

УДК 618.5-089.888.61-06-036.3-084(048.8)

Є.В. Петренко, О.О. Пампуха

Низько розташована голівка плода під час кесаревого розтину: поширеність, фактори ризику, методи профілактики та менеджмент (огляд літератури)

Дніпровський державний медичний університет, Україна

Ukrainian Journal Health of Woman. 2024. 2(171): 12-18; doi: 10.15574/HW.2024.171.12

For citation: Petrenko EV, Pampukha OO. (2024). Impacted fetal head during caesarean section: prevalence, risk factors, methods of prevention and management (literature review). Ukrainian Journal Health of Woman. 2(171): 12-18; doi: 10.15574/HW.2024.171.12.

За певних обставин голівка плода може припинити просуватися під час другого періоду пологів, розташовуючись найбільшою окружністю в порожнині малого таза, при цьому консервативні методи лікування можуть бути неефективними, а клінічна ситуація потребуватиме проведення невідкладного кесаревого розтину за «низького розташування голівки плода» в порожнині малого таза. Це технічно складний метод розродження, пов'язаний із серйозними ризиками як для жінки, так і для дитини. Існує низка підходів для попередження цих ускладнень і техніки видалення плода в цій ситуації, однак наразі немає єдиної думки щодо того, який із підходів найкращий за такого різновиду кесаревого розтину.

Мета — дослідити основні сучасні дані стосовно можливих технік видалення плода за низького розташування голівки під час кесаревого розтину; порівняти їхню безпечність та ефективність.

Наведено огляд літератури щодо визначення поняття «низьке розташування голівки плода» під час кесаревого розтину, поширення та факторів ризику цього ускладнення, вивчення можливих ускладнень для матері та плода, технік попередження виникнення цього стану, методик видалення плода за низького розташування голівки під час кесаревого розтину, а також перспективних методів менеджменту.

Всебічне дослідження цього акушерського невідкладного стану залишається актуальним для сучасної науки, адже воно потребує особливої техніки та вміння лікаря-акушера-гінеколога, аби не допустити травмування матері й дитини, кровотечі та інших небезпечних для життя станів.

Необхідна стандартизація визначення термінології, підвищення рівня навичок лікарів за допомогою симуляційних навчань і проведення великих рандомізованих досліджень для визначення найкращих підходів і надання висококваліфікованої допомоги матері й дитині в ситуації, яка потенційно може мати наслідки тяжкої травмизації.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: кесарів розтин, низьке розташування голівки, техніки видалення, методи профілактики.

Impacted fetal head during caesarean section: prevalence, risk factors, methods of prevention and management (literature review)

E.V. Petrenko, O.O. Pampukha

Dnipro State Medical University, Ukraine

Under certain circumstances, the fetal head may stop descending into the vagina during the second stage of labor, having its largest circumference into the pelvic cavity, while conservative methods of treatment may not be effective, and the clinical situation may require an emergency cesarean section with a "the deeply impacted fetal head" in the pelvic cavity. This is a technically complex method of delivery in this clinical situation, associated with serious risks for both the woman and the child. There are a number of approaches to prevent these complications and techniques for removing the fetus in this situation, however, there is currently no consensus on which of these approaches is best for this type of cesarean section.

The aim — to investigate the main current data on possible techniques for fetal extraction with impacted fetal head during cesarean section and to compare their safety and effectiveness.

A review of the literature on the definition of the concept of «impacted fetal head» during cesarean section, the distribution and risk factors of this complication, the study of possible complications for the mother and the fetus, techniques for preventing the occurrence of this condition, methods of removing the fetus with impacted head during cesarean section, as well as promising management methods.

A comprehensive study of this obstetric emergency remains relevant for modern science, because it requires special techniques and skills of an obstetrician-gynecologist to prevent injuries to the mother and child, bleeding and other life-threatening conditions.

There is a need to standardize the definition of terminology, improve the skills of doctors through simulation training and conduct large randomised trials to determine the best approaches and provide highly skilled care to mothers and children in situations that can potentially result in severe trauma.

No conflict of interests was declared by the authors.

Keywords: caesarean section, impacted fetal head, extraction techniques, methods of prevention.

