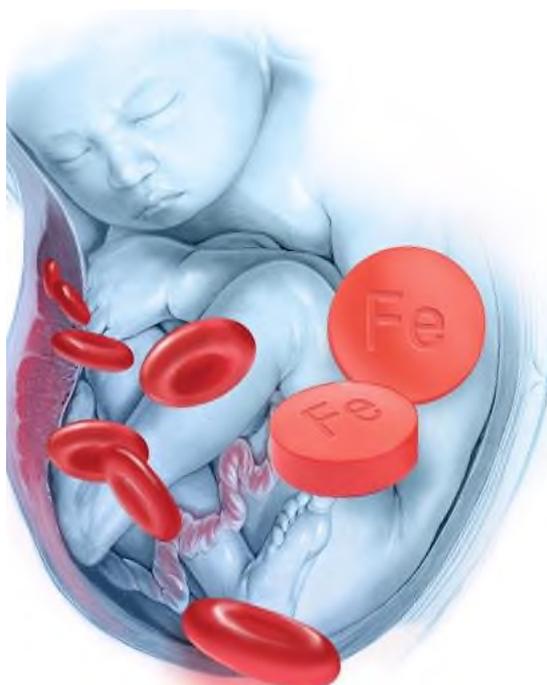


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

АХМЕДОВА А.Т.

**ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ
МОНОГРАФИЯ**



Самарканд 2025

Автор: Ахмедова Азиза Тайировна-старший преподаватель кафедры акушерства и гинекологии ФПДО, СамГМУ

Рецензенты:

1. Агабабян Лариса Рубеновна- СамГМУ ФПДО заведующая кафедрой акушерства и гинекологии, профессор

2. Ахмедов Фарход Кахраманович-БухДТИ Акушерлик ва гинекология кафедраси доценти, DSc

В данной работе рассматриваются актуальные вопросы диагностики, профилактики и лечения анемии у беременных женщин. Включены современные подходы к классификации анемии, эпидемиологические данные, а также социально-экономические факторы, влияющие на распространенность данного состояния. Описаны механизмы патогенеза анемии в период беременности и ее влияние на здоровье матери и плода.

Особое внимание уделено осложнениям анемии, специфическим формам данного заболевания, лабораторным и инструментальным методам диагностики. Представлены современные терапевтические стратегии, включая междисциплинарный подход к ведению беременности и родов в зависимости от типа анемии.

Рассмотрены психологические аспекты заболевания, а также вопросы безопасности лечения, побочные эффекты препаратов железа и пути их минимизации. В работе проведен анализ эффективности программ по профилактике железодефицитной анемии в Узбекистане, что может служить основой для дальнейшего совершенствования медицинской помощи беременным женщинам.

Издание предназначено для врачей акушеров-гинекологов, терапевтов, гематологов, специалистов в области общественного здоровья,

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I АНЕМИЯ У БЕРЕМЕННЫХ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ФАКТОРЫ РИСКА, ПАТОГЕНЕЗ	5
Определение и классификация анемии	5
Эпидемиология и социальное значение	11
Генетическая предрасположенность к анемии	15
Социально-экономический анализ влияния уровня дохода, образования и доступа к медицинским услугам на распространенность и анемии у беременных	18
Механизмы развития анемии у беременных: от причин до последствий	20
ЧАСТЬ II АНЕМИЯ -КАК ВЫЗОВ АКУШЕРСТВУ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ	32

Физиологические изменения в период беременности	34
Осложнения анемии для матери и плода	38
Специфические формы анемии при беременности	40
ЧАСТЬ III ЛАБОРАТОРНЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ: ОСОБЕННОСТИ И АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ	42
ЧАСТЬ IV ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА АНЕМИИ	47
ЧАСТЬ V ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН	55
ЧАСТЬ VI ПРИМЕРЫ УСПЕШНЫХ ПРОГРАММ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ АНЕМИИ	63
Анализ эффективности профилактики железодефицитной анемии в Узбекистане	75
Междисциплинарный подход: взаимодействие врачей различных специальностей при профилактике и лечении анемии у беременных	72
Вопросы безопасности лечения: побочные эффекты препаратов железа и меры их минимизации	79
ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН	85
ЛИТЕРАТУРА	101

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

1. **АХЗ** - АНЕМИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
2. **БАК** - БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ
3. **В12** - ВИТАМИН В12
4. **ГБ** - ГЕМОГЛОБИН
5. **ГТК** - ГЕМАТОКРИТ
6. **ЖДА** - ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ
7. **КТГ** - КАРДИОТОКОГРАФИЯ
8. **МСН** (СРЕДНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ГЕМОГЛОБИНА В ЭРИТРОЦИТЕ)
- MEAN CORPUSCULAR HEMOGLOBIN
9. **МСНС** (СРЕДНЯЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ГЕМОГЛОБИНА В
ЭРИТРОЦИТЕ) - MEAN Corpuscular Hemoglobin Concentration
10. **МСV** (средний объем эритроцита) - Mean Corpuscular Volume
11. **N** - Нормальное значение показателя
12. **НТЖ** - Насыщение трансферрина железом
13. **ОАК** - Общий анализ крови
14. **ОЖСС** - Общая железосвязывающая способность сыворотки
15. **УЗИ** - Ультразвуковое исследование

16.↑ - Повышение показателя

17.↓ - Снижение показателя

18.Эр - Эритроциты

ЧАСТЬ I

АНЕМИЯ У БЕРЕМЕННЫХ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ФАКТОРЫ РИСКА, ПАТОГЕНЕЗ

1.1. Определение и классификация анемии

Анемия – это гематологическое состояние, характеризующееся снижением уровня гемоглобина в крови ниже нормальных значений, что приводит к уменьшению способности крови переносить кислород. В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), диагностика анемии устанавливается при уровне гемоглобина ниже 130 г/л у мужчин и 120 г/л у женщин. У беременных женщин нормальные значения гемоглобина могут быть несколько ниже, но диагноз анемии все же устанавливается на основе пониженного уровня гемоглобина относительно установленных норм [74]

