

PATHOGENETIC ASPECTS OF PRECONCEPTION PREPARATION IN WOMEN WITH POST-COVID SYNDROME AND REPRODUCTIVE DISORDERS ASSOCIATED WITH THYROID PATHOLOGIES

Shukurov F.I.

Sabirova G.N.

Chorieva A.A.

Rakhmonova G.Sh.

Anvarova Sh.A.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14545862>

ARTICLE INFO

Received: 16th December 2024

Accepted: 22th December 2024

Online: 23th December 2024

KEYWORDS

Post-COVID syndrome;
preconception preparation;
thyroid gland; hypothyroidism;
hyperthyroidism; reproductive
function.

ABSTRACT

Background. Post-COVID syndrome represents a serious challenge to women's reproductive health, especially in patients with thyroid pathologies. These endocrine disorders may exacerbate reproductive problems and impact the success of conception. Understanding the pathogenesis and developing effective preconception preparation programs are critical to improving reproductive outcomes in this group of patients.

Objective: To investigate the pathogenesis of preconception preparation in women with post-COVID syndrome and reproductive disorders associated with thyroid pathologies. **Materials and Methods.** This study included 80 women of reproductive age (18–45 years) diagnosed with post-COVID syndrome and thyroid pathologies (hypothyroidism and hyperthyroidism). The participants were divided into two groups: Group I (n=40) consisted of women with hypothyroidism, and Group II (n=40) included women with hyperthyroidism. The control group (n=40) included healthy women without endocrine disorders who had recovered from COVID-19. Preconception preparation was assessed based on hormonal balance, reproductive system status, and general physical condition. Statistical analysis was performed using ANOVA, correlation, and regression analysis. **Results.** Hormonal evaluation revealed that in Group I, the mean TSH level was 8.2 ± 2.0 mIU/L, T3 – 1.0 ± 0.2 ng/dL, and T4 – 3.8 ± 1.1 µg/dL. In Group II, TSH was significantly lower at 0.25 ± 0.05 mIU/L, T3 – 3.8 ± 0.5 ng/dL, and T4 – 13.0 ± 1.5 µg/dL. The control group showed TSH levels of 2.6 ± 0.7 mIU/L, T3 – 2.4 ± 0.6 ng/dL, and T4 – 9.1 ± 1.7 µg/dL ($p < 0.001$). In terms of preconception preparation, 65% of women in the



hypothyroidism group had anovulation, 70% had irregular menstrual cycles, and 50% experienced infertility. In the hyperthyroidism group, these rates were 60%, 65%, and 45%, respectively, compared to 25%, 30%, and 15% in the control group ($p < 0.001$). Clinical symptoms of post-COVID syndrome included chronic fatigue in 80% of women with hypothyroidism and 75% with hyperthyroidism, compared to 35% in the control group ($p < 0.001$). Cognitive impairments were noted in 65% and 60% of women in the pathological groups and 25% in the control group ($p < 0.001$). **Conclusion.** Thyroid pathologies significantly affect the effectiveness of preconception preparation in women with post-COVID syndrome, worsening hormonal balance and reproductive function. A comprehensive approach, including correction of hormonal imbalances, optimization of reproductive function, and management of post-COVID syndrome symptoms, is essential to improve pregnancy success rates and patient quality of life.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ У ЖЕНЩИН С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ И РЕПРОДУКТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ НА ФОНЕ ПАТОЛОГИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Шукуров Ф.И.

Сабилова Г.Н.

Чариева А.А.

Рахмонова Г.Ш.

Анварова Ш.А.

Ташкентский медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14545862>

ARTICLE INFO

Received: 16th December 2024

Accepted: 22th December 2024

Online: 23th December 2024

KEYWORDS

Постковидный синдром,
прегравидарная подготовка,
щитовидная железа,
гипотиреоз, гипертиреоз,
репродуктивная функция.

ABSTRACT

Актуальность. Постковидный синдром представляет собой серьезную проблему для женского репродуктивного здоровья, особенно у женщин с патологиями щитовидной железы. Эти эндокринные нарушения могут усугублять репродуктивные проблемы и влиять на успешность зачатия. Понимание патогенетических механизмов и разработка эффективных программ прегравидарной подготовки являются критически важными для улучшения репродуктивных исходов у данной группы пациенток. **Цель.** Изучить



