

# Прогнозування ефективності загоювання епізіотомних ран за використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном

М. Б. Ляшко<sup>1</sup>, Д. О. Говсеєв<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

<sup>2</sup>КНП «Перинатальний центр м. Києва»

**Мета дослідження:** вивчення факторів, що впливають на процес загоєння епізіотомної рани, та ефективності використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном для її загоєння.

**Матеріали та методи.** Проспективне рандомізоване дослідження охоплює аналіз анамнестичних даних з медичної документації 123 першороділець з епізіотомними ранами, які народили у Київському міському пологовому будинку №5 протягом 2021–2022 рр. Жінок розподілено на дві групи: групу порівняння – 63 пацієнтки, які отримували стандартне лікування, та групу дослідження – 60 пацієнток, яким додатково призначали гідрогелеві пов'язки із лідокаїном на рану. Оцінювання загоєння епізіотомних ран проводили за шкалою REEDA. У пацієнтів обох груп вивчали фактори, які можуть мати вплив на загоєння епізіотомної рани: антропометричні показники (вік, зріст, індекс маси тіла), втручання під час пологів та показники акушерсько-гінекологічного анамнезу (термін гестації, об'єм крововтрати під час пологів, маса тіла новонародженого та ін). Статистичний аналіз було здійснено за допомогою критеріїв Фішера, Манна–Уїтні, Стюдента та хі-квадрат статистичного пакета EZR v. 1.54.

**Результати.** Вік ( $p=0,689$ ) та індекс маси тіла ( $p=0,974$ ) пацієнток в обох групах не продемонстрували статистично значущих відмінностей. Тривалість періоду потуг у середньому становила 72 хв (57,6–86,4) у групі порівняння проти 43,2 хв (28,8–57,6) у групі дослідження зі статистично значущою відмінністю ( $p<0,001$ ). Статистично значущих відмінностей між обома групами не виявлено стосовно терміну пологів, об'єму крововтрати, маси тіла новонародженого, ризику втрат вагітності, частоти індукції пологів, слабкості пологової діяльності, ручної ревізії порожнини матки, вакуум-екстракції плода. Частота застосування різних видів анестезії під час пологів також не відрізнялася ( $p=0,396$ ).

Оцінювання загоєння за шкалою REEDA виявило зниження ризику високої суми балів у групі дослідження (відношення шансів (ВШ) = 0,16, 95% довірчий інтервал (ДІ): 0,07–0,38), що підтверджує ефективність гідрогелевих пов'язок із лідокаїном. Аналіз тривалості потуг та терміну гестації також виявив зв'язок із ризиком високої суми балів за шкалою REEDA (ВШ = 1,22, 95% ДІ: 1,02 – 1,45 на 0.01 доби; ВШ = 1,65, 95% ДІ: 1,16–2.35 на тиждень вагітності).

Багатофакторна модель, що включала групу дослідження, індекс маси тіла, тривалість потуг, термін гестації, підтвердила зниження ризику за шкалою REEDA у цій групі (ВШ = 0,19, 95% ДІ: 0,08–0,47). Чотирифакторна модель мала високу точність (AUC = 0,81, 95% ДІ: 0,73–0,88), що свідчить про сильний зв'язок між вибраними факторами і ризиком ускладнень після епізіотомії.

**Висновки.** Використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном та урахування деяких аспектів пологів, а саме – тривалості пологів та терміну гестації, може сприяти покращенню перебігу загоєння епізіотомних ран. Такий комплексний підхід підтримує ефективність та значущість використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном у практиці сучасного акушерства для поліпшення результатів лікування пацієнток з епізіотомною ранною.

У подальшому необхідні дослідження ефективності використання гідрогелевих пов'язок для лікування епізіотомної рани.

**Ключові слова:** вагітність, пологи, післяпологовий період, епізіотомія, гідрогелеві пов'язки з лідокаїном, шкала REEDA.

## Prediction of the healing efficiency of episiotomy wounds using hydrogel dressings with lidocaine

M. B. Liashko, D. O. Govsieiev

**The objective:** to study the factors affecting the healing process of an episiotomy wound and the effectiveness of using hydrogel dressings with lidocaine for its healing.

**Materials and methods.** The prospective randomized study includes the analysis of anamnestic data from the medical cards of 123 primiparous women with episiotomy wounds who gave birth in the Kyiv City Maternity Hospital No. 5 during 2021–2022. The women were divided into two groups: a comparison group – 63 patients who received standard treatment, and a research group – 60 patients who additionally used hydrogel dressings with lidocaine on the wound.

The healing of episiotomy wounds was evaluated according to the REEDA scale. Factors that may influence episiotomy wound healing were studied in patients of both groups: anthropometric indicators (age, height, body mass index), interventions during childbirth, and indicators of obstetric and gynecological history (term of gestation, volume of blood loss during childbirth, body weight of the newborn, etc.). Statistical analysis was performed using the Fisher, Mann–Whitney, Student and chi-square tests of the statistical package EZR v. 1.54.

**Results.** Age ( $p=0.689$ ) and body mass index ( $p=0.974$ ) of patients in both groups did not show statistically significant differences. The duration of the second period of labor on average was 72 min (57.6–86.4) in the comparison group versus 43.2 min (28.8–57.6) in the research group with a statistically significant difference ( $p<0.001$ ). No statistically significant differences were found between the two groups regarding the term of delivery, the volume of blood loss, the weight of the newborn, the risk of pregnancy loss, the frequency of labor induction, the weakness of labor activity, manual revision of the uterine cavity, and vacuum extraction of the fetus. The frequency of use of different types of anesthesia during childbirth also did not differ ( $p=0.396$ ).

REEDA scale assessment revealed a reduced risk of high sum scores in the research group (odds ratio (OR) = 0.16, 95% confidence interval (CI): 0.07–0.38), that supports the efficacy of hydrogel dressings with lidocaine. Analysis of the duration of the second labor period and gestational term also revealed an association with the risk of a high sum of points on the REEDA scale (OR = 1.22, 95% CI: 1.02–1.45 per 0.01 days; OR = 1.65, 95% CI: 1.16–2.35 per week of pregnancy).

A multivariate model which included research group, body mass index, duration of the second labor period, gestational term confirmed a reduced risk according to the REEDA scale in this group (OR = 0.19, 95% CI: 0.08–0.47). The four-factor model had a high accuracy (AUC = 0.81, 95% CI: 0.73–0.88), indicating a strong relationship between the selected factors and the risk of complications after episiotomy.

**Conclusions.** The use of hydrogel dressings with lidocaine and taking into account some aspects of childbirth, namely, the duration of childbirth and gestational period, can contribute to the improvement of the course of healing of episiotomy wounds. Such a comprehensive approach supports the effectiveness and significance of using hydrogel dressings with lidocaine in the practice of modern obstetrics to improve the results of treatment of patients with an episiotomy wound.

In the future, studies on the effectiveness of using hydrogel dressings for the treatment of episiotomy wounds are necessary.

**Keywords:** pregnancy, childbirth, postpartum period, episiotomy, hydrogel dressings with lidocaine, REEDA scale.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначила, що мета допомоги під час пологів – це збереження здоров'я матері та дитини з використанням найменшої можливої кількості втручань, які відповідають вимогам безпеки [1]. Останні дослідження виявили, що лише менше ніж третина всіх жінок, які народжують вагінально (28,7%), мають фізіологічні пологи [2].

