

# КОНЦЕНТРАЦІЯ ЛАКТАТУ В АМНІОТИЧНІЙ РІДИНІ ТА У ВЕНОЗНІЙ КРОВІ ПОРОДІЛЬ ПРИ СЛАБКОСТІ ПОЛОГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

DOI: <http://dx.doi.org/10.18370/2309-4117.2020.53.40-43>



## О.В. ГРИЩЕНКО

д. мед. н., професор,  
зав. кафедрою перинатології,  
акушерства та гінекології  
Харківської медичної академії  
післядипломної освіти, м. Харків  
ORCID: 0000-0002-2410-861X

## С.Ш. МАМЕДОВА

аспірант кафедри перинатології,  
акушерства та гінекології  
ХМАПО, м. Харків  
ORCID: 0000-0002-0751-0893

## Контакти:

Мамедова Севіндж Шахін кизи  
ХМАПО, кафедра перинатології,  
акушерства та гінекології  
61103, Харків, Амосова, 58  
Тел.: +38 (095) 873 42 42  
email: [sevindzhmamedova10@gmail.com](mailto:sevindzhmamedova10@gmail.com)

## ВСТУП

Актуальною проблемою сучасного акушерства залишається визначення показань до кесаревого розтину (КР). Останніми роками в Україні, як й в багатьох державах світу, часто застосовується КР, у тому числі в екстремому порядку, значно зростає [1]. Але незаплановане абдомінальне розродження збільшує ризики негативних наслідків пологів для матері та плода [2]. Досить частою причиною здійснення незапланованого КР є аномалії пологової діяльності, зокрема слабкість пологової діяльності (СПД) [3, 4]. СПД, яка в англійській літературі частіше визначається як *dystocia* (дистоція) – це стан, за якого інтенсивність, тривалість і частота перейм є недостатніми, тому вкорочення шийки матки, розкриття цервікального каналу та просування плода за його відповідності розмірам таза відбуваються у сповільненому темпі [5]. В структурі аномалій пологової діяльності частота первинної СПД сягає 59,4%, а вторинної – 35% [6]. До розвитку СПД найчастіше призводить передчасний вилів навколоплідних вод [7], лихоманка в матері як прояв хоріоамніоніту [8], а факторами ризику вважають ожиріння [9, 10], артеріальну гіпертензію під час вагітності [11], хронічні соматичні захворювання, неправильне положення плода [12] та багато інших чинників.

Для профілактики та своєчасного лікування СПД застосовуються різноманітні методи прогнозування, засновані на аналізі показників клінічних, біофізичних, молекулярно-генетичних і функціональних досліджень [4, 13]. Крім того, пропонується визначення окремих біомаркерів у крові, які дозволяють виявляти патологічні процеси на ранніх стадіях. Один із таких біомаркерів – молочна кислота, збільшення концентрації якої може бути ознакою активації анаеробного гліколізу як причини й наслідку погіршення скорочувальної активності матки [14]. Отримано докази, що збільшення рівня лактату в амніотичній рідині, зібраній до початку введення окситоцину, є предиктором оперативного втручання та післяпологових ускладнень [15, 16], що підтверджується й іншими дослідженнями [17, 18]. Встановлено, що збільшення рівня лактату у венозній пуповинній крові є предиктором ішемічних ускладнень з боку плода [19, 20].

Таким чином, визначення концентрації лактату в амніотичній рідині може бути корисним для прогнозування СПД. З іншого боку, для забору амніотичної рідини потрібна амніотомія, яка є оперативним втручанням і має чітко визначені показання. Безпечнішим є визначення концентрації лактату в крові вагітної, але даних про інформативність цього показника ми не знайшли, що й стало обґрунтуванням напрямку дослідження.

**Мета дослідження** – вивчення концентрації молочної кислоти в крові породіллі та в амніотичній рідині і можливості застосування цих показників для прогнозування розвитку та прогресування СПД.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Здійснено проспективне клініко-лабораторне дослідження 136 породіль, які народжували у Харківському міському перинатальному центрі протягом 2018–2019 рр. і відповідали наступним критеріям: одноплідна доношена вагітність (термін вагітності від 37 тижнів і більше); головне передлежання плода; відсутність рубця на матці.