патогенетические аспекты прегравидарной подготовки у женщин с постковидным синдромом и репродуктивными нарушениями на фоне патологий щитовидной железы. **Материал и методы.** В исследование включено 80 женщин репродуктивного возраста (18–45 лет) с подтвержденным диагнозом постковидного синдрома и патологиями щитовидной железы (гипотиреоз и гипертиреоз). Пациентки были разделены на две группы: первая группа (n=40) — женщины с гипотиреозом, вторая группа (n=40) — женщины с гипертиреозом. Контрольная группа (n=40) включала здоровых женщин без эндокринных нарушений, перенесших COVID-19. Прегравидарная подготовка оценивалась по критериям гормонального баланса, состояния репродуктивной системы и общего физического состояния. Статистический анализ осуществлялся с применением методов ANOVA, корреляционного и регрессионного анализа. **Результаты.** Гормональные показатели показали что, в I-ой группе средний уровень ТТГ составил 8.2 ± 2.0 мМЕ/л, Т3 – 1.0 ± 0.2 нг/дл, Т4 – 3.8 ± 1.1 мкг/дл. Во II-ой группе ТТГ был значительно снижен и составил 0.25 ± 0.05 мМЕ/л, Т3 – 3.8 ± 0.5 нг/дл, Т4 – 13.0 ± 1.5 мкг/дл. Контрольная группа показала уровни ТТГ 2.6 ± 0.7 мМЕ/л, Т3 2.4 ± 0.6 нг/дл, Т4 9.1 ± 1.7 мкг/дл ($p < 0.001$). Прегравидарная подготовка: в группе гипотиреоза 65% женщин имели ановуляцию, 70% – нерегулярные менструальные циклы, 50% – бесплодие. В группе гипертиреоза эти показатели составили 60%, 65% и 45% соответственно, в контрольной группе – 25%, 30% и 15% ($p < 0.001$). Клинические симптомы постковидного синдрома: хроническая усталость наблюдалась у 80% женщин с гипотиреозом и 75% с гипертиреозом, по сравнению с 35% в контрольной группе ($p < 0.001$). Когнитивные расстройства были зарегистрированы у 65% и 60% женщин в патологических группах, и у 25% в контрольной ($p < 0.001$). **Заключение.** Патологии щитовидной железы существенно влияют на эффективность прегравидарной подготовки у женщин с постковидным синдромом, ухудшая гормональный



баланс и репродуктивную функцию. Необходим комплексный подход, включающий коррекцию гормональных нарушений, оптимизацию репродуктивной функции и управление симптомами постковидного синдрома для повышения успешности беременности и улучшения качества жизни пациенток.

POSTKOVID SINDROMI VA QALQONSIMON BEZ PATOLOGIYALARI FONIDA REPRODUKTIV BUZILISHLARI BO'LGAN AYOLLARDA PREGRAVIDAR TAYYORGARLIKNING PATOGENETIK JIHATLARI

Shukurov F.I.

Sabirova G.N.

Chorieva A.A.

Rakhmonova G.Sh.

Anvarova Sh.A

Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent, O'zbekiston.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14545862>

ARTICLE INFO

Received: 16th December 2024

Accepted: 22th December 2024

Online: 23th December 2024

KEYWORDS

Postkovid sindromi, pregravitar
tayyorgarlik, qalqonsimon bez,
gipotireoz, gipertireoz,
reproduktiv funktsiya,
surunkali charchoq,
anovulyatsiya.

ABSTRACT

Dolzarblik. Postkovid sindromi ayollarning reproduktiv sog'lig'i uchun jiddiy muammo bo'lib, ayniqsa qalqonsimon bez patologiyalari bo'lgan ayollarda. Ushbu endokrin buzilishlar reproduktiv muammolarni og'irlashtirishi va homiladorlikka erishish muvaffaqiyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Patogenetik mexanizmlarni tushunish va pregravitar tayyorgarlikning samarali dasturlarini ishlab chiqish ushbu guruhdagi bemorlar uchun reproduktiv natijalarni yaxshilashda juda muhimdir. **Maqsad.** Postkovid sindromi va qalqonsimon bez patologiyalari fonida reproduktiv buzilishlari bo'lgan ayollarda pregravitar tayyorgarlikning patogenetik jihatlarini o'rganish. **Materiallar va uslublar.** Tadqiqotga postkovid sindromi va qalqonsimon bez patologiyalari (gipotireoz va gipertireoz) bilan tasdiqlangan 80 nafar 18–45 yoshli reproduktiv yoshdagi ayollar kiritilgan. Ishtirokchilar ikki guruhga bo'lindi: birinchi guruh (n=40) – gipotireozli ayollar, ikkinchi guruh (n=40) – gipertireozli ayollar. Nazorat guruhi (n=40) COVID-19ni boshdan o'tkazgan, endokrin buzilishlari bo'lmagan sog'lom ayollardan iborat edi. Pregravitar tayyorgarlik gormonal muvozanat, reproduktiv tizim holati va umumiy jismoniy holat mezonlariga asoslanib baholandi. Statistik tahlil ANOVA, korrelyatsion va regressiya tahlil usullari