Коды по МКБ-10	Описание
D50	Железодефицитная анемия
D50.0	Железодефицитная анемия, вторичная по отношению к потере крови (хронической) Включает железодефицитную анемию, возникающую вследствие хронической потери крови (например, желудочно-кишечные кровотечения, меноррагия)
D50.1	Железодефицитная анемия, вторичная по отношению к недостаточному потреблению железа Включает железодефицитную анемию, возникающую из-за недостаточного поступления железа с пищей
D50.8	Другие железодефицитные анемии Включает железодефицитные анемии, возникающие по другим причинам, включая нарушения всасывания железа
D50.9	Железодефицитная анемия неуточненная Используется для обозначения железодефицитной анемии, когда причина анемии не установлена или не указана
D51	Дефицит витамина B12
D51.0	Анемия Аддисона-Бирмера
D51.1	Другие формы недостаточности витамина B12, связанные с недостаточностью всасывания
D51.2	Другие формы недостаточности витамина B12
D52	Дефицит фолиевой кислоты
D52.0	Недостаточность фолиевой кислоты, связанная с диетой
D52.1	Другие формы недостаточности фолиевой кислоты
D53	Другие анемии, связанные с недостаточностью питания
D53.0	Протеин-дефицитная анемия
D53.1	Другие формы недостаточности питания, связанные с анемией
D53.2	Анемия, связанная с недостаточностью витаминов группы В
O99	Другие болезни матери, классифицированные в других рубриках, но осложняющие беременность, роды и послеродовой период
O99.0	Анемия, осложняющая беременность, роды и послеродовой период Включает различные формы анемии, возникающие у беременных женщин, в том числе железодефицитная анемия

Эта таблица включает коды и описания рубрик МКБ-10, связанных с железодефицитными состояниями, дефицитом витаминов и анемией при беременности.

Классификация анемии может быть представлена по нескольким критериям:

- **По этиологии:**

- **Железодефицитная анемия (ЖДА):** Основная причина анемии во многих странах, особенно в развивающихся регионах. Железо является ключевым элементом гемоглобина, и его недостаток приводит к нарушению синтеза эритроцитов. Согласно данным ВОЗ, ЖДА затрагивает более 30% женщин детородного возраста в развивающихся странах [23].
- **Мегалобластная анемия:** Связана с дефицитом витаминов В12 и фолиевой кислоты, необходимых для нормального созревания эритроцитов. Исследования, такие как работы, опубликованные в *American Journal of Clinical Nutrition*, показывают, что дефицит витамина В12 встречается у 5-10% пожилых людей и может быть связан с нарушением всасывания или недостаточным потреблением.
- **Анемия при хронических болезнях:** Хронические воспалительные, инфекционные и неопластические заболевания могут приводить к анемии через механизмы, связанные с воспалением и изменением метаболизма железа. По данным *Blood Journal*, анемия при хронических заболеваниях кишечника затрагивает до 60% пациентов и с воспалительными заболеваниями [12;17].
- **Гемолитическая анемия:** Характеризуется ускоренным разрушением эритроцитов, что приводит к снижению их

количества в крови. Включает как наследственные (например, серповидноклеточная анемия), так и приобретенные формы.

- **По морфологии:**

- **Нормоцитарная анемия:** Эритроциты имеют нормальные размеры, но их количество снижено. Может быть связана с хроническими заболеваниями или кровопотерей.
- **Микроцитарная анемия:** Эритроциты уменьшены в размере, что чаще всего связано с дефицитом железа. Согласно исследованиям, представленным в *Journal of Hematology*, микроцитарные эритроциты являются характерным признаком железодефицитной анемии [7;8].
- **Макроцитарная анемия:** Эритроциты увеличены в размере и могут свидетельствовать о дефиците витаминов В12 или фолиевой кислоты. Это состояние часто наблюдается при различных формах анемии, связанных с нарушением метаболизма этих витаминов.

- **По тяжести:**

- **Лёгкая анемия:** Уровень гемоглобина чуть ниже нормы, симптомы могут быть незначительными.
- **Умеренная анемия:** Уровень гемоглобина заметно ниже нормы, могут наблюдаться выраженные клинические проявления.
- **Тяжёлая анемия:** Уровень гемоглобина критически низкий, требует неотложного медицинского вмешательства и коррекции.

1.2. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЭТИОЛОГИИ АНЕМИИ.

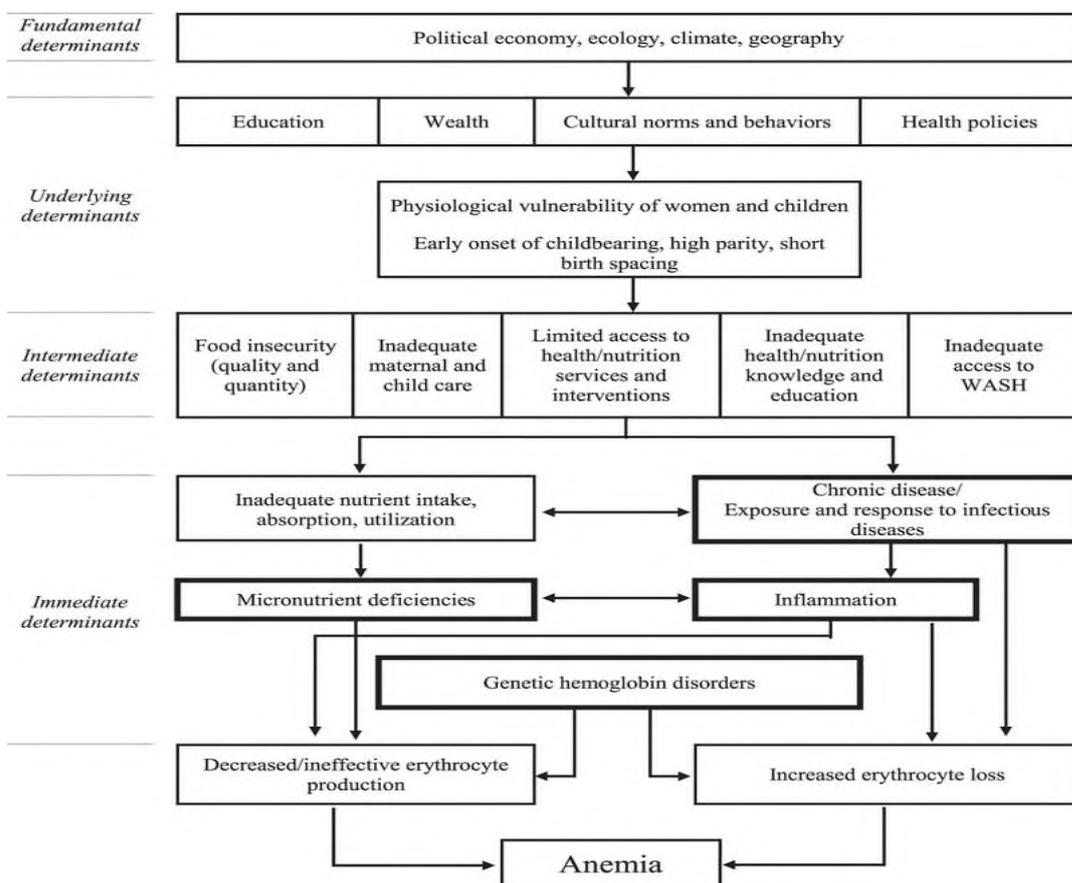


Рис.1.1 Концептуальная модель этиологии анемии

1. Мегалобластная анемия:

- **Нарушение синтеза ДНК:** Дефицит фолиевой кислоты и витамина В12 приводит к нарушению синтеза ДНК, что вызывает образование крупных, ненормальных эритроцитов (мегалобластов) в костном мозге[49;50].
- **Повышенные потребности:** Во время беременности увеличивается потребность в фолиевой кислоте для роста и развития плода (Centers for Disease Control and Prevention, 1998).

2. Гемолитическая анемия:

- **Ускоренное разрушение эритроцитов:** Иммунные механизмы (например, антитела против собственных эритроцитов) или механические повреждения (например, при

микроангиопатических заболеваниях) могут приводить к ускоренному разрушению эритроцитов.

- **Наследственные дефекты:** Дефекты мембраны эритроцитов, ферментов или гемоглобина (например, серповидноклеточная анемия, талассемия) увеличивают ломкость эритроцитов (Schrier, 2021).

3. Апластическая анемия:

- **Угнетение костного мозга:** Воздействие токсинов, радиации или вирусов может повредить стволовые клетки костного мозга, что приводит к снижению производства всех типов клеток крови, включая эритроциты (Young, 2018).

4. Анемия хронических заболеваний:

- **Воспалительные цитокины:** Хронические воспалительные процессы приводят к высвобождению цитокинов, таких как интерлейкин-6, которые угнетают эритропоэз и нарушают метаболизм железа.
- **Снижение выработки эритропоэтина:** Заболевания почек могут приводить к снижению выработки эритропоэтина, необходимого для стимуляции продукции эритроцитов (Weiss и Goodnough, 2005).



✚ Рис. 1.2 Эпидемиология и социальное значение

Анемия представляет собой значимую глобальную проблему:

- **Глобальные данные:** По оценкам ВОЗ, более 1,62 миллиарда человек в мире страдают от анемии. Наибольшее распространение анемия имеет в развивающихся странах, где недостаток железа и других питательных веществ часто сочетается с высокими уровнями инфекционных заболеваний и хронических воспалений[11;15].
- В Узбекистане каждый десятый ребенок в возрасте до пяти лет отстает в росте. Под задержкой роста понимается низкий рост детей в соответствии с их возрастом, который одновременно является и симптомом социальной уязвимости в прошлом и фактором возможной бедности в будущем. Нарушение роста и развития могут быть вызваны плохим питанием, повторными инфекциями или недостаточной

психосоциальной стимуляцией. Некоторые последствия задержки роста включают низкую познавательную и образовательную способность, низкооплачиваемую работу в зрелом возрасте, потерю производительности и, в случае, если это сопровождается чрезмерным увеличением веса в более позднем детстве, повышенный риск хронических заболеваний, связанных с питанием, во взрослой жизни.



Рис.1.3 Анализ дефицита железа в Узбекистане за 2019 год

- **Социальное значение:** Анемия влияет на работоспособность, когнитивные функции и общее качество жизни. Влияние анемии на экономику выражается в увеличении медицинских затрат и снижении производительности труда. Согласно исследованиям в *Health Affairs*, экономические потери от анемии включают расходы на лечение и потерю трудоспособности, что может составлять значительную долю ВВП стран с высоким уровнем заболеваемости[16].
- **Гипоксия плода и ухудшение перфузии тканей**
Анемия сопровождается снижением уровня гемоглобина, что ведет к уменьшению кислородной емкости крови. Это, в свою очередь, может привести к гипоксии плода, особенно в условиях повышенной потребности в кислороде, характерной для беременности. Недостаток кислорода может вызывать нарушение обменных процессов в плаценте, что способствует задержке внутриутробного развития и может быть связано с низким весом при рождении и повышенной частотой перинатальных заболеваний.
- **Преждевременные роды**
Несвоевременно выявленная и нелеченная анемия увеличивает риск преждевременных родов. Исследования показывают, что женщины с анемией в 2–3 раза чаще сталкиваются с преждевременным разрывом плодных оболочек, что связано с нарушением микроциркуляции и повышением уровня воспалительных цитокинов в организме.
- **Преэклампсия и артериальная гипертензия**
Анемия также может быть фактором, способствующим развитию преэклампсии — синдрома, характеризующегося повышением артериального давления и поражением сосудисто-эндотелиальной системы. Исследования свидетельствуют о том, что дефицит железа и других питательных веществ может снижать адаптивные способности организма к беременности и увеличивает риск развития преэклампсии, что может привести к угрозе жизни матери и плода.

- **Отставание в физическом и нервном развитии плода**

Хроническая гипоксия и нарушение питания плода могут способствовать задержке его роста, а также негативно влиять на развитие центральной нервной системы, что в долгосрочной перспективе может привести к когнитивным нарушениям, а также нарушению моторного и психоэмоционального развития.

- **Повышение вероятности инфекционных осложнений**

Анемия ослабляет иммунный ответ организма, что способствует повышению восприимчивости к инфекционным заболеваниям, включая инфекции мочевыводящих путей и дыхательных путей, которые являются частыми осложнениями беременности у женщин с анемией.

Исследование трансферриновых рецепторов иммуноферментным методом; их уровень повышен у больных железодефицитной анемией (у больных анемией хронических заболеваний - в норме или снижен, несмотря на аналогичные показатели обмена железа. - Латентная железосвязывающая способность сыворотки крови повышена (определяется путем вычитания из показателей ОЖСС показателя содержания сывороточного железа). - Процент насыщения трансферрина железом (отношение показателя железа сыворотки крови к ОЖСС; в норме 16-50%) снижен. - Уровень сывороточного ферритина тоже снижен (в норме 15-150 мкг/л) [9;13].

