

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов  
имени Патриса Лумумбы»

*На правах рукописи*

**Радзинская Елена Викторовна**

**ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ДОРСАЛГИЙ БЕРЕМЕННЫХ**

3.1.4. Акушерство и гинекология

3.1.24. Неврология

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научные руководители:

доктор медицинских наук Новикова В.А.

доктор медицинских наук, профессор Дамулин И.В.

Москва — 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
<b>ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ</b>	
О ДОРСОПАТИИ/ДОРСАЛГИИ БЕРЕМЕННЫХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	12
1.1 Хронический болевой синдром при беременности .....	12
1.2 Дорсопатии/дорсалгии. Аспекты терминологии .....	14
1.3 Эпидемиология дорсопатий беременных .....	16
1.4 Гестационные детерминанты патогенеза дорсопатии .....	17
1.5 Дифференциальная диагностика боли в спине при беременности. Гестационные отличия дорсопатии.....	21
1.6 Лечение дорсопатии беременных.....	26
<b>ГЛАВА 2. ПРОГРАММА, КОНТИНГЕНТ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ</b>	
<b>ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>30</b>
<b>ГЛАВА 3. КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	
<b>ОБСЛЕДОВАННЫХ ЖЕНЩИН .....</b>	<b>42</b>
3.1 Общие клиничко-анамнестические особенности.....	42
3.2 Гинекологический анамнез .....	46
3.3 Репродуктивный анамнез .....	48
3.4 Экстрагенитальная заболеваемость.....	50
3.5 Особенности беременности, осложненной дорсопатией различной локализации.....	54
3.6 Гестационные особенности дорсопатии.....	58
<b>ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ</b>	
<b>МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>62</b>
4.1 Клинические показатели .....	62
4.2 Ультразвуковые критерии беременности, осложненной дорсопатией.....	63
4.3 Лабораторные показатели .....	66
4.4 Особенности нейро-ортопедического статуса беременных с дорсопатией.....	69

ГЛАВА 5: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ОБОСНОВАНИЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ДОРСАЛГИЙ БЕРЕМЕННЫХ .....	75
5.1 Факторы риска дорсалгий при беременности .....	75
5.1.1 Факторы риска осложнения беременности дорсалгией с локализацией в нижней части спины .....	80
5.1.2 Факторы риска осложнения беременности дорсалгией с локализацией в области тазового кольца.....	82
5.2 Критерии дифференциальной диагностики дорсопатии при беременности ....	83
5.2.1 Критерии дифференциальной диагностики боли в нижней части спины при беременности.....	89
5.2.2 Критерии дифференциальной диагностики дорсалгии при беременности с локализацией в области тазового кольца.....	91
5.3 Обоснование патогенетической терапии.....	96
ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	102
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	116
Выводы.....	116
Практические рекомендации.....	120
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	122
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	123
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	147

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Согласно современной парадигме, у 90% женщин беременность осложняется дорсопатией [167], которая способна длительно сохраняться после родоразрешения [154, 169, 185, 195, 198]. Боль в нижней части спины (БНЧС) или области тазового кольца (ТБ) является ключевым симптомом двух абсолютно разных осложнений беременности – угрозы невынашивания и дорсопатии. Ошибки дифференциальной диагностики, недооценка дорсалгии в рутинной практике чревата необоснованной «сохраняющей» терапией, включая назначение препаратов прогестерона.

Этиология и патогенез дебюта неврологических симптомов поясничного отдела позвоночника при беременности разнообразны и окончательно не изучены [84, 210]. Основу феномена дорсалгии формируют гормональные изменения (повышение уровня прогестерона, эстрогенов, релаксина и др.), которые, возможно, способствуют изменению структуры суставных связок [86]. Имеет значение возрастающий вес матки, ведущий к ортопедическим изменениям: смещению центра тяжести беременной, гиперлордозу поясничного отдела позвоночника и наклону таза кпереди, наклону шеи вперед, разгибанию головы и верхней части спины, переразгибанию коленей, уплощению стоп [160, 210]. Сосудистые изменения, обусловленные беременностью, способствуют изменению кровоснабжения мышечных структур в нижней части спины и тазовых органов, однако обоснованных подтверждений этому пока не получено.

**Степень разработанности темы.** Прогресс современных диагностических и лечебных технологий не искоренил проблему боли в принципе [135] и при беременности в частности. Осложнение беременности дорсопатией не теряет актуальности. Этой проблеме посвящены многочисленные научные и клинические исследования специалистов широкого профиля [113, 125, 130, 133, 149, 150, 225]. Дифференциальная диагностика болевого синдрома при беременности в спине и тазовом кольце далека от совершенства во всем мире, она не ограничена отдельными

региональными особенностями. До настоящего времени четко не обозначены границы физиологических изменений при беременности, обосновывающие дифференциальную диагностику болевого синдрома и патогенетическую терапию, а главное, ее необходимость в принципе. Грань, отделяющая норму от нарушения, пока не очерчена. Осложнение беременности болевым синдромом в области поясницы и тазового кольца, к сожалению, не всегда объяснимо. Рутинно и не всегда оправданно боль расценивается как симптом невынашивания беременности, порождая ятрогению – необоснованное назначение лекарственных препаратов. Несоответствие локализации и клинической симптоматики соматической дисфункции (СД) [24, 41], усугубляющееся при беременности, предопределяет равнозначные по вреду риски недо- или переоценки проблемы не только врачом акушером-гинекологом, но и специалистами в смежных областях. До сегодняшнего дня остается крайне востребованной четкая дифференцировка критериев беременности, осложненной дорсалгией, и патогенетически обоснованный выбор лечения. Все вышеизложенное определило выбор темы и обусловило цель настоящего исследования.

**Цель исследования:** улучшить течение гестации, повысить качество жизни беременных женщин с дорсалгией различной локализации.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи исследования.**

1. Выявить прегестационные факторы риска осложнения предстоящей беременности дорсалгией.
2. Установить гестационные отличия женщин с дорсалгией от здоровых беременных.
3. Определить предикторы риска возникновения дорсалгии беременных для ее прогнозирования на этапе прекоцепции и в период гестации.
4. Выявить особенности беременности, ассоциированные с дебютом дорсалгии, дифференцировать их в соответствии с конкретной локализацией боли (в нижней части спины, в области тазового кольца).

5. Установить критерии формирования групп риска дорсалгий беременных с локализацией боли в нижней части спины (БНЧС) и в области тазового кольца (ТБ).

6. Выявить особенности болевого синдрома женщин с дорсалгией при беременности и оценить их качество жизни в зависимости от локализации боли.

7. Разработать нейросетевой алгоритм, позволяющий дифференцировать дорсалгию беременной от боли, связанной с угрозой выкидыша.

8. Разработать научно обоснованный алгоритм диагностики и лечения дорсалгий беременных.

**Научная новизна.** Расширены представления о патогенезе и репрезентативности гестационных изменений, связанных с впервые возникшей дорсалгией, выявлена их сопряженность с материнскими, отцовскими и плодовыми параметрами. Получены приоритетные данные о взаимосвязи дорсалгии с репродуктивным анамнезом, лактацией, приемом гормональных препаратов. Впервые установлена взаимосвязь уровней ассоциированного с беременностью протеина А (РАРР-А) и бета-субъединицы хорионического гонадотропина человека ( $\beta$ -ХГЧ) в сыворотке крови матери с осложнением беременности дорсалгией и конкретной локализацией боли.

Выявлены патогенетические различия и особенности клинической манифестации дорсалгий беременных с локализацией боли в нижней части спины и в области тазового кольца. Обоснована концепция взаимосвязи гестационных и нейроортопедических функциональных изменений с локализацией болевого синдрома.

Определены предикторы риска возникновения дорсалгий беременных в целом и с учетом возможной локализации боли (нижняя часть спины, тазовое кольцо). Разработаны модели математического прогнозирования (онлайн-калькуляторы) риска осложнения беременности дорсалгией. Впервые создан нейросетевой алгоритм дифференциальной диагностики боли вследствие дорсопатии и по причине угрозы выкидыша.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** В результате проведенного исследования доказана корреляция между материнскими

преконцепционными (возраст, ИМТ, интергенетический интервал, длительность приема препаратов прогестерона) и гестационными (РАРР-А,  $\beta$ -ХГЧ), отцовскими (возраст) и нейро-ортопедическими маркерами дорсопатии, оценкой боли по числовой рейтинговой шкале, оценкой личностной тревожности и качества здоровья в целом до лечения. Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс высокоинформативных методов исследования и аналитики, включая обучение нейросетей.

Обозначены нейро-ортопедические критерии беременности, осложненной дорсопатией: контрнугация крестца, повышенный тонус паравертебральных мышц, более низкие показатели краниального ритма, ограничение подвижности правого крестцово-подвздошного сочленения. Аргументирована клиническая значимость дифференциальной диагностики болевого синдрома, локализованного в нижней части спины или в области тазового кольца, в период гестации как меры снижения риска необоснованного назначения препаратов прогестерона.

Практическому здравоохранению предложены эффективные модели математического прогноза риска осложнения беременности дорсалгией, адаптированные к рутинному применению. Дифференцированы критерии дорсалгии беременных, предполагающие необходимость персонифицированной терапии. Разработан алгоритм диагностики и лечения дорсалгий беременных, позволяющий снизить ( $p < 0,05$ ) выраженность боли, улучшить оценку здоровья в целом и повысить качество жизни женщин.

**Методология и методы исследования.** Выполнено когортное проспективное клинико-аналитическое одноцентровое научное исследование с использованием следующих методов: эпидемиологического, клинико-лабораторного, морфологического, экспертных оценок, математико-статистического (дискриминантный и кластерный анализ, бинарная логистическая регрессия (logit model), обучение нейронных сетей и др.), применяемых в медицинских исследованиях [30, 67].

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Риск дорсалгий в период прекоцепции определяется в соответствии с созданным на основании математического моделирования прогностическим алгоритмом, в котором указываются следующие параметры: возраст мужа (годы), возраст женщины (годы) и ее индекс массы тела до беременности ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), масса новорожденного при предыдущих родах (г), длительность лактации после предыдущих родов (мес) и порядковый номер настоящей беременности. Во время наступившей беременности оценка риска проводится по аналогичной модели, в которой учтены: краниосакральный ритм (число/мин), предполагаемый вес плода (г), расстояние от нижнего края плаценты до внутреннего зева (мм), индекс амниотической жидкости (см) и длина шейки матки (мм), определяемые при УЗИ в момент манифестации болевого синдрома. Разработанные с использованием вышеуказанных предикторов математические онлайн-калькуляторы позволяют выделить контингенты риска дорсалгий беременных, установить вероятность наличия дорсопатии и диагностировать дорсалгию.

2. Дорсалгии беременных сопряжены ( $p < 0,05-0,001$ ) с изменениями уровней трофобласт-ассоциированных биомаркёров (РАРР-А,  $\beta$ -ХГЧ), маточно-плодово-плацентарных констант (длина шейки матки, индекс амниотической жидкости, расстояние от внутреннего зева до края плаценты, масса плода), ассоциированными с характерными нейро-ортопедическими изменениями в период гестации (контрактура крестца, повышение тонуса паравертебральных мышц, снижение краниосакрального ритма, ограничение подвижности крестцово-подвздошных сочленений).

3. Болевой синдром при дорсалгии беременных имеет специфические (клинико-anamnestические, гормональные, маточно-плодово-плацентарные ультразвуковые, нейро-ортопедические) детерминанты, предполагающие персонализированное прогнозирование, верификацию дорсопатии и выбор метода купирования боли (лечебная физкультура, иглорефлексотерапия, мануальные техники).

4. Предложенный алгоритм диагностики и лечения дорсалгий беременных позволяет значимо ( $p < 0,05$ ) снизить выраженность боли (по числовой рейтинговой шкале – в среднем на  $79,9 \pm 29,6\%$ ), что способствует повышению качества жизни



пациенток изучаемой когорты (по опроснику по здоровью EuroQol Group – в среднем на  $25,6 \pm 14,6\%$ ). При этом большая эффективность ( $p < 0,01$ ) достигается в когорте беременных с болью в области тазового кольца.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Анализ результатов исследования проводили с помощью статистических программ Statistica 12.0. Для анализа мощности выборки в меню «Анализ» стартовой панели выбирали диалог «Анализ мощности/Интервальное оценивание» → «Параметры оценки мощности» → «Два средних, t-критерий, независимые выборки» для вызова диалога «Независимые выборки». Рассчитывали объем выборки для достижения мощности более 0.80. Оценивали показатели вариационного ряда: среднее значение (M), стандартное отклонение (SD), медиана (Me), интерквартильный интервал (IQR), верхний и нижний квартили (Q25 и Q75), минимальные и максимальные значения (Min-Max). Достоверность различий (p) при нормальном распределении признаков оценивали по t-критерию Стьюдента, при отличном от нормального распределения – по U-критерию Манна-Уитни (Mann-Whitney).

Определяли коэффициент линейной (Пирсона) и ранговой (Спирмена) корреляции (r), его значимость (p).

При помощи модуля оценки качества построенной модели (Evaluation and Calibration) и выбора точек отсечения (Cut-off Point Selection) устанавливали пороговое значение (cut-off value), дифференцирующее бинарный исход. Соотношение чувствительности и специфичности модели представляли графически, равно как и коэффициент линейной регрессии (r), его значимость (p), угол наклона (slope) [201], коэффициент детерминации (R-квадрат,  $r^2$ ).

Оценку нелинейных связей между категориальным признаком и предиктором (-ами) выполняли при помощи обучения автоматизированных нейронных сетей (Automated Neural Networks (SANN)). Выбирали обучение нейронных сетей следующих архитектур: многослойный персептрон (MLP) и радиальная базисная функция (RBF). Значимой расценивали долю правильных ответов при обучении более 80%.

Пороговые (cut-off) значения предикторов определяли при использовании модуля «Скоринговая карта» (Scorecard) → «Оценка качества построенной модели, корректировка модели» (Evaluation and Capbration) → Выбор точек отсечения (Cut-off Point Selection). Качество упорядочивания объектов двух классов основывали на оценке площади под ROC-кривой (Area under the ROC Curve, AUC ROC). Значимым считали AUC ROC от 0,8 и выше.

Оценку дискриминации (различий) групп основывали на дискриминантном анализе. Рассчитывали функцию классификации сравниваемых групп: коэффициенты регрессии ( $k$ ) и константу. Прогнозировали более ожидаемый исход для группы с большим значением функции классификации. Оценивали долю правильных ответов, точность прогноза принимали значимым при показателях более 80%. Оценивали коэффициент линейной (Пирсона) и ранговой (Спирмена) корреляции ( $r$ ), а также его значимость ( $p$ ).

Диссертация выполнена в рамках направления научно-исследовательской работы кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии МИ РУДН, ныне – имени П. Лумумбы, «Репродуктивное здоровье населения Московского мегаполиса и пути его улучшения в современных экологических и социально-экономических условиях» (номер гос. регистрации 01.9.70 007346, шифр темы 317712).

Основные положения диссертации доложены, обсуждены и одобрены на: международном конгрессе «Ранние сроки беременности» (Москва, 2021); XVI Всероссийском репродуктивном семинаре (Сочи, 2022); VI Общероссийском научно-практическом семинаре «Репродуктивный потенциал России: Сибирские чтения» (Новосибирск, 2022).

Апробация состоялась на совместном заседании кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии и кафедры нервных болезней и нейрохирургии им А.Е. Мартынова Медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 24 апреля 2023 года, протокол № 14.

Участие автора в сборе первичного материала – более 90%, в обобщении, анализе и внедрении результатов работы в практику – 100%. Все научные положения и выводы автором сформулированы лично.

По материалам диссертации опубликовано 8 работ, из них 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и РУДН, 1 – в издании, входящем в базу Scopus.

# ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ДОРСОПАТИИ/ДОРСАЛГИИ БЕРЕМЕННЫХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

## 1.1 Хронический болевой синдром при беременности

Хронический болевой синдром традиционно относят к междисциплинарным проблемам [4, 45, 69, 71, 105, 108, 164, 175, 221, 226], не имеющим решения и с малой вероятностью достижения такового в ближайшие годы. По определению Международной ассоциации по изучению боли (The International Association for the Study of Pain (IASP)), хроническая боль определяется как боль, которая длится или рецидивирует дольше 3 месяцев [109]. Боль – неприятное сенсорное или эмоциональное переживание, связанное с фактическим или потенциальным повреждением тканей [105], сложный психофизиологический феномен, подчиняющийся механизмы регуляции и формирования эмоций, моторные, гуморальные и гемодинамические проявления, интегрально формирующие болевой синдром [69, 76, 95]. Частота и выраженность болевого синдрома в человеческой популяции крайне высока, и, как показало «Глобальное исследование бремени болезней» (2019), охватившее 204 страны, БНЧС в 2019 году опередила основные причины YLDs – показатель лет потерянной жизни вследствие стойкого ухудшения здоровья (англ. - YLDs: “years lived with disability”) [130, 138]. Лидирующей причиной временной утраты здоровья являются дорсалгии, в том числе в период беременности [38, 119]. Дорсалгии повышают риск коморбидности, ухудшая течение основного заболевания [12], как во время беременности [38], так и после родоразрешения (спустя 14 месяцев и более), требуя предоставления «отпуска по болезни» (англ – «sick leave») [146].

Согласно позиции IASP, боль признана самостоятельным заболеванием, если она является единственным или ведущим симптомом, требующим специального лечения и ухода. Примерами могут служить «хроническая первичная боль» при фибромиалгии или неспецифической боли в пояснице (low back pain), хроническая тазовая боль (ХТБ) [13, 105, 191]. Несмотря на то, что хроническая боль, в отличие от инфаркта миокарда, инсульта, инфекционных, онкологических заболеваний, са-

харного диабета, не является причиной смертности, не уменьшается ее бремя по причинению страдания и потере трудоспособности вплоть до инвалидности [105], формированию психогенных болевых синдромов. Хроническая боль в пояснице сопряжена с серьезными психологическими нарушениями, депрессией у мужчин и женщин [28, 44, 70, 105, 116, 123, 139, 168]. В свете новых представлений о патогенезе боли выявлены тенденции по повышению интенсивности боли в зависимости от уровня депрессии и тревоги у пациентов с миофасциальным болевым синдромом и паническими атаками [77].

Актуальность проблемы психоневрологических расстройств, обусловленных длительным болевым синдромом [116, 173], отражает отсутствие представлений об истинных причинах боли у подавляющего числа пациентов, беспомощность в терапии, зачастую требующей коллегиального консультирования специалистами акушерско-гинекологического, урологического, неврологического, инфекционного и др. профилей [222]. Принципиально различный патогенез боли определяет два ее типа – ноцицептивный и нейропатический [11, 34]. Ноцицептивная боль, в свою очередь, подразделяется на соматическую и висцеральную, что обусловлено как локализацией, так и неврологическими механизмами (для соматической – повреждение, воспаление кожи, мягких тканей, мышц, фасций, сухожилий, костей, суставов; для висцеральной – повреждение оболочек внутренних полостей внутренних органов (паренхиматозных и полых), перерастяжение или спазм полых органов, сосудов; ишемия, воспаление, отек органов) [60].

Принятый во всем мире термин «дорсопатия» объединил в себе множество болевых синдромов и неврологических расстройств невисцеральной этиологии в области спины, связанных с дегенеративными и/или воспалительными заболеваниями позвоночника и прилегающих к нему мышц, обозначил группу заболеваний нервной и костно-мышечной системы и соединительной ткани [48, 52, 76]. Дорсопатия не имеет гендерных ограничений [123], однако женский пол в любой возрастной группе рассматривается как фактор риска [107, 106, 156, 214] боли в спине, этиология которой многообразна с учетом претерпеваемых физиологических и гор-

мональных изменений, репродуктивных событий (беременность, лактация), менопаузы [87, 89; 130, 130], что затрудняет диагностику, выбор эффективной терапии. Дифференциальная диагностика при беременности требует коллегиального консультирования (невролога, акушера-гинеколога, ортопеда-травматолога, инфекциониста и др.), взвешенной интерпретации болевого синдрома [196] для исключения риска преждевременных родов, факта преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты (ПОНРП) и др. Именно дифференциальная диагностика определяет приоритеты и фокусировку лечения. Последствия недостаточной диагностики дорсопатии выражаются в ошибочном диагнозе «угроза выкидыша» и необоснованном назначении терапии препаратами прогестерона или его аналогом. Боль, обусловленная дорсопатией, чревата несвоевременной диагностикой ПОНРП, что угрожает не только здоровью, но и жизни матери и плода.

## **1.2 Дорсопатии/дорсалгии. Аспекты терминологии**

Трудности систематизации сведений о дорсопатии обусловлены не только чрезвычайной многоликостью этих расстройств, но и разночтениями в дефинициях. В отечественной литературе используется термин «дорсопатия». В зарубежных литературных источниках дорсопатии при беременности определяют различными терминами, из которых наиболее часто используются «боль в нижней части спины» (англ. - low back pain, LBP) [162] и боль в области тазового кольца (англ. - pelvic girdle pain, PGP) [202]. Реже, но повсеместно используются термины: тазовая боль (англ. - pelvic pain) [127], боль в спине и тазе (англ. - pelvic and back pain) [127], пояснично-тазовая боль (англ. - lumbo-pelvic pain) [131], боль в задней части таза (англ. - posterior pelvic pain) [125, 203], связанная с беременностью боль в пояснично-поясничном отделе (англ. - pregnancy-related lumbopelvic pain) [86, 98, 170], пояснично-крестцовая боль (англ. - lumbosacral pain) [118]. В Международной классификации болезней (МКБ) кодирование болезней костно-мышечной системы пересматривается [205]. В МКБ 10-го пересмотра (МКБ-10) в классе «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (M00-M99) были выделены дорсопа-

тии (М40-М54). МКБ 11-го пересмотра (МКБ-11) [144] значительно трансформировала номенклатуру дорсопатий [37]. «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (13-й класс) переименован в «Болезни опорно-двигательного аппарата и соединительной ткани» (15-й класс); «М30—М36 Системные поражения соединительной ткани» пересены в «Нарушения иммунной системы» (4-й класс). Сегодня «М40—М43 Деформирующие дорсопатии» заменены на «FA70—FA7Z Структурные нарушения позвоночника», «М45—М49 Спондилопатии» — на «FA90—FA92 Воспаление позвоночника», «М50—М54 Другие дорсопатии» — на «FA80—FA8Z Дегенеративное состояние позвоночника» и «FB00—FB1Z Спондилопатии». К 1-му разделу дорсопатий «Структурные нарушения позвоночника» сегодня относят нарушения, связанные с патологией костных структур позвоночного столба, а «М42 Остеохондроз позвоночника» перенесен в «Артропатии» в рубрику «FA05 Полиостеоартрит» (15-й класс). Ко второму разделу дорсопатий «Дегенеративные состояния позвоночника» отнесены поражения межпозвонкового диска, к 3-му — «Воспаление позвоночника» — воспалительные спондилоартриты и инфекционное поражение позвоночника. Хронические болевые синдромы, не подлежащих кодировке в рамках конкретного диагноза, обозначены в 21-м классе МКБ-11 (MG30.31 Вторичная хроническая скелетно-мышечная боль, ассоциированная с глубокими соматическими поражениями»).

В МКБ-11 к классу «Симптомы, признаки и клинические данные, касающиеся опорно-двигательного аппарата» отнесены ME84 – боль в позвоночнике (Spinal pain): ME84.0 – боль в шейном отделе позвоночника (Cervical spine pain), ME84.1 – боль в грудном отделе позвоночника (Thoracic spine pain), ME84.2 – боли в пояснице (Low back pain), ME84.3 – люмбоишиалгия (люмбаго с ишиасом) (Sciatica), ME84.Z – другие неуточненные боли в пояснице (Spinal pain, unspecified). Различия в используемой терминологии затрудняют истинное представление об эпидемиологии данного заболевания, особенно при беременности и после родоразрешения. Учитывая все это, становится все сложнее разрабатывать и внедрять персонализированно-ориентированные профилактические и реабилитационные мероприятия. Для практической работы с учётом частоты употребления указанных дефиниций

мы избрали термин «дорсопатии беременных», рубрицированный в МКБ-11 для обозначения болевого синдрома при беременности: ME84 – ME84.2 – ME84.Z.

### 1.3 Эпидемиология дорсопатий беременных

Повсеместное распространение дорсопатий в мире [124, 141, 153, 163, 187, 225] не вызывает противоречий и не имеет тенденции к снижению их частоты, скорее наоборот. В 2019 году во всем мире было зарегистрировано 568,4 миллиона (95% UI от 505,0 до 640,6 миллиона) распространенных случаев БНЧС со стандартизированной по возрасту точечной оценкой распространенности 6972,5 (95 % UI от 6190,5 до 7860,5) на 100 000 населения [136]. БНЧС декларирована как самый главный фактор уменьшения числа лет жизни, потерянных вследствие стойкого ухудшения здоровья [135]. Глобальная оценка стандартизованного по возрасту показателя disability-adjusted life-years (DALYs) в 2019 г. объединила в возрастной группе 25–49 лет дорожно-транспортные травмы (первое место), ВИЧ/СПИД (второе место), боль в пояснице (четвертое место), головные боли (пятое место) и депрессивные расстройства (шестое место) [135]. С учетом различий в дефинициях, для беременных наиболее часто представлены систематизированные сведения о частоте боли в нижней части тела (англ. – low back pain, LBP), диапазон которой крайне широк, и варьирует от 25% до 90% [182]. Согласно отечественным данным, в структуре неврологических болезней беременных дневного консультативно-диагностического отделения дорсопатии занимают первое место (73,2%), которым уступают первичные головные боли (18,7%) и периферические невропатии (8,1%) [38].

Послеродовый период не является исключением для возможного дебюта мышечно-скелетной боли [98, 198, 202]. Длительность сохранения болевого синдрома после родоразрешения не ограничена ранним послеродовым периодом, способна сохраняться в течение 12 месяцев [93], 3 лет [160].

Распространенность дорсопатий различается в разных странах, несмотря на их одинаковый высокий уровень экономического развития. В мультинациональном перекрестном исследовании [212], проведенном в Соединенных Штатах Америки



(США), Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, Королевстве Норвегия и Швеции, представлены различные сведения. ТБ и/или БНЧС была зарегистрирована у 70-86% беременных, самая низкая распространенность выявлена в Норвегии. Степень тяжести болевого синдрома тоже существенно различалась по странам ( $p < 0,001$ ): самая высокая интенсивность боли была отмечена в Великобритании – 7/10 баллов по числовой рейтинговой шкале (ЧРШ). За лечением наиболее часто обращались жительницы Норвегии (53%), реже всего – пациентки в США (24%) ( $p < 0,001$ ). Положительный эффект от лечения отмечали, независимо от страны исследования, 68–87% женщин. Распространенность и значимость дорсопатий в Российской Федерации (РФ) обосновали Приказ Росстата (Федеральная служба государственной статистики) от 19 ноября 2018 г. №679 [51]. Однако их учет, начиная с возраста 0-14 лет, требует длительного времени для сбора, анализа, интерпретации сведений, позволяющих осознать масштаб проблемы и внедрить соответствующие организационные, лечебно-профилактические меры. В настоящее время сведений о частоте распространения различных вариантов дорсопатий у беременных в РФ, влиянии места проживания (мегаполис, город, село) и других медико-социальных характеристик женщин еще нет.

#### **1.4 Гестационные детерминанты патогенеза дорсопатии**

Известно, что беременность сопряжена с изменениями во всех органах и системах, включая нервную [2, 137, 159, 160, 171, 210]. Дебют дорсопатии при беременности так же вариабелен: он может состояться на 20-28 неделях [182], средний срок для БНЧС соответствует 22 неделям беременности, для ТБ более характерны конец I триместра и пик между 24-36 неделями [160]. У 47–60% боль в спине впервые возникает на 5-7 месяце [18].

До настоящего времени крайне редко удается установить истинный источник боли, классифицируемой как неспецифическая боль в спине [8, 9, 165]. Основными вероятными причинами развития дорсопатий при беременности признаны гормональные изменения (повышение уровня прогестерона, эстрогенов, релаксина), ко-

торые рассматриваются как факторы, способствующие ослаблению суставных связей [160, 193]. Сведений о том, почему болевой синдром, обусловленный дорсопатией при беременности, сохраняется после родоразрешения вплоть до 11 лет, в научной литературе не представлено.

Влияние женских половых гормонов на дебют заболеваний в качестве фенотипического проявления недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) остается дискуссионным. В «Российских клинических рекомендациях по диагностике и лечению хронических заболеваний вен» [63] к традиционным факторам риска развития хронических заболеваний вен (ХЗВ) наравне с возрастом, ожирением и наследственностью отнесен женский пол, к специфическим женским факторам риска – беременность, прием гормональных препаратов (эстрогены, гестагены) и менопауза. Физиологическая беременность на всем протяжении сопряжена с прогрессирующим увеличением секреции прогестерона. При этом доказана его роль в разрушении коллагеновых и эластиновых волокон, нарушении архитектоники венозной стенки, снижении способности обеспечивать постоянство сосудистого диаметра, а также более, чем в 1,3 раза, повышать риск трансформации не только поверхностных вен нижних конечностей, но вен малого таза, промежности и гениталий [10], что необходимо для обеспечения физиологии полового акта. Боль в спине во время беременности в клинических рекомендациях «Нормальная беременность» упомянута как «жалобы, характерные для нормально протекающей гестации». При этом названа частота встречаемости 36–61% [18].

Несмотря на, казалось бы, очевидную связь дорсопатий при беременности с НДСТ [35], качественные исследования этого феномена по-прежнему отсутствуют. Дискутабельна доказательная база влияния особенностей беременности, её осложненного течения, родов, метода родоразрешения и течения послеродового периода на возникновение и клинические особенности БНЧС, синдрома протрузии и релаксации тазового дна, которые указаны в «Клинических рекомендациях Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани» (2016) [35]. В них акцентировано внимание на том, что «...вопросы «родовой доминанты», адаптационных

возможностей организма в сочетании с непереносимостью длительных тонических нагрузок являются у пациенток при НДСТ ключевыми...». Однако нет доказательных исследований, раскрывающих механизмы этих нарушений. Помимо дорсопатии при беременности, для НДСТ патогномичным является синдром протрузии и релаксации тазового дна, выявляемые у 87% женщин с пролапсом гениталий. При этом у 80% из них отсутствуют указания в анамнезе на родовой травматизм при наличии в то же время у 89% различных признаков НДСТ: гипермобильность суставов в 36% наблюдений высоко коррелировала с пролапсом стенок влагалища у 66% женщин.

Полученные данные представляют значительный интерес при разработке комплекса послеродовых реабилитационных мероприятий у женщин с дорсопатией. Становится очевидной необходимость одновременной диагностики иных маркеров НДСТ (в частности, синдрома протрузии и релаксации тазового дна). Имеются отдельные сведения о том, что мышечно-скелетная боль в области малого таза в первый год после родов сопряжена с сексуальной дисфункцией [172]. Изучена связь между дисфункцией мышц тазового дна (повышенная чувствительность к боли) и болью в пояснично-крестцовом отделе позвоночника в когорте небеременных женщин [85].

Имеются логичные, но неподтвержденные должным образом предположения о роли растущего веса женщины и увеличения матки в патогенезе дорсалгий беременных. Они обуславливают смещение центра тяжести будущей матери, гиперлордоз поясничного отдела позвоночника и наклон таза кпереди, наклон шеи вперед, переразгибание верхней части спины назад («гордая походка»), коленей и уплощение стоп [84, 210]. Спровоцированные беременностью сосудистые изменения (компрессия аорты и нижней полой вены) дополнительно нарушают кровоснабжение нижней части спины [160], хотя надежной доказательной базы этому предположению также пока не получено. Остаётся неясным, почему тогда порой может длительно (годами) сохраняться болевой синдром после родоразрешения, когда уже исчезают видимые причины, меняющие осанку женщины: увеличенная

матка, околоплодные воды, плод. Факторы, якобы приводящие к компрессии нижней полой вены и таким образом гипотетически влияющие на крово- и лимфоснабжение таза, а также позвоночного столба, требуют уточнения и изучения.

Угроза возникновения дорсопатии вследствие обусловленной беременностью нагрузки на связочный аппарат чрезвычайно актуальна для регионов, где занятости населения доминирует тяжелый и продолжительный физический труд. Дебют дорсопатии при беременности, длительное сохранение болей после родоразрешения женщин, несущих бремя ежедневного физического труда (домашнее хозяйство, работа в поле и т.д.), ухудшают прогноз качества жизни, усугубляя психоневрологический статус. Иными словами, риск развития и выраженность дорсопатии зачастую имеет социальные корни [104, 132, 178, 186, 188, 219]. Во время изучения проблемы дорсопатии у беременных Непала показана значимость не только общепринятых параметров [возраст, индекс массы тела (ИМТ), паритет], но и детализированных сведений об этнической принадлежности, семейном положении и типе семьи (только муж и дети или проживание с родителями, родителями родителей), образовании, месячном заработке беременной и ее мужа, профессиональной деятельности, особенностях ведения домашнего хозяйства (уборка, стирка, готовка еды, уход за детьми и животными, переноска воды), физической работе в поле, продолжительности рабочего дня (составила  $15 \pm 4$  ч), возможности дневного отдыха, а главное – принятом образе жизни: стол, стулья, кровать, сон, приём пищи «на полу» [186]. Известно, что в регионах Азии, Африки, где практикуется именно «жизнь на полу», практически не выявляются болезни опорно-двигательного аппарата (ОДА), в отличие от распространенного в Европе т.н. «остеохондроза». Но к дорсопатии беременных это не относится. Профилактика и минимизация клинических проявлений дорсопатии при беременности у женщин, несущих бремя тяжелого домашнего труда, крайне актуальны. Однако патогенез дорсопатии/дорсалгии в данной ситуации так же не ясен, что ограничивает возможности целенаправленной терапии.

XXI век – век биомаркеров. Учитывая роль соединительной ткани, входящей в состав связочного аппарата и каркаса венозной стенки, перспективными представляются исследования молекулярных и клеточных элементов, ассоциированных с дорсопатиями и другими патологическими изменениями ОДА женщины в связи с беременностью. В частности, перспективен теномодулин белок (Tnmd), выявленный как маркер не только структурно-функциональной полноценности сухожилий и связок, детерминирующей деятельность всех костно-мышечных компонентов [112, 209, 213], но и преэклампсии [88]. Tnmd относится к трансмембранным гликопротеинам типа II, экспрессируется в теноцитах и лигаментоцитах, присутствует в клетках периодонтальных связок и в сухожильных стволовых клетках / клетках-предшественниках. Tnmd связан с хондромодулином-1 (Chm1), ингибитором ангиогенеза. Исследований, посвященных информационной роли этого маркера при изучении дорсопатии и других фенотипических маркеров НДСТ в открытом доступе в научных базах данных не было найдено.

Современными исследователями показана значимость транскрипционного фактора склеракис (scleraxis) как критического регулятора фенотипа фибробластов сердца [206, 211, 213]. Аналогичная значимость в регуляции фенотипа фибробластов других органов-мишеней НДСТ практически не изучена, что оставляет ресурс для изучения связи, например, междурсопатией в сочетании с варикозным изменением вен во время беременности, пролапсом гениталий, недержанием мочи и особенностями молекулярной структуры соединительной ткани.

## **1.5 Дифференциальная диагностика боли в спине при беременности.**

### **Гестационные отличия дорсопатии**

В свете современных представлений, дорсопатии возможны при множестве состояний: миофасциальном синдроме, НДСТ, сколиозе, спондилолистезе, спондилоартрите, артрозе фасеточных суставов, спондилезе, межпозвонковых грыжах, диффузном идиопатическом гиперостозе скелета, остеопорозе, метастатических поражениях [48]. При беременности выделяют, в основном, БНЧС и ТБ. БНЧС ло-

кализуется в пояснично-крестцовой области между двенадцатой парой ребер и ягодичными складками [44], ТБ – в суставах, формирующих тазовое кольцо [110]. Иррадиация боли обеих локализаций возможна в область паховой складки, в переднюю и заднюю поверхности бедра, заднюю поверхность голени, область бедра/вертела, тазового дна/промежности (Рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Топография зон иррадиации боли тазового кольца

Сведений о преобладающей частоте и степени выраженности иррадиации болей при дорсопатии у беременных, изменении ее интенсивности на фоне лечения или после родоразрешения в научных базах крайне мало [217]. Это затрудняет создание полноценной клинической картины дорсопатий во время и после беременности.

Универсальным методом диагностики нарушений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, особенно при отсутствии неврологического дефицита, признана рентгенография. В возрастном диапазоне от 20 до 30–35 лет зачастую уже встречаются характерные изменения (уменьшение высоты межпозвонковых дисков, дегенеративно-дистрофические изменения замыкающих пластинок тел смежных позвонков, сдвиг тел смежных позвонков и др.). Несмотря на наличие болевого синдрома, визуализирующие исследования выполняются далеко не всегда [222], а рентгеновские исследования при беременности и вовсе нежелательны. Таким образом, структурные особенности пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазового кольца, остаются не изученными. Здесь прослеживается явное

недоиспользование современных сонографических технологий, позволяющих достоверно оценивать строение указанных органов и тканей (возможно, это и хорошо, иначе возникнет пока не существующая хотя бы в этой области гипердиагностика).

При снижении или выпадении рефлексов, гипо- или атрофии мышц, длительных нарушениях чувствительности, отсутствии стабильного эффекта от неоднократных курсов терапии рекомендуется компьютерная томография (КТ), которая возможна однократно во время беременности) или магнитно-резонансная томография (МРТ) [222]. Применение функциональной МРТ (фМРТ) открывает большие перспективы по изучению коннектома при различном генезе болевого синдрома. Имеются сведения о том, что женские половые гормоны, как эндогенные, так и принимаемые с целью контрацепции или в рамках гормонотерапии, оказывают влияние на базовое состояние головного мозга, что, в свою очередь, отражается на когнитивных функциях и аффективных переживаниях женщины [66, 68]. Представляет интерес поиск и выделение определённых церебральных областей [120], их взаимосвязи у беременных женщин вообще и у женщин с дорсопатией в частности, как во время беременности, так и после родоразрешения. Однако достоверной информации в доступной литературе в данный момент нет. Это объясняется имеющимися якобы рисками и этическими аспектами при выполнении МРТ у беременной и кормящей женщины – явный дефицит знаний о безвредности одного из лучших методов современной лучевой диагностики.

Объективная диагностика болевого синдрома и эффективности терапии также представляет значительные трудности. Доминирующее число исследований основано на оценке боли с использованием визуальной аналоговой шкалы (ВАШ), вербальной оценочной шкалы, опросников EuroQol — 5D, Мак-Гилла, F36, Освистри [7]. Инструментами для оценки интенсивности боли в поясничной области являются также ЧРШ и подшкала тяжести боли в кратком перечне боли (Pain Severity subscale of the Brief Pain Inventory, BPI-PS) [166], которые основаны на субъективной оценке болевого синдрома женщиной.

В течение последнего десятилетия активно ведется поиск высокоинформативных объективных маркеров боли [80, 99, 215], в частности БНЧС [194]. Показано, что воспалительная боль и невропатическая боль имеют разные биомаркеры [96, 216]. Представляют интерес значимость медиаторов воспаления (простагландинов, субстанции P, брадикинина, капсаицина, серотонина и гистамина) при диагностике и оценке эффективности лечения боли в спине [177]. Современными исследователями при помощи микроРА-анализа идентифицированы биомаркеры экспрессии генов, ассоциированные с болью [216]. Представлена сеть взаимодействия наиболее информативных биомаркеров боли (65 наборов проб, 60 генов), включая гены супрессоров боли. Выделены гены, усиление экспрессии которых сопряжено с усилением интенсивности боли, и гены-супрессоры боли. Некоторые идентифицированные биомаркеры явились мишенями для существующих лекарственных средств, что послужило поводом для перепрофилирования препаратов, появлению потенциальных новых кандидатов в лекарства. Сегодня аналогичные исследования представляется возможным выполнять только в центрах самого высокого научно-исследовательского уровня, однако они подтверждают возможность объективной оценки болевого синдрома, необходимой для индивидуального подбора терапии.

При оценке и дифференциальной диагностике болевого синдрома учитывается связь между ТБ и различными характеристиками промежности [192]. Оценка иррадиации болевого синдрома при дорсопатии должна предусматривать особенности иннервации органов малого таза и ассоциированную с ними сегментарную чувствительную иннервацию тазовой области (Рисунок 1.2), сведения о которых при беременности и после родоразрешения отсутствуют.



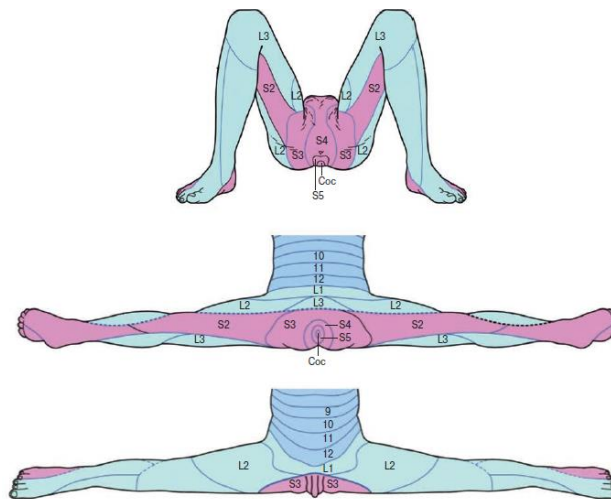


Рисунок. 1.2 — Сегментарная чувствительная иннервация тазовой области

Современные достижения УЗИ позволяют комплексно исследовать поясничный отдел позвоночника с дополнительным использованием заднего горизонтального интерламинарного доступа, который помогает визуализировать дуральный мешок на уровне диска справа и слева от остистого отростка даже в 3 триместре, когда передний доступ неинформативен. Представляется возможным выявить относительное или абсолютное сужение дурального мешка как основную вертеброгенную причину болевого синдрома, грыжу, протрузию межпозвонкового диска как дискогенную причину, расширение эпидуральных вен как функциональную причину сужения дурального мешка [39]. Отсутствие доказанности перечисленных изменений для прогнозирования, ранней диагностики и лечения требует дальнейшего изучения.

