

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИ УЗКОГО ТАЗА

© М.Н. Мочалова<sup>1</sup>, Ю.Н. Пономарева<sup>2</sup>, В.А. Мудров<sup>1</sup>, А.А. Мудров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, Чита;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва

Поступила в редакцию: 05.09.2016

Принята к печати: 17.10.2016

■ Снижение перинатальной заболеваемости является приоритетной задачей медицинского родовспоможения во всем мире. Определенную роль в структуре этиологических причин перинатальной заболеваемости и смертности имеет клинически узкий таз. Частота клинически узкого таза в мире, по данным ряда авторов, составляет 1,4–8,5 %, частота плодово-тазовой диспропорции при родах крупным плодом — 5,8–60 %. Высокие показатели родового травматизма (24–60 %) в результате плодово-тазовой диспропорции определяют актуальность данного исследования. *Целью* исследования явилось изучение возможностей диагностики и прогнозирования клинически узкого таза на современном этапе. *Материалы.* Литературные данные зарубежных и отечественных авторов за период с 1959 по 2016 год. *Методы.* Систематический анализ и обобщение литературных данных. *Заключение.* Необходимо определить оптимальный алгоритм диагностики и прогнозирования клинически узкого таза, который позволит оптимизировать тактику ведения беременности и родов.

■ **Ключевые слова:** клинически узкий таз; плодово-тазовая диспропорция; дистоция плечиков; крупный плод.

## MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND PROGNOSIS FETAL-PELVIC DISPROPORTION

© M.N. Mochalova<sup>1</sup>, Y.N. Ponomareva<sup>2</sup>, V.A. Mudrov<sup>1</sup>, A.A. Mudrov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Chita State Medical Academy, Chita, Russia;

<sup>2</sup>Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

For citation: Journal of Obstetrics and Women's Diseases. 2016;65(5):82-91

Received: 05.09.2016

Accepted: 17.10.2016

■ Reduction of perinatal morbidity and mortality is a priority task of medical obstetrics in the world. A significant role in the structure of perinatal mortality and morbidity has a clinically narrow pelvis. The incidence of clinically narrow pelvis in the world according to some authors is 1,4-8,5%, fetal-pelvic disproportion during labor of large fetus is 5,8-60 %. High rates of birth trauma (24-60%) as a result of fetal-pelvic disproportion determine the relevance of the study. *The aim* of the study was to define possibilities of diagnosis and prognosis fetal-pelvic disproportion at present stage. *Materials.* Literary data of foreign and domestic authors in the period from 1959 to 2016. *Methods.* Systematic review and synthesis of the literature data. *Conclusion.* It is necessary to determine an optimal algorithm for the diagnosis and prognosis fetal-pelvic disproportion, which will optimize the tactics of pregnancy and childbirth.

■ **Keywords:** clinically narrow pelvis; fetal-pelvic disproportion; shoulder dystocia; large fetus.

### Введение

По определению Р.И. Калгановой, к клинически узкому тазу (КУТ) следует относить все случаи несоответствия между головкой плода и тазом роженицы независимо от его размеров. В группу этой акушерской патологии автор рекомендует включать не только роды, закончившиеся оперативным путем, но и само-

произвольные роды, течение которых, особенности биомеханизма, вставления и конфигурации головки плода, свидетельствуют о наличии плодово-тазовой диспропорции [1–5]. Частота клинически узкого таза в мире, по данным ряда авторов, составляет 1,4–8,5 %, частота плодово-тазовой диспропорции при родах крупным плодом — 5,8–60 % [2, 6–8].

## Анализ данных литературы зарубежных и отечественных авторов

Р.И. Калгановой разработана классификация клинически узкого таза в зависимости от степени несоответствия между тазом роженицы и головкой плода: I степень — относительное, II степень — значительное, III степень — абсолютное несоответствие [1–5].

По мнению Е.В. Мозговой и др., для клинической практики целесообразно выделять относительное и абсолютное несоответствие размеров головки плода размерам таза матери. Показанием для родоразрешения путем операции кесарева сечения является абсолютное несоответствие [9]. Основными признаками абсолютного несоответствия являются: резко выраженная конфигурация головки плода или ее полное отсутствие, неправильные предлежание или вставление головки плода (II и III степени переднего или заднего асинклитизма, разгибательные вставления, высокое прямостояние стреловидного шва), потуги при высокостоящей головке плода, бурная родовая деятельность, отсутствие поступательного движения головки плода на схватку, признак Вастена положительный или «вровень», положительный признак Цангемейстера, высокое стояние контракционного кольца (перерастяжение нижнего сегмента матки), отек и ущемление краев маточного зева, симптомы прижатия мочевого пузыря [2, 6–8]. При наличии трех и более признаков абсолютного несоответствия показано экстренное кесарево сечение [6]. Определение вышеперечисленных признаков возможно только интранатально, носит часто субъективный характер, и ни один из них не является абсолютным [10].

С целью оптимизации ведения родов у пациенток с предполагаемым крупным плодом важным является точное определение массы плода, размеров предлежащего сегмента, особенностей предлежания, вставления и конфигурации головки плода, а также выявление «стертых» форм анатомически узкого таза и других пространственных особенностей полости малого таза [2, 6, 10–12]. При «стертых» формах анатомически узкого таза единственным признаком его функциональной неполноценности может быть только нарушение мозгового кровообращения за счет чрезмерной конфигурации головки плода, выражающееся в изменении реактивности сердечно-сосудистой системы плода. Нарушение реактивности сердечно-сосудистой системы происходит за счет

того, что чрезмерная компрессия головки приводит к эпизодическому возбуждению вагусной иннервации с последующим уменьшением минутного объема сердца плода [2, 11, 13, 14]. Конфигурируемость головки крупного плода может быть снижена на фоне перенашивания. Основным показанием для кесарева сечения при перенашивании, по данным Е.А. Чернуха, является клинически узкий таз при родах крупным плодом [15].

