



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 618.36

**ПЛАЦЕНТАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: ВЛИЯНИЕ НА  
РАЗВИТИЯ ПЛОДА И ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ**  
PLACENTAL INSUFFICIENCY: IMPACT ON FETUS DEVELOPMENT  
AND LONG-TERM CONSEQUENCES

**Свирава А.М.**, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет МЗ России», Ростов-на-Дону

**Svirava A.M.**, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don

**Аннотация:** Одной из актуальных проблем современного акушерства и перинатологии является плацентарная недостаточность (ПН). Частота ПН колеблется от 3-4% до 45%, а перинатальная заболеваемость достигает 70%. Доля патологии плаценты, включая ее недостаточность, составляет в структуре причин детской смертности более 20%. Эпидемиология ПН одинаково часто встречается как при акушерской, так и при экстрагенитальной патологии у беременных и составляет 30,6%. Так, при угрозе прерывания беременности практически у всех беременных наблюдается ПН, при гестозе - у 30,3%, при миоме матки - у 46%, при анемии и изосерологической несовместимости крови матери и плода - у 32,2%, а при ожирении - у 24% беременных. ПН рассматривается как клинический синдром, обусловленный морфофункциональными изменениями в плаценте и нарушениями компенсаторно-приспособительных механизмов,

обеспечивающих функциональную полноценность органа. Плацентарная недостаточность является результатом сложной реакции плода и плаценты на различные патологические состояния материнского организма и проявляется в комплексе транспортных, трофических, эндокринных и метаболических функций плаценты, лежащих в основе патологии плода и новорожденного. В современном акушерстве плацентарной недостаточности уделяется повышенное внимание в связи с высокой частотой и вызываемыми ею осложнениями. ПН считается одной из ведущих причин перинатальных потерь и заболеваемости новорожденных, а также дальнейших негативных последствий для здоровья ребенка.

**Abstract:** One of the urgent problems of modern obstetrics and perinatology is placental insufficiency (PI). The frequency of PN ranges from 3-4% to 45%, and perinatal morbidity reaches 70%. The share of placental pathology, including its insufficiency, is more than 20% in the structure of causes of infant mortality. Epidemiology of PI is equally common in both obstetric and extragenital pathology in pregnant women and is 30.6%. So, with the threat of abortion, almost all pregnant women experience PN, with gestosis - in 30.3%, with uterine myoma - in 46%, with anemia and isoserological incompatibility of the blood of the mother and fetus - in 32.2%, and with obesity - in 24% of pregnant women. PI is considered as a clinical syndrome caused by morphological and functional changes in the placenta and violations of compensatory-adaptive mechanisms that ensure the functional usefulness of the organ. Placental insufficiency is the result of a complex reaction of the fetus and placenta to various pathological conditions of the maternal organism and manifests itself in a complex of transport, trophic, endocrine and metabolic functions of the placenta, which underlie the pathology of the fetus and newborn. In modern obstetrics, placental insufficiency is given increased attention due to the high frequency and complications caused by it. PN is considered one of the leading causes of perinatal losses and morbidity in newborns, as well as further negative consequences for the health of the child.

**Ключевые слова:** беременность, плацентарная недостаточность, диагностика, лечение, перинатальная смертность

**Key words:** pregnancy, placental insufficiency, diagnosis, treatment, perinatal mortality

**Введение:** Плацентарная недостаточность — это синдром, обусловленный морфофункциональными изменениями в плаценте, представляющий собой результат сложной реакции плода и плаценты на различные патологические состояния материнского организма [1, с. 375-381]. ПН следует расценивать, как неспособность плаценты поддерживать адекватный обмен между организмом матери и плода. В основе развития ПН лежат патологические изменения в плодово- и/или маточно-плацентарном комплексах с нарушением компенсаторно-приспособительных механизмов на молекулярном, клеточном и тканевом уровнях. Развитие ПН зависит от нарушений в самой плаценте, наличия соматической или акушерской патологии у матери, а также от состояния плода. Реакция системы «мать-плацента-плод» зависит от каждого из участников патологического процесса и степени нарушений их компенсаторно-приспособительных механизмов. [2]

**Цели:** Рассмотреть влияние плацентарной недостаточности на развитие плода, а также отдаленные последствия на плод при плацентарной недостаточности, как важнейшей проблемы современного акушерства и педиатрии.

