

# Практичне значення рівня лактату в крові плода при невідкладному його стані

**Н.В. Пехньо**

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ

**Мета дослідження:** встановити, чи може рівень лактату в крові плода бути достовірним критерієм його страждання і показанням до зміни тактики ведення пологів.

**Матеріали та методи.** У дослідження були включені 511 вагітних. Критерії включення у дослідження: пологи при доношеній одноплідній вагітності, головне передлежання плода, відсутність плодових оболонок, розкриття шийки матки 3 см та більше, сумнівний стан плода за даними КТГ. Включені у дослідження вагітні рандомізовані на 2 групи. В основну групу увійшли 253 роділлі, у яких стан плода при КТГ оцінено як сумнівний і визначено рівень лактату в крові, взятої зі шкіри передлежачої голівки плода. Рівень лактату визначали малооб'ємним методом з використанням комерційних стрип-тестів (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan). Тактику пологів визначали залежно від рівнів лактату: при  $<4,2$  ммоль/л – ведення пологів згідно з акушерською ситуацією;  $4,2-4,8$  ммоль/л – дослідження повторити через 20 хв; якщо рівень лактату нормалізувався – ведення пологів згідно з акушерською ситуацією; за відсутності нормалізації або підвищення – оперативне розродження; за рівня  $>4,8$  ммоль/л – екстремне оперативне розродження.

У групу порівняння увійшли 258 роділів з сумнівним станом плода, у яких визначення рівня лактату не проводили. Тактику пологів у пацієнток цієї групи визначали відповідно до рекомендацій та нормативних документів МОЗ України.

**Результати.** Апробована методика визначення рівня лактату крові плода є технічно простою, дозволяє швидко отримати результати, добре переноситься роділлями, не має суттєвих ускладнень. Рівень лактату крові плода є чутливим маркером невідкладного стану плода і тому є корисним критерієм для зміни тактики ведення пологів. У результаті застосування апробованого алгоритму вдалося покращити стан новонароджених при зниженні частоти оперативного розродження, що становила 18,2% у роділів основної групи та 33,72% у групі порівняння ( $p<0,01$ ).

**Заключення.** 1. Визначення рівня лактату в крові, взятої зі шкіри передлежачої голівки плода малооб'ємним методом з використанням комерційних стрип-тестів (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan), дозволяє швидко отримати дані стосовно наявності ацидозу у плода.

2. Рівень лактату в крові плода може слугувати діагностичним критерієм його страждання і показанням до зміни тактики ведення пологів у зв'язку з цим.

3. Простота та швидкість виконання даної методики дозволяє рекомендувати її до застосування в акушерській практиці.

**Ключові слова:** невідкладний стан плода, лактат крові плода, тактика ведення пологів.

У вагітних групи ризику щодо розвитку перинатальних ускладнень та у роділів з ускладненим перебігом пологів доцільним є проведення під час пологів КТГ-моніторингу [1, 4]. У значній кількості випадків (15–20%) результати КТГ є такими, що неможливо виключити або підтвердити порушення стану плода (в англомовній літературі – non-reassuring fetal heart

rate) [5–7]. Це призводить до підвищення частоти оперативних втручань під час пологів, що збільшує пов'язані з ними ускладнення та не покращує перинатальних наслідків [1–3, 5, 8].

**Мета дослідження:** встановити, чи може рівень лактату в крові плода бути достовірним критерієм його страждання і показанням до зміни тактики ведення пологів.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження виконано у клінічному пологовому будинку №2 м. Києва (клінічна база Кафедри акушерства, гінекології та медицини плода НМАПО). У дослідження були включені 511 вагітних. Критерії включення у дослідження: пологи при доношеній одноплідній вагітності, головне передлежання плода, відсутність плодових оболонок, розкриття шийки матки 3 см та більше, сумнівний стан плода за даними КТГ. Включені у дослідження вагітні рандомізовані на 2 групи.

В основну групу увійшли 253 роділлі, у яких стан плода при КТГ оцінено як сумнівний і визначено рівень лактату в крові, взятої зі шкіри передлежачої голівки плода. Рівень лактату визначали малооб'ємним методом з використанням комерційних стрип-тестів (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan). Тактику пологів визначали залежно від рівнів лактату: при  $<4,2$  ммоль/л – ведення пологів згідно з акушерською ситуацією;  $4,2-4,8$  ммоль/л – дослідження повторити через 20 хв; якщо рівень лактату нормалізувався – ведення пологів згідно з акушерською ситуацією; за відсутності нормалізації або підвищення – оперативне розродження; за рівня  $>4,8$  ммоль/л – екстремне оперативне розродження.

