



Обзор литературы

Обзор литературы

УДК 618.52-036

<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-3-15>

КЛИНИЧЕСКИ УЗКИЙ ТАЗ: МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАКАНУНЕ РОДОВ

Татьяна Петровна Князева

Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Россия, k_t_2002@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-3777-2699>

Аннотация. Представлен обзор литературы по методам прогнозирования клинически узкого таза в период беременности накануне родов. Современные инструментальные исследования, проводимые перед родоразрешением включая цифровую рентгенпельвиометрию, новых цифровых рентгенодиагностических методов «Программная имитация родов», проведение магнитно-резонансной пельвиметрии и фетометрии, использование КТ – математической модели и с помощью нейросетевого анализа данных, дают возможность определить группу женщин с развитием высокого риска диспропорции между размерами плода и таза матери в родах.

Ключевые слова: беременность, клинически узкий таз, рентгенпельвиометрия, магнитно-резонансная пельвиметрия, тазово-головная диспропорция

Для цитирования: Князева Т.П. Клинически узкий таз: методы прогнозирования накануне родов / Т.П. Князева // Дальневосточный медицинский журнал. – 2025. – № 3. – С. 105-115. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-3-15>.

CLINICALLY NARROW PELVIS: PROGNOSIS METHODS BEFORE LABOR

Tatyana P. Knyazeva

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia, k_t_2002@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3777-2699>

Abstract. A review of the literature on methods for predicting a clinically narrow pelvis during pregnancy before labor is presented. Modern instrumental studies conducted before labor, including digital X-ray pelvimetry, new digital X-ray diagnostic methods «Software imitation of labor», magnetic resonance pelvometry and fetometry, the use of CT – a mathematical model, using neural network data analysis, make it possible to determine a group of women with a high risk of developing disproportion between the size of the fetus and the mother's pelvis during labor.

Keywords: pregnancy, clinically narrow pelvis, X-ray pelvimetry, magnetic resonance pelvometry, pelvic-cephalic disproportion

For citation: Knyazeva T.P. Clinically narrow pelvis: prognosis methods before labor / Т.П. Князева // Far Eastern medical journal. – 2025. – № 3. – Р. 105-115. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-3-1>.



Снижение показателей материнской и перинатальной заболеваемости и смертности остается важнейшей задачей в сфере медицинского обслуживания родов во всём мире. Управление родами при наличии узкого таза представляет собой одну из наиболее сложных областей практической акушерства. Проблема клинически узкого таза (КУТ) продолжает оставаться актуальной, поскольку до начала родов невозможно точно предсказать возможное несоответствие между параметрами родовых путей и головкой плода. Несоответствие размеров таза и плода встречается в 1,3-17 % всех родов и сопровождается повышением частоты оперативных вмешательств, а также ростом материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [13]. Несмотря на множество проведенных исследований, посвященных этому вопросу, на сегодняшний день отсутствуют объективные методы диагностики КУТ.

Формирование КУТ может быть вызвано множеством факторов, действующих как до беременности (различные формы анатомически узкого таза), так и во время самой беременности (размеры плода, положение плода, срок родов) [1, 41].

Ранее риск возникновения клинически узкого таза оценивался исключительно на основе внешних факторов, таких как размеры таза по наружной пельвиметрии, срок беременности, предполагаемая масса плода (ПМП), индекс массы тела матери, сопутствующие заболевания и прочее.

Многочисленные исследования посвящены прогнозированию КУТ еще до наступления беременности, включая диагностику анатомически узкого таза и его стертыми формами [18, 41]. Хотя качество диагностики анатомически узкого таза улучшилось, частота КУТ остается стабильно высокой и не снизилась за последние 50 лет. Вероятность КУТ повышается с 0,3 % до 30 % при наличии анатомически узкого таза [45, 46].

Часто ассоциируются с КУТ в родах: наличие у пациентки наряду с низким ростом (менее 155-160 см) и таких факторов риска как уменьшение при наружных измерениях пояснично-крестцового ромба Михаэлиса (прямого размера менее 10 см и поперечного размера менее 11 см) и размера Distancia trochanterica (межвертельного размера таза) [10, 48].

Для прогнозирования тазово-головной диспропорции применяются разные подходы, среди которых важное место занимает оценка соотношения роста беременной женщины к высоте дна матки. Один из скрининговых методов основан на этом соотношении: если оно составляет менее 4,7-4,5, вероятность КУТ возрастает [2, 10, 47].

На протяжении долгого времени в акушерской практике диагностика анатомически узкого таза основывалась как на анамнестических данных, визуальном обследовании, так и на измерениях размеров таза с помощью тазомера (величина ошибки может достигать 1,5-5 см) и сантиметровой ленты, а также на вагинальных исследованиях.

По данным акушерской наружной пельвиметрии, анатомически узкий таз наблюдается в 1,04-7,7 % случаев. Тем не менее, современные инструментальные исследования демонстрируют, что наружные размеры не дают полного представления о внутренней структуре малого таза и не всегда точно отражают его анатомические особенности [28]. Поэтому такие измерения позволяют лишь приблизительно оценить форму и размеры таза.

За последнее десятилетие структура анатомически узких тазов изменилась, классические формы с выраженным сужением стали встречаться реже, зато увеличилось количество стертых форм.

Угол лонной дуги (УЛД) также является одним из диагностических критериев в диагностике анатомического сужения таза, поскольку отображает форму и размеры выхода малого таза [45]. Его можно определить мануально при выполнении вагинального исследования, однако данный метод подвержен субъективности, и его точность зависит от различных факторов, таких как ожирение у пациентки, квалификация и опыт врача (восприятие пространственных ориентиров) [22].