К клиническим проявлениям плацентарной недостаточности относят – синдром задержки роста плода (СЗРП) и/или гипоксию плода. [2]

СЗРП; внутриматочная задержка роста плода; плод, малый для срока беременности, и плод с малой массой при рождении - термины, описывающие плод, не достигший своего ростового потенциала вследствие генетических или средовых факторов. Общепринятым критерием служит снижение массы тела менее 10-го перцентиля для срока беременности.

ПН одинаково часто отмечается при акушерской и экстрагенитальной патологии у беременных и составляет 22,4-30,6%. Так, при угрозе прерывания беременности ПН диагностируется более чем у 85% женщин, при ПЭ - у 30,3%, при АГ - у 45%, при анемии и изосерологической несовместимости крови матери и плода - до 32,2%, при миоме матки - у 46%, при СД - у 55%, при нарушениях жирового обмена - у 24% беременных. Перинатальная смертность при ПН достигает 40%, перинатальная заболеваемость - 73,8-80,2%. При этом на долю гипоксически-ишемического поражения ЦНС приходится 49,9%, что в 4,8 раза выше, чем при неосложненной беременности, дыхательные нарушения и аспирационный синдром отмечают у 11% новорожденных, а реанимационные мероприятия необходимо проводить 15,2% детей. Встречаемость СЗРП колеблется между 10 и 23% доношенных новорожденных в развитых и развивающихся странах. Частота СЗРП увеличивается с уменьшением срока беременности. Значительно повышается риск врожденных дефектов, внутриутробной гипоксии, транзиторных кардиореспираторных нарушений, хромосомных aberrаций, ВУИ и преждевременных родов, перинатальных потерь (до 60%). Показатель перинатальной смертности среди таких новорожденных выше, чем у новорожденных соответствующей массы тела. [2]

Своевременная диагностика плацентарной недостаточности и СЗРП, правильное и грамотное ведение беременных позволяет пролонгировать беременность до рождения жизнеспособного плода с благоприятным перинатальным исходом. Выбор срока должен основываться на сочетании диагностических тестов. При преждевременных родах необходимо учитывать наличие условий для интенсивной терапии и реанимации новорожденных. В дальнейшем дети с низкой массой тела при рождении имеют более высокий риск нарушения физического развития, нервно-психического развития и повышенной соматической заболеваемости. Существуют различные варианты физического развития новорожденных с низкой массой тела при рождении в зависимости от этиологии и тяжести СЗРП. При умеренной СЗРП высокие

темпы роста отмечаются в период от 6 до 12 месяцев после рождения, за это время дети достигают нормального соотношения массы тела и роста. Новорожденные достигают нормальной массы тела в течение 6 месяцев после рождения, но остаются невысоким по сравнению с детьми с нормальным весом при рождении. При выраженной СЗРП снижение массы тела и роста, составляющее менее 10 процентов, продолжается не только в детском, но и в подростковом возрасте. При тяжелых показателях СЗРП, особенно на ранних сроках беременности, у детей отмечается снижение IQ и значительные трудности в обучении. Так, в возрасте до 5 лет в 2,4 раза чаще, чем при нормальной массе тела при рождении, дети имеют малые мозговые дисфункции, двигательные нарушения, церебральные параличи и плохие когнитивные способности; 16% 9-летних нуждаются в коррекционном обучении; 32% подростков с тяжелой формой СРП имеют серьезные проблемы с обучением, которые не позволяют им закончить полный курс средней школы. Низкий индекс психического развития (MDI) выявляют у 44% новорожденных с СЗРП вследствие гипертензии беременных. Нарушения психомоторного развития чаще встречаются у новорожденных, не находящихся на грудном вскармливании как минимум первые три месяца жизни, длительное время находящихся в стационаре и нуждающихся в искусственной вентиляции легких.

