



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UO'K:29ji(eng290)3

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ПЛАЦЕНТАРНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В РАЗНЫЕ СРОКИ ГЕСТАЦИИ

Эргашева Дилёрахон Исломжон кизи

Ферганский медицинский институт общественного здоровья

<https://orcid.org/0009-0000-1282-9367>, ergashevadilyora@gmail.com

Доцент кафедры патологической физиологии и патологической анатомии PhD Шакиров

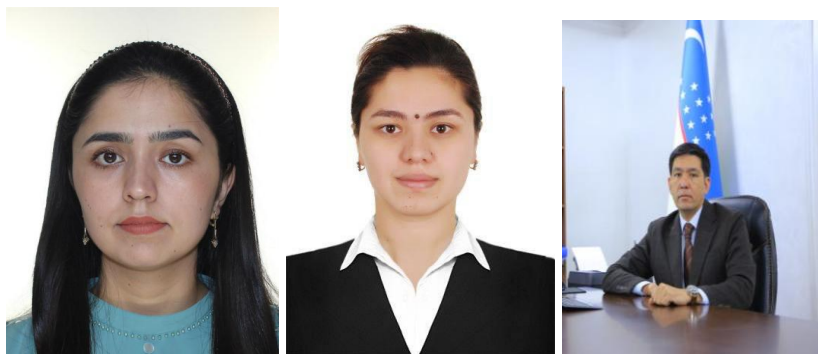
Сардор Абдусаминович

<https://orcid.org/0000-0001-8632-7378>, shakirovsardor8@gmail.com

Профессор кафедры акушерства и гинекологии ^2, АГМИ.

DSc Шокирова Садокат Мухамматсолиевна

<https://orcid.org/0000-0003-3778-0269>, shokirovas@gmail.com



Аннотация. В статье представлены результаты морфологической и морфометрической оценки плаценты при нарушениях кровообращения в сроки 11, 23 и 30 недель гестации. Установлено, что прогрессирование плацентарной дисфункции сопровождается перестройкой ворсинчатого дерева, изменением капиллярного компонента и увеличением площади фибриноидных отложений. Полученные данные подтверждают диагностическое значение комплексной морфометрии для ранней верификации гипоксически-ишемического повреждения плацентарной ткани.

Ключевые слова: плацента; плацентарное кровообращение; ворсинчатое дерево; морфометрия; фибриноид; перинатальные осложнения.

GESTATSIYANING TURFA MUDDATLARIDA PLATSENTAR QON AYLANISHINING BUZILISHI OQIBATIDA YUZAGA KELGAN PLATSENTANING PATOMORFOLOGIK VA MORFOMETRIK XUSUSIYATLARI

Ergasheva Dilyoraxon Islomjon qizi

Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot institute

Annotatsiya. Maqolada gestatsiyaning 11, 23 va 30-haftalarida platsentar qon aylanishi buzilishlari kuzatilgan holatlarda yo'ldoshning morfologik hamda morfometrik tahlili natijalari keltirilgan. Platsentar disfunktsiyaning avj olishi vorsinkali daraxtning qayta tuzilishi, kapillyar komponentning o'zgarishi va fibrinoid qatlamlar maydonining kengayishi bilan kechishi aniqlandi. Olingan ma'lumotlar yo'ldosh to'qimasining gipoksik-ishemik zararlanishini erta bosqichda tasdiqlashda kompleks morfometriyaning muhim diagnostik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Kalit so'zlar: yo'ldosh; platsentar qon aylanishi; vorsinkali daraxt; morfometriya; fibrinoid; perinatal asoratlar.

PATHOMORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC FEATURES OF THE PLACENTA IN IMPAIRED PLACENTAL CIRCULATION AT DIFFERENT GESTATIONAL AGES

Ergasheva Dilorakhon Islomjon kizi
Fergana Medical Institute of Public Health

Abstract. This article presents the results of a morphological and morphometric assessment of the placenta in cases of impaired circulation at 11, 23, and 30 weeks of gestation. It was established that the progression of placental dysfunction is accompanied by a restructuring of the villous tree, changes in the capillary component, and an increase in the area of fibrinoid deposits. The data obtained confirm the diagnostic value of comprehensive morphometry for the early verification of hypoxic-ischemic damage to placental tissue.

