

## Эхографическая оценка состояния шейки матки для прогнозирования преждевременных родов

Худорожкова Е.Д.

(научные руководители – доктор мед. наук, профессор Поморцев А.В.,  
доктор мед. наук Астафьева О.В.)

ГБОУ ВПО “Кубанский государственный медицинский университет” Минздрава России, Краснодар, Россия

## Echographic Assessment of the Cervix for the Prediction of Preterm Delivery

Khudorozhkova E.D.

(heads of scientific research – doct. of med. sci., professor Pomortsev A.V.,  
doct. of med. sci. Astafyeva O.V.)

Kuban state medical university, Krasnodar, Russia

**Цель исследования:** дать эхографическую оценку состояния шейки матки у беременных в сроке 16–24 нед для прогнозирования преждевременных родов с использованием функциональных проб.

**Материал и методы.** Проспективно была обследована 61 беременная в сроке с 16-й по 24-ю неделю гестации с диагнозом “угроза прерывания беременности”. Помимо стандартных измерений исследование включало проведение функциональных проб. В результате проведенного исследования у 3 (7,5%) пациенток при первичном осмотре была выявлена истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН). Среди остальных 58 беременных были выделены 2 клинические группы: группа I – 26 (44,8%) пациенток с наличием факторов риска развития ИЦН, которым не проводили цервикальный стрессовый тест, и группа сравнения II – 32 (55,2%) пациентки, которым выполнялась проба с изменением положения тела. В группе II выделили 2 подгруппы: IIa – 11 (34,4%) беременных без факторов риска развития ИЦН; IIb – 21 (65,6%) беременная с факторами риска.

**Результаты.** После проведения функциональной пробы с изменением положения тела в группе II у 9 (28,1%) из 32 пациенток цервикальный стрессовый тест был положительным, у 23 (71,9%) – отрицательный. В подгруппе IIa укорочение длины шейки матки и/или раскрытие внутреннего зева выявилось только у 3 (27,3%) пациенток из 11, в подгруппе IIb – у 6 (28,6%) из 21.

При сравнении исходов беременностей можно отметить, что в группе I количество преждевременных родов было выше, чем в группе II, кроме того, в группе I произошел поздний самопроизвольный выкидыш. Среди беременных подгруппы IIa без наличия факторов риска развития ИЦН с помощью цервикального стрессового теста удалось выделить группу риска по развитию преждевременных родов для дальнейшего мониторинга и коррекции состояния.

**Заключение.** Уменьшение длины шейки матки и/или увеличение диаметра внутреннего зева, изменение его формы являются значимыми в прогнозировании преждевременных родов. Проведение цервикального стрессового теста позволяет выделить группу риска по развитию ИЦН и преждевременных родов, в том числе среди беременных без факторов риска развития ИЦН, что позволяет своевременно проводить сохраняющую терапию и получить более благополучные исходы беременности.

**Ключевые слова:** шейка матки, беременность, преждевременные роды, плод.

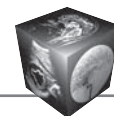
\*\*\*

**Objective:** to provide echographic assessment of the cervix in pregnant women at term 16–24 weeks for the prediction of preterm delivery using functional tests.

**Materials and methods.** 61 pregnant during the period from 16 to 24 weeks of gestation with the diagnosis “threat of interruption of pregnancy” we prospectively examined. In addition to standard measurement study involved functional tests. The study, 3 (7.5%) patients in the initial examination was revealed cervical incompetence (CIN).

Two clinical groups were distinguished from other 58 pregnant women: group I of 26 patients (44.8%) with existence of risk factors of CIN which the cervical stressful test were not performed and group II of 32 (55.2%) patients to whom test with change of position of a body was carried out. In group II allocated two subgroups: IIa – 11(34.4%) pregnant women without risk factors of CIN; IIb – 21 (65.6%) the pregnant woman with risk factors.

**Results.** At the II group after carrying out functional test with change of position of a body in 9 (28.1%) of 32 patients the cervical stressful test was positive, in 23 (71.9%) – negative. In IIa group shortening of length of the cervix and/or an expansion of the internal os was in 3 (27.3%) patients of 11, from IIb group in 6 (28.6%) of 21.



When comparing outcomes of pregnancies it is possible to note that in group I the number of premature birth was higher, than in the II group, besides in the I group there was a late spontaneous abortion. It was succeeded to distinguish group of risk of premature birth for further monitoring and correction among pregnant of group IIa pregnant women without risk factors of CIN by means cervical stressful test.