Звичайно, втручання в пологи може бути життєво важливим, забезпечуючи безпеку як для матері, так і для дитини. Однак цей процес також небезпечний через можливі ускладнення, які можуть виникнути у результаті медичних втручань. У глобальному розумінні можна зробити висновок, що більш ніж у 100 млн пологів зі 140 млн вони відбуваються з втручаннями [4].

Однією з найпоширеніших медичних інтервенцій під час вагінальних пологів є епізіотомія, яка полягає у хірургічному розрізанні промежини для розширення піхвового отвору під час другого періоду пологів [3]. Дослідження свідчать, що близько 70% жінок, які народили вагінально, можуть зазнати травм піхви або промежини. У деяких випадках ці травми можуть бути настільки тяжкими, що вимагатимуть хірургічного втручання для відновлення.

Ураховуючи ці статистичні дані, епізіотомія може бути важливою медичною опцією для забезпечення безпеки матері та дитини під час пологів [4, 5]. Однак рутинне використання епізіотомії не рекомендується через недостатню кількість об'єктивних доказових даних, які демонструють користь або визначають критерій її застосування [6, 7]. Відповідно до рекомендацій ВООЗ, загальна частота використання епізіотомії не повинна перевищувати 10% вагінальних пологів [8].

Своєю чергою, вибіркоче використання епізіотомії порівняно з її рутинним застосуванням приводить до зменшення кількості випадків тяжких розривів промежини або піхви на 30% [6]. Зважаючи на значний клінічний досвід використання епізіотомії, ця процедура може негативно впливати на процес відновлення після пологів, зумовлювати післяпологові ускладнення та впливати на наступні пологи.

До поширених ускладнень епізіотомії належать розширення розрізу глибше у промежину, травма сфінктера, інфікування, післяпологовий біль і диспареунія. У довгостроковій перспективі акушерські пошкодження анального сфінктера були пов'язані з відстроченим початком післяпологового статевого життя та диспареунією через рік після пологів [9]. Хоча у 2017 р. Кокранівська бібліотека опублікувала вели огляд і дійшла висновку, що немає різниці у наявності або відсутності епізіотомії у жінок (6177 респонденток), які повідомляють про болісний статевий акт через 6 міс або більше після пологів.

Отже, проведені дослідження на сьогодні не визначили епізіотомію як фактор ризику зниження статевої функції [6]. Однак у короткостроковій перспективі наявність епізіотомії була незалежним фактором ризику порушення репарації промежини [9]. Рана після епізіотомії, як і інші хірургічні рани, характеризується ускладненнями загоєння, такими, як крововилив, утворення гематом, інфекція, розходження її країв та біль [10].

Крім того, уповільнений процес загоєння ран пов'язаний із підвищеним ризиком інфікування і навпаки [11]. Хоча частота інфікування епізіотомної рани здається відносно низькою, вона може бути пов'язана з післяпологовим сепсисом і навіть материнською смертністю [3, 12]. Однак, зважаючи на значні досягнення, що відображені у публікаціях, присвячених вивченню проблем епізіотомії, існує необхідність у пошуку оптимального підходу до ведення, прогнозування успішності та факторів ризику, що впливають на загоєння епізіотомної рани.

**Мета дослідження:** вивчення факторів, що впливають на процес загоєння епізіотомної рани, та ефективності використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном для її загоєння.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Було проведено проспективне рандомізоване дослідження клініко-лабораторних та анамнестичних даних 123 першороділей із епізіотомними ранами, які народжували у комунальному некомерційному підпри-

емстві «Київський міський пологовий будинок № 5» у період 2021–2022 рр. Проведення епізіотомії відбувалось згідно з показаннями та методиками, встановленими чинним Клінічним протоколом з акушерської допомоги «Нормальні пологи» МОЗ України № 624 від 03.11.2008 р., а згодом – Уніфікованим клінічним протоколом первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Фізіологічні пологи», Наказ МОЗ України №170 від 26.01.2022 р.

Було проведено рандомізоване розподілення пацієнток на дві групи:

- група порівняння – 63 пацієнтки, у яких застосовували стандартні методи ведення епізіотомної рани, такі, як оброблення швів повідон-йодом (за наявності алергії на йод-хлогексидин), дотримання туалету рани, обмеження фізичного навантаження на ділянку промежини;
- група дослідження – 60 пацієнток, у яких застосовували стандартні методи ведення епізіотомної рани, та додатково проводили лікувально-профілактичні заходи із використанням гідрогелевих пов'язок із лідокаїном.

*Критерії включення до дослідження:*

- проведена епізіотомія;
- наявність інформованої згоди жінки на включення у дослідження.

*Критерії виключення з дослідження:*

- наявність інших травм пологових шляхів;
- пацієнтки з діагностованим цукровим діабетом 1-го та 2-го типу;
- пацієнтки, які мали злоякісні новоутворення або проходили курс терапії онкологічних процесів;
- пацієнтки з алкогольною та ніотиною залежністю, когнітивними порушеннями;
- пацієнтки з хворобами інших органів та систем, які могли б вплинути на
- результат дослідження;
- наявність тяжких інфекційних захворювань (н.п. вірус імунодефіциту людини, туберкульоз, сифіліс, вірусні гепатити В та С) та гострого інфекційного захворювання протягом дослідження.

У цьому дослідженні основна увага була приділена вивченню факторів, які впливають на процес загоювання епізіотомної рани у жінок після пологів. Аналіз заснований на детальному вивченні медичної документації, яка включала важливі аспекти анамнезу пацієнток. Визначали вплив факторів на оцінку за шкалою REEDA [13].

#### ***Антропометричні показники та дані анамнезу пологів***

У контексті антропометричних показників брали до уваги вік, масу тіла та зріст жінок, на підставі яких було розраховано індекс маси тіла (ІМТ). Ці показники відіграють ключову роль у визначенні фізичного стану пацієнток, який впливає на швидкість та якість загоювання епізіотомних ран. Тривалість пологів і потуг, термін гестації, обсяг крововтрати та маса тіла новонародженого були також включені в аналіз. Розгляд цих даних дозволив зрозуміти, як особливості поло-

вого процесу можуть впливати на загоювання епізіотомної рани.

#### ***Аналіз акушерського анамнезу та втручань під час пологів***

У дослідженні акушерського анамнезу та медичних втручань під час пологів акцент був зроблений на ключових факторах: гравідитет, історія втрат вагітності, необхідність індукції пологів, а також проблеми з пологовою активністю. Важливу роль в аналізі відіграли медичні процедури, включаючи ручну ревізію порожнини матки, вакуум-екстракцію плода та застосування анестезії під час пологів. Вивчення цих аспектів сприяло виявленню потенційних ризиків та ускладнень, які можуть вплинути на процеси загоєння епізіотомної рани.