1.3 Этиология и генетическая предрасположенность к анемии

Анемия у беременных может быть вызвана множеством факторов, как внутренних (эндогенных), так и внешних (экзогенных) [14;25]. Основные причины анемии включают:

1. **Железодефицитная анемия:** Наиболее распространенная форма анемии у беременных, обусловленная повышенными потребностями в железе, связанными с увеличением объема крови матери и ростом плода.

По оценкам, дефицит железа затрагивает до 50% беременных женщин во всем мире (World Health Organization, 2001) .

2. **Мегалобластная анемия:** Возникает из-за недостатка витамина В12 или фолиевой кислоты. Эти витамины необходимы для нормального синтеза ДНК в клетках крови [20; 33]. Дефицит фолатов особенно часто встречается у беременных, так как потребность в фолиевой кислоте увеличивается во время беременности (Centers for Disease Control and Prevention, 1998) .
3. **Гемолитическая анемия:** Развивается вследствие ускоренного разрушения эритроцитов. Это может быть связано с аутоиммунными заболеваниями, инфекциями или наследственными патологиями, такими как серповидноклеточная анемия и талассемия (Schrier, 2021) .
4. **Апластическая анемия:** Обусловлена угнетением функции костного мозга, что приводит к снижению выработки всех типов клеток крови, включая эритроциты. Причины могут включать воздействие радиации, токсинов или инфекции (Young, 2018) .
5. **Хронические заболевания:** Болезни, такие как хроническая почечная недостаточность или хронические воспалительные заболевания, могут приводить к анемии за счет уменьшения выработки эритропоэтина и нарушения использования железа (Weiss и Goodnough, 2005) .

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К АНЕМИИ

1. Наследственные формы анемии

Серповидноклеточная анемия (или серповидно-клеточная болезнь) — это одно из наиболее известных генетических заболеваний, приводящих к анемии. Она вызвана мутацией в гене **НВВ**, который кодирует бета-цепь гемоглобина. В результате замены одной аминокислоты в молекуле гемоглобина, молекулы начинают формировать длинные фибриллы, что приводит к деформации эритроцитов в виде серпа. Эти деформированные

клетки менее устойчивы, быстро разрушаются и не могут эффективно транспортировать кислород, что приводит к хронической анемии[68; 75].

Талассемия — это группа наследственных заболеваний, связанных с нарушением синтеза гемоглобина, что также приводит к анемии. Талассемия бывает альфа- и бета-типов в зависимости от того, какая цепь гемоглобина нарушена. В случае бета-талассемии мутации в гене **НВВ** приводят к дефициту или отсутствию бета-цепи гемоглобина, что нарушает нормальную работу эритроцитов и вызывает их разрушение.

Гемоглобинопатии — это наследственные заболевания, вызванные изменениями в структуре гемоглобина, которые могут проявляться в различных формах анемии. Примеры включают болезнь Минор, когда у пациента имеется один мутантный ген, и другие редкие расстройства.

Генетическая предрасположенность к дефициту железа также может оказывать влияние на развитие анемии. Например, мутации в генах, отвечающих за усвоение или транспорт железа (например, гены **TFRC**, **SLC11A2** и другие), могут нарушить нормальный процесс метаболизма железа, что приводит к дефициту этого элемента в организме и, как следствие, к железодефицитной анемии[21;48].

2. Молекулярные механизмы

Генетическая предрасположенность к анемии может быть связана с различными молекулярными механизмами:

- **Мутации в генах, кодирующих компоненты гемоглобина** (например, **НВВ**), что приводит к образованию аномальных форм гемоглобина и нарушению структуры эритроцитов.
- **Мутации в генах, регулирующих производство эритроцитов** — такие мутации могут приводить к недостаточному количеству красных

кровяных клеток (эритропоэзу), что также может быть причиной анемии.

- **Генетические дефекты в метаболизме железа**, которые нарушают нормальное усвоение железа в кишечнике или его транспортировку в костный мозг для синтеза гемоглобина.

3. Влияние наследственности и распространенность

Генетическая предрасположенность играет ключевую роль в распространении наследственных форм анемии в разных популяциях. Например, серповидноклеточная анемия особенно распространена среди людей африканского происхождения, в то время как талассемия чаще встречается в Средиземноморье, на Ближнем Востоке и в Южной Азии. Эти заболевания передаются по аутосомно-рецессивному типу наследования, что означает, что для развития заболевания необходимо, чтобы человек получил дефектный ген от обоих родителей[71;75].

4. Диагностика и генетическое тестирование

Для диагностики генетически обусловленных форм анемии могут использоваться различные методы, включая молекулярно-генетические исследования, которые помогают выявить мутации в соответствующих генах. Это может быть полезно для раннего выявления предрасположенности к заболеваниям, а также для уточнения диагноза в случае подозрения на наследственную анемию[64].

Важность генетического тестирования заключается в том, что оно помогает определить наследственные риски и может быть использовано для планирования семьи, особенно если в семейном анамнезе уже имеются случаи этих заболеваний[8;52].

Таким образом, генетическая предрасположенность является важным фактором развития анемии, особенно в контексте наследственных заболеваний, связанных с нарушениями структуры и функции гемоглобина, а также метаболизма железа.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ДОХОДА, ОБРАЗОВАНИЯ И ДОСТУПА К МЕДИЦИНСКИМ УСЛУГАМ НА РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ

Анемия у беременных является одной из наиболее часто встречающихся медицинских проблем, оказывающих значительное влияние на здоровье как матери, так и ребенка. На распространенность анемии, а также на доступность и качество лечения влияют различные социально-экономические факторы, такие как уровень дохода, образование и доступ к медицинским услугам. Эти факторы могут оказывать как прямое, так и косвенное воздействие на частоту возникновения анемии и эффективность ее лечения среди женщин в период беременности[27;48].

1. Влияние уровня дохода

Уровень дохода является ключевым фактором, определяющим доступ женщин к качественному питанию, медицинским услугам и лекарственным средствам, что влияет на развитие анемии и ее лечение[12;28].

- **Питание и доступность продуктов.** Низкий уровень дохода может ограничивать доступ к полноценному питанию, что ведет к дефициту необходимых питательных веществ, включая железо, фолиевую кислоту и витамин В12. Это особенно актуально для беременных женщин, поскольку их потребности в этих веществах увеличиваются. Недостаток железа — одна из основных причин железодефицитной анемии, которая встречается у беременных в 30–50% случаев, особенно в странах с

низким и средним доходом[55;58]. Женщины с низким доходом могут быть более подвержены риску недостатка питания из-за экономических ограничений, что напрямую способствует развитию анемии[5;38].