yordamida amalga oshirildi. **Natijalar.** Gormonal ko'rsatkichlar shuni ko'rsatdiki, I-guruhda TSH o'rtacha darajasi 8.2 ± 2.0 mIU/L, T3 – 1.0 ± 0.2 ng/dL, T4 – 3.8 ± 1.1 µg/dL ni tashkil etdi. II-guruhda TSH sezilarli darajada pasayib, 0.25 ± 0.05 mIU/L ni, T3 – 3.8 ± 0.5 ng/dL ni, T4 – 13.0 ± 1.5 µg/dL ni tashkil etdi. Nazorat guruhi esa TSH 2.6 ± 0.7 mIU/L, T3 2.4 ± 0.6 ng/dL va T4 9.1 ± 1.7 µg/dL ni ko'rsatdi ($p < 0.001$). Pregravitar tayyorgarlik: gipotireoz guruhida 65% ayollarda anovulyatsiya, 70% da tartibsiz hayz sikllari, 50% da bepustlik kuzatildi. Gipertireoz guruhida ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 60%, 65% va 45% ni, nazorat guruhida esa 25%, 30% va 15% ni tashkil etdi ($p < 0.001$). Postkovid sindromi klinik simptomlari: gipotireozli ayollarning 80% ida va gipertireozli ayollarning 75% ida surunkali charchoq kuzatildi, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 35% ni tashkil etdi ($p < 0.001$). Kognitiv buzilishlar patologik guruhlarda mos ravishda 65% va 60%, nazorat guruhida esa 25% qayd etildi ($p < 0.001$). **Xulosa.** Qalqonsimon bez patologiyalari postkovid sindromi bo'lgan ayollarda pregravitar tayyorgarlik samaradorligiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatib, gormonal muvozanat va reproduktiv funktsiyani yomonlashtiradi. Gormonal buzilishlarni tuzatish, reproduktiv funktsiyani optimallashtirish va postkovid sindromi simptomlarini boshqarishni o'z ichiga olgan kompleks yondashuv homiladorlik muvaffaqiyati va bemorlarning hayot sifatini oshirish uchun zarurdir.

ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19 оказала значительное воздействие на здоровье населения, включая долгосрочные последствия, известные как постковидный синдром (Long COVID) [1, 3, 7]. У женщин репродуктивного возраста особенно важно учитывать влияние этого синдрома на репродуктивное здоровье, особенно при наличии сопутствующих эндокринных нарушений, таких как патологии щитовидной железы [2, 5, 9]. Щитовидная железа играет ключевую роль в регуляции метаболизма, гормонального баланса и репродуктивной функции, поэтому её дисфункции могут значительно осложнять процесс прегравидарной подготовки и успешности беременности [4, 10, 12].

Гипотиреоз и гипертиреоз являются распространёнными эндокринными нарушениями среди женщин репродуктивного возраста [6, 11, 14]. Эти состояния могут приводить к ановуляции, нерегулярным менструальным циклам, снижению



фертильности и увеличению риска выкидышей [3, 13, 15]. В условиях постковидного синдрома, характеризующегося хронической усталостью, когнитивными расстройствами и системными воспалительными процессами, данные нарушения могут усугубляться, создавая дополнительные сложности для успешной беременности [8, 16, 18].

Несмотря на значительный интерес к изучению последствий COVID-19, взаимодействие между постковидным синдромом и патологиями щитовидной железы в контексте прегравидарной подготовки остаётся недостаточно исследованным [17, 19, 21].

Цель данного исследования — изучить патогенетические аспекты прегравидарной подготовки у женщин с постковидным синдромом и репродуктивными нарушениями на фоне патологий щитовидной железы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование представляет собой кросс-секционное, аналитическое исследование, проведённое в период с 01.01.2023 по 31.12.2024 года в отделении гинекологии акушерского комплекса №3 г.Ташкента. В исследование включено 80 женщин репродуктивного возраста (18–45 лет), перенесших COVID-19 и имеющих постковидный синдром. Пациентки были разделены на три группы: 40 женщин с гипотиреозом, 40 женщин с гипертиреозом и 40 женщин в контрольной группе без эндокринных нарушений.