#### ***Оцінювання загоєння за шкалою REEDA***

Для оцінювання загоєння використовували інтегральну оцінку за шкалою REEDA для порівняльного аналізу динаміки відновлення епізіотомних ран в обох групах на 1, 2, 3-ю та 10-у добу після пологів. Термін REEDA є аббревіатурою, що позначає п'ять ключових елементів, які оцінюють за шкалою у процесі загоєння: ступінь почервоніння, набряку та екхімозів у промежині, наявність будь-яких виділень із епізіотомної рани та закриття країв шкіри епізіотомії.

Оцінка 0 присвоюється за відсутності почервоніння, набряку чи синців у промежині, виділень і шкірні краї рани закриті. До кожної конкретного елемента поступово додається один бал у разі збільшення тяжкості симптомів, пов'язаних із запаленням. Так, кожен з п'яти показників оцінюється від 0 до 3 балів:

- ступінь почервоніння (0 балів – відсутнє почервоніння, 1 бал – почервоніння у межах 0,25 см білатерально шва, 2 бали – почервоніння у межах 0,5 см білатерально шва, 3 бали – почервоніння більше 0,5 см білатерально шва);
- набряк (0 балів – відсутній набряк, 1 бал – набряк промежини менше 1 см біля шва, 2 бали – набряк промежини і/або вульви від 1 до 2 см біля шва, 3 бали – набряк промежини і/або вульви більше 2 см біля шва);
- екхімоз (0 балів – відсутній екхімоз, 1 бал – екхімоз у межах 0,25 см білатерально / 0,5 см унілатерально, 2 бали – екхімоз у межах від 0,25 см до 1 см білатерально / від 0,5 до 2 см унілатерально, 3 бали – екхімоз більше 1 см білатерально / 2 см унілатерально);
- виділення (0 балів – відсутні, 1 бал – серозні, 2 бали – серозно-кров'яністі, 3 бали – кров'яністі, гнійні);
- розходження швів (0 балів – відсутнє, 1 бал – розходження країв шкіри 3 мм і менше, 2 бали – розходження шкіри і підшкірної жирової клітковини, 3 бали – розходження шкіри, підшкірної жирової клітковини та фасціального шару).

Максимальна оцінка за шкалою REEDA становить 15 балів [13]. Ефективність загоєння епізіотомної рани оцінювали за допомогою шкали REEDA на різних етапах після пологів. Перше оцінювання проводили на 1-у добу після пологів, коли пацієнтки перебували у стаціонарі. Друге оцінювання здійснювали на 3-ю добу перебування у стаціонарі, а третє оцінювання – на 10-у добу після пологів під час контрольного візиту з метою визначення ефективності загоєння.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної у цьому дослідженні установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду жінок.

Було виконано статистичне порівняння показників за критеріями Манна–Уїтні, Стьюдента,  $\chi^2$  – квадрат, Фішера. Також проведено аналіз однофакторної та багатофакторної логістичної регресії для визначення впливу факторів.

Під час проведення аналізу результатів було використано статистичний пакет EZR v. 1.54 (графічний інтерфейс до R statistical software v. 4.0.3, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). Оброблення результатів здійснювали за загальноприйнятими методами. Критичний рівень значущості дорівнював 0,05.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Сучасна медицина та акушерство і гінекологія сьогодні висувають вимоги до глибокого та комплексного аналізу факторів, які впливають на стан здоров'я жінок та якість репродуктивної функції. Цей підхід дозволяє отримати більш глибоке розуміння патологічних та фізіологічних процесів, що відбуваються у жінок різного віку та на різних етапах репродуктивного циклу.

Антропометричні показники, такі, як зріст, маса тіла, ІМТ, є ключовими факторами для оцінювання фізичного стану вагітних та дозволяють визначити наявність або ризик розвитку ожиріння, недоїдання, а також виявити порушення гормонального фону. Отримана інформація допомагає вирішити питання щодо стратегій діагностики та лікування супутніх захворювань, а також розробленню індивідуального плану допомоги пацієнткам.

З метою виявлення впливових факторів, а саме – антропометричних та даних акушерсько-гінекологічного анамнезу, проведено оцінювання і аналіз виконання епізіотомії у жінок з групи спостереження та групи дослідження.

У табл. 1 представлено значення показників: віку, зросту, ІМТ, тривалості пологів та потуг, терміну гестації на момент народження, крововтрати під час пологів та маси тіла дитини при народженні.

Вік матері є суттєвим фактором, який може впливати на ризик ускладнень під час вагітності та пологів. Це пов'язано з різними факторами, які змінюються з віком жінки. Вагітні старшого віку мають більший ризик виникнення медичних ускладнень під час вагітності, таких, як прееклампсія, гестаційний цукровий діабет та плацентарні розлади.

Вік матері може вплинути на ризик епізіотомії [14], а з віком може знижуватись еластичність і загальний стан тканин промежини, що ускладнює її розтягування під час пологів. Своєю чергою знижена еластичність іноді може спонукати медичних працівників до епізіотомії, щоб полегшити пологи та запобігти великим розривам.

Так, після проведення порівняльного аналізу отриманих результатів із даними літератури [15] слід зауважити, що вік пацієнток обох груп не мав статистично значущої відмінності та не мав суттєвого впливу на ризик виникнення епізіотомії ( $p=0,689$ ).

В акушерстві та гінекології зв'язок між ІМТ і ризиком епізіотомії під час пологів є важливим фактором. Високий ІМТ може призводити до збільшення тиску на тканини промежини під час пологів, потенційно ускладнюючи розтягування тканин і проходження дитини через пологові шляхи.

Ожиріння інколи ускладнює для медичних працівників візуалізацію ділянки промежини та оцінювання її стану під час пологів, що може призвести до більшої ймовірності використання епізіотомії для забезпечення контрольованих і безпечних пологів. Жінки з ожирінням також більш схильні до певних захворювань, таких, як гестаційний цукровий діабет або гіпертонічні розлади, які можуть вплинути на рішення про виконання епізіотомії в окремих випадках.

Однак проведені раніше дослідження [16] свідчать, що зі збільшенням ІМТ та ступеня ожиріння ризик епізіотомії зменшується. Так, після проведення аналізу отриманих результатів встановлено, що ІМТ не мав статистично значущої відмінності між пацієнтками двох груп та у середньому був у межах норми ( $p=0,974$ ).

Відомим фактором ризику проведення епізіотомії є тривалість потуг у другий період пологів [17]. Так, під час просування головки дитини через пологові шляхи у разі затяжного другого періоду пологів спостерігають-

Таблиця 1

Антропометричні показники та дані анамнезу пологів

Показник	Група порівняння, n=63	Група дослідження, n=60	Рівень значущості відмінності, p
Вік, роки	28,00 (23,25–31,00)	28,50 (24,50–30,00)	0,689
Маса тіла, кг	74,57±10,54	75,12±11,58	0,785
Зріст, м	1,66 (1,61–1,71)	1,67 (1,62–1,70)	0,769
Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup>	27,20±3,76	27,23±4,15	0,974
Тривалість пологів*	0,45 (0,28–0,635)	0,43 (0,31–0,66)	0,919
Тривалість потуг*	0,05 (0,03–0,06)	0,03 (0,02–0,04)	<0,001
Термін гестації, тиж	40,00 (40,00–41,00)	40,00 (39,00–41,00)	0,168
Крововтрата, мл	250,00 (250,00–337,50)	250,00 (250,00–300,00)	0,108
Маса тіла дитини, г	3650,00 (2975,00–3990,00)	3600,00 (3060,00–3820,00)	0,702

Примітки: порівняння проводили за критерієм Стьюдента у випадку нормального закону розподілу, Манна–Уїтні – у випадку закону розподілу, відмінного від нормального; \* – для аналізу тривалості пологів та потуг використовували добу, а саме – 24 год, як 1 – одиницю вимірювання.

