;16(8):1900-1904. doi: 10.1080/21645515.2019.1708669. Epub 2020 Jan 24. PMID: 31977283; PMCID: PMC7482790..
13. Andrade-Guerrero F, Tapia A, Andrade V, Vásconez-González J, Andrade-Guerrero J, Noroña-Calvachi C, Izquierdo-Condoy JS, Yeager J, Ortiz-Prado E. False Contraindications for Vaccinations Result in Sub-Optimal Vaccination Coverage in Quito, Ecuador: A Cross-Sectional Study. *Vaccines (Basel)*. 2022 Dec 27;11(1):60. doi: 10.3390/vaccines11010060. PMID: 36679905; PMCID: PMC9861379.
14. Idris IO, Ayeni GO, Adebisi YA. Why are missed opportunities for immunisation and immunisation defaulting among children indistinguishable? *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Jul 31;80:104268. doi: 10.1016/j.amsu.2022.104268. PMID: 35968228; PMCID: PMC9363972.
15. Malakhov KS. Insight into the Digital Health System of Ukraine (eHealth): Trends, Definitions, Standards, and Legislative Revisions. *Int J Telerehabil*. 2023 Dec 12;15(2):e6599. doi: 10.5195/ijt.2023.6599. PMID: 38162941; PMCID: PMC10754247.
16. Hadjipanayis A, van Esso D, Del Torso S, Dornbusch HJ, Michailidou K, Minicuci N, Pancheva R, Mujkic A, Geitmann K, Syridou G, Altorjai P, Pasinato A, Valiulis A, Soler P, Cirstea O, Illy K, Mollema L, Mazur A, Neves A, Zavrsnik J, Lapii F, Efstathiou E, Kamphuis M, Grossman Z. Vaccine confidence among parents: Large

- scale study in eighteen European countries. *Vaccine*. 2020 Feb 5;38(6):1505-1512. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.11.068. Epub 2019 Dec 14. PMID: 31848051.
17. Freeman RE, Leary CS, Graham JM, Albers AN, Wehner BK, Daley MF, Newcomer SR. Geographic proximity to immunization providers and vaccine series completion among children ages 0-24 months. *Vaccine*. 2023 Apr 24;41(17):2773-2780. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.03.025.
18. Demir Pervane V, Erten Bucaktepe PG, Yıldız İ, Kardaş S, Tekay SE, Atik Y, Baran E, Baran M, Çelepkolu T. Parents' Attitudes About Childhood Vaccines Before and After the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas)*. 2025 Feb 27;61(3):421. doi: 10.3390/medicina61030421.
19. Pavlovic D, Sahoo P, Larson HJ, Karafillakis E. Factors influencing healthcare professionals' confidence in vaccination in Europe: a literature review. *Hum Vaccin Immunother*. 2022 Dec 31;18(1):2041360. doi: 10.1080/21645515.2022.2041360.
20. Scharf LG, Coyle R, Adeniyi K, Fath J, Harris L, Myerburg S, et al. Current Challenges and Future Possibilities for Immunization Information Systems. *Acad Pediatr*. 2021 May-Jun;21(4S):S57-S64. doi: 10.1016/j.acap.2020.11.008. PMID: 33958094; PMCID: PMC8112731.
21. Onigbogi O, Ojo OY, Kinnunen UM, Saranto K. Mobile health interventions on vaccination coverage among children under 5 years of age in Low and Middle-Income countries; a scoping review. *Front Public Health*. 2025 Jan 28;13:1392709. doi: 10.3389/fpubh.2025.1392709. PMID: 39935874; PMCID: PMC11810739.
22. Crawford A, Serhal E. Digital Health Equity and COVID-19: The Innovation Curve Cannot Reinforce the Social Gradient of Health. *J Med Internet Res*. 2020 Jun 2;22(6):e19361. doi: 10.2196/19361. PMID: 32452816; PMCID: PMC7268667.
23. Le Bagousse-Bernard A, Dussart C, Pin P, Tazarourte K, Fattoum J. Mass COVID-19 vaccination center: Optimizing the vaccination pathway during a 12 month timeframe. *Vaccine*. 2024 Oct 24;42(24):126101. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.07.002. Epub 2024 Jul 14. PMID: 39003105.
24. Pammal RS, Kreinices JB, Pohlman KL. Importance of Pharmacy Partnerships in Effective COVID-19 Vaccine Distribution. *Disaster Med Public Health Prep*. 2021 Jun

8:1-3. doi: 10.1017/dmp.2021.178. Epub ahead of print. PMID: 34099082; PMCID: PMC8314053.

25. Kulle AC, Schumacher S, von Bieberstein F. Mobile vaccination units substantially increase COVID-19 vaccinations: evidence from a randomized controlled trial. *J Public Health (Oxf)*. 2024 Feb 23;46(1):151-157. doi: 10.1093/pubmed/fdad213. PMID: 37986235.

26. Armstrong GL, Conn LA, Pinner RW. Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. *JAMA*. 1999 Jan 6;281(1):61-6. doi: 10.1001/jama.281.1.61.

27. Risse GB. Born to die: disease and new world conquest, 1492–1650. *Med Hist*. 2000 Jan;44(1):118–20.

28. Holmes KK, Bertozzi S, Bloom BR, Jha P, Gelband H, DeMaria LM, Horton S. Major Infectious Diseases: Key Messages from Disease Control Priorities, Third Edition. In: Holmes KK, Bertozzi S, Bloom BR, Jha P, editors. *Major Infectious Diseases*. 3rd ed. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2017 Nov 3. Chapter 1. PMID: 30212102.

29. Brimnes N. Variolation, vaccination and popular resistance in early colonial south India. *Med Hist*. 2004 Apr;48(2):199-228. doi: 10.1017/s0025727300000107. PMID: 15151104; PMCID: PMC546339.

30. Raja N, Ashwinth Jothy A. Edward Jenner's Discovery of Vaccination: Impact and Legacy. *Cureus*. 2024 Sep 9;16(9):e68993. doi: 10.7759/cureus.68993. PMID: 39385921; PMCID: PMC11463195.

31. Smith KA. Louis pasteur, the father of immunology? *Front Immunol*. 2012 Apr 10;3:68. doi: 10.3389/fimmu.2012.00068. PMID: 22566949; PMCID: PMC3342039.

32. Plotkin's Vaccines, 8th Edition, Walter A. Orenstein, Paul A. Offit, Kathryn M. Edwards, Stanley A. Plotkin (Eds.) (December 21, 2022) August 2023. *Travel Medicine and Infectious Disease* 55(Sep-Oct):102635 DOI: 10.1016/j.tmaid.2023.102635

33. Strassburg MA. The global eradication of smallpox. *Am J Infect Control*. 1982 May;10(2):53-9. doi: 10.1016/0196-6553(82)90003-7. PMID: 7044193.

34. Keja K, Chan C, Hayden G, Henderson RH. Expanded programme on immunization. *World Health Stat Q*. 1988;41(2):59-63. PMID: 3176515.
35. Talbird SE, Carrico J, La EM, Carias C, Marshall GS, Roberts CS, Chen YT, Nyaku MK. Impact of Routine Childhood Immunization in Reducing Vaccine-Preventable Diseases in the United States. *Pediatrics*. 2022 Sep 1;150(3):e2021056013. doi: 10.1542/peds.2021-056013. PMID: 35821599.
36. Mokhort H, Kovalchuk A, Sokolovska O, Higgs S. Contribution of Vaccination to the Reduction of Infectious Mortality in Ukraine in the Second Half of the 20th and Early 21st Century: A Comparative Population-Based Study of the Dynamics and Structure of Infectious Mortality and Incidence. *Viral Immunol*. 2018 Dec;31(10):695-707. doi: 10.1089/vim.2018.0054. Epub 2018 Oct 9. PMID: 30300573; PMCID: PMC6362321.
37. Delamater PL, Street EJ, Leslie TF, Yang YT, Jacobsen KH. Complexity of the Basic Reproduction Number (R_0). *Emerg Infect Dis*. 2019 Jan;25(1):1-4. doi: 10.3201/eid2501.171901. PMID: 30560777; PMCID: PMC6302597.
38. Jaafar El Karkri, Mohammed Benmir, Chapter 9 - Some key concepts of mathematical epidemiology, Editor(s): Praveen Agarwal, Juan J. Nieto, Delfim F.M. Torres, *Mathematical Analysis of Infectious Diseases*, Academic Press, 2022, Pages 137-162, ISBN 9780323905046, <https://doi.org/10.1016/B978-0-32-390504-6.00014-0>.
39. Eichner M, Dietz K. Transmission potential of smallpox: estimates based on detailed data from an outbreak. *Am J Epidemiol*. 2003 Jul 15;158(2):110-7. doi: 10.1093/aje/kwg103. PMID: 12851223.
40. Schuette MC. A qualitative analysis of a model for the transmission of varicella-zoster virus. *Math Biosci*. 2003 Apr;182(2):113-26. doi: 10.1016/s0025-5564(02)00219-5. PMID: 12591619.
41. Guerra FM, Bolotin S, Lim G, Heffernan J, Deeks SL, Li Y, Crowcroft NS. The basic reproduction number (R_0) of measles: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2017 Dec;17(12):e420-e428. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30307-9. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28757186.