**Conclusion.** Thus, reducing the length of the cervix and / or increasing the diameter of the internal os, changing its shape are important in predicting preterm labor. Conducting cervical stress test allows you to select a risk group for the development of CIN and preterm birth, including among pregnant women without risk factors for CIN, that allows to carry out in due time keeping therapy and to receive more safe ends of pregnancy.

**Key words:** cervix uteri, gestation, miscarriage, fetus.

\*\*\*

## Введение

Термин “преждевременные роды” применяется для обозначения родов у женщин с гестационным сроком 22–37 нед и при массе плода более 500 г. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно преждевременно рождается около 15 млн детей. Около 1 млн детей ежегодно умирают из-за осложнений, связанных с преждевременными родами. Преждевременные роды являются основной причиной смерти новорожденных (детей первых 4 нед жизни) и второй после пневмонии причиной смерти детей в возрасте до 5 лет [1].

Одной из ведущих причин этой патологии является истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН). Это состояние, характеризующее неспособность шейки матки удерживать развивающуюся беременность в полости матки. В основе этой патологии лежит возрастающее давление на измененную шейку матки, что приводит со временем к ее несостоятельности и раскрытию. Плод опускается в нижний отдел полости матки, а плодный пузырь пролабирует в цервикальный канал. Среди многочисленных факторов риска развития ИЦН можно выделить следующие: самопроизвольные выкидыши и/или преждевременные роды в анамнезе; травматизация шейки матки при предыдущих родах или в результате акушерско-гинекологических мероприятий; врожденные аномалии развития; гормональные нарушения; системные заболевания соединительной ткани; инфекционные процессы [2]. ИЦН представлена двумя видами – функциональная и органическая. Функциональный вид является следствием гормональных наруше-

ний в организме, как правило, при избытке андрогенов или при дефиците прогестерона. Органический вид возникает после перенесенных абортов, манипуляций на шейке матки, врожденных аномалий развития [3].

Основным методом диагностики ИЦН является ультразвуковая диагностика. Оценка шейки матки при эхографии является решающим в тактике ведения таких пациенток. Однако у части пациенток при стандартной цервикометрии отсутствуют признаки ИЦН. Для формирования группы риска по преждевременным родам целесообразно проводить функциональные нагрузочные пробы, чему и посвящена данная статья.

## Цель исследования

Эхографическая оценка состояния шейки матки у беременных в сроке 16–24 нед для прогнозирования преждевременных родов с использованием функциональных нагрузочных проб.

## Материал и методы

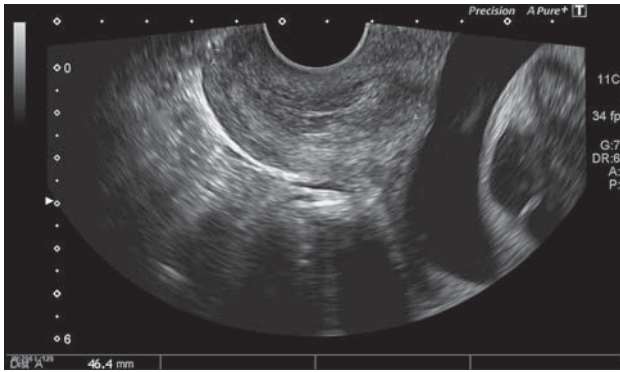
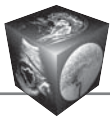
Проспективно была обследована 61 беременная в сроке с 16-й по 24-ю неделю гестации. Все беременные находились на стационарном лечении в гинекологическом отделении МБУЗ “Роддом” Краснодара с диагнозом – “угроза прерывания беременности”. Из них у 18 (29,5%) пациенток настоящая беременность была первая, 43 (70,5%) – повторнобеременные. Из всей группы обследуемых женщин у 2 (3,3%) пациенток в предыдущую беременность развилась ИЦН. Из 61 пациентки у 11 (18%) отсутствовали риски развития ИЦН, из них 7 (63,6%) относились к группе первобеременных. УЗИ выполняли на аппарате экспертного класса Toshiba Aplio 300 с помощью трансабдоминального и трансвагинального доступа сканирования. Трансвагинальное сканирование осуществляли при наполненном мочевом пузыре конвексным датчиком с частотой 5 МГц, трансвагинальное сканирование – при опорожненном мочевом пузыре трансвагинальным датчиком с частотой 6,0–8,0 МГц. Датчик располагали продольно вдоль оси туловища исследуемой, вводили продольное сечение тела и шейки матки. Измерение шейки матки проводили от внутренне-го до наружного зева с четкой визуализацией цервикального канала (рис. 1).