Для диагностики ТБ в мире предложены провокационные тесты: тест на боль в области таза; FABER, также известный как тест Патрика; длинной дорсальной крестцово-подвздошной связки; активного прямого подъема ноги; болевая провокация лобкового симфиза по модифицированному тесту Тренделенбурга [160, 222]. Согласно имеющимся сведениям, число положительных болевых провокационных тестов является информативными предикторами долгосрочного риска сохранения ТБ после родоразрешения. Так, Elden H. (2016) [181] представляет достоверные данные о сохранении дорсалгий (OR = 1,79), как и о наличии в анамнезе сведений о БНЧС (OR = 2,28), и при это – о положительном тесте на давление симфиза (OR

= 2,01), положительном тесте FABER (Патрика) (OR = 2,22) и положительном модифицированном тесте Тренделенбурга (OR = 2,20). Долгосрочная ТБ сопровождается повышением уровня тревожности и депрессией ( $p < 0,001$ ), снижением трудоспособности ( $p = 0,032$ ) по сравнению с женщинами без ТБ. Применение вышеуказанных тестов в современной практике при дифференциальной диагностике дорсопатии беременных (угроза прерывания), в послеродовом периоде (послеродовые гнойно-септические заболевания локального характера) недооценено и не освещено в литературе.

### 1.6 Лечение дорсопатии беременных

Лечение дорсопатии как алгологического феномена, представлено широким арсеналом средств и методов [64, 72, 73, 74, 29, 158, 128, 126, 199, 91, 115, 78, 134, 145, 151, 155]. Проблематичность терапии дорсопатии при беременности заключается в наличии противопоказаний (или отсутствии сведений) о безопасности для плода [174] и гестации в целом большинства эффективных препаратов и методов [38, 210], например, таких, как паравертебральные и другие виды блокад, фармакопунктура [1], лазерофорез биологически активных веществ [25], миорелаксанты [65, 79], локальное применение нестероидных противовоспалительных препаратов [15, 102], магнитотерапия [29], иппотерапия [3] и др.

При беременности наиболее часто применяемым методом лечения являются физические упражнения [100, 202, 207], эффективность которых неоднозначна [142]. Современные исследования, включающие мета-анализы и рандомизированные клинические исследования (РКИ), свидетельствуют о том, что использование йоги и техник расслабления способствует уменьшению боли, снижению уровня стресса, беспокойства, улучшают качество жизни [180]. Однако протективная значимость физических упражнений при БНЧС незначительна [200]. Выполнение упражнений до и во время беременности сопряжены со снижением тяжести БНЧС, ТБ во время и после беременности, но не снижают шанс их развития [131], интенсивность боли, в том числе после родов, частоту обращения за медицинской помо-

щью [101]. Рандомизированное контролируемое пилотное исследование, проведенное Holden S.C. (2019) [184] не продемонстрировало значимого влияния пренатальных занятий йогой на снижение встречаемости БНЧС во время беременности.

При лечении дорсопатий в сроке беременности от 22 до 38 недель высокую эффективность показали от 1 до 4 сеансов мануальной терапии (10-шаговый протокол краниосакральной терапии, тракционный метод, миофасциальный релиз, постизометрическая релаксация, мягкотканые техники), позволяющие значительно, вплоть до полного устранения, снизить болевой синдром, вызванный дорсопатией [76].

Доказана не только высокая эффективность методов мануальной терапии, но и преимущества в сравнении с методами лечебной физкультуры (ЛФК): снижение болевого синдрома с 9-6 до 1 балла по визуальной аналоговой шкале, вплоть до полного купирования боли [7].

Широкое применение нашла иглорефлексотерапия, включая область уха [114, 125, 147,]. Мета-анализ и систематический обзор, представленный в 2017 г. [124], показал, что акупунктура ассоциирована со снижением показателя ВАШ больше, чем в контрольной группе, где женщины получали физиотерапию, общепринятую акушерскую терапию и «фиктивную» акупунктуру. Общая эффективность иглоукалывания оказалась выше (отношение шансов (ОШ) = 5,45, 95% ДИ: 2,68–11,09), особенно в поздние сроки беременности. Частота побочных эффектов в обеих группах была низкой. Однако доказательных данных о безопасности иглоукалывания все еще недостаточно.

Определенную эффективность лечения дорсопатии беременных показали гипноз [197] и пассивная гидротерапия [83].

Таким образом, основную стратегию терапии дорсопатий при беременности определяют физиотерапия, применение бандажей, весьма ограниченная медикаментозная терапия, иглоукалывание, массаж, релаксация, йога [75, 197, 210]. Однако все исследователи единогласно указывают, что беременность драматически

ограничивает ресурс диагностических и лечебных мероприятий, что придает немедикаментозным методам (физиотерапия, мануальная терапия, остеопатия, ЛФК) приоритетное значение.

Резюмируя вышеизложенное, следует констатировать, что к настоящему времени можно считать доказанной сохраняющуюся ключевую роль дорсопатии в заболеваемости и потере трудоспособности как вне, так и во время беременности. Дорсопатия осложняет более 2/3 всех беременностей. Однако многолетние исследования раскрыли этиологию и патогенез дорсопатии только частично. Разнообразие причин боли поясничного отдела позвоночника, развившейся при беременности, требует дальнейшего изучения.

В настоящее время все еще разобщены данные о роли прегестационных акушерских и неакушерских факторов, не идентифицированы факторы риска гестационной боли в спине. Отсутствуют сведения об эффективности различных методов терапии дорсопатии беременных. Остаются вне поля зрения социальные, соматические и другие факторы, ведущие к развитию этого состояния. Представляет безусловный интерес наличие параллелей между возможными гестационно обусловленными эндокринными маркерами, динамикой дорсопатии и эффективностью различных методов терапии при прогрессирующей беременности. Указанные обстоятельства стали основанием для настоящего исследования, поскольку аналитический обзор современной литературы чётко показал отсутствие точных сведений о частоте распространения дорсопатий при беременности, остаются неизученными аспекты прогнозирования, патогенез и диагностика, особенно дифференциальная с другими осложнениями беременности. Все это определяет отсутствие стратегии и инструментов профилактики, прогнозирования и выбора персонализированной эффективной терапии различных вариантов дорсопатий.

Вместе с тем остается неясным, являются ли обусловленные беременностью эндокринные изменения триггером для механизмов, в результате которых возникает болевой синдром (дорсопатия). Отсутствуют сведения о том, равнозначно ли влияние повышения уровня эстрогенов и прогестерона при развитии болевого синдрома различной степени выраженности и как это выражается в локализации при

дорсопатии беременных. Требуется изучения связи изменения уровня эстрогенов, прогестерона и релаксина с функциональной состоятельностью связочного аппарата позвоночного столба и тазового кольца, их влияние на стенку кровеносных сосудов. Ответов на эти вопросы пока не найдено, что открывает перспективы дальнейшего научного и клинического поиска.

## ГЛАВА 2. ПРОГРАММА, КОНТИНГЕНТ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящее проспективное когортное диссертационное исследование выполнено в 2019–2022 гг. на кафедре акушерства, гинекологии и репродуктивной медицины факультета непрерывного медицинского образования и кафедре акушерства и гинекологии с курсом перинатологии (зав. кафедрой — засл. деятель науки РФ, член-корреспондент РАН, проф. В.Е. Радзинский) Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН (ректор – доктор юридических наук, профессор О.А. Ястребов). Клиническая база: ГБУЗ ГКБ № 29 им. Н.Э.Баумана (главный врач – к.м.н. В.А. Бражник) и медицинский центр А Medclinic (главный врач – А.И. Турчинская).

В основу диссертационного исследования положен анализ комплексного обследования и лечения 171 беременной женщины, распределенных на 2 клинические группы: 87 с дорсопатией (основная группа), 84 – беременные с физиологическим течением беременности без дорсопатии (группа контроля). В дальнейшем, в зависимости от локализации болевого синдрома (дорсалгии) женщины с дорсопатией были разделены на две подгруппы: 48 женщин с БНЧС, 39 – с ТБ (Рисунок 2).

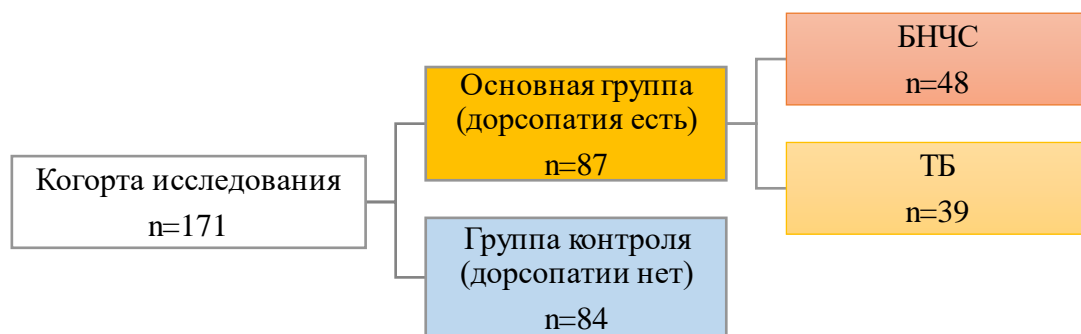


Рисунок 2.1 — Дизайн формирования клинических групп

Критерий включения в обе группы – прогрессирующая одноплодная маточная беременность. Критерий включения в основную группу – впервые возникшая в настоящую беременность дорсопатия, обусловленная дорсалгией двух локализаций: БНЧС (M54.3 и M54.4 по МКБ-Х) или ТБ (M54.5 по МКБ-Х).

Критерии исключения: дорсалгия иной локализации, кроме БНЧС и ТБ; боль в нижней части спины и тазовом кольце, обусловленная не дорсопатией; дебют дорсопатии до настоящей беременности; наличие противопоказаний к выполнению иглорефлексотерапии, мануальной терапии, остеопатии.

Программа и дизайн исследования представлены на рисунке 2.2.

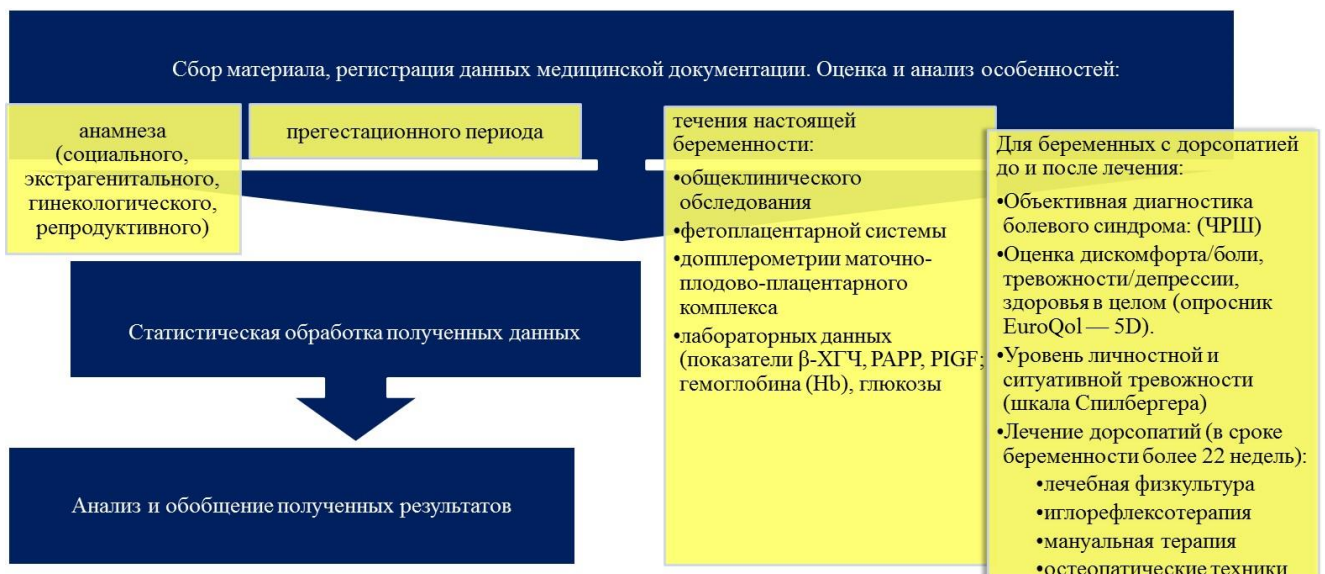


Рисунок 2.2 — Программа и дизайн исследования

Обследование пациенток соответствовало Приложению 4 Приказа МЗ РФ от 05.11.98 № 323 «Об отраслевых стандартах объемов акушерско-гинекологической помощи», Порядку оказания акушерско-гинекологической помощи в РФ (Приказ МЗ РФ № 1130н от 20/10/2020 "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.11.2020 N 60869) [50] и Клиническому протоколу «Нормальная беременность» (2021) [19].

Для оценки антропометрических данных у обследованных женщин определяли ИМТ по Кетле [39]:  $ИМТ = M/P^2$ , где  $M$  – масса тела, в кг,  $P$  – рост, в метрах.

В остальном диспансеризацию проводили в соответствии с клиническими рекомендациями (КР) «Нормальная беременность» (2021) [18] – дорсопатия, как правило, осложняет физиологически протекающую беременность при отсутствии её рубрикации в МКБ.

Клиническая часть исследования включала клинико-анамнестический анализ, инструментальные (УЗИ), лабораторные, нейро-ортопедические методы диагностики.

У всех женщин изучали данные социально-экономического статуса, репродуктивного, соматического анамнеза. Пациентки были проконсультированы врачом-неврологом.

Для фиксации динамики гестационных изменений заполняли гравидограмму (Приложение 1).

Лабораторные исследования выполняли при помощи биохимического анализатора CobasIntegra (Roche, Швейцария); гематологического анализатора Start 4 (Roche, Швейцария); иммунологического теста Elecsys для определения уровня плацентарного фактора роста (PlGF).

УЗИ матки выполняли с помощью аппарата экспертного класса General Electric "Voluson E6", с конвексным датчиком 2-7,5 МГц.

Фиксировали время появления болей (срок беременности), выявляли перенесенные травмы и гинекологические заболевания, болезни ОДА. Дифференциальная диагностика угрожающего выкидыша/преждевременных родов и дорсопатии проводилась в соответствии с текущими клиническими рекомендациями: «Преждевременные роды» (2020) [21], «Выкидыш (самопроизвольный аборт)» (2021) [17], «Привычный выкидыш» (2021) [22].

Фенотипические маркеры НДСТ: плоскостопие, варикозное расширение вен нижних конечностей, гипермобильность суставов, миопия ( $\geq 3$  диоптрий), пролапс клапанов сердца, увеличенная растяжимость и дряблость кожи и др. – устанавливали в процессе обследования [35] (Таблица 2.1).

Нейро-ортопедическое обследование соответствовало отечественным клиническим рекомендациям [24,41], с использованием глобального подхода к проблематике [107, 111, 122, 129, 148, 157, 208, 220]. Исследовали осанку пациенток, дуги позвоночника, особенности положения надплечий, стояния остей лопаток, задних верхних остей подвздошных костей, ягодичных складок, разницу длины ног, отклонение различных отделов позвоночника (Рисунок 2.3) [36, 160].



Таблица 2.1 — Основные группы фенотипических проявлений дисплазии соединительной ткани (ДСТ)

№	Группа	Фенотипические проявления
1.	Костно-суставные изменения	Долихостеномелия: отношение верхнего сегмента туловища (до симфиза) к нижнему $<0,86$ , размах рук/рост $\geq 1,05$ , отношение длина стопы/рост $>15\%$ , отношение длина кисти/рост $>11\%$ . Арахнодактилия («паучьи пальцы»). Симптомы запястья и большого пальца. Килевидная деформация грудной клетки. Воронкообразная деформация грудной клетки. Сколиотическая деформация позвоночника. Кифоз. Кифосколиоз. Синдром «прямой спины». Протрузия вертлужной впадины. Ограничение выпрямления локтя до $170^\circ$ и менее. «Арковидное» небо. Искривление носовой перегородки. Деформации черепа (долихоцефалия, энофтальм, скошенные вниз глазные щели, гипоплазия скуловых костей, ретрогнатия). Нарушение роста и скученность зубов. Ломкость костей. Гипермобильность суставов. Подвывихи и вывихи, повторяющиеся в одном или более чем в одном суставе. Медиальное смещение медиальной лодыжки. Плоскостопие. Hallux valgus. Спондилолистез. Спондилез. Остеопатии.
2.	Изменения кожи и мышц	Тонкая, легкоранимая, вялая, сухая, растяжимая (более 3 см) кожа. Атрофические стрии. Заживление в виде широких атрофических рубцов по типу «папирозной бумаги». Келоидные рубцы. Моллюскоидные псевдоопухоли и сфероидные образования в области локтей и колен. При проведении проб щипка, жгута и манжетки – появление кровоподтеков, экхимозов, петехий. Мышечная гипотония. Гипотрофия мышц. Грыжи и пролапсы органов малого таза и/или послеоперационные грыжи. Диафрагмальная грыжа.
3.	Признаки ДСТ сердечно-сосудистой системы.	Пролапсы клапанов. Миксоматозная дегенерация клапанных структур. Дилатация фиброзных колец. Расширение корня аорты. Расширение ствола легочной артерии в возрасте до 40 лет при отсутствии периферического легочного стеноза или любой другой очевидной причины. Аневризма межпредсердной перегородки. Пролабирование межжелудочковой перегородки. Расширение или расслоение стенки грудной или брюшной аорты в возрасте до 50 лет. Варикозная болезнь вен, развившаяся в юношеском возрасте. Варикоцеле. Легкое образование гематом.

№	Группа	Фенотипические проявления
4.	Признаки ДСТ органа зрения	Миопия ( $\geq 3$ диоптрий). Плоская роговица. Увеличение длины оси глазного яблока по УЗИ. Подвывих (вывих) хрусталика. Гипопластическая радужная оболочка или гипопластическая мерцательная мышца, вызывающая миоз. Голубые склеры.
5.	Признаки ДСТ бронхолегочной системы	Трахеобронхиальная дискинезия (экспираторный коллапс трахеи и крупных бронхов). Апикальные буллы. Спонтанный пневмоторакс.
6.	Признаки ДСТ верхних мочевых путей	Нефроптоз, атония чашечно-лоханочной системы.
7.	Признаки ДСТ ЖКТ	Диафрагмальная грыжа. Несостоятельность жомов ЖКТ (кардии желудка, баугиниевой заслонки), моторно-тонические нарушения (рефлюксы). Нарушения фиксации органов (гастроптоз, колоноптоз). Изменения размеров и длины полых органов (мегаколон, долихосигма и др.). Дивертикулы пищевода и различных отделов кишечника. Структурные изменения абдоминальной сосудистой системы.
8.	Признаки ДСТ системы крови	Тромбоцитопатии, коагулопатии. Гемоглобинопатии.
9.	Признаки ДСТ нервной системы	Расстройства вегетативной нервной системы. Полинейропатия.
10.	Психические расстройства и расстройства поведения	Невротические расстройства, депрессии, тревожность, ипохондрия, обсессивно-фобические расстройства, нервная анорексия. Соматоформные расстройства.

Выявляли топографические ориентиры боли в спине: БНЧС – по локализации в поясничной области между двенадцатой парой ребер и крыльями подвздошных костей; ТБ – по боли в сочленениях, формирующих тазовое кольцо [44, 217, 183] (Рисунок 2.4).

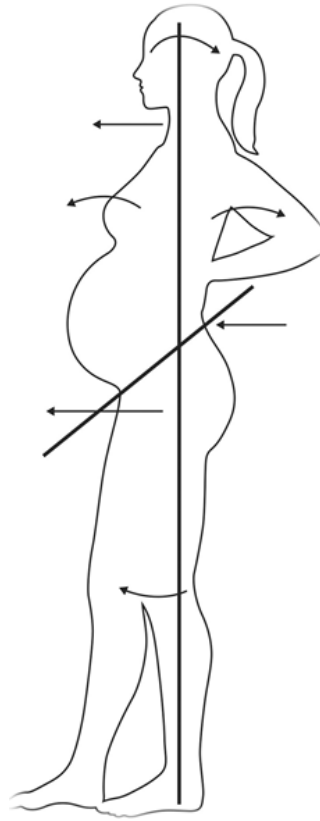


Рисунок 2.3 — Особенности осанки беременной

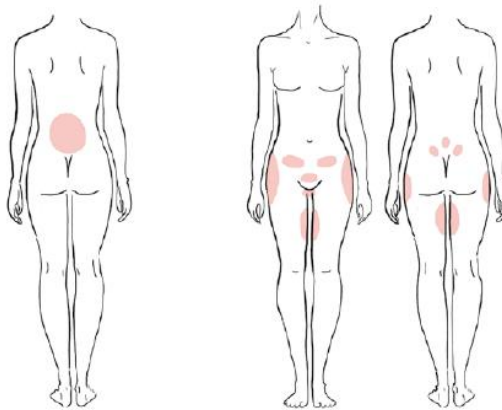


Рисунок. 2.4 — Топографические ориентиры БНЧС (слева) и ТБ (справа)

Оценивали объем активных движений позвоночника: повороты, боковой наклон, сгибание и разгибание в шейном, грудном и поясничном отделах. Амплитуду подвижности в суставах определяли при активных и пассивных движениях. Оценивали мышечный тонус паравертебральных и грушевидных мышц.

Выявляли активные висцеро-кутанные зоны гипер- и гипестезии, которые часто обнаруживаются у пациентов с висцеральными заболеваниями и соответствуют

следующим органам: почки – Th10-Th12; аппендикс – Th8-Th9 или L2 справа; яичник – L3; матка – L4.

Выясняли наличие или отсутствие неврологической симптоматики: симптомов поражения краниальных нервов, пирамидной симптоматики, мозжечковых нарушений, чувствительных и тазовых расстройств, поверхностной и глубокой чувствительности, симптомов натяжения.

В дополнение к стандартному нейро-ортопедическому обследованию проводили остеопатическое исследование, соответствующее отечественным клиническим рекомендациям [24, 41], с акцентом на костно-мышечную систему (давали характеристику боли: время начала, продолжительность, возможность купирования, давность возникновения, симптомов, характера боли, наличия отечности, деформации, ограничения подвижности суставов).

Оценивали положение крестца и безымянных костей, ожидаемо распространенной была контрнугация крестца – его дорсальное отклонение, которое происходит вокруг поперечной оси, проходящей через тело второго крестцового сегмента [43]. Контрнугация крестца традиционно рассматривается как физиологическое изменение биомеханики ОДА при беременности [97] (Рисунок 2.5).



Рисунок 2.5— Контрнугация крестца

Производили оценку соматического статуса, осмотр, пальпацию и перкуссию по проекции мышц для определения их тонуса/состояния.

Определяли краниосакральный ритм (КСР) – двухфазное движение костей черепа и крестца, обусловленное взаимодействием между объемом и давлением крови и объемом и давлением спинномозговой жидкости [42, 43]; в норме – 8–14 циклов/мин (Рисунок 2.6).

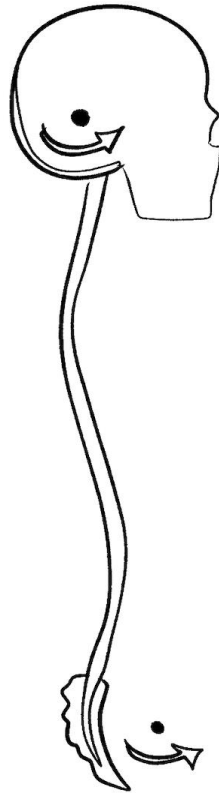


Рисунок 2.6 – Схематическое изображение краниосакрального ритма

Выявляли феномен соматической дисфункции (СД) (МКБ-10: М99.0-99.9; МКБ-11: ME93.0) – функциональное нарушение, проявляющееся изменениями биомеханических характеристик тканей, нарушением крово- и лимфообращения, выработки и передачи эндогенных ритмов и нарушением нервной регуляции [47].

**Диагностика болевого синдрома.** Объективную диагностику болевого синдрома и эффективность терапии оценивали на основании ЧРШ [70] (Рисунок 2.7).

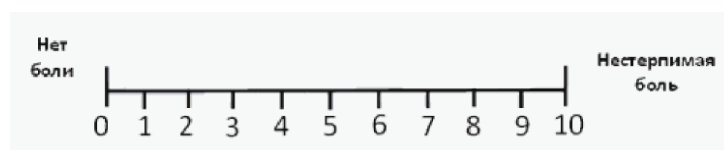


Рисунок 2.7 — ЧРШ для оценки боли

ЧРШ (Рисунок 2.7) для оценки боли представлена горизонтальной линией длиной 10 см, на которой отмечены цифры от 0 до 10. Тестирование предполагает выбор пациенткой числа от 0 до 10, соответствующее ее болевым ощущениям. Интерпретация полученных данных: 0 – отсутствие боли, 5 – умеренная боль; 10 – сильнейшая боль, которую можно только представить.

Оценку здоровья в целом до и после лечения оценивали по опроснику EuroQol — 5D (русская версия) [23] (Приложение 2). Беременная отмечала галочкой один квадрат в каждом из разделов. Оценку здоровья в целом оценивали от 0 до 100 баллов, дискомфорта/боли – от 1 до 3 баллов, тревожности/депрессии – от 1 до 3 баллов.

Уровень личностной и ситуативной тревожности рассчитывали с помощью шкалы Ч. Д. Спилберга и Ю. Л. Ханина [16], on-line платформы: <https://www.psyprofy.ru/test-trevozhnost> (Приложение 3).

Для лечения применяли мануальные техники: миофасциальный релиз, постизометрическую релаксацию, артикуляционные и мягкотканые техники, приемы краниосакральной терапии. Лечение дорсалгии проводили в сроке беременности более 22 недель. Женщины получали от 1 до 4 сеансов.

Количество выполненных клинических, инструментальных и лабораторных исследований и лечебных манипуляций в когорте указаны в таблице 2.2.

Остеопатическую помощь выполняли на основании клинических рекомендаций «Остеопатическая диагностика соматических дисфункций» (2015) и «Клинические рекомендации. Соматическая дисфункция» (2023) [24, 41].

Статистический анализ данных выполняли при помощи программ Statistica 12.0, Microsoft Excel 2007. Для анализа мощности выборки в меню «Анализ» стартовой панели выбирали диалог «Анализ мощности/Интервальное оценивание»→ «Параметры оценки мощности»→ «Два средних, t-критерий, независимые выборки» для вызова диалога «Независимые выборки». Рассчитывали объем выборки для достижения мощности более 0.80.

Таблица 2.2 — Количество выполненных методов исследования и лечебных манипуляций

Когорта исследования			
Метод исследования	Количество исследований	Кратность выполнения	Доля от общего количества обследованных женщин
Сбор материала, регистрация данных медицинской документации. Оценка и анализ особенностей анамнеза (социального, экстрагенитального, гинекологического, репродуктивного); преконцепционного периода; течения настоящей беременности	171	1	100%
Общеклиническое обследование	171	1	100%
Ультразвуковое исследование (УЗИ) матки, плода, плаценты, индекса амниотической жидкости, предполагаемого веса плода (ПВП)	171	1	100%
Допплерометрия маточно-плодово-плацентарного комплекса (систолю-диастолическое отношение (СДО) маточных артерий и артерии пуповины)	171	1	100%
Биохимический анализ крови (показатели $\beta$ -ХГЧ, PAPP-A, PlGF; гемоглобина, глюкозы)	171	1	100%
Нейро-ортопедическое исследование	171	1	100%
Объективная диагностика болевого синдрома (ЧРШ) у пациенток с дорсалгией	174	2	100%
Оценка дискомфорта/боли, тревожности/депрессии, здоровья в целом (опросник EuroQol — 5D)	258	2	100%
Уровень личностной и ситуативной тревожности (шкала Спилбергера)	171	1	100%
Всего	1629		100%

Фиксировали число женщин (n); при параметрических данных – среднее значение (M) и стандартное отклонение (SD), при непараметрических данных – медиану (Me), нижний и верхний квартили (Q1 и Q3); минимальное и максимальное значения. Значимость различий (p) определяли при нормальности распределения

значений показателя и однородности дисперсий по t-критерию Стьюдента, при отклонении от нормального распределения – по U-критерию Манна-Уитни. Оценку различий частоты исходов в зависимости от воздействия фактора производили на основании критерия  $\chi^2$ , при  $n < 10$  –  $\chi^2$  с поправкой Йейтса. Тесноту связи фактора риска с исходом оценивали на основании ОШ и его 95%-го ДИ.

Оценку нелинейных связей между категориальным признаком и предиктором (-ами) выполняли при помощи обучения автоматизированных нейронных сетей (Automated Neural Networks (SANN) [31]. Выбирали обучение нейронных сетей следующих архитектур: многослойный персептрон (MLP) и радиальная базисная функция (RBF). Значимой расценивали долю (%) правильных ответов при обучении более 80%.

Пороговые (cut-off) значения предикторов определяли при использовании модуля «Скоринговая карта» (Scorecard) → «Оценка качества построенной модели, корректировка модели» (Evaluation and Calibration) → Выбор точек отсечения (Cut-off Point Selection). Качество упорядочивания объектов двух классов основывали на оценке площади под ROC-кривой (Area under the ROC Curve, AUC ROC). Значимым считали AUC ROC от 0,8 и выше.

Оценку дискриминации (различий) групп основывали на дискриминантном анализе. Рассчитывали параметры функции классификации сравниваемых групп: коэффициенты регрессии ( $k$ ) и константу. Функция классификации имела следующий вид:

$$\text{Группа} = a + k_1 * x_1 + k_2 * x_2 + \dots + k_m * x_m, \text{ где}$$

$k_n$  – коэффициенты регрессии независимых переменных;

$k$  – константа;

$x_n$  – предикторы.

Прогнозировали более ожидаемый исход для группы с большим значением функции классификации. Оценивали долю правильных ответов, точность прогноза принимали значимым при показателях более 80%.

Оценивали коэффициент линейной (Пирсона) и ранговой (Спирмена) корреляции ( $r$ ), а также его значимость ( $p$ ) [30, 46]. Силу корреляционной связи между



переменными интерпретировали следующим образом:  $r$  от 0 до 0,3 соответствовал очень слабой связи, от 0,3 до 0,5 – слабой, от 0,5 до 0,7 – средней, от 0,7 до 0,9 – высокой, от 0,9 до 1 – очень высокой.

### ГЛАВА 3. КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ ЖЕНЩИН

В исследованной когорте оценено распределение беременных с дорсопатией и ее локализацией. Численность женщин основной и контрольной группы были равнозначными (Рисунок 3.1).

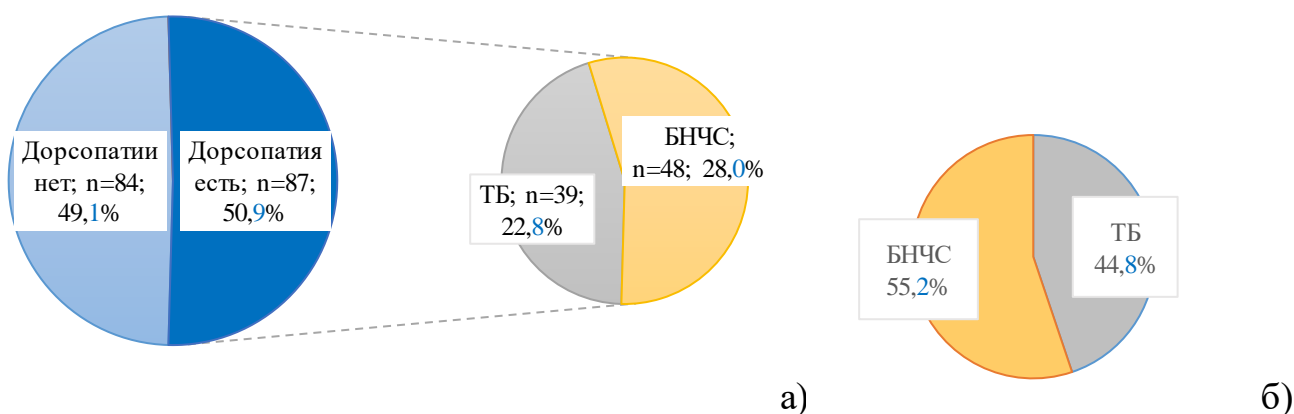


Рисунок 3.1 — Доля женщин с дорсопатией (а), ее различной локализацией (б)

Как показано на рисунке 3.1, ТБ и БНЧС среди женщин с дорсопатией представлены с практически равнозначной частотой ( $n=55,17\%$  и  $44,83\%$ ).

#### 3.1 Общие клинико-анамнестические особенности

Оценка клинико-анамнестических особенностей выявила потенциальные предикторы беременности, осложненной дорсопатией. Беременных с дорсалгией от группы контроля отличал более молодой средний возраст мужа ( $32,64 \pm 3,71$  и  $35,30 \pm 7,41$ ,  $p=0,007$ ), но не самой беременной (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 — Клиническо-анамнестические особенности

Параметр	Дорсопатии нет (n=84)		Дорсопатия есть (n=87)		p	ТБ (n=39)		БНЧС (n=48)		p
	М	SD	М	SD		М	SD	М	SD	
Возраст беременной, годы	31,27	5,42	31,52	8,05	0,74	31,23	3,16	31,75	4,55	0,55
Возраст мужа / партнера, годы	35,30	7,41	32,64	3,71	0,007*	33,00	4,48	32,31	2,85	0,42

Примечание: \* - статистическая значимость различий

Обобщен социальный портрет беременных с дорсопатией, в том числе с учетом локализации (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 — Общая социальная характеристика исследованной когорты

Параметр	Дорсопатии нет (n=84)		Дорсопатия есть (n=87)		Значимость различий, p	ТБ (n=39)		БНЧС (n=48)		Значимость различий, p
	абс.	%	абс.	%		абс.	%	абс.	%	
Место проживания										
г. Москва	72	85,7	57	65,5	$\chi^2=9,41$ , $p=0,003*$	28	71,8	29	60,4	$\chi^2=1,23$ , $p=0,27$
Московская область	12	14,3	30	34,5		11	28,2	19	39,6	
Семейное положение										
Регистрированный брак	58	69,0	73	83,9	$\chi^2=5,27$ , $p=0,02*$	35	89,7	38	79,2	$\chi^2=1,09$ , $p=0,3$
Партнерство	12	14,3	4	4,6	$\chi^2=4,73$ , $p=0,03*$	4	10,3	0	0	$\chi^2=3,09$ , $p=0,08$
Одинокая	14	16,7	10	11,5	$\chi^2=0,95$ , $p=0,33$	0	0	10	20,8	$\chi^2=7,25$ , $p=0,008*$
Образование										
Высшее	71	84,5	72	82,7	$\chi^2=0,1$ , $p=0,76$	34	87,2	38	79,2	$\chi^2=0,97$ , $p=0,33$
Неоконченное высшее	1	1,2	7	8,0	$\chi^2=3,2$ , $p=0,08$	0	0	7	14,6	$\chi^2=4,37$ , $p=0,04*$
Среднее специальное	5	6,0	5	5,8	$\chi^2=0,003$ , $p=0,96$	5	12,8	0	0	$\chi^2=4,37$ , $p=0,04*$
Нет данных	7	8,3	3	3,5	$\chi^2=1,85$ , $p=0,17$	0	0	3	6,2	$\chi^2=0,996$ , $p=0,32$

Примечание: \* - статистическая значимость различий.

Представленные в таблице 3.2 сведения указали на связь дорсопатии беременных с местом проживания и семейным положением. Беременных с дорсопатией от группы контроля отличало проживание в Московской области, но не в г. Москве

(ОШ=3,16, 95% ДИ 1,49-6,71); зарегистрированный брак в сравнении с иными отношениями в целом (ОШ=2,34, 95% ДИ 1,12-4,88). Заслуживает внимания сопряженность партнерства (незарегистрированных «свободных» отношений) с отсутствием дорсопатии беременных, т.е. с группой контроля (ОШ=3.46, 95% ДИ 1,07-11,20).

Оценка особенностей статических нагрузок не показала их обязательную связь с дорсопатией (Таблица 3.3).

Таблица 3.3 — Особенности статических нагрузок

Параметр	Дорсопатии нет (n=84)		Дорсопатия есть (n=87)		Значимость различий, p	ТБ (n=39)		БНЧС (n=48)		Значимость различий, p
	Абс.	%	Абс.	%		Абс.	%	Абс.	%	
Длительное пребывание сидя	38	45,2	56	64,4	$\chi^2=6,32$ , p=0,01	24	61,5	32	66,7	$\chi^2=0,25$ , p=0,62
Длительное пребывание стоя	12	14,3	3	3,4	$\chi^2=6,27$ , p=0,01*	0	0	3	6,3	$\chi^2=0,996$ , p=0,32
Вождение автомобиля	13	15,5	43	49,4	$\chi^2=22,37$ , p<0,001*	20	51,3	23	47,9	$\chi^2=0,1$ , p=0,76

Примечание: \* - статистическая значимость различий.

Дорсопатии беременных показали связь с вождением автомобиля (ОШ=5,34, 95% ДИ 2,58–11,03). Длительное пребывание стоя оказалось характерным для группы контроля (ОШ=4,67, 95% ДИ 1,27–17,19).

Представляли интерес наличие и особенности перенесенных в анамнезе травм (Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (S00-T98) (МКБ-10)) [33]. Они имелись (Рисунок 3.2) и были представлены вывихами, разрывом связок, переломом трубчатых костей, ушибом позвоночника, костей черепа.

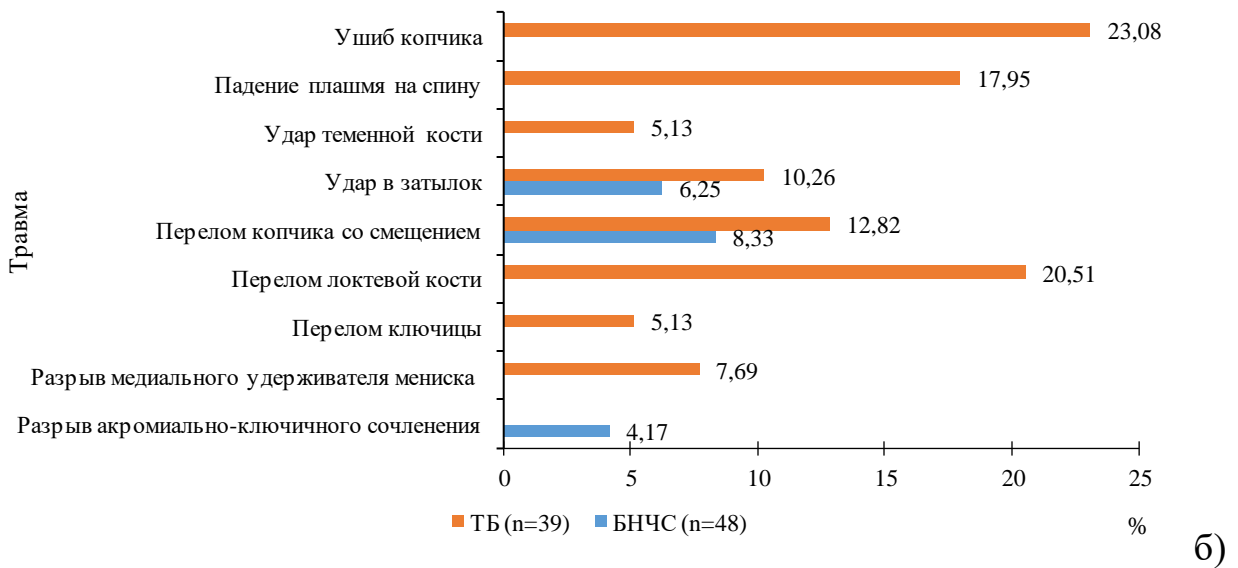
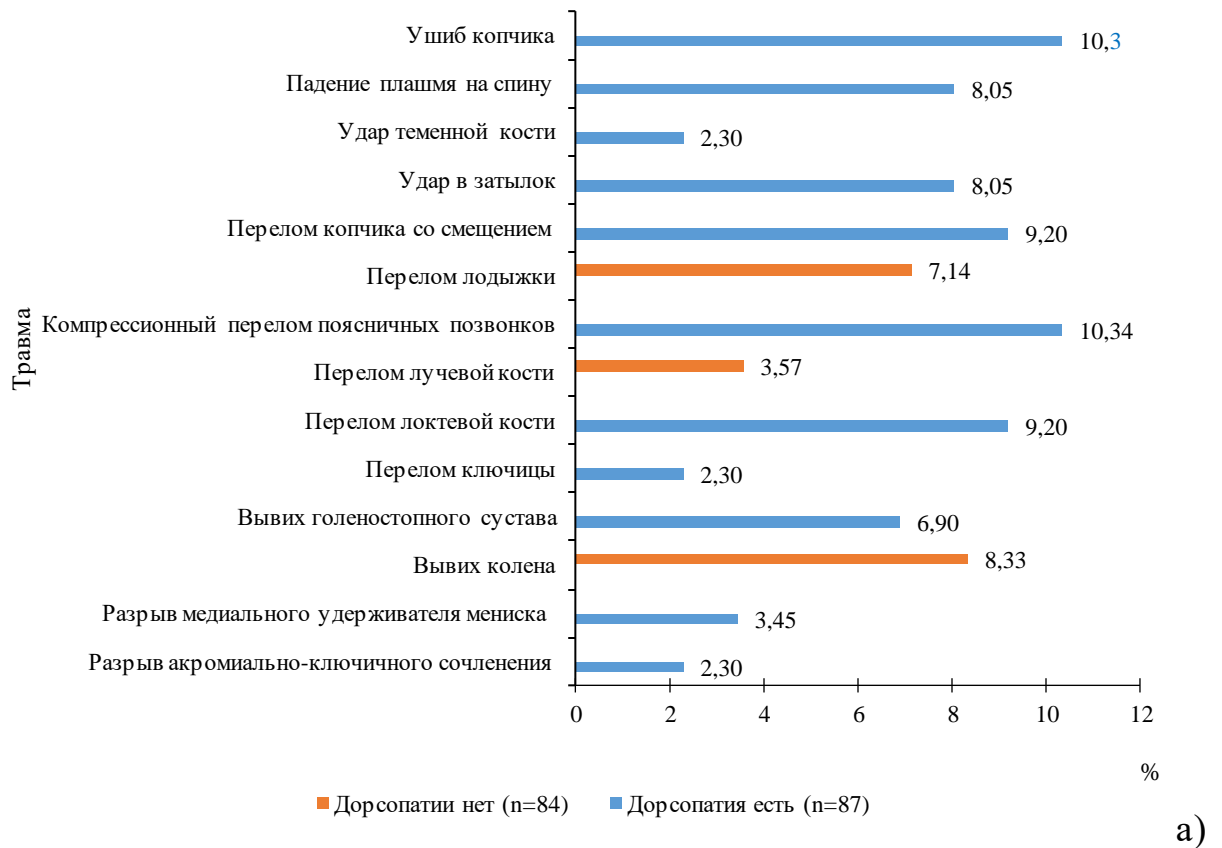


Рисунок 3.2 — Структура травм в анамнезе в когорте (а)  
и при дорсопатии различной локализации (б)

Частота травм в анамнезе у женщин с дорсопатией превышала показатели группы контроля, но различие оказалась статистически не значимым (ОШ=1,54, 95% ДИ 0,78–3,05) (Таблица 3.4).