Вступ

За тривалого першого та другого періоду пологів голівка плода може опуститися вниз і зафіксуватися глибоко в тазу жінки, ускладнюючи пологи. Ця невідкладна ситуація відома як низьке розташування голівки плода.

Це технічно складні пологи, пов'язані із серйозними ризиками як для жінки, так і для дитини. Труднощі з виведенням голівки плода підвищують ризик кровотечі та пошкодження сусідніх органів у матері та можуть мати віддалені наслідки для майбутньої вагітності. Крім того, можливі супутні неонатальні наслідки, такі як переломи

черепа, крововилив у мозок, гіпоксичне ураження мозку, рідко – перинатальна смерть [5].

У світі персонал пологових будинків все частіше стикається з цією невідкладною ситуацією, а дослідження, проведені у Великій Британії, свідчать, що низьке розташування голівки плода може ускладнювати 1 із 10 екстрених пологів шляхом кесаревого розтину (КР). Крім того, різко зросла кількість повідомлень про перинатальні черепно-мозкові травми, пов'язані зі здавлюванням голівки плода під час вилучення при КР [4,5,16].

Існує низка підходів для попередження цього ускладнення і технік вилучення плода в цій ситуації, однак наразі немає єдиної думки щодо того, як найкраще вести ці пологи.

Мета дослідження – узагальнити наукові дані щодо визначення поняття «низьке розташування голівки» у разі виконання КР, щодо поширеності, факторів ризику цього стану; описати основні ускладнення для матері й плода за виконання КР, ускладненого низьким розташуванням голівки плода; навести техніки для попередження та вилучення голівки за її низького розташування; порівняти основні методи вилучення за профілем безпечності й ефективності; висвітлити новітні перспективні підходи, які перебувають на стадії клінічних досліджень.

Визначення. Поширеність. Фактори ризику

На сьогодні в опублікованій літературі немає остаточного визначення діагностичних критеріїв низько розташованої голівки плода за КР. Більшість лікарів-акушерів-гінекологів описують цей стан у випадках, коли для вилучення голівки необхідне використання додаткових маневрів [3].

Якщо голівка плода опускається в піхву і не просувається далі, а її найбільша окружність розташована на рівні площини входу в малий таз або нижче – вагінальні тканини щільно прилягають до голівки, то це призводить до ефекту присмокування та може ускладнювати підняття голівки назад до розрізу матки при КР.

Отже, ситуацію, за якої голівка низько розташована, можна описати як таку, за якої під час виконання КР лікар-акушер-гінеколог не може вивести голівку звичною для себе рукою, а це потребує використання додаткових технік і/або токолізу з метою виведення та «народження» голівки плода.

Статистика частоти виникнення такого ускладнення КР досить обмежена, що пов'язано з труднощами визначення діагностичних

критеріїв. За оцінками досліджень у Великій Британії, низьке розташування голівки може ускладнювати 1,5% екстрених КР [4,16] та 16% КР у другому періоді пологів [20].

Основним фактором ризику такого ускладнення під час КР є виконання КР у другому періоді пологів. Вважається, що труднощі з вилученням дитини виникають приблизно в 1 з 3 випадків КР за повного розкриття шийки матки, до того ж цей ризик подвоюється, якщо КР передувала невдала спроба оперативних вагінальних пологів [4]. Однак низько розташована голівка плода може ускладнювати КР у першому періоді пологів, що передусім пов'язано з вираженим переднім асинклітизмом голівки плода та неможливістю адекватного підведення руки хірурга для згинання, елевачії та народження голівки плода. У дослідженні визначено, що більшість випадків досліджуваного ускладнення виникають саме при екстрених КР у першому періоді пологів [4].

Підвищується ризик низького розташування голівки за низького положення плода, стимуляції окситоцином і/або за наявності ознак обструктивних пологів [4]. Неправильне положення плода і головно-тазова диспропорція також можуть підвищувати ризики [5]. Однак неможливо достовірно передбачити виникнення цього ускладнення в підготовці до КР, тому лікарі-акушери-гінекологи повинні бути готові до виникнення такого ускладнення в разі будь-якого ургентного КР.