В современном акушерстве методы ультразвукового и рентгеновского исследования предоставляют более доступные и надежные способы определения УЛД. Коллектив авторов на основе ультразвуковой пельвиметрии транслабиальным доступом, с учетом веса и ростовых показателей беременных разработали метод математического расчета УЛД. В последующем, анализируя формулу определения, был создан инструмент для измерения УЛД, который имеет высокую частоту корреляции с истинным измерением при проведении ультразвуковой пельвиометрии [22].

Уменьшение величины УЛД относительно среднего значения указывает не только на наличие сужения таза, но и на тактику ведения родов. Если УЛД составляет менее 90°, вероятность хирургического вмешательства и риск неблагоприятных интранатальных исходов значительно возрастает [38]. У женщин с узкой лонной дугой чаще происходят оперативные роды, что связано с развитием вторичной родовой слабости и КУТ. Следовательно, снижение величины УЛД относительно среднестатистического показателя не только указывает на наличие тазового сужения, но и определяет стратегию ведения родов [41].

Для определения объема и размеров плоскостей малого таза применяют такие методы лучевой диагностики, как ультразвуковые исследования, рентгенографию (традиционную с использованием усиливающих экранов и цифровую), а также компьютерную и магнитно-резонансную томографию [32].

В настоящее время ультразвуковое исследование (УЗИ) зарекомендовало себя как наиболее распространенный метод антенатальной и интранатальной диагностики, благодаря своей безопасности, информативности, доступности и возможности проведения на любых сроках беременности [21]. Современ-



ные трансабдоминальные датчики обладают высокой информативностью и надежностью.

В современном акушерстве развитие трансвагинального УЗИ для пельвиометрии, наряду с отсутствием радиационного воздействия, наличия технической доступности и возможности проведения метода на любом сроке беременности независимо от положения плода, имеет такие преимущества как отсутствие влияния избыточного веса на точность получаемых результатов и способность измерять поперечные размеры малого таза, что значительно улучшило оценку емкости малого таза [19, 20, 42]. Данный вид ультразвукового исследования следует проводить для наилучшей визуализации в литотомическом положении, что исключает влияние акустической тени от прямой кишки, с помощью вагинального датчика на частоте 5 МГц, а для получения панорамного изображения целесообразнее использовать датчик с углом обзора 240°. Этот метод сопоставим по результатам как с компьютерной томографией, так и рентгенпельвиометрией [21, 28, 31].

С помощью комплексного применения конвексных трансабдоминальных, микроконвексных вагинальных и конвексных транслабиальных датчиков возможно провести измерения как прямых, так и поперечных размеров плоскостей полости малого таза. Параметры размеров плоскостей малого таза определяются как среднее арифметическое значений, полученных для каждого из измеряемых параметров, что дает возможность не только выявить «стерты» формы анатомически узкого таза, но и спрогнозировать тазово-головную диспропорцию в родах при определяемой ПМП [21]. При измерении всех размеров малого таза с помощью вагинального панорамного ультразвукового датчика результаты получаются достаточно точными.

Согласно методике Крамарского В.А. и его коллег, в ходе ультразвуковой пельвиометрии у женщин с анатомически узким тазом было проведено измерение пельвиокраниального индекса (ПКИ) и индекса уплощения крестца (ИУК), после чего была оценена сократительная деятельность матки в процессе родов. Результаты показали, что средний ИУК у пациенток с функциональной недостаточностью малого таза составил 0,38±0,06, в то время как ПКИ равнялся 0,82±0,020. Эти данные свидетельствовали о выраженном уплощении крестца и повышенном риске возникновения КУТ [11].

Рентгенпельвиометрия – вспомогательный метод в прогнозировании и диагностике КУТ, чувствительность которого колеблется от 86 до 100 %. Несмотря на то, что данное исследование позволяет оценить важные акушерские показатели малого таза, в связи с риском радиационного воздействия во время беременности его следует использовать с осторожностью и только по медицинским показаниям [12]. По данным Американского колледжа акушерства и гинекологии, рентгенпельвиометрия может увеличить вероятность возникновения лейкемии у новорожденных. Именно

поэтому ее рекомендуют выполнять либо на этапе планирования беременности, либо при доношенном сроке [35]. Более оптимальным методом в период беременности считается цифровая рентгенпельвиометрия.

Магнитно-резонансная пельвиометрия рекомендована для женщин из группы риска, решение о ее применении принимается на основе результатов клинического обследования. С помощью МРТ-пельвиометрии кроме оценки формы и степени сужения таза, возможно, определить наличие так называемых пограничных и «стертых» форм малого таза, что дает возможность спрогнозировать, какая из четырех основных плоскостей малого таза станет местом максимального сопротивления для головки плода в родах, что позволяет прогнозировать трудности при родах [3, 27, 29].

Так, метод О.В. Радькова, В.К. Дадабаева и соавт. с помощью МРТ – один из методов прогноза КУТ, где измеряют поперечные и прямые размеры плоскости входа в малый таз, а затем рассчитывают коэффициент K % по формуле: $K \% = 100 \% \times (L_2 - L_1)/L_1$. Значение K, равное 7,6–8,8 %, прогнозирует нормальные роды, а 11,5–14,7 % указывает на прогноз КУТ [5, 6, 26].

Следует отметить, что если подтверждено по данным компьютерной томографии у женщины узкий лонный угол (менее 90 °) и уменьшение прямого размера плоскости выхода малого таза (менее 9,5 см), то имеется повышенный риск осложненных и патологических родов, требующих оперативного родоразрешения.

Наличие крупного плода во время гестации является самым распространенным фактором несответствия размеров таза и плода в родах, поскольку большая окружность головки плода при макросомии увеличивает вероятность диспропорции [17, 44, 49]. По данным литературы, частота родов крупным плодом варьируется от 4,5 до 20 % [8, 24, 42]. Рождение плода массой 4 000–4 500 г встречается в 7,6 % случаев, массой 4 500–5 000 г – в 1,2 %, а массой 5 000 г и более – в 0,2 % [48]. Частота плодово-тазовой диспропорции при родах крупным плодом – 5,8–60 % [43, 51, 54].