42. John TJ, Dharmapalan D. Challenges en route to polio eradication. *Lancet*. 2022 Aug 6;400(10350):428-429. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01274-0. Epub 2022 Jul 11. PMID: 35835128.
43. Kretzschmar M, Teunis PF, Pebody RG. Incidence and reproduction numbers of pertussis: estimates from serological and social contact data in five European countries. *PLoS Med*. 2010 Jun 22;7(6):e1000291. doi: 10.1371/journal.pmed.1000291. PMID: 20585374; PMCID: PMC2889930.
44. Billah MA, Miah MM, Khan MN. Reproductive number of coronavirus: A systematic review and meta-analysis based on global level evidence. *PLoS One*. 2020 Nov 11;15(11):e0242128. doi: 10.1371/journal.pone.0242128. PMID: 33175914; PMCID: PMC7657547.
45. Smits PD, Gratzl S, Simonov M, Nachimuthu SK, Goodwin Cartwright BM, Wang MD, Baker C, Rodriguez P, Bogiages M, Althouse BM, Stucky NL. Risk of COVID-19 breakthrough infection and hospitalization in individuals with comorbidities. *Vaccine*. 2023 Apr 6;41(15):2447-2455. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.02.038. Epub 2023 Feb 16. PMID: 36803895; PMCID: PMC9933320.
46. Rasmussen AL. Vaccination Is the Only Acceptable Path to Herd Immunity. *Med*. 2020 Dec 18;1(1):21-23. doi: 10.1016/j.medj.2020.12.004. PMID: 33521750; PMCID: PMC7831753.
47. Cutts FT, Claquin P, Danovaro-Holliday MC, Rhoda DA. Monitoring vaccination coverage: Defining the role of surveys. *Vaccine*. 2016 Jul 29;34(35):4103-4109. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.06.053. Epub 2016 Jun 24. PMID: 27349841; PMCID: PMC4967442.
48. Álvarez García FJ, Iofrío de Arce A, Álvarez Aldeán J, Garcés-Sánchez M, Garrote Llanos E, Montesdeoca Melián A, Navarro Gómez M, Pineda Solas V, Rivero Calle I, Ruiz-Contreras J, Serrano Marchuet P; en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). Immunisation schedule of the Spanish Association of Pediatrics: 2024 recommendations. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2024 Jan;100(1):34-45. doi: 10.1016/j.anpede.2023.12.003. PMID: 38220359.

49. Issa AN, Wodi AP, Moser CA, Cineas S. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger - United States, 2025. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2025;74:26–29. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7402a2>.
50. Measuring coverage in MNCH: design, implementation, and interpretation challenges associated with tracking vaccination coverage using household surveys *PLoS Med*, 10 (5) (2013), p. e1001404, 10.1371/journal.pmed.1001404
51. Global Vaccine Action Plan.
<http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/GVAP_doc_2011_2020/en/> [accessed 21 June 2015].
52. Doherty M, Buchy P, Standaert B, Giaquinto C, Prado-Cohrs D. Vaccine impact: Benefits for human health. *Vaccine*. 2016 Dec 20;34(52):6707-6714. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.10.025. Epub 2016 Oct 20. PMID: 27773475.
53. Netea, M.G., Domínguez-Andrés, J., Barreiro, L.B. et al. Defining trained immunity and its role in health and disease. *Nat Rev Immunol* 20, 375–388 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0285-6>.
54. Verster JC, Kraneveld AD, Garssen J. The Assessment of Immune Fitness. *J Clin Med*. 2022 Dec 20;12(1):22. doi: 10.3390/jcm12010022. PMID: 36614822; PMCID: PMC9821524.
55. Yan Y, Yao D, Li X. Immunological Mechanism and Clinical Application of PAMP Adjuvants. *Recent Pat Anticancer Drug Discov*. 2021;16(1):30-43. doi: 10.2174/1574892816666210201114712. PMID: 33563182.
56. Ma M, Jiang W, Zhou R. DAMPs and DAMP-sensing receptors in inflammation and diseases. *Immunity*. 2024 Apr 9;57(4):752-771. doi: 10.1016/j.immuni.2024.03.002. PMID: 38599169.
57. Benn CS, Amenyogbe N, Björkman A, Domínguez-Andrés J, Fish EN, Flanagan KL, Klein SL, Kollmann TR, Kyvik KO, Netea MG, Rod NH, Scholtz-Buchholzer F, Shann F, Selin L, Thysen SM, Aaby P. Implications of Non-Specific Effects for Testing, Approving, and Regulating Vaccines. *Drug Saf*. 2023 May;46(5):439-448.

doi: 10.1007/s40264-023-01295-3. Epub 2023 Apr 19. PMID: 37074598; PMCID: PMC10116894.

58. Trunk G, Davidović M, Bohlius J. Non-Specific Effects of Bacillus Calmette-Guérin: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Vaccines (Basel)*. 2023 Jan 4;11(1):121. doi: 10.3390/vaccines11010121. PMID: 36679966; PMCID: PMC9866113.

59. World Health Organization. The global strategy and action plan on ageing and health. <http://www.who.int/ageing/global-strategy/en/>. Accessed 08 Jan 2020.

60. Laupèze B, Del Giudice G, Doherty MT, Van der Most R. Vaccination as a preventative measure contributing to immune fitness. *NPJ Vaccines*. 2021 Jul 27;6(1):93. doi: 10.1038/s41541-021-00354-z. PMID: 34315886; PMCID: PMC8316335.

61. Конституція України, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

62. Haverkate M, D'Ancona F, Giambi C, Johansen K, Lopalco PL, Cozza V, Appelgren E; VENICE project gatekeepers and contact points. Mandatory and recommended vaccination in the EU, Iceland and Norway: results of the VENICE 2010 survey on the ways of implementing national vaccination programmes. *Euro Surveill*. 2012 May 31;17(22):20183. doi: 10.2807/ese.17.22.20183-en. PMID: 22687916.

63. Roper L, Hall MAK, Cohn A. Overview of the United States' Immunization Program. *J Infect Dis*. 2021 Sep 30;224(12 Suppl 2):S443-S451. doi: 10.1093/infdis/jiab310. PMID: 34590134.

64. Evans-Gilbert T, Lewis-Bell KN, Irons B, Duclos P, Gonzalez-Escobar G, Ferdinand E, Figueroa JP; Caribbean Immunization Technical Advisory Group. A review of immunization legislation for children in English- and Dutch-speaking Caribbean countries. *Rev Panam Salud Publica*. 2023 Jan 18;47:e19. doi: 10.26633/RPSP.2023.19. PMID: 36686892; PMCID: PMC9847406.

65. Закон України “Основи законодавства України про охорону здоров'я”, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>

66. Закон України “Про систему громадського здоров’я”,
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>
67. Закон України “Про освіту”, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
68. Greyson D, Vriesema-Magnuson C, Bettinger JA. Impact of school vaccination mandates on pediatric vaccination coverage: a systematic review. *CMAJ Open*. 2019 Aug 20;7(3):E524-E536. doi: 10.9778/cmajo.20180191. PMID: 31431485; PMCID: PMC6703989.
69. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 595 від 16.09.2011 “Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль якості й обігу медичних імунобіологічних препаратів”
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1159-11#Text>
70. Prudden HJ, Achilles SL, Schocken C, Broutet N, Canfell K, Akaba H, Basu P, Bhatla N, Chirenje ZM, Delany-Moretlwe S, Denny L, Gamage DG, Herrero R, Hutubessy R, Villa LL, Murillo R, Schiller JT, Stanley M, Temmerman M, Zhao F, Ogilvie G, Kaslow DC, Dull P, Gottlieb SL; Therapeutic HPV Vaccine PPC Expert Consultation Group*. Understanding the public health value and defining preferred product characteristics for therapeutic human papillomavirus (HPV) vaccines: World Health Organization consultations, October 2021-March 2022. *Vaccine*. 2022 Sep 29;40(41):5843-5855. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.08.020. Epub 2022 Aug 22. PMID: 36008233.
71. Stanley M, Schuind A, Muralidharan KK, Guillaume D, Willens V, Borda H, Jurgensmeyer M, Limaye R. Evidence for an HPV one-dose schedule. *Vaccine*. 2024 Jul 11;42 Suppl 2:S16-S21. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.01.046. Epub 2024 Nov 7. PMID: 39521566.
72. Nelson NP, Easterbrook PJ, McMahon BJ. Epidemiology of Hepatitis B Virus Infection and Impact of Vaccination on Disease. *Clin Liver Dis*. 2016 Nov;20(4):607-628. doi: 10.1016/j.cld.2016.06.006. Erratum in: *Clin Liver Dis*. 2017 May;21(2):xiii. doi: 10.1016/j.cld.2017.02.002. PMID: 27742003; PMCID: PMC5582972.

73. Наказ МОЗ України № 102 від 19.01.2023 "Про затвердження стандартів медичної допомоги «Туберкульоз», <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-19012023--102-pro-zatverdzhennja-standartiv--medichnoi-dopomogi-tuberkuloz>
74. Institute of Medicine (US) Committee on Immunization Finance Policies and Practices. Calling the Shots: Immunization Finance Policies and Practices. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000. PMID: 25077270.
75. Tan NC, Pang J, Koh E. The Impact of a Revised National Childhood Immunization Schedule on Vaccination Defaulters. *Vaccines (Basel)*. 2023 Apr 17;11(4):859. doi: 10.3390/vaccines11040859. PMID: 37112771; PMCID: PMC10145191.
76. Розпорядження Кабінету Міністрів України № 562-р від 1 червня 2023 року “Про схвалення Стратегії розвитку імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом проведення імунопрофілактики, на період до 2030 року та затвердження операційного плану її реалізації у 2023-2025 роках”, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/562-2023-p#Text>
77. European Immunization Agenda 2030. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289056052>
78. Постанова Верховної Ради України “Про Рекомендації парламентських слухань на тему: "Про реформу охорони здоров'я в Україні"”
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1338-VIII#Text>
79. Національна стратегія реформи охорони здоров'я в Україні 2015-2020 років, https://healthsag.org.ua/wp-content/uploads/2015/03/Strategiya_Engl_for_inet.pdf, accessed 31 May 2019.
80. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 604 від 18.09.2015 “Про утворення державної установи "Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України"”
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0604282-15#Text>

81. Угода між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони.

https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text

82. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 1013-р “Про схвалення Концепції реформи фінансування системи охорони здоров’я”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1013-2016-p#Text>

83. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2017 р. № 1101 “Про утворення Національної служби здоров’я України”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1101-2017-p#Text>

84. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 938 від 20.11.2012 “Про створення Національної технічної групи експертів з питань імунопрофілактики”

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0938282-12#Text>

85. Засідання та позиції Національної технічної групи експертів з імунопрофілактики: <https://phc.org.ua/pro-centr/ntgei/zasidannya-ntgei>

86. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 1319 від 07.06.2019 “Про створення оперативного штабу Міністерства охорони здоров’я України з реагування на ситуації з поширення інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом вакцинації”

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1319282-19#Text>

87. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 898 від 27.12.2006 “Порядку здійснення фармаконагляду”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0073-07#Text>

88. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 996 від 26.09.2016 “Положення про центральну і регіональні групи оперативного реагування на несприятливі події після імунізації/туберкулінодіагностики”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1650-16#Text>

89. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 314 від 08.05.2014 “Про затвердження Порядку ведення Державного реєстру лікарських засобів України”.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0799-14#Text>

90. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 липня 2021 р. № 725 “Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку працівників сфери охорони здоров’я”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/725-2021-п#Text>

91. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 1086 від 31.12.2009 “Про затвердження форми первинної облікової документації N 063-2/о "Інформована згода та оцінка стану здоров'я особи або дитини одним з батьків або іншим законним представником дитини на проведення щеплення або туберкулінодіагностики" та Інструкції щодо її заповнення”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0594-10#Text>

92. Наказ Міністерства охорони здоров’я України №413 від 25.07.2008 “Про затвердження обліково-звітних форм планування і виконання профілактичних щеплень "УкрВак 08"”

https://zakononline.com.ua/documents/show/51655___538042

93. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. № 36 “Деякі питання функціонування інформаційно-аналітичної системи “MedData””

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/36-2022-п#Text>

94. Наказ Міністерства охорони здоров’я України № 948 від 18.05.2018 “Про затвердження Методики розрахунку потреби в медичних імунобіологічних препаратах (вакцинах) та медичних виробих, які використовуються для профілактичних щеплень, та Порядку визначення потреби в медичних імунобіологічних препаратах (вакцинах) та медичних виробих, які використовуються для профілактичних щеплень”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0664-18#Text>

95. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 квітня 2018 р. № 411 “Деякі питання електронної системи охорони здоров’я”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2018-п#Text>

96. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 587 від 28.02.2020 “Деякі питання ведення Реєстру медичних записів, записів про направлення та рецептів в електронній системі охорони здоров'я”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0236-20#Text>

97. Наказ МОЗ України № 496 від 17.03.2022 "Деякі питання надання первинної медичної допомоги в умовах воєнного стану", <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-17032022--496-dejaki-pitannja-nadannja-pervinnoi-medichnoi-dopomogi-v-umovah-voennogo-stanu>

98. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1726 від 30.07.2020 “Про затвердження Порядку ведення обліку, звітності та епідеміологічного нагляду (спостереження) за інфекційними хворобами та Переліку інфекційних хвороб, що підлягають реєстрації”

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1332-20#Text>

99. Offit PA, Quarles J, Gerber MA, Hackett CJ, Marcuse EK, Kollman TR, Gellin BG, Landry S. Addressing parents' concerns: do multiple vaccines overwhelm or weaken the infant's immune system? *Pediatrics*. 2002 Jan;109(1):124-9. doi: 10.1542/peds.109.1.124. PMID: 11773551.

100. Hviid A, Wohlfahrt J, Stellfeld M, Melbye M. Childhood vaccination and nontargeted infectious disease hospitalization. *JAMA*. 2005 Aug 10;294(6):699-705. doi: 10.1001/jama.294.6.699. PMID: 16091572.

101. Miller E, Andrews N, Waight P, Taylor B. Bacterial infections, immune overload, and MMR vaccine. Measles, mumps, and rubella. *Arch Dis Child*. 2003 Mar;88(3):222-3. doi: 10.1136/adc.88.3.222. PMID: 12598383; PMCID: PMC1719482.

102. Gehrt L, Möller S, Englund H, Laake I, Nieminen H, Feiring B, Lahdenkari M, Palmu AA, Trogstad L, Benn CS, Sørup S. Vaccination against measles-mumps-rubella and rates of non-targeted infectious disease hospitalisations: Nationwide register-based cohort studies in Denmark, Finland, Norway, and Sweden. *J Infect*. 2025 Feb;90(2):106365. doi: 10.1016/j.jinf.2024.106365. Epub 2025 Jan 7. PMID: 39788159.

103. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 2070 від 11.10.2019 “Про внесення змін до Календаря профілактичних щеплень в Україні та Переліку медичних протипоказань до проведення профілактичних щеплень”
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1182-19#Text>
104. World Health Organization. WHOCC - ATC/DDD Index.
https://www.whocc.no/atc_ddd_index/. Accessed 04 July 2017
105. Ewer KJ, Lambe T, Rollier CS, Spencer AJ, Hill AV, Dorrell L. Viral vectors as vaccine platforms: from immunogenicity to impact. *Curr Opin Immunol*. 2016 Aug;41:47-54. doi: 10.1016/j.coi.2016.05.014. Epub 2016 Jun 7. PMID: 27286566.
106. Zuckerman JN. The importance of injecting vaccines into muscle. Different patients need different needle sizes. *BMJ*. 2000 Nov 18;321(7271):1237-8. doi: 10.1136/bmj.321.7271.1237. PMID: 11082069; PMCID: PMC1118997.
107. Kwong KW, Xin Y, Lai NC, Sung JC, Wu KC, Hamied YK, Sze ET, Lam DM. Oral Vaccines: A Better Future of Immunization. *Vaccines (Basel)*. 2023 Jul 12;11(7):1232. doi: 10.3390/vaccines11071232. PMID: 37515047; PMCID: PMC10383709.
108. Red Book: 2024–2027 Report of the Committee on Infectious Diseases (33rd Edition). American Academy of Pediatrics, 2024. ISBN electronic: 978-1-61002-737-3. DOI: <https://doi.org/10.1542/9781610027373>.
109. Opri R, Zanoni G, Caffarelli C, Bottau P, Caimmi S, Crisafulli G, Franceschini F, Liotti L, Saretta F, Vernich M, Peroni DG. True and false contraindications to vaccines. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2018 Jan-Feb;46(1):99-104. doi: 10.1016/j.aller.2017.02.003. Epub 2017 May 8. PMID: 28495398.
110. WHO, Vaccine safety and false contraindications to vaccination: training manual. WHO/EURO:2017-4683-44446-62833.
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2017-4683-44446-62833>
111. Essalim S, Tachet C, Demingo S, Bruel S, Gagneux-Brunon A, Botelho-Nevers E. Vaccination during febrile illness, what do we know? A systematic-narrative hybrid review of the literature and international recommendations. *Vaccine*. 2024 Dec

2;42(26):126473. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.126473. Epub 2024 Oct 24. PMID: 39454291.

112. Sun Y, Christensen J, Hviid A, Li J, Vedsted P, Olsen J, Vestergaard M. Risk of febrile seizures and epilepsy after vaccination with diphtheria, tetanus, acellular pertussis, inactivated poliovirus, and Haemophilus influenzae type B. *JAMA*. 2012 Feb 22;307(8):823-31. doi: 10.1001/jama.2012.165. PMID: 22357833.

113. Ilyas S, Chandrasekar PH. Preventing Varicella-Zoster: Advances With the Recombinant Zoster Vaccine. *Open Forum Infect Dis*. 2020 Jul 9;7(7):ofaa274. doi: 10.1093/ofid/ofaa274. PMID: 32760747; PMCID: PMC7392035.

114. Abrams EM, Zafack JG, Jensen C, Bettinger JA, Top KA, Hildebrand KJ, Tunis MC. Vaccination and egg allergy: Considerations for family physicians. *Can Fam Physician*. 2024 Jan;70(1):10-12. doi: 10.46747/cfp.700110. PMID: 38262763; PMCID: PMC11126281.

115. Alnaimat F, Sweis JJG, Jansz J, Modi Z, Prasad S, AbuHelal A, Vagts C, Hanson HA, Ascoli C, Novak RM, Papanikolaou IC, Rubinstein I, Sweiss N. Vaccination in the Era of Immunosuppression. *Vaccines (Basel)*. 2023 Sep 1;11(9):1446. doi: 10.3390/vaccines11091446. PMID: 37766123; PMCID: PMC10537746.

116. Majeed A, Harris Z, Brucks E, Hinchman A, Farooqui AA, Tariq MJ, Tamizhmani K, Riaz IB, McBride A, Latif A, Kapoor V, Iftikhar R, Mossad S, Anwer F. Revisiting Role of Vaccinations in Donors, Transplant Recipients, Immunocompromised Hosts, Travelers, and Household Contacts of Stem Cell Transplant Recipients. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2020 Feb;26(2):e38-e50. doi: 10.1016/j.bbmt.2019.10.030. Epub 2019 Nov 1. PMID: 31682981.

117. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Table 4, WHO recommendations on TB infection prevention and control, BCG vaccination and TPT relevant to children and adolescents. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579380/table/ch3.tab1/>

118. Einarsson J, Wilkinson AN. Vaccination considerations for patients receiving cancer therapy. *Can Fam Physician*. 2022 Oct;68(10):751-752. doi: 10.46747/cfp.6810751. PMID: 36241417; PMCID: PMC9833152.
119. CDC. Use of diphtheria toxoid-tetanus toxoid-acellular pertussis vaccine as a five-dose series. Supplemental recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2000;49(RR-13):1-8.
120. Moore DL, Le Saux N, Scheifele D, Halperin SA; Members of the Canadian Paediatric Society/Health Canada Immunization Monitoring Program Active (IMPACT). Lack of evidence of encephalopathy related to pertussis vaccine: active surveillance by IMPACT, Canada, 1993-2002. *Pediatr Infect Dis J*. 2004 Jun;23(6):568-71. doi: 10.1097/01.inf.0000130075.56368.02. PMID: 15194842.
121. Zabeida A, Robitaille N, Lebel M, Renaud C. Reevaluating Immunization Delays Post Red Blood Cell Transfusion. *Paediatr Child Health*. 2018 Jun-Jul;23(Suppl 1):e58. doi: 10.1093/pch/pxy054.147. Epub 2018 May 18. PMCID: PMC5961155.
122. Sampath V, Rabinowitz G, Shah M, Jain S, Diamant Z, Jesenak M, Rabin R, Vieths S, Agache I, Akdis M, Barber D, Breiteneder H, Chinthrajah S, Chivato T, Collins W, Eiwegger T, Fast K, Fokkens W, O'Hehir RE, Ollert M, O'Mahony L, Palomares O, Pfaar O, Riggioni C, Shamji MH, Sokolowska M, Jose Torres M, Traidl-Hoffmann C, van Zelm M, Wang Y, Zhang L, Akdis CA, Nadeau KC. Vaccines and allergic reactions: The past, the current COVID-19 pandemic, and future perspectives. *Allergy*. 2021 Jun;76(6):1640-1660. doi: 10.1111/all.14840. Epub 2021 Jun 4. PMID: 33811364; PMCID: PMC8251022.
123. Bruhns P, Chollet-Martin S. Mechanisms of human drug-induced anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*. 2021 Apr;147(4):1133-1142. doi: 10.1016/j.jaci.2021.02.013. PMID: 33832695.
124. Sobh A, Bonilla FA. Vaccination in Primary Immunodeficiency Disorders. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016 Nov-Dec;4(6):1066-1075. doi: 10.1016/j.jaip.2016.09.012. PMID: 27836056.
125. Bozzo P, Narducci A, Einarson A. Vaccination during pregnancy. *Can Fam Physician*. 2011 May;57(5):555-7. PMID: 21571717; PMCID: PMC3093587.