ся стійкий і підвищений тиск на тканини промежини. Тиск на промежину може бути результатом положення та розміру плода, а також сили та частоти скорочень матки. Відповідно зі збільшенням тривалості дії підвищеного тиску зростає напруження тканин промежини.

Окрім впливу на тканини промежини матері, тривалий другий етап пологів може викликати занепокоєння щодо стану плода. Тривалі пологи можуть призвести до дистресу плода, що вимагає втручання для прискорення пологів, відповідно збільшуючи ризик використання епізіотомії.

Іншим важливим аспектом затяжного другого періоду є виснаження роділлі, а саме – фізична та емоційна втома. Виснаження матері може перешкоджати ефективним зусиллям, пов'язаними із потугами, і сприяти необхідності використання епізіотомії, щоб полегшити народження дитини.

Так, аналізуючи тривалість періоду потуг у пацієнток двох груп, слід зауважити, що у середньому його тривалість знаходилась у межах норми – 72 хв (57,6–86,4) для групи порівняння проти 43,2 хв (28,8–57,6) для групи дослідження, хоча відмінність між групами є значущою ( $p < 0,001$ ).

Термін пологів також впливає на ризик застосування епізіотомії: пізня доношена вагітність  $>41$  тиж та переносна вагітність  $>42$  тиж мають підвищений ризик епізіотомії під час пологів [18]. Зростання ризику пов'язано з тим, що новонароджені у разі переносної вагітності, як правило, мають більшу масу тіла, ніж ті, що народилися на 40-у тижні вагітності або раніше. Великі плоди можуть створювати проблеми під час пологів, потенційно вимагаючи таких втручань, як епізіотомія, щоб допомогти їм у проходженні через пологові шляхи.

Так, аналізуючи дані щодо терміну пологів між двома групами пацієнток, зафіксовано, що термін пологів не мав статистично значущої відмінності та був у межах норми ( $p = 0,168$ ).

Епізіотомія може бути доцільним втручанням у певних ситуаціях, однак вона може підвищувати ризик більшої крововтрати, оскільки пряме пошкодження кровоносних судини може призвести до кровотечі. Використання епізіотомії у поєднанні із затяжними пологами, інструментальним втручанням та/або великим плодом може ще більше підвищити ризик кровотечі [19]. Так, аналізуючи отримані дані щодо крововтрати під час пологів, між пацієнтками двох груп не було знайдено статистично значущих відмінностей, у середньому крововтрата під час пологів була у межах фізіологічної норми ( $p = 0,108$ ).

Маса тіла плода може впливати на різні аспекти процесу пологів, включаючи потенційний ризик епізіотомії. Хоча визначення макросомії може відрізнятися, зазвичай її вираховують як масу тіла при народженні 4000 г або більше. Головним занепокоєнням при народженні дітей з великою масою тіла є ймовірність травми промежини у матері, що включає її розриви та епізіотомію [15]. Аналізуючи дані щодо маси тіла новонароджених, слід зауважити, що не було знайдено статистично значущих відмінностей між двома групами ( $p = 0,702$ ).

Наступним було проведення аналізу та оцінювання акушерського анамнезу і втручань під час пологів у пацієнток двох груп. Оцінено такі показники: гравідитет, втрата вагітності (до 22 тиж) в анамнезі, індукція пологової діяльності (цервікальний гель з простагландином E<sub>2</sub> або балонна дилатація шийки матки), наявність слабкості пологової діяльності, ручна ревізія порожнини матки, вакуум-екстракція плода та знеболювання під час пологів (епідуральна, загальна чи місцева анестезія).

Результати порівняльного аналізу наведені у табл. 2.

Жінки, особливо ті, які раніше народжували, можуть мати перевагу щодо уникнення епізіотомії [14]. У вагітних з пологами в анамнезі спостерігається більша еластичність промежини та вищий тонус м'язів тазового дна. Підвищена еластичність може сприяти

Таблиця 2

Аналіз акушерського анамнезу та втручань під час пологів

Показник		Група порівняння, n=63	Група дослідження, n=60
		Абс. число (%)	Абс. число (%)
Гравідитет	1	44 (69,8)	40 (66,7)
	2	14 (22,2)	15 (25,0)
	3	3 (4,8)	0 (0)
	4	2 (3,2)	3 (5,0)
	5	0 (0)	2 (3,3)
Утрата вагітності	0	44 (69,8)	42 (70,0)
	1	15 (23,8)	13 (21,7)
	2	2 (3,2)	0 (0)
	3	2 (3,2)	3 (5,0)
Індукція пологів	0	40 (63,5)	38 (63,3)
	Балон*	12 (19,0)	10 (16,7)
	Гель**	11 (17,5)	12 (20,0)
Слабкість пологової діяльності	Ні	51 (81,0)	47 (78,3)
	Так	12 (19,0)	13 (21,7)
Ручна ревізія порожнини матки	Ні	54 (85,7)	53 (88,3)
	Так	9 (14,3)	7 (11,7)
Вакуум-екстракція плода	Ні	52 (82,5)	50 (83,3)
	Так	11 (17,5)	10 (16,7)
Знеболювання під час пологів	Епідуральна анестезія	30 (47,6)	22 (36,7)
	Загальна анестезія	5 (7,9)	4 (6,7)
	Місцева анестезія	28 (44,5)	34 (56,6)

Примітки: порівняння проводили за критерієм хі-квадрат або точним критерієм Фішера; \* – балон – балонна дилатація шийки матки, \*\* – гель – цервікальний гель з простагландином E<sub>2</sub>.

кращому розтягуванню промежини під час пологів, зменшуючи ризик загрози її розриву, яка вимагала б проведення епізіотомії.

Важливо зазначити, що потреба в епізіотомії може значно відрізнятись у різних жінок. Деякі жінки можуть бути схильні до розривів промежини незалежно від паритету, та навпаки, інші можуть мати більш пружну ділянку промежини, що зменшує ризик розривів та епізіотомії [20]. Так, оскільки вагітні в обох групах не мали в анамнезі пологів, усі вони були першороділлями, а відтак мали більш високий ризик проведення епізіотомії.

Аналіз гравідитету між пацієнтками двох груп не виявив статистично значущої відмінності ( $p=0,253$ ).

Утрата вагітності, також відома як викидень, є жахливим досвідом для жінок і пар, що може призвести до різноманітних емоційних і психологічних проблем. Емоційні наслідки попередньої втрати вагітності іноді можуть впливати на перебіг майбутніх вагітностей. Жінки можуть відчувати більшу тривожність або виявляти підвищену пильність під час наступних вагітностей, що може вплинути на їхнє загальне самопочуття [21].