Ускладнення для матері й плода під час виконання КР за низького розташування голівки плода

Низьке розташування голівки плода може призводити до нестачі простору між голівкою плода та лобковим симфізом матері, що ускладнює можливість опуститися нижче за голівку плода, щоб її вивести. Такі труднощі в поєднанні з розтягненим і набряклим нижнім сегментом матки підвищують ризик ненавмисного подовження розрізу матки до бокових стінок з ураженням судинного пучка «розрив нижнього сегмента матки», формуванням гематом таза, пошкодженнями сечового міхура і сечоводів та віддаленими наслідками для жінок за майбутньої вагітності [5]. Спроба «народження» голівки під час скорочення матки може ще більше загострювати проблему виведення голівки до маткового розрізу [5].

Ускладненні пологи можуть відстрочити народження вже скомпрометованого плода,

що посилить розвиток гіпоксично-ішемічної енцефалопатії [5]. Надмірна сила під час можливої спроби декомпресії голівки плода може спричинити родову травму, наприклад, перелом черепа і внутрішньочерепну кровотечу, які можуть потенційно призводити до тяжкої неонатальної захворюваності з інвалідизацією, і рідко — перинатальною смертю [5].

Техніки для попередження низького розташування голівки плода до КР

Мануальне зміщення голівки вгору. За неофіційними свідченнями, багато акушерів виступають за виконання мануального зміщення голівки плода вгору (техніка «штовхай») з метою підняти голівку плода після невдалої спроби оперативних вагінальних пологів та перед початком КР. Під мануальним зміщенням голівки мають на увазі техніку, за якої лікар вводить руку в піхву, аби змістити голівку плода вгору у живіт перед розрізом матки для зменшення ймовірності низького розташування голівки при КР. Однак наразі немає доказів на підтримку або заперечення цього підходу [5]. Слід зазначити, що така техніка асоціюється зі збільшенням ризику травмування кісток черепа дитини та розриву нижнього сегмента матки під час вилучення при КР порівняно з альтернативними техніками.

Плодова подушка. Зростає інтерес до використання плодової подушки [3]. Цей пристрій являє собою м'який силіконовий балон, який вводять вагінально перед початком КР і з низьким розташуванням голівки при обструктивних пологах у другому періоді пологів або після невдалих інструментальних вагінальних пологів. Мета використання приладу полягає у підніманні голівки плода, у зменшенні тривалості та травматичності КР [5].

Дослідження свідчать, що використання плодової подушки може позитивно впливати на суб'єктивне відчуття «легкості вилучення» і скорочення часового інтервалу між розрізом і пологами [5,12].

Варто відзначити 2 рандомізовані контрольовані дослідження та 2 когортні дослідження. У них показано, що використання плодової подушки може бути пов'язане зі зниженням показників ненавмисного розриву нижнього сегмента матки [5,12]. Ці висновки підтверджуються нещодавно опублікованим метааналізом порівняння певних параметрів після застосування плодової подушки (інтервал від розрізу до пологів: серед-

ня різниця — 52,26 с; 95% довірчий інтервал (ДІ) — 55,2–34,94 с; $P < 0,001$; розрив нижнього сегмента матки на 50% нижчий порівняно з класичною мануальною технікою «штовхай»: відносний ризик (ВР) — 0,50; 95% ДІ — 0,3–0,9) [7].

Проте останні, більш масштабні дослідження не змогли показати жодного значного поліпшення стану матері, пов'язаного з використанням плодової подушки [10,17]. Крім того, існують суперечливі дані щодо впливу плодової подушки на операційну крововтрату: деякі дослідження показують підвищений ризик післяпологової кровотечі [10,17], тоді як інші дослідження свідчать про зворотне [5,7].

Нещодавній метааналіз показує кращий рівень рН крові в пуповинній артерії немовлят із застосуванням плодової подушки, ніж у дітей, при народженні яких використовували мануальну техніку «штовхай» [7]. Інше порівняльне дослідження використання плодової подушки та методу Патвардана дає змогу зробити висновки, що за використання фетальної подушки відзначається нижчий ризик госпіталізації до відділення інтенсивної терапії новонароджених [9].

Техніки вилучення плода за низького розташування голівки під час КР

За низького розташування голівки плода лікар-акушер-гінеколог має спочатку мануально знайти простір, щоб просунути руку під голівку плода, зігнути та підняти її до розрізу. Цей підхід, імовірно, є ефективним у більшості випадків.

