



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM

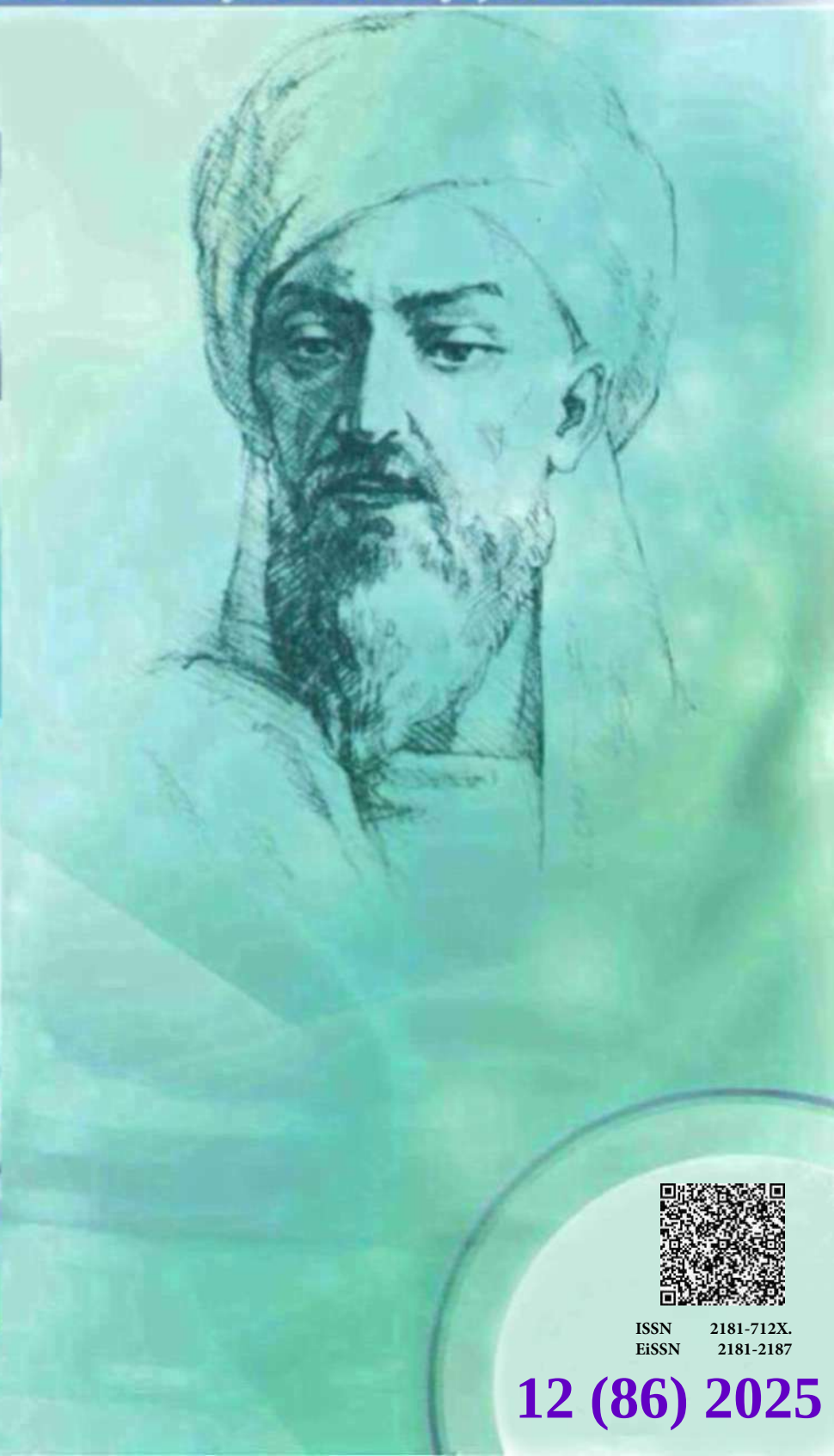


TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

12 (86) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

12 (86)

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com E:
ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

