

## ПРОБА ГАУСКНЕХТ КАК СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ И РЕАНИМАЦИИ НОВОРОЖДЕННОГО

*Радзинский В.Е.<sup>1,2</sup>, Уракова Н.А.<sup>4</sup>, Ураков А.Л.<sup>1,4</sup>, Никитюк Д.Б.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>Министерство образования и науки Российской Федерации, 125993, Москва; <sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва; <sup>3</sup>ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, Москва; <sup>4</sup>ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, 426034, Ижевск

Для корреспонденции: Никитюк Дмитрий Борисович — д-р мед. наук, проф. кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, председатель экспертного совета ВАК при Минобрнауки России, dimitrynik@mail.ru

*Для повышения точности прогнозирования исхода родов предлагается выявлять устойчивость плода к гипоксии посредством пробы Гаускнехт. Значение пробы Гаускнехт определяется с помощью ультразвукового исследования по интервалу времени между началом апноэ у женщин и появлением дыхательных движений у плода. Установлено, что значение пробы Гаускнехт выше 30 с свидетельствует о высокой устойчивости плода к гипоксии и высокой вероятности рождения здорового ребенка в физиологических родах. Значение пробы Гаускнехт менее 10 с указывает на низкую устойчивость плода к гипоксии. Это позволяет прогнозировать высокую вероятность развития у плода во время физиологических родов акроцианоза, асфиксии, появление мекония в околоплодных водах, необходимость реанимации новорожденного и симптомы ишемической энцефалопатии у ребенка после рождения. В связи с этим для оптимизации родов следует иметь высокую готовность для оказания реанимационного пособия новорожденному и/или срочного родоразрешения с помощью кесарева сечения.*

*Ключевые слова:* физиологические роды; гипоксия плода; кесарево сечение; реанимация новорожденного.

*Для цитирования:* Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. 2014; 1 (2): 14—18.

### GAUSKNECHT'S TEST: A METHOD FOR PREDICTION OF CAESAREAN SECTION AND NEWBORN RESUSCITATION

*Radzinskiy V.E.<sup>1,2</sup>, Urakova N.A.<sup>4</sup>, Urakov A.L.<sup>1,4</sup>, Nikityuk D.B.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>The Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow, Russia, 125993; <sup>2</sup>Russian University of Peoples' Friendship, Moscow, Russia, 117198; <sup>3</sup>I.M. Setchenov First Moscow Medical University, Moscow, Russia, 119991; <sup>4</sup>Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia, 426034

Address for correspondence: dimitrynik@mail.ru. Nikityuk D.B.

*Gausknecht's test is suggested for detection of hypoxic resistance in the fetus for more accurate prediction of labor outcome. The Gausknecht's test value is evaluated by ultrasonic study by the interval between the onset of apnea in the mother and emergence of respiratory movements in the fetus. The results of Gausknecht's test longer than 30 sec indicates high hypoxic resistance of the fetus and high probability of delivery of a normal infant in natural labor. Gausknecht's test result below 10 sec indicates poor hypoxic resistance of the fetus and predicts a high probability of acrocyanosis, asphyxia, meconium release into the amniotic fluid, resuscitation of the newborn, and symptoms of ischemic encephalopathy in the newborn. Hence, it is desirable to be ready for resuscitation measures for the newborn and/or urgent cesarean section.*

*Key words:* natural labor; fetal hypoxia; cesarean section; newborn resuscitation.

*Citation:* Arkhiv Akusherstva i Ginekologii im. V.F. Snegiryova. 2014; 1 (2): 14—18. (In Russ.)

Даже в процессе физиологических родов плод подвергается риску механических, ишемических и гипоксических повреждений [1, 2] вплоть до летального исхода. При этом основной причиной перинатальной смертности остается гипоксия [1–5]. Устранение внутриутробной гипоксии плода требует экстренного выполнения реанимационных мероприятий [6–9]. В связи с этим адекватность оценки оптимального кислородного обеспечения плода, резервов его адаптации к гипоксии и прогноза исхода родов трудно переоценить [10–12]. Тем не менее до настоящего времени подготовка

беременных к родам не включает определения устойчивости плодов к внутриутробной гипоксии [13–15].

