

РЕЦЕНЗІЯ

**на дисертаційну роботу Сарканича Олександра Васильовича на тему:
«Інформаційні аспекти забезпечення наступності в реабілітології», що
подана на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
224 Технології медичної діагностики та лікування
галузі знань 22 Охорона здоров'я
(наукова спеціальність – Медична та біологічна
інформатика і кібернетика)**

Визначення актуальності обраної теми. Двадцять перше століття ознаменувалося різким зміненням пріоритетів розвитку. Інформаційні технології, що породили лавинне зростання інформації, стали тим інструментом, що може допомогти розв'язати будь-які сучасні проблеми. Зі зміною якості та тривалості життя населення значно змінилися й очікування від систем охорони здоров'я, якості медичної та, зокрема, реабілітаційної допомоги.

Реабілітація являється важливою терапевтичною стратегією для пацієнтів, які зазнали ускладнень, і особливо для тих, хто має ризик тривалої госпіталізації. В останні роки українська система охорони здоров'я зробила серйозні кроки в розвитку фізичної та реабілітаційної медицини. Цьому сприяв прийнятий Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» від 03 грудня 2020 р. № 1059-ІХ. Особливе значення фізичної реабілітації полягає в підтримці та відновленні функцій організму, профілактиці можливого повторення патологічного процесу, уникненні ускладнень. Часто лікування носить певний фрагментарний характер (особливо при раптових загостреннях захворювання), а реабілітація, як правило, здійснюється в індивідуальному порядку без суттєвої або навіть формальної координації з попереднім лікуванням. Процес узгодження та забезпечення наступності особливо ускладнюється при спробі налагодити міждисциплінарну взаємодію.

Нині людство переживає кризу інформаційного «вибуху»: обсяг професійної інформації значно збільшився. При такій кількості нових знань стає

особливо актуальною проблема їх отримання, оброблення, зберігання та передавання в системах освіти, тому інформаційні технології підготовки спеціалістів-реабілітологів також потребують удосконалення та адаптації до сучасних умов.

Дисертаційна робота Сарканича О. В. спрямована на вирішення актуальних завдань і присвячена підвищенню якості реабілітації пацієнтів шляхом направленою застосування інформаційних технологій і моделей для забезпечення наступності реабілітаційних послуг у стратегії персоналізації надання медичної допомоги.

За обсягом, об'єктом і методами дослідження дисертація відповідає профілю спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування галузі знань 22 Охорона здоров'я та наукової спеціальності «Медична та біологічна інформатика і кібернетика».

Дисертаційна робота виконана у відповідності до плану науково-дослідних робіт кафедри інформатики, інформаційних технологій і трансдисциплінарного навчання Національного університету охорони здоров'я (НУОЗ) України імені П. Л. Шупика «Теоретичне обґрунтування засад створення систем отримання, оброблення та передавання медичних знань за допомогою інформаційно-комунікативних та інформаційно-когнітивних технологій».

Обґрунтованість наукових положень і висновків, сформульованих у дисертації, оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності забезпечено: методологією дослідження, що базувалася на аналізі та систематизації нових підходів та інформаційних моделей забезпечення наступності реабілітаційної допомоги, що довели свою ефективність і результативність у завданнях оздоровлення, а також забезпечення наступності реабілітаційних послуг у стратегії персоналізації надання медичної допомоги з урахуванням факторів ризику та конфаундерів; високим методичним рівнем проведення дослідження, що базується на результатах інформаційно-експериментальних досліджень, а також клінічних спостережень (340 пацієнтів санаторію «Квітка полонини» та 147 експертних заключень від 7 експертів для

впровадження програми забезпечення наступності реабілітації у санаторії на основі інформаційних технологій; 100 дітей-пацієнтів санаторію з цетонемічним синдромом; 60 пацієнтів санаторію з хронічним некалькульозним холециститом і супутнім ерозивним гастродуоденітом тощо), що підтверджують достовірність отриманих даних; значним обсягом отриманих у ході проведення дослідження даних для створення предметної онтології за лікувальним профілем санаторію «Квітка полонини» з акцентом на використання мінеральних джерел (40 експертних рекомендацій); застосуванням різнобічних методів для оброблення матеріалів досліджень: інформаційне та математичне моделювання, факторний, кореляційний і регресійний аналізи, структурно-логічний аналіз, таксономії та кластеризації, соціологічні методи, методи контролю конфаундінга, експертних оцінок. Стратегія аналізу матеріалів дослідження узгоджувалася з класичними твердженнями доказової медицини.

