

DOI 10.37800/RM2020-1-14

МРНТИ 76.29.47

УДК 618.5-06 – 618.5-089.888.61

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СЛАБОСТИ РОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАВШЕЙ ПРИЧИНОЙ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

О.В. Грищенко, С. Мамедова

Харьковская медицинская академия последипломного образования
Украина, Харьков

АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты анализа клинико-anamnestических показателей для создания модели прогноза развития слабости родовой деятельности, ставшей причиной кесарева сечения. Наиболее значимыми прогностическими факторами, которые вошли в прогностическую модель, стали плодово-тазовые диспропорции, сахарный диабет, отягощенный гинекологический анамнез и сердечно-сосудистые заболевания при первых родах женщин позднего репродуктивного возраста. Оценка совокупности факторов риска позволила достичь точного прогноза в 88,6% случаев с чувствительностью 40,4%, специфичностью – 92,1%.

Ключевые слова: роды, слабость родовой деятельности, кесарево сечение, прогноз.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой современного акушерства остается определение показаний к оперативному родоразрешению (кесареву сечению – КС). Рекомендованная ВОЗ частота КС в структуре родов составляет 15% [1], однако, во многих регионах и в отдельных центрах она значительно выше, достигая 69,9% [2]. В показанных случаях КС, выполненное в плановом порядке, позволяет предотвратить неизбежные осложнения в родах. Однако экстренное КС, значительно увеличивает риск осложнений для матери и плода [2]. Одной из частых причин КС, выполняемого в ургентном порядке являются аномалии родовой деятельности, в структуре которых ведущее место принадлежит слабости родовой деятельности (СРД). По сообщениям отдельных авторов, частота экстренного КС при пролонгированной индукции родов (более 24 часов) составляла 57% [3].

Выявление факторов риска осложнений в родах, которые могут причиной экстренного КС, представляется весьма важным для рационального планирования тактики ведения родов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнен анализ историй беременности и родов 484 женщин, родоразрешенных в Харьковском городском перинатальном центре в течение 2018-2019 гг., которые отвечали следующим критериям: одноплодная доношенная беременность (срок беременности от 37 недель и более), головное предлежание плода, отсутствие рубца на матке. Обследование и лечение женщин, вошедших в исследование, отвечали современным клиническим протоколам.

При анализе акцентировали внимание клинико-anamnestические факторы с потенциальным негативным эффектом та течение родов (акушерский и гинекологический анамнез, сопутствующая экстрагенитальная патология, течение настоящей беременности).

Анализируемые факторы кодировались в виде номинальной шкалы (нет - «0», есть - «1») с последующей статистической обработкой методом бинарной логистической регрессии (БЛР). В основе метода БЛР лежит расчет вероятности возникновения события (зависимая переменная) на основании анализа значений отдельных показателей (независимые переменные) в соответствии с уравнением:

$$p = \frac{1}{1+e^{-z}}$$

где p – вероятность прогнозируемого события (в нашем случае СРД, ставшая причиной КС)

e – экспонента, основа натуральных логарифмов;

z – степень влияния суммы значимых факторов на величину вероятности события ($= a_n \cdot x_n + a_{n-1} \cdot x_{n-1} + \dots + a_0$);

$a_1 \dots a_n$ – коэффициенты регрессии;

$x_1 \dots x_n$ – факторы.

При « p » больше 0,5 – событие считается вероятным.

Оценку информативности прогнозу выполняли на основании расчета чувствительности и специфичности модели по соотношению истинных и ложных позитивных и негативных прогнозов. Качество модели проверяли с помощью ROC-анализа с определением площади под кривой (англ. area under ROC curve – AUC).

В качестве зависимой переменной кесарево сечение у рожениц с СРД (да, нет), клинико-качественные клинико-anamnestические показатели приняты как независимые переменные.

Для выявления факторов риска СРД, закончившейся КС, женщины были разделены на две группы: I (основную) группу составили 65 женщин с СРД+КС; II группа (сравнения) - 419 женщины, родоразрешенные естествен-

ным путем при отсутствии СРД.