126. Sridhar S, Maleq N, Guillermet E, Colombini A, Gessner BD. A systematic literature review of missed opportunities for immunization in low- and middle-income countries. *Vaccine*. 2014 Dec 5;32(51):6870-6879. doi: 10.1016/j.vaccine.2014.10.063. Epub 2014 Nov 4. PMID: 25444813.
127. Azarpanah H, Farhadloo M, Vahidov R, Pilote L. Vaccine hesitancy: evidence from an adverse events following immunization database, and the role of cognitive biases. *BMC Public Health*. 2021 Sep 16;21(1):1686. doi: 10.1186/s12889-021-11745-1. PMID: 34530804; PMCID: PMC8444164.
128. World Health Organization (WHO). Causality assessment of an adverse event following immunization (AEFI): user manual for the revised WHO classification (Second edition). World Health Organisation, Geneva; 2018. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259959/9789241513654-eng.pdf>. Accessed on 29th Oct. 2022.
129. Post-approval safety data management: definitions and standards for expedited reporting. E2D. ICH, 2003.(<http://www.ich.org/products/guidelines/efficacy/article/efficacy-guidelines.html>, accessed 9 March 2011).
130. Clinical safety data management: definitions and standards for expedited reporting. E2A. ICH, 1994 (<http://www.ich.org/products/guidelines/efficacy/article/efficacyguidelines.html>, accessed 9 March 2011).
131. Yu RJ, Krantz MS, Phillips EJ, Stone CA Jr. Emerging Causes of Drug-Induced Anaphylaxis: A Review of Anaphylaxis-Associated Reports in the FDA Adverse Event Reporting System (FAERS). *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021 Feb;9(2):819-829.e2. doi: 10.1016/j.jaip.2020.09.021. Epub 2020 Sep 28. PMID: 32992044; PMCID: PMC7870524.
132. McNeil MM, Weintraub ES, Duffy J, Sukumaran L, Jacobsen SJ, Klein NP, Hambidge SJ, Lee GM, Jackson LA, Irving SA, King JP, Kharbanda EO, Bednarczyk RA, DeStefano F. Risk of anaphylaxis after vaccination in children and adults. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Mar;137(3):868-78. doi: 10.1016/j.jaci.2015.07.048. Epub 2015 Oct 6. PMID: 26452420; PMCID: PMC4783279.

133. Boufidou F, Hatziantoniou S, Theodoridou K, Maltezou HC, Vasileiou K, Anastassopoulou C, Medić S, Tsakris A. Anaphylactic Reactions to COVID-19 Vaccines: An Updated Assessment Based on Pharmacovigilance Data. *Vaccines* (Basel). 2023 Mar 8;11(3):613. doi: 10.3390/vaccines11030613. PMID: 36992197; PMCID: PMC10051410.
134. Platt LR, Estívariz CF, Sutter RW. Vaccine-associated paralytic poliomyelitis: a review of the epidemiology and estimation of the global burden. *J Infect Dis*. 2014 Nov 1;210 Suppl 1(Suppl 1):S380-9. doi: 10.1093/infdis/jiu184. PMID: 25316859; PMCID: PMC10424844.
135. Alexander LN, Seward JF, Santibanez TA, Pallansch MA, Kew OM, Prevots DR, Strebel PM, Cono J, Wharton M, Orenstein WA, Sutter RW. Vaccine policy changes and epidemiology of poliomyelitis in the United States. *JAMA*. 2004 Oct 13;292(14):1696-701. doi: 10.1001/jama.292.14.1696. PMID: 15479934.
136. Kohler KA, Banerjee K, Gary Hlady W, Andrus JK, Sutter RW. Vaccine-associated paralytic poliomyelitis in India during 1999: decreased risk despite massive use of oral polio vaccine. *Bull World Health Organ*. 2002;80(3):210-6. PMID: 11984607; PMCID: PMC2567745.
137. Lotte A, Wasz-Hockert O, Poisson N, Engbaek H, Landmann H, Quast U, Andrasofszky B, Lugosi L, Vadasz I, Mihailescu P, et al. Second IUATLD study on complications induced by intradermal BCG-vaccination. *Bull Int Union Tuberc Lung Dis*. 1988 Jun;63(2):47-59. PMID: 3066422.
138. Talbot EA, Perkins MD, Silva SF, Frothingham R. Disseminated bacille Calmette-Guérin disease after vaccination: case report and review. *Clin Infect Dis*. 1997 Jun;24(6):1139-46. doi: 10.1086/513642. PMID: 9195072.
139. Gan G, Liu H, Liang Z, Zhang G, Liu X, Ma L. Vaccine-associated thrombocytopenia. *Thromb Res*. 2022 Dec;220:12-20. doi: 10.1016/j.thromres.2022.09.017. Epub 2022 Sep 26. PMID: 36265409.
140. WHO, Guidance for clinical case management of thrombosis with thrombocytopenia syndrome (TTS) following vaccination to prevent coronavirus disease (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-

SA 3.0 IGO. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366678/9789240061989-eng.pdf>

141. Hromić-Jahjefendić A, Sezer A, Aljabali AAA, Serrano-Aroca Á, Tambuwala MM, Uversky VN, Redwan EM, Barh D, Lundstrom K. COVID-19 Vaccines and Myocarditis: An Overview of Current Evidence. *Biomedicines*. 2023 May 17;11(5):1469. doi: 10.3390/biomedicines11051469. PMID: 37239140; PMCID: PMC10216497.

142. Moro PL, Jankosky C, Menschik D, Lewis P, Duffy J, Stewart B, Shimabukuro TT. Adverse events following *Haemophilus influenzae* type b vaccines in the Vaccine Adverse Event Reporting System, 1990-2013. *J Pediatr*. 2015 Apr;166(4):992-7. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.12.014. Epub 2015 Jan 15. PMID: 25598306; PMCID: PMC6500451

143. Pattyn J, Hendrickx G, Vorsters A, Van Damme P. Hepatitis B Vaccines. *J Infect Dis*. 2021 Sep 30;224(12 Suppl 2):S343-S351. doi: 10.1093/infdis/jiaa668. PMID: 34590138; PMCID: PMC8482019.

144. Systematic review of the efficacy, effectiveness and safety of newer and enhanced seasonal influenza vaccines. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2020

145. Recommendations to assure the quality, safety and efficacy of poliomyelitis vaccines (inactivated). WHO Technical Report Series (TSR) 1024, Annex 3. [Amendment to Annex 3 of WHO TSR 993]. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://cdn.who.int/media/docs/default-source/biologicals/vaccine-standardization/ poliomyelitis/annex_3_polio_vaccines_trs_1024.pdf, accessed May 2022).

146. World Health Organization (WHO). Causality assessment of an adverse event following immunization (AEFI): user manual for the revised WHO classification (Second edition). World Health Organisation, Geneva; 2018. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259959/9789241513654-eng.pdf>. Accessed on 29th Oct. 2022.

147. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/373828/9789240083851-eng.pdf>
148. VidyaRaj CK, Vadakunnel MJ, Mani BR, Anbazhagi M, Pradhabane G, Venkateswari R, Palavesam S, Venkatesh K, Usharani B, Sriramkumar SR, Subramani S, Govindarajan S, Muthuraj M. Prevalence of extrapulmonary tuberculosis and factors influencing successful treatment outcomes among notified cases in South India. *Sci Rep*. 2025 Mar 10;15(1):8290. doi: 10.1038/s41598-025-92613-5. PMID: 40065047; PMCID: PMC11893790.
149. Huang W, Fei Z, Yan B, Liu X, Liu P, Xia L, Liu H, Xi X, Ye D, Shen Y. Risk Factors for Disseminated Tuberculosis and Associated Survival in Adults Without Human Immunodeficiency Virus. *Open Forum Infect Dis*. 2024 Dec 19;12(1):ofae739. doi: 10.1093/ofid/ofae739. PMID: 39817036; PMCID: PMC11733823.
150. Mehndiratta MM, Mehndiratta P, Pande R. Poliomyelitis: historical facts, epidemiology, and current challenges in eradication. *Neurohospitalist*. 2014 Oct;4(4):223-9. doi: 10.1177/1941874414533352. PMID: 25360208; PMCID: PMC4212416.
151. Estivariz, Concepcion F., Ruth Link-Gelles, and Tom Shimabukuro. "Chapter 18: Poliomyelitis." In *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*, 13th ed., 297–310. Washington, D.C.: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2020
152. De Serres G, Shadmani R, Duval B, Boulianne N, Déry P, Douville Fradet M, Rochette L, Halperin SA. Morbidity of pertussis in adolescents and adults. *J Infect Dis*. 2000 Jul;182(1):174-9. doi: 10.1086/315648. Epub 2000 Jun 30. PMID: 10882595.
153. Winter K, Zipprich J, Harriman K, et al. Risk factors associated with infant deaths from pertussis: a case control study. *Clinical Infectious Diseases*. 2015;61:1099–106. doi: 10.1093/cid/civ472.
154. Johnston MV. Cognitive Development One Year After Infantile Critical Pertussis. *Pediatr Crit Care Med*. 2018 Feb;19(2):161-162. doi: 10.1097/PCC.0000000000001394. PMID: 29394223; PMCID: PMC5798490.