У групу порівняння увійшли 258 роділів з невизначеним станом плода, у яких визначення рівня лактату не проводили. Тактику пологів у пацієнток цієї групи визначали відповідно до рекомендацій та нормативних документів МОЗ України.

Рандомізацію вагітних на групи проводили з використанням методу випадкових чисел за допомогою програми microsoft excel. За віком, паритетом, терміном вагітності, ступенем перинатального ризику і даними акушерсько-гінекологічного анамнезу істотних відмінностей між групами не виявлено. Усім новонародженим проводили оцінювання за шкалою Апгар та визначали рН пуловинної крові.

Кінцеві точки дослідження – оцінка новонародженого за шкалою Апгар; показник рН пуловинної крові, взятої відразу після народження; гіпоксично-ішемічне ураження ЦНС новонародженого; необхідність проведення інтенсивної терапії новонародженого, наявність ускладнень у новонародженого, пов'язаних з отриманням зразка крові зі шкіри передлежачої голівки; наявність ускладнень у породіллі; середній час, необхідний для отримання результату тесту; частота випадків, коли провести маніпуляцію і/або отримати результати тесту не вдалося; частота оперативного розродження; частота ускладнень, пов'язаних з оперативними розродженнями.

Математичне оброблення даних було проведено з використанням стандартних методів варіаційної статистики за допомогою програмного пакета STATISTICA 6.0 (StatSoft,

Таблиця 1

**Результати визначення рівня лактату в крові, взятої з передлежачої голівки плода, n=253**

Рівень лактату, ммоль/л	Оцінка стану плода (метаболический ацидоз як маркер гіпоксії)	n (%)
<4,2	Норма	172 (68)
4,2-4,8	Преацидоз	53 (20,9)
>4,8	Ацидоз	26 (10,3)
Дані не отримані	-	2 (0,8)

Таблиця 2

**Результати повторного визначення рівня лактату в крові, взятої зі шкіри передлежачої голівки плода, n=53 (у даних випадках при першому визначенні рівень лактату знаходився у діапазоні 4,2–4,8 ммоль/л)**

Рівень лактату, ммоль/л	Оцінка стану плода (метаболический ацидоз як маркер гіпоксії)	n (%)
<4,2	Норма	33 (62,26)
4,2-4,8	Преацидоз	5 (9,43)
>4,8	Ацидоз	15 (28,3)
Дані не отримані	-	-

Таблиця 3

**Оцінка стану новонароджених у жінок досліджуваних груп, n (%)**

Показник	Основна група, n=253	Група порівняння, n=258
Оцінка за шкалою Апгар на 1-й хвилині <7 балів	48 (19)	62 (24)
Оцінка за шкалою Апгар на 1 хвилині <5 балів	8 (3,16)*	21 (8,14)
Оцінка за шкалою Апгар на 5-й хвилині <7 балів	16 (6,3)*	47 (18,2)
Оцінка за шкалою Апгар на 5-й хвилині <5 балів	3 (1,2)*	8 (3,1)
pH пуповинної крові <7,1 (ацидоз)	38 (15)*	52 (20,15)
Гіпоксично-ішемічне ураження ЦНС	1 (0,4)*	3 (1,16)
Необхідність проведення інтенсивної терапії новонародженого	15 (5,9)*	40 (15,5)

Примітка. \* – Достовірність відмінностей відносно групи порівняння, p<0,05.

Таблиця 4

**Частота та структура оперативного розродження у жінок досліджуваних груп, n (%)**

Показник	Основна група, n=253	Група порівняння, n=258
Частота оперативного розродження	46 (18,2)**	87 (33,72)
Структура оперативного розродження	Кесарів розтин	81 (93,1)
	Вакуум-екстракція	6 (6,9)

Примітка. \*\* – Достовірність відмінностей відносно групи порівняння: p<0,01.

Inc., США). Достовірність відмінностей визначали з використанням t-критерію Стьюдента (p<0,05).