Дизайн исследования был рассмотрен комиссией по вопросам этики Харьковской медицинской академии последипломного образования на этапе планирования исследования и признан соответствующим международным и украинском правовым и этическим нормам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Прежде всего привлекает внимание, что в окончательный расчет кроме акушерско-гинекологических показателей вошла сопутствующая патология: разрыв околоплодных оболочек (x1), преэклампсия (x2), поздний репродуктивный возраст (x3), плодово-тазовые диспропорции (ПТД) (x4), сахарный диабет (СД) (x5), отягощенный гинекологический анамнез (ОГА) (x6), сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) (x6) и паритет (x7) (табл. 1).

Таблица 1 - Результаты регрессионного анализа вероятности СПД с КС (пошаговый метод включения Вальда - последний шаг)

	<i>B</i>	Вальд	<i>p</i>	<i>Exp(B)</i>
Разрыв околоплодных оболочек	1,431	15,898	0,000	4,183
Преэклампсия	1,439	3,416	0,065	4,218
Поздний репродуктивный возраст	1,682	11,530	0,001	5,375
ПТД	2,294	6,339	0,012	9,917
СД	2,251	7,828	0,005	9,495
ОГА	2,618	13,580	0,000	13,703
ССЗ	1,664	8,913	0,003	5,283
Паритет	-1,916	16,003	0,000	0,147
Константа	-0,530	0,872	0,350	0,589

Примечания. *B* - коэффициент регрессии; *p* - значимость; СД - сахарный диабет ПТД - плодово-тазовые диспропорции; ОГА - отягощенный гинекологический анамнез; ССЗ - сердечно-сосудистые заболевания.

Влияние большинства признаков на развитие СРД было достоверным ($p < 0,05$), кроме значения преэклампсии, в которой значимость была меньшей ($p = 0,065$). Признак «паритет» - имел коэффициент регрессии (*B*) со знаком «минус»: при значении «1» (первые роды) вероятность возрастает. Все остальные показатели имели коэффициенты регрессии положительного значения.

Кроме этого, исходя из величины показателя Вальда, кроме паритета наиболее значительное влияние имели разрыв околоплодных оболочек, ОГА, поздний репродуктивный возраст, ССЗ, СД, ПТД и паритет. При этом, величина коэффициента *Exp(B)*, которой является аналогом отношения шансов (OR), оказался наиболее значимым в ОГА, СД и ПТД.

Итоговое значение $-z$ уравнения регрессии для расчета вероятности развития СРД имеет следующий вид:

$$\text{де } z = -0,530 + x_1 \cdot 1,431 + x_2 \cdot 1,439 + x_3 \cdot 1,682 + x_4 \cdot 2,294 + x_5 \cdot 2,251 + x_6 \cdot 2,618 + x_7 \cdot 1,664 - x_8 \cdot 1,916$$

При проверке точности прогноза получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2 - Таблица классификации прогноза СРД, закончившейся КС, с помощью логистического анализа

Реальные		Прогнозируемые		
		СРД		% корректных
		нет	да	
СРД	нет	398	21	95,0
	да	34	31	47,7
Общий %				88,6
Разграничительное значение = 0,500				

Общая точность прогноза составила 88,6%, прогностическая ценность отрицательного результата - 95,0%, прогностическая ценность положительного результата - 47,7%. Чувствительность модели для определения вероятности КС при СРД составила 40,4%; специфичность - 92,1%.

Полученные данные подтверждается результатами ROC-анализа - величина AUC составила 0,701 (95% ДИ 0,621 - 0,781) ($p < 0,001$), что свидетельствует о достаточном качестве прогностической модели.

Для оценки устойчивости модели общую выборку пациенток разделили на две подгруппы (обучающую и экспериментальную с использованием распределения Бернулли. Результаты проверки модели на устойчивость приведены в табл. 3.

Таблица 3 - Таблица классификации прогноза экстренного КС при СРД в обучающей и экспериментальной выборках

Реальные	Прогнозируемые					
	Обучающая выборка			Экспериментальная выборка		
	КР		% корректных	КР		% корректных
нет	да	нет		да		
КР	187	15	92,6	207	10	95,4
	14	16	53,3	21	14	40,0
Общий			87,5			87,7

Общая точность прогнозов в учебной и экспериментальной выборках почти не отличается (87,5% и 87,7% соответственно), но в экспериментальной выборке уменьшилась прогностическая ценность положительного результата, но это может быть объяснено значительным уменьшением выборки.