- **Доступ к медицинским услугам.** Низкий уровень дохода ограничивает доступ к качественной медицинской помощи, что может ухудшать диагностику и лечение анемии[11]. Женщины с ограниченными финансовыми возможностями могут не иметь возможности пройти регулярные обследования, не могут позволить себе лечение или консультации у специалистов, что увеличивает риск развития осложнений анемии, таких как гипоксия и преждевременные роды[15;18].

2. Влияние уровня образования

Образование оказывает значительное влияние на осведомленность женщин о здоровье и возможных рисках, а также на их способность принимать решения о своем лечении.

- **Информированность о здоровье.** Женщины с более высоким уровнем образования, как правило, имеют лучшую осведомленность о важности профилактики и лечения анемии. Они могут быть более склонны к регулярным медицинским осмотрам, правильному питанию, а также соблюдению рекомендаций врачей по приему препаратов, таких как железосодержащие добавки. В отличие от них, женщины с низким уровнем образования могут не иметь достаточных знаний о рисках анемии и ее последствиях, что приводит к запоздалой диагностике и лечению[35;48].
- **Повышение приверженности лечению.** Образованные женщины чаще следуют медицинским рекомендациям, что улучшает исходы лечения анемии. Они могут понимать важность регулярных анализов крови,

соблюдения диеты и приема витаминов, что способствует более эффективному лечению и предотвращению осложнений.

3. Влияние доступа к медицинским услугам

Доступ к медицинским услугам напрямую влияет на диагностику, лечение и профилактику анемии у беременных.

- **Раннее выявление.** Женщины, имеющие доступ к регулярным медицинским осмотрам, могут проходить тесты на анемию на ранних стадиях беременности. Это позволяет вовремя диагностировать заболевание и начать лечение, что существенно снижает риск развития осложнений[12]. В странах с хорошими системами здравоохранения и доступными медицинскими услугами анемия у беременных часто диагностируется на ранних стадиях, что позволяет эффективно контролировать заболевание.
- **Медицинские ресурсы и препараты.** В странах с высоким уровнем дохода и развитыми системами здравоохранения женщины могут получать качественные препараты для лечения железодефицитной анемии, такие как железосодержащие добавки и препараты, повышающие усвоение железа[22]. В странах с ограниченными ресурсами доступ к этим препаратам может быть затруднен, что приводит к неэффективному лечению анемии и повышенному риску для здоровья матери и ребенка.
- **Неравенство в доступе к медицинским услугам.** В регионах с недостаточной медицинской инфраструктурой или в бедных слоях населения женщины часто сталкиваются с трудностями в получении необходимых медицинских услуг[19]. Это может проявляться в виде недостаточного доступа к консультациям с врачами, ограниченного доступа к анализам крови и отсутствия программ по профилактике анемии. В таких условиях анемия у беременных часто остается

недодиагностированной или лечится неэффективно, что повышает риски для здоровья матери и ребенка.

4. Взаимосвязь факторов

Совокупность факторов, таких как уровень дохода, образование и доступ к медицинским услугам, может усиливать или ослаблять друг друга, что оказывает влияние на распространенность и лечение анемии у беременных.

- **Экономические и социальные барьеры** могут быть взаимосвязаны. Например, женщины с низким доходом и низким уровнем образования часто живут в условиях, где доступ к медицинским услугам ограничен, что делает их более уязвимыми к развитию анемии[44; 49]. При этом женщины с более высоким уровнем дохода и образования, скорее всего, имеют лучшие возможности для профилактики и лечения анемии, что снижает риски осложнений.
- **Социальное неравенство** играет ключевую роль в распространенности анемии среди беременных. В странах с высокоразвитыми системами здравоохранения, где обеспечен доступ к качественным медицинским услугам и препаратам, заболеваемость анемией у беременных ниже. В то же время в странах с низким доходом и ограниченными медицинскими ресурсами заболеваемость анемией выше, что свидетельствует о серьезных социально-экономических неравенствах.

Уровень дохода, образование и доступ к медицинским услугам имеют значительное влияние на распространенность и лечение анемии у беременных женщин. Эти факторы определяют как частоту возникновения анемии, так и эффективность лечения, что в свою очередь влияет на здоровье матерей и их детей[25;38]. Для снижения заболеваемости анемией среди беременных необходимо обеспечить улучшение доступа к медицинским услугам, а также улучшение уровня

образования и информированности женщин о важности профилактики и лечения этого состояния.

1.5 Механизмы развития анемии у беременных: от причин до последствий

Патогенез анемии у беременных разнообразен и зависит от ее типа.

Железодефицитная анемия:

- **Повышенные потребности:** Во время беременности значительно увеличивается потребность в железе для обеспечения нормального роста плода, плаценты и повышения объема крови матери.

Нарушение всасывания железа в организме

Физиология всасывания железа

Железо всасывается в двенадцатиперстной и верхней части тощей кишки.

Оно поступает в организм в двух формах:

- **Гемовое железо** – содержится в продуктах животного происхождения и всасывается более эффективно.
- **Негемовое железо** – содержится в растительных продуктах и всасывается хуже, так как подвержено влиянию различных факторов.

Ключевую роль в процессах всасывания играют следующие механизмы:

- **Транспорт через энтероциты** – ферменты двенадцатиперстной кишки восстанавливают железо из Fe^{3+} в Fe^{2+} , который транспортируется через мембраны энтероцитов.
- **Регуляция ферропортина** – белок, регулирующий выход железа в кровотоки, контролируется гепсидином.
- **Связывание с трансферрином** – после всасывания железо поступает в кровотоки и транспортируется к органам-мишеням.

Концентрация гемоглобина (г/л) для диагностики анемии

В таблице ниже представлены пороговые значения концентрации гемоглобина, используемые для диагностики анемии в различных популяциях. Эти пороговые значения делят анемию на четыре категории: без анемии, легкая, умеренная и тяжелая.

