

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ультразвуковая характеристика параметров шейки матки накануне самопроизвольных и индуцированных родов

М.Л. ТЕСАКОВА, Л.М. НЕБЫШИНЕЦ, О.Л. МАЛОЛЕТКИНА, Е.В. МЕЛЬНИК, И.Г. ШОРОХ

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Реферат

Проведен сравнительный анализ степени зрелости шейки матки по шкале Bishop-Голубева, а также измеряемых при помощи трансвагинальной эхографии длины шейки матки, пиковой систолической скорости кровотока (Ps), индекса резистентности (IR), систоло-диастолического соотношения (СДО) в артериях стромы шейки матки у женщин накануне самопроизвольных и индуцированных родов. Установлено, что после родовозбуждения, независимо от метода индукции родов, длина шейки матки при трансвагинальной эхографии больше, чем аналогичный показатель у пациенток с доношенной беременностью за 1 сутки до начала спонтанной родовой деятельности, и соответствует длине шейки матки, наблюдаемой за 2-7 суток до самопроизвольных родов.

Значение пиковой систолической скорости кровотока в артериях стромы шейки матки после применения всех перечисленных методов родовозбуждения выше, чем соответствующий показатель за 1 сутки до самопроизвольных родов, и соответствует пиковой систолической скорости кровотока за 2-7 суток до начала родовой деятельности.

Ключевые слова: шейка матки, ультразвуковая диагностика, самопроизвольные роды, индуцированные роды.

Для оценки готовности шейки матки к родам наибольшее значение имеет влагалищное исследование, при котором учитывают ее консистенцию, длину, проходимость шеечного канала, расположение в малом тазу по отношению к проводной оси таза. В последние годы для оценки состояния шейки матки наиболее объективным признан ультразвуковой метод исследования [1]. Внедрение трансвагинального ультразвукового исследования для оценки шейки матки во время беременности было впервые представлено J. Brown и соавт. в 1986 году. Благодаря относительной простоте, неинвазивности, безвредности для матери и плода и высокой информативности трансвагинальная эхография (ТВЭ) в настоящее время стала практически безальтернативным методом исследования, используемым для характеристики шейки матки [1]. Длина шейки матки, определяемая при ТВЭ, является ценным дополнительным критерием спонтанного начала родовой деятельности. Показано, что определение длины шейки матки способствует дифференцированному подходу к методу родовозбуждения. Так, при длине шейки матки более 30 мм, возрастает частота кесарева сечения [2].

Для оценки состояния шейки матки большинство авторов предлагает использовать следующие критерии: длину, толщину на уровне внутреннего зева, степень открытия и форму внутреннего зева, ширину цервикального канала, толщину передней стенки матки на уровне вну-

треннего зева, пролабирование плодного пузыря [3, 4].

Изучению же гемодинамики шейки матки у беременных посвящены единичные работы. При этом авторы, затрагивая эту проблему, ограничиваются данными о доплерометрических показателях в нисходящих ветвях маточных артерий, не изучая кровотока в сосудах стромы шейки матки.

Во время родов основным действующим компонентом схватки является движение тока крови в среднем слое миометрия, которое сопровождается растяжением стенок нижнего сегмента и шейки матки. Согласно этому, полезная внешняя работа, производимая маткой во время родовой схватки, является интегральной производной совместного взаимодействия миометриальной и гемодинамической систем матки. Причём, одним из важнейших участков гемодинамической системы матки в родах является гемодинамическая система шейки матки, которая непосредственно участвует в процессе её дилатации [5]. С.Л. Воскресенским была сформулирована дискретно-волновая теория, согласно которой механические движения мышечных волокон вызывают перемещение крови по сосудам. Эта «бегущая волна» нагнетается в шейку матки и повышает «внутришеечное» давление, вызывает отек ткани, растяжение и раскрытие шеечного канала. Движение каждой порции крови, депонированной в венозных синусах, обладает энергией выталкивания «плодово-амниотического»

Адреса для корреспонденции:

Тесакова М. Л. – доцент кафедры, E-mail: dr-morish@yandex.ru.
Малолеткина О. Л. – аспирант кафедры, E-mail: olchita@inbox.ru.
Мельник Е. В. – аспирант кафедры, E-mail: bejbo4ka@yandex.ru
Небышинец Л. М. – доцент, E-mail: larisa_minsk08@mail.ru

комплекса из полости матки в направлении шейки [5].