**Для корреспонденции:** Худорожкова Екатерина Дмитриевна – 350007 Краснодар, ул. Южная, д. 25, кв. 252. Тел.: 8-964-930-40-71. E-mail: kation88@rambler.ru

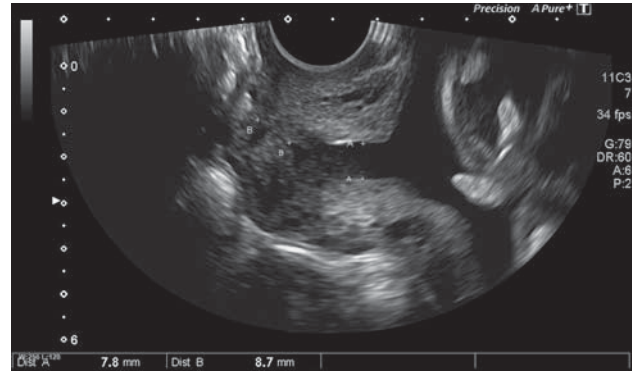
**Худорожкова Екатерина Дмитриевна** – ординатор кафедры лучевой диагностики КубГМУ.

**Contact:** Khudorozhokova Ekaterina Dmitriyevna – Yuznaya str., fl. 252, Krasnodar, Russia, 350007. Phone: 8-964-930-40-71. E-mail: kation88@rambler.ru

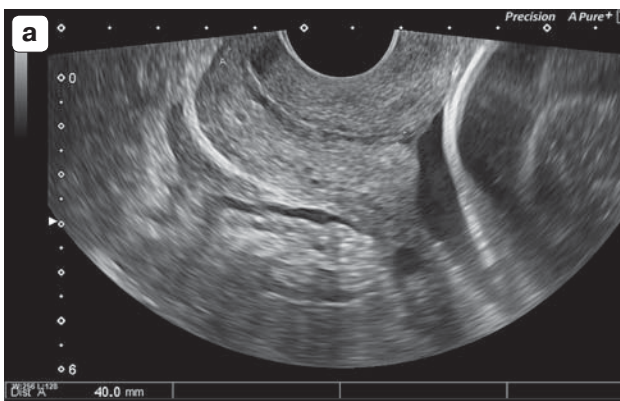
**Khudorozhokova Ekaterina Dmitriyevna** – intern of the department of radiodiagnosis of KUBGMU.



**Рис. 1.** УЗ-изображение шейки матки в В-режиме в норме.



**Рис. 3.** УЗ-изображение укорочения шейки матки и раскрытия внутреннего зева при ИЦН, В-режим.



**Рис. 2.** УЗ-изображение шейки матки в В-режиме до (а) и после (б) проведения цервикального стрессового теста.

Помимо стандартных измерений, исследование включало проведение функциональной пробы с изменением положения тела – цервикальный стрессовый тест. Существует 3 основные функциональные пробы: компрессия на дно тела матки рукой исследователя в течение 15 с, кашлевая проба Вальсальвы и изменение положения тела [4]. В исследовании использована проба с изменением положения тела в связи с ее высокой воспроизводимостью.

В положении лежа (клиностаз) проводили оценку длины шейки матки по цервикальному каналу, формы и диаметра внутреннего зева. Далее беременную просили присесть (ортостаз), максимально низко согнув ноги в коленях (цервикальный стрессовый тест). Трансвагинальным доступом повторно проводили ультразвуковое сканирование с измерением и оценкой вышеперечисленных параметров. Положительным результатом стрессового теста считали уменьшение длины шейки матки по цервикальному каналу на 5 мм и более, раскрытие внутреннего зева более чем на 3 мм и изменение формы внутреннего зева (рис. 2).

При первичном осмотре ИЦН была выявлена у 3 (4,9 %) пациенток (рис. 3). Среди остальных 58 беременных были выделены 2 клинические группы: группа I – 26 (44,8%) пациенток с наличием факторов риска развития ИЦН, которым не проводили цервикальный стрессовый тест, и группа сравнения II – 32 (55,2%) пациентки, которым выполняли пробу с изменением положения тела. В группе II выделили 2 подгруппы: IIa – 11 (34,4%) беременных без факторов риска развития ИЦН; IIb – 21 (65,6%) беременная с факторами риска.