Популяция	Без анемии	Легкая	Умеренная	Тяжелая
Дети 6–59 месяцев	≥110	100–109	70–99	<70
Дети 5–11 лет	≥115	110–114	80–109	<80
Дети 12–14 лет	≥120	110–119	80–109	<80
Женщины, не беременные (от 15 лет и старше)	≥120	110–119	80–109	<80
Беременные женщины	≥110	100–109	70–99	<70
Мужчины (от 15 лет и старше)	≥130	110–129	80–109	<80

Дифференциальная диагностика железодефицитной анемии и анемии хронических заболеваний (АХЗ)

Показатель	Норма	ЖДА	АХЗ
Сывороточное железо	10,7-32,2 мкмоль/л	↓	↓
ОЖСС	46-90 мкмоль/л	↑	N или ↓
НТЖ	17,8-43,3%	↓	N
Ферритин сыворотки	11,0-306,8 нг/мл	↓	N или ↑

Обозначения:

- N – нормальное значение показателя
- ↓ – снижение показателя
- ↑ – повышение показателя

ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ЖЕЛЕЗА:

Тип препарата	Название	Преимущества	Недостатки	Литература
Пероральные препараты железа				
Солевые препараты железа	Сульфат железа	Высокая биодоступность, низкая стоимость	ЖКТ побочные эффекты (запор, диарея, тошнота)	Kumar, N., & Thompson, A. A. (2013). <i>Pediatric Clinics</i> , 60(6), 1393-1411.
	Глюконат железа	Меньше побочных эффектов	Меньшая биодоступность	Schrier, S. L. (2011). UpToDate.
	Фумарат железа	Высокая концентрация элементарного железа, хорошая	Возможны побочные эффекты со стороны ЖКТ	DeLoughery, T. G. (2017). <i>Medical Clinics</i> , 101(2), 319-332.

Тип препарата	Название	Преимущества	Недостатки	Литература
		переносимость		
	Хлорид железа	Быстрое всасывание	Высокий риск побочных эффектов	Bermejo, F., & García-López, S. (2009). World Journal of Gastroenterology: WJG, 15(37), 4638.
Комплексные препараты железа	Полимальтоза т железа	Меньше побочных эффектов, длительное действие	Более высокая стоимость	Cançado, R. D., & Lobo, C. (2010). International Journal of Hematology, 91(6), 835-840.
	Гидроксид железа III полимальтозный комплекс	Хорошая переносимость, высокая эффективность	Стоимость	Geisser, P., & Burckhardt, S. (2011). Pharmaceutics, 3(1), 12-33.
Органические препараты железа	Ферроглюконат	Реже вызывает диспепсию	Меньшая концентрация элементарного железа	Tolkien, Z., et al. (2015). PloS one, 10(2), e0117383.

Тип препарата	Название	Преимущества	Недостатки	Литература
	Феррокарбон или	Низкий риск побочных эффектов, высокая биодоступность	Доступность	Viteri, F. E. (1997). Nutrition Reviews, 55(6), 195-209.
Парентеральные препараты железа				
Железо-декстрановые комплексы	Железо-декстран	Эффективен при тяжелой анемии	Риск аллергических реакций	Auerbach, M., & Ballard, H. (2010). Hematology/Oncology Clinics, 24(1), 275-292.
Железо-сахарозные комплексы	Железо-сахароза	Хорошая переносимость, высокая эффективность	Возможны аллергические реакции	Van Wyck, D. B., et al. (2007). Obstetrics & Gynecology, 110(2 Pt 1), 267-278.
Железо-глюконатные комплексы	Железо-глюконат натрия	Быстрое действие, хорошая переносимость	Риск гипотензии при быстром введении	Charytan, C., et al. (2001). Kidney international, 59(5), 1860-1868.

Тип препарата	Название	Преимущества	Недостатки	Литература
Железо-карбоксимальтозные комплексы	Железо-карбоксимальтоза	Высокая доза вводимого железа за один раз, минимальные побочные эффекты	Высокая стоимость	Geisser, P., & Burckhardt, S. (2011). <i>Pharmaceutics</i> , 3(1), 12-33.
Инновационные формы препаратов железа	Железо-изомальтозид	Высокая доза вводимого железа за один раз, хорошая переносимость	Высокая стоимость	Wikström, B., et al. (2011). <i>European Journal of Clinical Investigation</i> , 41(4), 498-502.
	Нано-железо	Высокая биодоступность, минимальные побочные эффекты	Технологическая сложность производства, высокая стоимость	Jain, T. K., et al. (2005). <i>Molecular Pharmaceutics</i> , 2(3), 194-205.

- **Коррекция питания:** Включение в рацион продуктов, богатых железом (мясо, рыба, бобовые) и витаминами (фрукты, овощи),

что подтверждается исследованиями *American Journal of Clinical Nutrition*.

- **Хирургическое вмешательство:** При необходимости устранения источника хронической кровопотери, например, в случае язв или опухолей.

Клинические рекомендации, такие как *Clinical Practice Guidelines for Iron Deficiency Anemia* от Американского общества гематологии, подчеркивают важность раннего выявления, индивидуализированного подхода и регулярного мониторинга состояния пациента.

ЧАСТЬ II

АНЕМИЯ -КАК ВЫЗОВ АКУШЕРСТВУ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Анемии беременных (АБ) до сих пор остаются одной из серьезных проблем здравоохранения в области охраны материнства и детства. Анемия неблагоприятно воздействует на формирование фетоплацентарного комплекса, развитие гипотрофии плода и в 90% случаев носит железодефицитный (ЖД) характер[55;58]. Обращает на себя внимание факт более высокой частоты анемии у беременных на фоне экологического неблагополучия, низкого социального и материального уровня семей, высокой частоты экстрагенитальной патологии.

В 2019 году глобальная распространенность анемии среди женщин репродуктивного возраста составила 29,9% (95% интервал неопределенности (ИН) 27,0%, 32,8%), что эквивалентно более чем полумиллиарду женщин в возрасте 15–49 лет. Распространенность составила 29,6% (95% ИН 26,6%, 32,5%) у небеременных женщин репродуктивного возраста и 36,5% (95% ИН 34,0%, 39,1%) у беременных.

По оценкам, во всем мире анемией страдают полмиллиарда женщин в возрасте 15–49 лет и 269 миллионов детей в возрасте 6–59 месяцев. В 2019 году анемией страдали 30% (539 миллионов) небеременных женщин и 37% (32 миллиона) беременных женщин в возрасте 15–49 лет (<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>).

С 2000 года глобальная распространенность анемии у женщин репродуктивного возраста остается на прежнем уровне, в то время как распространенность анемии у беременных несколько снизилась (<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>).

В Узбекистане анемия у беременных также является распространенной проблемой. По данным Национального центра статистики Республики Узбекистан, в 2019 году уровень анемии у беременных женщин составил 35,5% [5;8]. Это связано с различными факторами, такими как плохое питание, недостаток железа и витаминов, инфекции и другие заболевания.