У дослідженні переважали породіллі віком від 21 до 40 років (загалом від 19 до 41 років, середній вік –  $29,7 \pm 4,9$  року). Вперше народжували 97 (71,3%) жінок, вдруге – 36 (26,5%), три та більше пологів в анамнезі було у 3 (2,2%) жінок. У 69 (50,7%) жінок вагітність була першою, перервана вагітність (медичний аборт та/або самовільне переривання вагітності) в анамнезі мала місце в 40 (29,4%) жінок.

У пологове відділення у терміні 37–38 тижнів була госпіталізована 21 (15,4%) вагітна, в 39–40 тижнів – 108 (79,4%), більше 40 тижнів – 7 (5,1%) жінок. СПД було діагностовано в 50 жінок (I – основна група), з яких 33 народжували шляхом КР (група Ia), 17 – природним шляхом (група Ib). У 86 жінок (II – контрольна група) СПД не виявлялась, 17 із них (група IIa) народжували шляхом КР за іншими показаннями (дистрес плода, передлежання плаценти, пізній репродуктивний вік, тазово-плідні диспропорції, соматична патологія та ін.), 69 – природним шляхом (група IIб).

Обстеження та лікування учасниць дослідження відповідали клінічним настановам і наказам МОЗ України. Крім загальноклінічних та інструментальних досліджень згідно з існуючими протоколами, досліджували вміст

лактату в амніотичній рідині та у венозній крові породіль. Концентрацію визначали фотометричним методом за допомогою набору реагентів Liquick Cor-LACTATE (Cormay, Польща) із застосуванням напіваавтоматичного аналізатора BTC 350 (BioSystems, Іспанія). Дослідження вмісту лактату в амніотичній рідині виконували одноразово при відходженні навколоплідних вод або при амніотомії. Аналіз вмісту лактату в крові здійснювали двічі: при госпіталізації та безпосередньо перед КР або на початку 3-го періоду пологів.

Здійснено порівняльний аналіз концентрації лактату в породіль залежно від наявності СПД, при пологах природним шляхом та шляхом КР. Отримані результати проаналізовано із застосуванням методів описової статистики після перевірки на нормальність розподілу даних за допомогою критерію Колмогорова-Смирнова. У зв'язку з ненормальним розподілом дані наведені у вигляді медіани і 25-75 квартилю –  $M [Q_{25}; Q_{75}]$ , а також порівняні з критерієм Манна-Уїтні (у незалежних вибірках) та критерієм Вілкоксона (для порівняння даних у динаміці). Для обробки даних застосовано пакет статистичних програм PSSP.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Концентрація лактату в амніотичній рідині виявилась досить варіабельною – 5,1 [4,3; 5,7] ммоль/л (від 3,5 до 10,2 ммоль/л). Концентрація лактату у венозній крові при первинному заборі складала 2,0 [1,55; 2,36] ммоль/л (від 1,21 до 5,58 ммоль/л); при повторному заборі – 2,34 [1,97; 3,25] ммоль/л (від 1,23 до 8,44 ммоль/л). При аналізі цих показників за критерієм Колмогорова-Смирнова встановлено, що тільки первинний лактат крові не відрізнявся від нормального розподілу ( $p > 0,05$ ), решта показників не відповідали нормальності ( $p < 0,05$  у порівнянні з нормальним розподілом). Тому при подальшому аналізі було застосовано непараметричний критерій Манна-Уїтні. Результати аналізу в окремих групах наведено в таблиці.

За результатами порівняльного аналізу встановлено, що рівень лактату в амніотичній рідині та у венозній крові при первинному заборі в основній та контрольній групі достовірно не відрізня-

Таблиця. Вміст лактату в навколоплідній рідині та венозній крові учасниць дослідження

Група	Концентрація лактату, ммоль/л		
	В амніотичній рідині	В крові (перший забір)	В крові (другий забір)
I (основна) група (n = 50)	5,25 [4,06; 6,57]	2,07 [1,47; 2,61]	3,64 [3,01; 4,31] <sup>1</sup>
Ia група (n = 33)	5,59 [4,33; 6,96] <sup>2</sup>	1,95 [1,32; 2,23]	3,44 [2,92; 4,42] <sup>3</sup>
Iб група (n = 17)	4,03 [4,02; 6,28]	2,38 [1,75; 3,05] <sup>4</sup>	3,70 [3,21; 4,30] <sup>2,4</sup>
II (контрольна) група (n = 86)	5,09 [4,47; 5,50]	2,00 [1,58; 2,29]	2,09 [1,75; 2,37]
IIa група (n = 17)	5,95 [5,05; 6,28] <sup>5</sup>	1,92 [1,43; 2,43]	2,05 [1,59; 2,68]
IIб група (n = 69)	4,94 [4,40; 5,40]	2,01 [1,65; 2,24]	2,10 [1,78; 2,32]