Висновки дисертаційної роботи адекватні отриманим результатам і відображують обсяг проведених досліджень.

Дослідження виконано на базі санаторію «Квітка полонини» ТОВ «Сузір'я», навчального центру НУОЗ України імені П. Л. Шупика, що створено в санаторії, та кафедри інформатики, інформаційних технологій і трансдисциплінарного навчання НУОЗ України імені П. Л. Шупика протягом 2017-2021 рр.

Представлені в дисертаційній роботі наукові положення, висновки, рекомендації узгоджуються з метою та завданнями роботи, що свідчить про їх вирішення, базуються на результатах експериментальних досліджень, достовірність яких не викликає сумнівів.

Наукова новизна представлених теоретичних і практичних результатів дослідження. Наукова новизна, теоретична та практична цінність дослідження Сарканича О. В. полягає в тому, що вперше в Україні сформульовано завдання технологій медичної діагностики та лікування, пов'язане з підвищенням якості реабілітації пацієнтів і наступності реабілітаційних послуг у стратегії персоналізації надання медичної допомоги, та реалізовано його системне розв'язання на основі застосування інформаційних

технологій і моделей. Доведена необхідність довгострокової наступності лікувальних заходів у реабілітації, що є одним із основних компонентів ефективності надання медичної допомоги, особливо у випадках створення міждисциплінарної взаємодії.

Вперше показано, що важливішим фактором забезпечення наступності на сучасному етапі розвитку охорони здоров'я використання онтологій, що уособлюють найбільш загальні концептуальні поняття кластеру захворювань. Доведено, що відсутність належної координації та комунікації між різними спеціалістами може призвести до прогалин у наступності надання медичної допомоги, а також впливати на клінічні наслідки реабілітації та задоволеність пацієнтів.

Рекомендації до використання результатів досліджень. Представлені в дисертаційній роботі Сарканича О. В. методи кількісного оцінювання наступності та неперервності надання медичної допомоги і методи індивідуалізації реабілітаційної допомоги, ґрунтуючись на оцінюванні існуючих методів забезпечення наступності медичної допомоги дозволили запропонувати інформаційну модель наступності реабілітаційної допомоги пацієнтам із захворюваннями ШКТ, а також впровадити інформаційні моделі для стратегії індивідуальної реабілітації.

Корисними для застосування в діяльності закладів охорони здоров'я стануть багатопараметричні системи моніторингу стану пацієнтів, що складаються з двох пристроїв і працюють синхронно: один із яких розміщується у терапевта, а другий – у пацієнта, щоб допомогти з реабілітаційними заходами та слугувати розв'язанню завдань БПР. Зручною є й архітектура математичного забезпечення для моніторингу захворювань, що являє собою набір веб-сервісів.

Підтверджена висока терапевтична ефективність комплексного відновлювального лікування із застосуванням середньомінералізованої вуглекислої гідрокарбонатної натрієвої води «Лужанська - 7» для цукрового діабету 2 клінічного типу у пацієнтів після холецистектомії.

Науково-прикладні аспекти отриманих результатів доцільно також використовувати для викладання в освітній діяльності, зокрема онтологічну модель «Фізична реабілітація», що також забезпечує можливості персоналізації реабілітаційних заходів і обґрунтовує необхідність створення стратегії забезпечення наступності реабілітаційної допомоги, узгодженої з міжнародними рекомендаціями.