2025
декабрь

УДК 618.5–089.06:618.36–091.8

СВЯЗЬ КЛИНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЙ ОТСЛОЙКЕ У БЕРЕМЕННЫХ ВЫСОКОГО РИСКА

¹Ортиқова Ферузахон <https://orcid.org/0009-0004-8641-1616>

²Ахмаджонова Гулноза <https://orcid.org/0000-0003-2353-1229> e-mail: gmaniyozova@mail.ru

¹ Самаркандский государственный медицинский университет Узбекистан, г.Самарканд, ул. Амира Темура 18, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammu@sammu.uz

²Андижанский государственный медицинский институт Узбекистан, Андижон, ул. Атабеков 1 Тел: (0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

✓ Резюме

Проведено исследование преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты (ПОНРП) у беременных женщин как одной из наиболее тяжёлых и прогностически неблагоприятных акушерских патологий. Целью работы явилась оценка клинических и морфологических факторов, ассоциированных с развитием ПОНРП у пациенток группы риска. Материал исследования включал результаты комплексного клинко-морфологического анализа 107 женщин с ПОНРП на сроке гестации 28–36 недель; группу контроля составили беременные с физиологическим течением беременности и родов. Морфологическое исследование плацент выявило характерные изменения, представленные обширными интервиллезными кровоизлияниями, деструкцией и фибриноидным некрозом трофобласта, а также признаками сосудистого спазма и эндотелиальной дистрофии. Полученные данные свидетельствуют о полиэтиологическом характере ПОНРП, в основе которого лежат нарушения сосудистой адаптации и структурные изменения плацентарной ткани, что подчёркивает перспективность комплексной клинко-морфологической оценки для ранней идентификации группы высокого риска и профилактики акушерских осложнений в будущем.

Ключевые слова: преждевременная отслойка плаценты, группа риска, морфология плаценты, плацентарная недостаточность, ишемия, сосудистые нарушения

ЮҚОРИ ХАВФ ОМИЛИДАГИ ҲОМИЛАДОР АЁЛЛАРДА МУДДАТИДАН ОЛДИН ЙЎЛДОШ КЎЧИШИНИ КЛИНИК ВА МОРФОЛОГИК ОМИЛЛАР МУТОНОСИФЛИГИ

¹Ортиқова Ферузахон <https://orcid.org/0009-0004-8641-1616>

²Ахмаджонова Гулноза <https://orcid.org/0000-0003-2353-1229> e-mail: gmaniyozova@mail.ru

¹Самарканд Давлат Тиббиёт Университети, Ўзбекистон, Самарканд, Амир Темура кўчаси 18, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammu@sammu.uz

²Андижон Давлат Тиббиёт Институти, Ўзбекистон, Андижон, Атабеков 1 Тел: (0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

✓ Резюме

Нормал жойлашган йўлдошнинг барвақт кўчиши (НЖЙБК) ҳомиладор аёлларда энг оғир ва прогностик жиҳатдан ноқулай акушерлик патологияларидан бири сифатида ўрганилди. Тадқиқотнинг мақсади хавф гуруҳига кирувчи аёлларда НЖЙБК ривожланишига боғлиқ клиник ва морфологик омилларни баҳолашдан иборат бўлди. Тадқиқот материали сифатида гестациянинг 28–36 ҳафталарида НЖЙБК таъхиси қўйилган 107 нафар аёлда ўтказилган комплекс клиник-морфологик таҳлил натижалари олинди; назорат гуруҳини ҳомиладорлик ва тузғуқ физиологик кечган аёллар ташкил этди. Йўлдошларни морфологик

текиширишда кенг интервиллёр қон қуйилишлари, трофобластнинг деструкцияси ва фибриноид некрози, шунингдек томирлар спазми ва эндотелий дистрофияси белгилари аниқланди. Олинган натижалар НЖЙБК полиэтиологик жараён эканлигини, унинг асосида томир адаптациясининг бузилиши ва йўлдош тўқимасидаги структур ўзгаришлар ётишини кўрсатади. Бу эса келгусида юқори хавф гуруҳини эрта аниқлаш ва акушерлик асоратларини олдини олишда комплекс клиник-морфологик ёндашувнинг аҳамиятини таъкидлайди.