Якщо лікар-акушер не може вивести голівку за допомогою класичних маневрів, можна використовувати інші стратегії вилучення дитини, які передбачають такі підходи: техніки «штовхай» — гострий токоліз, мануальна трансвагінальна елевація голівки плода та варіації техніки «тягни» — зворотне вилучення плода за ніжку та класичний і модифікований методи Патвардана.

Токоліз. Коли хірург вводить свою руку в матку, можливе рефлекторне скорочення матки, що може перешкоджати виведенню низько розташованої голівки [2]. Коротка пауза на цьому етапі може дати час матці розслабитися спонтанно [2]. Крім того, деякі лікарі-акушери рекомендують використовувати токолітичні засоби для розслаблення матки [2].

Однак на сьогодні немає достатньо надійних доказів будь-якої користі або шкоди від токолі-

зу [5]. Клініцисти мають збалансувати будь-які потенційні переваги токолізу з можливими додатковими ризиками атонічної післяпологової кровотечі.

Відповідно, у разі токолізу слід застосовувати препарати з коротким періодом напіввиведення, наприклад, сублінгвальний нітрогліцерин (гліцерил тринітрат) (1–2 розпилення; 400–800 мг) або внутрішньовенно нітрогліцерин по 50 мкг кожні 60 с не більше чотирьох доз [5].

Мануальна вагінальна методика елевації низько розташованої голівки: техніка «штовхай». Landesman і Graber [5] в Американському журналі акушерства та гінекології в 1984 р. вперше описали техніку абдомінально-вагінальних пологів, яка зараз відома як вагінальний мануальний метод «штовхай». На сьогодні цей метод широко використовують для «народження» голівки плода за її низького розташування під час КР [3,5]. У разі застосування цієї методики асистент використовує кисть і пальці, щоб обережно підняти голівку плода, при цьому вагітній проводять репозицію ніг у напівлітотомічне положення «поза Вітмора» з метою забезпечення адекватного вагінального доступу [5]. Згинання голівки плода є ключовим моментом для успішного використання методу «штовхай» [5]. Якщо тиск застосовано неправильно, голівка плода може перейти у більш неправильне положення, посилюючи здавлювання лобковим симфізом і ще більше перешкоджаючи пологам [5].

Однак виконання цієї техніки дуже різноманітне в клінічній практиці, оскільки багато лікарів-акушерів намагаються підняти голівку плода, натискаючи лише 2 або 3 пальцями [3]. Цей підхід менш імовірно ефективний, а також може підвищувати ризик травмування плода.

Деякі дослідження доводять зв'язок між технікою «штовхай» мануальним вагінальним доступом і перинатальним переломом кісток черепа [8,13]. Аксіомою є те, що натискання на голівку плода 1 або 2 пальцями потенційно підвищує ризик травмування плода [5].

Зворотне вилучення плода за ніжку (або метод «тягни») полягає в тому, що хірург захоплює одну або обидві ніжки плода, застосовує тракційне зусилля для народження тазового кінця, живота і голови, подібно до допомоги при вагінальних пологах у сидничному передлежанні [5].

Зворотне вилучення плода за ніжки використовують в усьому світі. Як і у випадку з мето-

дом «штовхай», ця техніка потребує ефективного та кваліфікованого підходу для безпечного успішного вилучення дитини та мінімізації ризику травмування. Однак багатьом акушерам не вистачає підготовки та впевненості, щоб виконувати цей прийом [3]. Крім того, серед лікарів є занепокоєння, що помилки у виконанні зворотного вилучення плода за ніжку можуть підвищувати ризик переломів стегнової та плечової кісток плода [13].