Таким образом, полученные результаты свидетель-

ствуют о возможности прогнозирования СРД, ставшего причиной КС.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Попытки спрогнозировать течение родов и необходимости КС на основании доступных клинико-анамнестических данных предпринимались многими исследователями и исследования в этом направлении продолжаются. Известны многочисленные факторы, влияющие на частоту КС, часто объединяемые в комплексные прогностические модели. Так, в комплексную прогностическую модель V.A. Danilack и соавт. (2019) вошли гестационный возраст, раса, возраст матери, ожирение, фибромы, большой рост плода, и герпес в анамнезе. [4]. В модель прогноза КР у рожениц с индукцией родов факторами риска КР были старший возраст матери, меньший рост матери, большой показатель ИМТ, большой прирост веса матери во время беременности, большой гестационный возраст, гипертензия, сахарный диабет, незрелая шейка матки (менее 3 см)[5]. По результатам многофакторного анализа наиболее значимыми независимыми факторами риска экстренного КС были аномальное количество околоплодных вод, первые роды, индукция родов и аномальный состав околоплодных вод. Кроме этого, риск возрастал у матерей в возрасте более 30 лет, с индексом массы тела до беременности более 20,5 кг/м², при аномальной пуповине и массе новорожденного более 3550 г. [6].

Известны также результаты исследований, посвященных прогнозированию СРД. К факторам, способствующим развитию аномалий родовой деятельности, относят патологию репродуктивной системы (перенесенные аборт, операции на матке, воспалительные процессы женских органов и др.), акушерские факторы (преждевременный разрыв околоплодных оболочек, диспропорция таза матери и головки плода, перерастяжение матки при многоводии, аномальные положения плода и др.), соматические заболевания, аномалии плода и ятрогенные факторы (необоснованное использование утеротоников, несвоевременная амниотомия и др.) [7; 8]. Способствовать развитию СРД может СД, ожирение, артериальная гипертензия и многие другие факторы [9-12].

Большая часть исследований отличается по критериям включения и применяемым методам анализа. При

создании моделей прогноза КС нередко включаются и случаи оперативного родоразрешения, выполненного в плановом порядке по традиционным показаниям, а при прогнозировании СРД объединяются случаи, закончившиеся естественными родами и экстренным КР.

В отличие от других исследователей мы включили в анализ беременных с доношенной, одноплодной беременностью, с головным предлежанием плода и без рубца на матке, так как во всех этих случаях КС выполнялось по ургентным показаниям, а конкретно в связи со СРД (изолированно или в совокупности с другими показаниями (дистресс плода, клинически узкий таз, большой плод). В результате в прогностическую модель вошли акушерско-гинекологические факторы, являющиеся по сути причиной развития СРД, и дополнительныеотягощающие факторы, которые вероятно стали причиной безуспешной стимуляции родов и необходимости оперативного родоразрешения, для минимизации опасности для матери и плода.

В тоже время, обращает внимание, что несмотря на определенную общность результатов, полученных разными исследовательскими группами, полных совпадений не наблюдается, а нередко полученные данные прямо противоположны. По-нашему мнению, это связано с субъективным фактором – опыт врача, желание пациентки, особенности принятой стандартной практики. В связи с этим, целесообразно создание таким моделей с учетом местных особенностей родовспоможения.

ВЫВОДЫ

Причины и факторы риска КС и СРД во время родов очень разнообразны. Своевременное выявление потенциальных рисков осложненного течения родов позволит оптимизировать подготовку и тактику ведения родов.

Оценка совокупности клинико-анамнестических факторов с помощью регрессионного анализа позволяет создать прогностическую модель вероятности СРД с завершением родов КС с общей точностью прогноза 88,6%.