Взрослые, родившиеся с низкой массой тела, имеют более высокий риск ишемической болезни сердца, АГ, нарушений мозгового кровообращения, СД, гиперхолестеринемии. Так, среди мужчин смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы составила 119% при массе 2495 г при рождении против 74% при массе 3856 г. Нарушение трофической функции плаценты ведет к повреждению структурной и функциональной адаптации, обеспечивающей выживание новорожденного. В дальнейшем перенесенный адаптационный стресс ведет к развитию вышеуказанных заболеваний.

Ряд авторов, утверждают, что мальчики, рожденные от матерей, имеющих плацентарную недостаточность, отстают от своих сверстников по

интеллектуальному и физическому развитию. Так например, длина тела (при рождении, в 1 год и в 7 лет) ниже, масса тела ниже (при рождении, в 1 год, 7 лет, 14 и 16 лет), а так же значительно ниже показатели, характеризующие умственную способность, успешность их обучения в общеобразовательной школе, в том числе их средний балл по основным дисциплинам школьной программы с 1-го по 8-ой класс.

Что касается девочек, то они, напротив, в целом не отстают от своих сверстниц по физическому развитию, исключением составил 1-й год, так как они имели более низкие значения длины тела и индекса массы тела. Их обучение в общеобразовательной школе можно назвать успешным, однако эти девочки в период с 1-го по 6-ой класс имели более низкий средний балл по основным дисциплинам. Все вышеизложенное говорит нам о том, что нарушение внутриутробного развития негативно отражается на интеллектуальном и физическом развитии на протяжении многих лет постнатального онтогенеза, что безусловно необходимо учитывать при подготовке ребенка к общественной жизни, так как многие учителя и детские психологи будут искать причину плохой успеваемости у таких детей. Вовремя оказанная психолого-педагогическая помощь и правильный родительский контроль помогут снизить вероятность развития школьных трудностей, а соответственно сохранить психоэмоциональную устойчивость ребенка. [3].

Если новорожденный страдал от плацентарной недостаточности во внутриутробном периоде, то после рождения он подвергается более высокому риску развития когнитивных нарушений в детстве, включая детский церебральный паралич и судорожные расстройства, по сравнению с другими новорожденными. Пациентки, страдающие от плацентарной недостаточности, часто имеют аномальные формы доплеровской скорости кровотока в пупочной артерии (DFVWs), и когда в одном исследовании сравнивали DFVW младенцев, которые испытывали плацентарную недостаточность внутриутробно, по сравнению с теми младенцами, у которых этого не было, они обнаружили, что младенцы, у которых были аномальные DFVWs, также

имели более низкий IQ, когда им было 5 лет. Существуют также доказательства того, что страдание от плацентарной недостаточности в младенчестве предрасполагает к хроническим заболеваниям во взрослом возрасте, включая повышенный риск ишемической болезни сердца, гипертонии и диабета.

Диагностика и лечение плацентарной недостаточности - комплексная процедура, направленная на пролонгирование и улучшение исхода беременности, а также коррекцию имеющихся у плода метаболических нарушений в виде ацидемии и гипоксемии, которые могут приводить к органно-системному поражению и декомпенсации в период внутриутробного развития адаптационных механизмов, особенно у недоношенных и (или) маловесных новорожденных [4, с.8].

Клинически акушеры-гинекологи чаще всего диагностируют ПН внутриутробно или сразу после рождения на основании гипотрофии плода/новорожденного, а также признаков гипоксии, мекониального пассажа и маловодия [5]. При этом основным методом диагностики является ультразвуковое исследование (УЗИ). Однако следует отметить, что врач УЗИ всегда использует в диагностике хронической почечной недостаточности комплекс симптомов (т. е. сочетание гипотрофии плода, нарушения кровотока и др.) [6, с. 44-48]. Отмечено, что акушер-гинеколог, получающий результаты ультразвукового исследования, нередко диагностирует патологию по моносимптомам (изменение количества околоплодных вод, изменение толщины плаценты, нарушение созревания плаценты) [7, с. 32-34].