Утрата вагітності іноді може бути пов'язана з основними захворюваннями, такими, як хвороби щитоподібної залози, порушення згортання крові або репродуктивні аномалії [22, 23]. Аналізуючи втрати вагітності у пацієток обох груп, зафіксовано, що 19 (30,2%) пацієток групи порівняння та 18 (30%) пацієток групи дослідження мали в анамнезі втрати вагітності. Аналіз кількості втрат вагітності між пацієнтками двох груп не виявив статистично значущої відмінності ( $p=0,365$ ).

Індукція пологової діяльності, а саме – підготовка шийки матки до пологів, є цінним інструментом в акушерстві. Мета індукції пологової діяльності – створення умов для розм'якшення, стоншення та розкриття шийки матки, що робить її більш сприятливою для пологів. Хоча дозрівання шийки матки зазвичай вважається безпечним, щоразу, коли використовують маніпуляції з шийкою матки, існує невеликий ризик інфікування, що своєю чергою може впливати на репаративні властивості тканин у післяпологовий період [24].

Індукція пологів іноді може призводити до появи більш сильних і частих скорочень матки. Значні скорочення матки можуть створювати підвищений тиск і напруження тканин промежини, потенційно збільшуючи ризик розриву або необхідності епізіотомії. В інших випадках індукція пологів може призвести до швидкого прогресування пологів. Коли пологи швидко прогресують, тканини промежини можуть не мати достатньо часу, щоб розтягнутися та вмістити головку дитини, що збільшує ймовірність розриву або необхідності епізіотомії [25].

Порівнюючи показники індукції пологової діяльності між респондентками двох груп, не було знайдено статистично значущих відмінностей. Аналіз причин до проведення індукції пологової діяльності виявив, що у всіх випадках показанням був в термін гестації >41 тиж ( $p=0,903$ ).

Слабкість пологової діяльності стосується стану під час пологів, коли прогресування пологів сповільнюється або повністю припиняється. Це може статись під час активної фази пологів, коли є значна затримка у розкритті шийки матки, яка часто триває 2 год або більше. Випадки слабкості пологової діяльності можна коригувати шляхом уведення окситоцину та амніотомії. Слабкість пологової діяльності може призвести до різноманітних ускладнень як для матері, так і для дитини, і це вимагає медичного втручання або зміни плану пологів.

Результати останніх досліджень засвідчили, що при застосуванні окситоцину під час пологів спостерігається помітна різниця у частоті використання епізіотомії порівняно зі станом, коли окситоцин не застосовується. Використання окситоцину збільшує силу та частоту перейм, що може зумовлювати невідповідність між еластичністю тканин промежини та тиском головки на неї. Зокрема, відносний ризик проведення епізіотомії при уведенні окситоцину під час пологів становив 1,58 порівняно з пологами, при яких не використовували окситоцин [25].

Порівнюючи показники слабкості пологової діяльності між пацієнтками двох груп не було знайдено статистично значущих відмінностей, хоча, ймовірно, такі пацієнтки мали більш високий ризик використання епізіотомії ( $p=0,824$ ).

Ручна ревізія порожнини матки, також відома як ручне видалення плаценти, – це медична процедура, яка використовується в акушерстві та гінекології за наявності дефекту посліду та/або кровотечі. Однак, незважаючи на дотримання суворої стерильності, під час будь-якої хірургічної процедури завжди існує ризик інфікування.

Інфекції можуть виникнути у місці мануального втручання або у порожнині матки, що у випадку застосування епізіотомії впливає на репаративні властивості епізіотомної рани. З іншого боку, після процедури пацієнтки можуть відчувати біль і дискомфорт у ділянці таза, що ускладнює суб'єктивні відчуття та, як наслідок, призводить до більшого дискомфорту при відновленні та загоєнні епізіотомної рани [26].

Порівнюючи показники ручної ревізії порожнини матки між пацієнтками двох груп, не було знайдено статистично значущих відмінностей. Аналізуючи дані щодо проведення ручної ревізії порожнини матки, було встановлено, що у 8 (12,7%) пацієток групи порівняння та у 7 (11,7%) пацієток групи дослідження показанням до неї були дефект посліду та 1 випадок гіпотонічної кровотечі у групі порівняння ( $p=0,791$ ).

Інструментальні пологи, які включають використання щипців або вакуум-екстракцію, є медичними втручаннями, які зазвичай застосовують в акушерстві для допомоги під час пологів. Інструментальні вагінальні пологи – це втручання, що проводять у 10–25% жінок у країнах високого доходу, які народжують вперше [27]. Рішення про використання інструментів під час пологів часто ґрунтується на клінічних показаннях.

Інструментальні пологи часто виконують, коли є підозра щодо благополуччя плода, про що свідчить

аномальна частота серцевих скорочень плода або інші ознаки дистресу плода. У таких випадках може знадобитися швидке народження дитини, щоб мінімізувати ризики для її здоров'я [28]. Інструментальні пологи також застосовують за наявності слабкості пологової діяльності, а саме – у пролонгований другий період пологів, що також може призвести до виснаження матері.

З іншого боку, певні захворювання матері, такі, як захворювання серця або прееклампсія, можуть бути протипоказанням до тривалих навантажень, що робить необхідною інструментальну допомогу. Також інструментальні пологи можуть бути цінними для допомоги за неправильного положення головки плода, коли вона не оптимально вирівняна для безпечних вагінальних пологів. Наприклад, якщо дитина знаходиться у задньому виді, інструменти можуть допомогти полегшити пологи [27].

Під час проведення інструментальних пологів медичні працівники іноді стикаються з вибором виконання епізіотомії. Концепція, що покладена в основу використання епізіотомії під час інструментальних пологів, – це розширення площини виходу з малого таза та профілактика розриву промежини 3-го ступеня. Зв'язок між інструментальними пологами та використанням епізіотомії складний і вимагає продуманого та індивідуального підходу [27].

Порівнюючи показники застосування вакуум-екстракції плода у пацієток двох груп, не було знайдено статистично значущих відмінностей ( $p > 0,999$ ).

Епідуральна анестезія (ЕА) – широко використовуваний метод знеболювання під час пологів. Крім того, ЕА часто приводить до розслаблення м'язів тазового дна та промежини, що може бути корисним під час другого періоду пологів, коли голова плода опускається [29].

Однак використання ЕА збільшує ймовірність епізіотомії. Вона може зменшити відчуття тиску та розтягування промежини під час другого періоду пологів, що збільшує ризик застосування епізіотомії [30]. Також ЕА може уповільнювати прогресування пологів, тим самим зумовлюючи слабкість пологової діяльності та, як наслідок, збільшуючи ризик використання епізіотомії [31].