По мнению Ю.А. Ждановой, принятая активно-выжидательная тактика ведения родов с функциональной оценкой малого таза нередко приводит к запоздалому родоразрешению вследствие глубокого расположения головки плода в малом тазу или присоединившейся острой гипоксии плода [16, 17]. Клинически узкий таз является причиной разрывов симфиза или матки в 30 % случаев [2–5]. Согласно исследованию Т.К. Пучко, каждый третий ребенок, извлеченный путем кесарева сечения, проведенного в силу функционально узкого таза, находился в состоянии асфиксии [18]. Клиническое несоответствие может скрываться под маской нарушений родовой деятельности [18, 19]. Учитывая увеличение длительности родов крупным плодом, нарушения сократительной деятельности матки при функциональном несоответствии часто расцениваются акушерами-гинекологами как аномалии родовой деятельности [9, 16, 18]. И.С. Сидорова полагает, что дискоординированная родовая деятельность является проявлением клинически узкого таза [20, 21]. Поэтому существует необходимость своевременной диагностики несоответствия головки плода и таза матери, позволяющей за счет современных диагностических технологий объективизировать и своевременно обосновать способ родоразрешения [16, 17, 22]. Одной из первых попыток прогнозирования функционально узкого таза являлись исследования S.M. Thoulen et al., которые установили, что если бипариетальный размер головки плода больше межостного диаметра таза на 5 мм и более, то значительно возрастает риск клинического несоответствия [2, 18].

Дистоция плечиков (ДП) также является проявлением клинического несоответствия плечевого пояса плода тазу матери [2, 18, 23–25]. Дистоция плечиков плода — это осложнение второго периода родов, характеризующееся задержкой плечевого пояса в полости малого таза в течение 60 с после рождения головки плода, невозможностью спонтанного рождения пле-

чиков без применения специальных пособий [23, 24]. Низкая дистоция плечиков характеризуется задержкой переднего плечика позади лонного сочленения после рождения головки плода, высокая — двусторонней задержкой плечевого пояса: переднего плечика — позади лона матери, заднего — позади мыса [23, 26]. Частота ДП, по данным различных авторов, составляет 0,2–10 % [2, 23, 25–27]. Основной причиной ДП, по мнению большинства авторов, является макросомия плода [2, 23–25]. Согласно исследованиям R. Gherman и L. Gittens-Williams, при родах плодом массой 4000–4250 г частота ДП составляет 5,2 %, 4250–4500 г — 9,1 %, 4500–4750 г — 14,3 %, 4750–5000 г — 21,1 %, более 5000 г — 25 % и более [24, 27]. Основная триада факторов риска возникновения ДП включает макросомию плода, сахарный диабет и ожирение матери [27]. Вероятность данного осложнения возрастает у женщин с ДП в анамнезе, пролонгированными родами, перенесенной беременностью, затянувшимся II периодом родов, большой шириной плеч плода независимо от массы тела, анатомически узким тазом [2, 18, 24, 25, 27]. Большинство авторов указывают на роль роста матери в возникновении ДП: при росте 150 см и менее ДП плода встречается в 5 раз чаще, 180 см и более — в 3 раза реже, чем у женщин среднего роста [18, 24, 25, 27]. ДП в анамнезе, по данным D.F. Lewis et al., является показанием для планового кесарева сечения [2, 18]. Оперативное родоразрешение посредством акушерских щипцов и вакуум-экстрактора увеличивает вероятность ДП в 1,5 раза [27]. Е.А. Чернуха и Т.К. Пучко определили, что при ДП переломы ключицы наблюдаются у 19 %, парез плечевого сплетения — у 5 %, плексит — у 4 %, шейный радикулярный синдром — у 3 %, перелом плеча — у 3 %, паралич Эрба — у 11 % новорожденных [2]. Альтернативой кесареву сечению для предупреждения осложнений ДП плода S. Bergstrom и J. Van-Roosmalen считали симфизиотомию [28, 29]. М. Boulvain et al. с целью профилактики ДП рекомендуют проводить индукцию родов на сроке беременности 37–39 недель. Согласно результатам проведенного исследования индукция родов уменьшает риск ДП и не изменяет частоту оперативного родоразрешения [25]. Поэтому важную роль в профилактике родового травматизма имеют способы прогнозирования данного осложнения [2, 18, 30].

J.P. Elliot и D. Houchang установили, что при макросомии плода разница между диаметром

«грудь минус размер головки плода», составляющая 1,6 см и более, и «плечики минус размер головки плода» — 4,8 см и более, указывает на высокую вероятность дистоции плечиков [2, 31, 32]. J.L. Kitzmiller et al. на основе компьютерной томографии у женщин с сахарным диабетом накануне родов установили, что ширина плечиков плода, равная 14 см, коррелирует с его массой 4200 г и благоприятным прогнозом для родов через естественные родовые пути (78 %). Ширина плечиков более 14 см, таким образом, коррелировала с высоким риском возникновения ДП [2]. Ряд авторов полагает, что прогнозирование ДП возможно на основании данных партографии. Продолжительность латентной и активной фаз первого периода родов, а также продвижения головки плода по родовому каналу значительно больше у рожениц с последующей ДП плода в сравнении с роженицами без данного осложнения. Общая длительность родов, частота послеродовых кровотечений, оперативного родоразрешения и асфиксии новорожденных были достоверно выше в группе женщин, роды которых осложнились ДП [2, 18, 24, 27]. Е.А. Чернуха и др. разработали метод прогнозирования ДП плода, основанный на построении графиков отношений окружности груди с ручками и прямых размеров плоскостей малого таза, полученных с помощью рентгенопельвиометрии. При анализе построенных графиков определяли вероятность возникновения ДП в каждом конкретном случае [2].