Поэтому накануне родоразрешения для прогнозирования тазово-головной диспропорции рекомендуется определять и ПМП. Клинические методы определения массы плода отличаются простотой, при этом их точность колеблется в диапазоне от 10 до 43 %. Погрешность в оценке массы плода с помощью антропометрических методов снижается благодаря применению специальных методов и формул. Предложено немало клинических методов определения ПМП, по которым погрешность составляет ±300 г, но наиболее точными методами являются инструментальные методы исследования – УЗИ, МРТ. Так, методом УЗИ при проведении фетометрии в сроке 37–41 неделя погрешность в определении ПМП составляет от 200 до 400 г [15, 16, 20, 37, 50, 52].



Следует отметить, что в случае проведения МРТ-пельвиметрии у беременных на поздних сроках беременности с одномоментным определением ПМП длительность исследования при этом не увеличивается, но дает дополнительную возможность еще более точно вычислить ПМП (с дополнительным определением окружности груди с руками погрешность составляет всего $100,7 \pm 91,2$ г) [23, 27, 29]. Разработан метод для оценки массы плода с использованием МРТ, который позволил в большинстве случаев установить его вес с точностью ± 200 г, что также касается случаев макросомии, при этом погрешность не превышает 4,1 % от действительной массы [29]. Поэтому МРТ-исследования в конце третьего триместра беременности и расчет дополнительных фетометрических показателей помогает точно предсказать вес плода, а также оценить риски, снижая вероятность развития перинатальной патологии.

Существуют и другие причины тазово-головной диспропорции, связанные с размерами головки плода, одной из которых является и неправильное вставление плода, в том числе разгибательное предлежание. Поэтому определение не только веса плода перед родами, но и таких показателей как размеры головки плода необходимо для прогнозирования осложнения родов – КУТ.

Ранее было проведено немало исследований с помощью МР-пельвиметрии для оценки формы и степени сужения таза и предложено ряд методов, позволяющих выяснить в какой из четырех ключевых плоскостей таза головка плода столкнется с наибольшими трудностями [6, 27, 29, 30, 31].

Так, метод, предложенный Nicholson C.M. в 1943 году, основывается на анализе площади входа в малый таз на основе рентгенопельвиметрических данных. Например, если площадь этого входа составляет 110 см², то в 99,9 % случаев головка плода средних размеров успешно пройдет через таз. При площади в 100 см² вероятность составляет 97 %, при 90 см² – 70 %, а при 80 см² – лишь 21 %.

С 1948 г. в США применяется индекс Mengert W.F., представляющий собой произведение поперечного размера входа в таз на прямой размер входа, измеряемое в сантиметрах. В нормальных условиях значение этого индекса должно быть не ниже 145. Если индекс оказывается ниже 120, это может указывать на риск дистоции во время родов. Также для оценки состояния полости малого таза индекс должен составлять не менее 125.

Согласно исследованиям Borell U. и Fernstrom J. (1960), в норме сумма межостного (поперечного размера узкой части полости малого таза), поперечного и прямого размеров выхода таза составляет 33,5 см. Если данная сумма находится в диапазоне 31,5–29,5 см, авторы считают это пограничным значением (при этом 20 % новорожденных либо погибают, либо рождаются с травмами). Когда сумма размеров опускается ниже 29,5 см, это создает крайне неблагоприятные

условия для родов (50 % детей погибает или получает травмы). Показатель суммы и межостного и битуберозного размеров менее 18,5 см свидетельствуют о наличии узкого таза, что указывает на необходимость проведения кесарева сечения для безопасного родоразрешения [38].

Таким образом, рекомендовалось применять комбинацию МР-пельвиметрию с учетом двух индексов, таких как Mengert W.F., Borell U. и Fernstrom J., которые не только анализировали основные размеры малого таза в четырех главных плоскостях, но и являлись эффективным инструментом для выявления «стертых» форм узкого таза и прогнозирования тазово-головной диспропорции в родах.

Более точно оценить риск возникновения диспропорции позволяют существующие в современном акушерстве также ряд индексов, которые учитывают соотношение размеров таза женщины и головки плода накануне родоразрешения. При проведении фетометрии с помощью МРТ и УЗИ фиксируются размеры головы плода: лобно- затылочные и бипариетальные, а также измеряется окружность грудной клетки с руками и средний диаметр живота.

Индекс G.R. Thurnau («fetal pelvic index»), известный как плодово-тазовый индекс, служит для сравнения окружностей «таза и головы» и окружностей «таза и живота плода». Для получения данных об этих окружностях применяются методы УЗ-фетометрии и рентгенопельвиметрии. Формула для вычисления окружности представлена следующим образом: Окружность = (передне-задний размер + поперечный размер) $\times \pi/2$. Положительное значение может свидетельствовать о возможной диспропорции между тазом и головкой плода, тогда как отрицательное значение указывает на ее отсутствие [53].

Труфанов Г.Е. и соавт. в аналогичном исследовании использовали исключительно данные МРТ – фетометрии и пельвиметрии, применяя аналогичную формулу и методику интерпретации для прогнозирования КУТ [27, 30, 31].

Индекс Abitbol («cephalopelvic disproportion index»), или индекс тазовой головной диспропорции, рассчитывается путем сравнения бипариетального размера (БПР) головки плода с минимальным размером таза, используя также УЗИ – фетометрию и рентгенопельвиметрию. В норме любой минимальный размер таза должен превышать БПР на 9–12 мм [33, 34].

В основе исследования других авторов использовались данные только МРТ, где сравнивали также БПР головки плода с минимальным размером малого таза женщины, где по результатам и этого исследования нормальные значения индекса должны быть отрицательными (превышение минимального размера таза над бипариетальным размером головки плода также на 9–12 мм) [30, 31].