Keywords: *placenta; placental circulation; villous tree; morphometry; fibrinoid; perinatal complications.*

Введение. Плацента представляет собой ключевое морфофункциональное звено системы «мать–плацента–плод», обеспечивающее интеграцию метаболических, газообменных, эндокринных и иммунологических процессов, определяющих нормальное течение беременности и развитие плода [6]. Нарушения маточно-плацентарного и фетоплацентарного кровообращения лежат в основе формирования плацентарной недостаточности и рассматриваются как один из ведущих патогенетических факторов гипоксии плода, задержки внутриутробного развития, преждевременных родов, антенатальной гибели и других неблагоприятных перинатальных исходов [3, 4, 7, 11].

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире регистрируется около 260 тыс. случаев материнской смертности и более 1,9 млн случаев мертворождений, значительная доля которых ассоциирована с нарушениями функционирования плаценты [8, 9]. Частота задержки внутриутробного роста плода достигает 8–10% всех беременностей, при этом в структуре перинатальной заболеваемости и смертности данная патология занимает одно из ведущих мест [12]. В условиях стран с высоким уровнем рождаемости, включая Республику Узбекистан, проблема плацентарной дисфункции приобретает не только медицинское, но и существенное социально-демографическое значение.

Современные представления о патогенезе плацентарных нарушений основываются на концепции сосудистой малперфузии, эндотелиальной дисфункции, хронической гипоксии и нарушений ангиогенеза. Морфологическим эквивалентом данных процессов являются изменения ворсинчатого дерева, редукция или, напротив, компенсаторная гиперплазия ворсин, перестройка сосудистого русла, а также накопление фибриноидных масс и признаки ишемического повреждения. В последние годы особое внимание уделяется роли эндотелиальных и гипоксических маркеров, отражающих глубину структурно-функциональных нарушений в плаценте. [1, 2, 5, 10]

В этой связи в современной плацентологии возрастает значение не только традиционной описательной морфологической диагностики, но и количественных методов анализа. Стандартизированная морфометрическая оценка параметров ворсинчатого дерева, плотности сосудистого компонента и степени фибриноидных изменений позволяет объективизировать степень плацентарной дисфункции, выявлять ранние признаки патологического процесса и формировать более точные диагностические и прогностические критерии [1, 2, 10]. Применение комплексного морфометрического подхода в сочетании с клиничко-лабораторными данными открывает дополнительные возможности для углубленного



понимания патогенеза нарушений плацентарного кровообращения и разработки эффективных методов профилактики перинатальных осложнений.

Цель исследования - определить патоморфологические и морфометрические характеристики плацентарной ткани при нарушениях маточно-плацентарного и фетоплацентарного кровообращения в различные сроки гестации и оценить их диагностическую значимость при плацентарной дисфункции.

Материал и методы. Материалом исследования служили образцы плацентарной ткани, полученные при нарушениях маточно-плацентарного и фетоплацентарного кровообращения в различные сроки гестации: 11, 23 и 30 недель. Выбор указанных сроков был обусловлен необходимостью оценки патоморфологических и морфометрических изменений плаценты на разных этапах ее морфофункционального становления.

В исследование включались случаи с клинически и морфологически подтвержденными признаками нарушения плацентарного кровообращения. Критериями включения являлись наличие данных о нарушении маточно-плацентарной или фетоплацентарной перфузии, соответствие материала указанным срокам гестации, сохранность плацентарной ткани и возможность проведения полноценного макро- и микроскопического анализа. Критериями исключения служили выраженный аутолиз ткани, недостаточный объем материала, грубые механические повреждения образцов, а также случаи с неполными клинико-морфологическими данными.