Для прогнозирования исхода родов через естественные родовые пути необходимо оценить не только фето- и антропометрические показатели, но и особенности формы и размеров полости малого таза [2, 16–19, 33]. Для оценки емкости малого таза применяется рентгенография (обычная с использованием усиливающих экранов и цифровая), магнитно-резонансная и компьютерная томография, ультразвуковая эхография [2].

Рентгенопельвиометрия использовалась на протяжении многих лет как дополнительный метод в дородовой диагностике клинически узкого таза. Чувствительность этого метода составляет от 86 до 100 % [34, 35]. Этот способ позволяет оценить важные акушерские размеры, но его следует использовать с осторожностью и строго по показаниям в силу радиационного облучения. По данным Американского колледжа акушерства и гинекологии, при проведении рентгенопельвиометрии повышается риск развития лейкемии у новорожденных [36].

Следовательно, рентгенопельвиометрию следует выполнять на этапе планирования беременности [2, 36]. Наиболее приемлемой для использования во время беременности считается цифровая рентгенопельвиометрия [2, 18, 37].

С.М. Steer с целью прогнозирования клинически узкого таза определял диаграмму диспропорции, основанную на данных рентгенопельвиометрии и ультразвуковой фетометрии. Степень несоответствия выражалась как разность между диаметром плоскостей полости малого таза и диаметром головки плода [2, 38]. М.А. Morgan предложил определять разности между окружностью головки плода и окружностями плоскостей входа и полости малого таза, окружностью живота плода и окружностями плоскостей входа и полости малого таза. Эти разности суммировались. При положительной сумме прогнозировалось клиническое несоответствие в родах [2, 39]. G.R. Thunau et al. с целью прогнозирования исхода родов предложили использовать плодово-тазовый индекс, равный разнице между окружностями «таз и головка плода» и «таз и живот плода». Положительная величина индекса указывала на наличие плодово-тазовой диспропорции [2, 40].

Е.А. Чернуха и З.О. Базылбекова предложили оценивать риск развития функционально узкого таза у беременных на основании величины отношения предполагаемой массы плода к величине прямого размера широкой части полости малого таза. При отсутствии плодово-тазовой диспропорции средний показатель этой величины равен 281,4 (274,8–288,0), а при клинически узком тазе — 322,1 (288,3–555,8) [2, 18].

Е.А. Чернуха совместно с М.С. Бажировой и В.Е. Ханом предложили метод прогнозирования плодово-тазовой диспропорции, а также риска возникновения неврологических нарушений у новорожденного путем определения отношения площадей плоскостей малого таза к площади сечения сегмента вставления головки плода (входа —  $K_1$ , широкой части —  $K_2$ , узкой части —  $K_3$ , выхода —  $K_4$ ). При значении коэффициентов  $K_1 < 1,29$ ,  $K_2 < 1,32$ ,  $K_3 < 0,66$ ,  $K_4 < 0,85$  прогнозировали клиническое несоответствие [1, 2].

Компьютерная томография (КТ) снижает лучевую нагрузку на 15–30 % по сравнению с обычной рентгенографией. За счет улучшения визуализации структур данное исследование позволяет с большей точностью интерпретировать результаты. Результат может быть искажен за счет наличия ожирения у исследуемой.

Использование КТ и цифровых рентгенографических установок снижает до допустимых значений, но не исключает воздействия рентгеновского излучения на организм матери и плода [2, 18, 37, 41]. Следовательно, возрастает роль радиационно безопасных методов определения размеров малого таза [1, 2].

Примером использования КТ является тематическая модель F. Melechert et al. Авторы создали трехмерную геометрическую модель родов, источником информации для которой служит магнитно-резонансная томография и компьютерная томография. Модель позволяет оценить форму, размеры головки плода, таза матери, а также динамику продвижения головки по родовому каналу, текущую деформацию родовых путей и головки плода. Данная модель является по существу экспертной системой прогнозирования плодово-тазовой диспропорции. Система содержит алгоритмы для вычисления соотношения головки плода и малого таза, а также протоколы собственных наблюдений, которые формируют пользовательскую базу данных [42, 43]. Однако использование описанной системы прогнозирования плодово-тазовой диспропорции ограничено в нашей стране за счет необходимости использования магнитно-резонансной (МР) и КТ-пельвиометрии [14].

Среди существующих методов наиболее точным, информативным и безопасным считается магнитно-резонансная томография (МРТ), которая обеспечивает полную лучевую безопасность, возможность получения срезов в любой плоскости, отсутствие проекционного увеличения, простоту и высокую точность измерений [2, 18, 44]. Особое место МРТ определяется ее высокой информативностью при практически полной неинвазивности метода, что особенно важно при обследовании беременных. МРТ позволяет изучить анатомическое строение и размеры малого таза, головы и головного мозга плода [40, 45, 46]. Диаметры малого таза измеряются между костными ориентирами, принятыми при рентгенопельвиометрии по методике R. Ball и R. Golden [1, 2]. МРТ-исследование начинают с получения обзорных изображений в трех взаимно перпендикулярных проекциях по протоколу Scout [47]. Центральные сагиттальные МР-томограммы малого таза служат для измерения прямых размеров: входа, широкой части, узкой части полости малого таза, а также определения кривизны крестца. Направление сагиттальных томограмм определяют по об-

зорным изображениям так, чтобы срезы проходили через срединную линию крестца и лонное сочленение. Аксиальные МР-томограммы малого таза служат для определения поперечных размеров: входа, широкой части полости малого таза, а также межкостного и межбугрового расстояний [2, 47]. При проведении МРТ возможно получить аксиальную, коронарную и сагиттальную проекции головки плода, что позволяет изучить строение вещества и желудочковой системы головного мозга плода [2, 40, 47, 48]. По данным Эберхарда Мерца, измерение ширины плечиков плода с помощью МРТ является достоверным и может использоваться для прогнозирования дистоции плечиков [47]. Таким образом, МРТ позволяет обеспечить высокое качество изображения костного остова малого таза. Однако МР-методы являются дорогостоящими и не представляют возможности для рутинного применения в акушерской практике [1, 2, 18, 47].