Калит сўзлар: йўлдошнинг муддатидан олдин қўчиши, хавф гуруҳи, йўлдош морфологияси, йўлдош етишмовчилиги, ишемия, қон томир касалликлари

RELATIONSHIP BETWEEN CLINICAL FACTORS AND MORPHOLOGICAL INJURIES TO THE PLACENTA IN PREMATURE ABROAD IN HIGH-RISK PREGNANCY WOMEN

¹Ortikova Feruzakhon <https://orcid.org/0009-0004-8641-1616>

²Akhmadzhonova Gulnoza <https://orcid.org/0000-0003-2353-1229> e-mail: gmaniyozova@mail.ru

¹ Samarkand State Medical University, Uzbekistan, Samarkand, Amir Temur Street 18,
Tel: +99818 66 2330841 E-mail: sammu@sammu.uz

²Andijan State Medical Institute, Uzbekistan, Andijon, Atabekov 1 Tel: (0-374)223-94-60.
E-mail: info@adi

✓ Resume

Premature abruption of a normally implanted placenta (placental abruption) was investigated as one of the most severe and prognostically unfavorable obstetric conditions in pregnant women. The aim of the study was to evaluate clinical and morphological factors associated with the development of placental abruption in women at high risk. The material included the results of a comprehensive clinico-morphological analysis of 107 women diagnosed with placental abruption at 28–36 weeks of gestation; the control group consisted of women with a physiological course of pregnancy and delivery. Morphological examination of the placentas revealed characteristic changes, including extensive intervillous hemorrhages, trophoblastic destruction with fibrinoid necrosis, as well as signs of vascular spasm and endothelial dystrophy. The findings indicate that placental abruption is a polyetiological process primarily associated with impaired vascular adaptation and structural alterations of placental tissue, highlighting the future relevance of an integrated clinico-morphological approach for early identification of high-risk patients and prevention of obstetric complications.

Keywords: premature placental abruption, risk group, placental morphology, placental insufficiency, ischemia, vascular disorders

Актуальность

Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП) остаётся одной из наиболее тяжёлых и прогностически неблагоприятных акушерских патологий, обуславливающих высокий уровень материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [1,2,3]. Несмотря на совершенствование методов антенатального наблюдения, интенсивной терапии и акушерской тактики, частота ПОНРП не имеет устойчивой тенденции к снижению, а её клиническое течение нередко характеризуется внезапностью, стремительным развитием осложнений и ограниченными возможностями ранней диагностики. Ключевым звеном патогенеза ПОНРП является острое нарушение маточно-плацентарного кровообращения, приводящее к формированию ретроплацентарной гематомы, выраженной ишемии плацентарной ткани и тяжёлой фетоплацентарной недостаточности. Однако клинические проявления заболевания часто не коррелируют с глубиной морфологических повреждений плаценты, что затрудняет объективную оценку степени тяжести патологического процесса и прогнозирование перинатальных исходов [4,5,6]. Полное формирование плаценты, т.е. её рост и развитие функций, завершается к концу 3-го месяца. При формировании плаценты функциональный слой эндометрия превращается в децидуальную оболочку. В ней три части: 1) decidua basalis – основная (базальная) оболочка, которая отпадет, станет частью материнской части плаценты; 2) decidua parietalis – париетальная (париетальная) оболочка, она выстилает свободную от эмбриона стенку матки и предотвращает