Исследование включало макроскопическую оценку плаценты с определением ее массы, диаметра и толщины. Гистологическое изучение проводили на тканевых препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином. При микроскопическом анализе оценивали состояние ворсинчатого дерева, выраженность сосудистого компонента, наличие фибриноидных отложений, ишемических и дистрофических изменений, а также признаки нарушения созревания плацентарной ткани.

Морфометрический анализ проводили с определением среднего размера ворсин хориона, количества ворсин в 1 мм², числа капилляров в одной ворсине и площади фибриноидных отложений. Измерения выполнялись в репрезентативных полях зрения с последующим расчетом средних значений по каждому исследуемому сроку гестации. Полученные показатели сопоставлялись с морфологическими признаками плацентарной дисфункции, нарушений маточно-плацентарной перфузии и структурной перестройки ворсинчатого дерева.

Таблица 1.

Морфометрические показатели плаценты в разные сроки гестации

Показатель	11 недель	23 недели	30 недель
Размер ворсин, мкм	116,2 ± 4,6	61,7 ± 2,8	53,8 ± 2,4
Число ворсин на 1 мм ²	43,8 ± 2,3	73,3 ± 3,1	87,6 ± 3,9
Число капилляров в 1 ворсине	3,5 ± 0,3	5,7 ± 0,4	6,6 ± 0,5
Площадь фибриноидных отложений, %	4,8 ± 0,7	10,3 ± 1,2	14,5 ± 1,3
Масса плаценты, г	31,5 ± 1,4	301,6 ± 11,8	418,3 ± 5,6
Диаметр плаценты, см	6,8 ± 0,3	16,2 ± 0,5	18,4 ± 0,7
Толщина плаценты, см	1,8 ± 0,1	2,7 ± 0,2	3,1 ± 0,2

Статистическая обработка данных выполнялась с расчетом средних значений и ошибки средней величины $M \pm m$. Для сравнительной оценки морфометрических параметров между группами применялись методы вариационной статистики. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Такой подход позволил оценить динамику изменений плацентарной



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ткани в зависимости от срока гестации и определить диагностическую значимость выявленных структурных признаков при нарушениях плацентарного кровообращения.

Исследование проводилось с соблюдением принципов медицинской этики и конфиденциальности персональных данных. Использованный материал анализировался в обезличенном виде.