Прогнозировать критические состояния организма возможно при помощи как теоретических расчетов (оценочных шкал), так и функциональных тестов [16–21]. В последние годы для определения прогноза родов предложен способ оценки устойчивости плода к внутриутробной гипоксии по М.Ю. Гаускнехт [22–25]. Этот способ представляет собой сонографическую визуализацию плода в сагиттальной проекции полости матки во время добровольной задержки дыхания бе-

ременной. При этом фиксируют промежуток времени между началом апноэ у женщины и моментом появления у плода дыхательных движений [5, 8, 9, 13, 15, 26].

Прогнозирование риска развития внутриутробной гипоксии плода в родах и асфиксии новорожденного очень важно для акушеров и анестезиологов-реаниматологов, поскольку обеспечивает их готовность к анестезиолого-реанимационным пособиям независимо от метода родоразрешения [1, 2, 28]. Предполагается, что низкие значения пробы Гаускнехт характерны для беременных с высоким риском осложнений гипоксического генеза для плода в родах. Беременность и роды с высокой долей вероятности могут осложниться асфиксией новорожденных [26–28]. При этом прогностическая ценность предложенного способа для планового привлечения анестезиологов-реаниматологов к акушерскому пособию и родоразрешения путем кесарева сечения недостаточно изучена.

**Целью** работы является изучение взаимосвязи между значениями пробы Гаускнехт, полученными во второй половине беременности, и показателями здоровья новорожденных при физиологических родах и кесаревом сечении.

#### **Материал и методы**

В условиях женских консультаций проведено трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ) двигательной активности плодов у беременных со сроком гестации 20–24 и 30–34 нед. Контрольную группу составили 100 женщин с физиологическим течением беременности. В основную группу исследования были включены 25 беременных с признаками плацентарной недостаточности (ПН) II степени (у 3 имелось обвитие пуповины вокруг шеи плода). У всех беременных контрольной и основной групп роды завершились рождением живых доношенных младенцев. При этом в основной группе 15 младенцев родились в результате физиологических родов, а 10 — в результате кесарева сечения.

Помимо этого проведено когортное проспективное исследование состояния 200 пациенток, поступивших на своевременные роды в сроки беременности 37–41 нед в родильные дома и перинатальные центры в 2011–2014 гг.

Кроме того, было изучено состояние здоровья 150 новорожденных в зависимости от значений пробы Гаускнехт, выявляемой антенатально. Первую группу составили 80 новорожденных, родившихся через естественные родовые пути и имевших значения пробы Гаускнехт более 20 с. Во 2-ю группу вошли 40 новорожденных, также родившихся через естественные родовые пути, но со значениями пробы в диапазоне 10–15 с. В 3-ю группу были включены 25 новорожденных с антенатальным значением пробы ниже 10 с; 15 из них появились на свет в результате физиологических родов, а 10 — в результате кесарева сечения.

Все беременные обследованы согласно существующим стандартам оказания медицинской помощи. УЗИ

беременных и плодов проведено с использованием приборов экспертного класса ALOKA SSD — ALPHA 10, Medison SonoAce-600-C и стандартных датчиков конвексного типа с частотой 3–7 МГц [9, 13, 23].

Дополнительно к стандартному УЗИ применяли пробу Гаускнехт. Для этого просили женщину задерживать дыхание и проводили УЗ-мониторинг двигательной активности плода в сагиттальной проекции. При этом определяли продолжительность времени от момента задержки дыхания беременной до регистрации дыхательной экскурсии грудной клетки плода. Все новорожденные своевременно осмотрены профильными специалистами и прошли необходимые лабораторные и клинические диагностические исследования.