Оцінювання наукового рівня дисертації за змістом. Дисертаційна робота Сарканича О. В. представлена результатами власних досліджень і відповідає вимогам МОН України. Робота викладена українською мовою на 175 аркушах (основний текст подано на 131 аркуші), ілюстрована 11 таблицями та 7 рисунками, містить вступ і п'ять розділів власних досліджень, висновки із практичними рекомендаціями, список використаних джерел, що включає 250 найменувань, у тому числі 180 латиницею.

Вступ містить обґрунтування вибору теми дисертаційного дослідження, зазначено зв'язок із науковою темою, сформульовано мету, завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет і конкретизовано методи наукового дослідження, наведено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, відомості про апробацію та публікації. Матеріал викладено чітко та зрозуміло, зміст вступу відповідає встановленим вимогам.

Перший розділ присвячено дослідженню сучасних поглядів на реабілітацію пацієнтів. Складається з п'яти підрозділів, що відображають основні напрями досліджень із поставленого наукового завдання. Зроблено висновки про те, що для ефективної фізичної реабілітації необхідна координація та трансдисциплінарне спілкування між різними спеціалістами; також слід забезпечити безперервність і наступність надання медичної допомоги протягом усіх етапів реабілітації. Для оцінювання наступності медичних дій, особливо кількісного, та систематизації знань у реабілітології запропоновано використання онтологій. Саме розкриттю цього питання, на нашу думку, необхідно було приділити більше уваги.

У **другому** розділі детально представлено загальні характеристики роботи, що виконано в декілька етапів із власним дизайном дослідження. Зазначено, що результати дослідження представлено пов'язаними між собою частинами дисертаційної роботи. Проведено статистичний порівняльний аналіз результатів реабілітації та забезпечення якості надання реабілітаційної допомоги при санаторно-курортному лікуванні в санаторії «Квітка полонини». Основний масив спостережень складала дані обстежень 340 пацієнтів. Для оцінювання наступності допомоги досліджували такі показники: важкість стану, кількість ускладнень, тривалість ремісії, фармацевтичне навантаження, стандартні показники ефективності лікування/реабілітації захворювання. Наведено кількісну складову дисертаційного дослідження за напрямками досліджень.

Третій розділ присвячено забезпеченню наступності медичної допомоги на етапі реабілітації пацієнтів. Запропоновано інноваційний метод забезпечення наступності та безперервності в санаторно-курортному лікуванні, що базується на принципах процесу прийняття рішень на основі фактичних даних, отриманих при обстеженні пацієнта та під час керованого переходу. Подібна взаємодія дозволяє забезпечити адаптацію перехідного періоду до індивідуальних потреб, покращення передавання інформації та комунікації із сімейними лікарями пацієнтів.

Необхідні подальші якісні дослідження, що включають окремі види послуг у реабілітації (наприклад, спеціалізована медична допомога). Дисертантом розроблено оригінальний алгоритм управління процесами забезпечення наступності надання медичної допомоги.

У **четвертому** розділі представлено застосування інформаційного моделювання до стратегії індивідуальної реабілітації. Представлено одне з основних завдань дисертаційного дослідження, яке заключається в тому, що персоналізована медицина в реабілітації стає ключовим підходом у досягненні оптимальних рішень для забезпечення індивідуальної та популяційної охорони здоров'я.

Виявлено вірогідно кращі безпосередні результати лікування в умовах санаторію «Квітка полонини» пацієнтів із поєднаною патологією гастродуоденальної та біліарної систем, яким призначався комбінований прийом двох мінеральних вод із різним мікроелементним складом. Підтверджена висока терапевтична ефективність комплексного відновлювального лікування із застосуванням середньомінералізованої вуглекислої гідрокарбонатної натрієвої води «Лужанська - 7» у пацієнтів із цукровим діабетом 2 клінічного типу та у пацієнтів після холецистектомії.

У п'ятому розділі запропоновано застосування сучасних інформаційних технологій безперервного професійного розвитку лікарів-реабілітологів. Визначено, що в процесах підготовки конкурентоспроможного спеціаліста важливим стало використання інноваційних технологій дистанційної освіти. Отримані статистичні дані дають можливість стверджувати, що подібна форма передавання знань практично повністю задовольняє лікарів під час БПР.

