

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 618.3-06:616.441

doi: 10.17021/1992-6499-2024-1-29-33

3.1.4. Акушерство и гинекология
(медицинские науки)

**К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ КРОВООБРАЩЕНИЯ
В ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОМ КОМПЛЕКСЕ
У БЕРЕМЕННЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Малика Казбековна Алсабекова^{1,2}, Сергей Петрович Синчихин²,
Дания Юсуфовна Каримова³, Екатерина Сергеевна Синчихина²

¹Можайская центральная районная больница, Московская обл., Россия

²Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

³Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна, Москва, Россия

Аннотация. Изучение вопросов ведения беременности при экстрагенитальных заболеваниях является актуальной и важной задачей современного акушерства. Не до конца изученным остается вопрос влияния заболеваний щитовидной железы на формирование и функцию плаценты. **Цель исследования:** установить особенности маточно-плацентарного-плодового кровообращения у беременных с некоторыми заболеваниями щитовидной железы. **Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 170 беременных. Первую группу сформировали 64 пациентки с аутоиммунным тиреоидитом, во 2 группу вошло 76 женщин с диффузным токсическим зобом, 3 (контрольную) группу составили 30 женщин с нормально протекающей беременностью. Изучение фетоплацентарного кровообращения проводилось путем анализа кривых скоростей кровотока в маточных артериях и в артерии пуповины. Статистическую обработку проводили с помощью программы “StatSoft” (Россия). Достоверность разницы между сравниваемыми группами определяли по t-критерию Стьюдента. **Результаты исследования.** Установлено увеличение индексов периферического сосудистого сопротивления маточных артерий и снижение систоло-диастолического отношения в артериях пуповины у беременных с заболеваниями щитовидной железы, при этом более выраженные изменения наблюдались у пациенток с аутоиммунным тиреоидитом. Ультразвуковые данные указывали на формирование фетоплацентарной недостаточности при протекании беременности у женщин с тиреоидными заболеваниями. **Заключение.** Для прогнозирования дисфункции плаценты и образования группы риска по формированию перинатальных осложнений необходимо учитывать выявленные сонографические изменения, которые наблюдаются при течении беременности у пациенток с заболеваниями щитовидной железы.

Ключевые слова: беременность, заболевания щитовидной железы, ультразвуковые исследования

Для цитирования: Алсабекова М. К., Синчихин С. П., Каримова Д. Ю., Синчихина Е. С. К вопросу об особенностях кровообращения в фетоплацентарном комплексе у беременных с заболеваниями щитовидной железы Астраханский медицинский журнал. 2024. Т. 19, № 1. С. 29-33. doi: 10.17021/1992-6499-2024-1-29-33.

ORIGINAL INVESTIGATIONS

Original article

**ON THE QUESTION OF FEATURES OF BLOOD CIRCULATION
IN THE FETOPLACENTAL COMPLEX IN PREGNANT WOMEN
WITH THYROID DISEASES**

Malika K. Alsabekova^{1,2}, Sergey P. Sinchikhin²,
Daniya Yu. Karimova³, Ekaterina S. Sinchikhina²

¹Mozhaisk central district hospital, Moscow region, Russia

²Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

³Federal Medical Biophysical Center named after A. I. Burnazyan, Moscow, Russia

* © Алсабекова М. К., Синчихин С. П., Каримова Д. Ю., Синчихина Е. С., 2024.

Abstract. Studying the issues of pregnancy management with extragenital diseases is a relevant and important task of modern obstetrics. The issue of the influence of thyroid diseases on the formation and function of the placenta remains not fully studied. **Purpose of the study:** to study the characteristics of the uteroplacental and fetal placental circulation in pregnant women with certain diseases of the thyroid gland. **Material and research methods.** 170 pregnant women were under observation. The 1st group (64 people) was formed by patients with autoimmune thyroiditis (AIT), the 2nd group (76 people) was formed by patients with diffuse toxic goiter (DTG), the 3rd (control) group was made up of 30 women with normal pregnancy. The study of feto-placental blood circulation was carried out by analyzing blood flow velocity curves (BSV) in the uterine arteries and in the umbilical cord artery. Statistical processing was carried out using the StatSoft program (Russia). The significance of the difference between the compared groups was determined using the Student's t test. **Research results.** An increase in indices of peripheral vascular resistance of the uterine arteries and a decrease in the systolic-diastolic ratio in the umbilical arteries in pregnant women with thyroid diseases were established, while more pronounced changes were observed in patients with autoimmune thyroiditis. Ultrasound data indicated the formation of fetoplacental insufficiency during pregnancy in women with thyroid diseases. **Conclusion.** To predict placental dysfunction and the formation of a risk group for the formation of perinatal complications, it is necessary to take into account the identified sonographic changes that are observed during pregnancy in patients with thyroid diseases.