Статистическую обработку данных проводили с использованием методов вариационной статистики на персональном компьютере типа IBM PC марки LG LW65-P797 с применением пакета прикладных программ Statistica 6.0. Статистическую достоверность оценивали с помощью *t*-критерия Стьюдента для непарных выборок, а проверку статистических гипотез осуществляли на уровне зависимости, равной и меньшей 0,05.

План исследований ранее одобрен этическим комитетом Ижевской государственной медицинской академии на основании принципов, которые изложены во Всемирной медицинской декларации, принятой в Хельсинках [29].

#### **Результаты и обсуждение**

Полученные результаты показали, что во второй половине беременности проба Гаускнехт позволяет оценивать резервы адаптации плодов к внутриутробной гипоксии. Анализ значений указанной пробы свидетельствует, что аналогично значениям пробы Штанге у взрослых, значения пробы Гаускнехт у плодов в утробе матерей различны, отражают устойчивость плодов к гипоксии и указывают на возможные исходы физиологических родов.

Показано, что в момент задержки дыхания беременными их живые плоды практически сразу прекращают двигательную активность и после этого в течение не менее 20 с находятся в неподвижном состоянии независимо от резервов адаптации к гипоксии и особенностей течения беременности. Установлено, что в норме с начала второй половины беременности вплоть до дня физиологических родов плоды остаются неподвижными не менее 20 с от момента начала задержки дыхания их матерями, после чего при более длительном апноэ у каждого плода внезапно появляются дыхательные движения. Как показали результаты опроса, ни одна беременная не ощущала момент появления дыхательных движений грудной клетки плода. Таким образом, субъективные ощущения женщин не могут заменить данные, получаемые с помощью УЗ-визуализации плода.

Так, при исследовании двигательной активности в полости матки 100 плодов у здоровых беременных установлено, что в 20–24 и 30–34 нед беременности значе-

ния пробы Гаускнехт составляли соответственно  $22,4 \pm 2,5$  и  $22,6 \pm 3,0$  с ( $p \leq 0,05$ ;  $n = 100$ ). Иными словами, во второй половине нормально протекающей беременности значения пробы Гаускнехт у плодов практически не меняются и, как правило, превышают 20 с.

У 25 беременных с признаками ПН ІВ степени значения пробы Гаускнехт в 20–24 и 30–34 нед гестации составили соответственно  $9,6 \pm 1,5$  и  $8,3 \pm 1,2$  с ( $p \leq 0,05$ ). При этом у всех плодов значения пробы Гаускнехт были менее 15 с, а у 3 плодов с обвитием пуповины вокруг шеи оказались самыми низкими — 4–5 с.

Таким образом, установлено, что при ПН ІВ степени значения пробы Гаускнехт почти в 3 раза ниже, чем при нормальном течении беременности

Для подтверждения достоверности показателей пробы Гаускнехт в прогнозировании исходов родов проанализированы особенности течения беременности у 200 пациенток, поступивших на своевременные роды. Для этого все беременные были разделены на 2 подгруппы: 1-ю подгруппу составили 160 женщин, плоды которых антенатально имели значения пробы Гаускнехт более 15 с, а 2-ю — 40 беременных, со значениями пробы менее 15 с.

Полученные результаты показали, что в 1-й подгруппе женщин беременность осложнилась отеками (17,04%), преэклампсией легкой степени (23,30%) и анемией (17,45%). Хроническая ПН и хроническая внутриутробная гипоксия плода диагностированы соответственно у 11,55 и 11,53% беременных данной подгруппы. Значения пробы Гаускнехт у 160 беременных в 1-й подгруппе находились в диапазоне от 16 до 40 с, среднее значение составило  $24,63 \pm 2,25$  с ( $p \leq 0,05$ ).