Таблица 3.4. — Перенесенные в анамнезе травмы

Группа		Травмы в анамнезе (всего)
Дорсопатии нет (n=84)	Абс.	16
	%	19,05
Дорсопатия есть (n=87)	Абс.	27
	%	31,03
Значимость различий,		$\chi^2=3,26, p=0,07$
ТБ (n=39)	Абс.	18
	%	46,1
БНЧС (n=48)	Абс.	9
	%	18,75
Значимость различий		$\chi^2=6,32, p=0,01^*$

Примечание: \* - статистическая значимость различий.

При сравнении беременных с дорсопатией различной локализации установлена значимая связь травм в анамнезе с ТБ (Рисунок 3.2, б) в сравнении с БНЧС (ОШ=3,9 (95% ДИ 1,49–10,24) (Таблица 3.4).

### 3.2 Гинекологический анамнез

Оценка менструальной функции показала практически равнозначные характеристики для всей когорты, отсутствие различий для беременных с дорсопатией и группы контроля (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 — Особенности менструального анамнеза женщин групп сравнения

	Менархе, годы		Продолжительность менструального цикла, дни		Длительность менструации, дни	
	Me	SD	M	SD	M	SD
Дорсопатии нет (n=84)	13,20	1,62	29,05	3,08	5,00	2,27
Дорсопатия есть (n=87)	13,00	1,4	29,36	3,07	4,96	2,11
Значимость различий, p	0,39		0,69		0,94	
ТБ (n=39)	12,92	1,52	29,25	2,0	4,15	1,46
БНЧС (n=48)	13,06	1,31	28,86	3,86	5,77	2,62
Значимость различий, p	0,64		0,69		0,02*	

Примечание: \* - статистическая значимость различий.

Единственным исключением была длительность менструации, значимо различающая беременных с дорсопатией различной локализации. БНЧС сопровождалась более длительной менструацией в сравнении с ТБ ( $5,77 \pm 2,62$  дней и  $4,15 \pm 1,46$  дней,  $p=0,02$ ).

Оценка сексуального анамнеза показала сопоставимость возраста начала половой жизни ( $p=0,68$ ) и частоты приема КОК ( $p=0,11$ ) в основной и контрольной группе (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 — Особенности сексуального анамнеза

Группа	Возраст начала половой жизни, годы		Прием КОК		Длительность приема КОК, мес.	
	Me	SD	Абс.	%	Me	Q25-75
Дорсопатии нет (n=84)	18,29	2,68	23	27,4	5	1-6
Дорсопатия есть (n=87)	18,60	3,38	15	17,2	48,0	6-60
Значимость различий	$p=0,68$		$\chi^2=2,54, p=0,11$		$p=0,003^*$	
ТБ (n=39)	17,90	1,89	9	?	48,0	3-96
БНЧС (n=48)	18,64	3,25	6	?	33,0	6-60
Значимость различий	$p=0,38$		$\chi^2=1,02, p=0,31$		$p=0,42$	

Несмотря на фактически меньшую долю беременных с дорсопатией, принимавших в анамнезе КОК, осложнение беременности дорсопатией оказалось тесно связано с их более длительным приемом ( $p=0,003$ ) с достижением медианы срока до  $Me=48$  мес. и верхним квартилем  $Q3=60$  мес. Связи с локализацией дорсалгии не отмечено ( $p=0,42$ ).

Гинекологическая заболеваемость в когорте была представлена ограниченным спектром (Таблица 3.7).

Представленная гинекологическая заболеваемость была диагностирована задолго (более 1 года) до настоящей беременности. Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) представили хронический двусторонний сальпингоофорит, хронический эндометрит. Миома матки имела субсерозную и субсерозно-интерстициальную локализацию, число узлов не превышало 2-х, максимальный диаметр – не более 2,0 см. Доброкачественные заболевания шейки матки (ШМ) были представлены эндо- и экзоцервицитом, эктопией цилиндрического эпителия;

доброкачественные заболевания яичников – кистами желтого тела диаметром не более 3,0 см. Анализ гинекологической заболеваемости оказался совершенно неинформативным для дифференцировки беременных с дорсопатией и группы контроля. Единственное различие определяло преобладание доброкачественных заболеваний яичников у беременных с ТБ в сравнении с БНЧС (38,5% и 20,8%), но значимой взаимосвязи с дорсопатией той или иной локализации не установлено (ОШ=2,38, 95% ДИ 0,92–6,14).

Таблица 3.7 — Частота и структура перенесенных гинекологических заболеваний

	Бактериальный вагиноз		ВЗОМТ		Миома матки		Доброкачественные заболевания ШМ		Доброкачественные заболевания яичников	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Дорсопатии нет (n=84)	7	8,3	31	36,9	6	7,1	37	44,0	17	20,2
Дорсопатия есть (n=87)	12	13,8	33	37,9	8	9,2	42	48,3	25	28,7
Значимость различий	$\chi^2=0,80$ , $p=0,37$		$\chi^2=0,02$ , $p=0,89$		$\chi^2=0,24$ , $p=0,63$		$\chi^2=0,31$ , $p=0,58$		$\chi^2=1,24$ , $p=0,2$	
ТБ (n=39)	5	12,8	14	35,9	3	7,7	19	48,7	15	38,5
БНЧС (n=48)	7	14,6	19	39,6	5	10,4	23	47,9	10	20,8
Значимость различий	$\chi^2=0,006$ , $p=0,94$		$\chi^2=0,12$ , $p=0,73$		$\chi^2=0,004$ , $p=0,95$		$\chi^2=0,006$ , $p=0,94$		$\chi^2=2,47$ , $p=0,07$	

### 3.3 Репродуктивный анамнез

Оценка репродуктивного анамнеза выявила наличие значимых меж- и внутригрупповых отличий (Таблица 3.8).

Дорсопатия беременных показала сопряженность с большим числом беременностей в анамнезе ( $p=0,003$ ) при сопоставимом числе родов с группой контроля и более чем двукратно более продолжительным интервалом от предыдущих родов до настоящей беременности ( $p=0,000004$ ). Отмечено, что беременные с дорсопатией, в отличие от группы контроля, отличались значимо более ранним сроком предыдущего родоразрешения, хотя и исключительно доношенным. Количество родоразрешений в анамнезе путем кесарева сечения (КС) в когорте оказалось крайне низким –  $n=11$ , 6,4%. Не установлено связи между дорсопатией беременных и КС в анамнезе, его частота в основной (6,9%) и контрольной (6,0%) группах ока-



залась сопоставимой ( $\chi^2=0,006$ ,  $p=0,94$ ). Однако КС имелось в анамнезе исключительно при ТБ и ни у одной женщины с БНЧС ( $\chi^2=5,72$ ,  $p=0,02$ ). Масса новорожденного при предыдущих родах ожидаемо оказалась меньшей. Длительность лактации при предыдущей беременности статистически не отличается у беременных с дорсопатией, хотя демонстрировала двукратное превышение медианы значений, и Q25 достигла трехкратно более высоких значения – 12 мес. против 4 мес. (Me=16, Q25-75=12-21 и Me=8, Q25-75=4-22,  $p=0,23$ ).

Таблица 3.8 — Особенности репродуктивного поведения

Параметр		Порядковый номер настоящей беременности	Количество родов	Время от последних родов, месяцы	Длительность лактации при предыдущей беременности, мес.	Масса новорожденного при предыдущих родах, граммы	Срок беременности при предыдущих родах, недели
Дорсопатии нет (n=84)	M/Me	1,5	0	32	8	3742,96	40
	SD/Q25-75	1-3	0-1	22-41	4-22	466,61	39-41
Дорсопатия есть (n=87)	M/Me	2	1	60	16	3184,38	40
	SD/Q25-75	2-3	0-1	42-132	12-21	598,46	37-40
P		0,003*	0,12	0,000004*	0,23	0,00008*	0,01*
ТБ (n=39)	M/Me	2,15	0,69	60	14	2970	39,5
	SD/Q25-75	0,67	0,47	40-108	6,67	707,39	36-40
БНЧС (n=48)	M/Me	2,33	0,67	72	30	3398,75	40
	SD/Q25-75	1,09	0,71	48-132	3,01	368,18	38-40
P		0,37	0,85	0,51	<0,01*	0,01*	0,82

С учетом локализации дорсопатии значимость межгрупповых акцентов при анализе репродуктивного анамнеза определял не репродуктивный опыт (число беременностей и родов), а значительно большая масса новорожденного при предыдущих родах и более продолжительная лактация у женщин с БНЧС.

### 3.4 Экстрагенитальная заболеваемость

Суммарная экстрагенитальная заболеваемость (ЭГЗ) была более частой в основной группе (Рисунок 3.3, а), конкретно достоверно значимой была локализация дорсопатии – БНЧС (Рисунок 3.3, б).

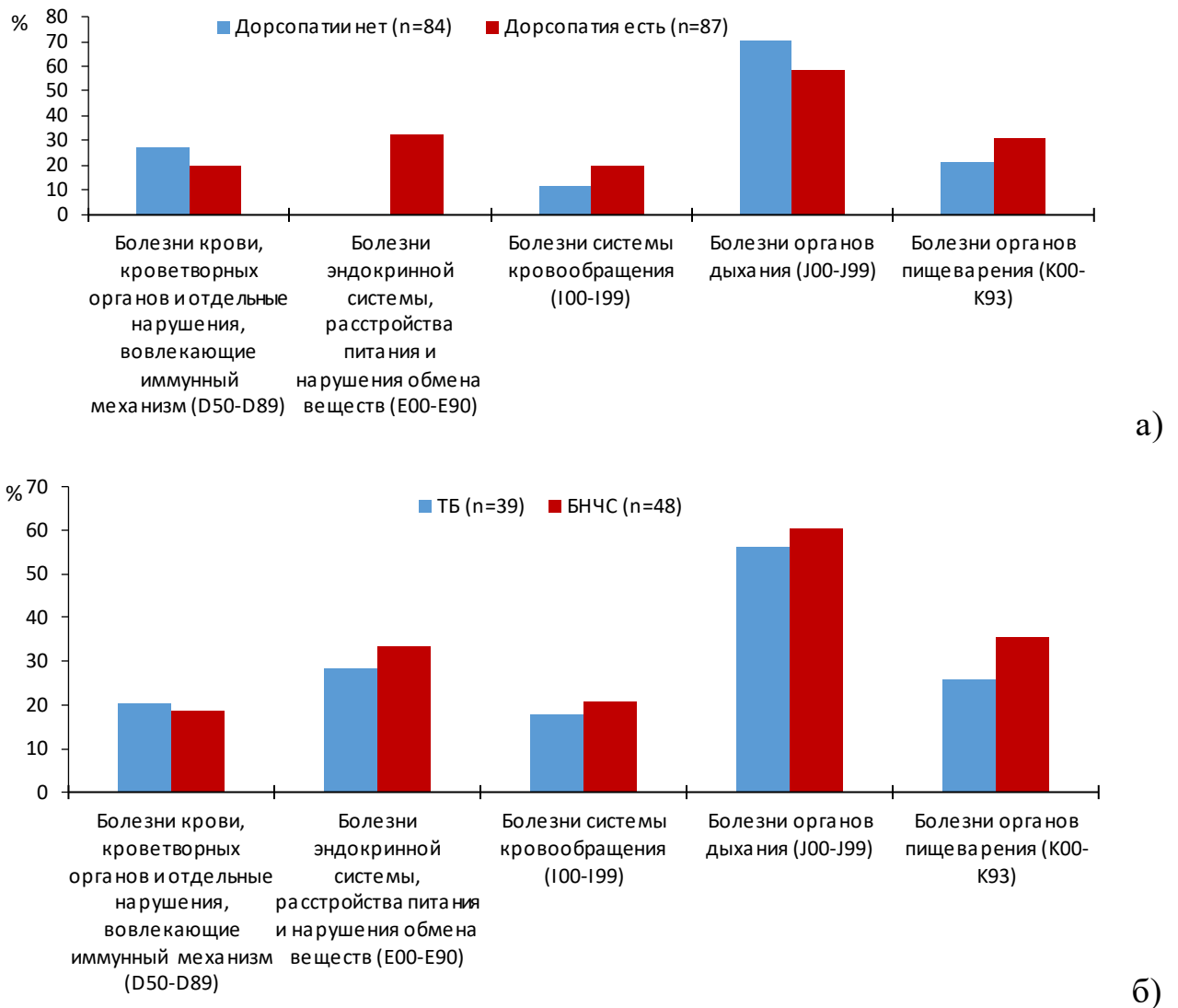


Рисунок 3.3 — Частота и структура ЭГЗ в когорте (а) и при конкретной локализации дорсопатии (б)

Из рисунка 3.3 (а) видно, что наибольшую долю ЭГЗ в когорте представляли болезни органов дыхания, а именно острые респираторные вирусные заболевания. Болезни эндокринной системы явились уникальным маркером основной группы, преимущественно были представлены субклиническим гипотиреозом и узловым

нетоксическим зобом; болезни органов пищеварения – хроническими гастритом и холециститом; болезни крови – исключительно железодефицитной анемией (ЖДА) легкой степени.

Сравнительный анализ ЭГЗ (Таблица 3.9) в когорте подтвердил сопряженность дорсопатии не только с болезнями эндокринной системы ( $\chi^2=32,33$ ,  $p < 0,001$ ), но и статистическую сопоставимость её с иными ЭГЗ.

Таблица 3.9 — Частота и структура ЭГЗ

	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (D50-D89)		Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (E00-E90)		Болезни системы кровообращения (I00-I99)		Болезни органов дыхания (J00-J99)		Болезни органов пищеварения (K00-K93)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Дорсопатии нет (n=84)	23	27,4	0	0	10	11,9	59	70,2	18	21,4
Дорсопатия есть (n=87)	17	19,5	28	32,2	17	19,5	51	58,6	27	31,0
Значимость различий	$\chi^2=2,85$ , $p=0,09$		$\chi^2=32,33$ , $p<0,001*$		$\chi^2=1,87$ , $p=0,17$		$\chi^2=2,51$ , $p=0,11$		$\chi^2=2,03$ , $p=0,15$	
ТБ (n=39)	8	20,5	11	28,2	7	18,0	22	56,4	10	25,6
БНЧС (n=48)	9	18,8	16	33,3	10	20,8	29	60,4	17	35,4
Значимость различий	$\chi^2=0,04$ , $p=0,95$		$\chi^2=0,08$ , $p=0,78$		$\chi^2=0,004$ , $p=0,95$		$\chi^2=0,03$ , $p=0,88$		$\chi^2=0,96$ , $p=0,33$	

Внутригрупповое сравнение не выявило значимых различий частоты ЭГЗ у женщин с различной локализацией дорсопатии, хотя фактически доминировала частота болезней эндокринной системы, кровообращения и органов дыхания, болезни органов пищеварения при БНЧС. ЖДА, наоборот, чаще регистрировались при ТБ.

Представлял интерес индикатор нарушения жирового обмена – ИМТ. Средние значения ИМТ в когорте соответствовали норме (Таблица 3.10).

Таблица 3.10— ИМТ прегестационный

Параметр	Дорсопатии нет (n=84)		Дорсопатии есть (n=87)		p	ТБ (n=39)		БНЧС (n=48)		P
	М	SD	М	SD		М	SD	М	SD	
ИМТ	21,5 3	2,5 8	22,9 7	4,2 8	0,009 *	21,6 1	4,4 4	23,9 9	3,8 9	0,01 *

Женщин с дорсопатией от группы контроля отличал более высокий, хотя и в пределах физиологических констант ИМТ ( $22,97 \pm 4,28$  и  $21,53 \pm 2,58$  кг/м<sup>2</sup>,  $p=0,009$ ). С учетом локализации дорсопатии выявлено единственное отличие – более высокий, хотя нормальный, прегестационный ИМТ женщин с БНЧС ( $23,99 \pm 3,89$  и  $21,61 \pm 4,44$  кг/м<sup>2</sup>,  $p=0,01$ ).

Анализ особенностей ЭГЗ требовал отдельной оценки у женщин с дорсопатией частоты фенотипических маркеров НДСТ (Таблица 3.11).

Таблица 3.11 — Частота выявления маркеров НДСТ

Параметр	Наличие маркеров НДСТ	
Дорсопатии нет (n=84)	Абс.	10
	%	1,2
Дорсопатия есть (n=87)	Абс.	17
	%	19,5
Значимость различий		$\chi^2=1,87, p=0,17$
ТБ (n=39)	Абс.	7
	%	18,0
БНЧС (n=48)	Абс.	10
	%	20,8
Значимость различий		$\chi^2=0,004, p=0,95$

Не показана ожидаемая причастность дорсопатий к НДСТ, как во всей когорте, так и с учетом локализации дорсопатии

Таким образом, оценка и систематизация анамнестических сведений представила прегестационные риск-факторы дорсопатии беременных в принципе и с учетом локализация (БНЧС и ТБ) (Рисунок 3.3). В следующей главе будут представлены риск-факторы, формирующиеся в прогрессе гестации.

**Резюме.** Значимое отличие беременности, осложненной дорсопатией, от группы контроля определяют следующие риск-факторы: социальные – проживание

в Московской области, но не в г. Москве (ОШ=3,16, 95% ДИ 1,49-6,71); зарегистрированный брак (ОШ=2,34, 95% ДИ 1,12-4,88); поведенческие – вождение автомобиля (ОШ=5,34, 95% ДИ 2,58-11,03); ЭГЗ – исключительная сопряженность с болезнями эндокринной системы ( $p < 0,001$ ); клиническо-анамнестические – более молодой возраст мужа ( $32,64 \pm 3,71$  и  $35,30 \pm 7,41$ ,  $p = 0,007$ ); более нормально высокий нормальный ИМТ беременных ( $22,97 \pm 4,28$  и  $21,53 \pm 2,58$ ,  $p = 0,009$ ); более длительный прием КОК (Me=48 мес, Q25-75=6-60 и Me=5 (Q25-75=1-6),  $p = 0,003$ ); большее число беременностей в анамнезе ( $p = 0,003$ ); более продолжительный интервал от предыдущих родов до настоящей беременности (Me=60 (Q25-75=42-132) и Me=32 (Q25-75=22-41),  $p = 0,000004$ ); более ранний срок родоразрешения в предыдущую беременность (Me=40, Q25-75=37-40 и Me=40, Q25-75=39-41,  $p = 0,01$ ); меньшая масса новорожденного при предыдущих родах ( $3184,38 \pm 598,46$  г и  $3742,96 \pm 466,61$  г,  $p = 0,00008$ ).

Беременность, осложненную БНЧС в сравнении с ТБ, отличаются следующие риск-факторы: социальные – одиночество (отсутствие партнера) ( $p = 0,008$ ), неоконченное высшее образование ( $p = 0,04$ ); клиническо-анамнестические – более длительные менструации ( $5,77 \pm 2,62$  дней и  $4,15 \pm 1,46$  дней,  $p = 0,02$ ); более высокий прегестационный ИМТ ( $23,99 \pm 3,89$  и  $21,61 \pm 4,44$  кг/м<sup>2</sup>,  $p = 0,01$ ); значительно большая масса новорожденного при предыдущих родах ( $3398,75 \pm 368,18$  и  $2970,0 \pm 707,39$  г,  $p = 0,01$ ); более продолжительная лактация после предыдущих родов ( $30,00 \pm 3,01$  и  $14,0 \pm 6,67$  мес.,  $p < 0,01$ ).

Беременность, осложненную ТБ, в сравнении с БНЧС отличаются риск-факторы: социальные – среднее специальное образование ( $\chi^2 = 4,37$ ,  $p = 0,04$ ); клиничко-анамнестические – большее количество травм (вывихи, разрывы связок, перелом трубчатых костей, ушиб позвоночника, костей черепа) в анамнезе (ОШ=3,9 (95% ДИ 1,49–10,24)); КС в анамнезе ( $p = 0,02$ ).

Отличием беременности, не осложненной дорсопатией, показаны факторы: социальные – партнерство (ОШ=3.46, 95% ДИ 1,07–11,20), поведенческие – длительное пребывание стоя (ОШ=4,67, 95% ДИ 1,27-17,19).

### 3.5 Особенности беременности, осложненной дорсопатией различной локализации

Анализ особенностей беременности показал, что концепция в когорте имела естественный генез. Срок беременности при первой явке для диспансерного наблюдения в женскую консультацию (ЖК) оказался сопоставимым при наличии дорсопатии беременных и в группе контроля. Обращает внимание превышение среднего срока обращения более 9 недель в основной группе и приближение к нему в контрольной (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 — Гестационные параметры и их различия при различной локализации дорсалгии

Группа		Срок 1-й явки в ЖК, недели	Продолжительность приема препаратов прогестерона, недели
Дорсопатии нет (n=84)	M	9,51	17,74
	SD	3,66	3,66
Дорсопатия есть (n=87)	M	8,52	16,78
	SD	2,77	2,77
Значимость различий, p		0,05	0,77
ТБ (n=39)	M	7,42	18,4
	SD	3,08	9,92
БНЧС (n=48)	M	9,4	14,75
	SD	2,15	4,33
Значимость различий, p		<0,01*	0,25

С учетом локализации дорсалгии показано, что женщин с БНЧС от ТБ значимо ( $p < 0,05$ ) отличали не только более поздняя первая явка в ЖК, но и превышение среднего срока 9 недель. Женщины с ТБ отличались более ранней и преимущественно своевременной первой явкой для диспансерного наблюдения в ЖК.

Заслуживала внимания оценка связи дорсопатии и ее локализации с приемом препаратов прогестерона и его продолжительность (Рисунок 3.4).

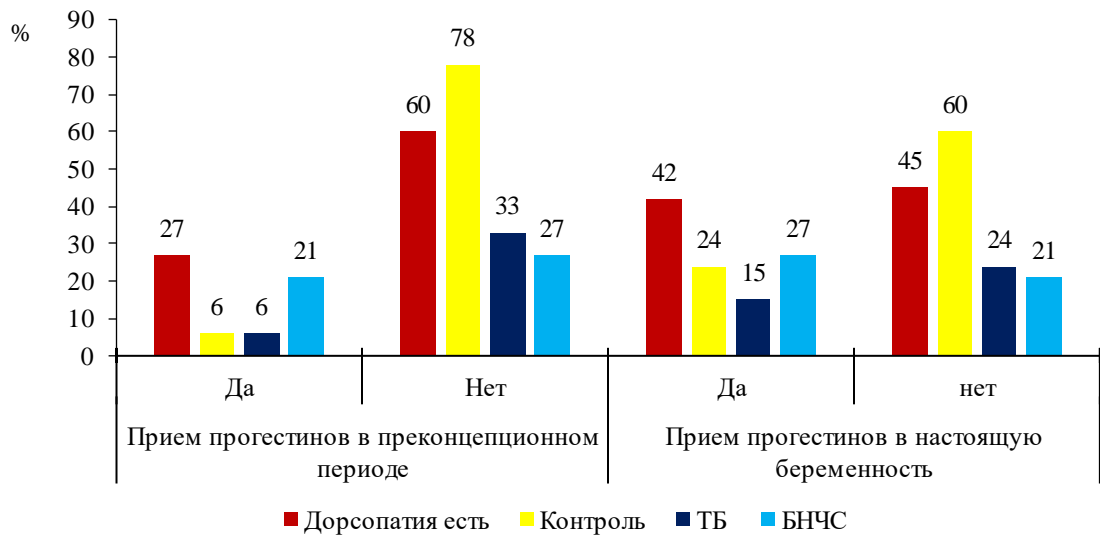


Рисунок 3.4 — Частота приема препаратов прогестерона в когорте.

Установлена связь дорсопатии беременных с приемом препаратов прогестерона/аналога в прекоцепционном периоде (ОШ=5,85 95%ДИ 2,27-15,07) и в ее прогрессе (ОШ=2,33, 95%ДИ 1,24-4,40) (Таблица 3.13).

Таблица 3.13 — Прием прогестинов в группах сравнения

Группа	Кол-во	Прием прогестинов в прекоцепционном периоде		Прием прогестинов в настоящую беременность	
		Да	Нет	Да	Нет
Дорсопатия есть (n=87)	Абс.	27	60	42	45
	%	31,0	69,0	48,3	51,7
Контроль (n=84)	Абс.	6	78	24	60
	%	7,1	92,9	28,6	71,4
Значимость различий		$\chi^2=16,80, p < 0,001^*$		$\chi^2=7,0, p=0,009^*$	
ТБ (n=39)	Абс.	6	33	15	24
	%	15,4	84,6	38,5	61,5
БНЧС (n=48)	Абс.	21	27	27	21
	%	43,7	56,3	56,2	43,8
Значимость различий		$\chi^2=6,19, p=0,01^*$		$\chi^2=2,73, p=0,10$	

С учетом локализации дорсопатии выявлена большая сопряженность приема препаратов прогестерона/аналога в прекоцепционном периоде женщинами с БНЧС в сравнении с ТБ (ОШ=4,28, 95% ДИ 1,51–12,10), но не с приемом при беременности ( $\chi^2=2,73, p=0,10$ ).

Суммарная продолжительность приема препаратов прогестерона беременными с дорсопатией и группы контроля оказалась сопоставимой ( $16,78 \pm 8,02$  нед. и  $17,74 \pm 13,78$  нед.,  $p=0,77$ ), а по длительности в группе контроля достигала 36 нед. (Рисунок 3.5).

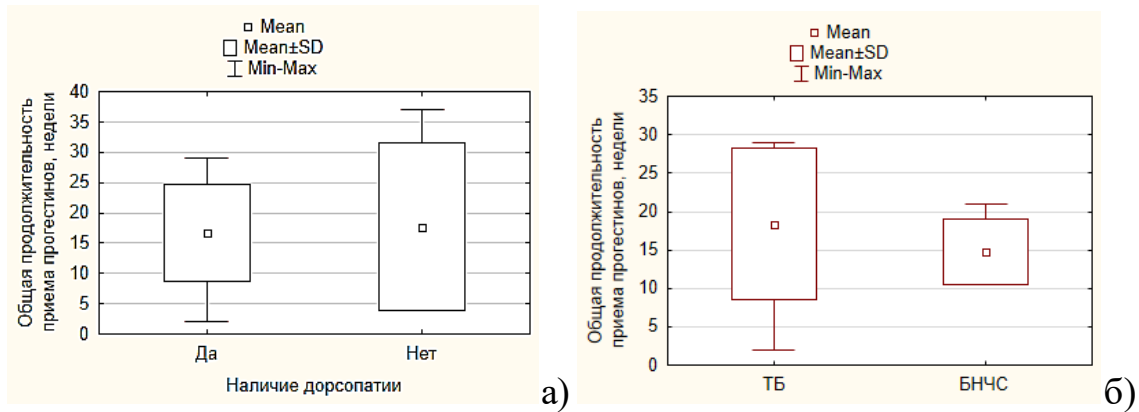


Рисунок 3.5 — Суммарная продолжительность приема препаратов прогестерона до (а) и во время беременности (б)

С учетом локализации дорсопатии установлена большая, но статистически не значимая суммарная продолжительность приема препаратов прогестерона для ТБ ( $18,4 \pm 9,92$  нед и  $14,75 \pm 4,33$  нед,  $p=0,25$ ).

Группа контроля, согласно критериям включения, подразумевала неосложненное течение беременности. Это объясняет отсутствие женщин с преэклампсией (ПЭ), гестационной артериальной гипертензией (ГАГ) и гестационным сахарным диабетом (ГСД). У половины беременных с дорсопатией была выявлена высокая частота железодефицитной анемии (ЖДА) (46%) и угроза невынашивания беременности в III триместре (43,59%) (Рисунок 3.6).

Угроза невынашивания была диагностирована на протяжении всей беременности более чем у 48% беременных с дорсопатией, значимо превышая частоту таковой в группе контроля, начиная с I триместра (в I триместре  $\chi^2=7,0$ ,  $p=0,009$ ; во II триместре  $\chi^2=6,82$ ,  $p=0,01$ ; в III триместре  $\chi^2=18,09$ ,  $p<0,001$ ), перекликалась с частотой приема прогестинов в I-III триместрах беременности. Частота ЖДА превышала таковую в группе контроля, но статистически незначимо ( $\chi^2=1,09$ ,  $p=0,30$ ).



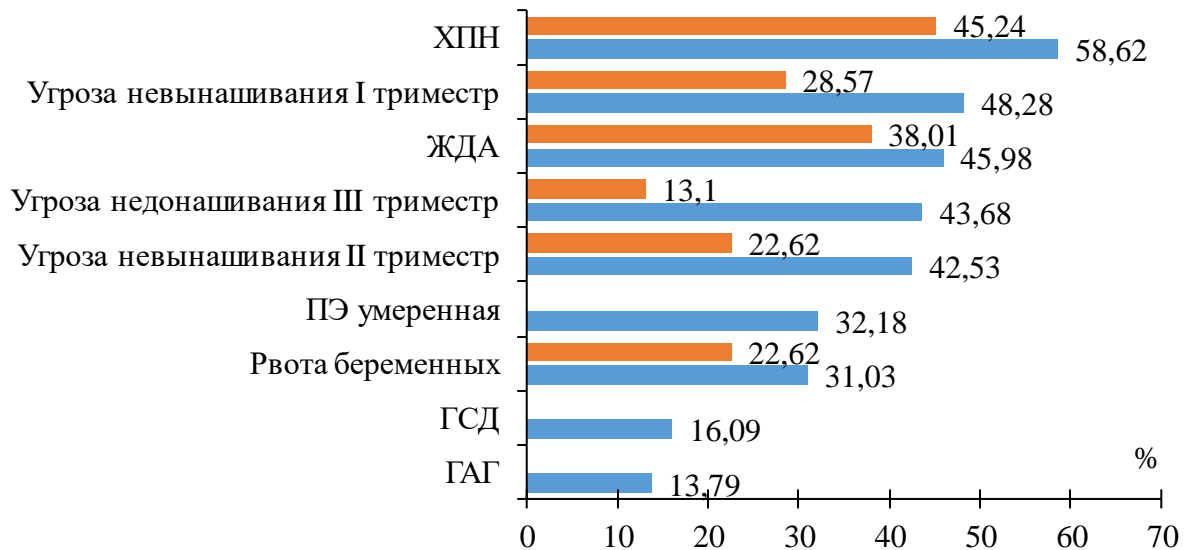


Рисунок 3.6 — Осложнения гестации

Частота рвоты беременных ( $\chi^2= 1,54$ ,  $p=0,22$ ) и хронической плацентарной недостаточности (ХПН) ( $\chi^2= 3,07$ ,  $p=0,08$ ) оказалась сопоставимой с группой контроля, а умеренной преэклампсии (ПЭ) – превышала 30%. Осложнения беременности у женщин с дорсопатией учащались (более 10%) при таких ЭГЗ, как ГСД и ГАГ. Несмотря на выявленную высокую частоту осложненного течения беременности, сопряженности осложнений гестации с локализацией дорсалгии не установлено (Таблица 3.14).

Таблица 3.14 — Частота и структура осложнений гестации при дорсалгии различной локализации

Группа		Рвота беременных	Угроза невынашивания			ХПН	ПЭ умеренная	ГАГ	ЖДА	ГСД
			I триместр	II триместр	III триместр					
Все (n=87)	Абс.	27	42	37	38	51	28	12	40	14
	%	31,0	48,3	42,5	43,7	58,62	32,2	13,79	45,98	16,09
ТБ (n=39)	Абс.	15	15	13	17	24	13	6	19	6
	%	38,5	38,5	33,3	43,6	61,54	33,3	15,39	48,72	15,39
БНЧС (n=48)	Абс.	12	27	24	21	27	15	6	21	8
	%	25,0	56,3	50,0	43,8	56,25	31,3	12,5	43,75	16,67
Значимость различий		$\chi^2=1,82$ , $p=0,18$	$\chi^2=2,73$ , $p=0,10$	$\chi^2=1,81$ , $p=0,18$	$\chi^2=0,0$ , $p=0,99$	$\chi^2=0$ , $p=0,68$	$\chi^2=0,04$ , $p=0,84$	$\chi^2=0,15$ , $p=0,70$	$\chi^2=0$ , $p=0,64$	$\chi^2=0$ , $p=0,87$

Таким образом, было показано, что дорсопатия имеет гестационные детерминанты: сопряженность с приемом прогестинов в преконцепционном периоде (ОШ=5,85, 95%ДИ 2,27–15,07) и при прогрессирующей беременности (ОШ=2,33, 95%ДИ 1,24–4,40). Предиктором БНЧС оказалась статистически значимо более поздняя первая явка в ЖК ( $9,40 \pm 2,15$  нед и  $7,42 \pm 3,08$  нед,  $p < 0,01$ ). Прием препаратов прогестерона в преконцепционном периоде показан большим предиктором БНЧС в сравнении с ТБ (ОШ=4,28, 95% ДИ 1,51–12,10).

### 3.6 Гестационные особенности дорсопатии

Оценены гестационные особенности дорсопатии, сопряженные с ее локализацией (Таблица 3.15).

Таблица 3.15 — Гестационные характеристики дебюта дорсопатии

Группа		Срок дебюта болевого синдрома, нед.	Временной интервал отсрочки диагностики, нед	Вес, кг	Прибавка в весе, кг
ТБ (n=39)	M	26,31	2,5	65,65	7,28
	SD	7,76	1,54	11,77	5,16
БНЧС (n=48)	M	20	2,5	65,92	5,22
	SD	8,45	1,64	5,85	4,73
P		0,002*	1	0,95	0,29

Срок дебюта дорсопатии варьировал в широком диапазоне (8–38 нед), в среднем составил  $23,56 \pm 8,60$  недели (Рисунок 3.7, а).

Дебют болевого синдрома при ТБ в среднем оказался намного более поздним, чем при БНЧС ( $26,31 \pm 7,76$  (15 до 38) недель и  $20,0 \pm 8,45$  (10 до 33) недель,  $p = 0,002$ ) (Рисунок 3.7, б). Окончательное подтверждение диагноза дорсопатии беременных соответствовало более позднему сроку (Рисунок 4.1, в), что и определяло отсрочку начала соответствующего лечения при ТБ до 5 нед., при БНЧС – до 4 недель (Рисунок 3.7, г).

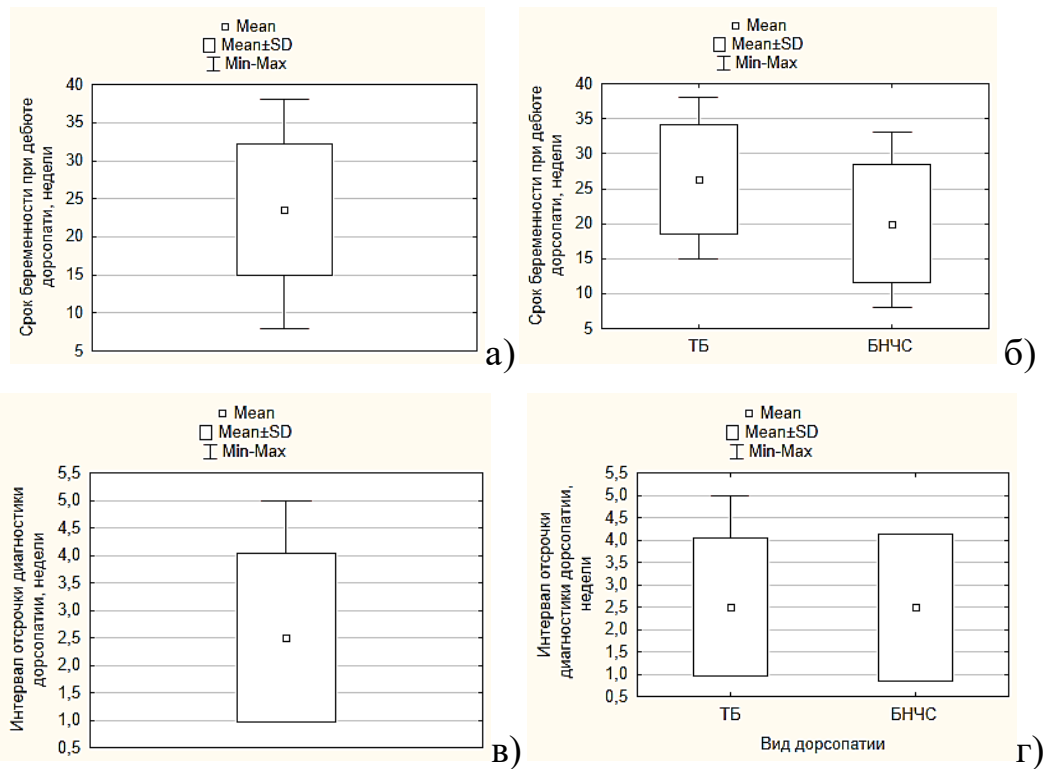


Рисунок 3.7 — Сроки беременности при дебюте и диагностике дорсопатии в когорте (а) и при различной ее локализации (б); временной интервал отсрочки лечения болевого синдрома, обусловленного дорсопатией

Как уже было сказано, чем больше продолжительность приема препаратов прогестерона и его аналогов в прекоцепционном периоде и в процессе беременности, тем вероятнее дебют болевого синдрома. Однако статистически значимой корреляционной связи между продолжительностью приема препаратов прогестерона и его аналогов и сроком беременности при дебюте дорсопатии не установлено (дебют дорсопатии (нед.) =  $13,091 + 0,16986 * \text{общая продолжительность приема гестагенов (нед.)}$ ;  $r=0,24$ ;  $p=0,31$ ) (Рисунок 3.8).

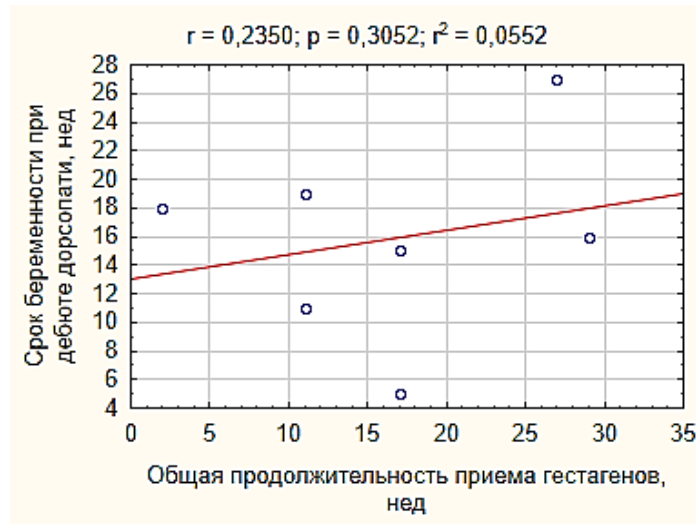


Рисунок 3.8 — Линейная корреляция между суммарной продолжительностью приема гестагенов и сроком беременности при дебюте дорсопатии

Родоразрешение женщин как основной, так и контрольной группы ( $38,63 \pm 1,03$  нед. и  $39,0 \pm 1,41$  нед.,  $p=0,33$ ), как с ТБ, так и с БНЧС ( $38,59 \pm 1,01$  нед. и  $38,67 \pm 1,06$  нед.,  $p=0,82$ ), произошло в сопоставимый доношенный срок (Рисунок 3.9).