З іншого боку, у випадках застосування інструментального розродження (щипці або вакуум-екстракція) перевагою може слугувати ЕА. Розслаблення м'язів тазового дна полегшує медичним працівникам виконання інструментальних маневрів та застосування загальної чи місцевої анестезії. Важливо відзначити, що вплив ЕА на ризик застосування епізіотомії є індивідуальним. Такі фактори, як анатомічні особливості жінки, конкретні обставини пологів і клінічне суджен-

Таблиця 3

**Аналіз однофакторних моделей логістичної регресії прогнозування ризику балів згідно зі шкалою REEDA**

Факторна ознака		Коефіцієнт моделі, $b \pm m$	Рівень значущості відмінності відношення шансів від 1, $p$	Показник відношення шансів моделі (95% довірчий інтервал)
Група	порівняння		Референтний	
	дослідження	-1,80±0,43	<0,001	0,16 (0,07–0,38)
Вік		0,051±0,038	0,184	–
Індекс маси тіла		0,067±0,050	0,182	–
Гравідитет		0,04±0,22	0,859	–
Утрата вагітності		0,09±0,23	0,690	–
Індукція пологів	Відсутня		Референтний	
	Балон*	0,18±0,51	0,723	–
	Гель**	0,25±0,51	0,629	–
Тривалість пологів		0,06±0,96	0,954	–
Тривалість потуг, на 0,01***		0,20±0,09	0,024	1,22 (1,02–1,45)
Термін гестації		0,50±0,18	0,006	1,65 (1,16–2,35)
Крововтрата		0,003±0,002	0,175	–
Маса тіла дитини, на 100 г		и	0,495	–
Слабкість пологової діяльності		-0,10±0,47	0,827	–
Ручна ревізія порожнини матки		-0,16±0,56	0,762	–
Вакуум-екстракція плода		0,04±0,51	0,931	–
Знеболювання під час пологів	Місцева анестезія		Референтний	
	Епідуральна анестезія	0,14±0,40	0,75	–
	Загальна анестезія	-0,89±0,72	0,217	–

Примітки: \* – балон – балонна дилатація шийки матки, \*\* – гель – цервікальний гель з простагландином E2; \*\*\* – для аналізу тривалості пологів та потуг використовували добу, а саме – 24 год, як 1 – одиницю вимірювання.

ня медичного працівника, відіграють важливу роль у визначенні необхідності доцільності проведення епізіотомії [32].

Порівнюючи показники застосування ЕА, загальної та локальної анестезії у пацієток обох груп, не було виявлено статистично значущих відмінностей ( $p=0,396$ ).

Рани – це поширена медична проблема, яка турбує як пацієнтів, так і лікарів, які їм надають допомогу. Однак існує дуже мало загальноприйнятих методів лікування для пришвидшення процесу загоєння ран [33]. Ураховуючи важливість останнього, особливо у контексті прогнозування успішності загоєння епізіотомної рани, наступним для налізу зв'язку ризику високого значення суми балів згідно зі шкалою REEDA (Sum) використано метод побудови моделей логістичної регресії.

Під час узагальненого оцінювання суми балів на 10-у добу (Sum10) більше 3 вважали, що лікування не було ефективним (результуюча ознака  $Y=1-81$  пацієнтка), в іншому випадку ефект використання вважали досягнутим (результуюча ознака  $Y=0-42$  пацієнтки).

У табл. 3 наведені результати однофакторного аналізу для показників, що розраховані на початок застосування гідрогелевих пов'язок із лідокаїном.

Динаміка загоєння епізіотомних ран згідно зі шкалою REEDA свідчить про важливі відмінності між групами дослідження та порівняння на різних етапах спостереження.

На 1-у добу пацієнтки з групи дослідження мали середній показник 4 (3–6), тоді як у групі порівняння він становив 5 (3,25–6). Ця різниця хоч і не досягла статистичної значущості ( $p=0,589$ ), свідчить про тенденцію до більш швидкого загоєння ран у пацієток, які використовували гідрогелеві пов'язки з лідокаїном.

На 2-у добу після пологів спостерігалася значуща різниця у динаміці загоєння між групами ( $p=0,001$ ). Пацієнтки з групи дослідження мали середній показник REEDA 6 (4–7,5), тоді як у групі порівняння він становив 7 (6–8). Це вказує на більш швидке відновлення тканин у пацієток, які використовували гідрогелеві пов'язки з лідокаїном.

На 3-ю добу не було виявлено статистично значущої різниці між групами ( $p=0,014$ ). Обидві групи мали середній показник REEDA на рівні 6, але медіани були трошки вищі у групі порівняння (3–6,5) стосовно групи дослідження (5–7).

На 10-у добу спостерігалася найбільш виражена різниця між групами ( $p<0,001$ ). У групі дослідження середній показник REEDA становив 3 (3–4), тоді як у групі порівняння він був на один пункт вище – 4 (4–5). Це свідчить про більш швидке та ефективне загоєння епізіотомних ран у пацієток, у яких використовували гідрогелеві пов'язки з лідокаїном.

Порівняльний аналіз виявив, що у групі дослідження, яка використовувала гідрогелеві пов'язки із лідокаїном, спостерігався значно менший відсоток пацієток із високими балами згідно зі шкалою REEDA на 10-у добу стосовно показників групи порівняння. Так, у групі дослідження 28 (46,67%) з 60 пацієток мали бали більше 3, тоді як у групі порівняння цей показник був вищий і становив 53 (84,13%) з 63 пацієток.

Виявлено зниження ( $p<0,001$ ) ризику високої суми балів згідно зі шкалою REEDA у пацієток групи дослідження, відношення шансів (ВШ) = 0,16 (95% довірчий інтервал (ДІ): 0,07–0,38), стосовно показників групи порівняння. Фіксували ріст ( $p=0,024$ ) ризику високої суми балів згідно зі шкалою REEDA при зростанні тривалості потуг, ВШ = 1,22 (95% ДІ: 1,02–1,45) на кожні 0,01 доби (для аналізу тривалості пологів та потуг використовували добу, а саме 24 год, як 1), та показника терміну гестації ( $p=0,006$ ), ВШ = 1,65 (95% ДІ: 1,16–2,35) на кожен тиждень вагітності.

На другому етапі аналізу для виявлення набору ознак, пов'язаних із ризиком високої (>3) суми балів згідно зі шкалою REEDA, було проведено відбір показників, пов'язаних із результуючою ознакою. Для відбору використано метод покрокового включення/виключення факторних ознак (із порогом включення  $p<0,1$  та порогом виключення  $p>0,2$ ).

Було відібрано 4 незалежні факторні ознаки, а саме: група дослідження, ІМТ, тривалість потуг, термін гестації, для яких побудовано чотирифакторну модель логістичної регресії (табл. 4).

Слід зазначити, що у багатофакторній моделі виявлено зниження ( $p<0,001$ ) ризику високої суми балів згідно зі шкалою REEDA для пацієток групи дослідження, ВШ = 0,19 (95% ДІ: 0,08–0,47), стосовно показника групи порівняння (при урахуванні впливу інших значущих факторів ризику). Ураховуючи результати багатофакторної моделі, які зафіксували статистично значуще зниження ризику високої суми балів за шкалою REEDA у пацієток групи дослідження, відзначено важливість використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном у покращенні процесу загоєння