У пациенток 2-й подгруппы беременность осложнилась отеками (18,62%), анемией (22,35%), хронической ПН (22,70%) и хронической внутриутробной гипоксией плода (37,50%). В данной подгруппе значения пробы Гаускнехт находились в диапазоне от 4 до 15 с; среднее значение составило  $10,02 \pm 2,05$  с ( $p \leq 0,02$ ,  $n = 40$ ). Установлено, что средние значения пробы Гаускнехт во 2-й подгруппе беременных были в 2,5 раза ниже таковых при нормально протекающей беременности.

Для дальнейшего уточнения интерпретации полученных результатов мы разделили 40 пациенток 2-й подгруппы еще на 2 подгруппы (2А и 2Б). Подгруппа 2А была сформирована из 18 женщин, плоды которых имели значения пробы Гаускнехт менее 10 с; среднее значение  $7,85 \pm 1,7$  с ( $p \leq 0,05$ ). Подгруппа 2Б была сформирована из 22 беременных, плоды которых имели значения пробы от 11 до 15 с; среднее значение  $13,20 \pm 0,9$  с ( $p \leq 0,02$ ).

Для подтверждения концепции о диагностической ценности пробы Гаускнехт нами было изучено состояние здоровья новорожденных после физиологических родов ( $n = 140$ ) и кесарева сечения ( $n = 10$ ). Первую группу составили 85 новорожденных с антенатальным значением пробы Гаускнехт более 20 с, вторую — 40 новорожденных с антенатальным значением пробы менее

15 с, третью — 25 детей с антенатальным значением пробы менее 10 с.

Установлено, что в первой группе у 85 новорожденных (физиологические роды; значения пробы более 20 с) оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни соответствовала  $7,85 \pm 0,20$  и  $8,42 \pm 0,50$  балла ( $p \leq 0,01$ ), диапазон от 7 до 10 баллов. Новорожденные второй группы (физиологические роды; значения пробы в диапазоне от 11 до 15 с) имели оценку по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни соответственно  $7,18 \pm 0,83$  и  $7,75 \pm 0,53$  балла ( $p \leq 0,05$ ,  $n = 40$ ).

Более выраженные отличия выявлены у новорожденных с антенатальными значениями пробы менее 10 с. У новорожденных, родившихся через естественные родовые пути, оценка по шкале Апгар на 1-й минуте жизни находилась в диапазоне от 2 до 8 баллов (среднее значение  $6,82 \pm 1,20$  балла); на 5-й минуте жизни — от 3 до 9 баллов (среднее значение  $7,55 \pm 0,94$  балла) ( $p \leq 0,05$ ,  $n = 15$ ). Дети, родившиеся в результате кесарева сечения, имели оценку по шкале Апгар на 1-й минуте жизни в пределах от 5 до 9 баллов (среднее значение  $7,55 \pm 0,90$  балла); на 5-й минуте жизни — от 7 до 9 баллов (среднее значение  $8,40 \pm 0,81$  балла) ( $p \leq 0,05$ ,  $n = 10$ ).

Установлено, что у новорожденных с низкими значениями антенатальной пробы Гаускнехт после рождения через естественные родовые пути оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни на 10% ниже таковой при высоких значениях пробы. В результате проведенного исследования выявлено, что экстренное родоразрешение путем кесарева сечения существенно улучшает показатели здоровья новорожденных при наличии у них признаков внутриутробной гипоксии и низких значений пробы Гаускнехт.

Мы также проанализировали состояние здоровья всех новорожденных на протяжении 1-й недели жизни. Было установлено, что среди детей, родившихся через естественные родовые пути, с антенатальными показателями пробы Гаускнехт более 20 с церебральную ишемию I степени имели 14,5% новорожденных, а при значениях пробы менее 15 с — 85%.

Кроме того, конъюгационная желтуха выявлена у 11,76% детей с высокими значениями пробы Гаускнехт. При этом уровень непрямого билирубина крови составил в среднем  $80,60 \pm 20$  мкмоль/л ( $p \leq 0,05$ ,  $n = 20$ ). Среди детей с низкими значениями пробы Гаускнехт конъюгационная желтуха была выявлена у каждого 3-го ребенка. При этом уровень непрямого билирубина крови колебался от 20 до 254 мкмоль/л и составил в среднем  $134,55 \pm 70$  мкмоль/л ( $p \leq 0,05$ ,  $n = 20$ ).