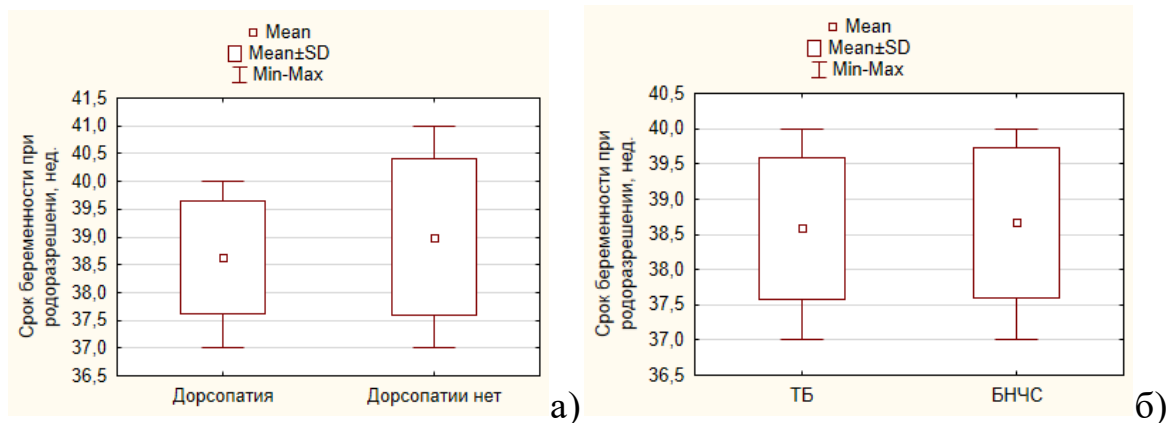


Рисунок 3.9 — Срок беременности при родоразрешении, сопряженный с дорсопатией (а) и ее локализацией (б)

**Резюме.** Таким образом, установлены отличия в течении беременности женщин с дорсопатией в сравнении с не имеющими таковой. Представлены критерии дифференцировки беременных с дорсопатией различной локализации.

Значимым отличием беременности, осложненной дорсопатией, от группы контроля показаны: связь с приемом препаратов прогестерона в прекоцепционном

периоде (ОШ=5,85 95%ДИ 2,27-15,07) и в ее прогрессе (ОШ=2,33, 95%ДИ 1,24-4,40); положительная связь между суммарной продолжительностью приема прогестинов и сроком беременности при дебюте дорсопатии.

Беременность, осложненную БНЧС, в сравнении с ТБ отличает более поздняя первая явка в ЖК – на сроке 9 недель и далее ( $9,40 \pm 2,15$  нед. и  $7,42 \pm 3,08$  нед.,  $p < 0,01$ ); связь с приемом прогестинов в прекоцепционном периоде в сравнении с ТБ (ОШ=4,28, 95% ДИ 1,51–12,10); отсрочка лечения дорсопатии до 4 нед.

ТБ в сравнении с БНЧС отличается более поздним дебютом болевого синдрома ( $26,31 \pm 7,76$  (15 до 38) недель и  $20,0 \pm 8,45$  (10 до 33) недель,  $p = 0,002$ ), отсрочкой лечения дорсопатии до 5 нед.

## ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 4.1 Клинические показатели

Установлены объективные клинические и лабораторные критерии дифференциальной диагностики беременных с дорсопатией, ее локализацией.

Оценка массы тела беременной и прибавка в весе к сроку дебюта дорсопатии не выявила значимых различий между основной и контрольной группами (Таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Масса тела при дебюте дорсопатии

Группа	Показатель	Вес, кг	Прибавка в весе, кг
Дорсопатии нет (n=84)	M	69,03	6,84
	SD	13,3	5,09
Дорсопатия есть (n=87)	M	65,7	6,69
	SD	10,72	4,51
P		0,53	0,93
ТБ (n=39)	M	65,65	7,28
	SD	11,77	5,16
БНЧС (n=48)	M	65,92	5,22
	SD	5,85	4,73
P		0,95	0,29

Для беременных с дорсопатией оказалось характерным значимо более низкое в сравнении с группой контроля систолическое АД (АД сист.) и диастолическое АД (АД диаст.) (Таблица 4.2).

Проанализированы особенности АД с учетом выявленных гипертензивных состояний при беременности (ПЭ у 32,18% и ГАГ у 13,79%). Гипертензивные состояния у беременных ожидаемо сопровождались значимо более высокими показателями АД в сравнении с нормотензией: АД сист. ( $131,36 \pm 16,89$  мм рт.ст. и  $114,77 \pm 4,63$  мм рт.ст.,  $p < 0,001$ ) и АД диаст. ( $85,26 \pm 9,09$  мм рт.ст. и  $70,92 \pm 2,92$  мм рт.ст.,  $p < 0,001$ ). Не установлено различий АД беременных с ГАГ при различной локализации дорсопатии – ТБ и БНЧС: для АД сист. ( $132,50 \pm 18,41$  мм рт.ст. и  $130,97 \pm 16,39$  мм рт.ст.,  $p = 0,61$ ) и АД диаст. ( $86,59 \pm 9,87$  мм рт.ст. и  $84,81 \pm 8,80$  мм

рт.ст.,  $p=0,26$ ). ПЭ в сравнении с ее отсутствием отличалась значимо более высоким АД диаст., как при ТБ ( $86,59 \pm 9,87$  мм рт.ст. и  $72,78 \pm 4,61$  мм рт.ст.,  $p < 0,001$ ), так и БНЧС ( $84,81 \pm 8,80$  мм рт.ст. и  $70,21 \pm 1,46$  мм рт.ст.,  $p < 0,001$ ).

Таблица 4.2 – Показатели артериального давления у беременных изучаемой когорты

Группа	Показатель	В I триместре		При включении в исследование		При гипертензивных состояниях при беременности	
		мм рт.ст.					
		Сист.	Диаст.	Сист.	Диаст.	Сист.	Диаст.
Дорсопатии нет (n=84)	М	108,32	67,79	117,37	74,41	Гипертензивные состояния отсутствуют	
	SD	9,1	6,09	4,28	4,98		
Дорсопатия есть (n=87)	М	106	67,38	114,77	70,92	131,36	85,26
	SD	6,26	8,15	4,63	2,92	16,89	9,09
Значимость различий, p		0,06	0,66	0,00004*	<0,01*		
ТБ (n=39)	М	109,44	70	117,22	72,78	132,5	86,59
	SD	7,048	8,4	4,28	4,61	18,41	9,87
БНЧС (n=48)	М	104,68	66,38	113,83	70,21	130,97	84,81
	SD	5,4578	7,92	4,45	1,46	16,39	8,8
Значимость различий, p		0,005	0,11	0,007*	0,001*	0,61	0,26

Примечание: сист. – систолическое, диаст. – диастолическое.

#### 4.2 Ультразвуковые критерии беременности, осложненной дорсопатией

Рутинный УЗ-скрининг позволил выявить характерные объективные гестационные отличия беременных с дорсопатией, высокую сопряженность с ее локализацией (Таблица 4.3).

Установлено, что беременным с дорсопатией в сравнении с группой контроля соответствовали более низкий ИАЖ ( $16,05 \pm 2,94$  и  $24,0 \pm 28,09$  см,  $p=0,045$ ) и более короткая длина ШМ ( $39,05 \pm 4,25$  и  $42,48 \pm 4,42$ ,  $p=0,00003$ ).

Гестационные различия ТБ и БНЧС при дебюте дорсопатии определяли три маркера: более высокий ПВП при ТБ (Me=1781; Q1-Q3 340-2059 и Me=307; Q1-Q3 287-323 г,  $p=0,00008$ ); более короткая длина ШМ ( $37,33 \pm 4,43$  и  $39,79 \pm 4,0$ ,  $p=0,04$ ) и большая удаленность нижнего края плаценты от внутреннего зева ( $60,67 \pm 11,82$  и  $39,1 \pm 23,31$ ,  $p < 0,01$ ).

Таблица 4.3 — Гестационные УЗ-параметры и их различия при диагностике дорсопатии различной локализации

Группа	Показатель	ПВП, г	ИАЖ, см	Расстояние от нижнего края плаценты до внутреннего зева, мм	Длина ШМ, мм
Дорсопатии нет (n=84)	Me	323	24,0	48,96	42,48
	Q1-Q3	297-439	28,09	8,8	4,42
Дорсопатия есть (n=87)	Me	329	16,05	47,19	39,05
	Q1-Q3	293-337	2,94	22,3	4,25
P		0,13	0,045*	0,62	0,00003*
ТБ (n=39)	Me	1781	15,61	60,67	37,33
	Q1-Q3	340-2059	2,38	11,82	4,43
БНЧС (n=48)	Me	307	16,3	39,1	39,79
	Q1-Q3	287-323	3,23	23,31	4
P		0,00008*	0,42	<0,01*	0,04*

С учетом выявленной ранее частоты и длительности приема препаратов прогестерона до и в течение беременности, а также угрозы невынашивания в I-II триместрах, не оправдалось ожидание в этих группах короткой/укороченной ШМ. Средняя длина ШМ при ТБ и БНЧС превышала 35 мм, а при БНЧС приближалась к 40,0 мм, минимальные значения во всей когорте – 28 мм. Это ставит под сомнение целесообразность имевшего ранее место лечения прогестинами (Рисунок 4.1, а).

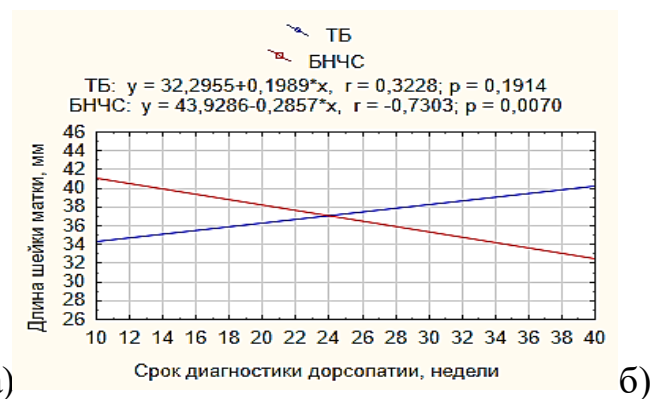
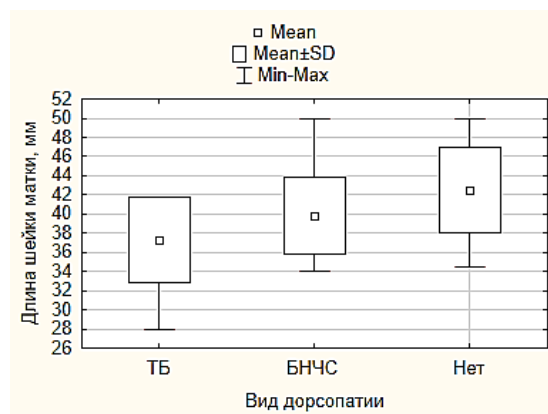


Рисунок 4.1 — Длина ШМ у беременных изучаемой когорты (а); корреляция длины ШМ со сроком гестации при установленной дорсопатии (б)

Высокоинформативную дифференцировку ТБ и БНЧС во время беременности показала разнонаправленная корреляционная связь между длиной ШМ и сро-



ком гестации при диагностике дорсопатии – отрицательная для БНЧС и положительная для ТБ, статистически значимая только для БНЧС ( $p < 0,05$ ) (Рисунок 5.3, б).

Допплерометрически оценен кровоток маточно-плодово-плацентарного комплекса (МППК) при наличии дорсопатии беременных и различной ее локализации (Рисунок 4.2).

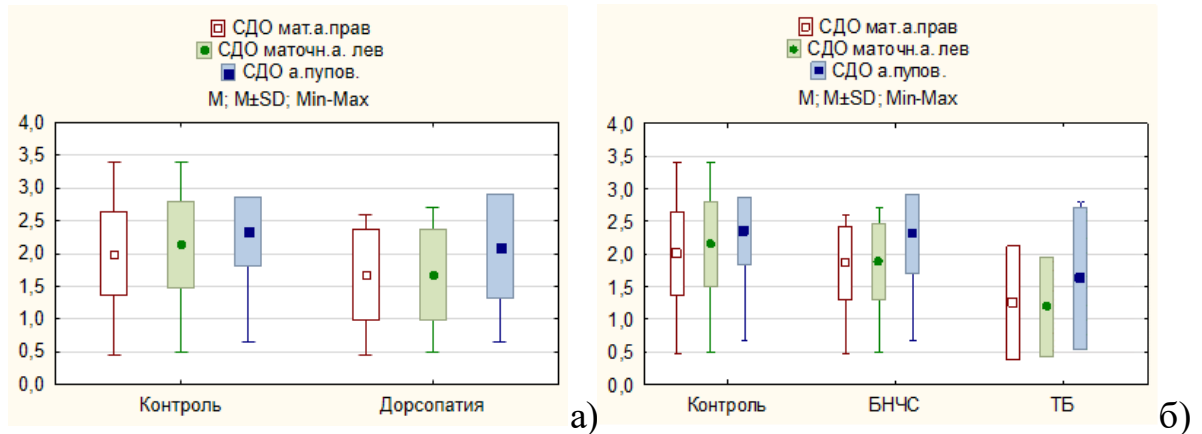


Рисунок 4.2 — Допплерометрия МППК при дорсопатии беременных (а) и с учетом ее локализации (б)

Сравнение показателей систоло-диастолического отношения (СДО) маточных (правой и левой) артерий, артерии пуповины не показало значимых различий при наличии дорсопатии беременных различной локализации и в группе контроля (Таблица 4.4).

Таблица 4.4 — Допплерометрическое исследование МППК при дорсопатии беременных и различной её локализации

Группа	Показатель	СДО маточной артерии		СДО артерии пуповины
		Правой	Левой	
Дорсопатии нет (n=84)	М	2,00	2,14	2,34
	SD	0,64	0,65	0,52
Дорсопатия есть (n=87)	М	1,68	1,68	2,11
	SD	0,69	0,69	0,79
Значимость различий, p		0,22	0,08	0,37
БНЧС (n=48)	М	1,86	1,88	2,31
	SD	0,56	0,58	0,60
ТБ (n=39)	М	1,25	1,19	1,62
	SD	0,87	0,77	1,09
Значимость различий, p		0,14	0,09	0,15

### 4.3 Лабораторные показатели

В ходе настоящего исследования были изучены лабораторные показатели беременных с учетом локализации дорсалгии.

Анализ показателей скрининга I-го триместра беременности позволил установить, что дорсопатия беременных имеет взаимосвязь с такими маркерами, как  $\beta$ -ХГЧ и PAPP-A крови. Для PIGF такая зависимость не была установлена (Таблица 4.5).

Таблица 4.5 — Лабораторные показатели скрининга в I триместре, сопряженность с дорсопатией и ее локализацией

Группа	Показатель	$\beta$ -ХГЧ		PAPP-A		PIGF	
		МЕ/л	МоМ	МЕ/л	МоМ	пг/мл	МоМ
Дорсопатии нет (n=84)	М	54,64	1,27	4,18	1,27	28,79	0,89
	SD	28,63	0,57	2,89	0,72	10,01	0,23
Дорсопатия есть (n=87)	М	54,67	1,46	3	1,15	29,72	0,93
	SD	43,18	1,1	1,4	0,46	15,33	0,44
Значимость различий, p		0,1	0,2	0,01*	0,29	0,74	0,65
ТБ (n=39)	М	72,82	2,2	3,4	1,31	33,84	1,07
	SD	51,23	1,42	0,21	0,09	9,67	0,35
БНЧС (n=48)	М	48,22	1,17	2,87	1,09	28,25	0,88
	SD	38,54	0,79	1,49	0,52	16,76	0,46
Значимость различий, p		0,049*	<0,01*	1,36	0,43	0,23	0,16

Из таблицы 4.5 следует, что к биомаркерам и критериям дифференцировки беременных с дорсопатией в сравнении с группой контроля отнесен более низкий уровень PAPP-A крови ( $3,00 \pm 1,40$  МЕ/л и  $4,18 \pm 2,89$  МЕ/л,  $p=0,01$ ). Предиктором БНЧС показан более низкий в сравнении с ТБ уровень  $\beta$ -ХГЧ крови ( $48,22 \pm 38,54$  МЕ/л и  $72,82 \pm 51,23$  МЕ/л,  $p=0,049$ ;  $1,17 \pm 0,79$  МоМ и  $2,2 \pm 1,42$  МоМ,  $p < 0,01$ ) (Рисунок 4.3).

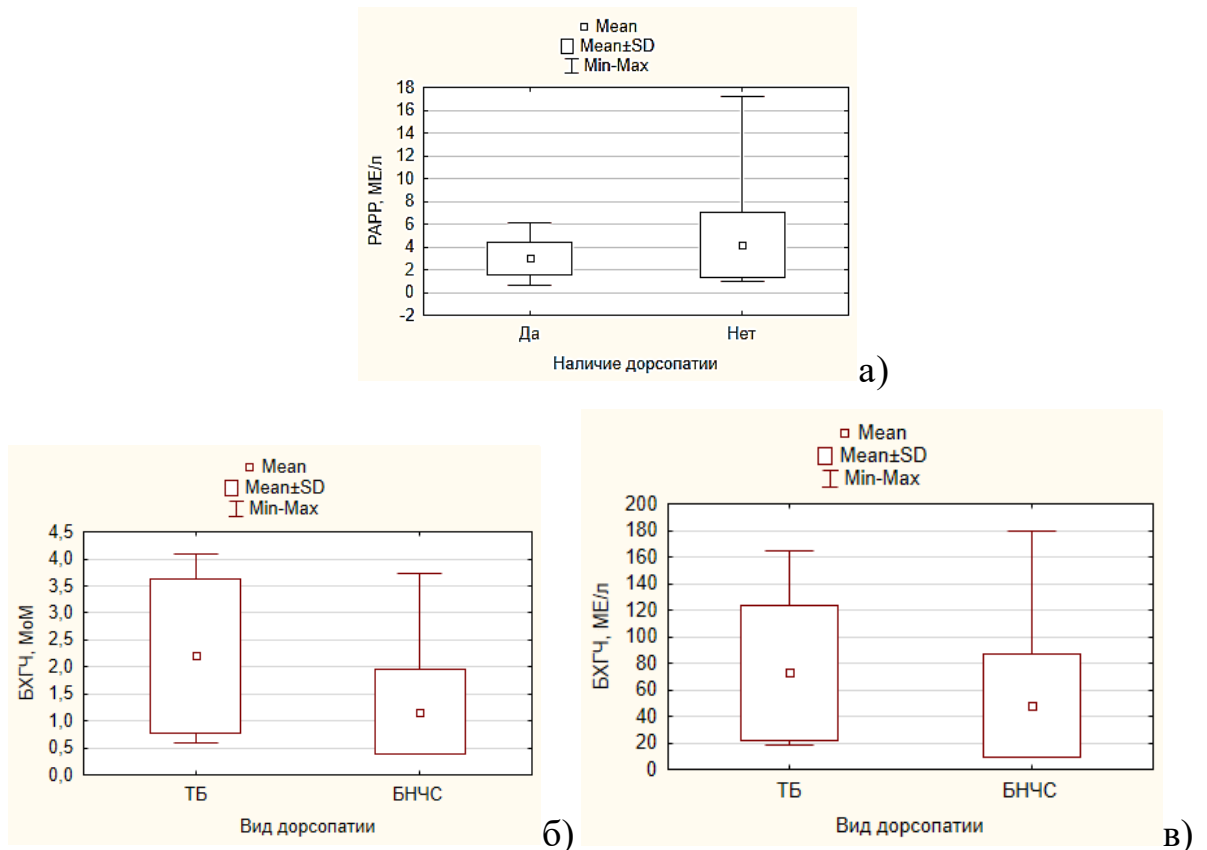


Рисунок 4.3 — Зависимость уровня PAPP-A (а) и  $\beta$ -ХГЧ беременных при наличии/отсутствии дорсалгии и её локализации (б – с ТБ; в – с БНЧС)

Представляет интерес анализ зависимости уровня гемоглобина (Hb) при беременности с локализацией дорсалгии. Установлено, что дебют болевого синдрома в целом сопровождался сопоставимым при ТБ и БНЧС уровнем Hb крови ( $121,14 \pm 17,05$  г/л и  $116,98 \pm 13,28$  г/л соответственно,  $p=0,21$ ). Разнонаправленные тенденции различий показаны при сравнении Hb в норме и при ЖДА (46%) беременных в когорте дорсалгии с учетом её локализации (Рисунок 4.4).

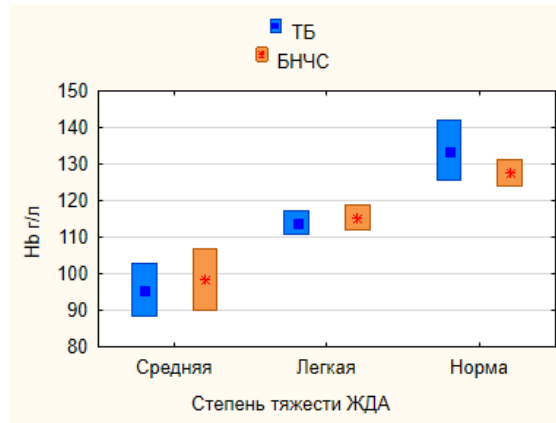


Рисунок 4.4 — Уровень Hb при ЖДА у беременных с дорсопатией различной локализации

В отсутствие ЖДА ТБ отличалась в сравнении с БНЧС нормальным уровнем Hb ( $133,71 \pm 8,16$  г/л и  $127,48 \pm 3,57$  г/л,  $p=0,002$ ). При наличии ЖДА уровень Hb при ТБ и БНЧС оказался сопоставимым, как при ее легкой степени ( $113,9 \pm 3,21$  г/л и  $115,4 \pm 1,04$ ,  $p=0,32$ ), так и средней ( $95,67 \pm 7,35$  г/л и  $98,36 \pm 5,85$ ,  $p=0,46$ ).

Диагностированный ГСД у 16,09% беременных с дорсопатией представил возможность в общих чертах оценить сопряженность гликемии с дорсопатией беременных и ее локализацией. При сравнении гликемии в процессе орального глюкозо-толерантного теста (ОГТТ) и в период диагностики дорсопатии значимых различий уровня гликемии при БНЧС и ТБ не выявлено (Таблица 4.6).

Таблица 4.6 — Показатели гликемии беременных с ГСД и дорсопатией различной локализации

Группа	Показатель	Гликемия при ОГТТ,			При диагностике дорсопатии
		Исходная	Через 1 час	Через 2 часа	
ТБ(n=39)	M	5,18	9,62	8,4	5,65
	SD	0,53	0,82	0,41	1,37
БНЧС (n=48)	M	5,22	10,23	8,34	5,23
	SD	0,95	1,36	1,58	1,51
Значимость различий, p		0,92	0,28	0,92	0,4

**Резюме.** Таким образом, в результате проведенного исследования были выявлены определённые лабораторные и инструментальные критерии, позволяющие

дифференцированно оценить женщин с дорсопатией различной локализации. Беременность, осложненную дорсопатией, от группы контроля значимо отличали следующие показатели: более низкое АД сист. ( $114,77 \pm 4,63$  мм рт.ст. и  $117,37 \pm 4,28$  мм рт.ст.,  $p=0,00004$ ), более низкое АД диаст. ( $70,92 \pm 2,92$  мм рт.ст. и  $74,41 \pm 4,98$  мм рт.ст.,  $p < 0,01$ ); более низкий ИАЖ ( $16,05 \pm 2,94$  см и  $24,0 \pm 28,09$  см,  $p=0,045$ ); более короткая ШМ ( $39,05 \pm 4,25$  мм и  $42,48 \pm 4,42$  мм,  $p=0,00003$ ); более высокий уровень РАРР-А крови ( $3,00 \pm 1,40$  МЕ/л и  $4,18 \pm 2,89$  МЕ/л,  $p=0,01$ ).

Беременность, осложненная БНЧС, отличается от таковой с ТБ большей длиной ШМ ( $39,79 \pm 4,0$  и  $37,33 \pm 4,43$  мм,  $p=0,04$ ); отрицательной корреляцией между длиной ШМ и сроком гестации при диагностике дорсопатии ( $r=-0,73$ ,  $p=0,007$ ); более низким расположением края плаценты ( $39,10 \pm 23,31$  мм и  $60,67 \pm 11,82$  мм,  $p < 0,01$ ); более низким уровнем  $\beta$ -ХГЧ сыворотки крови ( $48,22 \pm 38,54$  МЕ/л и  $72,82 \pm 51,23$  МЕ/л,  $p=0,049$ ;  $1,17 \pm 0,79$  МоМ и  $2,2 \pm 1,42$  МоМ,  $p < 0,01$ ), более низким содержанием РАРР-А ( $3,00 \pm 1,40$  МЕ/л и  $4,18 \pm 2,89$  МЕ/л,  $p=0,01$ ).

Беременность, осложненная ТБ, в сравнении с БНЧС отличается более высоким ПВП ( $Me=1781$ ; Q1-Q3 340-2059 и  $Me=307$ ; Q1-Q3 287-323 г,  $p=0,00008$ ); более короткой ШМ ( $37,33 \pm 4,43$  и  $39,79 \pm 4,0$ ,  $p=0,04$ ); в отсутствии ЖДА – более нормально высоким уровнем Hb при дебюте дорсалгии ( $133,71 \pm 8,16$  г/л и  $127,48 \pm 3,57$  г/л,  $p=0,002$ ).

#### **4.4 Особенности нейро-ортопедического статуса беременных с дорсопатией**

Исследование нейро-ортопедического статуса было оправданным лишь отчасти: у всех обследованных женщин отсутствовала какая-либо неврологическая симптоматика (пирамидные и мозжечковые расстройства, симптомы натяжения, нарушения чувствительности).

Установлено, что пик интенсивности болевого синдрома преобладал в утреннее и дневное время, независимо от локализации дорсопатии, в ночное время – исключительно при ТБ ( $\chi^2=4,38$ ,  $p=0,04$ ) (Рисунок 4.5).

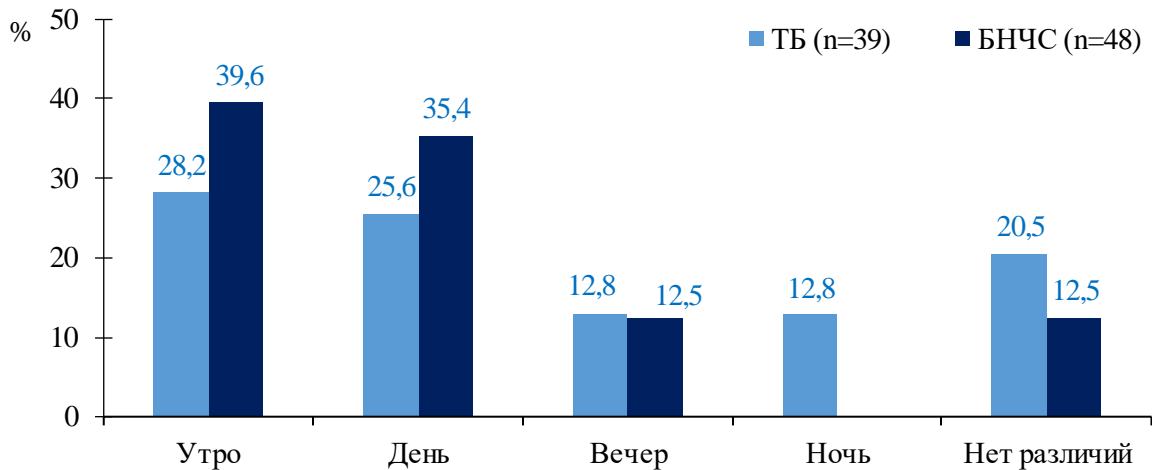


Рисунок 4.5 — Пик интенсивности боли, время суток

При исследовании ортопедических особенностей было ожидаемо выявлено преобладание поясничного гиперлордоза, объясняемого характерными гестационными изменениями, асимметрия плеч и лопаток. Значимая асимметрия положения подвздошных костей, вопреки широко распространенным представлениям, отсутствовала. Объем активных движений сохранялся полностью, невзирая на наличие или отсутствие боли в пояснице, а пассивных – был неизменным.

Различий в тоне грушевидных мышц у женщин с болью и без нее не зафиксировано. Повышенный тонус паравертебральных мышц оказался характерным для дорсопатии беременных в сравнении с группой контроля (81,61% и 47,62%;  $\chi^2 = 20,21$ ,  $p < 0,001$ ; ОШ = 4,88, 95% ДИ: 2,45–9,74). Триггерные точки определялись одинаково в обеих группах (51,72% (n=45) и 48,81% (n=41),  $\chi^2 = 0,15$ ,  $p = 0,82$ ). Висцеро-кутанные проекции также не различались.

Ортопедический осмотр выявил контрнугацию крестца более, чем у половины пациенток с дорсопатией, независимо от локализации. Контрнугация крестца показана ее характерным маркером в сравнении с группой контроля (ОШ = 2,66; 95%-ный ДИ: 1,43–4,94) (Таблица 4.7).

Таблица 4.7 демонстрирует СД, наиболее распространенные среди женщин, страдающих дорсопатией во время беременности.

Таблица 4.7 — СД, выявленные у беременных с дорсопатией

Параметры	Дорсопатия есть (n = 87)		Дорсопатии нет (n = 84)		Значимость различий
	Абс.	%	Абс.	%	
Контрнугация крестца	57	65,52	35	41,67	$\chi^2 = 9,78; p = 0,002$
Правая голень	15	17,24	6	7,14	$\chi^2 = 3,16; p = 0,08$
Левая голень	6	6,90	11	13,10	$\chi^2 = 0,90; p = 0,35$
Правое колено	3	3,45	-	-	$\chi^2 = 1,29; p = 0,26$
Правый тазобедренный сустав	-	-	6	7,14	$\chi^2 = 4,50; p = 0,03^*$
Правое крестцово-подвздошное сочленение (КПС)	12	13,79	1	1,19	$\chi^2 = 7,95; p = 0,005^*$
Th11	3	3,45	-	-	$\chi^2 = 1,29; p = 0,26$
Правая ключица	3	3,45	-	-	$\chi^2 = 1,29; p = 0,26$
Атлanto-окципитальное сочленение (компрессия)	3	3,45	-	-	$\chi^2 = 1,29; p = 0,26$
L5-S1	6	6,90	10	11,91	0,74; p = 0,39
Лонный симфиз	-	-	6	7,14	$\chi^2 = 4,50; p = 0,03^*$
Тазовое дно	12	13,79	-	-	$\chi^2 = 10,44; p = 0,002^*$
Грудо-поясничная диафрагма	3	3,45	5	5,95	$\chi^2 = 0,17; p = 0,68$
Верхняя апертура грудной клетки	-	-	6	7,14	$\chi^2 = 4,50; p = 0,03^*$
Подъязычная кость	3	3,45	6	7,14	$\chi^2 = 0,55; p = 0,46$
Затылочная кость	12	13,79	6	7,14	$\chi^2 = 1,36; p = 0,24$
Клиновидная кость	9	10,35	5	5,95	$\chi^2 = 0,59; p = 0,44$

Помимо тонуса мышц, дополнительными нейро-ортопедическими особенностями беременных с дорсопатией оказались иной, нежели у пациенток без дорсопатии, КСР и контрнугация крестца, ранее считавшаяся в принципе характерным изменением на поздних сроках гестации.

Данные признаки позволили разграничить изменения, вероятно, обусловленные беременностью (присущие группе контроля) и сопряженные с дорсопатией (в основной группе).

Для пациенток, чья беременность осложнена дорсалгиями различной локализации, оказались характерными СД правого КПС ( $\chi^2 = 7,95; p = 0,005$ ) и тазового дна ( $\chi^2 = 10,44; p = 0,002$ ).

Гестационно обусловленными изменениями, не сопряженными с дорсопатией ( $p < 0,05$ ), оказались СД правого тазобедренного сустава ( $\chi^2 = 4,50; p = 0,03$ ), лонного симфиза ( $\chi^2 = 4,50; p = 0,03$ ) и верхней апертуры грудной клетки ( $\chi^2 = 4,50; p = 0,03$ ).

КСР, несмотря на большой размах значений, при дорсопатии был меньше:  $7,37 \pm 1,53$  циклов/мин (5–12) против  $8,14 \pm 1,46$  циклов/мин (6–10) ( $p = 0,002$ ) (Рисунок 4.6).

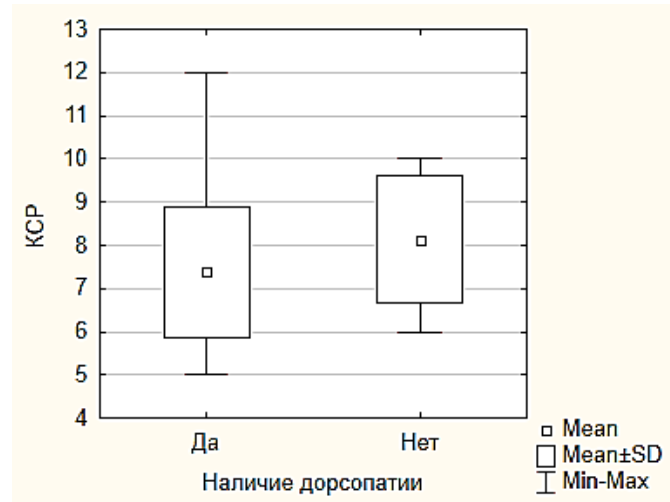


Рисунок 4.6 — КСР

Таблица 4.8 — Контрнугация крестца и КСР пациенток с дорсопатией различной локализации во время беременности

Параметр	ТБ (n=39)		БНЧС (n=48)		Значимость различий
	М	SD	М	SD	
	Абс.	%	Абс.	%	P
Контрнугация крестца	26	66,7	31	64,6	$\chi^2=0,001, p=0,98$
КСР	7,85	1,73	7,00	1,24	0,01*

КСР был значимо выше в когорте беременных с ТБ ( $7,85 \pm 1,73$  циклов/мин против  $7,00 \pm 1,24$  циклов/мин у пациенток с БНЧС,  $p=0,01$ ) (Табл. 4.8).

Выявлена значимая ранговая корреляция КСР при БНЧС с интергенетическим интервалом (от завершения предыдущей до наступления настоящей беременности) ( $r=-0,9$ ); дозой ( $r=-0,74$ ) и длительностью ( $r=-0,89$ ) приема препаратов прогестерона при беременности; при ТБ – с возрастом мужа/партнера ( $r=0,6$ ), прибавкой веса при дебюте болевого синдрома ( $r=0,6$ ), дозой ( $r=0,67$ ) и длительностью ( $r=0,87$ ) приема препаратов прогестерона при беременности, PlGF (MoM) ( $r=0,79$ ), оценкой личностной тревожности ( $r=0,64$ ), качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ). При ТБ показана аналогичная связь между оценкой боли до лечения и



дозой ( $r=0,77$ ) и длительностью ( $r=0,6$ ) приема препаратов прогестерона при беременности, оценкой качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,84$ ); оценкой боли после лечения с весом при дебюте дорсопатии ( $r=0,78$ ), интервалом времени от последних родов ( $r=0,98$ ), РАРР-А ( $r=-0,87$ ), длиной ШМ ( $r=0,9$ ).

**Резюме.** Значимыми отличиями беременности, осложненной дорсопатией, от группы контроля показаны повышенный тонус паравертебральных мышц (ОШ =  $4,88$ , 95% ДИ:  $2,45-9,74$ ); более низкие показатели КСР ( $7,37 \pm 1,53$  циклов/мин (5–12) против  $8,14 \pm 1,46$  циклов/мин (6–10),  $p = 0,002$ ); контрнугация крестца (ОШ =  $2,66$ ; 95% ДИ:  $1,43-4,94$ ); СД правого КПС (ОШ =  $13,28$  (95% ДИ:  $1,69-104,59$ ) и тазового дна ( $\chi^2 = 10,44$ ;  $p = 0,002$ ).

Беременность, осложненная БНЧС, отличается от ТБ более высоким КСР ( $7,85 \pm 1,73$  и  $7,00 \pm 1,24$ ,  $p=0,01$ ), корреляцией КСР с интергенетическим интервалом ( $r=-0,9$ ), дозой ( $r=-0,74$ ) и длительностью ( $r=-0,89$ ) приема препаратов прогестерона при беременности.

Когорта пациенток с указанием на ТБ отличается от беременных с БНЧС пиком интенсивности болевого синдрома в ночное время ( $\chi^2=4,38$ ,  $p=0,04$ ), корреляцией КСР с возрастом мужа/партнера ( $r=0,6$ ), прибавкой веса при дебюте болевого синдрома ( $r=0,6$ ), дозой ( $r=0,67$ ) и длительностью ( $r=0,87$ ) приема препаратов прогестерона при беременности, уровнем PlGF ( $r=0,79$ ), оценкой личностной тревожности ( $r=0,64$ ), качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ).

Отличия беременности, не осложненной дорсопатией, характерны СД правого тазобедренного сустава ( $p=0,03$ ), лонного симфиза ( $p=0,03$ ) и верхней апертуры грудной клетки ( $\chi^2 = 4,50$ ;  $p = 0,03$ ).

По результатам проведенного исследования был разработан алгоритм диагностики дорсопатии при беременности, в соответствии с которым в следующей главе будут представлены критерии прогнозирования и дифференциальной диагностики с учетом локализации (Рисунок 4.7).

Оценка и анализ особенностей анамнеза, прегестационного периода, течения настоящей беременности:

- место проживания (в городе / области)
- семейное положение (регистрированный брак/отсутствие партнерства)
- возраст мужа
- образование (неоконченное высшее образование / среднее специальное)
- вождение автомобиля
- наличие заболеваний щитовидной железы (субклинический гипотиреоз, узловой нетоксический зоб)
- травмы в анамнезе (вывихи, разрывы связок, переломы трубчатых костей, ушибы позвоночника, костей черепа)
- длительность менструации
- прегестационный ИМТ
- длительность приема КОК
- число беременностей в анамнезе
- КС в анамнезе
- интергенетический интервал
- срок предыдущего родоразрешения
- продолжительность лактации после предыдущих родов
- масса новорожденного при предыдущих родах
- прием прогестинов в прекоцепционном периоде
- первая явка в ЖК

Общеклиническое обследование

- АД

УЗИ

- ИАЖ
- длина ШМ
- доплерометрии МППК
- расстояние до края плаценты

Лабораторная диагностика уровня в крови

- РАРР-А;
- $\beta$ -ХГЧ;
- НЬ

Нейро-ортопедическое обследование.

- Оценка тонуса паравертебральных мышц
- СД КПС и тазового дна
- КСР
- контрнугация крестца

Объективная диагностика болевого синдрома:

- оценка болевого синдрома;
- выявление пика интенсивности болевого синдрома

Лечение дорсопатий (в сроке беременности более 22 недель)

- лечебная физкультура
- иглорефлексотерапия
- мануальная терапия
- остеопатия

Рисунок 4.7 — Алгоритм диагностики дорсопатии при беременности

## ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ОБОСНОВАНИЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ДОРСАЛГИЙ БЕРЕМЕННЫХ

### 5.1 Факторы риска дорсалгий при беременности

Согласно полученным данным, факторами риска дорсалгии при беременности могут быть: социальные (регистрированный брак, проживание вне мегаполиса), поведенческие (вождение автомобиля), фармакологические (прием препаратов прогестерона в преконцепционном периоде) и нейро-ортопедические. Вклад каждого фактора в вероятность осложнения беременности дорсопатией отражен на Рисунке 5.1.

Рисунок 5.1 демонстрирует, что с наибольшим отрывом от других значимых риск-факторов вероятность осложнения беременности дорсопатией определяет СД правого КПС. Прием препаратов прогестерона/аналогов в преконцепционном периоде более чем в два раза превышает вероятность дорсопатии беременных в сравнении с приемом во время беременности, конкурируя по значимости с вождением автомобиля.

Исключительную сопряженность с беременностью, осложненной дорсопатией, показали болезни щитовидной железы (субклинический гипотиреоз и узловой нетоксический зоб;  $\chi^2=32,33$ ,  $p<0,001$ ).