Різниця достовірна за критерієм Манна-Уїтні: <sup>1</sup> – між I та II групами; <sup>2</sup> – між Ia та IIa групами; <sup>3</sup> – між Ia та IIa групами; <sup>4</sup> – між Ib та IIб групами; <sup>5</sup> – між IIa та IIб групами

нялись ( $p < 0,05$ ), хоча й спостерігалася тенденція до збільшення цих показників при СПД. При другому заборі крові концентрація лактату в I групі була достовірно більшою, ніж у II ( $p < 0,05$ ).

При подальшому аналізі встановлено, що в жінок, які перенесли КР (Ia група), концентрація лактату в амніотичній рідині була більшою, ніж у жінок після вагінальних пологів (Iб група) ( $p < 0,05$ ), а при другому заборі крові – меншою ( $p = 0,030$ ). Також встановлено, що в жінок, які перенесли КР з приводу СПД (Ia група), достовірним було лише збільшення лактату у венозній крові при другому заборі ( $p < 0,001$ ).

У жінок, які народжували природним шляхом при наявності СПД (Iб група) концентрація лактату у венозній крові була більшою від IIб групи при першому ( $p = 0,019$ ) і при другому ( $p < 0,001$ ) заборі, а в амніотичній рідині рівень лактату суттєво не відрізнявся ( $p = 0,142$ ). Однак у жінок без

СПД, які народжували шляхом КР (IIa група), концентрація лактату була достовірно більшою від IIб групи вагінальних пологів ( $p < 0,001$ ), а рівень лактату в крові суттєво не відрізнявся ( $p > 0,05$ ).

Додатково здійснено аналіз концентрації лактату, який дозволив виявити достовірні відмінності між показниками першого і другого заборів ( $p < 0,001$  за критерієм Вілкоксона). Для уточнення динаміки концентрації лактату в крові протягом пологів проаналізовано різницю між її величиною при першому та другому дослідженні у відсотках –  $\Delta$ Лакт. За результатами аналізу в цілому цей показник також не відповідав критерію нормальності ( $p < 0,05$  у порівнянні з нормальним розподілом) та характеризувався значним розкидом індивідуальних значень: зростання від 0,62 до 55,10% – медіана 7,6% [3,3; 37,2], що відображено на коробчастій діаграмі (рис.).

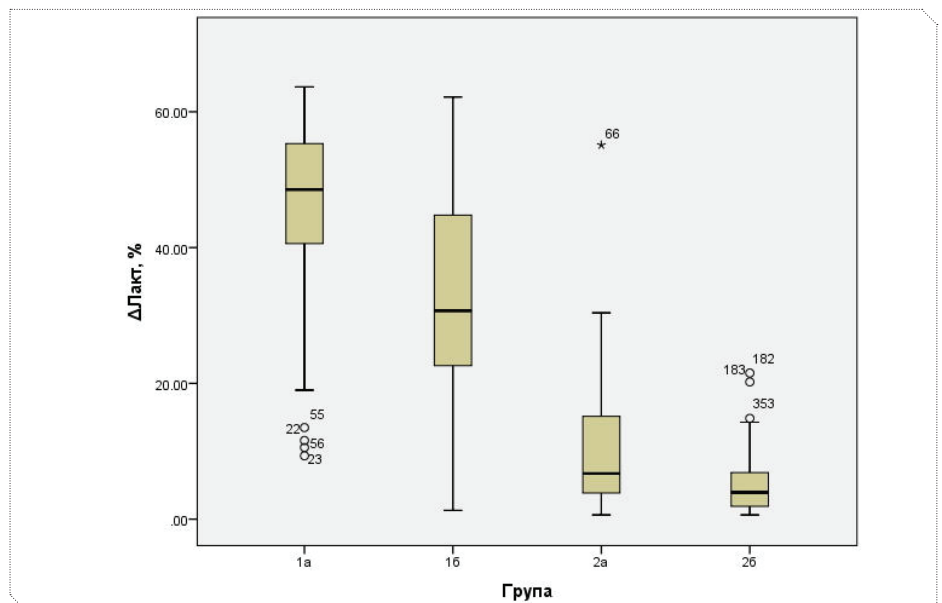


Рисунок. Динаміка зміни концентрації лактату у венозній крові ( $\Delta$ Лакт)