Примером прогнозирования клинически узкого таза с помощью МРТ является способ О.В. Радькова и В.К. Дадабаева, который предполагает измерение прямого и поперечного размеров плоскости входа в малый таз с последующим расчетом коэффициента по формуле  $K \% = 100 \% \cdot (L_2 - L_1) / L_1$ , где  $L_1$  — длина прямого размера плоскости входа в малый таз;  $L_2$  — длина наибольшего поперечного размера плоскости входа в малый таз. При значении коэффициента  $K$ , равном 7,6–8,8 %, прогнозируют нормальное течение родов, а при  $K$ , равном 11,5–14,7 %, — клинически узкий таз [49]. S. Sporri et al. определяли клиническое несоответствие как разность между объемом головки плода, определенным путем ультразвуковой цефалометрии, и емкостью малого таза, определенной на основании данных МР-пельвиометрии. Чувствительность метода, по данным авторов, составляет 89 % [1, 50].

До настоящего времени широкое распространение в отечественной практике имели модели биомеханизма родов, основанные на данных рентгенпельвиометрии и ультразвуковой фетометрии плода [1, 2]. Учитывая наличие противопоказаний для проведения рентгенпельвиометрии, было вполне естественно, что первые попытки безопасной оценки формы и размеров малого таза были сделаны с использованием ультразвукового исследования (УЗИ) [51, 52]. Но, к сожалению, эффективность УЗИ в прошлом десятилетии была снижена за счет того, что измерение проводилось

в А- или В-режиме трансабдоминальным датчиком с использованием частот в диапазоне 1–2 МГц [2, 47]. На сегодняшний день УЗИ является наиболее распространенным методом антенатальной и интранатальной диагностики. Метод характеризуется безопасностью, информативностью, низкой стоимостью исследования и возможностью проведения при любом сроке беременности [51–53]. УЗИ позволяет определить размеры плода и полости малого таза. Использование УЗИ характеризуется одинаковой инструментальной погрешностью при определении размеров плода и плоскостей полости малого таза, что позволяет достоверно судить о наличии или отсутствии плодово-тазовой диспропорции [51–55].

Большинство авторов ограничивали применение ультразвуковой пельвиометрии определением истинной конъюгаты, поперечного диаметра плоскости входа в малый таз, бипариетального размера головки плода, раскрытия маточного зева, вставления и конфигурации головки плода [2, 54–58]. Так, А.Н. Сулима предлагала определять пельвиокраниальный индекс (ПКИ) как отношение бипариетального размера (БПР) головки плода к истинной конъюгате. По значению антенатального ПКИ<sub>1</sub> прогнозировали развитие клинического несоответствия во время родов и намечали предварительный план ведения родов. В начале активной фазы родов с помощью УЗИ уточнялся характер вставления головки плода, ее конфигурабельность с измерением БПР, затем вычислялся ПКИ<sub>2</sub> и намечался дальнейший план ведения родов. При открытии маточного зева на 7–8 см повторно проводилось УЗИ и вычислялся ПКИ<sub>3</sub>. Диагноз КУТ был правомочен при значении ПКИ<sub>1</sub> менее  $1,06 \pm 0,02$ , ПКИ<sub>2</sub> — менее  $1,11 \pm 0,02$ , ПКИ<sub>3</sub> — менее  $1,17 \pm 0,02$  [54–57].

В.А. Крамарский предложил собственную методику измерения прямых размеров плоскостей малого таза — входа, широкой части и выхода — с использованием наружного конвексного ультразвукового датчика [52]. Для прогнозирования плодово-тазовой диспропорции использовался ПКИ, равный отношению БПР головки плода к половине суммы прямых размеров плоскостей широкой части и выхода малого таза. При значениях индекса менее 0,8 прогноз для родов через естественные родовые пути — благоприятный, при 0,8–0,83 — пограничный, более 0,83 — имеется высокая вероятность функционально узкого таза [51, 52].

J. Dentinger и G. Bernasher указывают на целесообразность измерения прямых и поперечных размеров малого таза с помощью влагищного панорамного ультразвукового датчика. Полученные данные, по мнению авторов, сопоставимы по точности с рентгенопельвиометрией [2, 47].

E. Merz утверждает, что трансабдоминальные датчики настоящего времени доказали высокую информативность и достоверность ультразвуковой пельвиометрии [47]. С целью определения размеров малого таза следует использовать абдоминальные датчики с частотой преобразователя 3,5 МГц. Развитие трансвагинального УЗИ открыло новый подход в оценке емкости малого таза. Результаты сравнимы с данными рентгенопельвиометрии и компьютерной томографии. Трансвагинальная пельвиометрия выполняется вагинальным датчиком, работающим на частоте 5 МГц. Идеальным преобразователем для получения панорамного вида является датчик с получением 240-градусного поля зрения. Литотомическое положение беременной является наиболее информативным для проведения ультразвуковой пельвиометрии в силу наибольшей мобильности вагинального датчика. Исследование может быть затруднено за счет акустической тени прямой кишки, поэтому исследование следует проводить после опорожнения прямой кишки. Вагинальный датчик помещают во влагалище таким образом, чтобы визуализировать срединную сагиттальную плоскость. Среднесагиттальная позиция датчика подтверждается одновременным появлением в поле зрения лобкового симфиза и мыса крестца. Для измерения истинной конъюгаты датчик опускается на расстояние, необходимое для полной визуализации симфиза, не зависящей от положения плода. Для измерения поперечного размера плоскостей малого таза необходимо повернуть датчик на 90 градусов. Преимуществами трансвагинальной ультразвуковой пельвиометрии являются: техническая простота, отсутствие проекционной экспозиции, возможность определения поперечных размеров полости малого таза, исследование может быть выполнено на любом сроке беременности, ожирение не влияет на точность исследования, не требуется наполнения мочевого пузыря, положение плода не влияет на результат [47]. Определение поперечных размеров таза может быть затруднено за счет низкого расположения головки плода, поэтому исследование следует выполнить на сроке гестации до 37 недель [51–53].