155. Lauria AM, Zabbo CP. Pertussis. 2022 Oct 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan—. PMID: 30085550.
156. Ilyas S, Khan I, Yousafzai ZA, Kamran Amin Q, Rahman Z, Bilal M. Diphtheria-Associated Myocarditis: Clinical Profiles and Mortality Trends in a Tertiary Care Hospital in Pakistan. *Cureus*. 2024 Mar 22;16(3):e56744. doi: 10.7759/cureus.56744. PMID: 38650814; PMCID: PMC11033218.
157. Badell E, Alharazi A, Criscuolo A, Almoayed KAA, Lefrancq N, Bouchez V, Guglielmini J, Hennart M, Carmi-Leroy A, Zidane N, Pascal-Perrigault M, Lebreton M, Martini H, Salje H, Toubiana J, Dureab F, Dhabaan G, Brisse S; NCPHL diphtheria outbreak working group. Ongoing diphtheria outbreak in Yemen: a cross-sectional and genomic epidemiology study. *Lancet Microbe*. 2021 Aug;2(8):e386-e396. doi: 10.1016/S2666-5247(21)00094-X. Epub 2021 May 26. PMID: 35544196.
158. Lai Y, Purnima P, Ho M, Ang M, Deepak RN, Chew KL, Vasoo S, Capulong DF, Lee V. Fatal Case of Diphtheria and Risk for Reemergence, Singapore. *Emerg Infect Dis*. 2018 Nov;24(11):2084-2086. doi: 10.3201/eid2411.180198. PMID: 30334727; PMCID: PMC6199979.
159. Li J, Liu Z, Yu C, Tan K, Gui S, Zhang S, Shen Y. Global epidemiology and burden of tetanus from 1990 to 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Int J Infect Dis*. 2023 Jul;132:118-126. doi: 10.1016/j.ijid.2023.04.402. Epub 2023 Apr 21. PMID: 37086867.
160. Almas T, Niaz MA, Zaidi SMJ, Haroon M, Khedro T, Alsufyani R, Al-Awaid AH, Tran E, Khan AW, Alaeddin H, Rifai A, Manamperi KT, Khan A, Haadi A. The Spectrum of Clinical Characteristics and Complications of Tetanus: A Retrospective Cross-Sectional Study From a Developing Nation. *Cureus*. 2021 Jun 6;13(6):e15484. doi: 10.7759/cureus.15484. PMID: 34268020; PMCID: PMC8261793.
161. Moss WJ. Measles. *Lancet*. 2017 Dec 2;390(10111):2490-2502. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31463-0. Epub 2017 Jun 30. PMID: 28673424.
162. Ferren M, Horvat B, Mathieu C. Measles Encephalitis: Towards New Therapeutics. *Viruses*. 2019 Nov 2;11(11):1017. doi: 10.3390/v11111017. PMID: 31684034; PMCID: PMC6893791.

163. Rocke Z, Belyayeva M. Subacute Sclerosing Panencephalitis. 2023 May 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 32809508.
164. Wolfson LJ, Grais RF, Luquero FJ, Birmingham ME, Strebel PM. Estimates of measles case fatality ratios: a comprehensive review of community-based studies. *Int J Epidemiol*. 2009 Feb;38(1):192-205. doi: 10.1093/ije/dyn224. PMID: 19188207.
165. Sutanto H, Soegiarto G. Risk of Thrombosis during and after a SARS-CoV-2 Infection: Pathogenesis, Diagnostic Approach, and Management. *Hematol Rep*. 2023 Apr 3;15(2):225-243. doi: 10.3390/hematolrep15020024. PMID: 37092518; PMCID: PMC10123679.
166. Zuin M, Rigatelli G, Bilato C, Porcari A, Merlo M, Roncon L, Sinagra G. One-Year Risk of Myocarditis After COVID-19 Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Can J Cardiol*. 2023 Jun;39(6):839-844. doi: 10.1016/j.cjca.2022.12.003. Epub 2022 Dec 12. PMID: 36521730; PMCID: PMC9743686.
167. Cabrera Martimbianco AL, Pacheco RL, Bagattini ÂM, Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *Int J Clin Pract*. 2021 Oct;75(10):e14357. doi: 10.1111/ijcp.14357. Epub 2021 Jun 2. PMID: 33977626; PMCID: PMC8236920.
168. European Centre for Disease Prevention and Control . Monthly Measles and Rubella Monitoring Report, April 2019. European Centre for Disease Prevention and Control; Stockholm, Sweden: 2019.
[https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Monthly%20Measles%20and%20Rubella%20Monitoring%20Report,%20April%202019&publication_year=2019&](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Monthly%20Measles%20and%20Rubella%20Monitoring%20Report,%20April%202019&publication_year=2019)
169. ДУ Центр громадського здоров'я МОЗ України, Загальні дані щодо охоплення щепленнями по Україні. <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/imunizaciya/okhoplennya-sheplenniyami>
170. Grundy J, Biggs BA. The Impact of Conflict on Immunisation Coverage in 16 Countries. *Int J Health Policy Manag*. 2019 Apr 1;8(4):211-221. doi: 10.15171/ijhpm.2018.127. PMID: 31050966; PMCID: PMC6499911.

171. International Organization for Migration (IOM), Apr 24 2025. DTM Ukraine - Returns Report - General Population Survey Round 20 (April 2025). IOM, Ukraine. <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-20-april-2025?close=true>
172. Ozawa S, Yemeke TT, Evans DR, Pallas SE, Wallace AS, Lee BY. Defining hard-to-reach populations for vaccination. *Vaccine*. 2019 Sep 3;37(37):5525-5534. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.06.081. Epub 2019 Aug 7. PMID: 31400910; PMCID: PMC10414189.
173. Villa S, Raviglione MC. Migrants' health: Building migrant-sensitive health systems. *J Public Health Res*. 2019 May 3;8(1):1592. doi: 10.4081/jphr.2019.1592. PMID: 31205903; PMCID: PMC6547024.
174. Mipatrini D, Stefanelli P, Severoni S, Rezza G. Vaccinations in migrants and refugees: a challenge for European health systems. A systematic review of current scientific evidence. *Pathog Glob Health*. 2017 Mar;111(2):59-68. doi: 10.1080/20477724.2017.1281374. Epub 2017 Feb 6. PMID: 28165878; PMCID: PMC5375618.
175. De Vito E., Parente P., De Waure C., Poscia A., Ricciardi W. A Review of Evidence on Equitable Delivery, Access and Utilization of Immunization Services for Migrants and Refugees in the WHO European Region. WHO Regional Office for Europe; Copenhagen, Denmark: 2017. Health Evidence Network Synthesis Report
176. Ravensbergen S.J., Nellums L.B., Hargreaves S., Stienstra Y., Friedland J.S. National approaches to the vaccination of recently arrived migrants in Europe: A comparative policy analysis across 32 European countries. *Travel Med. Infect. Dis*. 2019;27:33–38. doi: 10.1016/j.tmaid.2018.10.011. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
177. Sheikh S., Biundo E., Courcier S., Damm O., Launay O., Maes E., Marcos C., Matthews S., Meijer C., Poscia A., et al. A report on the status of vaccination in Europe. *Vaccine*. 2018;36:4979–4992. doi: 10.1016/j.vaccine.2018.06.044
178. Carrasco-Sanz A, Leiva-Gea I, Martin-Alvarez L, Del Torso S, van Esso D, Hadjipanayis A, Kadir A, Ruiz-Canela J, Perez-Gonzalez O, Grossman Z. Migrant

- children's health problems, care needs, and inequalities: European primary care paediatricians' perspective. *Child Care Health Dev.* 2018 Mar;44(2):183-187. doi: 10.1111/cch.12538. Epub 2017 Nov 21. PMID: 29159977.
179. Socha A, Klein J. What are the challenges in the vaccination of migrants in Norway from healthcare provider perspectives? A qualitative, phenomenological study. *BMJ Open.* 2020 Nov 24;10(11):e040974. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040974. PMID: 33234649; PMCID: PMC7689063.
180. Santos, T.M., Cata-Preta, B.O., Wendt, A. et al. Exploring the “Urban Advantage” in Access to Immunization Services: A Comparison of Zero-Dose Prevalence Between Rural, and Poor and Non-poor Urban Households Across 97 Low- and Middle-Income Countries. *J Urban Health* 101, 638–647 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11524-024-00859-7>
181. Hardhantyo M, Chuang YC. Urban-rural differences in factors associated with incomplete basic immunization among children in Indonesia: A nationwide multilevel study. *Pediatr Neonatol.* 2021 Jan;62(1):80-89. doi: 10.1016/j.pedneo.2020.09.004. Epub 2020 Sep 7. PMID: 32962954.
182. Richman L, Pearson J, Beasley C, Stanifer J. Addressing health inequalities in diverse, rural communities: An unmet need. *SSM Popul Health.* 2019 Apr 9;7:100398. doi: 10.1016/j.ssmph.2019.100398. PMID: 31011618; PMCID: PMC6462771.
183. Newcomer SR, Michels SY, Albers AN, Freeman RE, Clarke CL, Glanz JM, Daley MF. Early Childhood Vaccination Coverage and Patterns by Rural-Urban Commuting Area. *Am J Prev Med.* 2025 Apr;68(4):773-783. doi: 10.1016/j.amepre.2025.01.006. Epub 2025 Jan 13. PMID: 39814156; PMCID: PMC11925670.
184. Bird W. Improving health in coastal communities. *BMJ.* 2021 Sep 17;374:n2214. doi: 10.1136/bmj.n2214. PMID: 34535467.
185. Barbieri V, Wiedermann CJ, Lombardo S, Plagg B, Gärtner T, Ausserhofer D, Wiedermann W, Engl A, Piccoliori G. Rural-Urban Disparities in Vaccine Hesitancy among Adults in South Tyrol, Italy. *Vaccines (Basel).* 2022 Nov 5;10(11):1870. doi: 10.3390/vaccines10111870. PMID: 36366378; PMCID: PMC9692501.