«Коробка»: верхня межа – 75-й квартиль, нижня межа – 25-й квартиль; жирна лінія – медіана; «вуса» – 95% довірчий інтервал; кружки – неекстремальні викиди значень; зірочка – екстремальний викид значень

Разом із тим при порівнянні величини ΔЛакт залежно від наявності СПД встановлено, що в основній групі (при СПД) вона складала 46,3% [25,3; 54,5], в контрольній (без СПД) – 4,7% [2,0; 7,6] ( $p < 0,001$  за критерієм Манна-Уїтні). Найзначніше зростання спостерігалось у Ia групі – 48,5% [39,4; 60,4]; меншою мірою в Ib групі – 30,7% [21,7; 57,8], ще меншою в групах IIa (6,7% [2,9; 15,5]) та IIb (3,9% [1,8; 7,0]).

## ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Визначення концентрації лактату в біологічних рідинах останніми роками все частіше застосовують як одну з прогностичних ознак несприятливого перебігу пологів. Отримано дані, що рівень лактату в матці під час пологів зростає від 2 до 9 ммоль/л [21]. E. Wiberg-Itzel та співавт. (2014, 2016) при вивченні концентрації лактату в амніотичній рідині виявили, що в жінок із вагінальними пологами середнє його значення склало 8,9 ммоль/л (6,6–10,8 ммоль/л), в жінок із оперативними пологами через дистοцію – 10,9 ммоль/л (8,0–16,1 ммоль/л) [15, 16]. В інших дослідженнях концентрація лактату в амніотичній рідині складала в середньому 8,35–8,95 ммоль/л [17] і 4,4–9,4 ммоль/л [22]. На думку цих та багатьох інших дослідників, збільшення вмісту лактату пов'язано з анаеробним метаболізмом матки та є не тільки проявом, але й предиктором ускладнених пологів [23, 24].

За нашими даними, концентрація лактату в амніотичній рідині є дуже варіабельною, тоді як рівень лактату в крові, взятій при надходженні жінки до перинатального центру, більш стабільний і відповідає нормальному розподілу. При СПД вміст лактату в амніотичній рідині дещо більший у порівнянні з породіллями без СПД ( $p > 0,05$ ), а у венозній крові на початку пологів він практично не відрізняється між групами. При повторному аналізі вмісту лактату в крові (перед КР або наприкінці пологів) його концентрація зросла в обох групах ( $p < 0,05$ ), але в породіль із СПД його рівень був значно вищий, ніж у контрольній групі ( $p < 0,001$ ), а також мав місце значно більший приріст концентрації лактату в порівнянні з вихідними даними. Крім цього, спостерігалось зростання

концентрації лактату у венозній крові при повторному заборі в жінок після КР порівняно з тими, хто народжував природним шляхом. Найбільш показове зростання концентрації лактату відзначено в крові жінок, які народжували шляхом КР у зв'язку з СПД.

Отримані дані в цілому підтверджують результати інших дослідників, однак ми не знайшли чітких закономірностей щодо вмісту лактату в амніотичній рідині, що, можливо, пов'язано зі взяттям амніотичної рідини головним чином одразу після розриву навколоплідних оболонок, рідше після амніотомії. Слід зазначити, що окремі дослідники вважають збільшення концентрації лактату в амніотичній рідині ознакою уражень плода. Зокрема, при гіпоксії плода вона збільшувалась у порівнянні з нормальним станом ( $10,6 \pm 3,18$  ммоль/л та  $7,1 \pm 1,45$  ммоль/л відповідно,  $p < 0,001$ ) [25]. Інші автори вважають, що таке збільшення рівня лактату свідчить про порушення скоротливості матки та гіпоксію плода [22].

## ВИСНОВКИ

Концентрація лактату в амніотичній рідині є дуже варіабельною, з тенденцією до зростання у вагітних із СПД та достовірно більшим значенням у жінок, які перенесли КР як у зв'язку з СПД, так і за іншими показаннями.