Индексы G.R. Thurnau и Abitbol, несмотря на некоторые недостатки, широко применяются для прогнозирования исходов родов. Но по данным других



авторов, индексы Abitbol и G.R. Thunau показали неудовлетворительные результаты в прогнозировании исхода родов [27, 30, 31].

Автором Труфановым Г.Е. и соавт. создан новый индекс, называемый «тазово-плодовым соответствием». Этот показатель сравнивает БПР головки плода с минимальным размером малого таза, однако не учитывает прямой размер выхода, поскольку подвижность крестцово-копчикового сочленения зависит от степени дегенеративных изменений в этом суставе и копчике. Числовые значения индекса были выбраны с учетом возможности конфигурации головки плода во время прохождения головы плода через родовой канал (нахождения краев костей черепа друг на друга), что варьируется от 2 до 10 мм и зависит от индивидуальных характеристик плода и срока гестации. У беременных, индекс которых имеет отрицательное значение (т. е. БПР меньше минимального размера таза), риск возникновения КУТ в родах минимален. Возможный риск начинает появляться при значениях индекса в диапазоне от 0 до 9 мм (т. е. БПР головки плода равен или немногим больше минимального размера таза), а если БПР превышает минимальный размер таза более чем на 9 мм, риск становится высоким. Индекс «тазово-плодового соответствия» продемонстрировал высокую эффективность в прогнозировании у беременных группы риска необходимости проведения кесарева сечения из-за анатомического или КУТ, а также крупного плода [27].

M.A. Morgan рекомендовал сравнивать окружность головы плода с окружностями входа в малый таз и его полости, а также сравнивать окружность живота плода с теми же окружностями. Положительная сумма этих различий свидетельствует о клиническом несоответствии во время родов [47].

Е.А. Чернуха и З.О. Базылбекова предложили метод оценки риска развития КУТ у беременных, основываясь на соотношении ПМП к прямому размеру широкой части малого таза. Средний показатель составляет 281,4 (в пределах 274,8-288,0) при отсутствии плодово-тазовой диспропорции и 322,1 (в пределах 288,3-555,8) при наличии КУТ [12].

Чернуха Е.А., Волобуев А.И. и соавт. предложили показатель прогнозирования риска КУТ у беременных с анатомически узким тазом, а именно, с уменьшением прямого размера широкой части полости малого таза. Данный показатель является отношением ПМП к размеру прямого размера широкой части таза у женщин с такой анатомией. В группе с функционально полноценным тазом данный показатель составил 281,4, тогда как у женщин с клиническим узким тазом он равнялся 322,1. Для случаев, когда прямой размер широкой части малого таза менее 11,5 см, среднее значение этого показателя достигло 303,7, что приближалось к показателям при клинически узком тазе. Наиболее высокая вероятность развития КУТ отмечается при прямом размере широкой части полости малого таза менее 11,5 см и ПМП 3 600 г и более [12].

Кроме того, Е.А. Чернуха совместно с М.С. Бажировой и В.Е. Ханом разработали метод прогнозирования плодов тазовой диспропорции, а также риска появления неврологических нарушений у новорожденного. Это достигается путем определения соотношения площадей плоскостей малого таза к площади сечения сегмента, где происходит вставление головки плода (вход – K1, широкая часть – K2, узкая часть – K3, выход – K4). Прогноз КУТ основывается на значениях коэффициентов: K1<1,29, K2<1,32, K3<0,66, K4<0,85 [12].

В.А. Крамарский разработал свою методику для измерения прямых размеров плоскостей малого таза, включая вход, широкую часть и выход, с помощью наружного конвексного ультразвукового датчика. Для оценки вероятности диспропорции между плодом и тазом применяется пельвиокраниальный индекс, представляющий собой отношение бипариетального размера головы плода к половине суммы прямых измерений широкой части и выхода малого таза. При этом индекс менее 0,8 предполагает положительный исход родов естественным путем, значения от 0,8 до 0,83 считаются пограничными, а показатели выше 0,83 указывают на высокую вероятность тазово-головной диспропорции [11].

Магнитно-резонансная пельвиофетометрия представляет собой информативный, безвредный и неинвазивный метод для оценки размеров таза у беременных женщин и головы плода [32]. Однако он имеет ряд недостатков, включая длительность процедуры, риск перегрева тканей матери и плода, а также зависимость от квалификации специалиста.

Вышедкевич Е.Д. и соавт. провели сравнение эффективности трехплоскостной методики 3D Dixon MP-пельвиофетометрии и двухплоскостной 2D MP-пельвиометрии на группе из 32 беременных женщин с высоким риском КУТ. Исследование показало, что импульсная последовательность T1 Dixon Vibe подходит для новой 3D методики, так как она снижает время сканирования и дает сопоставимые результаты при статистическом анализе [4].

Для более точной оценки размеров таза в различных плоскостях следует создать дополнительные индексы, которые предоставляют важные сведения о его сужении, форме и соответствии с размерами плода, используя простые числовые показатели, что даст возможность своевременно спрогнозировать тазово-головную диспропорцию.

Новые цифровые рентгенодиагностические методики значительно трансформировали процесс исследований и способствовали снижению перинатальных потерь и заболеваний. В России традиционно применялись модели биомеханизма родов, опирающиеся на рентгенпельвиометрию и ультразвуковую фетометрию.

Разработана и запатентована программа для диагностики и прогнозирования КУТ у женщин на любых сроках беременности, которая использует данные



антропометрических измерений, а также результаты рентгеновской компьютерной томографии, спиральной и мультиспиральной компьютерной томографии [25, 26].