## Заключение

Несмотря на значительное число исследований, посвященных изучению вопроса клинически узкого таза, объективных методов диагностики в настоящее время не существует [59]. Активно-выжидательная тактика ведения родов с функциональной оценкой малого таза нередко приводит к запоздалому родоразрешению. Высокая частота родового травматизма матери и плода, несостоятельности мышц тазового дна в перспективе требует дальнейшей модификации методов диагностики и прогнозирования клинически узкого таза [2, 60].

*Информация о конфликте интересов* — отсутствует конфликт интересов.

*Информация о финансировании* — источником финансирования являются личные материальные средства авторов.

## Литература

1. Чернуха Е.А. Родовой блок. Руководство для врачей. — М.: Триада-Х, 2005. [Chernukha EA. Rodovoi blok. Rukovodstvo dlya vrachei. Moscow: Triada-X; 2005. (In Russ.)]
2. Чернуха Е.А., Волобуев А.И., Пучко Т.К. Анатомически и клинически узкий таз. — М.: Триада-Х, 2005. [Chernukha EA, Volobuev AI, Puchko TK. Anatomicheski i klinicheski uzkiy taz. Moscow: Triada-X; 2005. (In Russ.)]
3. Калганова Р.И. Клинически узкий таз: дис. ... д-ра. мед. наук. — М., 1959. [Kalganova RI. Klinicheski uzkiy taz. [dissertation]. Moscow; 1959. (In Russ.)]. Доступно по: [http://www.osvita-plaza.in.ua/publ/klinicheski\\_uzkij\\_taz/611-1-0-76102](http://www.osvita-plaza.in.ua/publ/klinicheski_uzkij_taz/611-1-0-76102). Ссылка активна на 05.08.2016.
4. Калганова Р.И. Узкий таз в современном акушерстве. — М.: Медицина, 1965. [Kalganova RI. Uzkiy taz v sovremennom akusherstve. Moscow: Medicine; 1965. (In Russ.)]
5. Калганова Р.И. О ведении родов при клинически узком тазе // Акушерство и гинекология. — 1978. — № 7. — С. 67–70. [Kalganova RI. O vedenii rodov pri klinicheski uzkom taze. *Akusherstvo i ginekologiya*. 1978;7:67-70. (In Russ.)]
6. Stansfield S. Fetal-pelvic disproportion and pelvic asymmetry as a potential cause for high maternal mortality in archaeological population. Dissertations for the degree of Master of Arts in the Department of Anthropology in the College of Sciences at the University of Central Florida. 2013.
7. Korhonen U. Maternal pelvis, fetopelvic index and labor dystocia. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences. 2014;244:52.