Таким образом, низкие значения пробы Гаускнехт (менее 10 с) в 3,15 раза чаще ассоциируются с конъюгационной желтухой.

Важно отметить, что у 8 новорожденных с анамнестически низкими значениями пробы Гаускнехт (среднее значение пробы  $7,7 \pm 1,8$  с;  $p \leq 0,05$ ) произошла интранатальная асфиксия. У 6 из них имелись указания на ПН у матери во время беременности.

## Заключение

Таким образом, антенатальное применение пробы Гаускнехт является высокоинформативным способом прогнозирования перинатальных исходов. Значение пробы Гаускнехт менее 10 с позволяет прогнозировать асфиксию и церебральную ишемию у новорожденных с чувствительностью 85,19% и специфичностью 88,24%. Низкая устойчивость плода к гипоксии свидетельствует о возможности асфиксии новорожденного и гипоксического повреждения коры головного мозга в физиологических родах с вероятностью, превышающей среднее популяционное значение в 4,34 раза. Своевременное родоразрешение путем кесарева сечения существенно повышает оценку состояния новорожденных по шкале Апгар.

Прогностическая ценность значений пробы Гаускнехт, превышающих 15 с, составляет 98,43%. Высокое значение пробы свидетельствует об очень высокой вероятности рождения живого и здорового ребенка в процессе своевременных физиологических родов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Радзинский В.Е., Ураков А.Л., Уракова Н.А. *Способ защиты плода от гипоксического повреждения в родах. Патент РФ № 2503414, 2014.*
2. Радзинский В.Е., Ураков А.Л., Уракова Н.А. *Способ акушерского пособия при потугах. Патент РФ № 2502485, 2013.*
3. Perlman J., Kattwinkel J., Wyllie J., Guinsburg R., Velaphi S. Neonatal resuscitation: In pursuit of evidence gaps in knowledge. *Resuscitation.* 2012; 83 (5): 545–50.
4. Ersdal H.L., Mduma E., Svensen E., Perlman J.M. Birth asphyxia: a major cause of early neonatal mortality in a Tanzanian Rural Hospital. *Pediatrics.* 2012; 129: 1238–43.
5. Urakova N., Urakov A., Gausknekht M. Russian innovative ultrasonic method of assessing the sustainability of the fetus to hypoxia as the opportunity of forecasting of asphyxia, perinatal outcomes and the choice of the method and term of delivery. *J. Perinat. Med.* 2013; 41: 183.
6. Nolan J.P., Hazinski M.F., Billi J.E., Boettiger B.W., Bossaert L., Allan R. et al. Part 1: Executive summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2010; 81 (1): e1–25.
7. Perlman J.M., Wyllie J., Kattwinkel J., Atkins D.L., Chameides L., Goldsmith J.P. et al. Neonatal resuscitation: 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation.* 2010; 122: S516–38.
8. Уракова Н.А., Ураков А.Л., Гаускнехт М.Ю. Прогностическая ценность функционального теста на устойчивость плода к внутриутробной гипоксии. *Акушерство и гинекология.* 2012; Спецвыпуск: 27–31.
9. Urakov A.L., Urakova N.A. Ultrasonic monitoring of the motor activity of the fetus during the breath of a pregnant woman — a new functional test for the stability of the fetus to hypoxia. In: *18<sup>th</sup> World Congress on Controversies in Obstetrics, Gynecology & Infertility (COGI) (October 24–27, 2013, Vienna, Austria)*/ Ed. Z. Ben-Rafael. Milano: Monduzzi editoriale proceedings; 2014: 165–70.
10. Urakov A. Intrauterine lungs ventilation of human fetus as saving his life during hypoxia myth or reality? *J. Perinat. Med.* 2013; 41: 476.
11. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Гаускнехт М.Ю., Чернова Л.В. Диагностические симптомы гипоксии у плодов в трубе матки и у рыбок в воде. *Международный научно-исследовательский журнал.* 2013; 11 (18): 3. 53–4.
12. Urakov A., Urakova N., Demytyev V. Infrared thermography as a means to quantify the effects of intrauterine fetal hypoxia. *Resuscitation.* 2013; Suppl. 84: S73–4.
13. Радзинский В.Е., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Гаускнехт М.Ю. Оценка устойчивости плода к внутриутробной гипоксии в