Статистическую обработку данных проводили при помощи программы MedCalc с определением показателей чувствительности и специфичности.

## Результаты и их обсуждение

Из дальнейшего исследования в связи с выявленной ИЦН при первичном осмотре были исключены 3 (4,9%) пациентки.

У остальных 58 пациенток длина шейки матки при ультразвуковом сканировании составила 30–41 мм, внутренний зев был закрыт (табл. 1).

После проведения функциональной пробы с изменением положения тела в группе II цервикальный стрессовый тест был положительным у 9 (28,1%)



из 32 пациенток, отрицательный – у 23 (71,9%). В подгруппе IIa укорочение длины шейки матки и/или раскрытие внутреннего зева выявили только у 3 (27,3%) пациенток из 11, в подгруппе IIb – у 6 (28,6%) из 21 (табл. 2).

Всем беременным с положительным цервикальным стрессовым тестом дополнительно выполняли от 2 до 4 УЗ-цервикометрий в течение беременности для мониторинга состояния шейки матки. При выявлении УЗ-критериев несостоятельности шейки матки проводили дополнительную госпитализацию и сохраняющую терапию, в том числе и наложение швов на шейку матки. Среди беременных с положительным результатом цервикального стрессового теста ИЦН не развилась у 2 (22,2%) пациенток.

При сравнении исходов беременностей можно отметить, что в группе I количество преждевременных родов было выше, чем в группе II, кроме того, в группе I произошел поздний самопроизвольный выкидыш (табл. 3). Всего среди беременных с положительным результатом цервикального стрессового теста преждевременные роды произошли у 4 (44,4%) из 9 беременных. Среди беременных подгруппы IIa без наличия факторов риска развития ИЦН с помощью цервикального стрессового теста удалось выделить группу риска по развитию преждевременных родов для дальнейшего мониторинга и коррекции состояния. Своевре-

менное наложение швов на шейку матки способствовало снижению риска преждевременных родов. Необходимость наложения швов на шейку матки при положительном результате цервикального стрессового теста с учетом инвазивности данной манипуляции и возможных осложнений требует дальнейшего изучения.

Согласно исследованию, проведенному V.C. Heath и соавт. в сроке 23 нед беременности, единственным параметром, коррелирующим с последующим исходом беременности, является укорочение шейки матки [5]. С другой стороны, в исследовании P. Taipale и V. Hiilesmaa было выявлено, что расширение внутреннего зева до 5 мм и более являлось наиболее точным прогностическим фактором наступления преждевременных родов [6]. По нашим наблюдениям, прогностически значимыми в развитии преждевременных родов являются оба эти фактора в дополнении с цервикальным стрессовым тестом. Результаты проведенного нами анализа совпадают с данными, полученными E.R. Guzman и соавт., которые отметили, что преждевременные роды произошли в 35,7% случаев положительного результата цервикального стрессового теста с использованием пробы давления на дно тела матки [7]. Этот показатель в нашей работе составил 44,4%. Возможно, это связано с использованием функциональной пробы с изменением положения тела. Давление

**Таблица 1.** Исходные параметры цервикометрии по клиническим группам до проведения функциональной пробы

Данные эхографии	Группа I	Подгруппа IIa	Подгруппа IIb
Длина шейки матки, мм	36,9 ± 4,2	36,4 ± 3,0	35,8 ± 4,5
Диаметр внутреннего зева, мм	2,3 ± 1,0	2,0 ± 0,9	3,2 ± 0,8
Диаметр цервикального канала, мм	1,4 ± 0,7	1,0 ± 0,7	1,2 ± 0,8

**Таблица 2.** Параметры цервикометрии во II клинической группе после проведения функциональной пробы

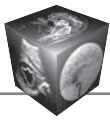
Данные эхографии	Подгруппа IIa	Подгруппа IIb
Длина шейки матки, мм	34,4 ± 5,2	32,7 ± 3,5
Диаметр внутреннего зева, мм	4,0 ± 2,9	6,1 ± 3,8
Диаметр цервикального канала, мм	2,6 ± 1,4	2,0 ± 1,3