8. Tsvieli O, Sergienko R, Sheiner E. Risk factors and perinatal outcome of pregnancies complicated with cephalopelvic disproportion: A population-based study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2012;285(4):931-6. doi: 10.1007/s00404-011-2086-4.
9. Мозговая Е.В., Абрамченко В.В., Кузьминых Т.У., Крамарева Н.Л. Алгоритмы и тактика ведения патологических родов: методические рекомендации / под ред. Э.К. Айламазяна. — СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. [Mozgovaya EV, Abramchenko VV, Kuz'minykh TU, Kramareva NL; ed by E. Ailamazyan. *Algoritmy i taktika vedeniya patologicheskikh rodov: metodicheskie rekomendatsii*. Saint Petersburg: Publishing house N-L; 2010. (In Russ.)]
10. Баев О.Р. Тактика ведения беременности и родов при крупном плоде // Актуальные вопросы акушерства и гинекологии. — 2001. — Т. 1. — № 1. — С. 1–5. [Baev OR. *Taktika vedeniya beremennosti i rodov pri krupnom plode*. *Aktual'nye voprosy akusherstva i ginekologii*. 2001;1(1):1-5. (In Russ.)]
11. Власюк В.В. Патология головного мозга у новорожденного и детей раннего возраста. — М.: Логосфера, 2014. [Vlasyuk VV. *Patologiya golovnogo mozga u novorozhdenного i detei rannego vozrasta*. Moscow: Logosfera; 2014. (In Russ.)]
12. Vamberg C, Hinkson L, Henrich W. Prenatal detection and consequences of fetal macrosomia. *Fetal Diagn Ther*. 2013;33:143-8. doi: 10.1159/000341813.
13. Власюк В.В. Родовая травма и перинатальные нарушения мозгового кровообращения. — СПб.: Нестор-История, 2009. [Vlasyuk VV. *Rodovaya travma i perinatal'nye narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya*. Saint Petersburg: Nestor-History; 2009. (In Russ.)]
14. Гульченко О.В. Состояние фетоплацентарной системы у беременных с крупным плодом // Материалы 9-го Всероссийского научного форума «Мать и дитя». — М., 2007. — С. 58–59. [Gul'chenko OV. *Sostoyanie fetoplatsentarnoi sistemy u beremennykh s krupnym plodom*. *Materialy 9th Vserossiiskogo nauchnogo foruma "Mat' i ditya"*. Moscow; 2007:58-59. (In Russ.)]
15. Чернуха Е.А. Переношенная и пролонгированная беременность. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. [Chernukha EA. *Perenoshennaya i prolongirovannaya beremennost'*. Moscow: GEOTAR-Media; 2007. (In Russ.)]
16. Жданова Ю.А. Оптимизация диагностики функционально узкого таза при родах крупным плодом: дис. ... канд. мед. наук. — Воронеж, 2005. [Zhdanova YuA. *Optimizatsiya diagnostiki funktsional'no uzкого taza pri rodakh krupnym plodom*. [dissertation]. Voronezh; 2005. (In Russ.)]
- Доступно по: <http://medical-diss.com/medicina/optimizatsiya-diagnostiki-funktsionalnogo-uzkogotaza-pri-rodakh-kрупnym-plodom>. Ссылка активна на 05.08.2016.
17. Жданова Ю.А., Балашова Е.А., Минаев Н.Н. Оптимизация диагностики функционально узкого таза при родах крупным плодом // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2005. — Т. 4. — № 1. — С. 88–92. [Zhdanova YuA, Balashova EA, Minaev NN. *Optimization of narrow pelvis diagnostics in cases of large fetus delivery*. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2005;4(1):88-92. (In Russ.)]
18. Пучко Т.К. Узкий таз (диагностика, ведение родов и прогнозирование их исхода для матери и плода): дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2003. [Puchko TK. *Uzkii taz (diagnostika, vedenie rodov i prognozirovaniye ikh iskhoda dlya materi i ploda)*. [dissertation]. Moscow; 2003. (In Russ.)]. Доступно по: <http://medical-diss.com/medicina/uzkiy-taz-diagnostika-vedenie-rodov-i-prognozirovaniye-ih-ishoda-dlya-materi-i-ploda>. Ссылка активна на 05.08.2016.
19. Черепнина А.Л. Крупный плод: современная тактика ведения беременности и родов. Перинатальные исходы: дис. ... канд. мед. наук. — М., 2006. [Cherepnina AL. *Krupnyi plod: sovremennaya taktika vedeniya beremennosti i rodov*. *Perinatal'nye iskhody*. [dissertation]. Moscow; 2006. (In Russ.)]. Доступно по: <http://www.dissercat.com/content/krupnyi-plod-sovremennaya-taktika-vedeniya-beremennosti-i-rodov-perinatalnye-ishody>. Ссылка активна на 05.08.2016.
20. Сидорова И.С., Ботвин М.А. Узкий таз в современном акушерстве // Советская медицина. — 1989. — № 10. — С. 44–49. [Sidorova IS, Botvin MA. *Uzkii taz v sovremennom akusherstve*. *Sovetskaya meditsina*. 1989;10:44-49. (In Russ.)]
21. Сидорова И.С., Ботвин М.А. Узкий таз в современном акушерстве // Актуальные вопросы акушерской патологии. — Ташкент, 1991. — С. 137–146. [Sidorova IS, Botvin MA. *Uzkii taz v sovremennom akusherstve*. *Aktual'nye voprosy akusherskoi patologii*. Tashkent; 1991:137-146. (In Russ.)]
22. Nicholson JM, Kellar LC. The Active Management of Impending Cephalopelvic Disproportion in Nulliparous Women at Term: A Case Series. *J of Pregnancy*. 2010;2010: Article ID708615. doi: 10.1155/2010/708615.
23. Politi S, D'Emidio L, Cignini P, et al. Shoulder dystocia: an Evidence-Based approach. *J of Prenatal Medicine*. 2010;4(3):35-42.
24. Gittens-Williams L. Contemporary Management of Shoulder Dystocia. *Women's Health*. 2010;6(6):861-9. doi: 10.2217/whe.10.65.