Е.Н. Яннаева в своей работе предложила оценивать не только ультразвуковую анатомию, но и гемодинамические параметры тела и шейки матки. По ее наблюдениям, в артериях стромы шейки матки пиковая систолическая скорость кровотока (Ps), индекс резистентности (IR), систоло-диастолическое соотношение (СДО) статистически различимы за 3 и 10 дней до родов [4].

Однако в литературе имеются единичные работы, посвященные изучению прогностической ценности состояния шейки матки перед началом индукции родов, полученной с помощью интравагинальной эхоскопии в сочетании с оценкой по шкале Bishop.

Цель исследования: провести сравнительный анализ ультразвуковых параметров шейки матки при самопроизвольных родах в зависимости от срока их наступления и индуцированных родах до и после применения индуктора.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование вошла 101 женщина, госпитализированная для родоразрешения в Учреждение здравоохранения «Родильный дом Минской области» в период с сентября 2011 по сентябрь 2012 гг. в сроке гестации 38-42 недели.

Основную группу составили 55 женщин с «незрелой» и недостаточно «зрелой» шейкой матки, роды которых индуцировали в 39-42 недели беременности. В зависимости от метода родовозбуждения в основной группе было выделено 3 подгруппы. В 1-ю подгруппу основной группы было включено 26 (47,3%) женщин, которым родовозбуждение осуществлялось интравагинальным введением геля простин Е2 (по 1 мг однократно). Во 2-ю подгруппу вошли 12 (21,8%) женщин с родовозбуждением путем интрацервикального введения палочек ламинарий (в количестве до 6 штук на 16-18 часов однократно). 3-ю подгруппу составили 17 (30,9%) женщин, родовозбуждение которым осуществлялось введением катетера Фолея за внутренний зев (нагнетание в баллон 40-60 мл раствора 0,9% NaCl).

В контрольную группу вошли 46 женщин с самопроизвольными родами в 37-41 неделю беременности со «зрелой» шейкой матки. В зависимости от срока наступления родов в контрольной группе было также выделено 3 подгруппы. В 1-ю подгруппу было включено 26 (56,5%) женщин, у которых родовая деятельность развивалась в течение 1-х суток после поступления в стационар. 2-ю подгруппу составили 12 (26,1%) женщин, с развитием родовой деятельности в течение 2-3-х суток. В 3-ю

подгруппу вошло 8 (17,4%) женщин, самопроизвольные роды у которых произошли в течение 4-7-х суток.

В исследуемых группах оценивались: степень зрелости шейки матки по шкале Bishop-Голубева, определяемые при помощи трансвагинальной эхографии длина шейки матки, пиковая систолическая скорость кровотока (Ps), индекс резистентности (IR), систоло-диастолическое соотношение (СДО) в артериях стромы шейки матки. Ультразвуковые гемодинамические параметры измерялись с использованием энергетической доплерометрии.

Данные представлены в виде Me (QL-QU), где Me – медиана, а QL-QU – межквартильный размах (25% и 75%). Статистические различия между группами определяли с помощью критерия U тест Манна-Уитни. Различия считали достоверными при значении $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование вошли беременные женщины в возрасте 25,1 (23-28) лет.

Основная и контрольная группы были сопоставимы между собой по возрасту, соотношению перво- и повторнородящих, частоте сопутствующей патологии, особенностям репродуктивной функции, сроку беременности и ее осложнениям ($p > 0,05$).