Key words: pregnancy, thyroid diseases, ultrasound examinations

For citation: Alsabekova M. K., Sinchikhin S. P., Karimova D. Yu., Sinchikhina E. S. On the issue of blood circulation features in the fetoplacental complex in pregnant women with thyroid diseases. Astrakhan Medical Journal. 2024; 19 (1): 29–33. doi: 10.17021/1992-6499-2024-1-29-33. (In Russ.).

Введение. В последние годы отмечается увеличение количества беременных с соматической патологией, в том числе и с заболеваниями щитовидной железы [1]. При этом хорошо известна взаимосвязь между функциями органов эндокринной и репродуктивной систем организма, в том числе и в гестационном периоде [1, 2]. Например, низкий уровень гормонов щитовидной железы повышает риск развития выкидыша, а высокий – преждевременных родов [2, 3]. Следует также отметить, что недостаточная функциональная активность щитовидной железы у плода требует дополнительного синтеза тиреоидных гормонов у беременной, которые далее через плаценту поступают внутриутробно [1–3].

Для оценки состояния фетоплацентарного комплекса удобным в практическом акушерстве является проведение ультразвукового исследования. Вместе с тем до настоящего времени остаются недостаточно изученными вопросы функционирования системы «мать – плацента – плод» у беременных с тиреотропными заболеваниями.

Цель: установить особенности маточно-плацентарного-плодового кровообращения у беременных с некоторыми заболеваниями щитовидной железы.

Материалы и методы исследования. Под проспективным наблюдением находилось 170 беременных, которые были разделены на три группы:

1 группа – 64 пациентки с аутоиммунным тиреоидитом;

2 группа – 76 женщин с диффузным токсическим зобом;

3 группа (контрольная) – 30 беременных без соматической патологии и гестационных осложнений.

Изучение фетоплацентарного кровообращения проводилось путем анализа кривых скоростей кровотока в артерии пуповины и в маточных артериях.

Статистическую обработку собранного материала осуществляли с помощью программного обеспечения “StatSoft” (Россия). В каждой исследуемой группе вычисляли средние величины, среднее квадратическое отклонение и ошибку средней. Достоверность разницы между сравниваемыми группами определяли по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Показатели систоло-диастолических отношений (СДО) в маточных артериях у пациенток с нормально протекающей беременностью (3 группа) находились в пределах от 1,41 до 2,3 (табл. 1). При этом с увеличением гестационного срока наблюдалась отчетливая тенденция к уменьшению СДО. Это свидетельствует о хорошем кровотоке в межворсинчатом пространстве и функциональном состоянии фетоплацентарного комплекса.

У беременных из 1 группы показатели СДО в артериях матки находились в пределах от 1,68 до 2,91. Несмотря на то, что средние значения СДО в разные сроки гестации не превышали нормальных значений, при аутоиммунном тиреоидите наблюдалось достоверное ($p \leq 0,05$) повышение СДО в маточных артериях в течение второй половины гестационного периода по сравнению со значениями беременных из 3 группы (табл. 1).

Во 2 группе у пациенток наблюдалась тенденция к увеличению СДО в маточных артериях, при этом различия со значениями женщин из 3 группы были достоверными ($p < 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1. СДО в маточных артериях у наблюдаемых пациенток в различные гестационные сроки ($M \pm m$)
Table 1. Systole-diastolic ratio in the uterine arteries of the observed at different gestational stages ($M \pm m$)

Гестационный период	1 группа (n = 64)	2 группа (n = 76)	3 группа (n = 30)
12–22 недели	2,48 ± 0,11*	2,30 ± 0,10	2,10 ± 0,13
23–32 недели	2,19 ± 0,13*	2,06 ± 0,10*	1,83 ± 0,07
33–40 недели	2,11 ± 0,11*	1,95 ± 0,11*	1,65 ± 0,10

Примечание: *достоверность различий показателей, сравниваемых с значениями у беременных из 3 группы в аналогичном гестационном сроке.

Note: *reliability of differences in indicators compared with values in pregnant women from group 3 (control).