- период задержки дыхания беременной женщиной. *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа.* 2012; 1: 119–27.
14. Urakova N., Urakov A., Gausknekht M. The prediction of the future for your child? It is possible! The methodology of the functional test of the stability of the fetus to hypoxia. *J. Perinat. Med.* 2013; 41: 247.
  15. Ураков А.Л., Уракова Н.А. Устойчивость плода к гипоксии и родам. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2012; 4: 221–3.
  16. Руднов В.А., Фесенко А.А., Дрозд А.В. Сравнительный анализ информационной значимости шкал для оценки тяжести состояния больных с внебольничной пневмонией, госпитализированных в ОРИТ. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.* 2007; 9 (4): 330–6.
  17. Сафронова Н.Н., Руднов В.А. Сравнительный анализ диагностической ценности интегральных шкал тяжести в прогнозе неблагоприятного исхода при панкреонекрозе. *Инфекции в хирургии.* 2012; 10 (2): 34–8.
  18. Ураков А.Л., Руднов В.А., Касаткин А.А., Забокрицкий Н.А., Соколова Н.В., Козлова Т.С. и др. *Способ определения стадии гипоксического повреждения и вероятности оживления по А.Л. Уракову. Патент РФ № 2422090, 2011.*
  19. Urakov A.L., Kasatkin A.A., Urakova N.A., Kurt A. Infrared thermographic investigation of fingers and palms during and after application of cuff occlusion test in patients with hemorrhagic shock. *Thermology Int.* 2014; 24 (1): 5–10.
  20. Wiswell T.E., Gannon C.M., Jacob J. Meconium in the delivery room trial group delivery room management of the apparently vigorous meconium stained neonate: results of the multicenter collaborative trial. *Pediatrics.* 2000; 105: 1–7.
  21. López-Herce J., Del Castillo J., Matamoros M., Cañadas S., Rodríguez-Calvo A., Cecchetti C. et al. Factors associated with mortality in pediatric in-hospital cardiac arrest: a prospective multicenter multinational observational study. *Intensive Care Med.* 2013; 39 (2): 309–18.
  22. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Соколова Н.В., Соколов Н.В., Гаускнехт М.Ю., Гаускнехт А.Ю. *Способ оценки устойчивости плода к гипоксии по М.Ю. Гаускнехт. Патент РФ № 2432118, 2011.*
  23. Уракова Н.А., Ураков А.Л., Гаускнехт М.Ю. Инновационные возможности оценки устойчивости плода к гипоксии. *Современные проблемы науки и образования.* 2012; 1. URL: www.science-education.ru/101-5328. (дата обращения: 20.01.2012).
  24. Уракова Н.А., Гаускнехт М.Ю. Предупрежден — значит вооружен. Гипоксия плода: новые возможности диагностики. *StatusPraesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак.* 2012; 3 (9): 70–3.
  25. Уракова Н.А. Комплексная ультразвуковая и инфракрасная диагностика гипоксии плода при беременности и родах. *Проблемы экспертизы в медицине.* 2013; 13 (3): 26–9.
  26. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Радзинский В.Е., Соколова Н.В., Гаускнехт М.Ю. *Способ оценки устойчивости плода к гипоксии в родах. Патент РФ № 2511084, 2014.*
  27. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В., Стрелков Н.С., Соколова Н.В., Соколов Н.В. и др. *Способ родоразрешения по Н.В. Соколовой. Патент РФ № 2441592, 2012.*
  28. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Касаткин А.А. *Способ дородовой оценки адаптации плода к повторной гипоксии по Н.А. Ураковой. Заявка РФ № 2013122517, 2014.*
  29. Williams J.R. The Declaration of Helsinki and public health. *Bull. World Hlth Org.* 2008; 86 (8): 650–2.