Наиболее сильным влиянием на вероятность СРД с завершением родов КС обладают плодово-газовые диспропорции, сахарный диабет, отягощенный гинекологический анамнез и сердечно-сосудистые заболевания при первых родах женщин позднего репродуктивного возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization Human Reproduction Programme A. WHO statement on caesarean section rates. *Reprod Health Matters*. 2015;23(45): 149–50
2. Safe prevention of the primary cesarean delivery. American College of Obstetricians and Gynecologists (College); Society for Maternal-Fetal Medicine, Caughey AB, Cahill AG, Guise JM, Rouse DJ. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Mar;210(3):179-93. doi: 10.1016/j.ajog.2014.01.026
3. Highley LL, Previs RA, Dotters-Katz SK, Brancazio LR, Grotegut CA. Cesarean delivery among women with prolonged labor induction. *J Perinat Med*. 2016;44(7):759-766. doi: 10.1515/jpm-2014-0357
4. Danilack VA, Hutcheon JA, Triche EW, Dore DD, Muri JH, Phipps MG, Savitz DA. Development and validation of a risk prediction model for cesarean delivery after labor induction. *J Womens Health (Larchmt)*. 2019 Oct 29. doi: 10.1089/jwh.2019.7822
5. Tolcher MC, Holbert MR, Weaver AL, McGree ME, Olson JE, El-Nashar SA, Famuyide AO, Brost BC. Predicting cesarean

- delivery after induction of labor among nulliparous women at term. *Obstet Gynecol.* 2015;126(5):1059-68. doi: 10.1097/AOG.0000000000001083
6. Guan P, Tang F, Sun G, Ren W. Prediction of emergency cesarean section by measurable maternal and fetal characteristics. Guan P, et al. *J Investig Med.* 2020;0:1–8. doi:10.1136/jim-2019-001175
 7. Миляева Н.М. Современные подходы к прогнозированию первичной слабости родовой деятельности у первородящих женщин. *Вестник уральской медицинской академической науки.* 2017; 14(2): 147–155, DOI: 10.22138/2500-0918-2017-14-2-147-155;
 8. Ткачик С.Я. Возможности прогнозирования слабости родовой деятельности. *Здоровье женщины.* 2016, 1 (107): 107-109
 9. Al-Qahtani S, Heath A, Quenby S, Dawood F, Floyd R, Burdyga T, Wray S. Diabetes is associated with impairment of uterine contractility and high Caesarean section rate. *Diabetologia.* 2012; 55:489–498;
 10. Gam CMBF, Larsen LH, Mortensen OH, Engelbrechtsen L, Poulsen SS, Qvortrup K et al. Unchanged mitochondrial phenotype, but accumulation of lipids in the myometrium in obese pregnant women. *J Physiol.* 2017;595(23):7109-7122. doi: 10.1113/JP274838;
 11. Hautakangas T, Palomäki O, Eidstø K, Huhtala H, Uotila J. Impact of obesity and other risk factors on labor dystocia in term primiparous women: a case control study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18(1):304. doi: 10.1186/s12884-018-1938-3;
 12. Herstad L, Klungsøyr K, Skjærven R, et al. Elective cesarean section or not? Maternal age and risk of adverse outcomes at term: a population- based registry study of low-risk primiparous women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016;16:230