25. Boulvain M, Senat MV, Perrotin F, et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2015;385(9987):2600-5. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61904-8.
26. Акушерство. Национальное руководство / Под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Akusherstvo. Natsional'noe rukovodstvo. Ed by E.K. Ailamazyan, V.I. Kulakova, V.E. Radzinskogo, G.M. Savel'evoi. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (In Russ.)]
27. Gherman R, Gonik B. Shoulder Dystocia. *Glob libr women's med*. 2008;2008. doi: 10.3843/GLOWM.10137.
28. Bergstrom S, Lublin H, Molin A. Value of symphysiotomy in obstructed labour management and follow-up of 31 cases. *Gynecol Obstet Invest*. 1994;38(1):31-5. doi: 10.1159/000292441.
29. Van Roosmalen J. Shoulder dystocia and symphysiotomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1995;59(1):115-6. doi: 10.1016/0028-2243(95)90015-2.
30. Aye SS, Miller V, Saxena S, Farhan DM. Management of large-for-gestational-age pregnancy in non-diabetic women. *The Obstetrician & Gynaecologist*. 2010;12:250-256. doi: 10.1576/toag.12.4.250.27617.
31. Elliot JP, Garite TJ, Freeman RK. Ultrasonic prediction of fetal macrosomia in diabetic patients. *Obstet Gynecol*. 1982;60:159-62.
32. Houchang D, Modanlou HD, Komatsu G, et al. Large-for gestational-age neonates. Anthropometric reasons for shoulder dystocia. *Obstet Gynecol*. 1982;60:417-23.
33. Радзинский В.Е. Акушерская агрессия. — М.: Медиабюро Статус презенс, 2011. [Radzinskii VE. Akusherskaya agressiya. Moscow: Mediabyuro Status prezents; 2011. (In Russ.)]
34. Кулаков В.И., Волобуев А.И., Денисов П.И. Рентгепельвиометрия // Акушерство и гинекология. — 1998. — № 2. — С. 46–52. [Kulakov VI, Volobuev AI, Denisov PI. Rentgenopel'vimetriya. *Akusherstvo i ginekologiya*. 1998;2:46-52. (In Russ.)]
35. Кулаков В.И., Чернуха Н.А., Волобуев А.И. Лучевые методы исследования в диагностике узкого таза // Медико-социальные аспекты репродуктивного здоровья женщин: сборник научных трудов. — М.: Academia, 2000. — С. 124–129. [Kulakov VI, Chernukha NA, Volobuev AI. Luchevye metody issledovaniya v diagnostike uzкого taza. *Mediko-social'nye aspekty reproductivnogo zdorov'ja zhenshhin: Sbornik nauchnykh trudov*. Moscow: Academia; 2000:124-129. (In Russ.)]
36. ACOG practice bulletin No. 22. Washington (DC): American College of Obstetricians and Gynecologists; 2000.
37. Кулаков В.И., Волобуев А.И., Хабахпашев А.Г. Цифровая рентгепельвиометрия // Вестник акушера-гинеколога. — 1997. — № 1. — С. 10–12. [Kulakov VI, Volobuev AI, Khabakhpashev AG. Tsifrovaya rentgenopel'vimetriya. *Vestnik akushera-ginekologa*. 1997;1:10-12. (In Russ.)]
38. Steer CM. Evaluation of the pelvis in obstetrics. 4th ed. NY: Plenum Press; 1975:591.
39. Morgan MA, Thunau GR. Efficacy of the fetal-pelvic index in nulliparous women at high risk for fetal-pelvic disproportion. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;166:810-14. doi: 10.1016/0002-9378(92)91338-B.
40. Thunau GR, Morgan MA. Efficacy of the fetal-pelvic index as a predictor of fetal-pelvic disproportion in women with abnormal labor patterns that require labor augmentations. *Am J Obstet Gynecol*. 1988;159(5):1168-72. doi: 10.1016/0002-9378(88)90438-3.
41. Пучко Т.К., Чернуха Е.А., Куринов С.Б. Возможности прогнозирования родов при анатомически узком тазе // Материалы X юбилейного Всероссийского научного форума. — М., 2009. — С. 167. [Puchko TK, Chernukha EA, Kurinov SB. Vozmozhnosti prognozirovaniya rodov pri anatomicheski uzkom taze. [conference proceedings]. Moscow; 2009:167. (In Russ.)]
42. Melchert F, Wischnik A, Nalera E. The prevention of mechanical birth trauma by means of computer aided simulation of delivery by means of nuclear magnetic resonance imaging and finite element analysis. *J Obstet Gynaecol*. 1995;21(2):195-207. doi: 10.1111/j.1447-0756.1995.tb01093.x.
43. Wischnic A, Lehmann KJ, Zahn K, et al. Changes in pelvic anatomy in 8 decades — computerized tomography study of obstetrically relevant pelvic measurements. *Z Geburtshilfe Perinatol*. 1992;196(2):49-54.
44. Кулаков В.И., Волобуев А.И., Панов В.О., Куринов С.Б. Магнитно-резонансная пельвиометрия // Материалы II Российского форума «Мать и дитя». — М., 2000. — С. 68–71. [Kulakov VI, Volobuev AI, Panov VO, Kurinov SB. Magnitno-rezonansnaya pel'viometriya. *Materialy II Rossiiskogo foruma "Mat' i ditya"*. Moscow; 2000:68-71. (In Russ.)]
45. Куринов С.Б. Магнитно-резонансная пельвиометрия // Информационный журнал по акушерству и гинекологии. — 2001. — № 12. — С. 11–12. [Kurinov SB. Magnitno-rezonansnaya pel'viometriya. *Informatsionnyi zhurnal po akusherstvu i ginekologii*. 2001;12:11-12. (In Russ.)]
46. Мягков А.П., Луценко К.С., и др. Возможности магнитно-резонансной томографии при выборе