## REFERENCES

1. Radzinskiy V.E., Urakov A.L., Urakova N.A. *Way to Protect the Fetus from Hypoxic Damage During Delivery. Patent RF N 2503414, 2014.* (in Russian)
2. Radzinskiy V.E., Urakov A.L., Urakova N.A. *The Method of Obstetric Benefits with Vain Attempts. Patent RF N № 2502485, 2013.* (in Russian)
3. Perlman J., Kattwinkel J., Wyllie J., Guinsburg R., Velaphi S. Neonatal resuscitation: In pursuit of evidence gaps in knowledge. *Resuscitation.* 2012; 83 (5): 545–50.
4. Ersdal H.L., Mduma E., Svensen E., Perlman J.M. Birth asphyxia: a major cause of early neonatal mortality in a Tanzanian Rural Hospital. *Pediatrics.* 2012; 129: 1238–43.
5. Urakova N., Urakov A., Gausknekht M. Russian innovative ultrasonic method of assessing the sustainability of the fetus to hypoxia as the opportunity of forecasting of asphyxia, perinatal outcomes

- and the choice of the method and term of delivery. *J. Perinat. Med.* 2013; 41: 183.
6. Nolan J.P., Hazinski M.F., Billi J.E., Boettiger B.W., Bossaert L., Allan R. et al. Part 1: Executive summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2010; 81 (1): e1–25.
  7. Perlman J.M., Wyllie J., Kattwinkel J., Atkins D.L., Chameides L., Goldsmith J.P. et al. Neonatal resuscitation: 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation.* 2010; 122: S516–38.
  8. Urakova N.A., Urakov A.L., Gausknekht M.Yu. The Predictive Value of a Function test on the Stability of the Fetus to Intrauterine Hypoxia. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2012; Spetsvypusk: 27–31. (in Russian)
  9. Urakov A.L., Urakova N.A. Ultrasonic monitoring of the motor activity of the fetus during the breath of a pregnant woman — a new functional test for the stability of the fetus to hypoxia. In: *18<sup>th</sup> World Congress on Controversies in Obstetrics, Gynecology & Infertility (COGI) (October 24–27, 2013, Vienna, Austria)*/Ed. Z. Ben-Rafael. Milano: Monduzzi editoriale proceedings; 2014: 165–70.
  10. Urakov A. Intrauterine lungs ventilation of human fetus as saving his life during hypoxia myth or reality? *J. Perinat. Med.* 2013; 41: 476.
  11. Urakov A.L., Urakova N.A., Gausknekht M.Yu., Chernova L.V. Diagnostic symptoms of hypoxia of the fetus in the womb, and the Fish in the water. *Mezhdunarodny nauchno-issledovatel'ski zhurnal.* 2013; 11 (8), 3: 53–4. (In Russian)
  12. Urakov A., Urakova N., Demytyev V. Infrared thermography as a means to quantify the effects of intrauterine fetal hypoxia. *Resuscitation.* 2013; Suppl. 84: S73–4.
  13. Radzinskiy V.E., Urakov A.L., Urakova N.A., Gausknekht M.Yu. Evaluation of stability of the fetus to intrauterine hypoxia during breath holding pregnant woman. *Reproduktivnoe zdorov'e. Vostochnaya Evropa.* 2012; 1: 119–27. (In Russian)
  14. Urakova N., Urakov A., Gausknekht M. The prediction of the future for your child? It is possible! The methodology of the functional test of the stability of the fetus to hypoxia. *J. Perinat. Med.* 2013; 41: 247.
  15. Urakov A.L., Urakova N.A. The stability of the fetus to hypoxia and to birth. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii.* 2012; 4: 221–3. (In Russian)