REFERENCES

1. World Health Organization Human Reproduction Programme A. WHO statement on caesarean section rates. *Reprod Health Matters.* 2015;23(45): 149–50
2. Safe prevention of the primary cesarean delivery. American College of Obstetricians and Gynecologists (College); Society for Maternal-Fetal Medicine, Caughey AB, Cahill AG, Guise JM, Rouse DJ. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Mar;210(3):179-93. doi: 10.1016/j.ajog.2014.01.026
3. Highley LL, Previs RA, Dotters-Katz SK, Brancazio LR, Grotegut CA. Cesarean delivery among women with prolonged labor induction. *J Perinat Med.* 2016;44(7):759-766. doi: 10.1515/jpm-2014-0357
4. Danilack VA, Hutcheon JA, Triche EW, Dore DD, Muri JH, Phipps MG, Savitz DA. Development and validation of a risk prediction model for cesarean delivery after labor induction. *J Womens Health (Larchmt).* 2019 Oct 29. doi: 10.1089/jwh.2019.7822
5. Tolcher MC, Holbert MR, Weaver AL, McGree ME, Olson JE, El-Nashar SA, Famuyide AO, Brost BC. Predicting cesarean delivery after induction of labor among nulliparous women at term. *Obstet Gynecol.* 2015;126(5):1059-68. doi: 10.1097/AOG.0000000000001083
6. Guan P, Tang F, Sun G, Ren W. Prediction of emergency cesarean section by measurable maternal and fetal characteristics. Guan P, et al. *J Investig Med.* 2020;0:1–8. doi:10.1136/jim-2019-001175
7. Мильяева Н.М. Современные подходы к прогнозированию первичной слабости родовой деятельности у первородящих женщин. *Вестник уральской медицинской академической науки.* 2017; 14(2): 147–155, DOI: 10.22138/2500-0918-2017-14-2-147-155
8. Ткачик С.Я. Возможности прогнозирования слабости родовой деятельности. *Здоровье женщины.* 2016, 1 (107): 107-109
9. Al-Qahtani S, Heath A, Quenby S, Dawood F, Floyd R, Burdyga T, Wray S. Diabetes is associated with impairment of uterine contractility and high Caesarean section rate. *Diabetologia.* 2012; 55:489–498;
10. Gam CMBF, Larsen LH, Mortensen OH, Engelbrechtsen L, Poulsen SS, Qvortrup K et al. Unchanged mitochondrial phenotype, but accumulation of lipids in the myometrium in obese pregnant women. *J Physiol.* 2017;595(23):7109-7122. doi: 10.1113/JP274838;
11. Hautakangas T, Palomäki O, Eidstø K, Huhtala H, Uotila J. Impact of obesity and other risk factors on labor dystocia in term primiparous women: a case control study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18(1):304. doi: 10.1186/s12884-018-1938-3;
12. Herstad L, Klungsøyr K, Skjærven R, et al. Elective cesarean section or not? Maternal age and risk of adverse outcomes at term: a population- based registry study of low-risk primiparous women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016;16:230

SUMMARY**PROGNOSTICATION LABOR DYSTOCIA AND CESAREAN SECTION****O.V. Grishchenko, S. Mamedova**Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education
Ukraine, Kharkov

The article presents the results of the analysis of clinical and anamnestic indicators to create a model for predicting the development of labor dystocia that caused Caesarean section. The most significant prognostic factors included in the prognostic model were fetus-pelvic imbalances, diabetes mellitus, a burdened gynecological history and cardiovascular diseases in the nulliparous women of late reproductive age. Assessment of the totality of risk factors made it possible to achieve an accurate prognosis in 88.6% of cases with a sensitivity of 40.4%, specificity - 92.1%.

Key words: *childbirth, labor dystocia, cesarean section, prognosis*

ТҮЙІНДЕМЕ**КЕСАР ТІЛІГІ СЕБЕП БОЛҒАН БОСАНУ ӘРЕКЕТІНІҢ ӘЛСІЗДІГІН БОЛЖАУ****О.В.Грищенко, С.Мамедова**Харьков медициналық дипломнан кейінгі білім беру академиясы
Украина, Харьков

Мақалада кесар тілігінің себебі болған босану әрекетінің әлсіздігінің дамуын болжау моделін құру үшін клиникалық-анамнестикалық көрсеткіштерді талдау нәтижелері келтірілген. Болжамдық модельге енген неғұрлым маңызды болжамдық факторлар іштегі нәресте-жамбас диспропорциясы, қант диабеті, ауыр гинекологиялық анамнез және кеш репродуктивті жастағы әйелдердің алғашқы туыстарында жүрек-қан тамырлары аурулары болды. Тәуекел факторларының жиынтығын бағалау сезімталдығы 40,4%, ерекшелігі – 92,1% жағдайларда 88,6% нақты болжамға қол жеткізуге мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: *босану, босану әрекетінің әлсіздігі, кесар тілігі, болжам*

Авторы:

Грищенко Ольга Валентиновна - доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой, кафедра перинатологии и гинекологии, Харьковской медицинской академии последипломного образования

Украина, 61103, г. Харьков, ул. Амосова, 53.

Тел. : +38 (050) 5906275

E-mail: ovgrishchenko@yahoo.com

Мамедова Севиндж Шахин кизи - аспирант кафедры перинатологии и гинекологии

Харьковской медицинской академии последипломного образования

Украина, 61103, г. Харьков, ул. Амосова, 53.

Тел. : +38 (095) 8734242

E-mail: sevindzhmamedova10@gmail.com