**Таблица 3.** Исходы беременностей по клиническим группам среди беременных

Исход беременности	I группа, абс. (%)	Подгруппа IIa, абс. (%)		Подгруппа IIb, абс. (%)	
		отрицательный ЦСТ	положительный ЦСТ	отрицательный ЦСТ	положительный ЦСТ
Ранний самопроизвольный выкидыш (до 12 нед)	–	–	–	–	–
Поздний самопроизвольный выкидыш (12–22 нед)	1 (3,8)	–	–	–	–
Ранние преждевременные роды (22–28 нед)	1 (3,8)	–	–	–	–
Поздние преждевременные роды (28–37 нед)	5 (19,2)	–	2 (18,2)	1 (4,8)	2 (9,5)
Срочные роды (38–40 нед)	19 (73,1)	9 (81,8)		18 (85,7)	

*Примечание.* ЦСТ – цервикальный стрессовый тест.





развивающегося плода и увеличение внутрибрюшного давления на шейку матки в положении, использованном в данной работе, имитирует физиологическое состояние беременной в положении стоя на более поздних сроках беременности при дальнейшем увеличении массы плода и околоплодных вод. Цервикальный стрессовый тест позволяет выявить функционально несостоятельную шейку матки на ранних сроках беременности еще до развития клинической картины ИЦН.

Чувствительность проведения функциональной пробы с изменением положения тела составила 81,8%, специфичность – 95,7%.

### Заключение

Уменьшение длины шейки матки и/или увеличение диаметра внутреннего зева, изменение его формы являются значимыми в прогнозировании преждевременных родов. Проведение цервикального стрессового теста позволяет выделить группу риска по развитию ИЦН и преждевременных родов, в том числе среди беременных без факторов риска развития ИЦН, что позволяет своевременно проводить сохраняющую терапию и получить более благополучные исходы беременности.

### Список литературы

1. World Health Organization (2014). Preterm birth. Fact sheet No. 363. Geneva: WHO, 2014. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/> (accessed 10 April 2014)
2. Линченко Н.А. Факторы риска возникновения истмико-цервикальной недостаточности и способы ее коррекции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2014. 24 с.
3. Сидельникова В.М. Привычная потеря беременности. М.: Триада-Х, 2002: 105–107.

4. Флейшер А., Меннинг Ф., Дженти Ф. и др. Эхография в акушерстве и гинекологии: Пер. с англ. под ред. Федоровой Е.В., Липмана А.Д. В 2-х частях. Часть 2. М.: Видар, 2004: 187–189.
5. Heath V.C., Southall T.R., Souka A.P. et al. Cervical length at 23 weeks of gestation: prediction of spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 1998; 12 (5): 312–317.
6. Taipale P., Hiilesmaa V. Sonographic measurement of uterine cervix at 18–22 weeks' gestation and the risk of preterm delivery. *Obstet. Gynecol.* 1998; 92 (6): 902–907.
7. Guzman E.R., Vintzileos A.M., McLean D.A. et al. The natural history of a positive response to transfundal pressure in women at risk for cervical incompetence. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1997; 176 (3): 634–638.

### References

1. World Health Organization (2014). Preterm birth. Fact sheet No. 363. Geneva: WHO, 2014. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/> (accessed 10 April 2014)
2. Linchenko N.A. Risk factors of CIN and of its correction. *Avtoref. diss. ...cand. med. scie.* Volgograd, 2014. 24 p. (In Russian)
3. Sidelnikova V.M. Habitual pregnancy loss. М.: Triada-X, 2002: 105–107. (In Russian)
4. Fleischer A., Manning F., Jeanty Ph. et al. Sonography in obstetrics and gynecology. Translate from English of Phedorova E.V., Lipman A.D. In 2 parts. Part II. М.: Vidar, 2004: 187–189. (In Russian)
5. Heath V.C., Southall T.R., Souka A.P. et al. Cervical length at 23 weeks of gestation: prediction of spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 1998; 12 (5): 312–317.
6. Taipale P., Hiilesmaa V. Sonographic measurement of uterine cervix at 18–22 weeks' gestation and the risk of preterm delivery. *Obstet. Gynecol.* 1998; 92 (6): 902–907.
7. Guzman E.R., Vintzileos A.M., McLean D.A. et al. The natural history of a positive response to transfundal pressure in women at risk for cervical incompetence. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1997; 176 (3): 634–638.