  16. Rudnov V.A., Fesenko A.A., Drozd A.V. Comparative Predictive value of the severity assessment tools in ICU patients with community acquired pneumonia. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya.* 2007; 9 (4): 330–6. (in Russian)
  17. Safronova N.N., Rudnov V.A. A Comparative analysis of the diagnostic value of integral scales of gravity in the forecast adverse outcome by pancreonecrosis. *Infektsii v khirurgii.* 2012; 10 (2): 34–8. (in Russian)
  18. Urakov A.L., Rudnov V.A., Kasatkin A.A., Zabokritskiy N.A., Sokolova N.V., Kozlova T.S. et al. *A Method of Determining the Stage of Hypoxic Damage and the Likelihood of Recovery by A.L. Urakov. Patent RF N 2422090, 2011.* (In Russian)
  19. Urakov A.L., Kasatkin A.A., Urakova N.A., Kurt A. Infrared thermographic investigation of fingers and palms during and after application of cuff occlusion test in patients with hemorrhagic shock. *Thermology Int.* 2014; 24 (1): 5–10.
  20. Wiswell T.E., Gannon C.M., Jacob J. Meconium in the delivery room trial group delivery room management of the apparently vigorous meconium stained neonate: results of the multicenter collaborative trial. *Pediatrics.* 2000; 105: 1–7.
  21. López-Herce J., Del Castillo J., Matamoros M., Cañadas S., Rodriguez-Calvo A., Cecchetti C. et al. Factors associated with mortality in pediatric in-hospital cardiac arrest: a prospective multicenter multinational observational study. *Intensive Care Med.* 2013; 39 (2): 309–18.
  22. Urakov A.L., Urakova N.A., Sokolova N.V., Sokolov N.V., Gausknekht M.Yu., Gausknekht A.Yu. *The process for assessing the sustainability of the fetus to hypoxia by M. Gausknekht. Patent RF N 2432118, 2011.* (in Russian)
  23. Urakova N.A., Urakov A.L., Gausknekht M.Yu. Innovative Ways of Assessing the Sustainability of the Fetus to Hypoxia. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2012; 1. Available at: www.science-education.ru/101-5328. (in Russian)
  24. Urakova N.A., Gausknekht M.Yu. Booked is forearmed. Fetal hypoxia, new diagnostics. *StatusPraesens. Ginekologiya, akusherstvo, besplodnyy brak.* 2012; 3 (9): 70–3. (in Russian)
  25. Urakova N.A. Complex ultrasonic and infrared diagnostics fetal hypoxia during pregnancy and childbirth. *Problemy ekspertizy v meditsine.* 2013; 13 (3): 26–9. (in Russian)
  26. Urakov A.L., Urakova N.A., Radzinskiy V.E., Sokolova N.V., Gausknekht M.Yu. A Method for Assessing the Sustainability of Fetal Hypoxia During Labor. *Patent RF N 2511084, 2014.* (in Russian)
  27. Urakov A.L., Urakova N.A., Urakova T.V., Strelkov N.S., Sokolova N.V., Sokolov N.V. et al. *Mode of Delivery in N.V. Sokolova. Patent RF N 2441592, 2012.* (in Russian)
  28. Urakov A.L., Urakova N.A., Kasatkin A.A. *A Method for Prenatal Evaluation of Fetal Adaptation to Repeated Hypoxia on N.A. Urakova. Zayavka RF N 2013122517, 2014.* (in Russian)
  29. Williams J.R. The declaration of Helsinki and public health. *Bull. World Hlth Org.* 2008; 86 (8): 650–2.

Поступила 22.08.14  
Received 22.08.14