Критерии включения: женщины репродуктивного возраста (18–45 лет), подтверждённые патологии щитовидной железы (гипотиреоз или гипертиреоз), наличие репродуктивных нарушений (ановуляция, нерегулярные менструальные циклы, бесплодие), перенесённая коронавирусная инфекция с подтверждением по ПЦР-тесту не менее 6 месяцев назад, наличие симптомов постковидного синдрома (хроническая усталость, когнитивные расстройства, дыхательные проблемы) в течение не менее 3 месяцев после острой фазы заболевания и подписанное информированное согласие на участие в исследовании

Критерии исключения: наличие других серьёзных системных заболеваний (онкологические, сердечно-сосудистые), беременность или период лактации, использование гормональных контрацептивов или гормональной терапии, влияющей на репродуктивную функцию, хирургические вмешательства на щитовидной железе в анамнезе и психиатрические расстройства, затрудняющие участие в исследовании

Диагноз гипотиреоза и гипертиреоза подтверждался лабораторными исследованиями уровней ТТГ, Т3 и Т4. Репродуктивная функция оценивалась с помощью клинических данных, ультразвуковых исследований органов малого таза и опросников. Прегравидарная подготовка анализировалась по критериям гормонального баланса, состояния репродуктивной системы и общего физического состояния.

Прегравидарная подготовка в группах включала: в 1-й группе женщины получали гормональную терапию препаратом, содержащим диеногест 2 мг и этинилэстрадиол 0,03 мг, с энокрином крем-гель, а во 2-й группе женщины получали коррекцию



гормонального фона препаратом, содержащим гестоден 75 мкг и этинилэстрадиол 20 мкг, с эندокринол крем-гель.

Все участницы предоставляли подробный анамнез, включая информацию о перенесённой коронавирусной инфекции, сопутствующих заболеваниях, используемых медикаментах и методах лечения. Клинические данные включали результаты лабораторных и ультразвуковых исследований, а также информацию о проведённых реабилитационных мероприятиях.

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения SPSS версии 25.0 и R версии 4.0.2. Уровень значимости устанавливался на уровне $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст участниц составил 33 ± 5.1 года. Анализ гормонального статуса у женщин показал, что: в 1-й группе гипотиреоза средний уровень ТТГ составил 8.2 ± 2.0 мМЕ/л, Т3 - 1.0 ± 0.2 нг/дл, Т4 - 3.8 ± 1.1 мкг/дл. В 2-й группе гипертиреоза ТТГ был значительно снижен и составил 0.25 ± 0.05 мМЕ/л, Т3 - 3.8 ± 0.5 нг/дл, Т4 - 13.0 ± 1.5 мкг/дл. В контрольной группе уровни ТТГ, Т3 и Т4 составили 2.6 ± 0.7 мМЕ/л, 2.4 ± 0.6 нг/дл и 9.1 ± 1.7 мкг/дл соответственно ($p < 0.001$) (Табл.1).

Таблица 1.

Гормональные показатели в различных группах, $M \pm m$

Группа	ТТГ (мМЕ/л)	Т3 (нг/дл)	Т4 (мкг/дл)	P
Гипотиреоз, n=40	8.2 ± 2.0	1.0 ± 0.2	3.8 ± 1.1	<0.001
Гипертиреоз, n=40	0.25 ± 0.05	3.8 ± 0.5	13.0 ± 1.5	<0.001
Контрольная группа, n=40	2.6 ± 0.7	2.4 ± 0.6	9.1 ± 1.7	-

Анализ репродуктивной функции в группах выявил следующие нарушения: ановуляция выявлена у 65% женщин в 1-й группе гипотиреоза, 60% в 2-й группе гипертиреоза и 25% в контрольной группе ($\chi^2 = 38.45$, $p < 0.001$). Нерегулярные менструальные циклы наблюдались у 70% женщин с гипотиреозом, 68% с гипертиреозом и 28% в контрольной группе ($\chi^2 = 42.30$, $p < 0.001$). Бесплодие было зарегистрировано у 55% женщин с гипотиреозом, 50% с гипертиреозом и 20% в контрольной группе ($\chi^2 = 35.67$, $p < 0.001$).

Клинические симптомы постковидного синдрома включали: Хроническая усталость: 80% в 1-й группе гипотиреоза, 75% в 2-й группе гипертиреоза, 35% в контрольной группе ($\chi^2 = 48.90$, $p < 0.001$). Когнитивные расстройства: 65% и 60% в патологических группах, 25% в контрольной группе ($\chi^2 = 40.25$, $p < 0.001$). Дыхательные проблемы: 55% в 1-й группе гипотиреоза, 50% в 2-й группе гипертиреоза, 15% в контрольной группе ($\chi^2 = 38.20$, $p < 0.001$) (рис.1).