Степень зрелости шейки матки по шкале Bishop-Голубева в изучаемых группах отражена в таблице 1.

По степени «зрелости» шейки матки до индукции родов 1-я, 2-я, 3-я подгруппы основной группы (2,5 (1,0-4,0), 2,6 (1,0-4,5), 3,0 (1,0-4,0) баллов по шкале Bishop-Голубева соответственно) были сопоставимы ($p > 0,05$). В подгруппе с родовозбуждением Простин Е2 гелем данный показатель был ниже, чем в 1-й, 2-й, 3-й подгруппах контрольной группы (5,7 (4,0-7,0), 5,2 (4,5-6,0), 4,0 (3,5-5,0) баллов по шкале Bishop-Голубева соответственно) ($p < 0,05$). В подгруппах с родовозбуждением ламинариями и катетером Фолея – ниже чем в 1-й, 2-й подгруппах контрольной группы ($p < 0,05$) и статистически достоверно не отличался от 3-й подгруппы контрольной группы ($p > 0,05$).

После родовозбуждения степень «зрелости» шейки матки в 1-й подгруппе основной группы составила 5,0 (4,0-6,0) баллов по шкале Bishop-Голубева и статистически значимо не различалась с аналогичными показателями в 1-й, 2-й, 3-й подгруппах контрольной группы ($p > 0,05$). После родовозбуждения во 2-й подгруппе основной группы степень «зрелости» шейки матки составила 4,1 (3,5-5,0) баллов по шкале Bishop-Голубева и была достоверно ниже, чем в 1-й подгруппе контрольной

Таблица 1 Степень зрелости шейки матки

Степень зрелости шейки маки накануне родов	Основная группа						Контрольная группа		
	До родовозбуждения			После родовозбуждения			1-я подгруппа (n=26) Me (QL-QU)	2-я подгруппа (n=12) Me (QL-QU)	3-я подгруппа (n=8) Me (QL-QU)
	1-я подгруппа (n=26) Me (QL-QU)	2-я подгруппа (n=12) Me (QL-QU)	3-я подгруппа (n=17) Me (QL-QU)	1-я подгруппа (n=26) Me (QL-QU)	2-я подгруппа (n=12) Me (QL-QU)	3-я подгруппа (n=17) Me (QL-QU)			
Оценка по шкале Bishop-Голубева (баллы)	2,5 (1,0-4,0)	2,6 (1,0-4,5)	3,0 (1,0-4,0)	5,0 (4,0-6,0)	4,1 (3,5-5,0)	6,3 (6,0-7,0)	5,7 (4,0-7,0)	5,2 (4,5-6,0)	4,0 (3,5-5,0)

ной группы ($p < 0,05$, $p = 0,015$), но статистически достоверно не отличалась от 2-й, 3-й подгрупп контрольной группы ($p > 0,05$). В 3-й подгруппе основной группы данный показатель составил 6,3 (6,0-7,0) баллов по шкале Bishop-Голубева, был сопоставим с аналогичным показателем в 1-й подгруппе контрольной группы ($p > 0,05$), но достоверно выше чем во 2-й, 3-й подгруппах контрольной группы ($p < 0,05$).

Увеличение степени «зрелости» шейки матки после родовозбуждения было статистически значимым в 1-й и 3-й подгруппах основной группы (2,5 (1,0-4,0) и 5,0 (4,0-6,0) ($p < 0,05$, $p = 0,00007$); 3,0 (1,0-4,0) и 6,3 (6,0-7,0) ($p < 0,05$, $p = 0,00007$) баллов по шкале Bishop-Голубева соответственно). Во 2-й подгруппе основной группы статистически значимого увеличения не было: 3,0 (1,0-4,0) и 4,1 (3,5-5,0) баллов по шкале Bishop-Голубева ($p > 0,05$, $p = 0,08$).