Концентрація лактату у венозній крові породіллі при госпіталізації суттєво не відрізняється залежно від наявності СПД, однак є достовірно вищою при повторному заборі в жінок з СПД та при пологах природним шляхом.

Відносне збільшення концентрації лактату у венозній крові під час пологів є найбільш значним у породіль, які народжували шляхом КР у зв'язку з СПД, меншим у жінок із СПД, які народжували природним шляхом, та значно меншим – за відсутності СПД.

Значний приріст концентрації лактату у венозній крові протягом пологів у жінок із СПД є ознакою виснаження скоротувальної функції матки та додатковим аргументом на користь КР, а відсутність суттєвого збільшення його вмісту свідчить про можливість подовження пологів природним шляхом.

## ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Вученович, Ю.Д.

Кесарево сечение: границы рисков и безопасности / Ю.Д. Вученович, А.С. Оленев, В.А. Новикова, В.Е. Радзинский // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2019. – № 7 (3). – С. 93–101.  
Vuchenovich, Y.D., Olenev, A.S., Novikova, V.A., Radzinskiy, V.E. "Caesarean section: borders of risks and safety." *Obstetrics and gynecology: news, opinions, training* 7.3 (2019): 93–101.  
2. Caughey, A.B., Cahill, A.G., Guise, J.M., Rouse, D.J. "Safe prevention of the primary cesarean delivery." *Am J Obstet Gynecol* 210.3 (2014): 179–93. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.01.026

3. Бенюк, В.О.

Комплексний підхід до лікування слабкості пологової діяльності у роділь з патологічним перебігом прелімінарного періоду (Оглядова стаття) / В.О. Бенюк, Т.Р. Никонюк // Здоров'я жінки. – 2016. – № 9 (115). – С. 11–15.  
Benyuk, V.O., Nikonyuk, T.R.  
"A comprehensive approach to the treatment of weakness of

labor in childbirth with a pathological course of the preliminary period (Review article)." *Women's health* 9.115 (2016): 11–5.

4. Миляева, Н.М.

Современные подходы к прогнозированию первичной слабости родовой деятельности у первородящих женщин / Н.М. Миляева // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2017. – № 14 (2). – С. 147–155.  
Milyaeva, N.M.  
"Modern approaches to predicting primary weakness of labor in primiparous women." *Bulletin of the Ural Medical Academic Science* 14.2 (2017): 147–55. DOI: 10.22138/2500-0918-2017-14-2-147-155

5. Міністерство охорони здоров'я України.

Наказ МОЗ України № 977 від 27.12.2011 р. «Про внесення змін до наказу МОЗ України від 15.12.2003 р. № 582 "Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги"». Ministry of Health of Ukraine.  
Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 977 of 27.12.2011 "On amendments to the order of the Ministry of Health of Ukraine of 15.12.2003 No. 582 "On approval of clinical protocols for obstetric and gynecological care."

6. Гончарук, Н.П.

Партнерські пологи як шлях до зниження кесарева розтину у жінок з аномаліями пологової діяльності / Н.П. Гончарук, Н.Р. Ковида // Семейная медицина. – 2017. – № 3 (71). – С. 148–150.

Goncharuk, N.P., Kovyda, N.R.

"Partner childbirth as a way to reduce cesarean section in women with birth defects." *Family medicine* 3.71 (2017): 148–50.

7. Ковалев, В.В.

Степень растяжения миометрия – важный регулятор сократительной активности матки / В.В. Ковалев, П.Б. Цывьян, Н.М. Миляева и др. // Акушерство и гинекология. – 2013. – № 2. – С. 62–67.

Kovalev, V.V., Tsyvyan, P.B., Milyaeva, N.M., et al.

"The degree of stretching of the myometrium is an important regulator of contractile activity of the uterus." *Obstetrics and gynecology* 2 (2013): 62–7.

8. Zackler, A., Flood, P., Dajao, R., et al.

"Suspected Chorioamnionitis and Myometrial Contractility: Mechanisms for Increased Risk of Cesarean Delivery

and Postpartum Hemorrhage." *Reprod Sci* 1 (2018): 1933719118778819. DOI: 10.1177/1933719118778819

9. **Faucett, A.M., Allhouse, A.A., Donnelly, M., Metz, T.D.** "Do obese women receive the necessary interventions to achieve vaginal birth after cesarean?" *Am J Perinatol* 33.10 (2016): 991–7.