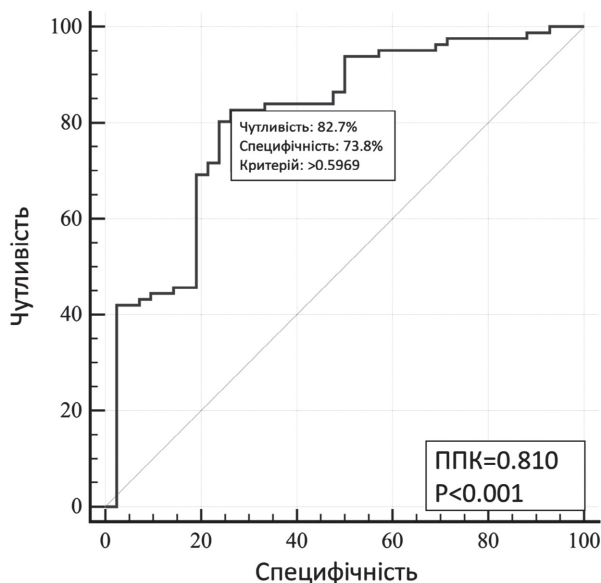
Таблиця 4

**Аналіз чотирифакторної моделі логістичної регресії прогнозування ризику високої суми балів згідно зі шкалою REEDA**

Факторна ознака		Коефіцієнт моделі, $b \pm m$	Рівень значущості відмінності ВШ від 1, $p$	Показник відношення шансів моделі, ВШ (95% ДІ)
Група	порівняння		Референтний	
	дослідження	-1,65±0,46	<0,001	0,19 (0,08–0,47)
Індекс маси тіла		0,10±0,06	0,084	–
Тривалість потуг, на 0,01*		0,20±0,09	0,025	1,22 (1,02–1,45)
Термін гестації		0,57±0,22	0,007	1,78 (1,16–2,71)

Примітка. Для аналізу тривалості потуг використовували добу, а саме – 24 год, як 1 – одиницю вимірювання.





### Крива операційних характеристик чотирифакторної моделі прогнозування ризику високих балів згідно зі шкалою REEDA

епізiotомної рани, який залишається стійким і при урахуванні інших можливих впливових чинників.

У ході дослідження з метою виявлення сукупності факторних ознак, пов'язаних із ризиком високих балів згідно зі шкалою REEDA, використано метод побудови та аналізу багатфакторних моделей логістичної регресії. Основні ознаки виділені методом покрокового включення/виключення.

Було виділено 4 основні ознаки: застосування гідрогелевих пов'язок із лідокаїном, ІМТ, тривалість потуг, термін гестації. Чотирифакторна модель, побудована на виділених ознаках, адекватна площі під кривою (ППК) операційних характеристик моделі: ППК=0,81 (95% ДІ: 0,73–0,88). Це свідчить про наявність сильного зв'язку ризику із застосуванням гідрогелевих пов'язок із лідокаїном, ІМТ, тривалістю потуг, терміном гестації (рисунок).

Під час вибору оптимального (за Youden Index) порогу чутливість моделі становить 82,3% (95% ДІ:

72,7–90,2), специфічність – 73,8% (95% ДІ: 58,0–86,1). Обраний оптимальний поріг гармонійно забезпечує баланс між чутливістю та специфічністю, що робить модель ефективним інструментом для ідентифікації пацієнток, які стикаються з високим ризиком у зв'язку із загоєнням ран після епізіотомії.

Ураховуючи описані фізичні властивості, можливим поясненням впливу гідрогелевих пов'язок із лідокаїном порівняно з традиційними методами перев'язування є сумісність з біологічними тканинами, здатність утримувати вологу та поглинати ексудат. Крім того, своєчасна біодеградація гідрогелевих пов'язок дозволяє уникнути вторинного пошкодження під час заміни пов'язки, що робить їх ідеальним матеріалом для перев'язування ран [34–37].

Порівняно з іншими пов'язками, такими, як піна та плівки, гідрогелі мають тривимірну пористу мережеву структуру, схожу на структуру природного ендоплазматичного клітинного матриксу, забезпечуючи основу для проліферації та міграції клітин. Що ще важливіше, гідрогелеві пов'язки можуть бути структурно і біохімічно розроблені та функціонально інтегровані для набуття різноманітних переваг, з яких протизапальні гідрогелеві пов'язки є головними представниками.

Іншим важливим аспектом вивчення є те, що останніми роками активні форми кисню, хемокіни та фенотипи макрофагів були у центрі досліджень щодо боротьби з надмірним запаленням у ранах [38, 39].

### ВИСНОВКИ

Використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном та урахування деяких аспектів пологів, а саме – їхньої тривалості і терміну гестації, може сприяти покращенню перебігу загоєння епізіотомних ран. Такий комплексний підхід забезпечує ефективність та значущість використання гідрогелевих пов'язок із лідокаїном у практиці сучасного акушерства для поліпшення результатів лікування пацієнток з епізіотомною ранною.

У подальшому необхідні дослідження ефективності використання гідрогелевих пов'язок при веденні епізіотомної рани.

**Конфлікт інтересів.** Автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

### Відомості про авторів

**Ляшко Мар'яна Богданівна** – аспірантка, кафедра акушерства, гінекології та неонатології післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ; тел.: (044) 331-36-90

ORCID: 0000-0002-8652-0378

**Говсєєв Дмитро Олександрович** – д-р мед. наук, проф., директор, КНП «Перинатальний центр м. Києва»; тел.: (044) 331-36-90

ORCID: 0000-0001-9669-0218

### Information about the authors

**Liashko Mariana B.** – MD, PhD-student, Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical University, Kyiv; tel.: (044) 331-36-90

ORCID: 0000-0002-8652-0378

**Govsieiev Dmytro O.** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Communal Non-Commercial Enterprise «Kyiv Perinatal Center»; tel.: (044) 331-36-90