186. Mesceriakova-Veliuliene O, Kalediene R. Changes in Mortality Inequalities in Urban and Rural Populations during 1990-2018: Lithuanian Experience. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Jul 25;57(8):750. doi: 10.3390/medicina57080750. PMID: 34440956; PMCID: PMC8398674.
187. Brinkmann F, Friedrichs A, Behrens GM, Behrens P, Berner R, Caliebe A, Denkinger CM, Giesbrecht K, Gussew A, Hoffmann AT, Hojenski L, Hovardovska O, Dopfer-Jablonka A, Kaasch AJ, Kobbe R, Kraus M, Lindner A, Maier C, Mitrov L, Nauck M, de Miranda SN, Scherer M, Schmiedel Y, Stahl D, Timmesfeld N, Toepfner N, Vehreschild J, Wohlgemuth WA, Petersmann A, Vehreschild MJGT; NU(M)KRAINE Study Group. Prevalence of infectious diseases, immunity to vaccine-preventable diseases and chronic medical conditions among Ukrainian refugees in Germany - A cross sectional study from the German Network University Medicine (NUM). *J Infect Public Health*. 2024 Apr;17(4):642-649. doi: 10.1016/j.jiph.2024.02.003. Epub 2024 Feb 16. PMID: 38458134.
188. Lewtak K, Mazur J, Dwyer H, Sochoń-Latuszek A, Atif A, Maciejewski T, Kleszczewska D. Determinants of Ukrainian Mothers' Intentions to Vaccinate Their Children in Poland: A Cross-Sectional Study. *Vaccines (Basel)*. 2025 Mar 19;13(3):325. doi: 10.3390/vaccines13030325. PMID: 40266242; PMCID: PMC11945471.
189. World Health Organization, Vaccination Schedule. Available: <https://immunizationdata.who.int/global>
190. Government of the United Kingdom. UK and international immunisation schedules comparison tool: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-and-international-immunisation-schedules-comparison-tool>
191. Mills E, Jadad AR, Ross C, Wilson K. Systematic review of qualitative studies exploring parental beliefs and attitudes toward childhood vaccination identifies common barriers to vaccination. *J Clin Epidemiol*. 2005 Nov;58(11):1081-8. doi: 10.1016/j.jclinepi.2005.09.002. PMID: 16223649.
192. Williams L, Gallant AJ, Rasmussen S, Brown Nicholls LA, Cogan N, Deakin K, Young D, Flowers P. Towards intervention development to increase the uptake of COVID-19 vaccination among those at high risk: Outlining evidence-based and

- theoretically informed future intervention content. *Br J Health Psychol.* 2020 Nov;25(4):1039-1054. doi: 10.1111/bjhp.12468. Epub 2020 Sep 5. PMID: 32889759.
193. World Health Organization (WHO). Immunization stress-related response. A manual for program managers and health professionals to prevent, identify and respond to stress-related responses following immunization. Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/330277/9789241515948-eng.pdf>
194. Dib F, Chauvin P, Launay O. When an Immunization Stress-Related Response Interrupts a School-Based Vaccination Program: The Case of France. *J Adolesc Health.* 2024 Apr;74(4):854. doi: 10.1016/j.jadohealth.2024.01.010. PMID: 38519252.
195. Summary of WHO SAGE conclusions and recommendations on Vaccine Hesitancy, January 2015. URL https://www.who.int/immunization/programmes_systems/summary_of_sage_vaccinehesitancy_2pager.pdf
196. Edwards K.M., Hackell J.M.; Committee on Infectious Diseases, The Committee on Practice and Ambulatory Medicine. Countering Vaccine Hesitancy. *Pediatrics.* 2016;138(3):e20162146. doi:10.1542/peds.2016-2146.
197. Hesse BW, Nelson DE, Kreps GL, Croyle RT, Arora NK, Rimer BK, Viswanath K. Trust and sources of health information: the impact of the Internet and its implications for health care providers: findings from the first Health Information National Trends Survey. *Arch Intern Med.* 2005 Dec 12-26;165(22):2618-24. doi: 10.1001/archinte.165.22.2618. PMID: 16344419.
198. Basch CH, Zybert P, Reeves R, Basch CE. What do popular YouTube™ videos say about vaccines? *Child Care Health Dev.* 2017 Jul;43(4):499-503. doi: 10.1111/cch.12442. Epub 2017 Jan 19. PMID: 28105642.
199. Pierri F, Perry BL, DeVerna MR, Yang KC, Flammini A, Menczer F, Bryden J. Online misinformation is linked to early COVID-19 vaccination hesitancy and refusal. *Sci Rep.* 2022;12(1):5966. doi: 10.1038/s41598-022-10070-w.
200. Broniatowski DA, Jamison AM, Qi S, AlKulaib L, Chen T, Benton A, Quinn SC, Dredze M. Weaponized Health Communication: Twitter Bots and Russian Trolls

Amplify the Vaccine Debate. *Am J Public Health*. 2018 Oct;108(10):1378-1384. doi: 10.2105/AJPH.2018.304567. Epub 2018 Aug 23. PMID: 30138075; PMCID: PMC6137759.

201. National Security and Defense Council of Ukraine, The CCD: Anti-vaccination protest has a Russian trace: <https://www.rnbo.gov.ua/en/Diialnist/5159.html?PRINT>

202. Pavia G, Branda F, Ciccozzi A, Romano C, Locci C, Azzena I, Pascale N, Marascio N, Quirino A, Matera G, Giovanetti M, Casu M, Sanna D, Ceccarelli G, Ciccozzi M, Scarpa F. Integrating Digital Health Solutions with Immunization Strategies: Improving Immunization Coverage and Monitoring in the Post-COVID-19 Era. *Vaccines (Basel)*. 2024 Jul 28;12(8):847. doi: 10.3390/vaccines12080847. PMID: 39203973; PMCID: PMC11359052.

203. Boon-Itt S. Quality of health websites and their influence on perceived usefulness, trust and intention to use: an analysis from Thailand. *J Innov Entrep*. 2019;8(4). doi: 10.1186/s13731-018-0100-9.

204. Наказ МОЗ України №1 від 10.01.2006 , “Інструкція щодо заповнення форми первинної облікової документації № 063/о "Карта профілактичних щеплень"" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0688-06#Text>

205. Національна служба здоров'я України. Статистика ведення медичних записів щодо вакцинації населення, <https://edata.e-health.gov.ua/e-data/dashboard/immunization-stats>

206. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009 Jul 21;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097. Epub 2009 Jul 21. PMID: 19621072; PMCID: PMC2707599.

207. Paoli S, Lorini C, Puggelli F, Sala A, Grazzini M, Paolini D, Bonanni P, Bonaccorsi G. Assessing Vaccine Hesitancy among Healthcare Workers: A Cross-Sectional Study at an Italian Paediatric Hospital and the Development of a Healthcare Worker's Vaccination Compliance Index. *Vaccines (Basel)*. 2019 Nov 29;7(4):201. doi: 10.3390/vaccines7040201. PMID: 31795438; PMCID: PMC6963296.

208. Riccò M, Cattani S, Casagrande F, Gualerzi G, Signorelli C. Knowledge, attitudes, beliefs and practices of Occupational Physicians towards seasonal influenza vaccination: a cross-sectional study from North-Eastern Italy. *J Prev Med Hyg.* 2017 Jun;58(2):E141-E154. PMID: 28900354; PMCID: PMC5584083.
209. Finn A, Savulescu J. Is immunisation child protection? *Lancet.* 2011 Aug 6;378(9790):465-8. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60695-8. Epub 2011 Jun 12. PMID: 21664677.
210. Akmatov MK, Mikolajczyk RT. Timeliness of childhood vaccinations in 31 low and middle-income countries. *J Epidemiol Community Health.* (2012) 66:e14. doi: 10.1136/jech.2010.124651.
211. Hughes MM, Katz J, Englund JA, Khatry SK, Shrestha L, LeClerq SC, Steinhoff M, Tielsch JM. Infant vaccination timing: Beyond traditional coverage metrics for maximizing impact of vaccine programs, an example from southern Nepal. *Vaccine.* 2016 Feb 10;34(7):933-41. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.12.061. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26788880; PMCID: PMC4744084.
212. Романенко, Т. А. "Результати стеження за повнотою і своєчасністю охоплення щепленнями в системі епідеміологічного нагляду за кашлюком." *Профілактична медицина* 1 (13) (2011): 22 / Romanenko, T. A. "Results of monitoring completeness and timeliness of vaccination coverage within the epidemiological surveillance system for pertussis." *Profilaktychna medytsyna* 1 (13) (2011): 22.
213. Budigan Ni H, de Broucker G, Patenaude BN, Dudley MZ, Hampton LM, Salmon DA. Economic impact of vaccine safety incident in Ukraine: The economic case for safety system investment. *Vaccine.* 2023 Jan 4;41(1):219-225. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.11.004. Epub 2022 Nov 24. PMID: 36435704.
214. WHO. Tailoring Immunization Programmes (TIP). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Access: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/329448/9789289054492-eng.pdf>

215. Національна служба здоров'я України. Статистика поданих декларацій про вибір лікаря первинної медичної допомоги, <https://edata.e-health.gov.ua/e-data/dashboard/declar-stats>
216. Newcomer SR, Glanz JM, Daley MF. Beyond Vaccination Coverage: Population-Based Measurement of Early Childhood Immunization Schedule Adherence. *Acad Pediatr*. 2023 Jan-Feb;23(1):24-34. doi: 10.1016/j.acap.2022.08.003. Epub 2022 Aug 20. PMID: 35995410; PMCID: PMC10253042.
217. Beyrer C. Assessing the Impact of Russia's Invasion of Ukraine on Health Services: Crimes of War. *JAMA Health Forum*. 2024 May 3;5(5):e240924. doi: 10.1001/jamahealthforum.2024.0924. PMID: 38758568
218. Центр громадського здоров'я МОЗ України: Інфекційна захворюваність населення України, Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання за березень 2025 року та 3 місяці 2024–2025 рр. (сформовано згідно з формою звітності №1). <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/infekciyna-zakhvoryuvanist-naselennya-ukraini>
219. Rivero I, Raguindin PF, Buttler R, Martinon-Torres F. False Vaccine Contraindications Among Healthcare Providers in Europe: A Short Survey Among Members of The European Society of Pediatric Infectious Diseases. *Pediatr Infect Dis J*. 2019 Sep;38(9):974-976. doi: 10.1097/INF.0000000000002401. PMID: 31261366.
220. Tal O, Ne'eman Y, Sadia R, Shmuel R, Schejter E, Bitan M. Parents' attitudes toward children's vaccination as a marker of trust in health systems. *Hum Vaccin Immunother*. 2021 Nov 2;17(11):4518-4528. doi: 10.1080/21645515.2021.1971472. Epub 2021 Oct 6. PMID: 34613882; PMCID: PMC8828148.
221. Scobie HM, Edelstein M, Nicol E, Morice A, Rahimi N, MacDonald NE, Danovaro-Holliday CM, Jawad J; SAGE Working Group on Immunization and Surveillance Data Quality and Use. Improving the quality and use of immunization and surveillance data: Summary report of the Working Group of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. *Vaccine*. 2020 Oct 27;38(46):7183-7197. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.09.017. Epub 2020 Sep 17. PMID: 32950304; PMCID: PMC7573705.