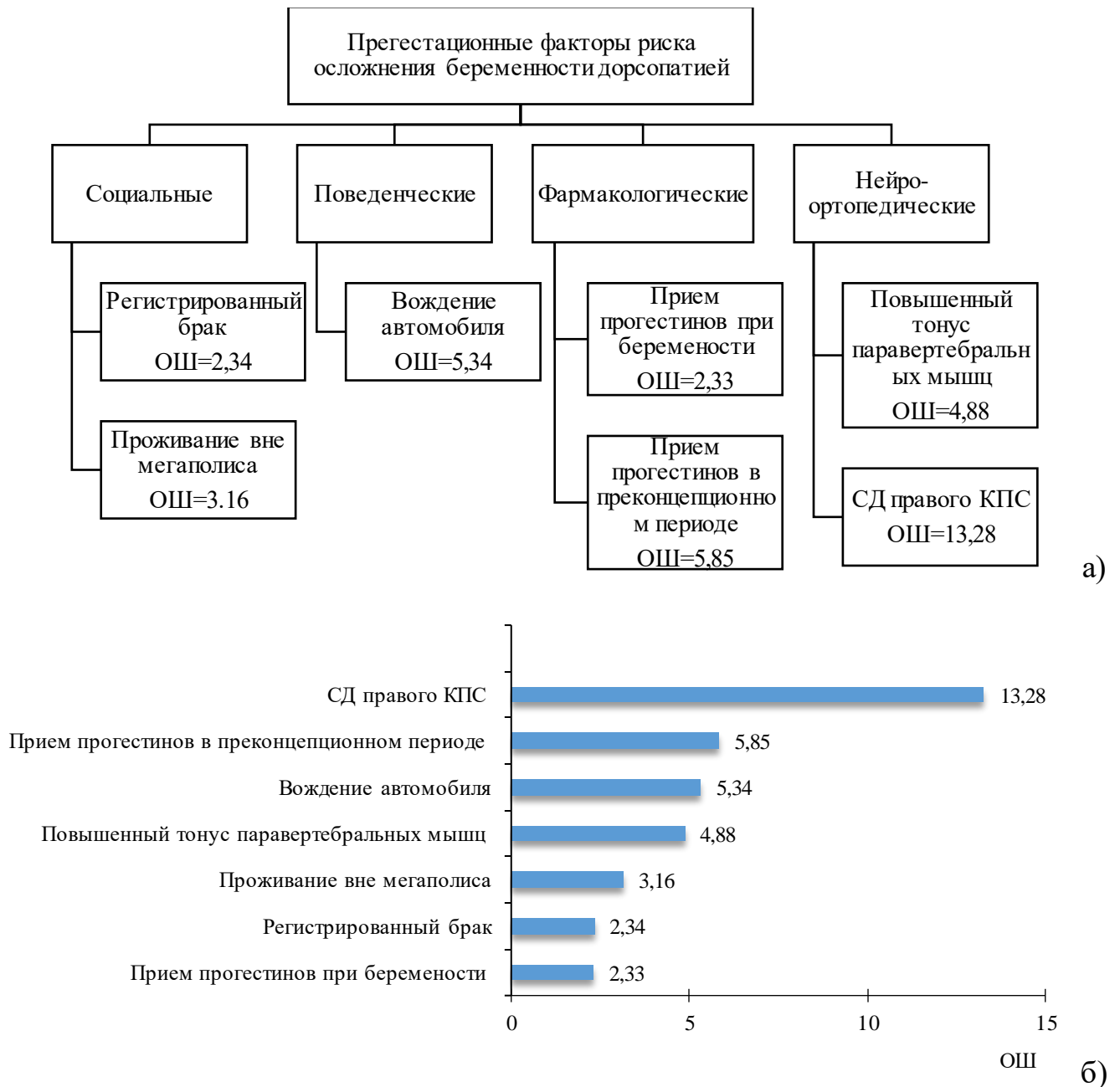


Рисунок 5.1 — Прегестационные факторы риска беременности, осложненной дорсопатией: а) разделённые на 4 группы; б) в порядке возрастания риска осложнения беременности дорсопатией

Согласно полученным данным, беременных с дорсопатией отличал более молодой возраст мужа ( $32,64 \pm 3,71$  и  $35,30 \pm 7,41$ ,  $p=0,007$ ). При помощи ROC-анализа установлен предиктивный (cutoff) возраста мужа, сопряженный с дорсопатией беременных, – менее 37 лет (Рисунок 5.2).

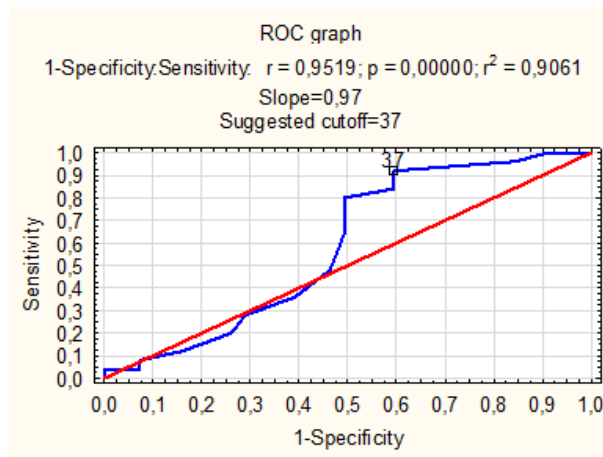


Рисунок 5.2 — Возраст мужа, сопряженный с дорсопатией беременных

Оценка предиктивного значения установленного более высокого ИМТ беременных с дорсопатией ( $22,97 \pm 4,28$  и  $21,53 \pm 2,58$  кг/м<sup>2</sup>,  $p = 0,009$ ) позволил выявить предиктивное значение ИМТ, сопряженное с риском возникновения дорсалгии беременных, – более 19,2 кг/м<sup>2</sup> (Рисунок 5.3).

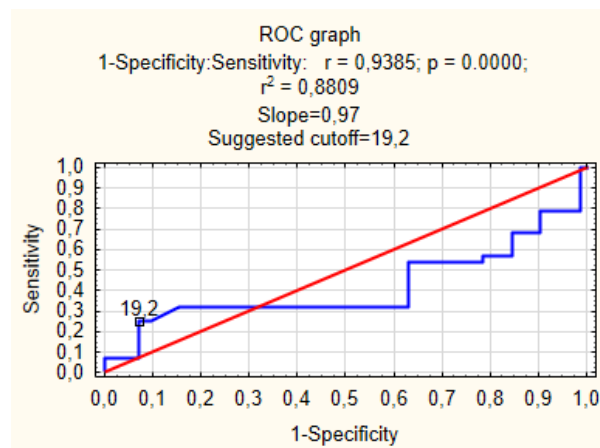


Рисунок 5.3 — ИМТ, сопряженный с дорсопатией беременных

С учетом выявленного более длительного приема КОК беременными с дорсопатиями [Me=48 мес, Q25-75=6-60 и Me=5 (Q25-75=1-6),  $p = 0,003$ ] установлено пороговое значение интервала, сопряженного с данным гестационным осложнением, – употребление КОК более 12 месяцев (Рисунок 5.4).

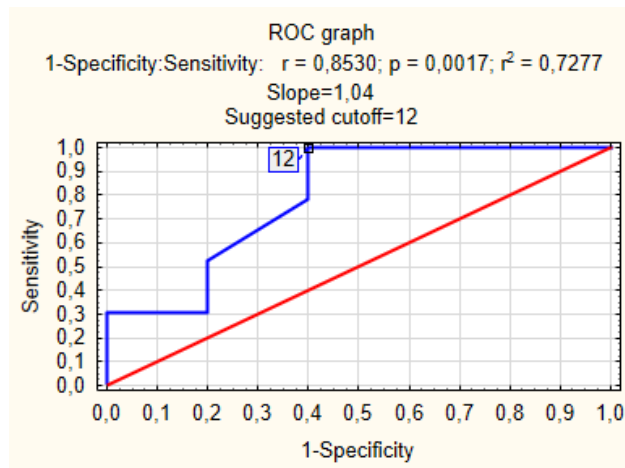


Рисунок 5.4 — Длительность приема КОК,  
сопряженная с дорсопатией беременных

Беременных с дорсопатией отличало большее число беременностей в анамнезе [Me=2 (Q25-75=2-3) и Me=1,5 (Q25-75=1-3), p=0,003]. ROC-анализ показал, что осложнение беременности дорсопатией сопряжено с хотя бы 1 беременностью в анамнезе (Рисунок 5.5).

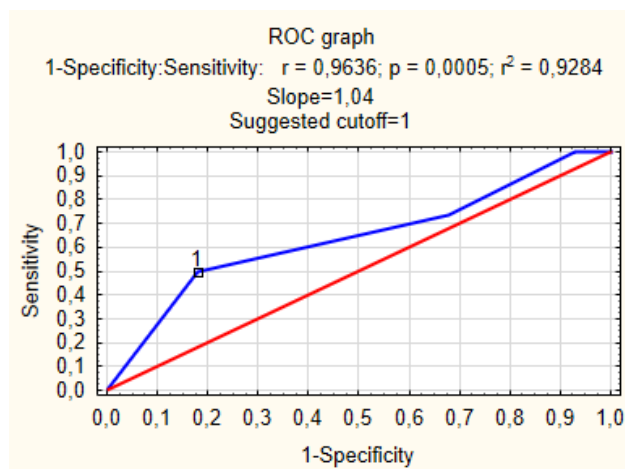


Рисунок 5.5 — Число беременностей в анамнезе,  
сопряженное с дорсопатией беременных

Установленный более продолжительный интергенетический интервал, предшествовавший настоящей беременности [Me=60 (Q25-75=42-132) и Me=32 (Q25-75=22-41), p=0,000004] позволил определить «пороговый» интервал от предыдущих родов до настоящей беременности, осложненной дорсопатией, который составил более 60 месяцев (Рисунок 5.6).

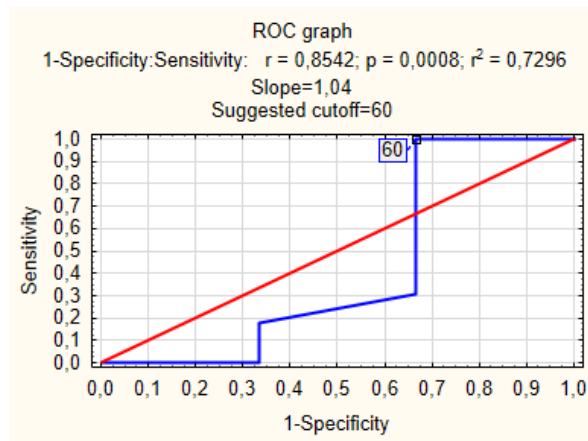


Рисунок 5.6 — Интергенетический интервал, сопряженный с дорсопатией беременных

Учитывая более ранний срок родоразрешения женщин основной группы в предыдущую беременность (Me=40, Q25-75=37-40 и Me=40, Q25-75=39-41,  $p=0,01$ ), показаны пороговые значения, сопряженные с дорсопатией беременных, – ранее 40 нед. (Рисунок 5.7).

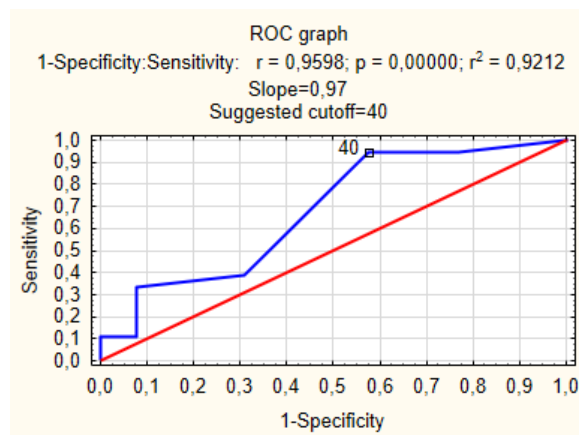


Рисунок 5.7 — Срок предыдущего родоразрешения, сопряженный с дорсопатией беременных

Установлено пороговое значение массы новорожденного при предыдущих родах как фактор риска возникновения дорсопатии в период последующей гестации – менее 3470 г ( $3184,38 \pm 598,46$  г и  $3742,96 \pm 466,61$  г,  $p=0,00008$ ) (Рисунок 5.8).

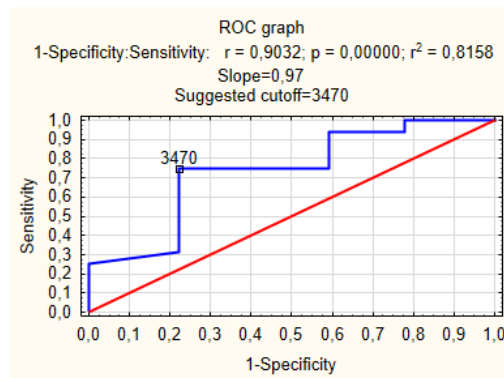


Рисунок 5.8 — Масса новорожденного при предыдущем родоразрешении, сопряженная с дорсопатией беременных

### 5.1.1 Факторы риска осложнения беременности дорсалгией с локализацией в нижней части спины

К прегестационным факторам риска осложнения беременности БНЧС отнесены 2 группы параметров: социальные [отсутствие партнера ( $p=0,008$ ) и неоконченным высшим образованием ( $p=0,04$ )] и фармакологические (прием препаратов прогестерона в преконцепционном периоде) (Рисунок 5.9).



Рисунок 5.9 — Прегестационные факторы риска осложнения беременности БНЧС

Рисунок 5.9 демонстрирует, что вероятность осложнения беременности БНЧС по причине приема прогестинов в преконцепционном периоде высока.



Высокоинформативный клиническо-анамнестический предиктор БНЧС – более длительные менструации в сравнении с ТБ ( $5,77 \pm 2,62$  дней и  $4,15 \pm 1,46$  дней,  $p=0,02$ ) – был обозначен пороговым значением более 5 дней (Рисунок 5.10).

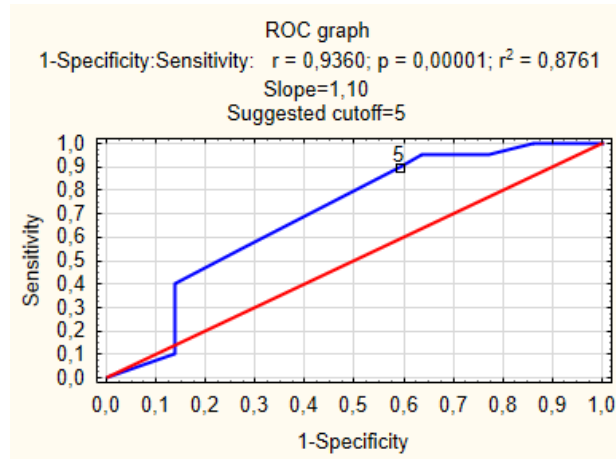


Рисунок 5.10 — Длительность менструации пациенток, сопряженная с риском БНЧС

Характерный более высокий прегестационный ИМТ ( $23,99 \pm 3,89$  и  $21,61 \pm 4,44$  кг/м<sup>2</sup>,  $p=0,01$ ) при БНЧС в сравнении с ТБ был обозначен пороговым значением – более 22 кг/м<sup>2</sup> (Рисунок 5.11).

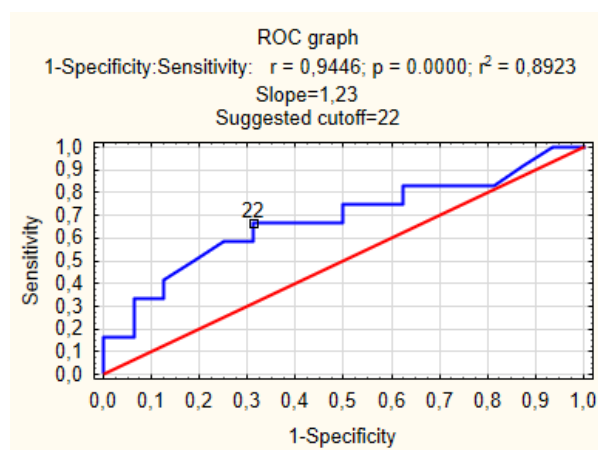


Рисунок 5.11 — Прегестационный ИМТ, сопряженный с риском БНЧС

БНЧС от ТБ отличала значительно большая масса новорожденного при предыдущих родах ( $3398,75 \pm 368,18$  и  $2970,0 \pm 707,39$  г,  $p=0,01$ ), предиктивное значение которого составило более 3400 г (Рисунок 5.12).

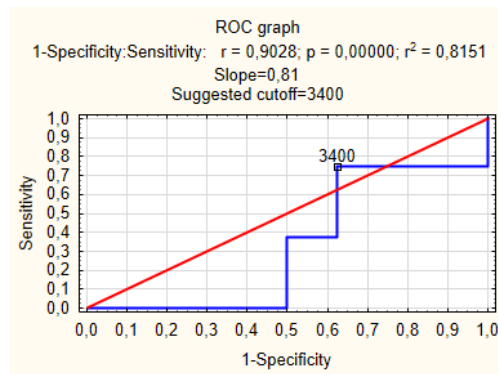


Рисунок 5.12 — Масса новорожденного при предыдущих родах, сопряженная с риском БНЧС

Для доказанно более продолжительной лактации у женщин с БНЧС в сравнении с ТБ после предыдущих родов ( $30,00 \pm 3,01$  и  $14,0 \pm 6,67$  мес.,  $p < 0,01$ ) было установлено предиктивное значение – 30 месяцев (Рисунок 5.13).

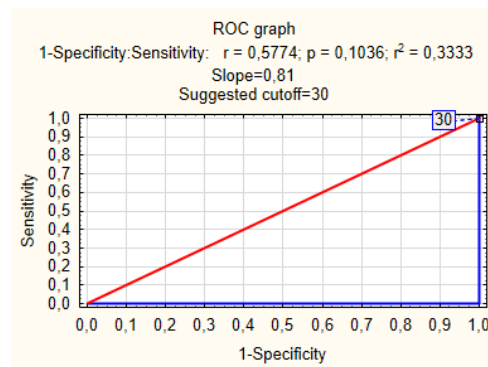


Рисунок 5.13 — Длительность лактации после предыдущей беременности, сопряженная с риском БНЧС во время настоящей гестации

### 5.1.2 Факторы риска осложнения беременности дорсалгией с локализацией в области тазового кольца

К прегестационным факторам риска осложнения беременности ТБ отнесены 3 группы параметров: социальные [среднее специальное образование ( $\chi^2 = 4,37$ ,  $p = 0,04$ )], репродуктивные [уникальная сопряженность с КС в анамнезе ( $\chi^2 = 5,72$ ,  $p = 0,02$ )] и экстрагенитальные (сопряженность с большим количеством травм в анамнезе) (Рисунок 5.14).



Рисунок 5.14 — Прегестационные факторы риска осложнения беременности дорсалгией в области тазового кольца

## 5.2 Критерии дифференциальной диагностики дорсопатии при беременности

В результате проведенного исследования были установлены клинические, лабораторные, инструментальные и нейро-ортопедические критерии дифференциальной диагностики впервые развившейся при беременности дорсопатии.

Установленное для беременных с дорсопатией более низкое АД сист. (114,77±4,63 мм рт.ст. и 117,37±4,28 мм рт.ст., p=0,00004) и более низкое АД диаст. (70,92±2,92 мм рт.ст. и 74,41±4,98 мм рт.ст., p<0,01) позволили при помощи ROC-анализа установить его предиктивный уровень – менее 110/65 мм рт.ст. (Рисунок 5.15, а и б).

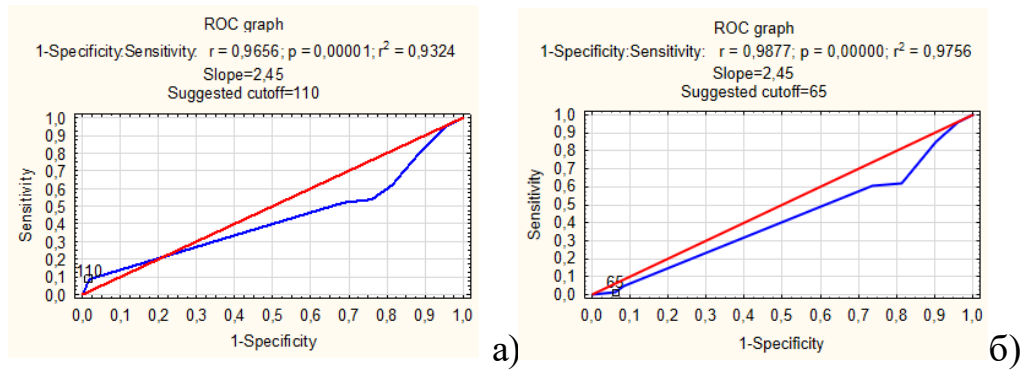


Рисунок 5.15 — АД сист. (а) и АД диаст. (б), сопряженное с дорсопатией беременных

С учетом установленного более низкого ИАЖ в основной группе ( $16,05 \pm 2,94$  и  $24,0 \pm 28,09$  см,  $p = 0,045$ ) на основании ROC-анализа выявлен предиктивный для дорсопатии беременных уровень – 22,6 см (Рисунок 5.16).

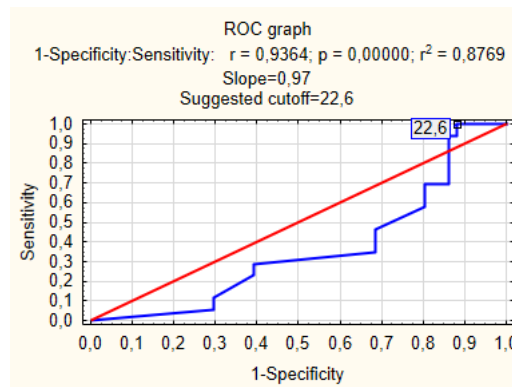


Рисунок 5.16 — ИАЖ, сопряженный с дорсопатией беременных

На основании полученных данных о более короткой ШМ в основной группе ( $39,05 \pm 4,25$  мм и  $42,48 \pm 4,42$  мм,  $p = 0,00003$ ) показаны соответствующие дорсопатии беременных пороговые значения – менее 43 мм (Рисунок 5.17, а).

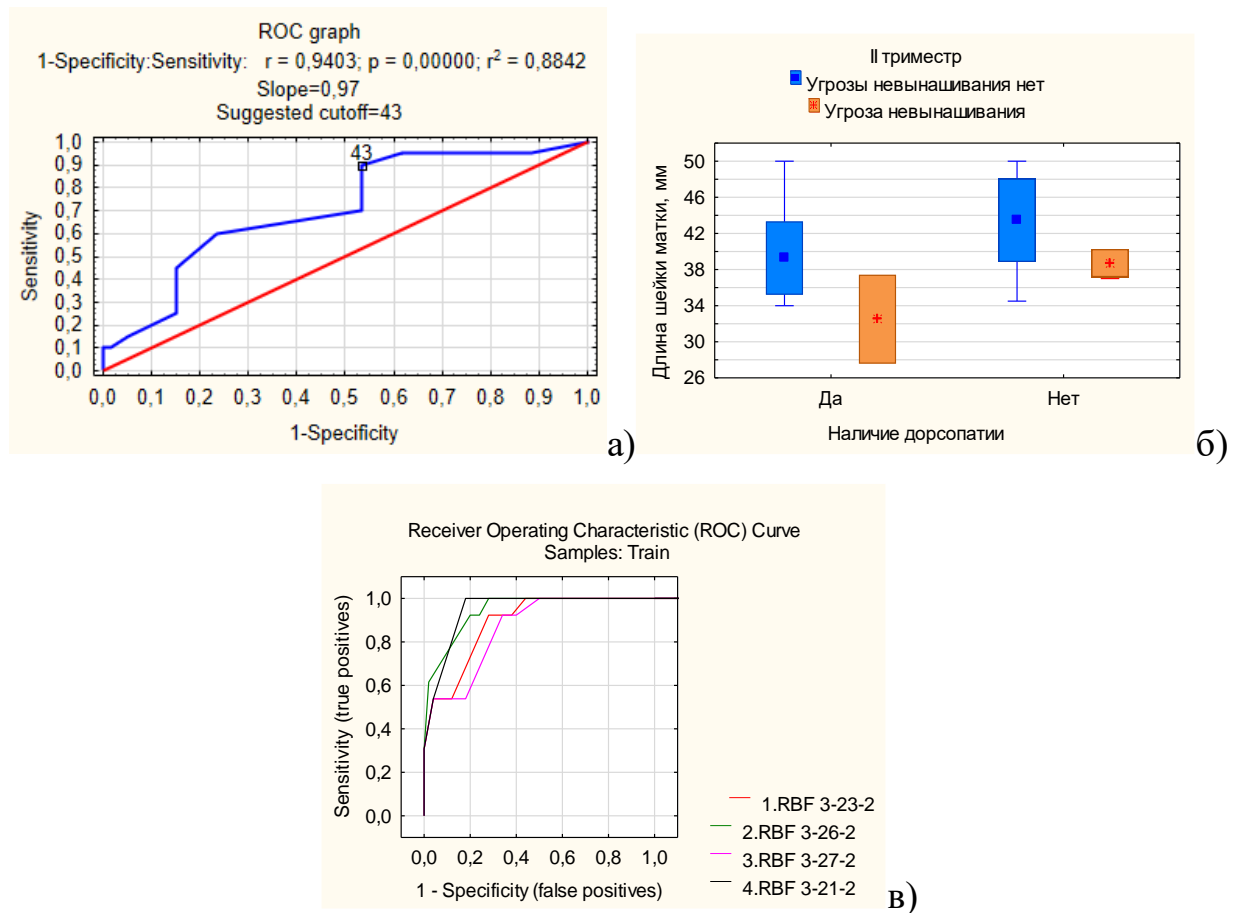


Рисунок 5.17 — Длина ШМ, сопряженная с дорсопатией беременных (а); с угрозой невынашивания во II триместре беременности (б); ROC-анализ (AUC-кривая) оценки сопряженности длины ШМ, угрозы невынашивания во II триместре беременности и наличия дорсопатии (в)

Беременные с дорсопатией имели значимо более короткую ШМ, чем женщины контрольной группы. В ходе исследования установлено, что минимальная длина шейки матки у женщин с угрозой прерывания беременности во II триместре соответствовала таковой у беременных с угрозой невынашивания и дорсопатией (Рисунок 5.17, б). Сравнительный анализ показал, что при угрозе прерывания беременности во II триместре длина ШМ значимо уступала в сравнении с таковой у беременных группы сравнения ( $p=0,0001$ ), но средние значения соответствовали норме, составляя  $36,85 \pm 4,07$  мм (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 — Длина ШМ при угрозе прерывания беременности во II триместре

M±SD		p
Угроза прерывания диагностирована	Угроза прерывания не диагностирована	
В когорте		
36,85±4,07	41,59±4,82	
Наличие дорсопатии		
39,05±4,25	42,48±4,42	
У беременных с дорсопатией		0,0008*
32,50±4,93	39,27±4,06	
У беременных без дорсопатии		0,0004*
38,71±1,54	43,45±4,61	

Таким образом, ШМ у обследованных с дорсопатией во II триместре беременности была более короткой в сравнении с таковой у беременных группы контроля ( $p=0,00003$ ), но длина ее соответствовала норме –  $39,05\pm 4,25$  мм. Таблица 5.1 демонстрирует, что даже наименьшие показатели длины ШМ не соответствовали критериям угрозы прерывания беременности, так как составляли  $32,50\pm 4,93$  мм.

Анализ с применением автоматизированных нейронных сетей различной архитектуры (радиальной базисной функции (RBF) и многослойного персептрона (MLP)) показал значимую нелинейную связь между наличием/отсутствием угрозы прерывания беременности во II триместре (категориальная цель – англ. - categorical target), длиной ШМ (непрерывный ввод – англ. continuous input) и наличием/отсутствием дорсалгии (категориальный ввод – англ. - categorical input). Получено 5 нейронных сетей двух архитектур с точностью обучения более 80% (Таблица 5.2) и 4 – с показателем ROC-кривой  $AUC > 0,8$  (Рисунок 5.17, в).

Анализ доли правильных и неправильных ответов при обучении нейронных сетей показал, что установленная нелинейная связь между угрозой прерывания беременности во II триместре, длиной ШМ и наличием дорсопатии свидетельствует скорее об отсутствии угрозы прерывания беременности, чем о ее наличии (Таблица 5.3). Данный результат подтверждает высоковероятную гипердиагностику угрозы невынашивания беременности при характерном болевом синдроме.

Таблица 5.2 — Взаимосвязь угрозы прерывания беременности во II триместре, длины ШМ и дорсопатии: обучение автоматизированных нейронных сетей

Номер сети	Название сети (Net. Name)	Точность обучения (Training perf.)	Точность тестирования (Test perf.)	Точность валидации (Validation perf.)	Алгоритм обучения (Training algorithm)	Ошибка функции (Error function)	Функция активации (Hidden activation)	Выходная функция активации (Output activation)	Показатель ROC-кривой (AUC)
1	MLP 3-7-2	84,13	100	92,86	BFGS 14	Entropy	Logistic	Softmax	0,74
2	RBF 3-23-2	88,89	100	92,86	RBFT	Entropy	Gaussian	Softmax	0,89
3	RBF 3-26-2	88,89	100	92,86	RBFT	SOS	Gaussian	Identity	0,94
4	RBF 3-27-2	88,89	100	92,86	RBFT	Entropy	Gaussian	Softmax	0,86
5	RBF 3-21-2	88,89	100	92,86	RBFT	Entropy	Gaussian	Softmax	0,95

Примечание: MLP – многослойный персептрон; RBF – радиальная базисная функция.

Таблица 5.3 — Оценка правильности ответов при обучении нейронных сетей прогнозированию угрозы прерывания беременности во II триместре по УЗ-показателю длины ШМ и наличию дорсопатии

Название сети	Угроза прерывания беременности, II триместр (Classification summary) Samples: Train			
	Правильность ответа	Угроза прерывания – Да	Угроза прерывания – Нет	Средняя точность
1.MLP 3-7-2	Правильный (%)	30,77	98	84,13
	Неправильный (%)	69,23	2	15,87
2.RBF 3-23-2	Правильный (%)	53,85	98	88,89
	Неправильный (%)	46,15	2	11,11
3.RBF 3-26-2	Правильный (%)	53,85	98	88,89
	Неправильный (%)	46,15	2	11,11
4.RBF 3-27-2	Правильный (%)	53,85	98	88,89
	Неправильный (%)	46,15	2	11,11
5.RBF 3-21-2	Правильный (%)	53,85	98	88,89
	Неправильный (%)	46,15	2	11,11

Доля правильных ответов составила 98% для прогноза отсутствия угрозы прерывания беременности. Для наличия угрозы прерывания беременности доля правильных ответов составила не более 53,8%, даже если убрать из расчетов сеть MLP 3-7-2 с низким показателем ROC-кривой (AUC=0,74) и точностью правильных ответов 30,77%. Таким образом, была установлена значимая нелинейная связь

между отсутствием угрозы прерывания беременности во II триместре, длиной ШМ и наличием дорсалгии. Данный результат требует дальнейшего изучения патогенетических связей между угрозой невынашивания беременности и дорсопатией.

Характерный для дорсопатий беременных более высокий уровень PAPP-A крови ( $3,00 \pm 1,40$  МЕ/л и  $4,18 \pm 2,89$  МЕ/л,  $p=0,01$ ) позволил обозначить предиктивный уровень – более 3,6 МЕ/л (Рисунок 5.18).

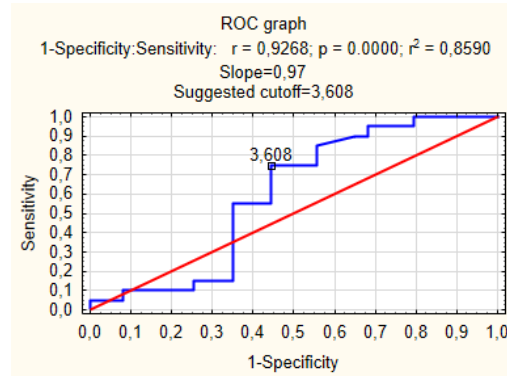


Рисунок 5.18 — Уровень PAPP-A крови (МЕ/л), сопряженный с дорсопатией беременных

К нейро-ортопедическим критериям дорсопатии беременных отнесены более низкие показатели КСР ( $7,37 \pm 1,53$  циклов/мин (5–12) против  $8,14 \pm 1,46$  циклов/мин (6–10),  $p = 0,002$ ) с рассчитанным пороговым значением менее 8 (Рисунок 5.19).

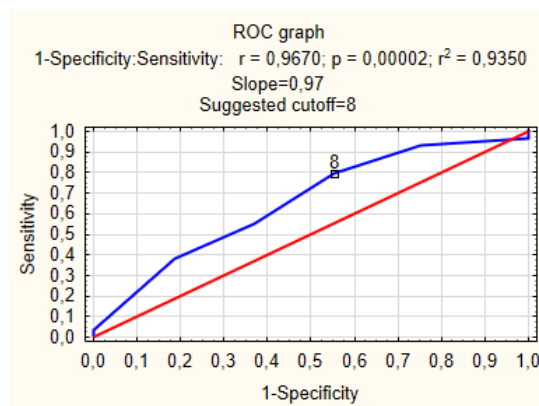


Рисунок 5.19 — КСР, сопряженный с риском дорсопатии беременных



## 5.2.1 Критерии дифференциальной диагностики боли в нижней части спины при беременности

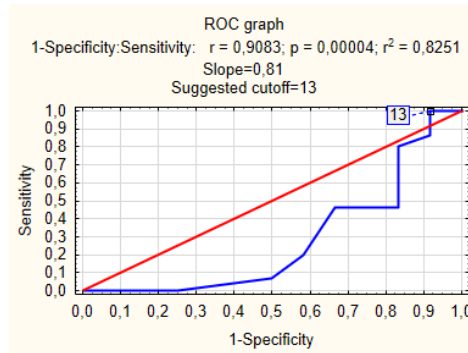


Рисунок 5.20 — Срок беременности при 1-й явке в ЖК для диспансерного наблюдения пациенток с БНЧС

Согласно полученным данным, беременных с БНЧС в сравнении с ТБ отличала более поздняя первая явка в ЖК ( $9,40 \pm 2,15$  нед. и  $7,42 \pm 3,08$  нед.,  $p < 0,01$ ), предиктивный срок – более 13 нед. (Рисунок 5.20).

В соответствии с полученными данными о более низком расположении края плаценты при БНЧС в сравнении с ТБ ( $39,10 \pm 23,31$  мм и  $60,67 \pm 11,82$  мм,  $p < 0,01$ ) установлено предиктивное значение – менее 51 мм (рисунок 5.21).

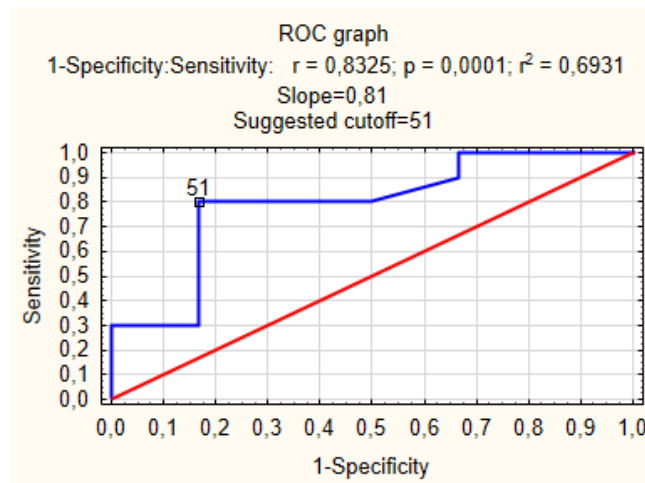


Рисунок 5.21 — Расстояние от внутреннего зева до края плаценты, сопряженное с риском БНЧС

При разработке критериев дифференциальной диагностики дорсопатии значительный интерес представляли данные относительно длины ШМ, средние значения которой превышали 35 мм. Значимо больше они были при БНЧС (39,79±4,0 мм; при ТБ – 37,33±4,43 мм,  $p=0,04$ ). Рассчитанный пороговый показатель длины ШМ при беременности, осложненной БНЧС, составил более 28 мм (Рисунок 5.22, а).

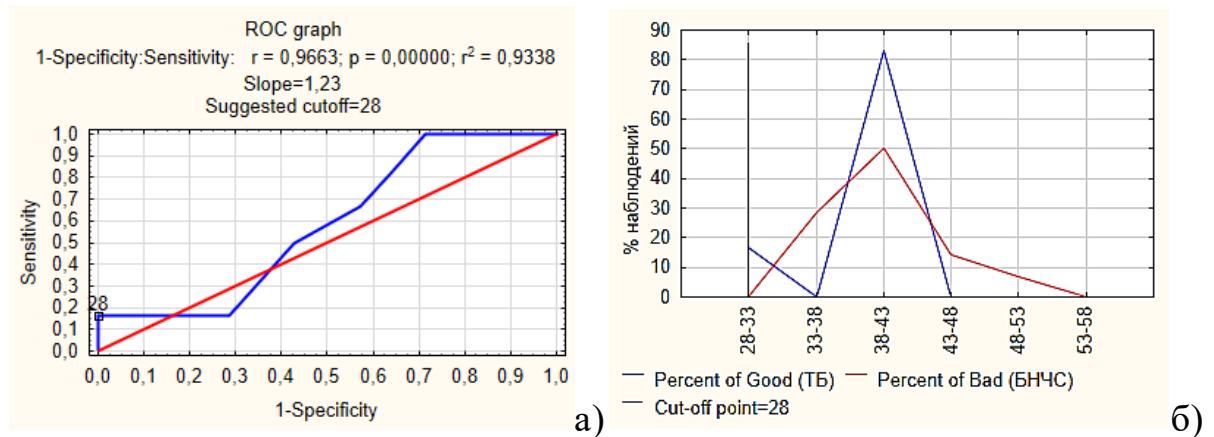


Рисунок 5.22 — Длина ШМ, сопряженная с риском БНЧС (а); спектр длины ШМ (мм) у беременных с БНЧС и ТБ (б)

Проведенный анализ показал, что до 80% женщин с БНЧС и 50% с ТБ имели длину ШМ в интервале 38-48 мм (Рисунок 5.22, б). Предиктивное значение 28 мм превышает декларированное федеральными клиническими рекомендациями «Преждевременные роды» (2020) укорочение длины ШМ  $\leq 25$  мм как риск-фактор преждевременных родов.

Установленный при БНЧС более низкий уровень  $\beta$ -ХГЧ сыворотки крови (48,22±38,54 МЕ/л и 72,82±51,23 МЕ/л,  $p=0,049$ ; 1,17±0,79 МоМ и 2,2±1,42 МоМ,  $p<0,01$ ) представил возможным оценить пороговый уровень данного показателя – 63 МЕ/л и 1,54 МоМ (Рисунок 5.23, а и б).

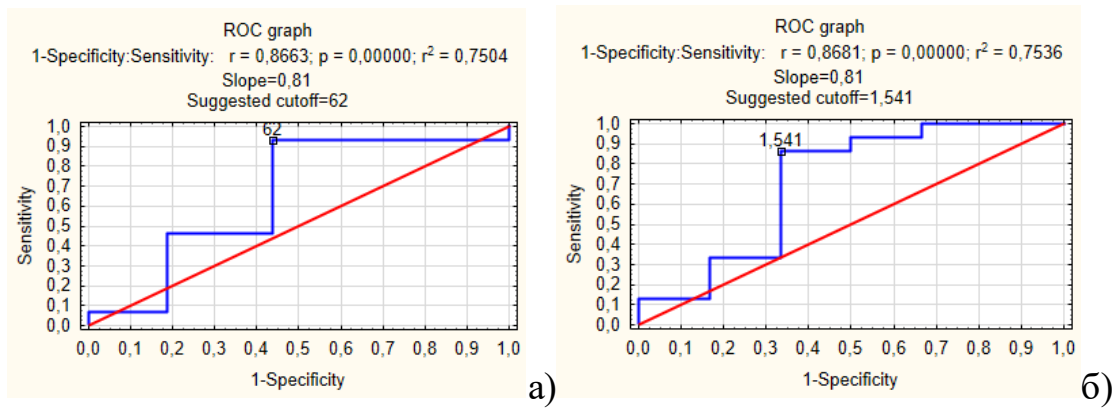


Рисунок 5.23 — Уровень  $\beta$ -ХГЧ крови (а – МЕ/л; б – МоМ), сопряженный с риском БНЧС

## 5.2.2 Критерии дифференциальной диагностики дорсалгии при беременности с локализацией в области тазового кольца

Характерным для ТБ оказался более высокий ПВП (Me=1781; Q1-Q3 340-2059 и Me=307; Q1-Q3 287-323 г,  $p=0,00008$ ), предиктивное значение превышало 439 г (Рисунок 5.24).

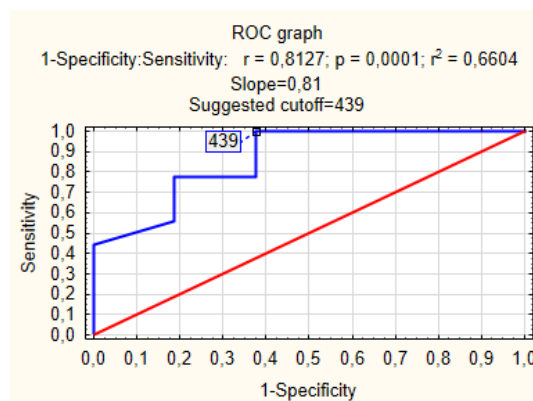


Рисунок 5.24 — Пороговое значение веса плода, сопряженное с риском боли в области тазового кольца

Оценка лабораторных показателей позволила установить, что при нормальных показателях Hb беременных с ТБ от БНЧС отличало значимое превышение его уровня ( $133,71 \pm 8,16$  г/л и  $127,48 \pm 3,57$  г/л,  $p=0,002$ ) с пороговым значением – более 128 г/л (Рисунок 5.25).

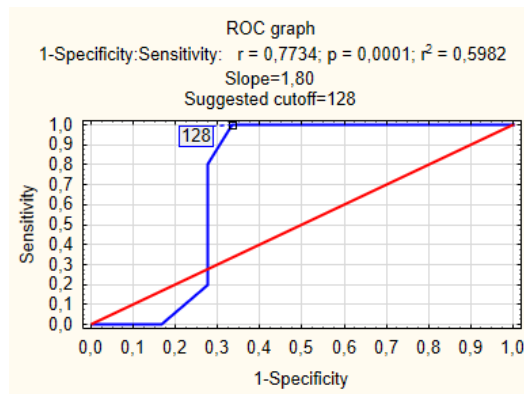


Рисунок 5.25 — Пороговый уровень Hb, сопряженный с риском боли в области тазового кольца

Рисунок 5.25 демонстрирует более вероятную локализацию дорсопатии в тазовом кольце, чем в нижней части спины, при уровне Hb более 128 г/л.

Нейро-ортопедический осмотр показал один дифференцирующий маркер беременных с БНЧС, но не ТБ – КСР. КСР достоверно выше при БНЧС, чем при ТБ ( $7,85 \pm 1,73$  и  $7,00 \pm 1,24$ ,  $p = 0,01$ ), пороговое значение – более 7 (Рисунок 5.26).