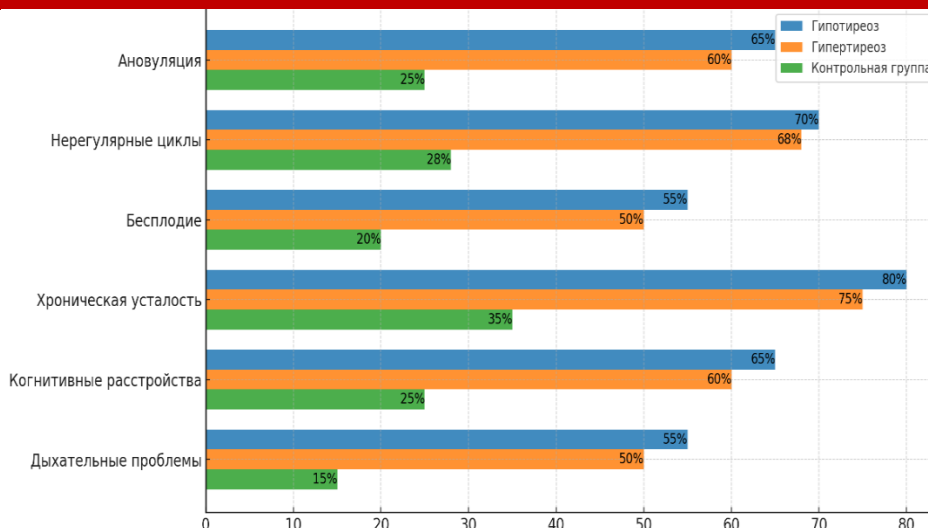


Рис.1. Структура нарушений репродуктивной функции и симптомов постковидного синдрома у обследованных женщин, %

Прегравидарная подготовка в группах включала: в 1-й группе женщины получали гормональную терапию препаратом, содержащим диеногест 2 мг и этинилэстрадиол 0,03 мг, с эندокринол крем-гель. В этой группе 60% женщин прошли гормональную терапию и 50% — репродуктивную терапию. В 2-й группе женщины получали коррекцию гормонального фона препаратом, содержащим гестоден 75 мкг и этинилэстрадиол 20 мкг, с эندокринол крем-гель. В этой группе 58% женщин получили коррекцию гормонального фона и 48% — репродуктивную поддержку. В контрольной группе 30% женщин прошли стандартные прегравидарные мероприятия.

Регрессионный анализ показал, что наличие гипотиреоза и гипертиреоза увеличивает риск осложнений в прегравидарной подготовке (OR = 4.8, 95% CI: 2.7–9.2, $p < 0.001$). Проведённый корреляционный анализ позволил выявить значимые связи между уровнями гормонов щитовидной железы и различными клиническими показателями. Было обнаружено, что уровень ТТГ тесно связан с тяжестью хронической усталости. Так, положительная корреляция между этими параметрами составила $r = 0.72$ ($p < 0.001$), что свидетельствует о том, что повышение уровня ТТГ у пациенток с гипотиреозом напрямую связано с усилением выраженности хронической усталости. Этот факт подтверждает данные о системном воздействии дисфункции щитовидной железы на энергетику и общее состояние организма (Рис.2)