222. Bujnowska-Fedak MM. Trends in the use of the Internet for health purposes in Poland. *BMC Public Health*. 2015 Feb 27;15:194. doi: 10.1186/s12889-015-1473-3. PMID: 25886280; PMCID: PMC4349300.
223. Wasey A., Radysh A., Krasiuk V. et al. Assessing Vaccine Attitudes and Beliefs Among Medical Students in Ukraine: Findings from a Survey Conducted at Bogomolets National Medical University. Moderated E-Poster Walk 2 – Epidemiology and Public Health 1. Presented at the 33-rd European Society of Pediatric Infectious Diseases (ESPID) Annual Meeting, May 12-16, Leipzig, Germany. Abstracts book. 2015, 310p.
224. Fournet N., Mollema L., Ruijs W.L. et al. Under-vaccinated groups in Europe and their beliefs, attitudes and reasons for non-vaccination; two systematic reviews. *BMC Public Health*. 2018;18(1):196. doi:10.1186/s12889-018-5103-8
225. Albers AN, Thaker J, Newcomer SR. Barriers to and facilitators of early childhood immunization in rural areas of the United States: A systematic review of the literature. *Prev Med Rep*. 2022 Apr 25;27:101804. doi: 10.1016/j.pmedr.2022.101804. PMID: 35656229; PMCID: PMC9152779.
226. Arts DG, De Keizer NF, Scheffer GJ. Defining and improving data quality in medical registries: a literature review, case study, and generic framework. *J Am Med Inform Assoc*. 2002 Nov-Dec;9(6):600-11. doi: 10.1197/jamia.m1087. PMID: 12386111; PMCID: PMC349377.
227. Rahmadhan MAWP, Handayani PW. Challenges of vaccination information system implementation: A systematic literature review. *Hum Vaccin Immunother*. 2023 Aug;19(2):2257054. doi: 10.1080/21645515.2023.2257054. Epub 2023 Sep 25. PMID: 37747287; PMCID: PMC10619519.
228. Farid M, Ibrahim A, Mohammad H, Hassan Q, Omar MA, Ismael MA, at al. COVID-19 vaccination campaigns in fragile and conflict-affected settings, Somalia. *Bull World Health Organ*. 2024 Sep 1;102(9):674-680. doi: 10.2471/BLT.23.291105. Epub 2024 Jul 11. PMID: 39219761; PMCID: PMC11362698.
229. Nnadi C, Etsano A, Uba B, Ohuabunwo C, Melton M, Wa Nganda G, at al. Approaches to Vaccination Among Populations in Areas of Conflict. *J Infect Dis*. 2017

Jul 1;216(suppl_1):S368-S372. doi: 10.1093/infdis/jix175. PMID: 28838202; PMCID: PMC5754212.

230. Scharf LG, Coyle R, Adeniyi K, Fath J, Harris L, Myerburg S, et al. Current Challenges and Future Possibilities for Immunization Information Systems. *Acad Pediatr*. 2021 May-Jun;21(4S):S57-S64. doi: 10.1016/j.acap.2020.11.008. PMID: 33958094; PMCID: PMC8112731

231. Mantel C, Hugo C, Federici C, Sano N, Camara S, Rodriguez E, et al. Impact of electronic immunization registries and electronic logistics management information systems in four low-and middle-income countries: Guinea, Honduras, Rwanda, and Tanzania. *Vaccine*. 2025 Apr 2;54:127066. doi: 10.1016/j.vaccine.2025.127066. Epub ahead of print. PMID: 40179523

232. Tornero Costa R, Adib K, Salama N, Davia S, Martínez Millana A, Traver V, et al. Electronic health records and data exchange in the WHO European region: A subregional analysis of achievements, challenges, and prospects. *Int J Med Inform*. 2025 Feb;194:105687. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2024.105687. Epub 2024 Nov 10. PMID: 39556969; PMCID: PMC11635092

233. Eze P, Lawani LO, Acharya Y. Short message service (SMS) reminders for childhood immunisation in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2021 Jul;6(7):e005035. doi: 10.1136/bmjgh-2021-005035. PMID: 34290051; PMCID: PMC8296799.

234. Crawford A, Serhal E. Digital Health Equity and COVID-19: The Innovation Curve Cannot Reinforce the Social Gradient of Health. *J Med Internet Res*. 2020 Jun 2;22(6):e19361. doi: 10.2196/19361. PMID: 32452816; PMCID: PMC7268667.

235. Hollingdrake O, Grech E, Papas L, Currie J. Implementing a COVID-19 vaccination outreach service for people experiencing homelessness. *Health Promot J Austr*. 2025 Jan;36(1):e885. doi: 10.1002/hpja.885. Epub 2024 Jun 17. PMID: 38886135; PMCID: PMC11730347.

236. Isiaka SD, Jimoh AU, Samuel OW, Atobatele S, Sampson S, David JC, Okoye I, Adegoke Z, Daniel V, Nto S. Exploring the perceptions and experiences of mobile teams on COVID-19 vaccine uptake at the community level: evidence from Benue and

Niger states. BMC Public Health. 2024 Jul 25;24(1):1996. doi: 10.1186/s12889-024-19562-y. PMID: 39061021; PMCID: PMC11282625.

237. World Health Organization . Managing the COVID-19 infodemic: promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation 2020. <https://www.who.int/news/item/23-09-2020-managing-the-covid-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation>.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача

1. Mallah N, Pardo-Seco J, Rivero-Calle I, Zhu-Huang O, Fernández Prada M, Reynende Kat C, Benes O, Mosina L, Sankar-Datta S, Aleksinskaya O, Díaz D, Allahverdiyeva V, **Grechukha Y**, Jobava T, Savchyna M, Kortusova P, Novac I, Martínón-Torres F. (2024). COVID-19 InfoVaccines: A WHO-supported educational project to promote COVID-19 vaccination information among professionals and the general population. *Hum Vaccin Immunother*. 2024 Dec 31;20(1):2350817. doi: 10.1080/21645515.2024.2350817.
2. **Grechukha Y**, Gnyloskurenko G, Lapii F, Volokha A. (2023). Determinants of vaccine hesitancy among parents in Kyiv. *Wiad Lek*. 2023;76(3):527-533. doi: 10.36740/WLek202303110.
3. Ekezie W, Awwad S, Krauchenberg A, Karara N, Dembiński Ł, Grossman Z, Del Torso S, Dornbusch HJ, Neves A, Copley S, Mazur A, Hadjipanayis A, **Grechukha Y**, Nohynek H, Damnjanović K, Lazić M, Papaevangelou V, Lapii F, Stein-Zamir C, Rath B, For The ImmuHubs Consortium (2022). Access to Vaccination among Disadvantaged, Isolated and Difficult-to-Reach Communities in the WHO European Region: A Systematic Review. *Vaccines (Basel)*. 2022 Jun 28;10(7):1038. doi: 10.3390/vaccines10071038.
4. Wzorek-Łyczko K, Wajs M, Bogucki L, Kuchar E, **Grechukha Y** (2022). Zasady uzupełniania szczepień ochronnych uchodźców wojennych z Ukrainy / The practical guidance on immunization of war refugees from Ukraine. *Przegl Pediatr* 2022; 51 (3): 21-32. DOI: 10.26625/10071.
5. **Grechukha Y**, Gnyloskurenko G, Volokha A (2025). Delayed and incomplete immunization of children: cross-sectional community-based survey study among population of Kyiv, Rivne and Volyn regions of Ukraine (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в «Сучасна педіатрія» – випуск за 2 квартал 2025 року).
6. **Grechukha Y**, Deineha D, Chaikivska Y, Volokha A (2025). Can vaccination data in electronic systems be trusted? A comparative analysis of the aggregated immunization

coverage database and records from electronic health system with consideration of settlement type (станом на червень 2025, стаття прийнята до друку в “Українському науково-медичному молодіжному журналі” – випуск за 2 квартал 2025 року).

7. **Grechukha Y**, Kolachynskyi N, Ivanchenko O, Kovalchuk A, Volokha A, Gnyloskurenko G. “Short Message Service-based intervention to improve child immunization visit rates: preliminary findings from a pilot activity in communities with low immunization appointment rates in the Lviv Region”. May 2025. CHILD’S HEALTH 20(3):217-222; DOI: 10.22141/2224-0551.20.3.2025.1831 LicenseCC BY 4.0.

8. Ansari N, Gnyloskurenko G, **Grechukha Y** (2021). Reasons of vaccine hesitancy among people of Kiev (тези / thesis); Тези доповіді 15th YES Meeting – Abstracts. Porto Biomed J. 2021 Jan 18;6(1):e100. doi: 10.1097/j.pbj.0000000000000100. PMID: PMC7817282.

9. **Гречуха Є.О.** “Проблеми оцінки охоплення щепленнями в сільській місцевості: порівняння даних УкрВак та eHealth” (2025). Тези доповіді / thesis; «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025», м. Запоріжжя, 15-16 травня 2025.

10. **Гречуха Є.О.** “SMS-сповіщення як інструмент для підвищення рівнів охоплення щеплень: досвід серед громад Львівської області” (2025). Тези доповіді / thesis; Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в охороні здоров’я: досвід сьогодення і перспективи застосування у клінічній та профілактичній медицині», м. Київ, 28-29 травня.

11. **Гречуха Є.О.** “Організація виїзних сесій з вакцинації для підвищення охоплення щепленнями” (2025). Тези доповіді / thesis; Науково-практична конференція «Young Science 6. 0» (для молодих вчених), м.Київ, 15 травня 2025 року.

12. **Гречуха Є.О.** “Поведінково-культурне дослідження бар’єрів та факторів, що сприяють плановій вакцинації дітей серед внутрішньо переміщеного та постійного населення в Україні” (2025). Тези доповіді / thesis; Prime Pediatrics 2025, м.Львів, 6-8 червня 2025 року.