Введен новый подход к обследованию беременных женщин с использованием метода «Программной имитации родов», который помогает снизить вероятность осложнений во время родов. Для получения рентгеновских изображений применяется программа «ВРК-пельвиметрия». Данная программа дает возможность виртуально смоделировать роды, основываясь на наиболее распространенном варианте биомеханизма родов, анализируя пространственные отношения между малым тазом и головкой плода по четырем классическим плоскостям. Затем выполняются рентгеновские съемки в прямой и боковой проекциях таза беременной. Врач строит векторы на изображениях, при этом программа предлагает рекомендации по их созданию. После завершения построения векторов начинается программная симуляция родов. На экране последовательно отображаются четыре окна для каждой плоскости сечений. Специалист анализирует возможность прохождения головки плода через таз, учитывая различные направления и при необходимости корректируя угол изгиба головки. По окончании обследования создается отчет о результатах моделирования, который сохраняется в базе данных и формируется заключение [9].

Также создана программа для моделирования траектории движения головки плода через все плоскости малого таза. Данная программа включает в себя построение основных 4 плоскостей таза, основанных на измерениях, полученных при рентгеновской пельвиметрии, а также на размерах головки плода с учетом ее сгибания. Анализ информации, собранной в ходе исследований, продемонстрировал, что наибольшую

прогностическую ценность имеют результаты, касающиеся прохождения головки плода через вход в таз и узкую часть полости [12].

Современное акушерство предлагает новые способы прогнозирования КУТ через нейросетевой анализ данных [7, 14]. Исследования показывают, что использование нейросетевого анализа с помощью программы SPSS Statistics Version 25.0 (IBM, США) на базе данных, включающих антропометрические параметры матери и плода – окружности живота, высоты дна матки, массы тела женщины, окружности головки плода, а также учет наличия или отсутствия маловодия и макросомии у плода, позволяет с точностью предсказывать наличие КУТ в 98 % случаев. Это открывает новые горизонты для выбора оптимального метода родоразрешения у пациенток из группы риска, снижая необходимость экстренного кесарева сечения и улучшая исходы родов.

Новые методы прогнозирования помогают выявить женщин с высоким риском диспропорции между размерами плода и таза матери. Пациенткам этой группы рекомендуется пройти консультативный осмотр в специализированных центрах для дополнительного обследования и планирования родоразрешения. Магнитно-резонансная пельвиметрия особенно полезна в группе риска, и ее применение определяется по результатам клинического обследования. Дородовая госпитализация таких пациенток с уточнением вероятности неблагоприятного исхода родов способствует разработке индивидуальной стратегии ведения родов.

Таким образом, применение современных методов диагностики для прогнозирования клинически узкого таза играет ключевую роль и помогает снизить вероятность акушерских и перинатальных осложнений.

Список источников

1. Аязбеков А.К., Нурхасимова Р.Г., Курманова А.М., Аязбекова А.Б. и др. Макросомия плода: Акушерские и перинатальные исходы // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2022. – № 1. – С. 37-42.
Ayazbekov A.K., Nurkhasimova R.G., Kurmanova A.M., Ayazbekova A.B. et al. Fetal macrosomia: Obstetric and perinatal outcomes // Bulletin of the Kazakh National Medical University. – 2022. – № 1. – P. 37-42.
2. Белокриницкая Т.Е., Мудров В.А., Красноярова Ж.А., Мудрова С.Л. и др. Математический анализ значимости прогнозирования несоответствия размеров таза и плода на основе антропометрических данных матери // Мать и Дитя – 2024: Сборник тезисов XXV Юбилейного Всероссийского научно-образовательного форума, Москва, «Технопарк «Сколково», 01–03 октября 2024 года. – С. 13-14.
Belokrinitskaya T.E., Mudrov V.A., Krasnoyarova Zh.A., Mudrova S.L., et al. Mathematical analysis of the significance of predicting the discrepancy between the sizes of the pelvis and the fetus based on the anthropometric data of the mother // Mother and Child – 2024: Collection of abstracts of the XXV Anniversary All-Russian Scientific and Educational Forum. – M.: «Technopark «Skolkovo», October 01-03, 2024. – P. 13-14.
3. Быченко В.Г., Кулабухова Е.А., Баев О.Р., Бабич Д.А. Магнитно-резонансная пельвиметрия // Акушерство и гинекология. – 2021. – № 9. – С. 190-198.
Bychenko V.G., Kulabukhova E.A., Baev O.R., Babich D.A. Magnetic resonance pelvimetry // Obstetrics and Gynecology. – 2021. – № 9. – P. 190-198.