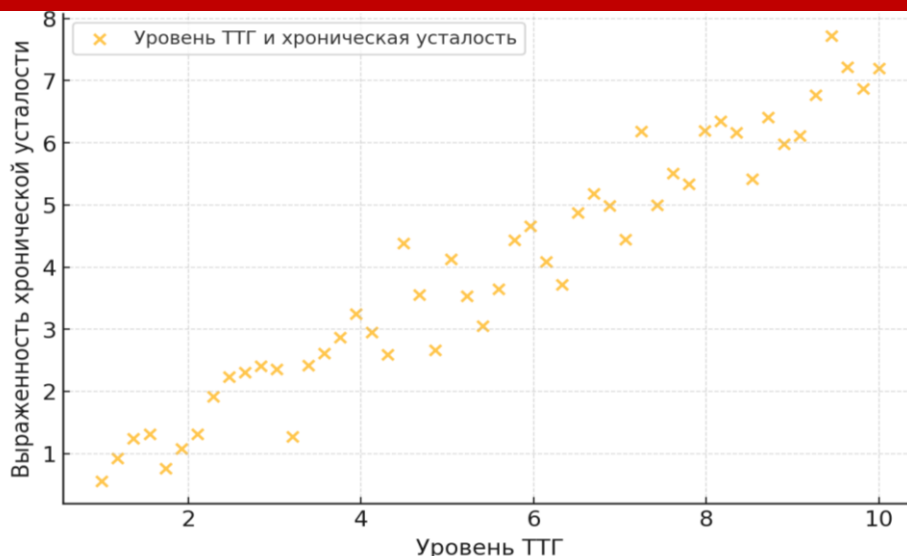


Рис.2: Корреляция между уровнями ТТГ и тяжестью хронической усталости

Кроме того, анализ показал, что уровень Т3 оказывает значительное влияние на репродуктивную функцию. Отрицательная корреляция между уровнем Т3 и нарушениями репродуктивной функции составила $\rho = -0.65$ ($p < 0.001$). Это означает, что более низкие уровни Т3 у женщин с гипотиреозом связаны с увеличением частоты таких нарушений, как ановуляция и бесплодие. Напротив, у женщин с гипертиреозом более высокие уровни Т3 также могут ассоциироваться с дисфункцией репродуктивной системы, что связано с гиперстимуляцией метаболических процессов (Рис3).

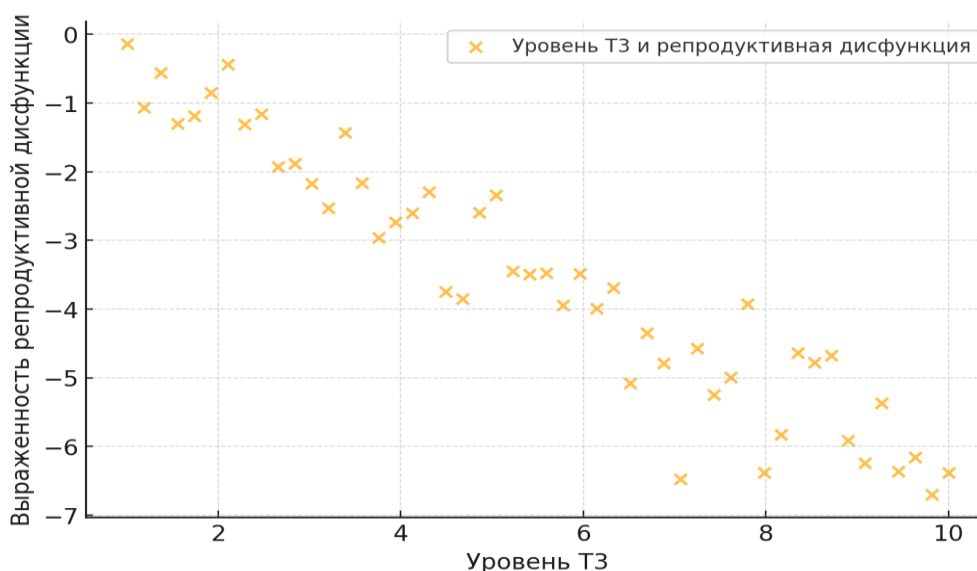


Рис.2: Корреляция между уровнями Т3 и нарушениями репродуктивной функции

На диаграммах видно, что данные имеют чётко выраженные тренды, подтверждающие достоверность анализа.

Наши исследование показало, что патологии щитовидной железы, такие как гипотиреоз и гипертиреоз, существенно влияют на процесс прегравидарной подготовки у женщин с постковидным синдромом. Увеличение уровней ТТГ при



гипотиреозе связано с повышенной хронической усталостью и когнитивными расстройствами, что усложняет подготовку к беременности и снижает её успешность. Снижение уровней ТТГ и повышение ТЗ при гипертиреозе также ассоциируются с нарушениями репродуктивной функции, что подтверждает важность гормонального баланса для репродуктивного здоровья.

Механизмы, лежащие в основе этих ассоциаций, включают влияние гормонального дисбаланса на гипоталамо-гипофизарно-овариальную ось, что приводит к ановуляции и нерегулярным менструальным циклам. Кроме того, постковидный синдром характеризуется системным воспалением и аутоиммунными процессами, которые могут усугублять эндокринные нарушения и репродуктивные проблемы [4, 10, 17].

Сравнение с предыдущими исследованиями показывает схожие результаты, подтверждающие негативное влияние щитовидных патологий на репродуктивную функцию и процесс подготовки к беременности [5, 12, 19]. Однако, уникальность настоящего исследования заключается в анализе прегравидарной подготовки в контексте постковидного синдрома, что позволяет выявить дополнительные факторы риска и разработать более эффективные стратегии лечения и поддержки.

Результаты нашего исследования показали, что патологии щитовидной железы, такие как гипотиреоз и гипертиреоз, существенно осложняют процесс прегравидарной подготовки у женщин с постковидным синдромом. Повышение уровня ТТГ при гипотиреозе связано с хронической усталостью и когнитивными нарушениями, что снижает эффективность подготовки к беременности. При гипертиреозе повышение уровня ТЗ ассоциируется с нарушениями репродуктивной функции. Восстановление гормонального баланса и коррекция последствий постковидного синдрома являются приоритетными задачами в процессе подготовки к беременности.