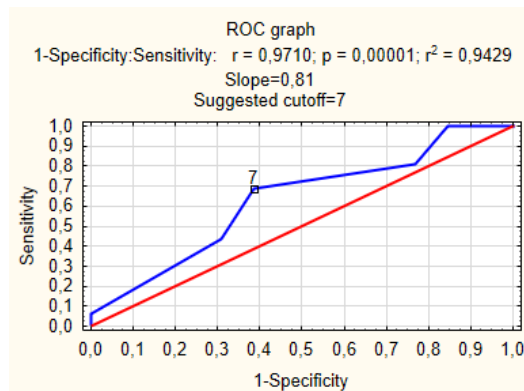


Рисунок 5.26. – Пороговое значение КСР, ассоциированное с риском БНЧС при беременности

Более поздний дебют болевого синдрома показан принципиальным критерием дифференциальной диагностики беременности, осложненной ТБ, но не БНЧС ( $26,31 \pm 7,76$  (15 до 38) недель и  $20,0 \pm 8,45$  (10 до 33) недель,  $p = 0,002$ ) с предиктивным значением – 21 неделя (Рисунок 5.27).

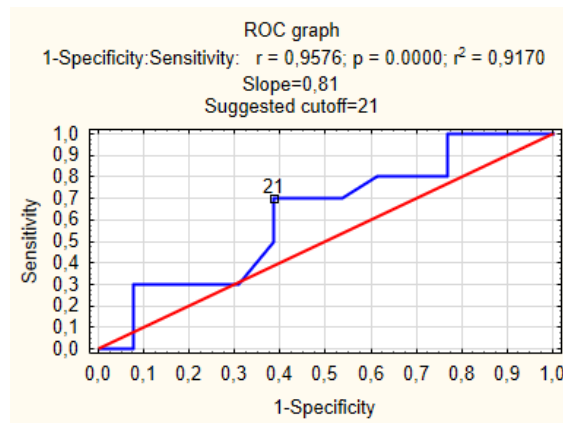


Рисунок 5.27 – Пороговое значение срока беременности, сопряженное с риском возникновения боли в области тазового кольца

На основании пошагового дискриминантного анализа были получены независимые предикторы риска наличия/отсутствия дорсалгии беременных (Таблица 5.4). Для прогноза на этапе преконцепции ими оказались возраст мужа, возраст беременной, её ИМТ до зачатия, масса новорожденного при предыдущих родах, длительность лактации после предыдущей беременности и порядковый номер предстоящей беременности.

Таблица 5.4 — Совокупность преконцепционных и гестационных риск-факторов дорсопатии при беременности. Параметры дискриминантного анализа

Риск-фактор	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove	p-value	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)	Параметры дискриминантного уравнения	Дорсопатия есть	Дорсопатии нет
Преко́нцепционные факторы риска									
Возраст мужа, годы	0,434979	0,172926	176,9649	0	0,143055	0,856945	k	25,38	28,5
Возраст женщины, годы	0,414107	0,181641	166,698	0	0,182629	0,817371	k	61,31	68,33
ИМТ прегестационный	0,135066	0,556905	29,4387	0,000004	0,359261	0,64074	k	-15,85	-18,28
Масса новорожденного в предыдущих родах, г	0,076346	0,98524	0,5543	0,461261	0,306147	0,693853	k	0,03	0,03
Длительность лактации при предыдущей беременности, мес	0,191386	0,393022	57,1423	0	0,132571	0,867429	k	16,29	18,05
Порядковый номер предстоящей беременности	0,138586	0,54276	31,1701	0,000002	0,121357	0,878643	k	249,55	278,54
							Constant	-1743,18	-2157,27
							Точность: 100%	100%	100%
Гестационные факторы риска									
КСР	0,802933	0,431184	46,17178	0	0,235433	0,764567	k	41,537	45,791
Вес плода при дебюте болевого синдрома, г	0,53492	0,647222	19,07729	0,000106	0,213908	0,786093	k	1,2	1,305
Расстояние от нижнего края плаценты до внутреннего зева, мм	0,486336	0,711879	14,16566	0,000615	0,446607	0,553393	k	1,951	2,112
ИАЖ при дебюте болевого синдрома, см	0,464587	0,745203	11,96705	0,001442	0,294768	0,705232	k	14,665	15,806
Длина ШМ, мм	0,391874	0,883478	4,61614	0,038671	0,357498	0,642502	k	-3,513	-3,997
							Constant	-427,506	-501,004
							Точность: 78%	100%	52%

Предложенное нами уравнение дискриминантного анализа позволяет прогнозировать вероятность наличия/отсутствия дорсопатии по наибольшему значению «N», где  $x_1$  – возраст мужа (годы),  $x_2$  – возраст женщины (годы),  $x_3$  – ИМТ прегестационный,  $x_4$  – масса новорожденного в предыдущих родах (г),  $x_5$  – длительность лактации при предыдущей беременности (мес),  $x_6$  – порядковый номер настоящей беременности (Модель 1):

для дорсопатии беременных -  $N = x_1 * 25,38 + x_2 * 61,31 + x_3 * (-15,85) + x_4 * 0,03 + x_5 * 16,29 + x_6 * 249,55 - 1743,18$ ;

для отсутствия дорсопатии –  $N = x_1 * 28,5 + x_2 * 68,33 + x_3 * (-18,28) + x_4 * 0,03 + x_5 * 18,05 + x_6 * 278,54 - 2157,27$ .

Для прогноза дорсалгии в период наступившей беременности как предикторы были определены КСР и ультразвуковые параметры (ПВП, расстояние от нижней края плаценты до внутреннего зева, ИАЖ и длина ШМ). Предложенное нами уравнение дискриминантного анализа позволяет дифференцировать осложненную дорсопатией беременность по наибольшему значению «N», где  $x_1$  – КСР,  $x_2$  – ПВП при дебюте болевого синдрома (г),  $x_3$  – расстояние от нижнего края плаценты до внутреннего зева (мм),  $x_4$  – ИАЖ при дебюте болевого синдрома (см),  $x_5$  – длина ШМ (мм) (Модель 2):

для дорсопатии беременных  $N = x_1 * 41,537 + x_2 * 1,2 + x_3 * 1,951 + x_4 * 14,665 + x_5 * (-3,513) - 427,506$ ;

для отсутствия дорсопатии  $N = x_1 * 45,791 + x_2 * 1,305 + x_3 * 2,112 + x_4 * 15,806 + x_5 * (-3,997) - 501,004$ .

Построенное с их использованием дискриминантное уравнение было переведено в формат онлайн-калькулятора для удобства использования на практике:



### 5.3 Обоснование патогенетической терапии

Лечение дорсалгии способствовало снижению балльной оценки выраженности болевого синдрома с  $Me=4$  ( $Q1-Q3=2-6$ ) до  $Me=1$  ( $Q1-Q3=0-3$ ) ( $p=0,00002$ ; на  $Me=2$  ( $Q1-Q3=1-5$ ); на  $79,89\pm 29,63\%$ ), улучшению оценки здоровья в целом с  $Me=80$  ( $Q1-Q3=70-80$ ) до  $Me=80$  ( $Q1-Q3=77,5-90$ ) ( $p=0,04$ ); на  $Me=18$  ( $Q1-Q3=10-20$ ); на  $25,57\pm 14,60\%$ ).

Балльная оценка выраженности болевого синдрома была сопоставима до начала лечения дорсопатии, но по его окончании оставалась более высокой при БНЧС ( $p<0,01$ ), ожидаемо ухудшая оценку здоровья, дискомфорта/боли, тревожности/депрессии ( $p<0,05$ ), что противоречит мировым данным о ТБ как более инвалидирующем и менее курабельном состоянии [160] (Таблица 5.5).

Таблица 5.5 — Оценка эффективности купирования болевого синдрома у беременных с дорсопатией

Параметр	ТБ (n=39)		БНЧС (n=48)		P
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Оценка боли до лечения, баллы	3	1-6	5	4-5	0,19
Оценка боли после лечения, баллы	0	0-1	5	4-5	<0,01*
Оценка ситуативной тревожности, баллы	34	29-41	43	42-43	0,06
Оценка личностной тревожности, баллы	37	35-41	44	44-45	0,22
Оценка здоровья до лечения, баллы	80	67-85	75	72-78	0,83
Оценка здоровья после лечения, баллы	80	80-95	69	65-70	<0,01*
Оценка дискомфорта/боли, баллы	1	0-2	1	1-2	0,049*
Оценка тревожности/депрессии, баллы	1	1-2	2	2-2	0,049*

Эффективность лечения ТБ превосходила таковую при БНЧС: отмечено большее снижение оценки боли по ЧРШ (с  $Me=3$  ( $Q1-Q3=1-6$ ) до  $Me=0$  ( $Q1-Q3=0-1$ ),  $p=0,000005$ ; на  $Me=3$  ( $Q1-Q3=2-5$ ), улучшение балльной оценки здоровья в целом (с  $Me=80$  ( $Q1-Q3=67-85$ ) до  $Me=80$  ( $Q1-Q3=80-95$ )),  $p=0,001$ ; на  $88,70\pm 19,67\%$ ).



Помимо этого, БНЧС при беременности от ТБ отличала превосходящая оценка болевого синдрома по окончании лечения дорсопатии с пороговым значением более 3 баллов и худшая оценка здоровья по окончании лечения дорсопатии с пороговым значением менее 70 баллов (Рисунок 5.28).

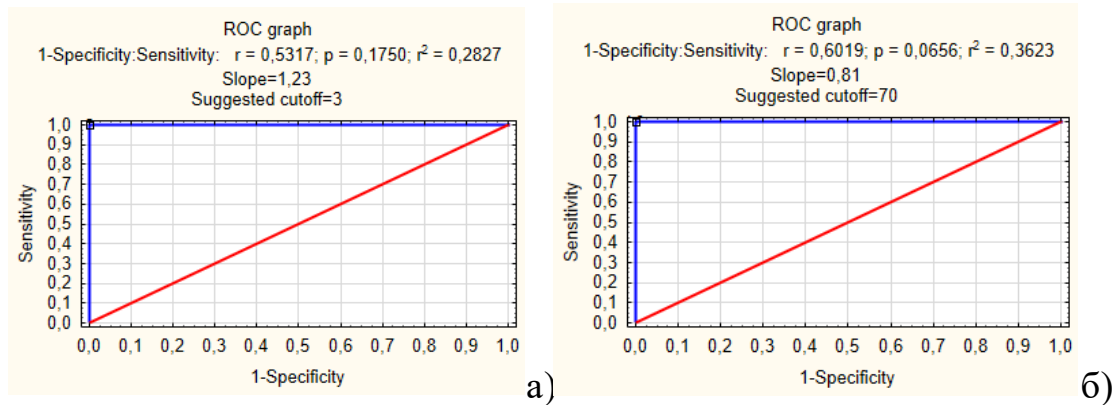


Рисунок 5.28 – Оценка болевого синдрома (а) и общего здоровья (б) по окончании лечения, сопряженная с БНЧС

Выявлена значимая ранговая корреляция КСР при ТБ с оценкой личностной тревожности ( $r=0,64$ ), качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ). При ТБ показана аналогичная связь между оценкой боли до лечения и оценкой качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,84$ ); оценкой боли после лечения с весом при дебюте дорсопатии ( $r=0,78$ ), интервалом времени от последних родов ( $r=0,98$ ), РАРР-А ( $r=-0,87$ ), длиной ШМ ( $r=0,9$ ).

Таким образом, на основании полученных данных можно предложить критерии прогнозирования на преконцепционном этапе и дифференциальной диагностики беременности, осложненной дорсопатией, с учетом локализации боли в том числе.

Общими факторами, определяющими осложнение беременности дорсопатией, следует считать:

- проживание в Московской области (ОШ=3,16, 95% ДИ 1,49-6,71);
- зарегистрированный брак (ОШ=2,34, 95% ДИ 1,12-4,88);
- вождение автомобиля (ОШ=5,34, 95% ДИ 2,58-11,03)

- болезни щитовидной железы (субклинический гипотиреоз и узловой нетоксический зоб);
- возраст мужа менее 37 лет;
- ИМТ более 19,2 кг/м<sup>2</sup>;
- прием КОК дольше 12 месяцев;
- беременность в анамнезе;
- интервал от предыдущих родов до настоящей беременности – более 60 месяцев;
- срок предыдущего родоразрешения – ранее 40 нед;
- масса новорожденного при предыдущих родах – менее 3470 г;
- сопряженность с приемом препаратов прогестерона в преконцепционном периоде (ОШ=5,85 95%ДИ 2,27-15,07);
- сопряженность с приемом препаратов прогестерона в динамике беременности (ОШ=2,33, 95%ДИ 1,24-4,40);
- положительная корреляция между суммарной продолжительностью приема препаратов прогестерона и сроком беременности при дебюте дорсопатии

Факторами риска БНЧС при беременности показаны:

- отсутствие партнера;
- неоконченное высшее образование;
- прием препаратов/аналогов прогестерона в преконцепционном периоде;
- продолжительность менструации более 5 дней;
- прегестационный ИМТ более 22 кг/м<sup>2</sup>;
- масса новорожденного при предыдущих родах – более 3400 г;
- лактация после предыдущих родов – 30 месяцев.

Выявлены факторы риска возникновения ТБ при беременности:

- среднее специальное образование;
- травмы ОДА в анамнезе (вывихи, разрыв связок, переломы трубчатых костей, ушиб позвоночника, костей черепа);
- родоразрешение путем операции КС в анамнезе.

На основании полученных данных можно предложить критерии дифференциальной диагностики дорсопатий, осложняющих беременность. Общими критериями дифференциальной диагностики дорсопатий, осложняющих беременность, являются:

- АД менее 110/65 мм рт.ст.;
- ИАЖ – менее 22,6 см;
- длина ШМ – менее 43 мм;
- уровень PAPP-A крови – более 3,6 МЕ/л;
- контрнугация крестца (ОШ = 2,66; 95% ДИ: 1,43 – 4,94);
- КСР менее 8 циклов/мин;
- повышенный тонус паравертебральных мышц (ОШ = 4,88, 95% ДИ: 2,45–9,74);
- СД правого КПС (ОШ = 13,28 (95% ДИ: 1,69–104,59);
- СД тазового дна ( $\chi^2 = 10,44$ ;  $p = 0,002$ ).

Критериями дифференциальной диагностики БНЧС в сравнении с ТБ при беременности являются:

- сопряженность с приемом препаратов прогестерона в преконцепционном периоде (ОШ=4,28, 95% ДИ 1,51–12,10);
- первая явка в ЖК – позже 13 недель;
- уровень  $\beta$ -ХГЧ крови – менее 63 МЕ/л и 1,54 МоМ;
- расположение края плаценты – менее 51 мм от края внутреннего зева;
- длина ШМ при диагностике дорсалгии более 28 мм;
- КСР – более 7 циклов/мин;
- корреляция КСР с интергенетическим интервалом ( $r=-0,9$ ), дозой ( $r=-0,74$ ) и длительностью ( $r=-0,89$ ) приема препаратов прогестерона при беременности.

Критериями дифференциальной диагностики ТБ в сравнении с БНЧС при беременности являются:

- дебют болевого синдрома позже 21 недели гестации;
- уровень Нв более 128 г/л;

- ПВП – более 439 г;
- более короткая длина ШМ ( $37,33 \pm 4,43$  и  $39,79 \pm 4,0$ ,  $p=0,04$ );
- пик интенсивности болевого синдрома в ночное время.

Характерны положительная корреляция между длиной ШМ и сроком гестации при диагностике дорсопатии, а также корреляция КСР с возрастом мужа/партнера ( $r=0,6$ ), прибавкой веса при дебюте болевого синдрома ( $r=0,6$ ), дозой ( $r=0,67$ ) и длительностью ( $r=0,87$ ) приема препаратов прогестерона при беременности, уровнем PlGF ( $r=0,79$ ), оценкой личностной тревожности ( $r=0,64$ ), качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ).

Важна также корреляция между оценкой боли до лечения и возрастом женщины ( $r=0,44$ ), дозой ( $0,77$ ) и длительностью ( $r=0,6$ ) приема препаратов прогестерона при беременности; оценкой качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,84$ ).

В результате проведенного исследования было установлено, что беременность, осложненную БНЧС, в сравнении с ТБ, по окончании лечения дорсалгии отличается: превосходящая оценка болевого синдрома ( $Me=5$  ( $Q1-Q3=4-5$ ) и  $Me=0$  ( $Q1-Q3=0-1$ ) баллов,  $p<0,01$ ); худшая оценка здоровья ( $Me=69$  ( $Q1-Q3=65-70$ ) и  $Me=80$  ( $Q1-Q3=80-95$ ) баллов,  $p<0,01$ ); худшая оценка дискомфорта/боли ( $Me=1$  ( $Q1-Q3=1-2$ ) и  $Me=1$  ( $Q1-Q3=0-2$ ) баллов,  $p=0,49$ ); худшая оценка тревожности/депрессии ( $Me=2$  ( $Q1-Q3=2-2$ ) и  $Me=1$  ( $Q1-Q3=1-2$ ),  $p=0,049$ ).

ТБ в сравнении с БНЧС отличается корреляция КСР с оценкой личностной тревоги ( $r=0,64$ ), качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ); между оценкой боли до лечения и дозой ( $0,77$ ) и длительностью ( $r=0,6$ ) приема препаратов прогестерона при беременности; между оценкой качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,84$ ); между оценкой боли после лечения с весом при дебюте дорсопатии ( $r=0,78$ ), интервалом времени от последних родов ( $r=0,98$ ), PAPP-A ( $r=-0,87$ ), длиной ШМ ( $r=0,9$ ).

Болевой синдром у беременных с БНЧС купируется менее эффективно, чем с ТБ, ухудшая самооценку здоровья, дискомфорта/боли, тревожности/депрессии. Выбор патогенетической терапии дорсопатии беременных определяет ее локализация, предпочтения самой женщины и доступность того или иного вида помощи.

Выявлена совокупность прегестационных предикторов и гестационных диагностических критериев дорсопатии беременных. Показано, что патогенетические детерминанты дорсопатии беременных крайне разноплановы, закладываются за-долго до наступления беременности, определяются не только материнскими, но и отцовскими, и плодовыми риск-факторами. Патогенез дорсопатии обосновывает совокупность гестационных материнских, плодовых и нейро-ортопедических изменений.

## ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Болевой синдром в акушерстве – особый сигнал, зачастую требующий незамедлительной дифференциальной диагностики, исключения угрозы жизни матери/плода (внематочной беременности, нарушения кровоснабжения миоматозного узла, несостоятельности рубца на матке, ПОНРП), невынашивания беременности [53]. Проблема боли в медицине многогранна, чрезвычайно актуальна [27, 60, 90, 94, 130, 135, 218]. Боль в спине и тазовом кольце обозначена единым термином «дорсопатия» или «дорсалгия». Являясь интегральным термином болевых синдромов невисцеральной этиологии, связанных с дегенеративными и/или воспалительными заболеваниями позвоночника и прилегающих к нему мышц [152], термин «дорсопатия» утрачивает конкретику патогенеза, затрудняет диагностический поиск и, соответственно, выбор и своевременность лечебных подходов. В данном аспекте беременность, осложненная дорсопатией, остается серьезной проблемой медицины в целом и системы родовспоможения в частности. Беременность ожидаемо осложняется впервые возникшей дорсопатией у 25–90% женщин. Преимущественная локализация БНЧС и ТБ [38; 182] определила критерии отбора пациенток для настоящего исследования.

### 6.1 Прегестационные детерминанты дорсопатии

Современные исследования, посвященные гестационно обусловленной дорсопатии, немногочисленны и зачастую противоречивы, что отражено в Главе I. Знания о сопряженной с гестацией дорсопатии непрерывно обновляются [38; 75; 86; 98; 117]. Факторы риска дорсопатии беременных крайне разнообразны и не систематизированы. По мнению современных исследователей, отсутствует единое мнение относительно факторов риска БНЧС во время беременности [92; 161]. Одни исследователи уверены, что травма таза, молодой возраст, повторные роды, хроническая БНЧС и БНЧС при предыдущей беременности являются наиболее распространенными факторами риска БНЧС во время беременности [161]. Другие, по-

мимо боли в пояснице во время предыдущих беременностей и в анамнезе, к факторам риска дорсопатии беременных относят статус дохода, сгорбленную осанку, частые инфекции мочевыводящих путей, увеличение массы тела во время беременности [92]. Факторами, связанными с увеличением интенсивности боли у беременных с БНЧС, представлены длительное положение лежа, сидя, ходьба, наклоны, пребывание стоя, поднятие тяжестей, физическая активность [195].

Настоящее исследование расширило спектр риск-факторов беременности, осложненной дорсопатией [54, 55]. Подтверждена известная связь между беременностью, осложненной дорсопатией, и социальными факторами [186, 212]. Показано, что гестационно обусловленные БНЧС и ТБ тесно связаны с проживанием в Московской области, но не в г. Москве (ОШ=3,16, 95% ДИ 1,49–6,71) и зарегистрированным браком (ОШ=2,34, 95% ДИ 1,12–4,88). Следует заметить, что партнерство или не зарегистрированные отношения сопряжены с беременностью, осложненной дорсопатией (ОШ=3,46, 95% ДИ 1,07–11,20). Причастность мужа/партнера к рискам осложнения беременности дорсопатией показал установленный нами более его молодой возраст – менее 37 лет, что может быть поводом для размышлений, последующего исследования и анализа. Согласно собственным данным, к поведенческим риск-факторам дорсопатии беременных отнесено вождение автомобиля (ОШ=5,34, 95% ДИ 2,58–11,03), а длительное пребывание стоя – к ее отсутствию (ОШ=4,67, 95% ДИ 1,27–17,19), что противоречит установившимся представлениям [195].

В проведенном исследовании впервые показана исключительная сопряженность беременности, осложненной дорсопатией, с ЭГЗ, хотя ожидаемая и зачастую декларированная связь с фенотипическими признаками НДСТ у беременных при дорсопатии нами не подтверждена. Особого внимания заслуживает ассоциация осложнения беременности дорсопатией с нарушением функции щитовидной железы (субклиническим гипотиреозом и узловым нетоксическим зобом). Весовые характеристики пациенток подтвердили свою значимость в патогенезе дорсопатии [160]. Немаловажным прегестационным фактором риска дорсопатии представлены более высокие росто-весовые показатели беременных – ИМТ более 19,2 при 18 и

менее у тех, кто впоследствии не страдал БНЧС. Эти результаты не только подтвердили мультидисциплинарность проблемы дорсопатии и известную сопряженность дорсопатии с эндокринным статусом женщины [121], но намного расширили имеющиеся контрарверсии. Будучи междисциплинарной проблемой, дорсопатия «феминизирована» – более специфична для женщин любого возраста. Известные эндокринные детерминанты дорсопатии обусловлены фертильностью, лактацией, менопаузой и другими факторами, что также не обходится без контрарверсий. Высказанное недавно мнение [222] о том, что возраст, прием гормональных контрацептивов, рост, вес и время с момента последней беременности не являются факторами риска ТБ, находит всё больше опровержений. В основе неприятия этой кажущейся незыблемой доктрины лежит крайне слабая, не сформированная доказательная база. Вот почему роль женских половых, эндо- и экзогенных гормонов, в частности, прогестерона, в патогенезе дорсопатии не только актуальна, но и перспективна с позиций ограничения «лекарственной агрессии» [179], столь актуальной для беременных женщин. Женские половые гормоны, как натуральные, так и синтетические (КОК, гормонотерапия и пр.), рассматриваются ключевыми триггерами дорсопатии [167; 121; 215]. Увеличение секреции эстрогенов и прогестерона при беременности повышает риск дебюта дорсопатии, требующей дифференциальной диагностики гестационных осложнений с неврологическими заболеваниями [160]. Настоящее исследование показало, что предикторами дорсопатий при беременности является не просто прием КОК, но его длительность более 12 месяцев. Аналогичная роль приема прогестинов в прекоцепционном периоде (ОШ=5,85 95%ДИ 2,27-15,07) и/или в динамике беременности (ОШ=2,33, 95%ДИ 1,24-4,40), наличие прямой линейной корреляционной связи между суммарной продолжительностью приема прогестинов и сроком беременности при дебюте дорсопатии требуют углубленных фармакологических (фармакодинамических) исследований. Полученные данные соответствуют ранее полученным сведениям о том, что во время беременности естественно повышается уровень прогестерона, на фоне чего неизбежно происходит разрушение коллагеновых и эластиновых волокон и, как следствие, – изменение/нарушение соединительнотканых структур [10].



Подтверждена значимость репродуктивного опыта в рисках дорсопатии беременных: показана значимость беременностей в анамнезе – не менее одной с возрастающим риском при двух и более; продолжительность интергенетического интервала – от предыдущих родов до настоящей беременности – более 60 месяцев; срока предыдущего родоразрешения (менее 40 нед), массы новорожденного при предыдущих родах – менее 3470 грамм.

## 6.2 Гестационные детерминанты дорсопатии

Проблема ошибочной трактовки причины болей в области поясницы и тазового кольца при беременности кроется в рутинной (и не всегда оправданной) их интерпретации как симптомов невынашивания беременности [32, 55]. Ошибочная диагностика влечет за собой неоправданное назначение лекарственных препаратов. Настоящее исследование подтвердило наличие данного противоречия, представив высокую частоту предполагаемой угрозы невынашивания беременности, начиная с I триместра (Рисунок 6.1).

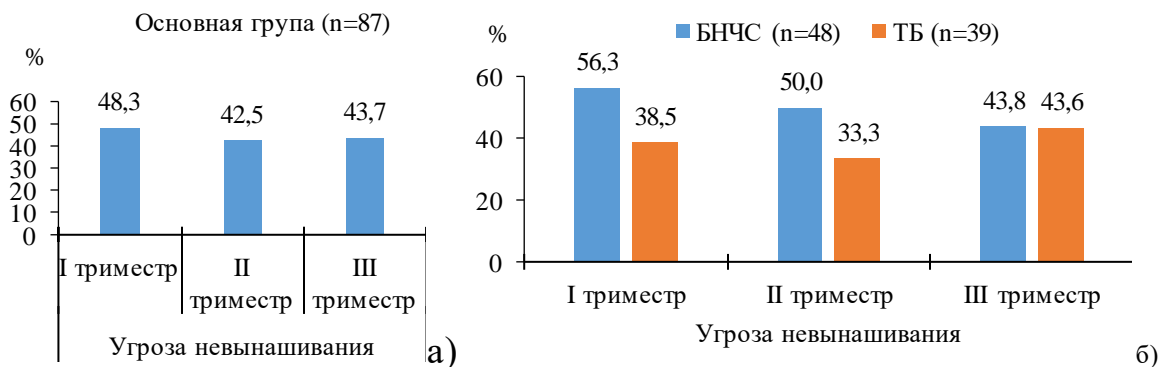


Рисунок 6.1 — Частота диагностики и лечения угрозы невынашивания беременности в основной группе (а); при дорсопатии различной локализации (б)

Традиционно имела место гипердиагностика угрожающего невынашивания беременности. В исследованной когорте беременных не произошло ни единого выкидыша или преждевременного родоразрешения. Укорочения ШМ не было ни у одной обследованной. Установленная большая для БНЧС в сравнении с ТБ длина ШМ ( $37,33 \pm 4,43$  мм и  $39,79 \pm 4,00$  мм,  $p=0,04$ ) со средними значениями более 37 мм

опровергли представленную частоту угрозы невынашивания беременности, сопоставимую у женщин с ТБ и БНЧС в I ( $\chi^2=2,73$ ,  $p=0,10$ ), II ( $\chi^2=1,81$ ,  $p=0,18$ ) и III триместрах ( $\chi^2=0,0$ ,  $p=0,99$ ). Положительная корреляционная связь между длиной ШМ и сроком гестации установлена исключительно для ТБ ( $r=0,32$ ,  $p=0,19$ ), а для БНЧС она оказалась отрицательной ( $r=-0,73$ ,  $p<0,05$ ). Родоразрешение женщин произошло в сопоставимый доношенный срок как в основной и контрольной группах ( $38,63\pm 1,03$  нед и  $39,0\pm 1,41$  нед,  $p=0,33$ ), так и отдельно для ТБ и БНЧС ( $38,59\pm 1,01$  нед и  $38,67\pm 1,06$  нед,  $p=0,82$ ). Это вызывает сомнение в обоснованности многомесячной «сохраняющей» терапии. Родоразрешение в сроке доношенной беременности при сохраненной нормальной длине ШМ вызывает сомнения в обоснованности лечения препаратами прогестерона/аналогами. Предстоит установить фармакологическую роль прогестерона как возможного звена патогенеза дорсопатий, учитывая однозначность суждений о его влиянии на мышечный анаболизм, жесткость сухожилий и связок, а также на болевой синдром [98; 117].

Настоящее исследование представило высокоинформативные критерии дифференциальной диагностики дорсопатий при беременности [54, 57, 58, 59]. Убедительно доказано, что дифференциальная диагностика осложнения беременности дорсопатией основывается не только на нейро-ортопедических признаках, но и трофобласт-ассоциированных биомаркерах (РАРР-А,  $\beta$ -ХГЧ, PlGF), маточно-плацентарных критериях (длина ШМ, ИАЖ, расстояние от внутреннего зева до края плаценты, ПВП), гемодинамических (АД), гемических (Hb) показателях.

Важным является акцентирование внимания на выявленном при биохимическом исследовании крови ряда существенных отличий или тенденции к ним – от высокоинформативных до не имеющих прогностической значимости. Так, уровень плацентарного фактора роста (PlGF) оказался неинформативным для дифференциальной диагностики дорсопатии при беременности и при различной ее локализации, а уровень РАРР-А крови более 3,6 МЕ/л оказался значимо ниже при БНЧС в сравнении с ТБ, аналогично содержанию  $\beta$ -ХГЧ крови – 63 МЕ/л и 1,54 МоМ. Данная сопряженность РАРР-А протеина и  $\beta$ -ХГЧ с дорсопатией и, тем более, с ее локализацией показана впервые.

Требуется дальнейшего изучения установленная в проведенном исследовании связь с двумя не классическими маркерами болевого синдрома, обусловленного дорсопатией при беременности: гемодинамическим – артериальным давлением и гемическим – уровнем Hb, что ранее не отмечалось. Следует заметить, что проведенное исследование не позволяет проследить некие процессы, формирующие всю патогенетическую цепь дорсопатий – в принципе и с учетом локализации (Рисунок 6.2). Все это может являться предметом дальнейших изысканий.

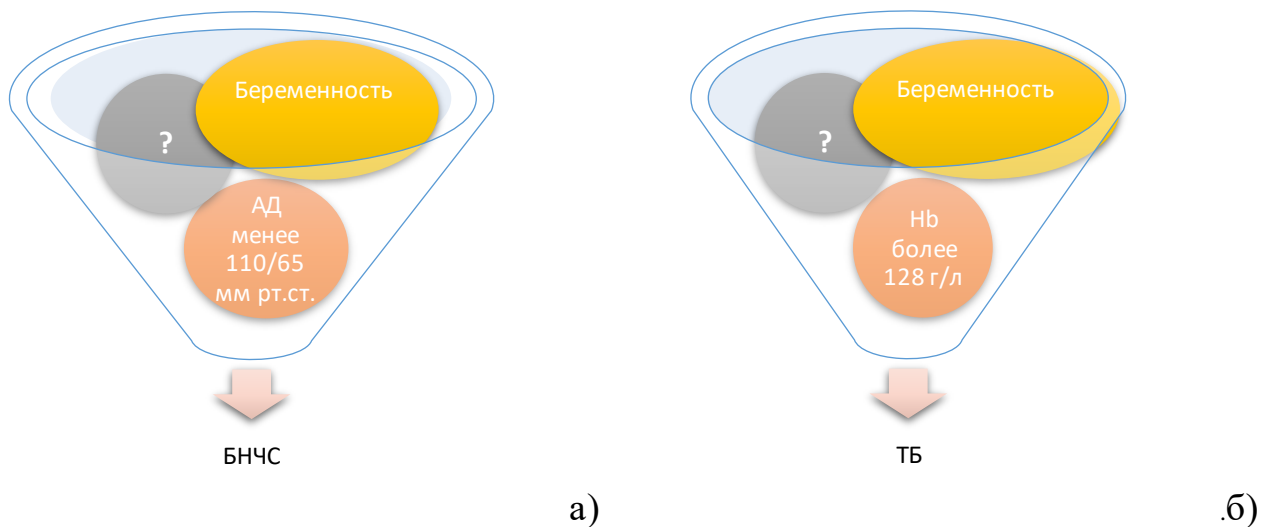


Рисунок 6.2 – Схематичное изображение патогенеза дорсопатии при беременности, сопряженного с АД при БНЧС (а) и уровнем Hb крови при ТБ (б)

Настоящее исследование впервые показало, что вне и во время беременности риск-факторы БНЧС и ТБ не идентичны. БНЧС чаще отмечена у женщин, не состоящих в браке, с неоконченным высшим образованием, более длительной продолжительностью менструации, высоким прекоцепционным ИМТ, большей массой плода в предыдущих родах и продолжительной лактацией, принимавших препараты прогестерона/аналоги в прекоцепционном периоде.

Во время настоящей беременности при БНЧС в сравнении с ТБ отмечены сопряженность приема препаратов прогестерона в прекоцепционном периоде, поздняя первая явка в ЖК, при дебюте дорсопатии – более низкий уровень  $\beta$ -ХГЧ в крови, низкое расположение края плаценты, меньший ПВП, большая длина ШМ,

значимая обратная корреляционная связь между длиной ШМ и сроком гестации при диагностике дорсопатии; более частый КСР, отсрочка лечения дорсопатии до 4 нед, более высокая оценка болевого синдрома и худшая оценка здоровья по окончании лечения дорсопатии.

ТБ чаще диагностирована у пациенток со средним специальным образованием, перенесенными в анамнезе травмами (вывихи, разрывы связок, перелом трубчатых костей, ушиб позвоночника, костей черепа). ТБ от БНЧС отличала уникальная сопряженность с КС в анамнезе; более поздний дебют болевого синдрома; содержание Hb у беременных – более 128 г/л; повышенный ПВП; нормальная, но более короткая длина ШМ, положительная корреляция между длиной ШМ и сроком гестации при диагностике дорсопатии; корреляция КСР с возрастом мужа/партнера ( $r=0,6$ ), прибавкой веса при дебюте болевого синдрома ( $r=0,6$ ), дозой ( $r=0,67$ ) и длительностью ( $r=0,87$ ) приема препаратов прогестерона при беременности, PlGF ( $r=0,79$ ), оценкой личностной тревожности ( $r=0,64$ ), качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ).

**Резюме.** Установленные дифференцирующие критерии дорсопатии, осложняющей беременность, ТБ и БНЧС в частности, позволяют прогнозировать дальнейшее течение и беременности, и дорсалгий, а также отвергнуть угрожающее прерывание беременности при неизменной ШМ.

Гестационная детерминированность ТБ и БНЧС подтвердила сложность и необходимость дальнейшего исследования патогенеза дорсопатии, в котором определенный интерес представляет роль прогестерона при физиологическом течении беременности и в связи с его частым назначением при реальном или мнимом угрожающем невынашивании. Неоднозначная оценка влияния экзогенного прогестерона и его аналогов на соединительную и нервную ткань женщины требует углублённых междисциплинарных исследований.

### **6.3 Нейро-ортопедические детерминанты беременности, осложненной дорсопатией различной локализации**

Дорсопатии как болевой синдром при беременности требуют не только исключения акушерских осложнений (угрозы невынашивания, ПОНРП, несостоятельности рубца на матке и пр.), но при длительном и/или выраженном болевом синдроме – предотвращения развития тревожно-депрессивных расстройств, снижения качества жизни [52]. Обусловленные беременностью ограничения в использовании фармакологических препаратов для купирования и предотвращения боли выдвигают на первый план такие «осовремененные» методики, как физиотерапия, ЛФК, иглорефлексотерапия, мануальные техники. Роль остеопатической манипуляционной терапии (ОМТ) (плюс стандартная помощь) отмечена в «Рекомендациях ВОЗ по оказанию дородовой помощи для формирования положительного опыта беременности» (2017) [61]. Сведений о нейро-ортопедических особенностях дорсалгий у беременных с ТБ и БНЧС крайне мало.

Сохраняющиеся сложности в профилактике, диагностике и лечении обусловленного дорсопатией болевого синдрома у беременных объясняют отсутствие четкого разграничения характерных для беременных физиологических изменений в ОДА и его структурно-функциональных нарушений при патологических БНЧС и ТБ. Физиологическая беременность подразумевает обязательные изменения биомеханики ОДА [97]. Даже физиологическая прибавка массы тела во время беременности (от 11 до 16 кг в зависимости от ИМТ), увеличение размеров матки, отклонение живота вперед иногда вызывают постуральную компенсацию, часто приводящую к боли в пояснице и/или тазовом кольце [195]. Вот почему дебют БНЧС некоторые исследователи приурочивают к концу II триместра, ≈22 неделям беременности. Настоящее исследование опровергло данные о преимущественном (у 85,5% женщин) дебюте дорсопатии при беременности в третьем триместре беременности [92], но подтвердило возможность его во всех триместрах беременности, что согласуется с результатами исследования, проведенного А. Bryndal и

М. Majchrzycki [195]. Установленный нами на основании использования вышеперечисленных методов и разработанных нами подтверждающих критериев БНЧС и ТБ: диапазон срока беременности при дебюте дорсопатии оказался чрезвычайно широк – от 8 до 38 нед. Несвоевременная диагностика дорсопатий, представление о боли как непременно осложнении гестации, реже – других болезней ОДА, задерживает лечение от недели до месяца и более.

Существуют и не имеющие доказанности представления, ставшие традиционными: контрнутаия крестца традиционно рассматривается как физиологическое изменение биомеханики ОДА при беременности [154], но настоящее исследование оспорило данную точку зрения, доказав адекватными методами исследования контрнутаию крестца как характерный атрибут дорсопатии независимо от локализации – БНЧС или ТБ (ОШ = 2,66; 95%-ный ДИ: 1,43–4,94).

До сегодняшнего дня не только для акушеров-гинекологов, но и неврологов, ортопедов, мануальных терапевтов, остеопатов остается крайне востребованным алгоритм диагностики/дифференциальной диагностики дорсопатии при беременности. Неослабевающий интерес вызывает несоответствие локализации СД и клинической симптоматики [24, 41], что порой предопределяет равнозначные по вреду риски недо- или переоценки проблемы. До сегодняшнего дня отсутствуют четко ограниченные гестационные грани СД. Вызываемые беременностью изменения, как и СД, могут носить глобальный характер или ограничиваться локальным и региональным уровнями. СД подразумевает обратимое функциональное нарушение, проявляющееся биомеханическими (нарушением подвижности, податливости и равновесия тканей тела человека), ритмогенными (нарушением выработки, передачи и восприятия эндогенных ритмов) и нейродинамическими (нарушением нервной регуляции) компонентами [41, 149, 223]. СД отражает нарушенную или измененную функцию взаимосвязанных компонентов соматического остова, скелетных, суставных, миофасциальных и связанных с ними сосудистых, лимфатических и нервных элементов [140]. СД отражает также адаптацию организма к различным факторам внешнего и внутреннего воздействия и подразумевает потенциальную

обратимость. Аналогичные изменения происходят при беременности. Грань, отделяющая норму от нарушения, пока не очевидна. Особенности диагностики СД, связанных с беременностью, отражены в современных исследованиях [82; 103; 130; 149, 168;], которые крайне малочисленны, не систематизированы и весьма противоречивы [143; 189]. Выявленные в настоящем исследовании критерии дорсопатии беременных – следующие: сопряженность с СД правого КПС (ОШ = 13,28 (95%-ный ДИ: 1,69–104,59) и тазового дна ( $\chi^2 = 10,44$ ;  $p = 0,002$ ), близкие к нижней границе нормы показатели КСР (менее 8 циклов/мин), повышенный тонус паравертебральных мышц (ОШ = 4,88, 95% ДИ: 2,45–9,74) и контрнугация крестца (ОШ = 2,66; 95% ДИ: 1,43–4,94).

Установлены различия беременных с ТБ и БНЧС, а также связи между общеклиническими, ультразвуковыми, лабораторными, нейро-ортопедическими, психологическими и другими критериями, позволившие создать диагностический алгоритм (Рисунок 6.3).

Настоящее исследование показало, что дифференциальная диагностика БНЧС и ТБ при беременности крайне важна, так как возможны диаметрально противоположные лечебные тактики: при угрозе прерывания беременности — терапия, направленная на пролонгирование беременности, при дорсалгии — соответствующая фармакологическая (весьма ограниченная), физиотерапевтическая, игло-рефлекторная, мануальная терапия.