- метода родоразрешения // Материалы III Российского форума «Мать и дитя». — М., 2001. [Myagkov AP, Lutsenko KS, et al. *Vozmozhnosti magnitno-rezonansnoi tomografii pri vybere metoda rodorazresheniya. Materialy III Rossiiskogo foruma "Mat' i ditya"*. Moscow; 2001. (In Russ.)]
47. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: перевод с английского: в 2 т. / Под редакцией А.И. Гуса. — М.: МЕДпресс-информ, 2011. [Merts E. *Ul'trazvukovaya diagnostika v akusherstve i ginekologii: perevod s angliiskogo. In 2 vol. Ed by A.I. Gus. Moscow: MEDpress-inform; 2011. (In Russ.)]*
48. Кулаков В.И., Волобуев А.И., и др. Магнитно-резонансная пельвиометрия в акушерстве // Акушерство и гинекология. — 2003. — № 4. — С. 19–25. [Kulakov VI, Volobuev AI, et al. *Magnitno-rezonansnaya pel'viometriya v akusherstve. Akusherstvo i ginekologiya. 2003;(4):19-25. (In Russ.)]*
49. Патент РФ на изобретение № 2579617 / 10.04.16. Бюл. № 10. Дадабаев В.К., Радьков О.В. Способ прогнозирования клинического узкого таза. [Patent RUS No 2579617 / 10.04.16. Byul. No 10. Dadabaev VK, Rad'kov OV. *Sposob prognozirovaniya klinicheskogo uzkogo taza. (In Russ.)*]. Доступно по: <http://www.findpatent.ru/patent/257/2579617.html>. Ссылка активна на 05.08.2016.
50. Sporri S, Honggi W, Bragheti A, et al. Pelvimetry by magnetic resonance imaging. *Am J Roentgenol. 1985;144(5):947-50. doi: 10.2214/ajr.144.5.947.*
51. Крамарский В.А. Ультразвуковая пельвиометрия в прогнозировании патологии родов у женщин с крупным плодом // Материалы 6-го всероссийского научного форума «Мать и дитя». — 2004. — С. 100. [Kramarskii VA. *Ul'trazvukovaya pel'viometriya v prognozirovanii patologii rodov u zhenshchin s krupnym plodom. Materialy 6th vserossiiskogo nauchnogo foruma "Mat' i ditya"*. 2004:100. (In Russ.)]
52. Крамарский В.А., Зорин И.Г. Ультразвуковая пельвиометрия в акушерстве. — Иркутск: ИГИУВ, 2006. [Kramarskii VA, Zorin IG. *Ul'trazvukovaya pel'viometriya v akusherstve. Irkutsk: IGIUV; 2006. (In Russ.)]*
53. Gilboa Y, Bertucci E, Cani C, et al. Sonopelvimetry: An Innovative Method for Early Prediction of Obstructed Labour. *Open J of Obstetrics and Gynecology. 2014;4:757-65. doi: 10.4236/ojog.2014.413105.*
54. Сулима А.Н. Пути снижения акушерских и перинатальных осложнений у женщин с клинически узким тазом: научный симпозиум «Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии». К., 21 апреля 2007 г. // Сборник научных трудов сотрудников НМАПО им. П.Л. Шупика. — М., 2007. — Вып. 16. — Кн. 5. — С. 72015074. [Sulima AN. *Puti snizheniya akusherskikh i perinatal'nykh oslozhnenii u zhenshchin s klinicheski uzkim tazom: nauchnyi simpozium "Ul'trazvukovaya diagnostika v akusherstve i ginekologii"*, К., 21 April, 2007. *Sbornik nauchnykh trudov sotrudnikov NMAPO imeni P.L. Shupika. Moscow; 2007;16(5):72-74. (In Russ.)]*
55. Сулима А.Н. Возможности ультразвуковой пельвиометрии в диагностике клинически узкого таза: тезисы научно-практической конференции «Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии», Судак, 17–18 мая, 2007 // Сборник трудов КГМУ им. С. И. Георгиевского «Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения». — Симферополь, 2007. — Т. 143. — Ч. 3. — С. 276–277. [Sulima AN. *Vozmozhnosti ul'trazvukovoi pel'viometrii v diagnostike klinicheski uzkogo taza: tezisy nauchno-prakticheskoi konferentsii "Aktual'nye voprosy akusherstva, ginekologii i perinatologii"*, Sudak, 17-18 may, 2007. *Sbornik trudov KGMU imeni S. I. Georgievskogo "Problemy, dostizheniya i perspektivy razvitiya mediko-biologicheskikh nauk i prakticheskogo zdravookhraneniya"*. Simferopol'; 2007;143(3):276-277. (In Russ.)]
56. Сулима А.Н. Оптимизация ведения родов у женщин с клинически узким тазом: дис.... канд. мед. наук. — Симферополь, 2007. [Sulima AN. *Optimizatsiya vedeniya rodov u zhenshchin s klinicheski uzkim tazom. [dissertation]. Simferopol; 2007. (In Russ.)*]. Доступно по: <http://mydisser.com/ru/catalog/view/151/152/24636.html>. Ссылка активна на 05.08.2016.
57. Патент Украины на изобретение № 17096 / 15.09.06. Бюл. № 9. Баскаков П.Н., Сулима А.Н., Османов Е.М. Способ диагностики анатомически узкого таза. [Patent Ukraine No17096 / 15.09.06. Byul. No 9. Baskakov PN, Sulima AN, Osmanov EM. *Sposob diagnostiki anatomicheski uzkogo taza. (In Russ.)*]. Доступно по: <http://uapatents.com/3-17096-sposib-diagnostiki-form-anatomichno-vuzkogo-taza.html>. Ссылка активна на 05.08.2016.
58. Ковалев В.В., Ломовских В.А. Оценка возможности ультразвукового исследования в диагностике характера вставления головки плода // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. — 2001. — № 1. — С. 24–25. [Kovalev VV, Lomovskikh VA. *Otsenka vozmozhnosti ul'trazvukovogo issledovaniya v diagnostike kharaktera vstavleniya golovki ploda. Vestnik Rossiiskoi assotsiatsii akusherov-ginekologov. 2001;1:24-25. (In Russ.)]*
59. Казанцева Е.В., Мочалова М.Н., Ахметова Е.С., и др. Определение оптимального метода родоразрешения у беременных крупным плодом // Забайкальский

медицинский вестник. — 2012. — № 1. — С. 9–11. [Kazantseva EV, Mochalova MN, Akhmetova ES, et al. Opredelenie optimal'nogo metoda rodorazresheniya u beremennykh krupnym plodom. *Zabaikal'skii meditsinskii vestnik*. 2012;1:9-11. (In Russ.)]

60. Перинеология / Под ред. В.Е. Радзинского. — М.: Медицинское информационное агентство, 2006. [Perineologiya / Ed by V.E. Radzinskii. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2006. (In Russ.)]

■ **Адреса авторов для переписки** (*Information about the authors*)

*Марина Николаевна Мочалова* — канд. мед. наук, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии лечебного и стоматологического факультетов. ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Чита. **E-mail:** marina.mochalova@gmail.com.

*Юлия Николаевна Пономарева* — д-р мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва. **E-mail:** juliya.ponomareva@mail.ru.

*Андрей Андреевич Мудров* — студент 406-й группы лечебного факультета. ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, Чита. **E-mail:** andrey.mudrov@mail.ru.

*Виктор Андреевич Мудров* — ассистент кафедры акушерства и гинекологии лечебного и стоматологического факультетов, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, Чита. **E-mail:** mudrov\_viktor@mail.ru.

*Marina N. Mochalova* — PhDs in Medicine, Chita State Medical Academy. Chita, Russia. **E-mail:** marina.mochalova@gmail.com.

*Yulia N. Ponomareva* — MD, professor. Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia. **E-mail:** juliya.ponomareva@mail.ru.

*Andrey A. Mudrov* — student, Chita State Medical Academy. Chita, Russia. **E-mail:** andrey.mudrov@mail.ru.

*Viktor A. Mudrov* — assistant, Chita State Medical Academy. Chita, Russia. **E-mail:** mudrov\_viktor@mail.ru