10. **Gam, C.M.B.F., Larsen, L.H., Mortensen, O.H., et al.** "Unchanged mitochondrial phenotype, but accumulation of lipids in the myometrium in obese pregnant women." *J Physiol* 595.23 (2017): 7109–22. DOI: 10.1113/JP274838

11. **Васьків, О.В.** Особливості перебігу вагітності та пологів при гестаційній гіпертензії / О.В. Васьків, О.В. Булавенко // Вісник морфології. — 2017. — № 1 (23). — С. 54–56.

**Vaskiv, O.V., Bulavenko, O.V.** "Features of pregnancy and childbirth in gestational hypertension." *Bulletin of morphology* 1.23 (2017): 54–6.

12. **Hautakangas, T., Palomäki, O., Eidstø, K., et al.** "Impact of obesity and other risk factors on labor dystocia in term primiparous women: a case control study." *BMC Pregnancy Childbirth* 18.1 (2018): 304. DOI: 10.1186/s12884-018-1938-3

13. **Ткачик, С.Я.** Возможности прогнозирования слабости родовой деятельности / С.Я. Ткачик // Здоровье женщины. — 2016. — № 1 (107). — С. 107–109.

**Tkachik, S.Y.** "Possibilities of labor weakness prediction." *Woman's health* 1.107 (2016): 107–9.

14. **Arrowsmith, S., Kendrick, A., Hanley, J.-A., et al.** "Myometrial physiology — time to translate?" *Exp Physiol* 99.3 (2014): 495–502. DOI: 10.1113/expphysiol.2013.076216

15. **Wiberg-Itzel, E., Pembe, A.B., Wray, S., et al.** "Level of lactate in amniotic fluid and its relation to the use of oxytocin and adverse neonatal outcome." *Acta Obstet Gynecol Scand* 93.1 (2014): 80–5. DOI: 10.1111/aogs.12261

16. **Wiberg-Itzel, E., Pembe, A.B., Jarnbert-Pettersson, H., et al.** "Lactate in amniotic fluid: predictor of labor outcome in oxytocin-augmented primiparas' deliveries." *PLoS ONE* 11.10 (2016): e0161546. DOI: 10.1371/journal.pone.0161546

17. **Hall, B., Wong, D., Healy, C., et al.** "The presence of vaginal *Lactobacillus* species does not contribute to a measureable difference in amniotic fluid lactate levels collected from the vaginal tract of laboring women." *Acta Obstet Gynecol Scand* 96.4 (2017): 487–95. DOI: 10.1111/aogs.13089

18. **Murphy, M., Butler, M., Coughlan, B., et al.** "Elevated amniotic fluid lactate predicts labor disorders and cesarean delivery in nulliparous women at term." *Am J Obstet Gynecol* 213.5 (2015): 673.e1–8. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.06.035

19. **Tuuli, M.G., Stout, M.J., Macones, G.A., Cahill, A.G.** "Umbilical Cord Venous Lactate for Predicting Arterial Lactic Acidemia and Neonatal Morbidity at Term." *Obstet Gynecol* 127.4 (2016): 674–80. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001339

20. **Allanson, E.R., Waqar, T., White, C., et al.** "Umbilical lactate as a measure of acidosis and predictor of neonatal risk: a systematic review." *BJOG* 124.4 (2017): 584–94. DOI: 10.1111/1471-0528.14306

21. **Madaan, A., Nadeau-Vallée, M., Rivera, J.C., et al.** "Lactate produced during labor modulates uterine inflammation via GPR81 (HCA1)." *Am J Obstet Gynecol* 216.1 (2017): 60.e1–60.e17. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.09.072

22. **Поповцева, А.В.** Острая гипоксическая гипоксия повышает концентрацию лактата в амниотической жидкости крольчих на 27–28-е сутки беременности / А.В. Поповцева, Е.В. Сузопов, Ю.В. Кореновский // Биомедицинская химия. — 2017. — № 63 (1). — С. 81–84.

**Popovtseva, A.B., Suzopov, E.B., Korenovskiy, S.E.** "Acute hypoxic hypoxia increases the concentration of lactate in the amniotic fluid of rabbits on the 27–28th day of pregnancy." *Biomedical chemistry* 63.1 (2017): 81–4.