кровотечение из лакун; 3) decidua capsularis – бурса (капсульная) оболочка, отделяющая эмбрион от полости матки. Базальная часть и капсула децидуальной оболочки окружают хорион. В капсульной части на стороне, обращенной в полость матки, ворсинки хориона редуцируются, и он становится гладким (лысым), а в базальной части, т.е. на стороне, обращенной вглубь эндометрия, ворсинки достигают мощного развития. Это разветвленный хорион, его ворсинки погружены в лакуны с материнской кровью, некоторые из них называются якорными ворсинками, которые во время плацентации сливаются с базальной выстилкой эндометрия. Соответственно плацента делится на материнскую часть (part uterina), состоящую из базальной децидуальной оболочки и лакун с материнской кровью, и плодную часть (part fetalis), представленную хорионом с ворсинками. В современных условиях особое значение приобретает морфологическое исследование плаценты как объективный метод ретроспективной верификации диагноза ПОНРП, позволяющий выявить как острые, так и хронические нарушения плацентарного кровообращения. Гистологический анализ даёт возможность установить временные характеристики сосудистых повреждений, оценить выраженность ишемически-геморрагических изменений и определить роль сосудистых, тромботических и децидуальных факторов в развитии отслойки плаценты [7,8,9]. Несмотря на наличие многочисленных публикаций, посвящённых клиническим аспектам ПОНРП, морфологические критерии данного осложнения беременности остаются недостаточно систематизированными, а их количественная и качественная оценка в ряде случаев носит фрагментарный характер. Особенно ограничены исследования, основанные на анализе репрезентативных серий наблюдений с комплексной морфологической характеристикой плацентарной ткани, что снижает воспроизводимость и практическую значимость полученных данных [10,11,12,13]. В этой связи проведение углублённого гистологического исследования плацент у беременных женщин с ПОНРП на основе анализа значительного клинического материала представляет собой актуальную научно-практическую задачу. Систематизация морфологических признаков ПОНРП и установление их диагностической и прогностической значимости позволяют расширить представления о патогенезе данного осложнения беременности, повысить точность морфологической диагностики и создать основу для разработки объективных критериев оценки тяжести плацентарной недостаточности. Полученные результаты имеют перспективное значение для совершенствования клинко-морфологических сопоставлений, повышения качества патологоанатомических и судебно-медицинских заключений, а также для внедрения морфологических критериев ПОНРП в практику акушерства и перинатологии с целью улучшения материнских и перинатальных исходов в будущем.

Цель исследования: Оценить клинические и морфологические факторы, способствующие развитию преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты у женщин группы риска

Материал и методы

Исследование основано на анализе 107 случаев преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты, наблюдавшихся у женщин группы риска в возрасте от 21 до 39 лет. Контрольную группу составили 20 женщин с физиологическим течением беременности и родов. Клинические данные включали результаты акушерского анамнеза, лабораторных и инструментальных обследований (УЗИ, доплерометрия, коагулограмма). Морфологическое исследование проводилось на образцах плаценты, полученных после родоразрешения, с применением стандартных гистологических методов, окраской гематоксилин-эозином.

Результат и обсуждения

Клинические особенности среди обследованных женщин преобладали пациентки с осложнённым течением беременности: артериальная гипертензия выявлена у 20 (42,5%), преэклампсия - у 17 (36,2%), анемия беременных - у 13 (27,6%), хронические воспалительные заболевания органов малого таза - у 14 (29,7%) женщин. Возраст старше 30 лет отмечен у 15 (31,9%) пациенток. У 18 (38,3%) женщин зарегистрированы признаки плацентарной недостаточности (по данным доплерометрии снижение индекса резистентности маточных артерий, нарушение маточно-плацентарного кровотока. В 11 случаях (23,4%) ПОНРП сочеталась с нарушениями гемостаза и склонностью к гиперкоагуляции. Из морфологических изменений плаценты было обнаружено следующие изменения, так как макроскопически плаценты отличались уменьшением массы и толщины, наличием участков кровоизлияний и ретроплацентарных гематом.

Макроскопически во многих случаях плаценты были увеличена обычных размеров. На материнской поверхности в 43 случаях определяли ретроплацентарная гематома различной величины, плотной или рыхлой консистенции, темно-вишневого цвета. Хориальная пластинка в 15 случаев было напряжена. В 34 случаях плацентарная ткань на разрезе с очагами темно-красного, бурого или серо-желтого цвета.