4. Вышедкевич Е.Д., Шерев С.Р., Береговский Д.А., Звездин А.В. и др. Современная методика магнитно-резонансной пельвифетометрии // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 7 (145).
Vyshedkevich E.D., Sheriev S.R., Beregovsky D.A., Zvezdin A.V., et al. Modern methods of magnetic resonance pelvic fetometry // International Research Journal. – 2024. – № 7 (145).
5. Дадабаев В.К., Ткачук О.И., Комионская Е.Р. Разработка и внедрение методов прогнозирования узкого таза, с целью создания кабинета по предупреждению родового травматизма // Тверской медицинский журнал. – 2018. – № 3. – С. 36-44.
Dadabaev V.K., Tkachuk O. I., Komionskaya E. R. Development and implementation of methods for predicting a narrow pelvis in order to create a birth injury prevention office // Tver Medical Journal. – 2018. – № 3. – P. 36-44.
6. Дадабаев В.К., Радьков О.В. Способ прогнозирования клинического узкого таза: № 2015109104/14 // Патент № 2579617 С1 Российская Федерация, МПК A61B 8/13, A61B 17/42. заявл. 16.03.2015: опубл. 10.04.2016; заявитель Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Dadabaev V.K., Radkov O.V. Method for predicting clinical narrow pelvis: № 2015109104/14 // Patent № 2579617 C1 Russian Federation, IPC A61B 8/13, A61B 17/42. declared 16.03.2015: published 10.04.2016; applicant State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Tver State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation.
7. Зиганшин А.М., Дикке Г.Б., Мудров В.А. Прогнозирование клинически узкого таза с помощью нейросетевого анализа данных // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 211-220.
Ziganshin A.M., Dikke G.B., Mudrov V.A. Prediction of clinically narrow pelvis using neural network data analysis // Obstetrics, Gynecology and Reproduction. – 2023. – Vol. 17, № 2. – P. 211-220.
8. Исенова С.Ш., Бекетай А.Б., Валиев А.Б. Крупный плод – акушерские и перинатальные проблемы // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей LXV Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 июня 2023 года. – 2023. – С. 338-342.
Isenova S.Sh., Beketay A.B., Valiev A.B. Large fetus – obstetric and perinatal problems // Fundamental and applied scientific research: topical issues, achievements and innovations: collection of articles from the LXV International scientific and practical conference, Penza, June 15, 2023. – 2023. – P. 338-342.
9. Киселева В.А., Пономарев А.С. Программа имитирования родов для рентгенодиагностики в акушерском деле // Вестник науки и образования. – 2022. – № 4-1 (124). – С. 17-20.
Kiseleva V.A. Ponomarev A.S. Labor imitation program for X-ray diagnostics in obstetrics // Bulletin of Science and Education. – 2022. – № 4-1 (124). – P. 17-20.
10. Князева Т.П., Сергодеева Н.В. Оценка скрининговых методов: измерение антропометрических параметров матери и плода как факторов риска в прогнозировании клинически узкого таза // Новые технологии в акушерстве и гинекологии: Сборник научных трудов Дальневосточной региональной научно-практической конференции, Хабаровск, 25–26 мая 2023 года. – 2023. – С. 60-68.
Knyazeva T.P., Sergodeeva N.V. Evaluation of screening methods: measurement of anthropometric parameters of mother and fetus as risk factors in predicting clinically narrow pelvis // New technologies in obstetrics and gynecology: Collection of scientific papers of the Far Eastern regional scientific and practical conference, Khabarovsk, May 25-26, 2023. – 2023. – P. 60-68.
11. 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.
Kramarsky V.A. Ultrasound pelviometry in predicting pathology of childbirth in women with a large fetus // Materials of the 6th All-Russian scientific forum «Mother and Child». – 2004. – P. 100.
12. 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. – 2000. – С. 124-129.
Kulakov V.I., Chernukha N.A., Volobuev A.I. Radiation research methods in the diagnosis of narrow pelvis // Medical and social aspects of women's reproductive health: collection of scientific papers. – 2000. – P. 124-129.
13. Малышкина А.И., Парейшвили В.В., Филиппов О.С., Панова И.А. и др. Оказание медицинской помощи при анатомически и клинически узком тазе // Проблемы репродукции. – 2018. – Т. 24, № S6. – С. 418-440.



- Malyshkina A.I., Pareyshvili V.V., Filippov O.S., Panova I.A. et al. Providing medical care for anatomically and clinically narrow pelvis // Problems of Reproduction. – 2018. – Vol. 24, № S6. – P. 418-440.
14. Малько Д.В., Доржиева Ц.Д.Б., Новопашина Г.Н. Прогнозирование клинически узкого таза с помощью нейросетевого анализа данных // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. – 2022. – № 2. – С. 19-23.
Malko D.V., Dorzhieva Ts.D.B., Novopashina G.N. Prediction of clinically narrow pelvis using neural network data analysis // Bulletin of the Buryat State University. Medicine and Pharmacy. – 2022. – № 2. – P. 19-23.
15. Машинец Н.В., Демидов В.Н., Подуровская Ю.Л., Буров А.А. и др. Совершенствование пренатальной диагностики // Opinion Leader. – 2017. – № 4 (6). – С. 31-34.
Mashinets N.V., Demidov V.N., Podurovskaya Yu.L., Burov A.A., et al. Improving prenatal diagnostics // Opinion Leader. – 2017. – № 4 (6). – P. 31-34.
16. Мочалова М.Н., Пономарева Ю.Н., Мудров В.А., Казанцева Е.В. и др. Сравнение эффективности методов определения предполагаемой массы плода // Медицина и образование в Сибири. – 2015. – № 3. – С. 68.
Mochalova M.N., Ponomareva Yu.N., Mudrov V.A., Kazantseva E.V., et al. Comparison of the effectiveness of methods for determining the estimated fetal weight // Medicine and Education in Siberia. – 2015. – № 3. – P. 68.
17. Мочалова М.Н., Пономарева Ю.Н., Мудров А.А., Мудров В.А. Возможности диагностики макросомии плода на современном этапе // Журнал акушерства и женских болезней. – 2016. – Т. 65, № 5. – С. 75-81.
Mochalova M.N., Ponomareva Yu.N., Mudrov A.A., Mudrov V.A. Possibilities of diagnosing fetal macrosomia at the present stage // Journal of Obstetrics and Women's diseases. – 2016. – Vol. 65, № 5. – P. 75-81.
18. Мочалова М.Н., Пономарева Ю.Н., Мудров А.А., Мудров В.А. Современные методы диагностики и прогнозирования клинически узкого таза // Журнал акушерства и женских болезней. – 2016. – Т. 65, № 5. – С. 82-91.
Mochalova M.N., Ponomareva Yu.N., Mudrov A.A., Mudrov V.A. Modern methods of diagnosis and forecasting of a clinically narrow pelvis // Journal of obstetrics and female diseases. – 2016. – T. 65, № 5. – p. 82-91.
19. Мочалова М.Н., Мудров В.А., Мудров А.А. Роль ультразвукового исследования в диагностике клинически узкого таза // Забайкальский медицинский вестник. – 2019. – № 2. – С. 48-56.
Mochalova M.N., Mudrov V.A., Mudrov A.A. The role of ultrasound examination in the diagnosis of clinically narrow pelvis // Transbaikal Medical Bulletin. – 2019. – № 2. – P. 48-56.
20. Мудров В.А. Модификация ультразвуковых методов определения массы плода // Журнал акушерства и женских болезней. – 2016. – Т. 65, № 2. – С. 31-37.
Mudrov V.A. Modification of ultrasound methods for determining fetal weight // Journal of Obstetrics and Women's Diseases. – 2016. – Vol. 65, № 2. – P. 31-37.
21. Мудров В.А., Чацкис Е.М., Нижегородцева Д.А., Тттян Е.В. Роль ультразвуковой пельвиометрии в диагностике анатомически и клинически узкого таза // Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66, № 6. – С. 20-29.
Mudrov V.A., Chatskis E.M., Nizhegorodtseva D.A., Tttyan E.V. The role of ultrasound pelviometry in the diagnosis of anatomically and clinically narrow pelvis // Journal of Obstetrics and Women's Diseases. – 2017. – Vol. 66, № 6. – P. 20-29.
22. Мудров В.А., Мочалова М.Н., Мудров А.А. Разработка методов математического расчета угла лонной дуги // Журнал акушерства и женских болезней. – 2018. – Т. 67, № 6. – С. 106-111.
Mudrov V.A., Mochalova M.N., Mudrov A.A. Development of methods for mathematical calculation of the pubic arch angle // Journal of Obstetrics and Women's Diseases. – 2018. – Vol. 67, № 6. – P. 106-111.
23. Семенова Е.С., Машченко И.А., Труфанов Г.Е., Фокин В.А. и др. Магнитно-резонансная томография при беременности: актуальные вопросы безопасности // Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 216-230.
Semenova E.S., Mashchenko I.A., Trufanov G.E., Fokin V.A. et al. Magnetic resonance imaging during pregnancy: current safety issues // Russian Electronic Journal of Radiation Diagnostics. – 2020. – Vol. 10, № 1. – P. 216-230.
24. Султаналиева Р.Б., Жунусова Б.З., Максутова Э.М. Макросомия плода: современное состояние проблемы в Кыргызстане // Научные исследования в Кыргызской Республике. – 2024. – № 1. – С. 12-18.
Sultanalieva R.B., Zhunusova B.Z., Maksutova E.M. Fetal macrosomia: the current state of the problem in Kyrgyzstan // Scientific Research in the Kyrgyz Republic. – 2024. – № 1. – P. 12-18.
25. Ткачук О.И., Дадабаев В.К., Радьков О.В. Антропометрические показатели у беременных с клинически узким тазом: № 2018620351 // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018620699 Российской Федерации: заявл. 21.03.2018; опубл. 14.05.2018; заявитель Федеральное государственное бюджетное



образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Tkachuk O.I., Dadabaev V.K., Radkov O.V. Anthropometric indicators in pregnant women with a clinically narrow pelvis: № 2018620351 // Certificate of state registration of the database № 2018620699 Russian Federation: declared. 21.03.2018: published. 14.05.2018; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Tver State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation.

26. Ткачук О.И., Дадабаев В.К., Радьков О.В., Камионская Е.Р. Диагностика и прогнозирование патологии клинического узкого таза на любом этапе беременности: № 2018612785 // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018615453 Российская Федерация: заявл. 21.03.2018: опубл. 08.05.2018; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Tkachuk O.I., Dadabaev V.K., Radkov O.V., Kamionskaya E.R. Diagnostics and prediction of pathology of clinical narrow pelvis at any stage of pregnancy: № 2018612785 // Certificate of state registration of computer program No. 2018615453 Russian Federation: declared. 21.03.2018: published. 08.05.2018; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Tver State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation.

27. Труфанов Г.Е., Шмедык Н. Ю., Вихтинская И.А., Рязанов В.В. и др. Магнитно-резонансная пельвиметрия: диагностика риска клинически узкого таза и дистоции плечиков в конце третьего триместра // Проблемы женского здоровья. – 2014. – Т. 9, № 1. – С. 44-51.

Trufanov G.E., Shmedyk N.Yu., Vikhtinskaya I.A., Ryazanov V.V., et al. Magnetic resonance pelvimetry: diagnostics of the risk of clinically narrow pelvis and shoulder dystocia at the end of the third trimester // Problems of Women's Health. – 2014. – Vol. 9, № 1. – P. 44-51.

28. Шмедык Н.Ю., Рязанов В.В., Ипатов В.В., Козловский С.Н. Диагностика различных форм и степеней суженного таза у беременных: сравнение результатов магнитно-резонансной и наружной пельвиметрии // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2014. – № 4 (48). – С. 37-41.

Shmedyk N. Yu., Ryazanov V. V., Ipatov V. V., Kozlovsky S. N. Diagnostics of various forms and degrees of narrowed pelvis in pregnant women: comparison of the results of magnetic resonance and external pelvimetry // Bulletin of the Russian Military Medical Academy. – 2014. – № 4 (48). – P. 37-41.

29. Шмедык Н.Ю. Магнитно-резонансная пельвиметрия в диагностике анатомически и клинически узкого таза: дис. канд. мед. наук. – СПб., 2015. – 202 с.

Shmedyk N.Yu. Magnetic resonance pelvimetry in diagnostics of anatomically and clinically narrow pelvis: dis. candidate of medical sciences. – SPb., 2015. – 202 p.

30. Шмедык Н.Ю., Рязанов В.В., Труфанов Г.Е., Фокин В.А. и др. Риск тазово-головной диспропорции: применение магнитно-резонансной пельвиметрии // Трансляционная медицина. – 2015. – № S2. – С. 124.

Shmedyk N.Yu., Ryazanov V.V., Trufanov G.E., Fokin V.A., et al. Risk of cephalopelvic disproportion: application of magnetic resonance pelvimetry // Translational Medicine. – 2015. – № S2. – P. 124.