13. **Гречуха Є.О.** “Крос-секційне опитування для оцінки знань, ставлення та практики щодо вакцинації проти грипу серед медичних працівників первинної ланки в Україні” (2021) (станом на червень 2025, стаття подана до друку та розглядається редакцією British Medical Journal).

Відомості про апробацію результатів дисертації

Основні положення дисертації викладені автором на наукових форумах:

1. 15th YES Meeting (12-15 вересня 2021, м. Порто, Португалія).
2. Конференція “Інтервенційна Епідеміологічна Служба 2024” (13-14 травня 2024 року в м. Київ).
3. Конференції молодих вчених «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025» (м. Запоріжжя, 15-16 травня 2025).
4. Науково-практичній конференції для молодих вчених «Young Science 6. 0» (м.Київ, 15 травня 2025 року).
5. Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в охороні здоров’я: досвід сьогодення і перспективи застосування у клінічній та профілактичній медицині» (м. Київ, 28-29 травня).
6. Конгрес з міжнародною акредитацією Prime Pediatrics 2025, (м.Львів, 6-8 червня 2025 року).

ДОДАТОК В

СКРИНІНГ ПЕРЕД ВАКЦИНАЦІЄЮ

Дана анкета містить перелік можливих абсолютних та відносних протипоказань до вакцинації.

Цей опитувальник потрібно заповнити та повернути перед проведенням щеплень Вашому лікарю / лікарці / медичній сестрі / медичному брату. Якщо Ви маєте будь-які запитання будь-ласка запитайте медичну сестру або педіатра перш ніж надавати відповіді в анкеті.

Особа, що буде отримувати щеплення:				
ПІБ:				
Дата народження:				
Анкету заповнила (-ив):				
Запитання	Так	Ні	?	
1	Чи хвора на сьогодні Ваша дитина?			
2	Чи має він/вона алергію до будь-яких ліків, їжі, вакцин або латексу?			
3	Чи мав (-ла) він/вона важку реакцію до будь-якої вакцини? (алергічну реакцію, втрату свідомості, інвагінацію та інші)			
4	Чи вводили йому/їй будь-яку вакцину протягом останніх 4-х тижнів?			
5	Чи має він/вона будь-яке хронічне захворювання? (серцево судинної системи, системи дихання, хвороби нирок, неврологічні діагнози, імунodefіцитні стани, розлади згортання крові, тощо)			
6	Чи мав (-ла) він/вона судом, ураження нервової системи в минулому?			
7	Чи має він/вона лейкемію, онкологічну патологію чи інші хвороби які вражають імунітет?			
8	Чи отримував(-ла) він/вона кортикостероїди, ліки які знижують імунітет або променеву терапію протягом останніх 3-х місяців?			
9	Чи отримував(-ла) він/вона ін'єкції імуноглобуліну, переливання крові або компонентів крові протягом останнього року?			
10	Чи живе він/вона з людьми похилого віку або з особами, які мають онкологічні захворювання, після трансплантації або з іншими станами які впливають на імунітет?			
11	В разі, якщо дитина підліток: чи вагітна вона наразі, або ж чи є ймовірність того, що вона може завагітніти в найближчі 4 тижні?			

Дата:

Заповніть таблиці після проведеної консультації.

Ви отримали інформацію про процедуру щеплення, застереження та протипоказання до проведення щеплення можливі несприятливі події	Так	Ні
Ви погоджуєтесь на проведення дитині щеплення	Так	Ні
Відмова особи, батьків або законного представника дитини на проведення щеплення	_____ (дата)	
Я буду негайно інформувати медичних працівників у разі погіршення самопочуття у мене/ дитини	Так	Ні
Медичний працівник, що проводив анкетування	_____ (дата) _____ (підпис)	

Алгоритм комунікації для медичних фахівців щодо вакцинації при візитах опікунів до ЗОЗ



Методика оцінки своєчасності проведення щеплень

Антиген	Рекомендації згідно Національного календаря щеплень					
	1-ша доза		2-га доза		3-тя доза	
	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець
Гепатит В	ДН	ДН + 30 д	ДН + 59 д	ДН + 160 д	ДН + 179 д	ДН + 210 д
БЦЖ	ДН + 2 д	ДН + 60 д	Х			
Поліо	ДН + 59 д	ДН + 90 д	ДН + 119 д	ДН + 150 д	ДН + 179 д	ДН + 540 д
АКДП	ДН + 59 д	ДН + 90 д	ДН + 119 д	ДН + 150 д	ДН + 179 д	ДН + 540 д
Хіб	ДН + 59 д	ДН + 90 д	ДН + 119 д	ДН + 150 д	ДН + 179 д	ДН + 395 д
КПК	ДН + 364 д	ДН + 390 д	ДН + 2190 д	ДН + 2220 д	Х	

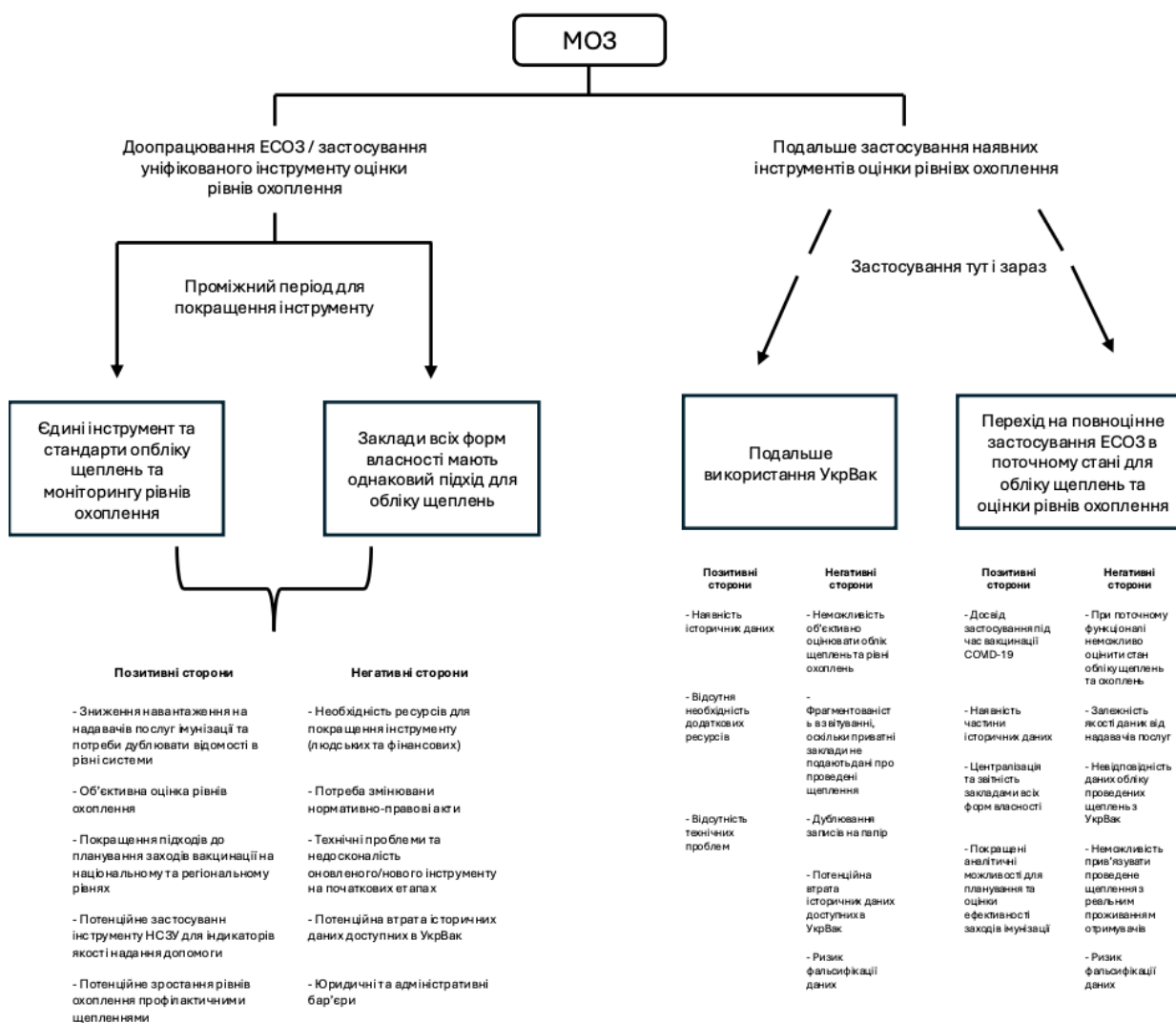
ДН- Дата народження (в форматі дд.мм.rrrr).;

Д – дні

АКДП – вакцина для профілактики кашлюку дифтерії та правця;

КПК – вакцина для профілактики краснухи, кору та паротиту

Порівняльна характеристика існуючої практики та ймовірної моделі застосування інструментів оцінки охоплення щепленнями



Пропозиції щодо покращення ЕСОЗ щодо обліку щеплень:

- Записи про проведення вакцинації крім дати проведення щеплення, інформацію про імунно-біологічний препарат, про проведену методику вакцинації згідно (Наказу МОЗ №587 від 28.02.2020) мають містити інформацію з чіткою розбивкою на дози (первинні імунні комплекси та бустерні дози), а також для покращення аналізу даних та уникання фрагментованості мати можливість обирати вакцини з випадючого каталогу.

- Варто інтегрувати алгоритми (згідно додатку 3), які автоматично сповіщають медпрацівників та пацієнтів про наближення термінів планових щеплень, та дозволяють оцінити своєчасність проведення щеплень та час затримки.

- З урахуванням кількості медичних інформаційних систем та неможливості передавати дані між ними –передбачити створення в особистому електронному кабінеті пацієнта індивідуального календаря щеплень, з можливістю завантажувати сертифікати про щеплення та доступ до якого можна надавати медичним працівникам для оцінки відомостей про «вакцинальний» анамнез.

- Створення можливості автоматичних нагадування пацієнтам, зокрема про пропущені або запізниті вакцинації.

- Розробити модулі аналітики для моніторингу охоплення вакцинацією за регіонами, закладами, віком тощо.

- Створити окремий модуль щодо внесення даних в рамках кампаній з додаткових заходів імунізації.