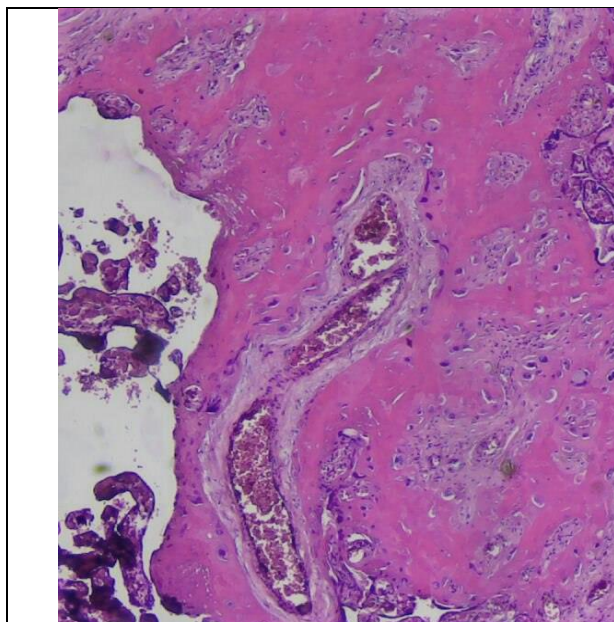


Рис 1. В межворсинчатом пространстве имеется обширные скопления свернувшейся и организующейся крови, свежие фибриновые сгустки, зоны организации. Окраска: иммуногистохимия. Ув: 10х40.

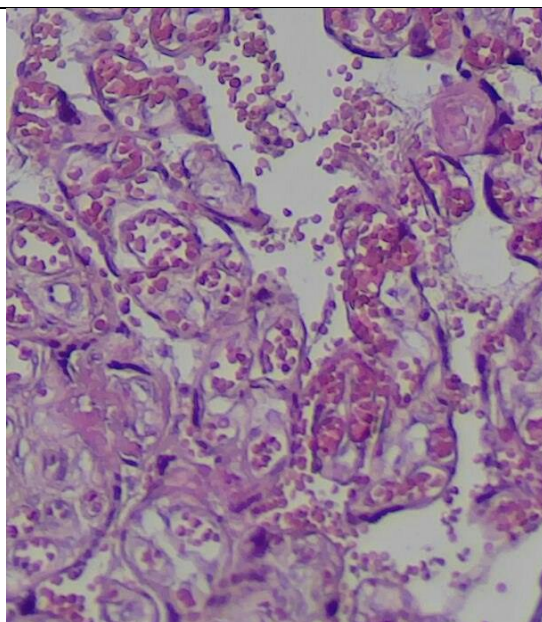


Рис 2. Формирование ретроплацентарной гематомы с признаками различной давности, очаги компрессии ворсин с деформацией архитектоники плаценты, полнокровные капилляры. Окраска: гем-эозином. Ув: 10х40.

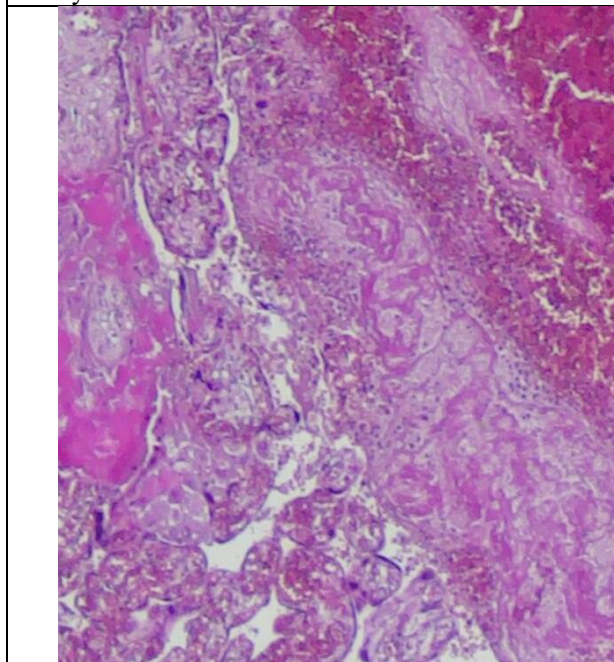


Рис №3. В базальной пластинке обширное кровоизлияние, децидуальный некроз, повреждение и разрывы децидуальных сосудов. Окр: гем-эозином,ув:10х20.