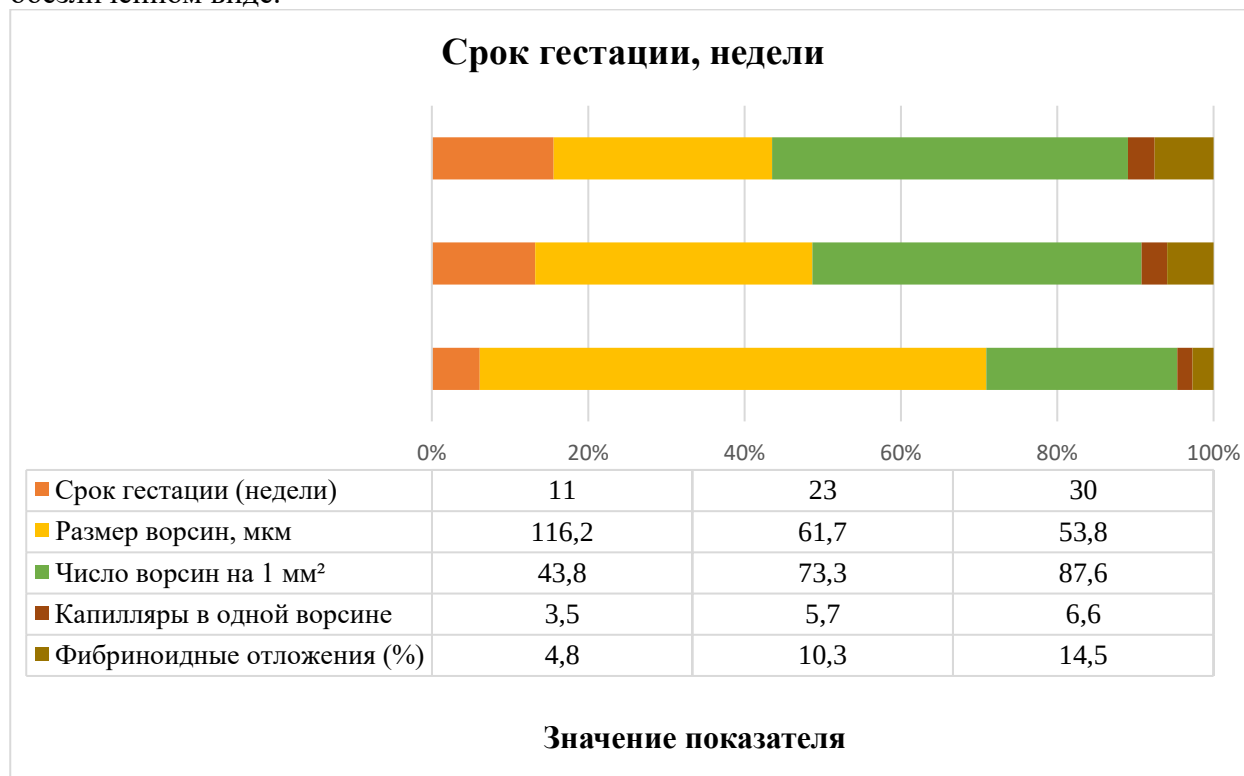


Рисунок 1. Динамика отдельных морфометрических показателей плаценты

Результаты. Морфометрический анализ выявил выраженную гестационную динамику структурных параметров плацентарной ткани при нарушениях маточно-плацентарного и фетоплацентарного кровообращения. На сроке 11 недель ворсины хориона сохраняли относительно крупные размеры, их численная плотность на единицу площади была сравнительно низкой, а капиллярный компонент находился на этапе активного формирования. Данные изменения соответствовали раннему этапу становления ворсинчатого дерева и сосудистого русла плаценты.

К 23 неделям гестации отмечалось уменьшение среднего размера ворсин при одновременном увеличении их количества в 1 мм², что указывало на структурную перестройку ворсинчатого дерева и повышение площади материнско-плодового обмена. Наряду с этим наблюдалось увеличение числа капилляров в одной ворсине, отражающее активизацию сосудистого компонента и компенсаторную направленность плацентарной адаптации в условиях нарушенной перфузии.

На сроке 30 недель выявлялась дальнейшая компактизация ворсинчатых структур, сопровождавшаяся увеличением плотности ворсин и сосудистого компонента. Одновременно регистрировалось нарастание площади фибриноидных отложений, что свидетельствовало об усилении дистрофических, ишемических и компенсаторно-декомпенсаторных процессов в плацентарной ткани.

Таким образом, морфологическая картина плацентарной дисфункции при нарушениях кровообращения не ограничивалась изолированными сосудистыми изменениями. Она включала последовательную перестройку ворсинчатого дерева, изменение микрососудистой плотности, увеличение обменной поверхности и прогрессирование фибриноидных отложений.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Совокупность выявленных признаков отражала напряжение адаптационных механизмов и постепенное снижение компенсаторного резерва плацентарной ткани.

Обсуждение. Полученные данные согласуются с современными представлениями о том, что плацентарные повреждения следует рассматривать не как совокупность разрозненных морфологических признаков, а как тканевое отражение определенных патогенетических процессов. К их числу относятся материнская сосудистая мальперфузия, гипоксически-ишемическое повреждение, тромботические нарушения, эндотелиальная дисфункция и несостоятельность адаптационной перестройки ворсинчатого дерева.

