



ВІДГУК

офіційного опонента
доктора біологічних наук, професора, професора кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Шейко Віталія Ілліча

на дисертаційну роботу **Бабенко Наталії Михайлівни**
«Особливості регуляції репаративних процесів ускладнених ран м'яких тканин при використанні фотобіомодуляційної терапії»

подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю **091 – Біологія**

1. Актуальність теми дисертаційної роботи.

У всьому світі спостерігається швидке зростання захворюваності та поширеності ускладнених ран. Лікування цієї патології надає значний вплив на економіку та ресурси догляду за системою охорони здоров'я. Загоєння ран – це динамічний процес, що складається з чотирьох безперервних фаз, що перекриваються і спрямований на збереження функціональної та анатомічної цілісності тканини. Переривання або затягування процесу можуть призвести до уповільнення або порушення загоєння ран. Загоєння ран відбувається шляхом систематизованої взаємодії клітинних та біохімічних подій, що здійснюються різними типами клітин та тканин, і регулюється різними хемокінами, цитокінами та факторами росту.

В даний час у клінічній практиці використовуються кілька підходів до вирішення проблем, пов'язаних із загоєнням діабетичних ран, включаючи хірургічні, фармакологічні, консервативні та немедикаментозні методи. Серед яких останнім часом увагу привернуло лікування біофотонікою з низькими дозами, яке називається фотобіомодуляційною (ФБМ) терапією. В роботі Бабенко Наталії Михайлівни було застосовано саме цей метод. Встановлено, що РВМ у діапазоні 390-685 нм впливає на поверхневі тканини. ФБМ терапія може покращувати загоєння ран та зменшувати біль, запалення, набряк, а також регенерувати пошкоджені тканини. Однак біологічні та біохімічні ефекти та

механізми ФБМ все ще перебувають на стадії вивчення. Дослідження активації певних молекул є важливим кроком у розумінні того, як ФБМ терапія впливає на клітинні процеси, такі як диференціювання, міграція та проліферація. Такі дослідження сприятимуть подальшому просуванню та розвитку фотобіомодуляції.

Також існує гостра необхідність встановлення взаємозв'язку відповіді ФБМ на величину відповіді стану ускладненої рани залежно від параметрів терапії, щоб зміцнити та підвищити надійність та валідність для клінічного застосування. Отже параметри, що застосовуються, такі як довжина хвилі, час опромінення, дозування, щільність енергії, потужність повинні бути оптимізовані для кожної патології.

Таким чином, виконане дисертаційна робота, в якій досліджувалася регуляції репаративних процесів при загоєнні ускладнених ран при використанні ФБМ терапії є актуальною.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.

Дисертаційне дослідження є фрагментом НДР, що виконувалися за фінансуванням МОЗ України в ЦНДЛ Харківської медичної академії післядипломної освіти. А саме: прикладної «Комплексна діагностика і лікування ушкоджень (холодових, вогнепальних та інших) м'яких тканин людини в умовах локальних бойових дій» (№ державної реєстрації 0119U101371, термін виконання: 01.2019-12.2021 рр.) та фундаментальної «Особливості клітинно-молекулярних механізмів активації репаративних процесів при пошкодженні тканин на тлі зниження резервів адаптації, характерних для надзвичайних ситуацій» (№ 0120U101408, термін виконання 01.2020 – 12.2021 рр.). Дисертантка є співвиконавцем вказаних тем.



3. Наукова новизна одержаних результатів.

Вперше продемонстровано на моделі ускладненої рани при використанні ФБМ терапії особливості репаративних процесів ускладнених ран м'яких тканин при використанні ФБМ терапії шляхом аналізу клітинно-молекулярних показників, зокрема біоактивних молекул (інтерлейкін-1 β , інтерлейкін-6, фактор некрозу пухлин-альфа, інтерлейкін-4, інтерлейкін-10, основний фактор росту фібробластів, активні форми кисню).

На експериментальній моделі вперше доведено, що застосування фотобіомодуляційної терапії різних параметрів впливає на агрегаційні властивості тромбоцитів щурів на початкових стадіях загоєння ран.

Уточнено особливості гістоархітекtonіки м'яких тканин при загоєнні ран при застосуванні фотобіомодуляційної терапії.

В дисертаційному дослідженні виявлено основні взаємозв'язки між показниками рівнів біоактивних молекул та різними параметрами фотобіомодуляційної терапії, що застосовувалася при загоєнні ускладнених ран.

4. Наукове та практичне значення.

В дисертаційному дослідженні наведено особливості застосування фотобіомодуляційної терапії для регуляції репаративних процесів ускладнених ран м'яких тканин та обґрунтована ефективність цього методу лікування. Результати досліджень впливу ФБМ терапії на експресію біоактивних молекул, агрегаційну активність тромбоцитів, морфологічні особливості у процесі загоєння ускладнених ран мають фундаментальне значення для розширення уявлень про клітинно-молекулярні механізми регуляції репаративних процесів м'яких тканин при використанні цієї терапії. В роботі наведено алгоритм вибору параметрів ФБМ терапії для регуляції репаративних процесів при загоєнні ран. Отримані



результати можуть бути враховані при розробці стандартизованого протоколу лікування шкірних ушкоджень різної етіології.

5. Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях.

Результати дисертаційного дослідження були висвітлені в 18 наукових роботах. Зокрема було опубліковано 8 статей, з них 4 статті в виданнях, що індексуються наукометричними базами Scopus та/або Web of Science, з яких 2 статті опубліковані в виданнях, що віднесені до другого Q2 та третього Q3 квартилів відповідно до класифікації SCImago Journal, 3 статті у наукових фахових виданнях, рекомендованих переліком МОН України, 2 з яких одноосібні; 1 стаття – у періодичних наукових виданнях інших держав, що входять до Організації економічного співробітництва та розвитку Європейського Союзу. Дисертантка виступала з усними доповідями на наукових конференціях. Було опубліковано 10 тез у матеріалах конференцій.

6. Ступінь обґрунтованості наукових положень.

Наукові положення, висновки, сформульовані в дисертації, ґрунтуються на значній кількості фактичного матеріалу. Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань застосовувалися адекватні та сучасні методи досліджень. Достовірність виявлених закономірностей підтверджена статистичною обробкою.

7. Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам.

Дисертацію викладено українською мовою; робота містить вступ, огляд літератури, матеріали та методи дослідження, 2 розділи власних досліджень, аналіз та узагальненню отриманих результатів, висновки, список літературних джерел, додаток.



У вступі обґрунтовано актуальність дисертаційного дослідження, сформульовано мету, завдання вказані методи дослідження. Відображено наукову новизну теоретичне та практичне значення роботи. Наведені дані про особистий внесок здобувача, апробацію та публікації.

Огляд літератури стосується аналізу наявних даних за темою дисертаційного дослідження. Авторка робить висновок, про недостатність даних для узагальнення алгоритму застосування фотобіомодуляційної терапії.

У третьому та четвертому розділах авторка подає власні результати досліджень, які характеризують вплив фотобіомодуляційної терапії на процеси репарації ран на різних фазах загоєння при різних параметрах ФБМ терапії.

В останньому розділі, авторка робить узагальнення отриманих результатів, порівнює їх з наявними літературними даними. Аналіз отриманих даних розкриває особливості впливу фотобіомодуляційної терапії на процеси репарації ран на різних фазах загоєння.

На основі проведених досліджень дисертантка формулює 6 висновків, які повною мірою відображають результати роботи.

8. Дискусійні положення та зауваження до дисертації.

Суттєвих недоліків у дисертації не виявлено. Робота оформлена з дотриманням наявних вимог щодо структури, змісту, хоча й не позбавлена окремих огріхів. Під час офіційного захисту варто обговорити наступні питання:

1. Чому для регуляції репаративних процесів був обраний саме метод фотобіомодуляційної терапії?
2. Чому були обрані саме такі концентрації індуктора АДФ 2.5, 5 та 10 мкмоль/л при дослідженні агрегаційної активності тромбоцитів?
3. На стадії ремоделювання спостерігається зниження концентрації основного фактору росту фібробластів bFGF в сироватці крові тварин експериментальної групи після впливу ФБМ терапії. Поясніть, з чим це пов'язано.



9. Загальний висновок.

Дисертаційна робота **Бабенко Наталії Михайлівни «Особливості регуляції репаративних процесів ускладнених ран м'яких тканин при використанні фотобіомодуляційної терапії»** на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 - Біологія за спеціальністю 091 – Біологія за своєю актуальністю, науково-теоретичним рівнем, новизною постановки та розв'язанням проблем практичним значенням, що відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44).

Офіційний опонент:

доктор біологічних наук, професор,
 професор кафедри біології
 Ніжинського державного університету
 імені Миколи Гоголя

В. І. Шейко

*Підпис Шейко В. І. засвідчую
 мою провідність тахівель Еффі-су карріє та
 добудити особі Шейко В. І. В.*



На електронний документ накладено: 1 (Один) підписи чи печатки:
На момент друку копії, підписи чи печатки перевірено:
Програмний комплекс: eSign v. 2.3.0;
Засіб кваліфікованого електронного підпису чи печатки: ІТ Користувач ЦСК-1
Експертний висновок: №05/02/02-1424 від 05.04.2016;
Цілісність даних: не порушена;

Підпис № 1 (реквізити підписувача та дані сертифіката)

Підписувач: ШЕЙКО ВІТАЛІЙ ІЛІЧ 2527813593;

Належність до Юридичної особи: ФІЗИЧНА ОСОБА;

Код юридичної особи в ЄДР: 2527813593;

Серійний номер кваліфікованого сертифіката: 248197DDFAB977E50400000781CE800C805D503;

Видавець кваліфікованого сертифіката: АЦСК АТ КБ «ПРИВАТБАНК»;

Тип носія особистого ключа: Незахищений;

Тип підпису: Удосконалений;

Сертифікат: Кваліфікований;

Час та дата підпису: 13:17 17.01.2023;

Чинний на момент підпису. Підтверджено позначкою часу для підпису від АЦСК (кваліфікованого надавача електронних довірчих послуг)

1839207132880933