Метод Патвардана є модифікацією зворотного вилучення плода за ніжку, за якого спочатку витягуються руки [5]. Цей метод широко використовують в Індії, де його розробив доктор Патвардан у 1957 р. [5]. Ця техніка потребує спеціальної підготовки та рідко практикується в багатьох інших частинах світу, де лікарі-акушери можуть бути менш обізнані з тим, як його виконувати [4]. Традиційно ця методика описана для плода в передньому вигляді потиличного передлежання, коли доступ до стоп плода може бути важкодоступним, а вилучення за ніжки потребує суттєвих ротаційних та тракційних зусиль і відповідних ризиків травмування. Під час застосування класичного методу Патвардана розріз матки виконують на рівні плечей, кожну ручку дитини витягують по черзі з обережним витягуванням за плечі. Після «народження» обох ручок хірург тримає дитину за спину, зачепивши пальці за обидві пахвові западини, застосовуючи м'яку тракцію в бік розрізу, тоді як асистент застосовує тиск на дно матки, щоб зігнути живіт дитини та вивести тазовий кінець. Після чого голівку обережно піднімають із тазу, як за зворотного вилучення плода за ніжку. Існують модифікації методу Патвардана для заднього виду головного передлежання плода [5,11,13].

Розширення розрізу матки. Якщо немає достатнього доступу та виникає суттєвий супротив тканин матки під час виведення тазового кінця плода, що потребує додаткових тракційних зусиль хірурга, проводять додаткове розсічення матки у вигляді «Т-» або «J-подібного» розрізу, яке значно поліпшить доступ і зменшить зусилля при вилученні дитини [5]. Але слід пам'ятати, що проведення такого типу розрізів значно підвищує ризики ускладнень під час наступної вагітності, тому його потрібно виконувати виключно за обмеженими показаннями з описом у протоколі операції. Обов'язково необхідно надавати відповідні рекомендації щодо подальших репродуктивних планів.

Порівняння безпечності та ефективності різних технік вилучення плода за низького розташування голівки під час КР

Не вистачає високоякісних порівнянь методів вилучення плода за низького розташування голівки і, як наслідок, немає консенсусу щодо того, яка з технік є найбільш безпечною і/або ефективною.

Останній систематичний огляд, опублікований у 2022 р., включав 7 проспективних рандомізованих досліджень і 12 обсерваційних досліджень [15].

У систематичному огляді показано, що методи «тягни», які передбачають зворотне виведення плода за ніжку та метод Патвардана, можуть бути безпечнішими за мануальний вагінальний метод елевації голівки «штовхай» [15]. Аналіз об'єднаних даних свідчить, що метод «штовхай» асоціюється з підвищеним ризиком розриву нижнього маткового сегмента (ВР – 3,44; 95% ДІ: 2,62–4,52; $P=0,0001$), потребою в переливанні крові (ВР – 2,42; 95% ДІ: 1,07–5,48; $P=0,03$) та інфікуванням (ВР – 4,25; 95% ДІ: 1,65–10,96; $P=0,003$) [15]. Ці ускладнення є наслідком одночасних маневрів, які застосовуються в черевній порожнині та вагінальному доступі для підведення голівки плода в рану. Ненавмисне застосування тиску на нижній сегмент матки або кути матки під час абдомінального зміщення голівки може призводити до розриву кутів і/або розширення в бік широкої зв'язки, шийки матки та піхви з пошкодженням маткових артерій та венозних сплетінь, а також до надмірної кровотечі, формування гематом таза, підвищеного ризику інфікування та збільшення тривалості операції [5].

Своєю чергою, неправильна вагінальна асистенція під час застосування методу «штовхай» та спроби підняття голівки плода вверх може призводити до неадекватного згинання або ненавмисного гіперрозгинання голівки плода та зробити маневр неефективним або навіть контрпродуктивним [5].

За новими даними, зворотне вилучення плода за ніжку або метод Патвардана можуть мати кращі неонатальні наслідки, у тому числі кращі бали за шкалою Апгар і скорочення кількості госпіталізацій до відділення інтенсивної терапії [15]. Дослідники припускають, що поліпшення наслідків пов'язане з тим, що ця техніка дає змогу уникнути додаткового травматичного стиснення голівки плода [5].

Однак на сьогодні немає якісних досліджень щодо порівняння ризиків різних травм плода між методом «штовхай» і методами «тягни» [15]. Крім того, відсутність стандартизованого визначення поняття «низько розташована голівка» плода під час КР призводить до невід'ємного ризику упередженості в дослідженнях, які порівнюють методики. Більше того, це створює проблеми під час порівняння втручань у рамках метааналізу, оскільки критерії залучення часто погано визначені або помітно різняться між дослідженнями, існує значна гетерогенність серед втручань у дослідженнях, а більшість досліджень не повідомляють про конкретні деталі того, яке анестезіологічне забезпечення застосовувалося, чи проводилося навчання та оцінювання компетентності клініцистів, які виконували ці хірургічні втручання. Більшість досліджень мають невеликі розміри вибірки, і навіть якщо їх об'єднати, недостатньо даних для виявлення відмінностей у неонатальних ускладненнях [15].