После применения катетера Фолея степень «зрелости» шейки матки (6,3 (6,0-7,0) баллов по шкале Bishop-Голубева) была достоверно выше, чем после применения Простин Е2 геля и ламинарий (5,0 (4,0-6,0) и 4,1 (3,5-5,0) баллов по шкале Bishop-Голубева соответственно) ($p < 0,05$).

Ультразвуковая анатомия и гемодинамика шейки матки отражены в таблице 2.

В 1-й подгруппе контрольной группы длина шейки матки была достоверно короче, чем во 2-й и 3-й подгруппах контрольной группы (18,7 (10,0-27,0), 28,3 (23,0-37,0) и 28,3(23,2-35,0) мм соответственно) ($p < 0,05$). При этом 2-я и 3-я подгруппы контрольной группы между собой статистически достоверно не различались ($p > 0,05$).

По длине шейки матки, определяемой до индукции родов, 1-я, 2-я, 3-я подгруппы основной группы были сопоставимы: 34,3 (28,0-41,0), 35,2 (31,0-40,0), 34,1 (28,0-41,0) мм соответственно ($p > 0,05$).

После родовозбуждения в 1-й, 2-й, 3-й подгруппах основной группы длина шейки матки (30,0 (25,9-32,7), 33,8 (27,7-42,0), 30,1 (25,5-35,0) мм соответственно) была достоверно больше, чем в 1-й подгруппе контрольной группы (18,7 (10,0-27,0) мм) ($p < 0,05$), но сопоставима с аналогичными показателями во 2-й и 3-й подгруппах контрольной

группы (28,3 (23,0-37,0) и 28,3(23,2-35,0) мм) ($p > 0,05$).

Достоверных различий длины шейки матки до и после родовозбуждения в 1-й, 2-й, 3-й подгруппах основной группы выявлено не было: 34,3 (28,0-41,0) и 30,0 (25,9-32,7), 35,2 (31,0-40,0) и 33,8 (27,7-42,0), 34,1 (28,0-41,0) и 30,14 (25,5-35,0) мм соответственно ($p > 0,05$).

При оценке индекса резистентности (IR), систоло-диастолического соотношения (СДО) в артериях стромы шейки матки все изучаемые группы не имели статистически достоверных различий ($p > 0,05$).

Показатель пиковой систолической скорости (Ps) в 1-й подгруппе контрольной группы был достоверно меньше, чем во 2-й и 3-й подгруппах контрольной группы (6,9 (6,2-7,3), 9,2 (8,2-9,0) и 10,0 (8,4-12,3) cm/s соответственно) ($p < 0,05$). При этом 2-я и 3-я подгруппы контрольной группы между собой статистически достоверно не различались ($p > 0,05$).

До индукции родов 1-я, 2-я, 3-я подгруппы основной группы были сопоставимы по уровню Ps: 13,5 (8,2-17,3), 15,7 (12,0-17,0), 15,2 (9,6-17,9) cm/s соответственно ($p > 0,05$).

Значение пиковой систолической скорости до и после родовозбуждения статистически достоверно не изменилось в 1-й, 2-й подгруппах основной группы: 13,5 (8,2-17,3) и 9,7 (6,9-11,3), 15,7 (12,0-17,0) и 15,1 (9,6-14,9) соответственно ($p > 0,05$). В 3-й подгруппе основной группы данный показатель достоверно уменьшился с 15,2 (9,6-17,9) до 8,4 (7,7-9,2) cm/s ($p < 0,05$, $p = 0,0093$).

После родовозбуждения значение Ps в 1-й, 2-й и 3-й подгруппах основной группы (9,7 (6,9-11,3), 15,1 (9,6-14,9) и 8,4 (7,7-9,2) cm/s) было выше, чем в 1-й подгруппе контрольной группы (6,9 (6,2-7,3) cm/s) ($p < 0,05$), но статистически достоверно не отличалось от аналогичных показателей во 2-й и 3-й подгруппах контрольной группы (9,2 (8,2-9,0) и 10,0 (8,4-12,3) cm/s соответственно) ($p > 0,05$).