23. **Hanley, J.-A., Weeks, A., Wray, S.** "Physiological increases in lactate inhibit intracellular calcium transients, acidify myocytes and decrease force in term pregnant rat myometrium." *J Physiol* 593.20 (2015): 4603–14. DOI: 10.1113/JP270631

24. **Neal, J.L., Lowe, N.K., Corwin, E.J.** "Serum lactate dehydrogenase profile as a retrospective indicator of uterine preparedness for labor: a prospective, observational study." *BMC Pregnancy Childbirth* 13 (2013): 128.

25. **Кореновский, Ю.В.** Определение концентрации лактата в амниотической жидкости и в раннем неонатальном периоде при перинатальной гипоксии / Ю.В. Кореновский, Т.Н. Чугунова, О.Н. Фильчакова и др. // Казанский медицинский журнал. — 2013. — № 94 (5). — С. 704–706.

**Korenovskiy, S.E., Chugunova, T.N., Filchakova, O.N., et al.** "Determination of lactate concentration in amniotic fluid and in the early neonatal period with perinatal hypoxia." *Kazan medical journal* 94.5 (2013): 704–6.

## КОНЦЕНТРАЦІЯ ЛАКТАТУ В АМНІОТИЧНІЙ РІДИНІ ТА У ВЕНОЗНІЙ КРОВІ ПОРОДІЛЬ ПРИ СЛАБКІСТІ ПОЛОГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**О.В. Грищенко**, д. мед. н., професор, зав. кафедрою перинатології, акушерства та гінекології ХМАПО, м. Харків  
**С.Ш. Мамедова**, аспірант кафедри перинатології, акушерства та гінекології ХМАПО, м. Харків

**Мета дослідження:** вивчення концентрації молочної кислоти в крові породіль та в амніотичній рідині і можливості застосування цих показників для прогнозування розвитку або прогресування слабкості пологової діяльності (СПД).

**Матеріали та методи.** Здійснено проспективне клініко-лабораторне дослідження 136 породіль із одноплідною доношеною вагітністю з головним передлежанням плода і без рубця на матці, які перебували у Харківському міському перинатальному центрі протягом 2018–2019 рр. СПД діагностовано в 50 жінок, з яких 33 народжували шляхом кесаревого розтину, 17 — природним шляхом. У 86 жінок СПД не виявлялась, 17 з них народжували шляхом КР за іншими показаннями, 69 — природним шляхом. Крім стандартного обстеження, додатково досліджували вміст лактату в амніотичній рідині та у венозній крові породіль фотометричним методом із застосуванням напівавтоматичного аналізатора. Отримані результати проаналізовано із застосуванням методів описової статистики і порівняння даних із застосуванням непараметричних методів (критеріїв Манна-Уїтні та Вількосона).

**Результати.** При СПД вміст лактату в амніотичній рідині дещо більший у порівнянні з породільми без СПД ( $p > 0,05$ ), а у венозній крові на початку пологів практично не відрізняється між групами. При повторному аналізі концентрація лактату в крові зросла в обох групах ( $p < 0,05$ ) зі значним приростом у породіль з СПД, особливо в жінок, які перенесли кесарів розтин.

**Висновки.** Концентрація лактату в амніотичній рідині є дуже варіабельною з тенденцією до зростання в жінок із СПД. Відносно збільшення концентрації лактату у венозній крові під час пологів найзначніше в породіль, які народжували шляхом кесаревого розтину у зв'язку з СПД. Значний приріст концентрації лактату у венозній крові протягом пологів у жінок із СПД є ознакою виснаження скорочувальної функції матки та може бути додатковим аргументом на користь кесаревого розтину, а відсутність суттєвого збільшення його вмісту свідчить про можливість подовження пологів природним шляхом.

**Ключові слова:** слабкість пологової діяльності, кесарів розтин, лактат, амніотична рідина, венозна кров.

## КОНЦЕНТРАЦИЯ ЛАКТАТА В АМНИОТИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ И В ВЕНОЗНОЙ КРОВИ РОДИЛЬНИЦ ПРИ СЛАБОСТИ РОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**О.В. Грищенко**, д. мед. н., профессор, зав. кафедрой перинатологии, акушерства и гинекологии ХМАПО, г. Харьков  
**С.Ш. Мамедова**, аспирант кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии ХМАПО, г. Харьков

**Цель исследования:** изучение концентрации молочной кислоты в крови рожениц и в амниотической жидкости и возможности применения этих показателей для прогнозирования развития или прогрессирования слабости родовой деятельности (СРД).