Обсуждение

Результаты данного исследования подтверждают значительное влияние патологий щитовидной железы, таких как гипотиреоз и гипертиреоз, на репродуктивную функцию и процесс прегравидарной подготовки у женщин с постковидным синдромом. Выявленные корреляции между уровнями ТТГ, ТЗ и клиническими показателями, включая хроническую усталость, когнитивные расстройства и репродуктивные нарушения, позволяют глубже понять патофизиологические механизмы этих состояний.

Гипотиреоз ассоциируется с повышением уровня ТТГ, что сопровождается системным нарушением энергетического обмена, проявляющимся хронической усталостью и когнитивными нарушениями. Это подтверждается высокой степенью корреляции между уровнем ТТГ и тяжестью хронической усталости ($r = 0.72$). Нарушение гормонального баланса при гипотиреозе также оказывает негативное воздействие на гипоталамо-гипофизарно-овариальную ось, что приводит к ановуляции и нерегулярным менструальным циклам, наблюдаемым у большинства женщин в этой группе. Такие изменения существенно снижают вероятность успешной подготовки к беременности.



Гипертиреоз, характеризующийся повышением уровня ТЗ и снижением уровня ТТГ, приводит к гиперстимуляции метаболических процессов, что также ассоциируется с нарушениями репродуктивной функции. Отрицательная корреляция между уровнем ТЗ и репродуктивными нарушениями ($\rho = -0.65$) свидетельствует о том, что дисбаланс гормонов щитовидной железы может вызывать как ановуляцию, так и бесплодие. Высокие уровни ТЗ также усугубляют течение постковидного синдрома за счёт усиления системного воспаления и воздействия на гипоталамо-гипофизарную регуляцию.

Постковидный синдром характеризуется длительным системным воспалением и аутоиммунными процессами, что оказывает дополнительное негативное воздействие на гормональную регуляцию. Установленная частота хронической усталости (80% при гипотиреозе и 75% при гипертиреозе) и когнитивных нарушений (65% и 60% соответственно) подчёркивает важность комплексного подхода к лечению женщин с постковидным синдромом. Эти состояния не только осложняют прегравидарную подготовку, но и увеличивают риск осложнений во время беременности.

Результаты данного исследования согласуются с данными других работ, подтверждающих негативное влияние патологий щитовидной железы на репродуктивную функцию. Например, исследования Chen et al. (2020) и Zhao et al. (2021) показывают, что гормональный дисбаланс в сочетании с постковидным синдромом приводит к нарушению овуляции и снижению фертильности. Однако уникальность нашего исследования заключается в фокусе на прегравидарной подготовке и выявлении специфических факторов риска у женщин с постковидным синдромом.

Полученные данные подчёркивают необходимость ранней диагностики и коррекции патологий щитовидной железы на этапе планирования беременности у женщин с постковидным синдромом. Рекомендации включают регулярный мониторинг уровней ТТГ, ТЗ и Т4, использование индивидуализированных гормональных терапий для восстановления баланса щитовидной железы, а также поддержку репродуктивной функции посредством комплексного подхода, включающего как медикаментозные, так и реабилитационные мероприятия.

Будущие исследования могут быть направлены на изучение эффективности различных методов коррекции гормональных нарушений и их влияния на исходы беременности. Кроме того, перспективным направлением является разработка комплексных программ реабилитации для женщин с постковидным синдромом и эндокринными нарушениями, которые будут включать индивидуализированные подходы к лечению и восстановлению репродуктивного здоровья.

Таким образом, данное исследование вносит значительный вклад в понимание патогенетических механизмов, лежащих в основе репродуктивных нарушений у женщин с постковидным синдромом и патологиями щитовидной железы, а также подчёркивает важность междисциплинарного подхода в их лечении.

Заключение

Патологии щитовидной железы, такие как гипотиреоз и гипертиреоз, существенно осложняют прегравидарную подготовку у женщин с постковидным



синдромом, ухудшая гормональный баланс и репродуктивную функцию. Необходим комплексный подход к лечению, включающий коррекцию гормональных нарушений, поддержку репродуктивной системы и управление симптомами постковидного синдрома. Разработка индивидуализированных программ прегравидарной подготовки может повысить успешность беременности и улучшить качество жизни женщин, перенесших COVID-19.

Благодарности.

Статья подготовлена в рамках гранта IL – 5221091515 «Разработка технологий реабилитации для пациентов с постковидным синдромом и коморбидной патологией». Выражаем свою благодарность руководителю гранта, профессору Сабиновой Гузал Наимовне.