ORCID: 0000-0001-9669-0218

## ПОСИЛАННЯ

- World Health Organization. WHO recommendations on intrapartum care for a positive childbirth experience [Internet]. Geneva: WHO; 2018. 238 p. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789241550215>.
- Prosser SJ, Barnett AG, Miller YD. Factors promoting or inhibiting normal birth. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):241. doi: 10.1186/s12884-018-1871-5.
- Carroli G, Mignini L. Episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1):CD000081. doi: 10.1002/14651858.CD000081.pub2.
- Rogers RG, Leeman LM, Borders N, Qualls C, Fullilove AM, Teaf D, et al. Contribution of the second stage of labour to pelvic floor dysfunction: a prospective cohort comparison of nulliparous women. *BJOG*. 2014;121(9):1145-53. doi: 10.1111/1471-0528.12571.
- Vale de Castro Monteiro M, Pereira GM, Aguiar RA, Azevedo RL, Correia-Junior MD, Reis ZS. Risk factors for severe obstetric perineal lacerations. *Int Urogynecol J*. 2016;27(1):61-7. doi: 10.1007/s00192-015-2795-5.
- Jiang H, Qian X, Carroli G, Garner P. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2(2):CD000081. doi: 10.1002/14651858.CD000081.pub3.
- Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 198: Prevention and Management of Obstetric Lacerations at Vaginal Delivery. *Obstet Gynecol*. 2018;132(3):e87-e102. doi: 10.1097/AOG.0000000000002841.
- World Health Organization. WHO recommendations for prevention and treatment of maternal peripartum infections [Internet]. Geneva: WHO; 2016. 70 p. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789241549363>.
- Jallad K, Steele SE, Barber MD. Breakdown of Perineal Laceration Repair After Vaginal Delivery: A Case-Control Study. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2016;22(4):276-9. doi: 10.1097/SPV.0000000000000274.
- Gün İ, Doğan B, Özdamar Ö. Long- and short-term complications of episiotomy. *Turk J Obstet Gynecol*. 2016;13(3):144-8. doi: 10.4274/tjod.00087.
- Lavaf M, Simbar M, Mojab F, Alavi MH, Samimi M. Comparison of honey and phenytoin (PHT) cream effects on intensity of pain and episiotomy wound healing in nulliparous women. *J Complement Integr Med*. 2017;15(1):/jcim.2018.15.issue-1/jcim-2016-0139/jcim-2016-0139.xml. doi: 10.1515/jcim-2016-0139.
- Gravett CA, Gravett MG, Martin ET, Bernson JD, Khan S, Boyle DS, et al. Serious and life-threatening pregnancy-related infections: opportunities to reduce the global burden. *PLoS Med*. 2012;9(10):e1001324. doi: 10.1371/journal.pmed.1001324.
- Hill PD. Psychometric properties of the REEDA. *J Nurse Midwifery*. 1990;35(3):162-5. doi: 10.1016/0091-2182(90)90166-3.
- Shmueli A, Gabbay Benziv R, Hirsch L, Ashwal E, Aviram R, Yorgev Y, et al. Episiotomy – risk factors and outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017;30(3):251-6. doi: 10.3109/14767058.2016.1169527.
- Gerdin E, Sverrisdottir G, Badi A, Carlsson B, Graf W. The role of maternal age and episiotomy in the risk of anal sphincter tears during childbirth. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2007;47(4):286-90. doi: 10.1111/j.1479-828X.2007.00739.x.
- Dalbye R, Gunnes N, Blix E, Zhang J, Eggebø T, Nistov Tokheim L, et al. Maternal body mass index and risk of obstetric, maternal and neonatal outcomes: A cohort study of nulliparous women with spontaneous onset of labor. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021;100(3):521-30. doi: 10.1111/aogs.14017.
- Bączek G, Rychlewicz S, Sys D, Rzońca P, Teliga-Czajkowska J. Episiotomy for Medical Indications during Vaginal Birth-Retrospective Analysis of Risk Factors Determining the Performance of This Procedure. *J Clin Med*. 2022;11(15):4334. doi: 10.3390/jcm11154334.
- Thangarajah F, Scheufen P, Kirn V, Mallmann P. Induction of Labour in Late and Postterm Pregnancies and its Impact on Maternal and Neonatal Outcome. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2016;76(7):793-8. doi: 10.1055/s-0042-107672.
- Sosa CG, Althabe F, Belizán JM, Buekens P. Risk factors for postpartum hemorrhage in vaginal deliveries in a Latin-American population. *Obstet Gynecol*. 2009;113(6):1313-19. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181a66b05.
- Al Ghamdi DS. A retrospective study of the incidence and predisposing factors of third- and fourth-degree perineal tears. *Saudi Med J*. 2020;41(11):1241-44. doi: 10.15537/smj.2020.11.25498.
- Issakhanova A, Issanov A, Ukybassova T, Kaldyulova L, Marat A, Imankulova B, et al. Depression, Anxiety, and Stress in Kazakhstani Women with Recurrent Pregnancy Loss: A Case-Control Study. *J Clin Med*. 2023;12(2):658. doi: 10.3390/jcm12020658.
- Terzic M, Aimagambetova G. Prothrombotic gene polymorphisms and adverse reproductive outcomes in assisted reproductive technology. *Management of Infertility: Elsevier*; 2023, p. 55-63.
- La X, Wang W, Zhang M, Liang L. Definition and Multiple Factors of Recurrent Spontaneous Abortion. *Adv Exp Med Biol*. 2021;1300:231-57. doi: 10.1007/978-981-33-4187-6\_11.
- Carlson N, Ellis J, Page K, Dunn AA, Phillippi J. Review of Evidence-Based Methods for Successful Labour Induction. *J Midwifery Womens Health*. 2021;66(4):459-69. doi: 10.1111/jmwh.13238.
- Ballesteros-Meseguer C, Carrillo-García C, Meseguer-de-Pedro M, Canteras-Jordana M, Martínez-Roche ME. Episiotomy and its relationship to various clinical variables that influence its performance. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24:e2793. doi: 10.1590/1518-8345.0334.2686.
- Favilli A, Tosto V, Ceccobelli M, Parazzini F, Franchi M, Bini V, Gerli S. Risk factors for non-adherent retained placenta after vaginal delivery: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):268. doi: 10.1186/s12884-021-03721-9.
- Sullivan C, Hayman R. Instrumental vaginal delivery. *Obstet, Gynaecol & Reprod Med*. 2008;18(4):99-105.
- Thies-Lagergren L, Kvist LJ, Christensson K, Hildingsson I. No reduction in instrumental vaginal births and no increased risk for adverse perineal outcome in nulliparous women giving birth on a birth seat: results of a Swedish randomized controlled trial. *BMC Preg Child*. 2011;11(1):1-9.
- Shields SG, Ratcliffe SD, Fontaine P, Leeman L. Dystocia in nulliparous women. *Am Fam Physician*. 2007;75(11):1671-8.
- Penuela I, Isasi-Nebreda P, Almeida H, López M, Gomez-Sanchez E, Tamayo E. Epidural analgesia and its implications in the maternal health in a low parity community. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):52. doi: 10.1186/s12884-019-2191-0.
- Antonakou A, Papoutsis D. The Effect of Epidural Analgesia on the Delivery Outcome of Induced Labour: A Retrospective Case Series. *Obstet Gynecol Int*. 2016;2016:5740534. doi: 10.1155/2016/5740534.
- Jiang Q, Jin Z, Wang W, Ji Q, Qi C. Retrospective study to assess the effect of epidural analgesia on labor progress and women's pelvic floor muscle from the perspective of electromyography. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2023;36(1):2211198. doi: 10.1080/14767058.2023.2211198.
- Mori H-M, Kawanami H, Kawahata H, Aoki M. Wound healing potential of lavender oil by acceleration of granulation and wound contraction through induction of TGF- $\beta$  in a rat model. *BMC*. 2016;16(1):1-11.
- Hu H, Xu FJ. Rational design and latest advances of polysaccharide-based hydrogels for wound healing. *Biomater Sci*. 2020;8(8):2084-101. doi: 10.1039/d0bm00055h.
- Liang Y, He J, Guo B. Functional Hydrogels as Wound Dressing to Enhance Wound Healing. *ACS Nano*. 2021;15(8):12687-722. doi: 10.1021/acsnano.1c04206.
- Kamoun EA, Kenawy ES, Chen X. A review on polymeric hydrogel membranes for wound dressing applications: PVA-based hydrogel dressings. *J Adv Res*. 2017;8(3):217-33. doi: 10.1016/j.jare.2017.01.005.
- Chen J, He J, Yang Y, Qiao L, Hu J, Zhang J, et al. Antibacterial adhesive self-healing hydrogels to promote diabetic wound healing. *Acta Biomater*. 2022;146:119-30.
- Wang H, Xu Z, Zhao M, Liu G, Wu J. Advances of hydrogel dressings in diabetic wounds. *Biomater Sci*. 2021;9(5):1530-46. doi: 10.1039/d0bm01747g.
- Firlar I, Altunbek M, McCarthy C, Ramalingam M, Camci-Unal G. Functional Hydrogels for Treatment of Chronic Wounds. *Gels*. 2022;8(2):127. doi: 10.3390/gels8020127.