**Материалы и методы.** Выполнено проспективное клинико-лабораторное исследование 136 рожениц с одноплодной доношенной беременностью с головным предлежанием плода, без рубца на матке, которые находились в Харьковском городском перинатальном центре в течение 2018–2019 гг. СРД диагностирована у 50 женщин, из которых 33 рожали путем кесарева сечения, 17 — естественным путем. У 86 женщин СРД не выявлялась, 17 из них рожали путем кесарева сечения по другим показаниям, 69 — естественным путем. Кроме стандартного обследования, дополнительно исследовали содержание лактата в амниотической жидкости и в венозной крови рожениц фотометрическим методом с применением полуавтоматического анализатора. Полученные результаты проанализированы с применением методов описательной статистики и сравнения данных с применением непараметрических методов.

**Результаты.** При СРД содержание лактата в амниотической жидкости несколько выше по сравнению с роженицами без СРД ( $p > 0,05$ ), а в венозной крови в начале родов практически не отличалось между группами. При повторном анализе концентрация лактата в крови выросла в обеих группах ( $p < 0,05$ ) с более значительным приростом у рожениц с СРД, особенно у женщин, перенесших кесарево сечение.

**Выводы.** Концентрация лактата в амниотической жидкости очень вариабельна с тенденцией к росту у женщин с СРД. Относительное увеличение концентрации лактата в венозной крови во время родов наиболее значительно у женщин, которые рожали путем кесарева сечения в связи с СРД. Значительный прирост концентрации лактата в венозной крови у женщин с СРД является признаком истощения сократительной функции матки и может быть дополнительным аргументом в пользу кесарева сечения, а отсутствие существенного увеличения его содержания свидетельствует о возможности продолжения родов естественным путем.

**Ключевые слова:** слабость родовой деятельности, кесарево сечение, лактат, амниотическая жидкость, венозная кровь.

## LACTATE CONCENTRATION IN AMNIOTIC LIQUID AND IN VENOUS BLOOD OF MATERNITY WOMEN WITH DYSTOCIA

**O.V. Gryshchenko**, MD, professor, head of the Perinatology, Obstetrics and Gynecology Department, Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv  
**S.S. Mamedova**, graduate student, Perinatology, Obstetrics and Gynecology Department, Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv

**Objective of the study:** to investigate the lactic acid value in the blood of women in labor and in the amniotic fluid and possibility of using these indicators to predict dystocia development or progression.

**Material and methods.** A prospective clinical and laboratory study of 136 women in labor with a single-term full-term pregnancy with cephalic presentation of fetus, without a scar on uterus was performed in the Kharkiv City Perinatal Center during 2018–2019. Dystocia was diagnosed in 50 women, of whom 33 gave birth by caesarean section, 17 — naturally. In 86 women dystocia was not detected, 17 of them gave birth by caesarean section for other indications, 69 — in a natural way. In addition to the standard examination, the lactate content in the amniotic fluid and in the venous blood was additionally studied by photometric method using a semi-automatic analyzer. Results are analyzed using descriptive statistics and data comparison with nonparametric methods.

**Results.** In women with dystocia the lactate value in the amniotic fluid is slightly higher compared to women in labor without dystocia ( $p > 0,05$ ), and in venous blood at the beginning of labor practically does not differ between groups. Upon repeated analysis in the blood, the concentration of lactate increased in both groups ( $p < 0,05$ ) with a more significant increase in women in labor with dystocia, especially in women undergoing a caesarean section.

**Conclusions.** Lactate value in the amniotic fluid is very variable with a tendency to increase in women with dystocia. The relative increase in lactate value in the venous blood during childbirth is most significant in women with labor by caesarean section with dystocia. A significant increase in the lactate value in the venous blood during childbirth in women with dystocia is a sign of depletion of the contractile function of the uterus and may be an additional argument in favor of caesarean section, the absence of a significant increase indicates the possibility of continued delivery in a natural way.

**Keywords:** dystocia, caesarean section, lactate, amniotic fluid, venous blood.