Отже, багато клінічних сценаріїв не розглядаються в існуючій літературі, і на сьогодні складно зробити чіткі висновки щодо переваги одного методу над іншим [15].

На сьогодні для подальшого дослідження технік вилучення низько розташованої голівки плода під час КР терміново необхідні добре сплановані рандомізовані клінічні дослідження, у яких чітко визначені критерії залучення, а клініцисти пройшли належну підготовку [15].

Перспективні підходи, що перебувають на стадії клінічних досліджень

У літературі описано кілька інших стратегій вилучення плода за низького розташування голівки під час КР, зокрема, трубку Тайдемана [5], C-Snorkel [5] і пристрої для піднімання голівки плода [5]. Однак наразі існує недостатньо даних, щоб рекомендувати їх використовувати.

Трубка Тайдемана є одноразовою, порожнистою силіконовою трубкою із закругленою чашкою, що вводиться вагінально, з метою підняти голівку плода. Форма цієї трубки дає змогу максимізувати ступінь виштовхування, одночасно мінімізуючи прикладений тиск, шляхом його розподілу на більшій площі поверхні. Існуючі дані є багатообіцяючими, але необхідні подальші дослідження в клінічних умовах для отримання точніших результатів щодо ефективності й безпечності її використання [14].

C-Snorkel — це одноразова трубка з вентиляційними отворами, призначеними для полегшення вилучення голівки плода внаслідок видалення вакууму між голівкою плода і стінкою піхви. На сьогодні недостатньо даних про його використання [5], тому складно зробити висновок про можливі перспективи застосування цього пристрою в сучасному акушерстві.

Пристрої для піднімання голівки плода — спеціально розроблені акушерські ложки, які виглядають як одна ложка акушерських щипців. До них належать ложка Соупе, ложка Sellheim і екстрактор голівки Murless. Проте на сьогодні немає даних щодо безпечності їх використання, оскільки за неналежного застосування можливий ризик травмування внутрішніх органів жінки [5].

Висновки

На сьогодні немає єдиної думки науковців і клініцистів у світі щодо найкращих підходів у веденні КР за низького розташування голівки плода. Це пов'язано із суб'єктивністю визначення цього поняття, різницею навичок і підходів лікарів у різноманітних куточках світу.

Очевидно, що необхідно стандартизувати визначення термінології, підвищувати рівень навичок лікарів за допомогою симуляційних навчань і проводити великі рандомізовані дослідження для визначення найкращих підходів та надання висококваліфікованої допомоги матері й дитині в ситуації, яка потенційно може мати наслідки тяжкої травматизації.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