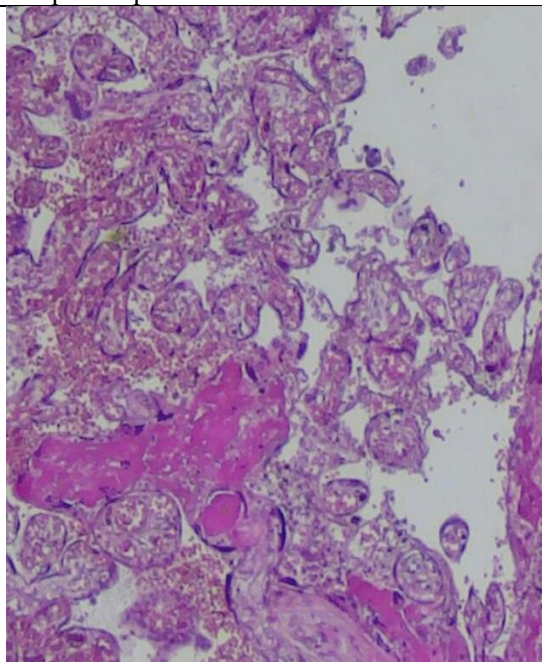


Рис №4. В ткани плаценты обширные интервиллезные кровоизлияния и разрывы ворсин хориона; выраженный спазм и дистрофические изменения сосудов, фибриноидное перерождение трофобласта. Окр:гем-эозином; ув:10х20.

В ткани плаценте на фоне отслойке выражены признаки острой плацентарной ишемии, фибриноидный некроз стенок сосудов и множественные тромбы в сосудах ворсин и плацентарных инфарктов. Также видны признаки острой плацентарной ишемии. Сочетание системных факторов гипертензия, преэклампсия, анемия с локальными морфологическими изменениями спазм сосудов, деструкция ворсин, фибриноидное перерождение создаёт условия для нарушения микроциркуляции и ретроплацентарных кровоизлияний, привело к отслойке плаценты. Морфологическая картина плаценты соответствует преждевременной отслойке нормально расположенной плаценты, осложнённой образованием ретроплацентарной гематомы, выраженной ишемией, некрозом хориальных ворсин, тромбозом децидуальных и ворсинчатых сосудов и нарушением маточно-плацентарного кровообращения (рис №2 и №3).

Микроскопически выявлены, обширные интервиллезные кровоизлияния и разрывы ворсин хориона; выраженный спазм и дистрофические изменения сосудов, фибриноидное перерождение трофобласта и гиалиноз стромы ворсин, признаки ишемии и очагового некроза плацентарной ткани, увеличение количества макрофагов и лимфоидных инфильтратов в межворсинчатом пространстве (рис №4). Полученные результаты подтверждают полиэтиологическую природу преждевременной отслойки плаценты, где ключевое значение имеют сосудистые и трофобластические нарушения, развивающиеся на фоне хронической гипоксии и воспаления. Сочетание системных факторов гипертензия, преэклампсия, анемия с локальными морфологическими изменениями спазм сосудов, деструкция ворсин, фибриноидное перерождение создаёт условия для нарушения микроциркуляции и ретроплацентарных кровоизлияний, приводящих к отслойке плаценты.