После родовозбуждения значение Ps оказалось достоверно ниже у пациенток 3-й подгруппы основной группы, чем у беременных 2-й подгруппы основной группы 8,4 (7,7-9,2) и 15,1 (9,6-14,9) соответственно ($p < 0,05$, $p = 0,0039$) и статистически достоверно не различалось от аналогичного показателя у женщин в 1-й подгруппе основной группы 9,7 (6,9-11,3) ($p > 0,05$).

Таблица 2 Ультразвуковая характеристика параметров шейки матки

Ультразвуковые параметры шейки матки:	Основная группа						Контрольная группа		
	До родовозбуждения			После родовозбуждения			1-я подгр. (n=26) Me (QL-QU)	2-я подгр. (n=12) Me (QL-QU)	3-я подгр. (n=8) Me (QL-QU)
	1-я подгр. (n=26) Me (QL-QU)	2-я подгр. (n=12) Me (QL-QU)	3-я подгр. (n=17) Me (QL-QU)	1-я подгр. (n=26) Me (QL-QU)	2-я подгр. (n=12) Me (QL-QU)	3-я подгр. (n=17) Me (QL-QU)			
Длина сомкнутой части шейки матки (мм)	34,3 (28-41)	35,2 (31-40)	34,1 (28-41)	30,0 (25,9-32,6)	33,8 (27,7-42)	30,1 (25,5-35)	18,7 (10-27)	28,3 (23-37)	28,3 (23,2-35)
Пиковая систолическая скорость кровотока (Ps) (cm/s)	13,5 (8,2-17,3)	15,7 (12,0-17,0)	15,2 (9,6-17,9)	9,7 (6,9-11,3)	15,1 (9,6-14,9)	8,4 (7,7-9,2)	6,9 (6,2-7,3)	9,2 (8,2-9,0)	10,0 (8,4-12,3)
Индекс резистентности (IR)	0,6 (0,6-0,7)	0,6 (0,5-0,6)	0,6 (0,6-0,7)	0,6 (0,4-0,6)	0,6 (0,5-0,6)	0,6 (0,5-0,8)	0,6 (0,5-0,7)	0,6 (0,5-0,7)	0,6 (0,5-0,6)
Систолю-диастолическое соотношение (СДО)	2,7 (2,2-3,2)	2,9 (1,8-2,9)	3,4 (2,2-3,1)	2,4 (1,8-2,6)	2,3 (2,1-2,8)	2,9 (2,0-3,2)	2,7 (2,1-3,0)	2,9 (2,4-3,1)	2,4 (2,0-2,7)

ВЫВОДЫ

1. После родовозбуждения Простин Е2 гелем степень «зрелости» шейки матки соответствует состоянию шейки матки (степени «зрелости»), наблюдаемому у пациенток с доношенной беременностью в течение 7 дней до спонтанного начала родовой деятельности. После применения ламинарий состояние шейки матки соответствует степени «зрелости» шейки матки у беременных с развитием родовой деятельности через 2-7 суток. После индукции катетером Фолея степень «зрелости» шейки матки соответствует таковой у женщин за 1 сутки до спонтанного развития родовой деятельности.

2. Статистически достоверно увеличивается степень «зрелости» шейки матки после индукции родов Простин Е2 гелем и катетером Фолея. После применения ламинарий статистического значимого увеличения степени «зрелости» шейки матки не отмечается.

3. Более высокая степень «зрелости» шейки матки наблюдается после применения катетера Фолея, чем после индукции родов Простин Е2 гелем и ламинариями.

4. Накануне самопроизвольных родов и после родовозбуждения статистически достоверно изменяются следующие ультразвуковые параметры: длина шейки матки, пиковая систолическая скорость кровотока в артериях стромы шейки матки.

5. Длина шейки матки при трансвагинальной эхографии достоверно меньше у пациенток за 1 сутки до спонтанного развития родовой деятельности в сравнении с длиной шейки матки, наблюдаемой у беременных за 2-7 суток до самопроизвольных родов.