Вперше запропоновано використання мобільного навчання в реабілітології. Показники якості підготовки при мобільному навчанні порівняно з класичним навчанням незначно знизилися з $82,7 \pm 5,3\%$ до $80,8 \pm 5,4\%$ ($p > 0,05$). Цікаво відзначити, що показники компетентності при цьому практично не змінилися. Це підкреслює той факт, що наявність постійної практичної діяльності під час мобільного навчання допомагає при відповідному консультуванні зменшити фактори ризику про сприйняття нових знань.

Зауважимо, що в дисертаційній роботі Сарканича О. В. дійсно реалізовано анонсовану в другому розділі стратегію поетапного дослідження з власним дизайном для кожного з етапів. Розділи роботи логічно пов'язані між собою, мають сформульовану мету певного завдання та його реалізацію, закінчується висновками, що стисло висвітлюють основні положення, а також надано посилання на власні публікації здобувача з теми розділу.

Висновки дисертаційної роботи складаються з 9 пунктів, що сформульовані відповідно до поставлених завдань, відображають найважливіші наукові теоретичні та практичні результати. В додатках представлено

підтвердження практичного впровадження пропозицій дисертанта.

Оцінювання наукового рівня публікацій. Результати дисертаційних досліджень повністю представлені в опублікованих працях у фахових виданнях, що рекомендовані МОН України. Результати дисертаційної роботи апробовані на науково-практичних конференціях, з'їздах, виставках. За темою дисертаційної роботи опубліковано 28 наукових праць, серед яких: 8 статей у фахових виданнях, рекомендованих МОН України (у тому числі 2 – одноосібні), 1 стаття в закордонному виданні Scopus, 2 статті в науково-практичних виданнях, 16 тез доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій, 1 методичні рекомендації.

При розгляді дисертаційної роботи Сарканича О. В. на здобуття ступеня доктора філософії **порушень академічної доброчесності не виявлено.**

Зауваження до змісту й оформлення дисертації:

- 1) подекуди в роботі зустрічається не зовсім коректне вживання понять;
- 2) було б доцільно детальніше зупинитися на аналізі практичних результатів впровадження створеної автором онтологічної моделі;
- 3) у тексті дисертації зустрічаються поодинокі стилістичні помилки та описки.

Викладені зауваження не є принциповими та не знижують науково-практичну цінність дисертаційної роботи.

При рецензуванні дисертаційної роботи виникли такі дискусійні питання:

1. Якою Ви бачите взаємодію лікаря та пацієнта в санаторних умовах із метою забезпечення персоналізованої реабілітації для своєчасного планування профілактичних і реабілітаційних дій?

2. Які перспективи впровадження індексів наступності надання медичної допомоги, враховуючи широкий спектр захворювань під час санаторно-курортного лікування?

Висновок.

Дисертаційна робота Сарканича Олександра Васильовича на тему: «Інформаційні аспекти забезпечення наступності в реабілітології» є завершеною самостійно виконаною науковою працею, що вирішує сучасне науково-прикладне завдання технологій медичної діагностики та лікування, зокрема медичної інформатики та кібернетики.

За своєю актуальністю, рівнем виконання поставленого наукового завдання, ступенем обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірності, повнотою викладу в опублікованих працях, науковою новизною теоретичних результатів і практичною значимістю отриманих результатів, а також оволодінням здобувачем методологією наукової діяльності дисертаційна робота повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а також вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40 із змінами, її автор Сарканич О. В. заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 224 Технології медичної діагностики та лікування галузі знань 22 Охорона здоров'я (наукова спеціальність – Медична та біологічна інформатика і кібернетика).

Рецензент:

**Проректор з наукової-педагогічної роботи
Національного університету охорони
здоров'я України імені П. Л. Шупика
доктор медичних наук професор**

В. В. Горачук