Значения индекса резистентности в артериях матки у беременных из разных групп представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели индекса резистентности в артериях матки у наблюдаемых пациенток в различные гестационные сроки ($M \pm m$)
Table 2. Indicators of the resistance index in the uterine arteries of the observed at different gestational stages ($M \pm m$)

Гестационный период	1 группа (n = 64)	2 группа (n = 76)	3 группа (n = 30)
12–22 недели	0,60 ± 0,02	0,55 ± 0,02	0,49 ± 0,03
23–32 недели	0,61 ± 0,02	0,53 ± 0,02	0,46 ± 0,03
33–40 недели	0,52 ± 0,02	0,50 ± 0,02	0,43 ± 0,03

Как видно из таблицы 2, индексы периферического сосудистого сопротивления маточных артерий у беременных 1 группы были не только достоверно увеличены по сравнению со значениями пациенток 3 группы, но и превышали во II триместре беременности аналогичные показатели у пациенток из 2 группы ($p < 0,05$).

Повышение индексов периферического сопротивления в маточных артериях свидетельствует о формировании плацентарной недостаточности и могло быть связано с нарушениями процесса инвазии трофобласта на ранних гестационных сроках.

Плодово-плацентарное кровообращение изучалось путем анализа кривых скоростей кровотока в артерии пуповины (табл. 3).

Таблица 3. Показатели скорости кровотока в артериях пуповины у наблюдаемых пациенток в различные гестационные сроки ($M \pm m$)
Table 3. Indicators of blood flow velocity in the umbilical cord arteries of the observed at different gestational stages ($M \pm m$)

Гестационный период	1 группа (n = 64)	2 группа (n = 76)	3 группа (n = 30)
СДО в артерии пуповины			
12–22 недели	4,62 ± 0,1	4,45 ± 0,1	4,21 ± 0,1
23–32 недели	3,32 ± 0,1	3,01 ± 0,1	2,68 ± 0,1
33–40 недели	3,21 ± 0,1	3,02 ± 0,1	2,74 ± 0,1
Показатели индекса резистентности артерий пуповины			
12–22 недели	0,78 ± 0,02	0,75 ± 0,02	0,73 ± 0,02
23–32 недели	0,70 ± 0,03	0,66 ± 0,02	0,62 ± 0,02
33–40 недели	0,65 ± 0,02	0,61 ± 0,02	0,57 ± 0,03

Как видно из таблицы 3, в артерии пуповины как у беременных из 2 группы, так и у пациенток из 3 группы отмечено постепенное повышение конечной диастолической скорости кровотока и снижение СДО. Это является свидетельством снижения периферического сосудистого сопротивления плодовой части плаценты за счет развития васкуляризации конечных ворсин. При этом перед родами периферическое сопротивление в артерии пуповины незначительно повышалось.

В группе беременных из 1 группы наблюдалось постепенное повышение конечной диастолической скорости кровотока в артериях пуповины. Однако индексы периферического сосудистого сопротивления были достоверно выше, чем у беременных из 2 и 3 групп ($p < 0,05$).

При этом в 2 группе до 32 недель гестации отмечена тенденция к снижению индексов периферического сосудистого сопротивления артерии пуповины. Аналогичные изменения наблюдались

и в контрольной 3 группе. Однако с увеличением срока беременности у пациенток 2 группы периферическое сопротивление микрососудистого русла плаценты увеличивалось вследствие инволютивно-дистрофических изменений, циркуляторных нарушений и воспалительных повреждений хориона ($p < 0,05$).

Индексы резистентности артерий пуповины у наблюдаемых женщин из сравниваемых групп имели аналогичные тенденции и изменения (табл. 3).

Полученные данные дополняют сведения других авторов [4–6], в частности в том, что повышение периферического сосудистого сопротивления в артериях пуповины может быть следствием нарушения процесса созревания ворсинчатого хориона у беременных с заболеваниями щитовидной железы.

Начиная с III триместра беременности у пациенток 2 группы появляется тенденция к росту СДО в маточных артериях. Индексы периферического сосудистого сопротивления маточных артерий у беременных 1 группы не только достоверно увеличиваются по сравнению с пациентками при нормально протекающей беременности, но и превышают показатели у беременных 2 группы. В группах беременных с заболеваниями щитовидной железы выявлено повышение конечной диастолической скорости кровотока и снижение СДО в артериях пуповины, при этом более выраженные изменения наблюдались у пациенток 1 группы.