В результате гистологического исследования плацент, полученных от 107 беременных женщин с диагнозом ПОНРП, во всех наблюдениях выявлен комплекс характерных морфологических изменений, отражающих острое и хроническое нарушение маточно-плацентарного кровообращения различной степени выраженности. Ретроплацентарная гематома как ведущий морфологический признак ПОНРП была выявлена в 86 случаев и локализовалась между базальной пластинкой и миометрием. В межворсинчатом пространстве определялись массивные кровоизлияния с наличием свежих фибриновых сгустков, а также очаги их организации, что свидетельствовало о неодновременности сосудистых повреждений и прогрессирующем характере отслойки. Хориальные ворсины характеризовались выраженными дистрофическими и некробиотическими изменениями. В 24 женщин при наблюдениях отмечался ишемический коагуляционный некроз ворсин с разрушением трофобластического покрова, вакуолизацией синцитиотрофобласта и утратой четкости клеточных контуров. В 18 случаев выявлялось резкое снижение васкуляризации ворсин, склероз их стромы и коллапс сосудистого русла. Периворсинчатое отложение фибриноида носило распространённый характер и сопровождалось компрессией ворсин, что усугубляло нарушение фетоплацентарного кровообращения. Наряду с этим в паренхиме плаценты выявлялись очаги острых и подострых инфарктов различной площади, что указывало на длительное существование плацентарной ишемии у части обследованных женщин. Со стороны сосудистого русла плаценты отмечались выраженные патологические изменения. В спиральных артериях и сосудах ворсин выявлялись множественные фибриновые тромбы, явления стаза и полнокровия. В ряде наблюдений регистрировался фибриноидный некроз сосудистых стенок, сопровождавшийся деструкцией эндотелия, что свидетельствовало о тяжелых нарушениях материнской гемодинамики и эндотелиальной дисфункции. Децидуальная оболочка характеризовалась очаговым и диффузным некрозом децидуальных клеток, разрывами сосудов и кровоизлияниями различной давности. В 19 случаях выявлялась умеренно выраженная лимфо-макрофагальная инфильтрация, что указывало на возможное сочетание сосудистых нарушений с воспалительным компонентом. В целом, совокупность выявленных гистологических изменений у 107 беременных женщин с ПОНРП свидетельствует о преобладании ишемически-геморрагического механизма повреждения плаценты с формированием ретроплацентарной гематомы, выраженной плацентарной недостаточностью и глубоким нарушением маточно-плацентарного и фетоплацентарного кровообращения, что морфологически обосновывает неблагоприятные перинатальные исходы и подтверждает клинический диагноз ПОНРП.

Выводы

Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты у женщин группы риска обусловлена сочетанием системных сосудистых, воспалительных и метаболических нарушений. Морфологическая структура плаценты при ПОНРП характеризуется ишемическими, некротическими и фибриноидными изменениями ворсин хориона, а также признаками хронического воспаления. Клинико-морфологическая оценка плаценты позволяет выделять женщин группы высокого риска и применять дифференцированные профилактические меры для снижения частоты акушерских осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдуганиева Д.Ф., Джаббарова Л.А. Прегравидарные и пренатальные факторы риска синдрома отставания развития плода. Журнал «Tadqiqot». Ташкент, 2024.
2. Узокова М.К. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты. Медицинский журнал Узбекистана. 2025.
3. Комилова М. Патогенез, диагностика и тактика ведения преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты у первородящих. Inlibrary.uz. 2016.
4. Ниязметов Р.Э. Особенности лечения массивного акушерского кровотечения (ретроспективный анализ). Ташкент, 2020.
5. Zenodo. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты: клинико-морфологические аспекты. Ташкент, 2024.
6. Anderson E., Raja E.A., Shetty A. et al. Changing risk factors for placental abruption: a case-crossover study using routinely collected data from Finland, Malta and Aberdeen. PLOS ONE. 2020; 15(6): e0233641. DOI: 10.1371/journal.pone.0233641.
7. Bączkowska M., Dadarowska J., et al. Epidemiology, Risk Factors, and Perinatal Outcomes of Placental Abruption: Systematic Data Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(9): 5148. DOI: 10.3390/ijerph19095148.
8. Chen D., et al. Independent risk factors for placental abruption: a systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy and Childbirth. 2025. DOI: 10.1186/s12884-025-07482-7.
9. Zamudio S., Postigo L., et al. Human placental hypoxia-inducible factor-1 α expression correlates with clinical outcomes in chronic hypoxia in vivo. Placenta. 2007; 28(8–9): 1005–1010.
10. Rath G., et al. Expression of HIF-1 Alpha and Placental Growth Factor in Pregnancies Complicated by Hypoxia. PubMed. 2016.
11. Tsubokura H., et al. Significance of placental CD200 expression in patients with early-onset preeclampsia. Molecular Medicine Reports. 2022; DOI: 10.3892/mmr.2022.12905.
12. Castro P.R., et al. Cellular and molecular heterogeneity associated with placental microvasculature and angiogenesis. Wiley. 2018

Поступила 20.11.2025