Выявленное уменьшение размеров ворсин при одновременном увеличении их численной плотности может рассматриваться как проявление компенсаторной структурной перестройки плацентарной ткани, направленной на расширение обменной поверхности в условиях нарушенной перфузии. [4, 5, 6] Рост капиллярного компонента отражает усиление ангиогенеза и попытку поддержания адекватного материнско-плодового обмена. Вместе с тем нарастание площади фибриноидных отложений указывает на прогрессирование ишемических и дистрофических изменений, что может свидетельствовать о снижении компенсаторного потенциала плаценты. [6, 7]

Наибольшую диагностическую значимость имеет комплексная оценка размера и количества ворсин, степени их капилляризации, а также площади фибриноидных отложений. Эти параметры позволяют одновременно охарактеризовать функциональную поверхность обмена, состояние микрососудистого русла и выраженность сосудисто-стромального повреждения. Следовательно, морфометрический анализ может рассматриваться как информативный инструмент объективизации плацентарной дисфункции и оценки риска неблагоприятных перинатальных исходов.

Выводы.

1. Патоморфологическая картина нарушений плацентарного кровообращения включает перестройку ворсинчатого дерева, изменение капиллярного компонента и нарастание фибриноидных отложений.
2. Морфометрическая оценка плаценты в сроки 11, 23 и 30 недель позволяет объективизировать степень структурной перестройки и выявлять признаки гипоксически-ишемического повреждения.
3. Комплексная морфометрия может применяться как дополнительный критерий диагностики плацентарной дисфункции и прогноза перинатального риска.

Список литературы

1. Khong T.Y., Mooney E.E., Ariel I. et al. Sampling and Definitions of Placental Lesions: Amsterdam Placental Workshop Group Consensus Statement. Arch Pathol Lab Med. 2016;140(7):698-713. doi:10.5858/arpa.2015-0225-CC.
2. Redline R.W. Classification of placental lesions. Am J Obstet Gynecol. 2015;213(4 Suppl):S21-S28. doi:10.1016/j.ajog.2015.05.056.
3. Roberts J.M., Hubel C.A. The two stage model of preeclampsia: variations on the theme. Placenta. 2009;30 Suppl A:S32-S37. doi:10.1016/j.placenta.2008.11.009.
4. Kingdom J., Hutcheon J.A., Gordijn S.J., El-Demellawy D., Gynspan D. Placental Pathology and Pregnancy Complications. J Clin Med. 2023;12(15):5053. doi:10.3390/jcm12155053.
5. Ernst L.M. Maternal vascular malperfusion of the placental bed. APMIS. 2018;126(7):551-560. doi:10.1111/apm.12833.
6. Aplin J.D., Myers J.E., Timms K., Westwood M. Tracking placental development in health and disease. Nat Rev Endocrinol. 2020;16(9):479-494. doi:10.1038/s41574-020-0372-6.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

7. Shah D.A., Khalil R.A. Bioactive factors in uteroplacental and systemic circulation link placental ischemia to generalized vascular dysfunction. *Biochem Pharmacol.* 2015;95(4):211-226. doi:10.1016/j.bcp.2015.04.012.
8. World Health Organization. Maternal mortality. Fact sheet. Geneva: WHO; updated 7 April 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
9. UNICEF/UN IGME по stillbirths. Ссылки №10 и №11 подтверждаются: Menter et al., 2024, *Swiss Medical Weekly*, doi:10.57187/s.3929; Dall'Asta et al., 2023, *Ultrasound Obstet Gynecol*, doi:10.1002/uog.26111
10. Menter T., Bruder E., Hösli I. et al. Pathologic findings of the placenta and clinical implications: recommendations for placental examination. *Swiss Med Wkly.* 2024;154:3929. doi:10.57187/s.3929.
11. Dall'Asta A. et al. Determinants of placental insufficiency in fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023. doi:10.1002/uog.26111.
12. Kamphof H.D. et al. Fetal Growth Restriction: Mechanisms, Epidemiology, and Management. *Maternal-Fetal Medicine.* 2022;4(3):186-196.