6. После родовозбуждения независимо от метода индукции родов длина шейки матки при трансвагинальной эхографии больше, чем аналогичный показатель у пациенток с доношенной беременностью за 1 сутки до начала спонтанной родовой деятельности, и соответствует длине шейки матки, наблюдаемой за 2-7 суток до самопроизвольных родов.

7. Приведенные выше методы родовозбуждения не изменяют длину шейки матки, измеряемую при трансвагинальной эхографии.

8. Пиковая систолическая скорость кровотока в артериях стромы шейки матки при трансвагинальной эхографии достоверно меньше за 1 сутки до развития спонтанной родовой деятельности в сравнении с аналогичным показателем за 2-7 суток до самопроизвольных родов.

9. Пиковая систолическая скорость кровотока в артериях стромы шейки матки статистически достоверно уменьшается после индукции родов катетером Фолея и не изменяется после применения ламинарий и Простин Е2 геля.

10. Значение пиковой систолической скорости кровотока в артериях стромы шейки матки после применения всех перечисленных методов родовозбуждения выше, чем соответствующий показатель за 1 сутки до самопроизвольных родов, и соответствует пиковой систолической скорости кровотока за 2-7 суток до начала родовой деятельности.

11. После родовозбуждения катетером Фолея значение пиковой систолической скорости кровотока в

артериях стромы шейки матки достоверно ниже, чем после применения ламинарий, и статистически достоверно не отличается от аналогичного показателя при применении Простин Е2 геля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буланов, М.Н. Ультразвуковая диагностика патологии шейки матки : автореф. дис. д-ра мед. наук : 14.00.19 / М.Н. Буланов, Рос. мед. акад. – М., 2004. – 41с.
2. Состояние шейки матки при переносной беременности. Прогнозирование исхода родов. Л.Г. Сичинава [и др.] // Вопр. гинекологии, акушерства и перинатологии : Научно-практич. жур. Рос. ассоц. спец. перинат. – 2007. – Том 6. – № 6. – С. 21–24.
3. Оценка состояния шейки матки накануне родов / Н.В. Волчок // Репродуктивное здоровье. – 2011. – № 3. – С. 44–50.
4. Яннаева, Н.Е. Значение эхографии в прогнозировании развития в родах дистонии шейки матки. канд. мед. наук : 14.00.19 / Н.Е. Яннаева, Рос. научн. центр рентгенорадиологии. – М., 2010. – 23с.
5. Воскресенский С.Л. Биомеханизм родов: дискретно-волновая теория / С.Л. Воскресенский. – Мн.: ПК ООО «ПолиБиГ», 1996. – 186 с.

Ultrasonic characteristic of parameters of cervix uteri before spontaneous and induced labor

M.L. TESAKOVA, L.M. NEBYISHINEC,
O.L. MALOLETKINA, E.V. MELNIK, I.G. SHOROH
Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk

Abstract

The comparative analysis of degree of a maturity of cervix uteri on Bishop-Golubev's scale, and as measured by means of transvaginal echography of length of cervix uteri, peak systolic rate of blood flow (Ps), index of resistance (IR), systolodiastolic ratio (SDO) in arteries of stroma of a cervix uteri at women before spontaneous and induced labor is carried out. It is established that after the induction of labor irrespective of the method of labor induction the length of cervix uteri at transvaginal echography was more than the similar value at patients with full-term pregnancy 1 day prior to the beginning of spontaneous patrimonial activity, and corresponds to the length of cervix uteri observed 2-7 days prior to spontaneous labor.

The value of peak systolic rate of blood flow in arteries of the stroma of cervix uteri after the application of all listed methods of labor induction is higher, than the corresponding value 1 day prior to spontaneous labor, and corresponds to peak systolic rate of blood flow in 2-7 days prior to the beginning of patrimonial activity.

Key words: cervix uteri, ultrasonic diagnostics, spontaneous labor, induced labor.