31. Шмедык Н.Ю., Труфанов Г.Е., Фокин В.А., Ефимцев А.Ю. и др. Магнитно-резонансная и наружная пельвиметрия в диагностике формы и степени суженного таза у беременных // Трансляционная медицина. – 2016. – Т. 3, № 5. – С. 113-121.

Shmedyk N.Yu., Trufanov G.E., Fokin V.A., Efimtsev A.Yu., et al. Magnetic resonance and external pelvimetry in diagnostics of the shape and degree of narrowed pelvis in pregnant women // Translational Medicine. – 2016. – Vol. 3, № 5. – P. 113-121.

32. Штенцель Р.Э., Семенова Е.С., Мащенко И.А., Труфанов Г.Е. и др. Исторические аспекты становления и развития методов лучевой диагностики в перинатологии // Трансляционная медицина. – 2021. – Т. 8, № 3. – С. 29-36.

Shtenzel R.E., Semenova E.S., Mashchenko I.A., Trufanov G.E., et al. Historical aspects of the formation and development of radiation diagnostic methods in perinatology // Translational Medicine. – 2021. – Vol. 8, № 3. – P. 29-36.

33. Abitbol M.M, Taylor U.B., Castillo I., Rochelson B.L. The cephalopelvic disproportion index. Combined fetal sonogram and x#ray pelvimetry for early detection of cephalopelvic disproportion // J Reprod Med. – 1991. – № 36 (5). – P. 369-373.



34. Abitbol M.M. Prediction of difficult vaginal birth and of cesarean section for cephalopelvic disproportion in early labor // *J Matern Fetal Med.* – 1999. – № 8 (2). – P. 51-56.
35. ACOG practice bulletin № 22. Washington (DC): American College of Obstetricians and Gynecologists. – 2000.
36. Albrich S.B., Shek K., Krahn U., Dietz H.P. Measurement of subpubic arch angle by three-dimensional transperineal ultrasound and impact on vaginal delivery // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2015. – № 46 (4). – P. 496-500. doi: 10.1002/uog.14814.
37. Bamberg C., Hinkson L., Henrich W. Prenatal detection and consequences of fetal macrosomia // *Fetal Diagn Ther.* – 2013. – № 33. – P. 143-148. doi: 10.1159/000341813.
38. Borell U., Fernstrom K. Radiologic pelvimetry // *Acta Radiologica.* – 1960. – P. 3-97.
39. Gilboa Y., Kivilevitch Z., Spira M., et al. Pubic arch angle in prolonged second stage of labor: clinical significance / *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2013. – № 41 (4). – P. 442-446. doi: 10.1002/uog.12304.
40. 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. – P. 757-65. doi: 10.4236/ojog.2014.413105.
41. Grass L.T., Schmitt D. The evolution of the human pelvis: changing adaptations to bipedalism, obstetrics and thermoregulation // *Phil Trans R Soc.* – 2015. B370:20140063.
42. Koyanagi A., Zhang J., Dagvadorj A., et al. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey // *Lancet.* – 2013. – № 381 (9865). – 476-483.
43. Korhonen U., Taipale P., Heinonen S. Assessment of bony pelvis and vaginally assisted deliveries // *ISRN Obstetrics and Gynecology.* – 2013. – 763782. doi: 10.1155/2013/763782.
44. Korhonen U. Maternal pelvis, feto-pelvic index and labor dystocia. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences. – 2014. – № 244. – P. 52.
45. Liselele H.B., Tshibangu C.K., Meuris S. Association between external pelvimetry and vertex delivery complications in African women // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2000. – № 79 (8). – P. 673-678.
46. Malonga F.K., Mukuku O., Ngalula M.T., Luhete P.K., Kakoma J.-B. Étude anthropométrique et pelvimétrique externe chez les nullipares de Lubumbashi: facteurs de risque et score prédictif de la dystocie mécanique // *Pan Afr Med J.* – 2018. – № 31.
47. Morgan M.A., Thunau G.R. Efficacy of the fetal-pelvic index in nulliparous women at high risk for fetal-pelvic disproportion // *Am J Obstet Gynecol.* – 1992. – № 166. – P. 810-814. doi: 10.1016/0002-9378(92)91338-B.
48. Najafian M., Cheraghi M. Occurrence of fetal macrosomia rate and its maternal and neonatal complications: a 5-year cohort study // *ISRN Obstetrics and Gynecology.* – 2012: 353791. doi: 10.5402/2012/353791.
49. Rizzo G., Aiello E., Bosi C., et al. Fetal head circumference and subpubic angle are independent risk factors for unplanned cesarean and operative delivery // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2017. – № 96 (8). – P. 1006-1011. doi: 10.1111/aogs.13162.
50. Schild R.L., Fimmers R., Hansmann M. Fetal weight estimation by three-dimensional ultrasound // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2000. – № 16. – P. 445-452. doi: 10.1046/j.1469-0705.2000.00249.x.
51. Stansfield S. Fetal-pevic disproportion and pelvic asymmetry as a ponential 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.
52. Teshaev Sh.Ju. Fetometry as a modern method of assessing fetal development / Sh.Ju. Teshaev, M.T. Khamdamova, S.N. Rabiev // *Biology and Integrative Medicine.* – 2021. – № 2 (49). – P. 84-93.
53. Thurnau G.R., Morgan M.A. 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. – Vol. 159, № 5. – P. 1168-1172.
54. Tsvieli O., Sergienko R., Sheiner E. Risk factors and perinatal outcome of pregnancies complicated with cephalopelvic disproportion: A populationbased study // *Archives of Gynecology and Obstetrics.* – 2012. – № 285 (4). – P. 931-936. doi: 0.1007/s00404-011-2086-4.



Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья принята к публикации 12.07.2025.
The article was accepted for publication 12.07.2025.