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

У всіх 253 роділь основної групи був проведений забір крові зі шкіри передлежачої голівки плода для визначення рівня лактату (табл. 1, 2). Показанням для дослідження став стан плода за результатами КТГ, оцінених як non-reassuring. Дослідження не було успішним у 2 випадках, що становило 0,8%, у зв'язку з тим, що не вдалося отримати достатню для дослідження кількість крові. Процедуру забору крові роділлі переносили добре, її проводили безпосередньо у ліжку без переводу до маніпуляційної кімнати, вона технічно не складна. Середній час від початку забору до отримання результату становило 3±1 хв, що має ключове значення для своєчасності прийняття рішення про зміну тактики пологів. Ускладнень, пов'язаних із забором зразка крові з передлежачої частини плода відзначено не було, що пов'язано, на нашу думку, з тим, що використана в даному дослідженні методика вимірювання лактату вимагала забору дуже малого об'єму крові – 5 мкл, що на порядок менше, ніж в раніше існуючих методиках [1, 4].

Параметри, наведені у табл. 3, свідчать, що в основній групі перинатальні показники були достовірно кращі, ніж у групі порівняння.

Відповідно до апробованого алгоритму обрано наступну тактику ведення пологів: у 46 (18,2%) випадках у роділь основної групи розродження рекомендовано оперативним шляхом. У групі порівняння частота оперативного розродження була достовірно вищою, ніж в основній групі, і становила 87 (33,72%) випадків (p<0,01; табл. 4).

**ВИСНОВКИ**

1. Визначення рівня лактату в крові, взятої зі шкіри передлежачої голівки плода малооб'ємним методом з використанням комерційних стрип-тестів (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan), дозволяє швидко отримати дані стосовно наявності ацидозу у плода.
2. Рівень лактату в крові плода може слугувати діагностичним критерієм його страждання і показанням до зміни тактики ведення пологів у зв'язку з цим.
3. Простота та швидкість виконання даної методики дозволяє рекомендувати її до застосування в акушерській практиці.

**Практическое значение уровня лактата в крови плода при неотложном его состоянии**  
**Н.В. Пехньо**

**Цель исследования:** установить, может уровень лактата в крови плода быть достоверным критерием его страдания и показанием к изменению тактики ведения родов.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 511 беременных. Критерии включения в исследование: роды при доношенной одноплодной беременности, головное предлежание плода, отсутствие плодных оболочек, раскрытие шейки матки 3 см и более, сомнительное состояние плода по данным КТГ. Включены в исследование беременные рандомизированы на 2 группы.

В основную группу вошли 253 роженицы, у которых состояние плода при КТГ оценено как сомнительное и определен уровень лактата в крови, взятой из кожи предлежащей головки плода. Уровень лактата определяли малообъемным методом с использованием коммерческих стрип-тестов (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan). Тактику родов определяли в зависимости от уровней лактата: при <4,2 ммоль/л – ведение родов согласно акушерской ситуации; 4,2-4,8 ммоль/л – исследование повторить через 20 мин; если уровень лактата нормализовался – ведение родов согласно акушерской ситуации; при отсутствии нормализации или повышении – оперативное родоразрешение; при уровне >4,8 ммоль/л – экстренное оперативное родоразрешение.

В группу сравнения вошли 258 рожениц с сомнительным состоянием плода, у которых определение уровня лактата не проводили. Тактику родов у пациенток этой группы определяли в соответствии с рекомендациями и нормативными документами МОЗ Украины.

**Результаты.** Апробирована методика определения уровня лактата крови плода технически проста, позволяет быстро получить результаты, хорошо переносится роженицами, не имеет существенных осложнений. Уровень лактата крови плода является чувствительным маркером неотложного состояния плода и поэтому является полезным критерием для изменения тактики ведения родов. В результате применения апробированного метода удалось улучшить состояние новорожденных при снижении частоты оперативного родоразрешения, что составило 18,2% у рожениц основной группы и 33,72% в группе сравнения ( $p < 0,01$ ).

**Заключение.** 1. Определение уровня лактата в крови, взятой из кожи предлежащей головки плода малообъемным методом с использованием коммерческих стрип-тестов (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan), позволяет быстро получить данные о наличии ацидоза у плода.

2. Уровень лактата в крови плода может служить диагностическим критерием его страдания и показанием к изменению тактики ведения родов в этой связи.

3. Простота и скорость выполнения данной методики позволяет рекомендовать ее к применению в акушерской практике.

**Ключевые слова:** неотложное состояние плода, лактат крови плода, тактика ведения родов.

**The practical significance of lactate levels in fetal blood at his urgent condition**  
**N.V. Pehnyo**

**The objective:** to establish whether the level of lactate in the blood of the fetus to be reliable criterion of his suffering and indication for changing tactics of childbirth.