Для борьбы с анемией у беременных в Узбекистане проводятся различные мероприятия. В рамках национальной программы "Сохранение материнства и детства" были разработаны рекомендации по профилактике и лечению анемии у беременных женщин [3;9]. В этих рекомендациях содержатся советы по правильному питанию, приему железа и других витаминов, а также по контролю за заболеваниями, которые могут привести к анемии.

Также в Узбекистане проводятся специальные программы по обучению будущих матерей о правильном питании и уходе за собой во время беременности. В рамках этих программ проводятся консультации с врачами и диетологами, а также выдаются специальные питательные продукты и добавки для беременных женщин.

В целом, в Узбекистане существуют меры по борьбе с анемией у беременных женщин, но необходимо продолжать работу в этом направлении для улучшения здоровья матерей и детей[5].

При проведении многоцентровых исследований было доказано, что 70% гемоглобина у детей до 2 лет имеет материнское происхождение. Этот факт объясняет то, что при наличии ЖДА у беременных у 68% детей до 1 года также может возникать или прогрессировать железодефицитная анемия. Наличие ЖДА приводит к снижению уровня умственного, моторного, речевого развития, к ухудшению метаболизма клеточных структур, нарушению гемоглобинообразования, ухудшению иммунного статуса и устойчивости к инфекциям у детей первых лет жизни [2, 10, 15].

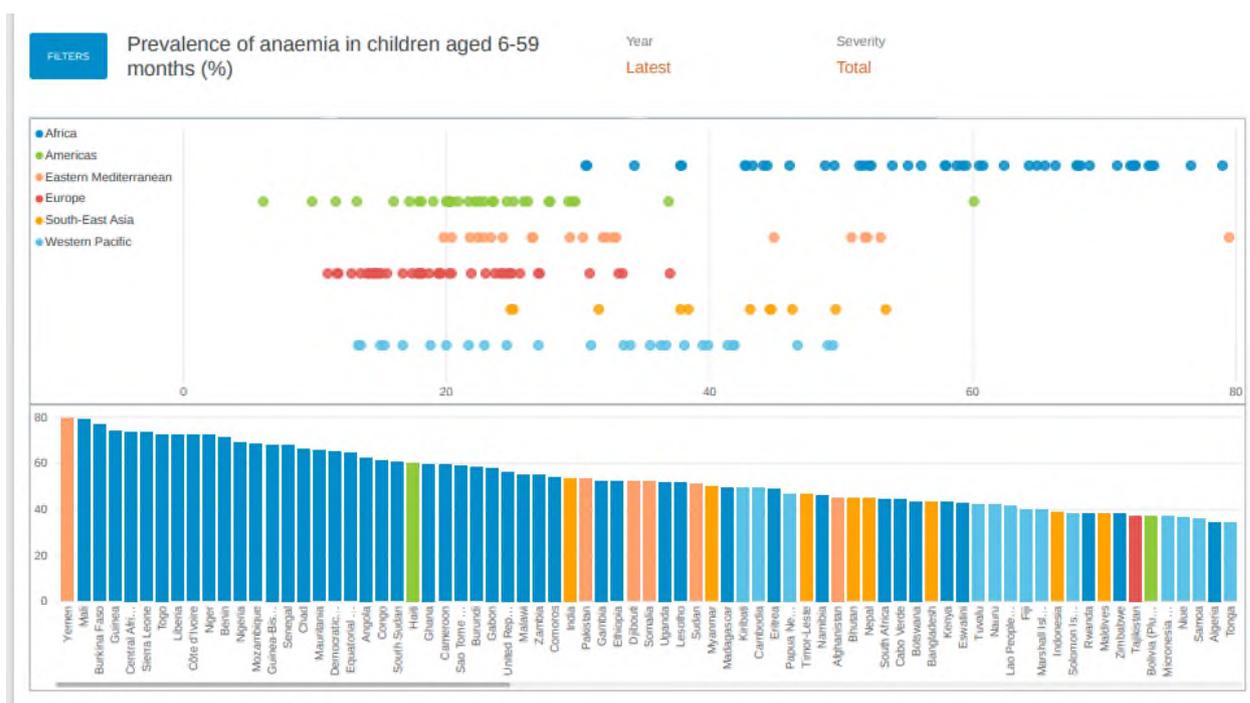


Рис.2.1 Распространенность анемии среди женщин и детей по населению, странам и регионам ВОЗ



С наступлением беременности потребность в дотации железа возрастает в несколько раз вследствие прибавляющихся затрат на нужды плода

2.1. Физиологические изменения в период беременности

Беременность вызывает ряд физиологических изменений в организме женщины, многие из которых влияют на систему кроветворения. Эти изменения включают увеличение объема крови и потребностей в железе и других питательных веществах, что может усложнить диагностику и лечение анемии[25;48].

Во время беременности в норме наблюдается эритроидная гиперплазия костного мозга и увеличение массы эритроцитов (ККТ). Однако диспропорциональное увеличение объема плазмы крови приводит к гемодилуции (гидремия беременности): гематокрит снижается в поздних сроках одноплодной беременности до 34%, а при многоплодной до 30%, по сравнению с 38–45% у здоровых небеременных женщин. Как анемия классифицируются следующие уровни гемоглобина (Hb) и гематокрита:

- 1-й триместр: Hb < 11 г/дл; гематокрит < 33%
- 2-й триместр: Hb < 10,5 г/дл; гематокрит < 32%
- 3-й триместр: Hb < 11 г/дл; гематокрит < 33%

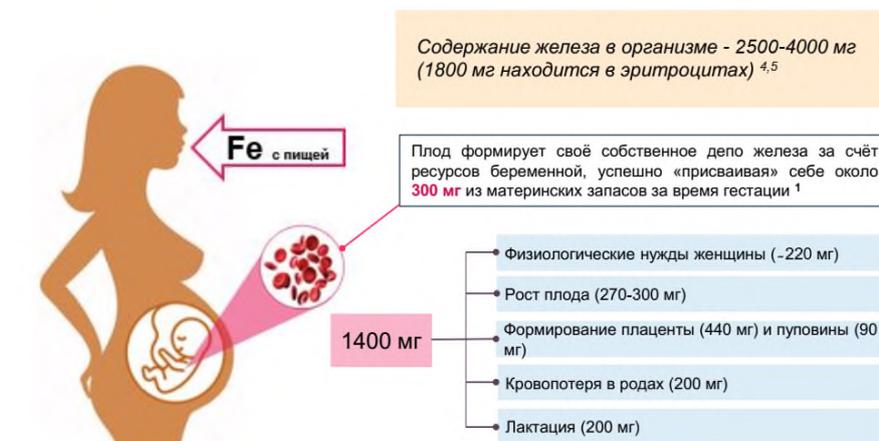
Если в начале беременности уровень гемоглобина составляет < 11,5 г/дл, женщинам могут назначать профилактическое лечение, так как последующая гемодилуция обычно снижает уровень гемоглобина до < 10 г/дл. Несмотря на гемодилуцию, способность переносить кислород остается нормальной на

протяжении всей беременности [44; 68]. Гематокрит в норме увеличивается сразу после родов.