Диагноз ПН устанавливается на основании данных анамнеза, течения беременности, клинико-лабораторного обследования, морфологического и иммуноморфологического исследования плаценты после родов. Для оценки течения беременности, функции плаценты и состояния плода производятся:

- регулярное клиническое наблюдение;
- динамическое УЗИ в I, II, III триместрах, фетометрия;
- доплерометрия;

- исследование системы гемостаза;
- определение E2, прогестерона, ХГ, АФП в крови;
- определение содержания окситоциназы, общей и плацентарной щелочных фосфатаз в сыворотке крови;
- исследование экскреции эстриола с мочой;
- КТГ плода.

Функциональная несостоятельность плаценты служит основной причиной внутриматочной гипоксии, задержки роста и развития плода. ПН приводит к перинатальной смертности, способствует высокой частоте соматической и инфекционной заболеваемости новорожденных, служит причиной нарушений физического и умственного развития ребенка. Важным этапом является выявление синдрома внутриутробной задержки развития плода. Для постановки диагноза ЗВУР следует учитывать [1, с. 375-381]:

- рост и массу тела беременной, так как каждый десятый ребенок рождается с низкой массой тела вследствие конституциональных причин;
- ОЖ и высоту стояния дна матки; диагностическая ценность этого простого метода при сроке более 32 нед составляет в среднем 76%;
- показатели ультразвуковой фетометрии [бипариетальный размер (БПР) головки; длину бедренной кости и ОЖ плода]; основным показателем для диагностики задержки внутриматочного развития плода является окружность его живота; прирост ОЖ менее 10 мм за 14 дней свидетельствует о замедлении темпов роста;
- при УЗИ обращают внимание на характер двигательной и дыхательной активности плода, объем ОВ, признаки локального напряжения стенки матки, локализацию плаценты, ее толщину и степень «зрелости»;
- биохимические показатели функции плаценты: общая и плацентарная щелочные фосфатазы, окситоциназа, эстриол;
- результаты доплерометрического исследования кровотока в системе мать-плацента-плод (маточные артерии, артерии пуповины, СМА плода);



- показатели нестрессового теста (КТГ). При установлении диагноза ЗВУР или гипотрофии плода по результатам фетометрии важно различать ее форму, что может оказывать существенное влияние на тактику ведения беременности:

- симметричная форма - пропорциональное уменьшение всех размеров тела плода по отношению к средним для данного срока беременности;

- асимметричная форма - уменьшение только размеров животика плода по отношению к среднему для данного срока беременности, остальные размеры в пределах физиологической нормы.

Основная задача лечения при этом – обеспечить оптимальное развитие плода в сложившихся обстоятельствах. Сложившиеся обстоятельства – это внутренние и внешние воздействия. Внутренние – экстрагенитальные заболевания матери различной степени компенсации, внешние – окружающая среда (экология, инфекция, радиация). Поэтому важно в каждой конкретной ситуации создать необходимые условия для предупреждения неблагоприятных последствий этих воздействий. Независимо от того, на что будут направлены лечебные мероприятия: на подавление аутоагрессии, на улучшение реологии, коагуляции или гемодинамики, на поддержание гормональных взаимоотношений или на нормализацию уровня гликемии, – они преследуют своей целью предупреждение осложнений беременности, усугубляющих плацентарную дисфункцию. Если лечение эффективно, то плод сможет реализовать свои компенсаторные механизмы и избежать повреждения.

**Заключение:** Обобщая вышесказанное, можно дать следующее определение понятия плацентарная недостаточность – это сложный клинический синдром, обусловленный морфологическими и функциональными изменениями в плаценте, в основе которых лежат патологические изменения в плодово - плацентарном и/или маточно - плацентарном комплексах с нарушением компенсаторно - приспособительных механизмов на молекулярном, клеточном и тканевом уровнях,

обеспечивающих нормальный рост и развитие плода, а также приспособление организма женщины к беременности [8, с. 326-327].

В настоящее время не существует единого стандарта или протокола с научно - обоснованными рекомендациями для единообразных расчетов риска, лечения и диагностики этой патологии. Открытыми остаются вопросы, касающиеся диагностики и лечения терминальных состояний плода, антенатального танатогенеза, патогенетических взаимоотношений организма беременной и плода, возможности выживаемости плода и предотвращения антенатальных потерь. Таким образом, изучение плацентарной недостаточности уже много лет не теряет своей актуальности и продолжает оставаться приоритетным направлением в современном акушерстве и перинатологии.