**Patients and methods.** The study included 511 pregnant women. Criteria for inclusion in the study: full-term births with singleton pregnancy, cephalic presentation fetus, the absence of membranes, opening the cervix 3 cm or more, according KTG questionable fetus. Included in the study are pregnant randomized into 2 groups.

In the study group included 253 women in childbirth, in which the fetus at CTK rated as doubtful and determine the level of lactate in the blood taken from the skin presenting fetal head. The level of lactate measured succint method using commercial strip test (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan). Tactics delivery determined according to the lactate levels: at <4.2 mmol / l – of delivery according to obstetric situation; 4.2-4.8 mmol / l – research again after 20 minutes; If normal level of lactate – of delivery according to obstetric situation; in the absence of normalization or improvement – prompt delivery; by level of > 4.8 mmol/l-emergency operative delivery.

In the comparison group included 258 rotil with questionable condition of the fetus, which determine the level of lactate was not performed. Tactics birth in this group of patients was determined in accordance with the guidelines and regulations of Ministry of Health of Ukraine.

**Results.** Proven method of determining the level of fetal blood lactate is technically simple to quickly get results, well tolerated, no significant complications. The level of fetal blood lactate is a sensitive marker of fetal urgent and therefore is a useful criterion for changing tactics of childbirth. As a result of proven algorithm was able to improve the newborn while reducing the frequency of operative delivery, which was 18.2% in rotil main group and 33.72% in the comparison group ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion.** 1. Determination of lactate in the blood taken from the skin of the fetal head presenting succint method using commercial strip test (Lactate Pro, Arkray, Kyoto, Japan), to quickly obtain data on the availability of fetal acidosis.

2. The level of lactate in the blood of the fetus can serve as a diagnostic criterion of his suffering and indication for changing tactics of labor in this regard.

3. Simplicity and speed of this technique allows to recommend it for use in obstetric practice.

**Keywords:** urgent fetus, fetal blood lactate, tactics delivery.

**Сведения об авторах**

Пехньо Надежда Васильевна – Кафедра акушерства, гинекологии и медицины плода Национальной медицинской академии имени П.Л. Шупика, 04074, г. Киев, ул. Мостицкая, 11. E-mail: boxofnadiya@bigmir.net

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. East CE, Leader LR, Sheehan P, Henshall NE, Colditz PB. Intrapartum fetal scalp lactate sampling for fetal assessment in the presence of a non-reassuring fetal heart rate trace. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (3): CD 006174.  
 2. Kruger K, Hallberg B, Blennow M, Kublickas M, Westgren M. Predictive value of fetal scalp blood lactate concentration and pH as markers of neurologic disability. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1072–8.  
 3. Ramanah R., Martin A., Riethmuller D. Value of fetal scalp lactate sampling during labour: a comparative study with scalp pH // *Gynecol. Obstet. Fertil.* – 2005. – Vol. 33, 3. – P. 107–112.  
 4. Chandrharan E. Fetal scalp blood sampling during labour: is it a useful diagnostic test or a historical test that no

longer has a place in modern clinical obstetrics *BJOG* 2014;121:1056–62.  
 5. National Institute for Health and Care Excellence. Inpartum care: case of healthy women and their babies during child-birth. NICE clinical guideline 190, (Manchester): NICE; 2014.  
 6. Martin A. Fetal heart rate during labour: definitions and interpretations // *J/ Gynecolog. Obstet. Biol. Reprod.* (Paris). – 2003. – Vol. 37 (Suppl. 1). – S34–S35.  
 7. Holzmann M, Wretler S, Cnattingius S, Nordstrim L. Cardio tocography patterns and risk of inpartum fetal fcidemiya. *J. Perinat. Med* 2014. Jun 10.  
 8. MacLennan A. A template for defining a causal relation between acute intrapartum events and cerebral palsy: international consensus statement // *Br. Med. J.* – 1999. – Vol. 319. – P. 1054–1059.

Статья поступила в редакцию 16.01.17

# МЕДИЧНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ФОРУМ



## 14-16 березня

Київ • МВЦ • (M) Лівобережна



### Розділи:

- Дієтологія
- Ортопедія
- Дерматологія
- Реабілітація
- Пластична хірургія
- Оториноларингологія

Організатори:



В рамках:  
Конгресу індустрії краси  
Estet Beauty Expo



Тел: +38 (044) 496 86 45 / e-mail: MedForum@pe.com.ua

[www.medforum.kiev.ua](http://www.medforum.kiev.ua)