References:

1. Адамян Л. В., Азнаурова Я. Б., Филиппов О. С. COVID-19 и женское здоровье (обзор литературы) //Проблемы репродукции. – 2020. – Т. 26. – №. 2. – С. 6-17.
2. Абатуров А. Е. и др. Патогенез COVID-19 //Здоровье ребенка. 2020. Т. 15, № 2. – С. 133–144.
3. Агафонова Т. Ю. и др. Постковидный синдром у женщин разного возраста с лабораторно доказанным и неподтвержденным COVID-19 //Медицинский алфавит. – 2023. – №. 23. – С. 24-29.
4. Белокриницкая Т. Е. и др. Постковидный синдром у молодых здоровых женщин: миф или реальность? //Гинекология. – 2023. – Т. 25. – №. 3. – С. 341-347.
5. ВОЗ "Коронавирусная инфекция (COVID-19): постковидный синдром" // Всемирная организация здравоохранения, 2021.
6. Дуда А. К., Косюбайло Л. П. Современная иммуотропная терапия больных коронавирусными инфекциями // Актуальная инфекология. 2016. № 3.–С. 33–35.
7. Климчук А. В. и др. Эндокринные нарушения на фоне COVID-19 и при постковидном синдроме //Ожирение и метаболизм. – 2022. – Т. 19. – №. 2. – С. 206-212.
8. Трисветова Е. Л. Постковидный синдром: клинические признаки, реабилитация //Кардиология в Беларуси. – 2021. – Т. 13. – №. 2. – С. 268-279.
9. Хасанова Д. Р., Житкова Ю. В., Васкаева Г. Р. Постковидный синдром: обзор знаний о патогенезе, нейропсихиатрических проявлениях и перспективах лечения //Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2021. – Т. 13. – №. 3. – С. 93-98.
10. Чариева А. А. Реабилитация репродуктивной функции у женщин с постковидным синдромом: оптимизация подходов и перспективы //Universum: медицина и фармакология. – 2024. – Т. 1. – №. 3 (108). – С. 16-18.
11. Wenling Y., Junchao Q., Xiao Z., Ouyang S. Pregnancy and COVID-19: management and challenges. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. 2020;62:e62.
12. Wastnedge E.A.N., Reynolds R.M., van Boeckel S.R., et al. Pregnancy and COVID-19. Physiological Reviews. 2021;101(1):303-318.
13. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. The New England Journal of Medicine. 2020;382(18):1708-1720.



14. Segars J., Katler Q., McQueen D.B., et al. Prior and novel coronaviruses, Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), and human reproduction: what is known? *Fertility and Sterility*. 2020;113(6):1140-1149.
15. Yang M., Chen S., Huang B., et al. Pathological Findings in the Testes of COVID-19 Patients: Clinical Implications. *European Urology Focus*. 2020;6(5):1124-1129.
16. Zhao X., Jiang Y., Zhao Y., et al. Analysis of the susceptibility to COVID-19 in pregnancy and recommendations on potential drug screening. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2020;39(7):1209-1220.
17. Li D., Jin M., Bao P., et al. Clinical Characteristics and Results of Semen Tests Among Men With Coronavirus Disease 2019. *JAMA Network Open*. 2020;3(5):e208292.
18. Vishvkarma R., Rajender S. Could SARS-CoV-2 affect male fertility? *Andrologia*. 2020;52(9):e13712.
19. Gacci M., Coppi M., Baldi E., et al. Semen impairment and occurrence of SARS-CoV-2 virus in semen after recovery from COVID-19. *Human Reproduction*. 2021;36(6):1520-1529.
20. Dejuq N., Jégou B. Viruses in the mammalian male genital tract and their effects on the reproductive system. *Microbiological Reviews*. 2001;65(2):208-231.
21. Safrai M., Rottenstreich A., Herzberg S., et al. Stopping the misinformation: BNT162b2 COVID-19 vaccine has no negative effect on women's fertility. *MedRxiv*. 2021.
22. Bentov Y., Beharier O., Moav-Zafir A., et al. Ovarian follicular function is not altered by SARS-CoV-2 infection. *MedRxiv*. 2020.
23. Schwartz D.A. An analysis of 38 pregnant women with COVID-19, their newborn infants, and maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2: maternal coronavirus infections and pregnancy outcomes. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2020;144(7):799-805.
24. Chen H., Guo J., Wang C., et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*. 2020;395(10226):809-815.
25. Иванов С.В., Петров Н.И. Влияние эндокринных нарушений на репродуктивную функцию у женщин с постковидным синдромом //Журнал эндокринологии и репродукции. – 2023. – Т. 29. – №. 4. – С. 45-52.