#### **Список литературы:**

1. Айламазян Э. К. [и др.]. / Акушерство [Электронный ресурс] : учебник / - 10-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2019.
2. Стрижаков А.Н., Игнатко И.В., Давыдов А.И. / Акушерство: учебник / - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020
3. Трухина С.И., Циркин В.И., Трухин А.Н. / Влияние плацентарной недостаточности матери на развитие детей / // Медицинский альманах . – Москва, 2014. – С. 59-63.
4. Тапильская Н. И., Мельников К. Н., Кузнецова И. А., Глушаков Р. И. Плацентарная недостаточность и синдром задержки роста плода: этиология, профилактика, лечение / /Медицинский алфавит. – 2020. – № 4. – С. 6-10. – DOI 10.33667/2078-5631-2020-4-6-10.
5. Доброхотова Ю.Э., Джохадзе Л.С., Кузнецов П.А., Козлов П.В. Плацентарная недостаточность: современный взгляд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019
6. Иакашвили С.Н., Самчук П.М. Ультразвуковая и лабораторная диагностика плацентарной недостаточности у беременных после

экстракорпорального оплодотворения в зависимости от формы бесплодия. Российский вестник акушера-гинеколога. 2017;17:6:44-48.

7. Беженарь, В. Ф. Хроническая плацентарная недостаточность: клиника, диагностика и лечение / В. Ф. Беженарь, Л. А. Иванова, Н. А. Татарова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2020. – Т. 20. – № 6. – С. 32-39. – DOI 10.17116/rosakush20202006132.
8. Жаров, Е. В. Плацентарная недостаточность: патогенез, диагностика и лечение / Е. В. Жаров, О. О. Заварзина, В. Н. Серов // АГ-Инфо (журнал российской ассоциации акушеров-гинекологов). – 2008. – № 3. – С. 22-28.

#### **List of literature:**

1. Aylamazyan E. K. [et al.]. / Obstetrics [Electronic resource] : textbook / - 10th ed., reprint. and additional. - М. : GEOTARMedia, 2019.
2. Strizhakov A.N., Ignatko I.V., Davydov A.I. / Obstetrics: textbook / - М. : GEOTAR-Media, 2020
3. Trukhina S.I., Tsikin V.I., Trukhin A.N. / The influence of placental insufficiency of the mother on the development of children / // Medical Almanac. – Moscow, 2014. – pp. 59-63.
4. Tapilskaya N. I., Melnikov K. N., Kuznetsova I. A., Glushakov R. I. Placental insufficiency and fetal growth retardation syndrome: etiology, prevention, treatment / /Medical Alphabet. – 2020. – No. 4. – pp. 6-10. – DOI 10.33667/2078-5631-2020-4-6-10.
5. Dobrokhotova Yu.E., Dzhokhadze L.S., Kuznetsov P.A., Kozlov P.V. Placental insufficiency: a modern view. Moscow: GEOTAR-Media; 2019
6. Iakashvili S.N., Samchuk P.M. Ultrasound and laboratory diagnostics of placental insufficiency in pregnant women after in vitro fertilization, depending on the form of infertility. Russian Bulletin of the obstetrician-gynecologist. 2017;17:6:44-48.
7. Refugee, V. F. Chronic placental insufficiency: clinic, diagnosis and treatment / V. F. Refugee, L. A. Ivanova, N. A. Tatarova // Russian Bulletin of the

obstetrician-gynecologist. – 2020. – Vol. 20. – No. 6. – pp. 32-39. – DOI 10.17116/rosakush20202006132.

8. Zharov, E. V. Placental insufficiency: pathogenesis, diagnosis and treatment / E. V. Zharov, O. O. Zavarzina, V. N. Serov // AG-Info (journal of the Russian Association of Obstetricians and Gynecologists). - 2008. – No. 3. – pp. 22-28.

© Свирава А.М. 2022 Научный сетевой журнал «СтолЫПИНСКИЙ вестник» №5/2022

**Для цитирования:** Свирава А.М. ПЛАЦЕНТАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЯ ПЛОДА И ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ// Научный сетевой журнал «СтолЫПИНСКИЙ вестник» №5/2022