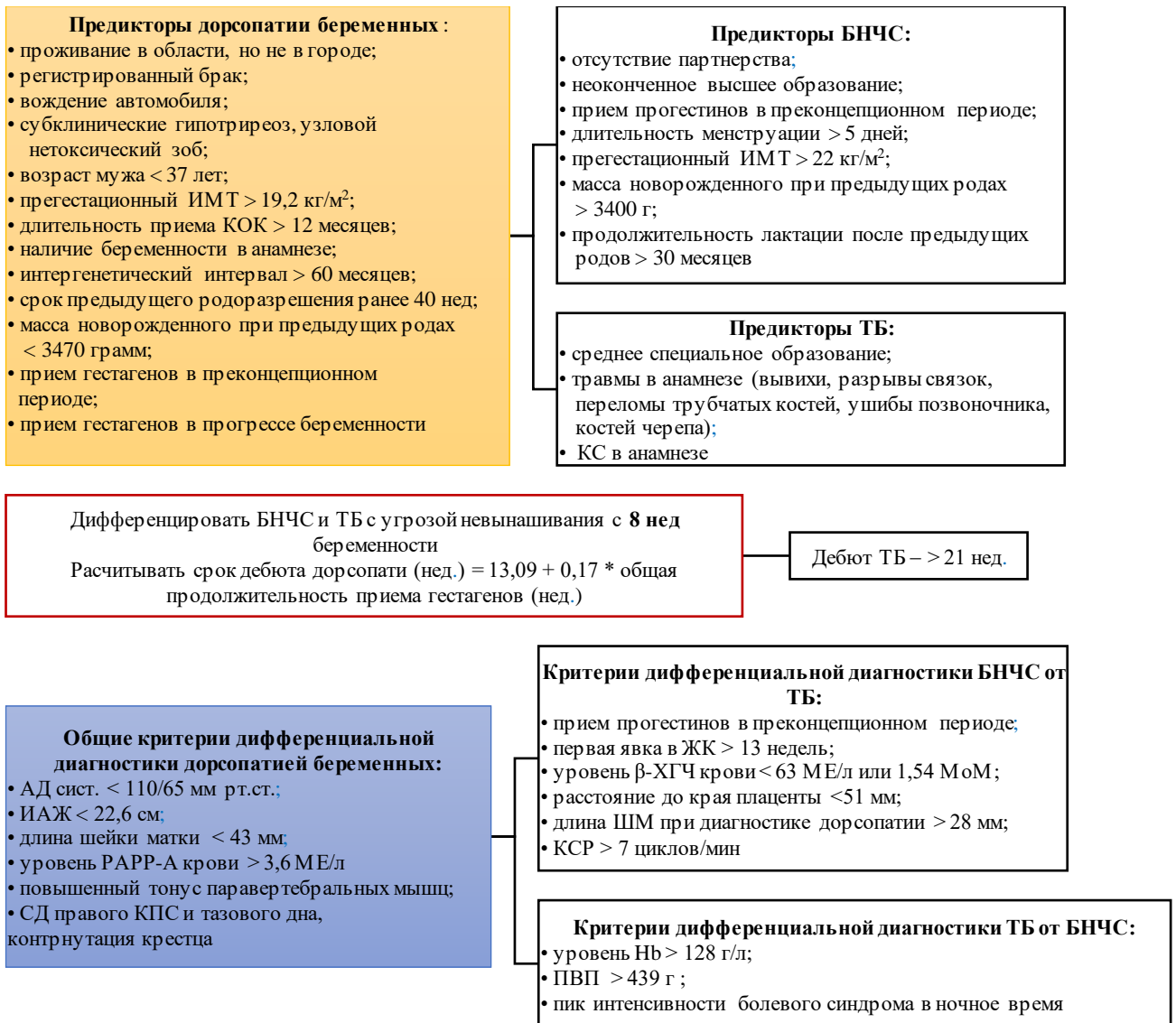


Рисунок 6.3 — Алгоритм прогнозирования и диагностики беременности, осложненной дорсопатией, с учетом локализации последней

Диагностика дорсопатии сложна не только по причине гестационных ограничений. Физиологическая беременность и нормальные изменения биомеханики ОДА не исключают нарушений кровоснабжения нижней части спины при наличии гестационно обусловленных сосудистых изменений. Несмотря на вероятность нарушения фасциальных связей между ОДА и внутренними органами, они непредсказуемы, поскольку границы «норма — нарушение» четко не обозначены. Вот почему основы нейро-ортопедического обследования весьма востребованы в акушерстве, так как позволяют выявить локализацию и степень подвижности тканей ОДА, дисфункции позвоночника [24] и другие СД, которые могут стать причиной БНЧС



и ТБ. Настоящее исследование отразило спровоцированные беременностью риски глобальных и регионарных изменений ОДА и обозначило нейро-ортопедические критерии дифференциальной диагностики. Наряду с изменениями, которые принято считать гестационной нормой (компенсаторная реакция ОДА на увеличение массы женщины, рост матки, последующее смещение центра тяжести и наклона таза кпереди и шеи вперед, гиперлордоз поясничного отдела позвоночника, разгибания головы и отклонение верхней части спины назад, переразгибания коленей, уплощения стоп), в результате проведенного исследования были выявлены ещё три СД, не оказывавшие влияние на появление/прогрессирование дорсопатии, но чрезвычайно характерные для беременности: СД правого тазобедренного сустава, верхнего отверстия грудной клетки и лонного симфиза. Риск дорсопатии обеих локализаций выше, если выявлена СД правого КПС и тазового дна. Это вновь демонстрирует отсутствие топографической привязанности нейро-ортопедических нарушений к симптоматике БНЧС или ТБ.

Принципиально важным аспектом явилось выделение совокупности крайне разноплановых (материнских, отцовских, плодовых) прекоцепционных и формирующихся в динамике беременности факторов, сопряженных с осложнением беременности дорсопатией (Рисунок 6.4).



Рисунок 6.4 — Совокупность прегестационных и гестационных факторов, сопряженных с осложнением беременности дорсопатией

Проведенное исследование подтвердило сложности купирования болевого синдрома, обусловленного дорсопатией, на примере беременных [7, 56]. До конца не изученный патогенез; особенности боли в зависимости от локализации: нижняя часть спины и/или тазовое кольцо [75, 222]; связанные с беременностью ограничения – все эти условия затрудняют оздоровление беременных женщин. Эффективность психологического восприятия эффективности купирования болевого синдрома беременных, обусловленного разной локализацией дорсопатии, представлена на рисунке 6.5. Эффект лечения при БНЧС уступал таковому при ТБ, ухудшая самооценку здоровья, дискомфорта/боли, тревожности/депрессии.

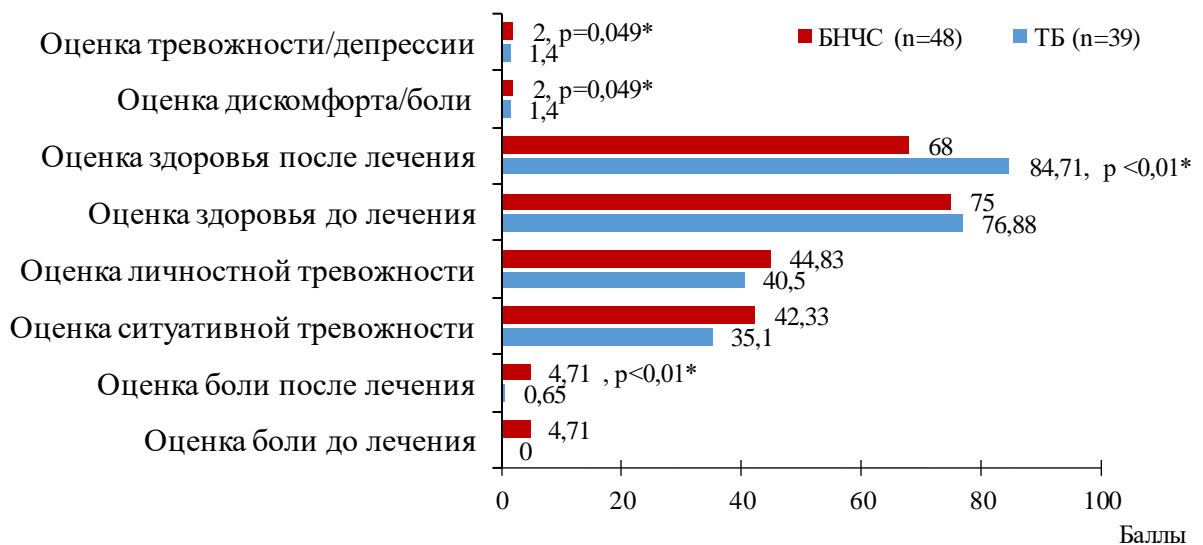


Рисунок 6.5 — Эффективность купирования болевого синдрома беременных при разной локализации дорсопатии.

Важным представляется оценка максимальной интенсивности болевого синдрома в зависимости от времени суток. Ряд исследований указывает на большую частоту его в утренние часы и днем [195], но настоящее исследование показало, что ТБ отличается от БНЧС пиком интенсивности болевого синдрома в ночное время, что требует адаптации лечебных мероприятий, расширения последующего научного поиска, обоснования дифференцированного времени лечебных воздействий.

**Резюме.** Для беременных с дорсалгией, независимо от ее локализации, характерны нейро-ортопедические дифференцирующие симптомы и объективизирующая оценка различных признаков. Требуются совместные исследования с неврологами, проливающие свет на менее эффективное купирование болевого синдрома при БНЧС в сравнении с ТБ, причины ухудшения самооценки здоровья, дискомфорт/боль, тревожность/депрессию. Гестационная детерминированность дорсопатии – ТБ и БНЧС – подтверждена корреляционными связями между неврологическими, общеклиническими, психологическими, ультразвуковыми, лабораторными параметрами (КСР, интергенетическим интервалом; возрастом женщины и мужа/партнера, ИМТ; дозой и длительностью приема препаратов прогестерона/аналогов при беременности, прибавкой массы тела при дебюте дорсопатии, PIGF, PAPP-A, длиной ШМ; оценкой боли по ЧРШ, личностной тревоги, качества здоровья в целом), отражая многогранность ее патогенеза. Представляются перспективными дальнейшие исследования как проблемы в целом, так и при отдельных локализациях дорсалгий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осложнение беременности дорсопатией требует мультидисциплинарных подходов к прогнозированию, диагностике, лечению. Полученные сведения дифференцируют прегестационные и гестационные клинико-anamнестические и нейро-ортопедические критерии беременности, осложненной дорсопатией различной локализации — БНЧС и ТБ, предполагают не универсальное лечение, а необходимость персонализированного его выбора. Дифференциальная клиническая, лабораторная и нейро-ортопедическая диагностика болевого синдрома у беременных в пределах нижней части спины или тазового кольца является мерой предотвращения ятрогении — необоснованной терапии, направленной на пролонгирование беременности.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие **выводы**:

1. Прегестационными факторами риска дорсалгий следует считать ( $p < 0,05 - 0,001$ ): проживание вне мегаполиса (ОШ=3,16, 95% ДИ 1,49-6,71); зарегистрированный брак (ОШ=2,34, 95% ДИ 1,12-4,88); возраст мужа  $< 37$  лет ( $p = 0,007$ ); вождение автомобиля (ОШ=5,34, 95% ДИ 2,58-11,03); индекс массы тела женщины  $> 19$  кг/м<sup>2</sup> ( $p = 0,009$ ); болезни щитовидной железы в анамнезе ( $\chi^2 = 32,33$ ,  $p < 0,001$ ), прием оральных контрацептивов  $> 48$  циклов ( $p = 0,003$ ), беременность в анамнезе ( $p = 0,003$ ), интергенетический интервал  $\geq 60$  мес ( $p = 0,000004$ ), срок родоразрешения при предыдущих родах до 40 нед ( $p = 0,01$ ) и массу новорожденного  $< 3470$  г ( $p = 0,00008$ ).

2. Гестационные отличия женщин с дорсалгией от здоровых беременных ( $p < 0,05 - 0,001$ ): АД сист.  $< 110$  мм рт.ст. (Sp:Se:  $r = 0,97$ ;  $p = 0,00001$ ) и АД диаст.  $< 110/65$  мм рт.ст. (Sp:Se:  $r = 0,99$ ;  $p < 0,001$ ); уровень PAPP-A крови  $> 3,6$  МЕ/л (Sp:Se:  $r = 0,93$ ;  $p < 0,001$ ); показатель индекса амниотической жидкости  $< 22,6$  см (Sp:Se:  $r = 0,94$ ;  $p < 0,001$ ), шейка матки  $< 43$  мм (Sp:Se:  $r = 0,94$ ;  $p < 0,001$ ); повышенный тонус паравертебральных мышц (ОШ=4,88, 95% ДИ: 2,45-9,74); краниосакральный ритм  $< 8$  циклов/мин (Sp:Se:  $r = 0,97$ ;  $p = 0,00002$ ); контрнугация крестца (ОШ=2,66, 95% ДИ: 1,43-4,94), соматические дисфункции правого

крестцово-подвздошного сочленения (ОШ=13,28, 95% ДИ: 1,69-104,59) и тазового дна ( $\chi^2=10,44$ ;  $p=0,02$ ).

3. Риск дорсалгии беременных на этапе преконцепции определяет совокупность признаков: возраст мужа (годы), возраст женщины (годы), индекс массы тела женщины до беременности ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), масса новорожденного при предыдущих родах (г), длительность лактации после предыдущих родов (мес) и порядковый номер будущей беременности (Wilks' Lambda: 0,08,  $p<0,001$ ; точность прогнозирования дорсалгии 100%). Разработанная с их использованием математическая Модель 1 (онлайн-калькулятор) позволяет прогнозировать вероятность дорсалгии (наличие/отсутствие) в предстоящую беременность.

4. Риск дорсалгии в настоящую беременность определяет совокупность следующих признаков: краниосакральный ритм (циклов/мин) и ультразвуковые параметры в момент дебюта болевого синдрома [предполагаемая масса плода (г), расстояние от нижнего края плаценты до внутреннего зева (мм), индекс амниотической жидкости (см) и длина шейки матки (мм)] (Wilks' Lambda: 0,35,  $p<0,001$ ; точность прогнозирования дорсалгии 100%). Разработанная с их использованием математическая Модель 2 (онлайн-калькулятор) позволяет установить вероятность наличия/отсутствия дорсопатии, что способствует верификации диагноза.

5. Дебют дорсопатии в виде боли в нижней части спины чаще происходит в сроке гестации  $>26$  нед ( $p=0,002$ ). Для этих женщин характерны ( $p<0,01$ ): прием препаратов прогестерона в период преконцепции (ОШ=4,28, 95% ДИ 1,51–12,10); первая явка в женскую консультацию в сроке  $> 13$  недель (Sp:Se:  $r = 0,91$ ;  $p = 0,00004$ ); уровень  $\beta$ -ХГЧ крови  $\leq 62$  МЕ/л (Sp:Se:  $r = 0,91$ ;  $p = 0,00004$ ) и 1,54 МоМ (Sp:Se:  $r = 0,8681$ ;  $p < 0,001$ ); расположение плаценты на расстоянии  $< 51$  мм от внутреннего зева (Sp:Se:  $r = 0,8325$ ;  $p = 0,0001$ ); длина шейки матки  $> 28$  мм (Sp:Se:  $r = 0,97$ ;  $p < 0,001$ ); краниосакральный ритм  $> 7$  циклов/мин (Sp:Se:  $r = 0,9710$ ;  $p = 0,00001$ ).

6. Дебют боли в области тазового кольца происходит в сроке  $\geq 21$  нед (Sp:Se:  $r = 0,96$ ;  $p < 0,001$ ), с предполагаемым весом плода (УЗИ)  $> 439$  г (Sp:Se:

$r = 0,81$ ;  $p = 0,0001$ ); гемоглобином крови  $>128$  г/л (Sp:Se:  $r = 0,77$ ;  $p = 0,0001\%$ ); пиком интенсивности болевого синдрома в ночное время ( $\chi^2=4,38$ ,  $p=0,04$ ).

7. Критериями формирования группы риска по осложнению беременности болью с локализацией в нижней части спины (БНЧС) ( $p < 0,05$ ) следует считать: отсутствие партнерства ( $\chi^2=3,09$ ,  $p=0,08$ ), неоконченное высшее образование ( $\chi^2=4,37$ ,  $p=0,04$ ), прием препаратов прогестерона в период прекоцепции (ОШ=4,28, 95% ДИ 1,51–12,10), длительность менструации  $\geq 5$  дней (Sp:Se:  $r = 0,94$ ;  $p = 0,0001$ ), индекс массы тела до беременности  $\geq 22$  кг/м<sup>2</sup> (Sp:Se:  $r = 0,95$ ;  $p < 0,001$ ), массу новорожденного при предыдущих родах  $\geq 3400$  г (Sp:Se:  $r = 0,90$ ;  $p < 0,001$ ); продолжительность лактации после предыдущих родов  $\geq 30$  месяцев (Sp:Se:  $r = 0,58$ ;  $p = 0,1$ ). В группу риска формирования дорсалгии с локализацией боли в области тазового кольца (ТБ) ( $p < 0,05$ ) следует относить беременных со средним специальным образованием ( $\chi^2=4,37$ ,  $p=0,04$ ), с травмами опорно-двигательного аппарата в анамнезе (ОШ=3,9 (95% ДИ 1,49-10,24), а также перенесших кесарево сечение ( $\chi^2=5,72$ ,  $p=0,02$ ).

8. Беременность, осложненная болью в нижней части спины, характеризуется средне-балльной оценкой боли [Me=5 (Q1-Q3=4-5)], ситуативной тревожности [Me=43 (Q1-Q3=42-43)], личностной тревожности [Me=44 (Q1-Q3=44-45)], удовлетворительной оценкой здоровья [Me=75 (Q1-Q3=72-78), более высокой оценкой дискомфорта/боли [Me=1 (Q1-Q3=1-2) и Me=1 (Q1-Q3=0-2),  $p=0,049$ ] и тревожности/депрессии [Me=2, (Q1-Q3=2-2) и Me=1 (Q1-Q3=1-2),  $p=0,049$ ] в сравнении с ТБ, наличием корреляции краниосакрального ритма с интергенетическим интервалом ( $r=-0,9$ ), дозой ( $r=-0,74$ ) и длительностью ( $r=-0,89$ ) приема препаратов прогестерона во время беременности.

9. Беременность, осложненная болью в области тазового кольца, характеризуется низкой балльной оценкой боли [Me=3 (Q1-Q3=1-6)], низкой ситуативной [Me=34 (Q1-Q3=29-41)] и личностной тревожностью [Me=37 (Q1-Q3=35-41)], высокой оценкой здоровья Me=80 (Q1-Q3=67-85)], низким баллом дискомфорта/боли Me=1 (Q1-Q3=0-2)] и тревожности/депрессии Me=1, (Q1-Q3=1-2)].

Боль в области тазового кольца отличается от боли в нижней части спины пиком интенсивности болевого синдрома в ночное время ( $\chi^2=4,38$ ,  $p=0,04$ ), наличием корреляции краниосакрального ритма с возрастом мужа/партнера ( $r=0,6$ ), прибавкой веса (кг) в момент дебюта болевого синдрома ( $r=0,6$ ), дозой ( $r=0,67$ ) и длительностью ( $r=0,87$ ) приема препаратов прогестерона при беременности, уровнем PIGF ( $r=0,79$ ), оценкой личностной тревожности ( $r=0,64$ ) и качества здоровья в целом до лечения ( $r=-0,64$ ).

10. Разработанный нейросетевой алгоритм позволяет дифференцировать дорсалгию беременных от боли в связи с угрозой выкидыша с точностью обучения нейронных сетей до 88,9%.

11. Разработанный алгоритм диагностики и лечения дорсалгий беременных должен быть основан на стратификации женщин по наличию риска возникновения болевого синдрома с использованием онлайн калькуляторов, нейросетевого алгоритма дифференциальной диагностики дорсалгии и угрозы прерывания беременности, а также критериев риска локализации боли в нижней части спины и в области тазового кольца. Беременные с верифицированной дорсалгией, независимо от её локализации, подлежат неврологическому, в том числе алгологическому, обследованию и терапии, направленной на купирование болевого синдрома. Использование предложенного алгоритма позволяет значимо ( $p<0,05$ ) снизить выраженность боли по числовой рейтинговой шкале [с  $Me=4$  ( $Q1-Q3=2-6$ ) до  $Me=1$  ( $Q1-Q3=0-3$ ),  $p=0,00002$ ; на  $Me=2$  ( $Q1-Q3=1-5$ ); на  $79,89\pm 29,63\%$ ], улучшить оценку здоровья в целом [с  $Me=80$  ( $Q1-Q3=70-80$ ) до  $Me=80$  ( $Q1-Q3=77,5-90$ ),  $p=0,04$ ; на  $Me=18$  ( $Q1-Q3=10-20$ ); на  $25,57\pm 14,60\%$ ]. Эффективность лечения боли в области тазового кольца превосходит ( $p<0,01$ ) таковую при боли в нижней части спины: снижение оценки боли по числовой рейтинговой шкале [с  $Me=3$  ( $Q1-Q3=1-6$ ) до  $Me=0$  ( $Q1-Q3=0-1$ ),  $p=0,000005$ ; на  $Me=3$  ( $Q1-Q3=2-5$ );], улучшение балльной оценки здоровья в целом [с  $Me=80$  ( $Q1-Q3=67-85$ )] до  $Me=80$  ( $Q1-Q3=80-95$ )],  $p=0,001$ ; на  $88,70\pm 19,67\%$ ).

Полученные выводы позволяют дать **практические рекомендации**:

1. На этапе прегравидарной подготовки целесообразно выделение контингента риска дорсалгии с использованием математической Модели 1 (онлайн-калькулятор). В группе повышенного риска дорсалгии необходимы выявление и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата с учётом отрицательной корреляции краниального ритма с интергенетическим интервалом и длительностью возможного приема препаратов прогестерона.

2. После наступления беременности целесообразно выделение группы риска по возникновению дорсалгии с использованием математической Модели 2 (онлайн-калькулятор). Женщины группы риска должны быть информированы о необходимости своевременного обращения в женскую консультацию при появлении болевого синдрома, а курирующий беременную акушер-гинеколог – о возможности консультации пациентки смежным специалистом/специалистами.

3. При клинической манифестации боли в нижней части спины или в области тазового кольца в период беременности дифференциальная диагностика ее причины должна осуществляться совместно акушером и неврологом: при нормальной длине шейки матки дорсалгия диагностируется с помощью нейро-ортопедической оценки краниального ритма (менее 8 циклов/мин), при выявлении повышенного тонуса паравертебральных мышц и соматической дисфункции правого крестцово-подвздошного сочленения. Для уточнения диагноза может быть использован алгоритм дискриминантного анализа, представленный в прилагаемом онлайн-калькуляторе (QR-код).



4. После исключения диагнозов угроза выкидыша/угроза преждевременных родов и верификации дорсопатии акушер-гинеколог должен привлечь смежных специалистов (врач-невролог, ЛФК, нейро-ортопед, физиотерапевт, мануальный терапевт, остеопат) для выбора метода лечения, направленного на купирование боли.



5. Целесообразно динамическое наблюдение за женщинами группы риска по возникновению дорсалгий беременных после родоразрешения, с учетом репродуктивных планов и их целенаправленное оздоровление в интергенетическом интервале с привлечением врачей указанных специальностей.

**Перспективы дальнейшей разработки темы.** Перспективными представляются исследования молекулярных маркеров структурно-функциональной полноценности фасций, сухожилий и связок, детерминирующих деятельность всех костно-мышечных компонентов, а также объективизация оценки выраженности болевого синдрома, в том числе обусловленного дорсалгиями. Сохраняют актуальность аспекты обоснования профилактики, методов и объёма эффективной терапии различных вариантов дорсалгий беременных.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БНЧС - боль в нижней части спины

ТБ – боль тазового кольца

ВАШ - визуальная аналоговая шкала

ДИ – доверительный интервал

ДСТ – дисплазия соединительной ткани

ИМТ – индекс массы тела

КОК – комбинированные оральные контрацептивы

КСР – краниосакральный ритм

ЛФК - лечебная физкультура

МКБ - международная классификация болезней

МРТ - магнитно-резонансная томография

НДСТ - недифференцированная дисплазия соединительной ткани

ОДА – опорно-двигательный аппарат

ОШ – отношение шансов

ПВП – предполагаемый вес плода

ПОНРП - преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты

СД – соматическая дисфункция

СДО – систоло-диастолическое соотношение

УЗИ – ультразвуковое исследование

фМРТ - функциональная магнитно-резонансная томография

ЧРШ – числовая рейтинговая шкала

FABER – аббревиатура от: флексия, англ. - Flexion, абдукция, англ. - ABduction, наружная ротация, англ. - External Rotation

IASP - Международная ассоциация по изучению боли (англ. – International Association of Pain)

YLDs - количество лет жизни, потерянных вследствие стойкого ухудшения здоровья (англ. - “years lived with disability”)

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Агасаров Л. Г. Механизмы, эффективность и безопасность фармакопунктуры / Л. Г. Агасаров, О. С. Давьян. // Лечащий врач. – 2018. - № 11. – С. 84-86.
2. Акушерство. Учебник / Под ред. Радзинского В.Е., Фукса А.М. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. —1040 с.
3. Баймурадов Р. С. Иппотерапия как лечебное средство при заболеваниях позвоночника. / Р. С. Баймурадов, Ф. И. Чориева. // Биология и интегративная медицина. – 2019. - № 2 (30). – С. 245-251.
4. Боль в спине: от диагностики к лечению / Солоха О.А., Ахмеджанова Л.Т., Кузьмина Т.И., Лаврененко Д.С. // Медицинский совет. — 2020. — №2. — С. 34-42.
5. Варавин Н. А. Боль в спине в терапевтической практике / Н. А. Варавин, А. Л. Вёрткин // Лечащий Врач. – 2022. - № 7-8 (25). – С. 52-56.
6. Вахнина Н. В. Неспецифическая боль в спине в период самоизоляции / Н. В. Вахнина, Д. О. Туряница. // Эффективная фармакотерапия. – 2020. – Т. 16, №29. – С. 42-45.
7. Гайдуков, С.Н. Сравнение методов медицинской реабилитации, применяющихся с целью купирования болевого синдрома у беременных женщин с дорсопатиями / Гайдуков С.Н., Сулова Г.А., Ваганова Я.А. // Журнал акушерства и женских болезней. — 2017. ТОМ LXVI. Спецвыпуск. — С. 21-22.
8. Гуца А. О. Болевой синдром при дегенеративно-дистрофических изменениях позвоночника / А. О. Гуца, Е. В. Герасимова, Е. Н. Полторако. // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 67-75.
9. Данилов А.Б. Мультидоменный подход к терапии пациентов с хронической неспецифической болью в спине. / А. Б. Данилов, Ал. Б. Данилов. // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2020. - № 120 (7). – С. 113-120.
10. Дженина О. В. Вульварный и промежностный варикоз у беременных. / О. В. Дженина, В. Ю. Богачев, А. Л. Боданская А. // Амбулаторная хирургия. – 2019. – Т. 1, № 2. – С. 14-18.

11. Диагностика и лечение синдрома хронической тазовой боли. / Л. Т. Ахмеджанова, А. Н. Баринов, М. С. Леонтьева [и др.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2022. – Т. 14, № 4. – С. 54-61. – DOI 10.14412/2074-2711-2022-4-54-61.
12. Дорсопатии: актуальность профилактических осмотров для ранней диагностики, выявления факторов риска и коморбидных заболеваний. / И. Н. Денисов, Т. В. Заугольникова, Т. С. Попова, Т. Е. Морозова. // Вестник РГМУ. – 2018. – С. 14-20.
13. Думцев В. В. Разработка скрининг-системы оценки признаков синдрома хронической тазовой боли с использованием комплексного подхода, основанного, на биопсихосоциальной модели боли» / В. В. Думцев, А. Е. Барулин // Тезисы XXVII Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию», 16–18 сентября 2021 г. Российский журнал боли. — 2021. — №19(3 2):5 81. – С. 35.
14. Живолупов, С. А. Дорсопатии: клиника, дифференциальная диагностика и лечение / С. А. Живолупов, И. Н. Самарцев, Р. Б. Шульман. // Методические рекомендации. – М.: ООО PLTUS, 2021. – 64 с.
15. Камчатнов, П.Р. Локальное применение нестероидных противовоспалительных препаратов у пациентов с дорсопатией / П. Р. Камчатнов, А. В. Чугунов, С. Н. Шурыгин // Consilium medicum. – 2019. — № 2. — С. 90–94.
16. Карелин А. Большая энциклопедия психологических тестов / Карелин А. — М.: Эксмо, 2007. — 416 с.
17. Клинические рекомендации (протокол лечения) «Выкидыш (самопроизвольный аборт)». 2021 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://roag-portal.ru/recommendations\\_obstetrics](https://roag-portal.ru/recommendations_obstetrics).
18. Клинические рекомендации (протокол лечения) «Нормальная беременность». 2020 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://roag-portal.ru/recommendations\\_obstetrics](https://roag-portal.ru/recommendations_obstetrics).

19. Клинические рекомендации (протокол лечения) «Нормальная беременность». 2021 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://roag-portal.ru/recommendations\\_obstetrics](https://roag-portal.ru/recommendations_obstetrics).

20. Клинические рекомендации (протокол лечения) «Организация медицинской эвакуации беременных женщин, рожениц и родильниц при неотложных состояниях». 2015 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319942/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319942/).

21. Клинические рекомендации (протокол лечения) «Преждевременные роды». 2020 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://roag-portal.ru/recommendations\\_obstetrics](https://roag-portal.ru/recommendations_obstetrics).

22. Клинические рекомендации (протокол лечения) «Привычный выкидыш». 2021 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://roag-portal.ru/recommendations\\_obstetrics](https://roag-portal.ru/recommendations_obstetrics).

23. Клинические рекомендации «Дегенеративные заболевания позвоночника». Приложение Г1 - ГН. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях. Приложение Г3. Опросник по здоровью EQ-5D. 2021 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-degenerativnye-zabolevaniia-pozvonochnika-utv-minzdravom/prilozhenie-g1-gn/prilozhenie-g3/>.

24. Клинические рекомендации. Соматическая дисфункция. — М.: Общероссийская общественная организация содействия развитию остеопатии «Российская остеопатическая ассоциация», 2023. — 121 с.

25. Купеев, Р.В. Лазерофорез биологически активных веществ в комплексном лечении пациентов с дорсопатией / Купеев Р.В. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2018. — № 6. — С.44-50.

26. Лекарственная терапия хронических скелетно-мышечных болевых синдромов: концепция адъювантных анальгетиков и перспектива ее реализации / Литвиненко И.В., Живолупов С.А., Самарцев И.Н. [и соавт.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. — 2020. — №.12 (1). — С.105–111.

27. Леонтьева М.С. Миофасциальные и миокомпрессионные синдромы при хронической тазовой боли / Тезисы XXVIII Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию», 26–28 мая 2022 г., Санкт-Петербург // Российский журнал боли. – 2022. — 20, спецвыпуск. – С. 64.

28. Лесная, О.А. Боль в практике врача: сложный феномен и непростые пути решения / Лесная О.А. // Трудный пациент. — 2019. — №3. — С. 21–26.

29. Магнитотерапия в комплексном лечении дорсопатии / Abrol A., Bala R., Бяловский Ю., Герасименко М. [и соавт.] // Врач. — 2019. — N 5. — С. 69–72.

30. Мамаев, А. Н. Статистические методы в медицине / Мамаев А. Н., Кудлай Д. А. — М.: Практическая медицина, 2021. — 136 с.

31. Масальский Г. Б. Основы адаптивных систем управления. Нейронные сети : учебно-методическое пособие / Г. Б. Масальский, Р. Т. Галемов ; Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т. - Электрон. текстовые дан. - Красноярск : СФУ, 2023 (2023-01-23). - 115 с. - Загл. с титул. экрана. - Изд. № 2023-18105 : Б. ц. - Текст : электронный.

32. Материнские риск-факторы недостаточного роста плода, ятрогенной недоношенности и маловесности новорожденного / Зиядинов А.А., Радзинская Е.В., Матейкович Е.А., Новикова В.А. // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. — 2022. — Т. 10, № 3. — С. 6-15.

33. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mkb-10.com/>.

34. Международная классификация орофациальной боли, 1-е издание (ICOP). Адаптированная русскоязычная версия / Альманах клинической медицины. — 2022. — №50 (Приложение). — С. 1–82.

35. Национальные рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани. Медицинский вестник Северного Кавказа / Мартынов А.И., Нечаева Г.И., Акатова Е.В. [и соавт.]. — 2016. — Т. 11. — № 1. — С. 2–76.

36. Новосельцев С. В. Остеопатия 1: Учебник для высших учебных заведений / С.В.Новосельцев. – 2-е изд. – М.: МЕДпрессинформ, 2022. – 688 с.

37. Номенклатура дорсопатий в свете Международной классификации болезней 11-го пересмотра / Новикова А.В., Правдюк Н.Г., Шостак Н.А., Галимова Н.В. // Медицинские технологии. Оценка и выбор. — 2021. — №(3). — С. 21-31.

38. Опыт ведения беременных с патологией нервной системы в условиях дневного стационара консультативно-диагностического отделения / Е. В. Беляева, Л. В. Лапшина, Е. В. Шапошникова [и др.] // Лечащий врач. – 2019. - № 3. – С. 56-59.

39. «Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 26 октября 2017 г., № 869н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» / Бойцов С.А., Драпкина О.М., Калинина А.М. [и соавт.]. — М. 2017. – 162 с.

40. Орехова Е. В. Возможности ультразвукового исследования поясничного отдела позвоночника у беременных. Автореферат... канд. мед. наук. – Казань, 2009. – 22 с.

41. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций. Клинические рекомендации / Мохов Д.Е., Белаш В.О., Кузьмина Ю.О. [и соавт.]. — СПб.: Невский ракурс. — 2015. — 90 с.

42. Остеопатия / под ред. Кравченко Т.И., учебник для медицинских вузов. Т. 1. СПб.: СпецЛит, 2018. — 335 с.

43. Парсонс, Дж. Остеопатия (модели для диагностики, лечения и практики) / Парсонс Дж., Марсер Н. — СПб.: ООО «Меридиан-С»; - 2010. 469 с.

44. Парфенов, В.А. Боль в нижней части спины: мифы и реальность / Парфенов В.А., Исайкин А.И. – М.: ИМА-ПРЕСС, 2016. – 104 с.

45. Перепечаева, А.В. Междисциплинарный подход к лечению хронической тазовой боли с применением остеопатических методик в практике врача-колопрок-

толога / Тезисы XXVII Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию», 16–18 сентября 2021 г. Российский журнал боли. — 2021. — №19(3 2):5 81. — С. 35–36.

46. Петри, А. Статистические методы в медицине / Петри А., Сэбин К. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 232 с.

47. Потехина, Ю. П. Феномен соматической дисфункции и механизмы действия остеопатического лечения / Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Мохов Д. Е. // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2020. — Т. 15. № 1. — С. 145–152.

48. Пояснично-крестцовые дорсопатии: современные аспекты консервативного лечения / С. А. Живолупов, Е. Ю. Кожевников, И. Н. Самарцев [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2022. — Т. 24, № 1. — С. 125–133.

49. Приказ МЗ РФ от 05.11.98 № 323 «Об отраслевых стандартах объемов акушерско-гинекологической помощи». [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://base.garant.ru/4175309/>.

50. Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60869). [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://perinatcentr.ru/files/N\\_1130.pdf](http://perinatcentr.ru/files/N_1130.pdf).

51. Приказ Росстата от 19 ноября 2018 г. №679 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья» (с изменениями на 18 декабря 2020 года). [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72008456///>.

52. Профессиональные дорсопатии пояснично-крестцового отдела. Клинические рекомендации. МЗ РФ. Год утверждения: 2022. — 125 с.

53. Радзинская, Е. В. Болевой синдром при дорсопатии в перспективе беременности / Радзинская Е. В., Струценко А. А., Дамулин И. В. // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2020. — №15(4). — С. 593-599.



54. Радзинская, Е.В. Гестационные детерминанты дорсопатии различной локализации / Е.В. Радзинская // Тезисы XIV Общероссийского научно-практического семинара «Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии» и VII Общероссийской конференции «Контраверсии неонатальной медицины и педиатрии». — 2020. — С. 71-72.

55. Радзинская, Е.В. Дифференциальная диагностика дорсопатий беременных / Е.В. Радзинская // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. — 2020. — Т. 8, №3. — С. 55–61.

56. Радзинская, Е.В. Краниосакральная терапия при боли в спине во время беременности / Е.В. Радзинская // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2021. — Т. 98, №3–2. — С. 156-157.

57. Радзинская, Е.В. Нейро-ортопедические критерии дорсопатии беременных / Радзинская Е.В., Дамулин И.В. // Доктор.Ру. — 2021. — №20(5). — С. 43–48.

58. Радзинская, Е.В. Нейроортопедические особенности беременных с дорсопатией различной локализации / Е.В. Радзинская // Тезисы XIV Общероссийского научно-практического семинара «Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии» и VII Общероссийской конференции «Контраверсии неонатальной медицины и педиатрии». — 2020. — С. 72-73.

59. Радзинская, Е.В. Остеопатические особенности беременных с дорсалгией различной локализации / Е.В. Радзинская // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2021. — Т. 98, №3-2. — С. 156.

60. Радзинский, В.Е. Хроническая тазовая боль в гинекологической практике / Радзинский В.Е., Оразов М.Р., Костин И.Н. // Доктор.Ру. — 2019. — № 7 (162). — С. 30–35.

61. Рекомендации ВОЗ по оказанию дородовой помощи для формирования положительного опыта беременности [WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2017 г. – Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. – 196 с.

62. Рекомендации по лечению хронического болевого синдрома у детей. — М. : «Издательство «Проспект», 2022. — 64 с.

63. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен / Флебология. — 2018. — №12(3). — С. 146–240.

64. Самарцев, И.Н. Идентификация нестероидных противовоспалительных средств как основа концепции необходимости соотношения эффективности и рисков / Самарцев И.Н., Живолупов С.А., Нажмудинов Р.З. // Журнал неврологии и психиатрии. — 2019. — №12. — С.100–107.

65. Систематический обзор по применению миорелаксантов при боли в нижней части спины / Чиба Л., Жусупова А.С., Лихачев С.А. [и соавт.] // Журнал неврологии и психиатрии им.С.С.Корсакова. — 2018. — №12. — С. 100–105.

66. Сравнение функциональной магнитно-резонансной томографии в состоянии покоя и стимул-зависимой функциональной магнитно-резонансной томографии в предоперационном картировании у пациентов с глиомами головного мозга / Смирнов А.С., Мельникова-Пицхелаури Т.В., Шараев М.Г. [и соавт.] // Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. — 2022. — №86(4). — С. 33-40.

67. Статистические методы в медицине и здравоохранении: учеб. пособие: / Н.Х. Шарафутдинова, Э.Ф. Киреева, И.Е. Николаева [и соавт.]. — Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018. — 131 с.

68. Функциональная МРТ покоя в неврологии и психиатрии / Кремнева Е.И., Сеницын Д.О., Добрынина Л.А. [и соавт.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2022. — №122(2). — С. 5-14.

69. Хроническая тазовая боль. Версии, контраверсии, перспективы / под редакцией В.Е. Радзинского, М.Р. Оразова. — М.: Медиабюро СтатусПрезенс. — 2022. — 184 с.

70. Хронический болевой синдром (ХБС) у взрослых пациентов, нуждающихся в паллиативной медицинской помощи. Клинические рекомендации. М.: 2022. — 110 с.

71. Хронический болевой синдром при заболеваниях периартикулярных тканей / Шавловская О.А., Гордеева И.Е., Ансаров Х.Ш., Прокофьева Ю.С. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2020. — №120(3). — С. 109–118.

72. Чернышов, В.В. Лечение синдрома тазовой боли у женщин с хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза методами традиционной медицины. Тезисы XXVIII Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию», 26–28 мая 2022 г., Санкт-Петербург. / Чернышов В.В., Орлов Ф.В., Николаев Е.Л. // Российский журнал боли. – 2022, т. 20, спецвыпуск. — С. 65–66.

73. Шавловская, О.А. Инъекционная форма хондроитина сульфата в неврологической практике / Шавловская О.А., Кузнецов С.Л. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2019. — №119(5). — С. 126–133.

74. Шавловская, О.А. Оценка эффективности и переносимости комплексной терапии неспецифической поясничной боли / Шавловская О.А., Романов И.Д. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2020. — №120(7). — С. 63-67.

75. Эффективность применения мануальной терапии при болевом синдроме в спине у беременных женщин / Я. А. Ваганова, Г. А. Сулова, С. Н. Гайдуков [и др.] // Педиатр. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 30-35. doi: 10.17816/PED9230-35.

76. Эффективность применения методов медицинской реабилитации во время беременности, с целью купирования болевого синдрома в спине, вызванного дорсопатиями / Сулова Г.А., Гайдуков С.Н., Ваганова Я.А., Заузолкова Е.К. // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6.

77. A Review of Chronic Pain with Depression and/or Anxiety Comorbidities in the Indian Population / Lokapur M., Kumar N., Shah H., Shah D. // Indian Journal of Pain. — 2023. — Vol. 37(1). — P. 3-12.

78. A systematic review of the effectiveness of Pilates on pain, disability, physical function, and quality of life in older adults with chronic musculoskeletal conditions. / Denham-Jones L., Gaskell L., Spence N., Pigott T. // Musculoskeletal Care. — 2022. — Vol. 20(1). — P. 10-30.

79. A systematic review of using myorelaxants in treatment of low back pain / Csiba L., Zhussupova A.S., Likhachev S.A. [et al.] // Zh. Nevrol. Psikhiatr. Im. S. S. Korsakova. — 2018. — Vol. 118(12). — P. 100-113.