- Betran AP, Ye J, Moller AB, Souza JP, Zhang J. (2021). Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ global health*. 6(6): e005671. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005671>.
- Bloch C, Dore S, Hobson S. (2021). Committee Opinion No. 415: Impacted Fetal Head, Second-Stage Cesarean Delivery. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC*. 43(3): 406–413. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.01.005>.
- Cornthwaite K, Bahl R, Lenguerrand E, Winter C, Kingdom J, Draycott T. (2021). Impacted foetal head at caesarean section: a national survey of practice and training. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 41(3): 360–366. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1780422>.
- Cornthwaite K, Draycott T, Bahl R, Hotton E, Winter C, Lenguerrand E. (2021). Impacted fetal head: A retrospective cohort study of emergency caesarean section. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 261: 85–91. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.04.021>.
- Cornthwaite K, Hewitt P, van der Scheer JW, Brown IAF, Burt J, Dufresne E et al. (2023). Definition, management, and training in impacted fetal head at cesarean birth: a national survey of maternity professionals. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 102(9): 1219–1226. <https://doi.org/10.1111/aogs.14600>.
- Corry EMA, Ramphul M, Rowan AM, Segurado R, Mahony RM, Keane DP. (2018). Exploring full cervical dilatation caesarean sections-A retrospective cohort study. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 224: 188–191. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2018.03.031>.
- Di Girolamo R, Galliani C, Buca D, Liberati M, D'Antonio F. (2021). Outcomes of second stage cesarean section following the use of a fetal head elevation device: A systematic review and meta-analysis. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 262: 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.04.043>.
- Dolivet E, Delesalle C, Morello R, Blouet M, Bronfen C et al. (2018). A case-control study about foetal trauma during caesarean delivery. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction*. 47(7): 325–329. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2018.05.002>.
- Dutta S, Bhattacharyya SK, Adhikary S, Seal S. (2019). A comparative study between modified Patwardhan technique and Foetal Pillow during caesarean section in full dilatation in cases of deeply engaged foetal head. *IOSR-JDMS*. 18: 1–7.
- Hanley I, Sivanesan K, Veerasingham M, Vasudevan J. (2020). Comparison of outcomes at full-dilatation cesarean section with and without the use of a fetal pillow device. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 150(2): 228–233. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13177>.
- Keepanasseril A, Shaik N, Kubera NS, Adhisivam B, Maurya DK. (2019). Comparison of 'push method' with 'Patwardhan's method' on maternal and perinatal outcomes in women undergoing caesarean section in second stage. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 39(5): 606–611. <https://doi.org/10.1080/01443615.2018.1537259>.
- Lassey SC, Little SE, Saadeh M, Patton N, Farber MK et al. (2020). Cephalic Elevation Device for Second-Stage Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics and gynecology*. 135(4): 879–884. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003746>.
- Lenz F, Kimmich N, Zimmermann R, Kreft M. (2019). Maternal and neonatal outcome of reverse breech extraction of an impacted fetal head during caesarean section in advanced stage of labour: a retrospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*. 19(1): 98. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2253-3>.

14. Martin A, Nzelu D, Briley A, Tydeman G, Shennan A. (2022). A comparison of techniques to disimpact the fetal head on a second stage caesarean simulator. *BMC pregnancy and childbirth*. 22(1): 34. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04322-2>.
15. Rada MP, Ciortea R, Măluțan AM, Prundeanu I, Doumouchtsis SK et al. (2022). Maternal and neonatal outcomes associated with delivery techniques for impacted fetal head at cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Journal of perinatal medicine*. 50(4): 446–456. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0572>.
16. Rice A, Tydeman G, Briley A, Seed PT. (2019). The impacted foetal head at caesarean section: incidence and techniques used in a single UK institution. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 39(7): 948–951. <https://doi.org/10.1080/01443615.2019.1593333>.
17. Sacre H, Bird A, Clement-Jones M, Sharp A. (2021). Effectiveness of the fetal pillow to prevent adverse maternal and fetal outcomes at full dilatation cesarean section in routine practice. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 100(5): 949–954. <https://doi.org/10.1111/aogs.14038>.
18. Sarkar P, Das S. (2018). Prospective study evaluating the role of fetal pillow in caesareans section at full dilatation in reducing maternal and fetal morbidity. *Am J Obstet Gynecol*. 218: S242.34.
19. Tahir N, Shahid G, Adil M, Fatima S. (2020). Reverse Breech Extraction Vs Head Pushing For Delivery Of Deeply Impacted Fetal Head In Emergency Caesarean Section. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC*. 32(4): 497–501.
20. Wyn Jones N, Mitchell EJ, Wakefield N, Knight M, Dorling J et al. (2022). Impacted fetal head during second stage Caesarean birth: A prospective observational study. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 272: 77–81. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2022.03.004>.

Відомості про авторів:

Петренко Євген Вікторович — асистент каф. акушерства, гінекології та перинатології ФПО ДДМУ. Адреса: м. Дніпро, вул. В. Вернадського, 9. <https://orcid.org/0000-0002-4679-3347>.

Пампуха Олександра Олександрівна — лікар-акушер-гінеколог КП «Дніпропетровська обласна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР. Адреса: м. Дніпро, пл. Соборна, 14. <https://orcid.org/0000-0002-7721-4109>.

Стаття надійшла до редакції 21.12.2023 р.; прийнята до друку 25.03.2024 р.