Заключение. Результаты выполненного исследования свидетельствуют о том, что у пациенток с заболеваниями щитовидной железы в период беременности наблюдаются гемодинамические изменения в функциональной системе «мать – плацента – плод» с развитием фетоплацентарной недостаточности. Полученные данные следует учитывать врачу акушеру-гинекологу при ведении беременности у пациенток с тиреотропными заболеваниями и относить их к группе риска по развитию перинатальных осложнений.

Раскрытие информации. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Павлюкова С. А., Сидоренко В. Н., Кириллова Е. Н. Заболевания щитовидной железы и беременность. Минск: Белорусский государственный медицинский университет, 2019. 22 с.
2. Бахарева И. В. Заболевания щитовидной железы и их влияние на течение беременности // Российский вестник акушера-гинеколога. 2013. Т. 13, № 4. С. 38–44.
3. Мануйлова Ю. А., Свиридонова М. А., Шведова А. Е. Новости мировой тиреологии // Клиническая и экспериментальная тиреология. 2015. № 4. С. 13.
4. Витько Л. Г., Витько Н. Ю. Тактика ведения пациенток с гипотиреозом и высоким риском его развития при планировании и во время беременности // Дальневосточный медицинский журнал. 2022. № 2. С. 92–97.
5. Луценко Л. А. Патология щитовидной железы у женщин репродуктивного возраста: прекоцепционная подготовка и тактика ведения во время беременности // Международный эндокринологический журнал. 2015. Т. 66, № 2. С. 111–116.
6. Casey B. M., Leveno K. J. Thyroid disease in pregnancy // *Obstet Gynecol.* 2006. Т. 108. С. 1283.

References

1. Pavlyukova S. A., Sidorenko V. N., Kirillova E. N. Zabolevaniya shchitovidnoy zhelezy i beremennost = Thyroid diseases and pregnancy. Minsk: Belarusian State Medical University; 2019; 22 p. (In Russ.).
2. Bakhareva I. V. Thyroid diseases and their influence on the course of pregnancy. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa = Russian Bulletin of the obstetrician-gynecologist.* 2013; 13(4): 38–44. (In Russ.).
3. Manuylova Yu. A., Sviridonova M. A., Shvedova A. E. News of world thyroidology. *Klinicheskaya i eksperimentalnaya tireoidologiya = Clinical and experimental thyroidology.* 2015; 4: 13. (In Russ.).

4. Vitko L. G., Vitko N. Yu. Tactics of management of patients with hypothyroidism and high risk of its development during planning and during pregnancy. *Dalnevostochnyy meditsinskiy zhurnal = Far Eastern Medical Journal*. 2022; 2: 92–97. (In Russ.).

5. Lutsenko L. A. Pathology of the thyroid gland in women of reproductive age: preconception preparation and management tactics during pregnancy. *ezhdunarodnyy endokrinologicheskiy zhurnal = International Journal of Endocrinology*. 2015; 66(2): 111–116.

6. Casey B. M., Leveno K. J. Thyroid disease in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2006; (108): 1283.

Информация об авторах

М. К. Алсабекова, аспирант кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия; врач акушер-гинеколог, Можайская центральная районная больница, Московская обл., Россия, e-mail: irsedahar@mail.ru.

С. П. Синчихин, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии лечебного факультета, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: doc_sinchihin@mail.ru.

Д. Ю. Каримова, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы, заслуженный врач России, Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования, Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна, Москва, Россия.

Е. С. Синчихина, студентка, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: es.sinchikhina@mail.ru.

Information about the authors

M. K. Alsahekova, postgraduate student, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia; obstetrician-gynecologist, Mozhaisk Central District Hospital, Moscow region, Russia, e-mail: irsedahar@mail.ru.

S. P. Sinchikhin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: doc_sinchihin@mail.ru.

D. Yu. Karimova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department, Honored Doctor of Russia, Medical-Biological University of Innovation and Continuing Education, State Scientific Center of the Russian Federation – Federal Medical Biophysical Center named after A. I. Burnazyan, Moscow, Russia.

E. S. Sinchikhina, student, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: es.sinchikhina@mail.ru.*

* Статья поступила в редакцию 12.01.2024; одобрена после рецензирования 18.02.2024; принята к публикации 29.02.2024.

The article was submitted 12.01.2024; approved after reviewing 18.02.2024; accepted for publication 29.02.2024.