80. Allen, S. The Search for Pain Biomarkers / Allen S. // *IEEE Pulse*. — 2022. — Vol. 13, N. 1. — P. 25-29.
81. Analgesic Effect of 5-(3,4-Dihydroxyphenyl)-3-hydroxy-1-(2-hydroxyphenyl)penta-2,4-dien-1-one in Experimental Animal Models of Nociception / Kamarudin N., Hisamuddin N., Ong H.M. [et al.] // *Molecules*. — 2018. — 21;23(9):2099.
82. Application of osteopathic manipulative technique in the treatment of back pain during pregnancy / Majchrzycki M., Wolski H., Seremak-Mrozikiewicz A. [et al.] // *Ginekol. Pol.* — 2015. — Vol. 86(3). — P. 224-8.
83. Applications, indications, and effects of passive hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu)-A systematic review and meta-analysis / Schitter AM, Fleckenstein J, Frei P, Taeymans J. [et al.]. *PLoS One*. — 2020. — Vol. 15(3):e0229705.
84. Association between excessive weight gain during pregnancy and persistent low back and pelvic pain after delivery / Matsuda N., Kitagaki K., Perrein E. [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976)*. — 2020. — Vol. 1;45(5). — P. 319-324.
85. Association between lumbopelvic pain and pelvic floor dysfunction in women: A cross sectional study / Dufour S., Vandyken B., Forget M.J., Vandyken C. // *Musculoskelet Sci Pract.* — 2018. — Vol. 34. — P. 47-53.
86. Association Between pregnancy-related hormones and lumbopelvic pain characteristics in pregnant women: a scoping review / Daneau C., Houle M., Pasquier M. [et al.] // *J. Manipulative. Physiol. Ther.* — 2021. — Vol. 44(7). — P. 573-583.
87. Associations between the number of children, age at childbirths and prevalence of chronic low back pain: the Nord-Trøndelag Health Study / Heuch I., Hagen K., Storheim K. [et al.] // *BMC Public Health*. — 2020. — Vol. 20(1):1556.
88. Associations between the TNMD rs4828038 and ACE2 rs879922 polymorphisms and preeclampsia susceptibility: a case-control study / Song W, Wang H, Ma L, Chen Y. // *J Obstet Gynaecol.* — 2022. — Vol. 42(5). — P. 1132-1136.
89. Back Pain: Clinical Updates in Women's Health Care Primary and Preventive Care Review / Tailor Y., Preston-Hsu E. // *Obstet Gynecol.* — 2019. — Vol. 134(3):664.

90. Barroso, J. Brain mechanisms of chronic pain: critical role of translational approach / Barroso J., Branco P., Apkarian A.V. // *Transl. Res.* — 2021. — Vol. 238. — Vol. 76-89.

91. Benefits and harms of electrical neuromodulation for chronic pelvic pain: a systematic review / Cottrell A.M., Schneider M.P., Goonewardene S. [et al.] // *Eur. Urol. Focus.* — 2020. — Vol. 6(3). — P. 559-571.

92. Berber, M.A. Characteristics of low back pain in pregnancy, risk factors, and its effects on quality of life / Berber M.A., Satılmış İ.G. // *Pain Manag. Nurs.* — 2020. — Vol. 21(6). — P. 579-586.

93. Bergström, C. Sick leave and healthcare utilisation in women reporting pregnancy related low back pain and/or pelvic girdle pain at 14 months postpartum / Bergström C., Persson M., Mogren I. // *Chiropr. Man. Therap.* — 2016. — Vol. 24, 7.

94. Bernardo, S. Chronic pain management guidelines: time for review / Bernardo S., Lukyanova V. // *AANA J.* — 2022. — Vol. 90(3). — P. 169-170.

95. Bertrand, H. Chronic low back pain forced me to search for and find pain solutions: an autobiographical case report / Bertrand H. // *Cureus.* — 2022. — Vol. 14(1):e21529.

96. Biomarkers for chronic pain: significance and summary of recent advances / Eldabe S, Obara I, Panwar C, Caraway D. // *Pain Res Manag.* — 2022. — 7:1940906.

97. Biomechanics of the sacroiliac joint: anatomy, function, biomechanics, sexual dimorphism, and causes of pain / Kiapour A., Joukar A., Elgafy H. [et al.] // *Int. J. Spine Surg.* — 2020. — Vol. 14(suppl.1): S3–13.

98. Body perception disturbances in women with pregnancy-related lumbopelvic pain and their role in the persistence of pain postpartum / Goossens N., Geraerts I., Vandenplas L. [et al.] // *BMC Pregnancy Childbirth.* — 2021. — Vol. 18;21(1). — P. 219.

99. Cabezón-Gutiérrez, L. Biomarcadores en el dolor: ¿mito o realidad? [Pain biomarkers: Myth or reality?] / Cabezón-Gutiérrez L, Palka-Kotłowska M, Custodio-Cabello S. // *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* — 2021. — Vol. 56(6). — P. 369-370.

100. Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy / Motola M.F., Davenport M.H., Ruchat S.M. [et al.] // *Obstet. Gynaecol. Can.* — 2018. — Vol. 40(11). — P. 1528-1537.

101. Caputo, E.L. Physical activity before or during pregnancy and low back pain: data from the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort study / Caputo E.L., Ferreira P.H., Ferreira M.L. // *J. Phys. Act. Health.* — 2019. — Vol. 16(10). — P. 886-893.

102. Causal Associations of Obesity With the Intervertebral Degeneration, Low Back Pain, and Sciatica: A Two-Sample Mendelian Randomization Study / Zhou J, Mi J, Peng Y, Han H [et al.] // *Front Endocrinol (Lausanne).* — 2021 — Vol. 8;12:740200.

103. Chidi-Ogbolu, N. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk / Chidi-Ogbolu N., Baar K. // *Front. Physiol.* — 2019. — Vol. 15;9:1834.

104. Chronic Diseases among Agricultural Workers in a Rural Area of Puerto Rico / Pagán-Santana M., Amaya C., Rivera-Gutiérrez R., Caporali S. // *J. Agromedicine.* — 2021. — Vol. 26(2). — P. 211-219.

105. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11) / Treede RD, Rief W, Barke A. [et al.] // *Pain.* — 2019. — Vol. 160(1). — P. 19-27.

106. Chronic pelvic pain in women: A Review / Lamvu G., Carrillo J., Ouyang C., Rapkin A. // *JAMA.* — 2021. — Vol. 325(23). — P. 2381-91.

107. Chronic Pelvic Pain. - Clinical Management Guidelines for Obstetrician–Gynecologists. - by the American College of Obstetricians and Gynecologists. Published by Wolters Kluwer Health, Inc. — 2020. — Vol. 135, N. 3.

108. Chuck Rich, R.L. Jr. Chronic pain across the ages / Chuck Rich R.L. Jr., Agnello R.N., Franklin G. // *Prim Care.* — 2022. — Vol. 49(3). — P. 439-453.

109. Classification of chronic pain for the International Classification of Diseases (ICD-11): results of the 2017 international World Health Organization field testing / Barke A., Korwisi B., Jakob R. [et al.] // *Pain.* — 2022. — Vol. 163(2). — P. 310-318.

110. Clinical Practice Guidelines for Pelvic Girdle Pain in the Postpartum Population / Simonds, Adrienne H. PT, Abraham, Karen PT [et al.] // *Journal of Women's Health Physical Therapy.* — 2022 - Volume 46 - Issue 1 - p E1-E38.

111. Comparative study of muscle energy technique, craniosacral therapy, and sensorimotor training effects on postural control in patients with nonspecific chronic low back pain / Ghasemi C. [et al.] // *J. Fam. Med. Prim. care*. Wolters Kluwer - Medknow, 2020. — Vol. 9, № 2. — P. 978–984.

112. Comparison of tendon development versus tendon healing and regeneration / He P., Ruan D., Huang Z. [et al.] // *Front. Cell. Dev. Biol.* — 2022. — Vol. 10:821667.

113. Conaway, E.M. Osteopathic considerations for breastfeeding women / Conaway E.M., O'Donnell A.E. // *J. Osteopath. Med.* — 2021. — Vol. 121(10). — P. 805-811.

114. Costeffectiveness of acupuncture versus standard care for pelvic and low back pain in pregnancy: A randomized controlled trial / Nicolian S., Butel T., Gambotti L. [ et al.] // *PLoS ONE*. — 2019. — Vol. 14(4): e0214195.

115. Cox, F. An overview of pain assessment and management / Cox F. // *Nurs. Stand.* — 2022. Mar 30.

116. Current Challenges in the Management of Chronic Pelvic Pain in Women: From Bench to Bedside / Siqueira-Campos VM, de Deus MSC, Poli-Neto OB [et al.] // *Int J Womens Health*. — 2022 — Vol. 14. — P. 225-44.

117. Daily Fluctuations of Progesterone and Testosterone Are Associated With Fibromyalgia Pain Severity / Schertzinger M, Wesson-Sides K, Parkitny L, Younger J. // *J Pain*. — 2018 —;19(4) — P.410-417.

118. de Aragão F. F. Pregnancy-related lumbosacral pain / de Aragão, F. F. // *BrJP*. São Paulo, 2019. — Vol. 2(2). — P. 176-81.

119. de Azevedo, A.T. Sick leave due to dorsopathies among bus drivers from a company in São Paulo, Brazil / de Azevedo A.T., Benedito V.L., Silva-Junior J.S. // *Rev. Bras. Med. Trab.* — 2022. — Vol. 30;20(2). — P. 249-253.

120. De Ridder, D. The anatomy of pain and suffering in the brain and its clinical implications / De Ridder D., Adhia D., Vanneste S. // *Neurosci. Biobehav. Rev.* — 2021. — Vol. 130. — P. 125-146.

121. Does the risk of chronic low back pain depend on age at menarche or menopause? A population-based cross-sectional and cohort study: the Trøndelag Health Study / Heuch I., Heuch I., Hagen K. [et al.] // *BMJ Open*. — 2022. — Vol. 12:e055118.

122. Dydyk, A.M. Chronic Pelvic Pain / Dydyk A.M., Gupta N. — 2020. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan.

123. EAU Guidelines on chronic pelvic pain. European Association of Urology / Engeler D., Baranowski A.P., Borovicka J. [et al.] // Guidelines Associates: B. Parsons, S. Goonewardene. <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Chronic-Pelvic-Pain-2018-large-text.pdf>. Accessed 1 December 2019.

124. Effect of acupuncture on pregnancy related low back pain and pelvic pain: a systematic review and meta-analysis / Yao X., Li Ch., Ge X. [et al.] // *Int J Clin Exp Med* 2017;10(4):5903-5912/

125. Effect of ear acupuncture on pregnancy-related pain in the lower back and posterior pelvic girdle: A multicenter randomized clinical trial / Vas J, Cintado MC, Aranda-Regules JM [et al.] // *Acta Obstet Gynecol Scand.* — 2019 — Vol.;98(10). — P. 1307-1317.

126. Effectiveness of breathing exercises, foot reflexology and back massage (BRM) on labour pain, anxiety, duration, satisfaction, stress hormones and newborn outcomes among primigravidae during the first stage of labour in Saudi Arabia: a study protocol for a randomised controlled trial / Baljon K.J., Romli M.H., Ismail A.H [et al.] // *BMJ Open.* — 2020. — Vol. 15;10(6).

127. Effects of exercise therapy for pregnancy-related low back pain and pelvic pain: A protocol for systematic review and meta-analysis / Hu X., Ma M., Zhao X. [et al.] // *Medicine (Baltimore).* — 2020. — Vol. 99(3):e17318.

128. Effects of osteopathic manipulative treatment and bio-electromagnetic energy regulation therapy on lower back pain / Auger K., Shedlock G., Coutinho K. [et al.] // *J. Osteopath. Med.* — 2021. — Vol. 2;121(6). — P. 561-569.

129. Elkadry E, Moynihan L. Clinical manifestations and diagnosis of myofascial pelvic pain syndrome in women. In: Post TW, ed. *UpTo-Date*. Waltham, MA: UpToDate; 2019. Accessed May 2022. Available from: <https://www.uptodate.com>.

130. Epidemiological trends of low back pain at the global, regional, and national levels / Wang L, Ye H, Li Z [et al.] // *Eur Spine J.* — 2022. — Vol. 31(4). — P. 953-962.



131. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis / Davenport M.H., Marchand A.A., Mottola M.F. [et al.] // *Br. J. Sports. Med.* — 2019. — Vol. 53(2). — P. 90-98.

132. Fliesser, M. Education, job position, income or multidimensional indices? Associations between different socioeconomic status indicators and chronic low back pain in a German sample: a longitudinal field study / Fliesser M., De Witt Huberts J., Wippert P.M. // *BMJ Open.* — 2018. — Vol. 28;8(4):e020207.

133. Frank, L.D. Characteristics and management of pregnant patients from a neuromusculoskeletal medicine/osteopathic manipulative medicine clinic / Frank L.D., Bhatia S., Snider K.T. // *J. Am. Osteopath. Assoc.* — 2020. — Vol. 1;120(12). — P. 913-920.

134. Gabapentin for chronic pelvic pain in women (GaPP2): a multicentre, randomised, doubleblind, placebo-controlled trial / Horne A.W., Vincent K., Hewitt C.A. [et al.] // *Lancet.* — 2020. — Vol. 396(10255). — P. 909-17.

135. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / *Lancet.* — 2020. — Vol. 396(10258). — P. 1204-1222.

136. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. / Cieza A., Causey K., Kamenov K. [et al.] // *Lancet.* — 2021. — Vol. 396(10267). — P. 2006-2017.

137. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017 / Wu A., March L., Zheng X. [et al.] // *Ann Transl Med.* — 2020. — Vol. ;8(6):299.

138. Global, regional and national burden of low back pain 1990-2019: A systematic analysis of the Global Burden of Disease study 2019 / Chen S., Chen M., Wu X. [et al.] // *J. Orthop. Translat.* — 2021. — Vol. 32. — P. 49-58.

139. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators / Lancet*. — 2015. — Vol. 22;386(9995). — P. 743-800.

140. *Glossary of Osteopathic Terminology*. Educational Council on Osteopathic Principles. *Glossary of osteopathic terminology*. American Association of Colleges of Osteopathic Medicine, Chicago. <https://www.lb7.uscourts.gov/documents/14c42406.pdf>.

141. *Health Care Resource Utilization and Management of Chronic, Refractory Low Back Pain in the United States* / Spears CA, Hodges SE, Kiyani M [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976)*. — 2020. — Vol. 15;45(20):E1333-E1341.

142. How effective and efficient are different exercise patterns in reducing back pain? / Müller G., Lyssenko L., Giurgiu M. [et al.] // *Eur J Phys Rehabil Med*. — 2020. — Vol. 56(5). — P. 585-593.

143. Hruby, R.J. *The Lymphatic System: An Osteopathic Review* / Hruby R.J., Martinez E.S. // *Cureus*. — 2021. — Vol. 17;13(7):e16448.

144. ICD-11. URL: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/1815305992>.

145. Igwesi-Chidobe, C.N. *Community-based non-pharmacological interventions for improving pain, disability and quality of life in pregnant women with musculoskeletal conditions: protocol for a systematic review with meta-analyses* / Igwesi-Chidobe C.N., Emmanuel G.N., Okezue O.C. // *BMJ Open*. — 2021. — Vol. 11(2):e042107.

146. *Impact of job adjustment, pain location and exercise on sick leave due to lumbopelvic pain in pregnancy: a longitudinal study* / Stafne S.N., Vøllestad N.K., Mørkved S. [et al.] // *Scand J Prim Health Care*. — 2019 — Vol. 37(2). — P. 218-226.

147. *Integrative medicine: acupuncture* / Crawford P.F. 3rd, Moss D.A., Hawks M.K., Snyder M.J. // *FP Essent*. — 2021. — Vol. 505. — P. 18-22.

148. *Integrative Medicine: Manual Therapy* / Snyder MJ, Hawks MK, Moss DA, Crawford PF 3rd. // *FP Essent*. — 2021 — Vol. 505. — P. 11-17.

149. International Overview of Somatic Dysfunction Assessment and Treatment in Osteopathic Research: A Scoping Review / Tramontano M, Tamburella F, Dal Farra F. [et al.] // *Healthcare (Basel)*. — 2021. — 24;10(1):28.

150. Iskra, D.A. Comorbidity of type 2 diabetes mellitus and low back pain / Iskra D.A. // *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*. — 2018. — Vol. 118(8). — P. 126-130.

151. Kaplun, A. Effect of guided imagery on pain and health-related quality of life in musculoskeletal medicine: a comprehensive narrative review / Kaplun A., Alperovitch-Najenson D., Kalichman L. // *Curr Pain Headache Rep*. — 2021. — Vol. 11;25(12). — P. 76.

152. Kasatkin, D.S. Acute back pain: minimizing the risks of therapy as the basis for effective treatment / Kasatkin D.S. // *Zh. Nevrol. Psikhiatr. Im. S. S Korsakova*. — 2019. — Vol. 119(11). — P. 80-85.

153. Kochubey, A.V. The tendencies of prevalence of diseases of musculoskeletal system and connective tissue in moscow adult population / Kochubey A.V., Konanykhina A.K., Burtsev A.K. // *Probl. Sotsialnoi Gig. Zdravookhranennii Istor. Med*. — 2018. — Vol. 26(2). — P. 72-77.

154. Komatsu, R. Factors associated with persistent pain after childbirth: A narrative review / Komatsu R., Ando K., Flood P.D. // *Br. J. Anaesth*. — 2020. — Vol. 124. — P. 117–130.

155. KupeeV RV. The application of laser electrophoresis of biologically active substances for the combined treatment of the patients presenting with dorsopathy / KupeeV RV. // *Vopr Kurortol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult*. — 2018. — Vol. 95(6). — P. 44-50.

156. Lataste-Munter, O. Lombalgies communes chroniques et croyances erronées / Lataste-Munter O., Samandari A., Genevay S. // *Rev Med Suisse*. — 2021. — Vol. 24;17(760). — P. 2060-2064.

157. Leah K Moynihan, Eman Elkadry / Treatment of myofascial pelvic pain syndrome in women. — 2020.

158. Local ozone therapy options for lumbosacral dorsopathy / Agasarov L.G., Konchugova T.V., Kulchitskaya D.B. [et al.] // *Eur. J. Transl. Myol*. — 2022.

159. Low back pain and causative movements in pregnancy: a prospective cohort study / Morino S., Ishihara M., Umezaki F. [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord.* — 2017. — Vol. 18(1):416.

160. Low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy / Casagrande D., Gugala Z., Clark S.M., Lindsey R.W. // *Am. Acad. Orthop. Surg.* — 2015. — Vol. 23(9). — P. 539-49.

161. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors and association with daily activities among pregnant women in urban Blantyre, Malawi / Manyozo S.D., Nesto T., Bonongwe P., Muula A.S. // *Malawi Med J.* — 2019. — Vol. 31(1). — P. 71-76.

162. Low Back Pain Fact Sheet. NIH Publication No. 20-NS-5161. — 2020. — 20 p. <https://www.ninds.nih.gov/low-back-pain-fact-sheet>.

163. Lunde, S.J. Non-pharmacological treatment for patients with chronic pain / Lunde S.J., Vase L. // *Ugeskr Laeger.* — 2022. — Vol. 1;184(31):V04220240.

164. Management of chronic primary pelvic pain syndromes / Parsons B.A., Baranowski A.P, Berghmans B. [et al.] // *BJU Int.* — 2022. — Vol. 129(5). — P. 572-581.

165. Mauceri, D. Role of Epigenetic Mechanisms in Chronic Pain / Mauceri D. // *Cells.* — 2022. — Vol. 22;11(16):2613.

166. Measurement properties of visual analogue scale, numeric rating scale, and pain severity subscale of the brief pain inventory in patients with low back pain: a systematic review / Chiarotto A., Maxwell L.J., Ostelo R.W. [et al.] // *J. Pain.* — 2019. — Vol. 20(3). — P. 245-263.

167. Mechanisms underlying lumbopelvic pain during pregnancy: a proposed model / Daneau C., Abboud J., Marchand A.A. [et al.] // *Front Pain Res (Lausanne).* — 2021. — Vol. 2:773988.

168. Mental and somatic comorbidity of depression: a comprehensive cross-sectional analysis of 202 diagnosis groups using German nationwide ambulatory claims data / Steffen A, Nübel J, Jacobi F, Bätzing J [et al.] // *BMC Psychiatry.* — 2020. — Vol. 30;20(1):142.

169. Moheboleslam, Z. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of stabilizing exercises for lumbopelvic region impact in postpartum women with low back and pelvic pain / Moheboleslam Z., Mohammad Rahimi N., Aminzadeh R. // *Critical Social Policy*. — 2022. — Vol. 24(3). — P. 526-549.

170. Motor control of the spine in pregnancy-related lumbopelvic pain: A systematic review / Desgagnés A., Patricio P., Bérubé N. [et al.] // *Clin. Biomech. (Bristol, Avon)*. — 2022. — Vol. 98:105716.

171. Musculoskeletal pain and symptoms in pregnancy: a descriptive study / Kesikburun S., Güzelküçük Ü., Fidan U. [et al.] // *Ther. Adv. Musculoskelet. Dis.* — 2018. — Vol. 10(12). — P. 229-234.

172. Musculoskeletal Pelvic Pain and Sexual Function in the First Year After Childbirth / Tenfelde S., Tell D., Brincat C., Fitzgerald C. M. // *JOGNN*, — 2019. — Vol.48. — P. 59–68.

173. Myofascial findings and psychopathological factors in patients with chronic pelvic pain syndrome / Klotz S.G.R., Ketels G., Löwe B., Brünahl C.A. // *Pain Med.* — 2020. — Vol. 21(2). — P. e34-e44.

174. Natural drugs, not so natural effects: Neonatal abstinence syndrome secondary to 'kratom' / Davidson L., Rawat M., Stojanovski S., Chandrasekharan P. // *J. Neonatal Perinatal. Med.* — 2019. — Vol. 12(1). — P. 109-112.

175. Neuropathic pain and chronic pain as an underestimated interdisciplinary problem / Szewczyk AK, Jamroz-Wiśniewska A, Haratym N, Rejdak K. // *Int. J. Occup. Med. Environ. Health.* — 2022. — Vol. 8;35(3). — P. 249-264.

176. Osteopathic manipulative treatment for low back and pelvic girdle pain during and after pregnancy: A systematic review and meta-analysis / Franke H., Franke J.D., Belz S., Fryer G. // *J. Bodyw. Mov. Ther.* — 2017. — Vol. 21(4). — P. 752-762.

177. Park, J. Botulinum toxin for the treatment of neuropathic pain / Park J., Park H.J. // *Toxins (Basel)*. — 2017. — Vol. 24;9(9):260.

178. Passalini, T.S.P. Public social security burden of musculoskeletal diseases in Brasil-Descriptive study / Passalini T.S.P., Fuller R. // *Rev Assoc Med Bras (1992)*. — 2018. — 64(4). — P. 339-345.

179. Pavlović, J. Pain in midlife women: a growing problem in need of further research / Pavlović J., Derby C.A. // *Womens midlife health*. — 2022. — Vol. 8, 4.

180. Physical activity and yoga-based approaches for pregnancy-related low back and pelvic pain / Kinser P.A., Pauli J., Jallo N. [et al.] // *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. — 2017. — Vol. 46(3). — P. 334-346.

181. Predictors and consequences of long-term pregnancy-related pelvic girdle pain: a longitudinal follow-up study / Elden H., Gutke A., Kjellby-Wendt G. [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord*. — 2016. — Vol. 12;17:276.

182. Pregnancy-induced Low Back Pain in Indian Women: Prevalence, Risk Factors, and Correlation with Serum Calcium Levels / Saxena A.K., Chilkoti G.T., Singh A., Yadav G. // *Anesth Essays Res*. — 2019. — 13(2). — P.395-402.

183. Pregnancy-Related Pelvic Girdle Pain Guidance for Health Professionals. [www.csp.org.uk](http://www.csp.org.uk) POGPH 2015 for review 2018. P.1-20.

184. Prenatal yoga for back pain, balance, and maternal wellness: a randomized, controlled pilot study / Holden S.C., Manor B., Zhou J. [et al.] // *Glob Adv Health Med*. — 2019. — Vol. 8:2164956119870984.

185. Prevalence and factors associated with postpartum pelvic girdle pain among women in Poland: a prospective, observational study / Starzec-Proserpio M., Węgrzynowska M., Sys D. [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord*. — 2022. — Vol. 20;23(1). — P. :928.

186. Prevalence and severity of low back- and pelvic girdle pain in pregnant Nepalese women / Shijagurumayum Acharya R., Tvetter A., Grotle M. [et al.]. // *BMC Pregnancy Childbirth*. — 2019. — Vol. 19:247.

187. Prevalence of back and neck pain in Germany. Results from the BURDEN 2020 Burden of Disease Study / von der Lippe E, Krause L, Porst M [et al.] // *J Health Monit*. — 2021. — Vol. 10;6(Suppl 3). — P. 2-14.

188. Prevalence, perception and risk factors for musculoskeletal discomfort among pregnant women in Southeast Nigeria / Adinma J.I.B., Adinma E.D., Umeononihu O.S. [et al.] // *J. Musculoskelet. Disord. Treat*. — 2018. — Vol. 4. — P. 63.

189. Price, J.W. A mixed treatment comparison of selected osteopathic techniques used to treat acute nonspecific low back pain: a proof of concept and plan for further research / Price JW. // *J. Osteopath Med.* — 2021. — Vol. 24;121(6). — P. 571-582.

190. Prognostic factors for pregnancy-related pelvic girdle pain, a systematic review / Wuytack F., Daly D., Curtis E., Begley C. // *Midwifery.* — 2018. — Vol. 66. — P. 70–78.

191. Raffaelli, W. Pain as a disease: an overview / Raffaelli W., Arnaudo E. // *J. Pain. Res.* — 2017. — Vol. 21;10. — P. 2003-2008.

192. Rejano-Campo, M. Relationship between perineal characteristics and symptoms and pelvic girdle pain: A literature review / Rejano-Campo M., Desvergée A., Pizzoferrato A.C. // *Prog Urol.* — 2018. — Vol. 28(4). — P. 193-208.

193. Relaxin and insulin-like peptide 3 in the musculoskeletal system: from bench to bedside / Ferlin A., De Toni L., Sandri M., Foresta C. // *Br. J. Pharmacol.* — 2017. — Vol. 174(10). — P. 1015-1024.

194. Reveille, J.D. Biomarkers in axial spondyloarthritis and low back pain: a comprehensive review / Reveille J.D. // *Clin. Rheumatol.* — 2022. — Vol. 41(3). — P. 617-634.

195. Risk factors associated with low back pain among a group of 1510 pregnant women / Bryndal A., Majchrzycki M., Grochulska A. [et al.] // *J. Pers. Med.* — 2020. — Vol. 10(2). — P. 51.

196. Ross, V. Myofascial pelvic pain: an overlooked and treatable cause of chronic pelvic pain / Ross V., Detterman C., Hallisey A. // *J. Midwifery Womens Health.* — 2021. — Vol. 66(2). — P. 148-60.

197. Ruan, Q.Z. Hypnosis as a therapy for chronic lower back pain / Ruan Q.Z., Chen G.H. // *Curr Pain Headache Rep.* — 2022. — Vol. 26(1). — P. 65-71.

198. Sakamoto, A. Altered musculoskeletal mechanics as risk factors for postpartum pelvic girdle pain: a literature review / Sakamoto A., Gamada K. // *J. Phys. Ther. Sci.* — 2019. — Vol. 31(10). — P. 831-838.

199. Sedentary lifestyle and nonspecific low back pain in medical personnel in north-east poland / Citko A., Górski S., Marcinowicz L., Górski A. // *Biomed. Res. Int.* — 2018. — 1965807.

200. Shiri, R. Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials / Shiri R., Coggon D., Falah-Hassani K. // *Eur J Pain.* — 2018. — Vol. 22(1). — P. 19-27.

201. Shreffler, J. Diagnostic Testing Accuracy: Sensitivity, Specificity, Predictive Values and Likelihood Ratios / Shreffler J., Huecker M.R. // In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.* — <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557491/>.

202. Simonds, A. H. Clinical practice guidelines for pelvic girdle pain in the postpartum population / Simonds A. H., Abraham K., Spitznagle Th. // *Journal of Women's Health Physical Therapy.* — 2022. — Vol. 46. — Iss. 1. — P. E1-E38.

203. Smith, M. Reducing low back and posterior pelvic pain during and after pregnancy using OMT / Smith M., Galbraith W., Blumer J. // *J. Am. Osteopath. Assoc.* — 2018. — Vol. 1;118(7). — P. 487-488.

204. Somatic dysfunction in the diagnosis of uncommon ectopic pregnancies: surgical correlation and comparison with related pathologic findings / Martingano D., Canepa H., Fararooy S. [et al.] // *J. Am. Osteopath. Assoc.* — 2017. — Vol. 1;117(2). — P. 86-97.

205. Spine coding transition from ICD-9 to ICD-10: Not taking advantage of the specificity of a more granular system / Sabatino M.J., Burroughs P.J., Moore H.G., Grauer J.N. // *N Am Spine Soc J.* — 2020. — Vol. 31;4:100035.

206. Steffen, D Scleraxis and collagen I expression increase following pilot isometric loading experiments in a rodent model of patellar tendinopathy / Steffen D, Mienaltowski MJ, Baar K. // *Matrix Biol.* — 2022 — Vol. 109. — P. 34-48.

207. Stuge B. Evidence of stabilizing exercises for low back- and pelvic girdle pain - a critical review. *Braz J Phys Ther.* 2019 Mar-Apr;23(2):181-186.

208. Suss, R. Excellent chronic pain guideline / Suss R. // *Can Fam Physician.* — 2022. — Vol. 68(5):322.



209. Tenomodulin and chondromodulin-1 are both required to maintain biomechanical function and prevent intervertebral disc degeneration / Di Pauli von Treuheim T., Torre O.M., Ferreri E.D. [et al.] // *Cartilage*. — 2021. — Vol. 13(2\_suppl). — P. 604S-614S.

210. The main changes in pregnancy — therapeutic approach to musculo-skeletal pain / Fiat F., Merghes P.E., Scurtu, A.D. [et al.] // *Medicina*. — 2022. — Vol. 58. — P. 1115.

211. The mechanosensitive ion channel PIEZO1 is expressed in tendons and regulates physical performance / Nakamichi R., Ma S., Nonoyama T. [et al.] // *Sci Transl Med*. — 2022. — Vol. 14(647):eabj5557.

212. The severity and impact of pelvic girdle pain and low-back pain in pregnancy: a multinational study / Gutke A., Boissonnault J., Brook G., Stuge B. // *Womens Health (Larchmt)*. — 2018. — Vol. 27(4). — P. 510-517.

213. The transcription factor scleraxis is a critical regulator of cardiac fibroblast phenotype / Bagchi R.A., Roche P., Aroutiounova N. [et al.] // *BMC Biol*. — 2016. — Vol. 14, 21.

214. the translation, validity and reliability of the german version of the fremantle back awareness questionnaire / Ehrenbrusthoff K., Ryan C.G., Grüneberg C. [et al.] // *PLoS One*. — 2018. — Vol. 13(10):e0205244.

215. Toward composite pain biomarkers of neuropathic pain-focus on peripheral neuropathic pain / Diaz M.M., Caylor J., Strigo I. [et al.] // *Front Pain Res (Lausanne)*. — 2022. — Vol. 11;3:869215.

216. Towards precision medicine for pain: diagnostic biomarkers and repurposed drugs / Niculescu A.B., Le-Niculescu H., Levey D.F. [et al.] // *Mol. Psychiatry*. — 2019. — Vol. 24(4). — P. 501-522.

217. Trajectories of lower back, upper back, and pelvic girdle pain during pregnancy and early postpartum in primiparous women / Dunn G., Egger M.J., Shaw J.M. [et al.] // *Womens Health (Lond)*. — 2019. — Vol. 15:1745506519842757.

218. Treede RD. Chronic musculoskeletal pain: traps and pitfalls in classification and management of a major global disease burden / Treede R.D. // Pain Rep. — 2022. — Vol. 9;7(5):e1023.

219. Trouvin, A.P. Lifestyle and chronic pain: double jeopardy? / Trouvin AP, Attal N, Perrot S. // Br J Anaesth. — 2022 — Vol. 129(3). — P. 278-281.

220. VA/DoD Clinical Practice Guideline. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain (LBP) (2022). Version 3.0 – 2022. 141 p.

221. Vergne-Salle, P. Chronic pain and neuroinflammation / Vergne-Salle P, Bertin P. // Joint Bone Spine. — 2021. — Vol. 88(6):105222.

222. Walters, C. Pelvic girdle pain in pregnancy / Walters C, West S, A Nippita T. // Aust J Gen Pract. — 2018. — Vol. 47(7). — P. 439-443.

223. "What you feel under your hands": exploring professionals' perspective of somatic dysfunction in osteopathic clinical practice—a qualitative study / Arcuri L., Consorti G., Tramontano M. [et al.] // Chiropr. Man. Therap. — 2022. — Vol. 31;30(1). — P. 32.

224. Williams, D. Strength-based Exercise for Chronic Non-Cancer Back Pain: A Review of Clinical Effectiveness [Internet]. / Williams D, Loshak H. // Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2019 Sep 27.

225. Wong M, Sinkler MA, Kiel J. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Sacroiliac Joint. 2021 Aug 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.

226. Yong R.J. Prevalence of chronic pain among adults in the United States / Yong RJ, Mullins PM, Bhattacharyya N. // Pain. — 2022 — Vol. 1;163(2):e328-e332.

## Гравидограмма

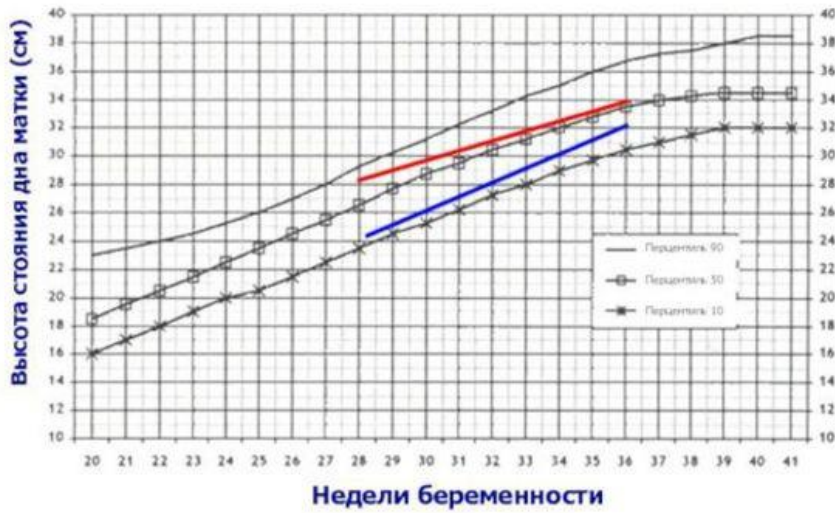


Рис. 2.2:- Гравидограмма: образец заполнения.

## ОПРОСНИК ПО ЗДОРОВЬЮ EQ-5D

Оригинальное название European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D).

Отметьте галочкой ОДИН квадрат в каждом из разделов, приведенных ниже. Укажите такие ответы, которые наилучшим образом отражают состояние Вашего здоровья на СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ.

**1. Подвижность**

- Я не испытываю трудностей при ходьбе
- Я испытываю некоторые трудности при ходьбе
- Я прикован (-а) к постели

**2. Уход за собой**

- Я не испытываю трудностей при уходе за собой
- Я испытываю некоторые трудности с мытьем или одеванием
- Я не в состоянии сам (-а) мыться или одеваться

**3. Повседневная деятельность** (например, работа, учеба, работа по дому, участие в делах семьи, досуг)

- Я не испытываю трудностей в моей повседневной деятельности
- Я испытываю некоторые трудности в моей повседневной деятельности
- Я не в состоянии заниматься своей повседневной деятельностью

**4. Боль / дискомфорт**

- Я не испытываю боли или дискомфорта
- Я испытываю умеренную боль или дискомфорт
- Я испытываю крайне сильную боль или дискомфорт

**5. Тревога / Депрессия**

- Я не испытываю тревоги или депрессии
- Я испытываю умеренную тревогу или депрессию
- Я испытываю крайне сильную тревогу или депрессию

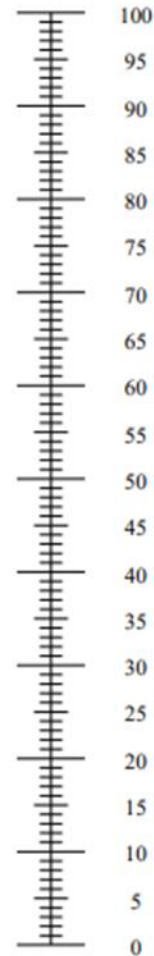
6. Мы хотели бы узнать, как Вы оцениваете состояние своего здоровья на СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ.

Мы хотели бы узнать, как Вы оцениваете состояние своего здоровья на СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ.

- Перед Вами шкала от 0 до 100.
- 100 означает наилучшее состояние здоровья, которое вы можете представить.  
0 – наихудшее состояние здоровья, которое вы можете представить.
- Поставьте крестик "X" на шкале в том месте, которое, по Вашему мнению, соответствует состоянию Вашего здоровья СЕГОДНЯ.
- Теперь впишите отмеченное Вами на шкале число в приведенный ниже квадрат.

СОСТОЯНИЕ ВАШЕГО  
ЗДОРОВЬЯ СЕГОДНЯ =

Наилучшее  
состояние здоровья,  
которое можно себе  
представить



Наихудшее  
состояние здоровья,  
которое можно себе  
представить

**Ключ:** EQ-5D – это стандартизированный прибор для оценки качества жизни респондента:

(а) в виде профиля здоровья – пять вопросов (подвижность, уход за собой, обычная деятельность, боль/дискомфорт, тревога/депрессия), в каждом из которых три уровня выраженности проблем, и

(б) балльной оценки, полученной с помощью визуальной аналоговой шкалы EQ-VAS

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Инструкция: прочитайте каждое из приведённых предложений и зачеркните цифру в соответствующей графе справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете в данный момент. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных и неправильных ответов нет.

#### Бланк 1. Шкала ситуативной тревожности (СТ)

№	Суждение	Нет, это не так	Пожалуй, так	Верно	Совершенно верно
1	Я спокоен	1	2	3	4
2	Мне ничто не угрожает	1	2	3	4
3	Я нахожусь в напряжении	1	2	3	4
4	Я внутренне скован	1	2	3	4
5	Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
6	Я расстроен	1	2	3	4
7	Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
8	Я ощущаю душевный покой	1	2	3	4
9	Я встревожен	1	2	3	4
10	Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3	4
11	Я уверен в себе	1	2	3	4
12	Я нервничаю	1	2	3	4
13	Я не нахожу себе места	1	2	3	4
14	Я взвинчен	1	2	3	4
15	Я не чувствую скованности, напряжённости	1	2	3	4
16	Я доволен	1	2	3	4
17	Я озабочен	1	2	3	4
18	Я слишком возбуждён, и мне не по себе	1	2	3	4
19	Мне радостно	1	2	3	4
20	Мне приятно	1	2	3	4

#### Бланк 2. Шкала личностной тревожности (ЛТ)

№	Суждение	Никогда	Почти никогда	Часто	Почти всегда
1	У меня бывает приподнятое настроение	1	2	3	4
2	Я бываю раздражительным	1	2	3	4
3	Я легко могу расстроиться	1	2	3	4
4	Я хотел бы быть таким же удачливым, как и другие	1	2	3	4
5	Я сильно переживаю неприятности и долго не могу о них забыть	1	2	3	4
6	Я чувствую прилив сил, желание работать	1	2	3	4
7	Я спокоен, хладнокровен и собран	1	2	3	4
8	Меня тревожат возможные трудности	1	2	3	4
9	Я слишком переживаю из-за пустяков	1	2	3	4
10	Я бываю вполне счастливым	1	2	3	4
11	Я всё принимаю близко к сердцу	1	2	3	4
12	Мне не хватает уверенности в себе	1	2	3	4
13	Я чувствую себя беззащитным	1	2	3	4

14	Я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	1	2	3	4
15	У меня бывает хандра	1	2	3	4
16	Я бываю доволен	1	2	3	4
17	Всякие пустяки отвлекают и волнуют меня	1	2	3	4
18	Бывает, что я чувствую себя неудачником	1	2	3	4
19	Я уравновешенный человек	1	2	3	4
20	Меня охватывает беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1	2	3	4

### Ключ

Ситуативная тревожность					Личностная тревожность				
СТ	Ответы				ЛТ	Ответы			
№	1	2	3	4	№	1	2	3	4
1	4	3	2	1	1	4	3	2	1
2	4	3	2	1	2	1	2	3	4
3	1	2	3	4	3	1	2	3	4
4	1	2	3	4	4	1	2	3	4
5	4	3	2	1	5	1	2	3	4
6	1	2	3	4	6	4	3	2	1
7	1	2	3	4	7	4	3	2	1
8	4	3	2	1	8	1	2	3	4
9	1	2	3	4	9	1	2	3	4
10	4	3	2	1	10	4	3	2	1
11	4	3	2	1	11	1	2	3	4
12	1	2	3	4	12	1	2	3	4
13	1	2	3	4	13	1	2	3	4
14	1	2	3	4	14	1	2	3	4
15	4	3	2	1	15	1	2	3	4
16	4	3	2	1	16	4	3	2	1
17	1	2	3	4	17	1	2	3	4
18	1	2	3	4	18	1	2	3	4
19	4	3	2	1	19	4	3	2	1
20	4	3	2	1	20	1	2	3	4

### Интерпретация результатов

При анализе результатов надо иметь в виду, что общий итоговый показатель по каждой из подшкал может находиться в диапазоне от 20 до 80 баллов. При этом, чем выше итоговый показатель, тем выше уровень тревожности (ситуативной или личностной).

При интерпретации показателей можно использовать следующие ориентировочные оценки тревожности:

- до 30 баллов – низкая,
- 31 – 44 балла – умеренная;
- 45 и более – высокая.