Патогенез анемии у беременных женщин

- **Увеличение объема крови:** Во время беременности объем циркулирующей крови увеличивается примерно на 40-50% по сравнению с до беременности. Этот физиологический процесс приводит к разбавлению клеточных элементов крови и снижению концентрации гемоглобина и гематокрита, что может затруднить диагностику анемии. Согласно данным *Obstetrics & Gynecology*, уровень гемоглобина у беременных женщин может временно снижаться до 110-115 г/л без наличия настоящей анемии.
- **Увеличение потребности в железе:** Потребность в железе возрастает из-за увеличенного объема крови и потребностей растущего плода. В первом триместре потребность в железе составляет примерно 1 мг/день, а в последующих триместрах может увеличиться до 5-6 мг/день. По рекомендациям ВОЗ, беременные женщины должны получать дополнительное железо, чтобы поддерживать нормальный уровень гемоглобина и предотвращать дефицит.

Во время беременности, родов и грудного вскармливания потребность в железе резко возрастает, поэтому важно вступать в беременность с достаточными запасами железа ¹



Fe - железо

1. Ших Е.В., Бриль Ю.А. Железодефицит: катастрофа для нейрогенеза // StatusPraesens. 2018. №5
2. Moos T., Skjorringe T., Thomsen L.L. Iron deficiency and iron treatment in the fetal developing brain – a pilot study introducing an experimental rat model // Reprod. Health. 2018
3. Пересада О.А., Котова Г.С., Солонко И.И. Железодефицитная анемия при беременности // Медицинские новости. 2013. №2. С. 6 –

Рис. 2.2

- **Изменения в системе гемопозза:** В период беременности происходит увеличение синтеза эритропоэтина, который стимулирует выработку эритроцитов. Однако это увеличение может быть недостаточным при дефиците железа или витаминов. Исследования, опубликованные в *Blood Journal*, показывают, что уровень эритропоэтина увеличивается на 30-50% в течение беременности.

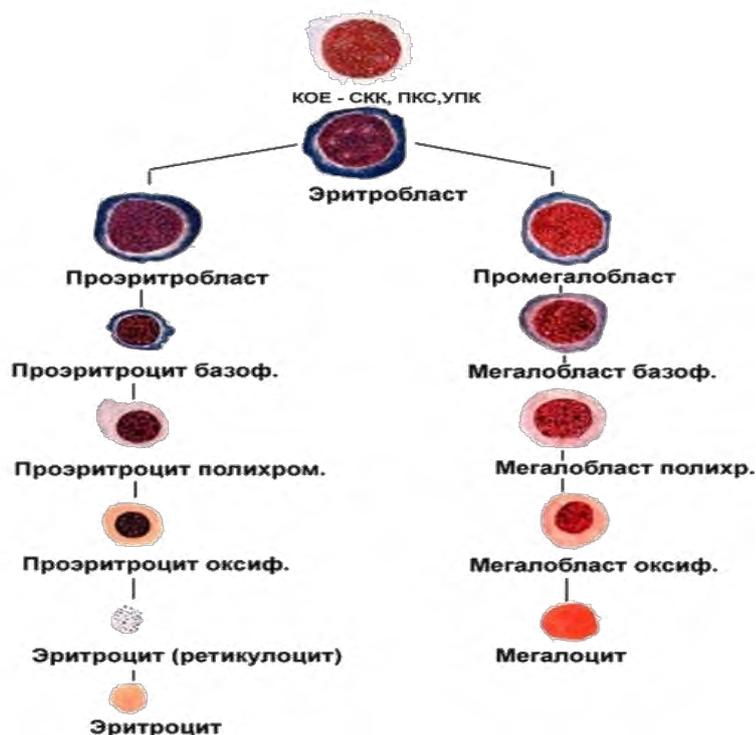


Рис.2.3 Эритропоз

Осложнения анемии для матери и плода

Анемия во время беременности может оказывать значительное влияние на здоровье матери и плода.

Влияние на здоровье матери: Анемия может приводить к множеству осложнений:

- Развитие преэклампсии
- Привычное не вынашивание
- Преждевременные роды
- Слабость родовой деятельности
- ПОНРП
- ФПН, асфиксия плода и новорожденного
- Кровотечения в послеродовом периоде (атонических, коагулопатических)

- Послеродовые септические заболевания
- Гипогалактии
- Исследование, проведенное в *The Lancet*, указывает на то, что женщины с анемией имеют повышенный риск развития преэклампсии и артериальной гипертензии. Анемия также связана с увеличением утомляемости и снижением работоспособности, что может усложнить повседневные задачи и уход за ребенком[71].
- **Влияние на здоровье плода:** Анемия у матери может приводить к гипоксии плода, что в свою очередь увеличивает риск задержки внутриутробного развития, низкой массы тела при рождении и преждевременных родов. Согласно исследованиям, опубликованным в *Journal of Perinatal Medicine*, анемия у матери может быть связана с повышенным риском рождения недоношенного ребенка и низким весом при рождении, что оказывает влияние на последующее развитие ребенка и его здоровье[3;11;27]. ЖДА матери также отрицательно влияет на непосредственное и долгосрочное развитие нервной системы младенцев¹

- Низкое содержание железа у матери связано с повышенным риском:
 - ✓ Аутизма
 - ✓ Шизофрении
 - ✓ Аномальной структуры мозга у потомства²

- **Долгосрочные последствия для ребенка:** Недостаток кислорода и питательных веществ в утробе может иметь долгосрочные последствия для здоровья ребенка, включая когнитивные и поведенческие нарушения[14;26]. Исследования, представленные в *Pediatrics*, показывают, что дети, чьи матери страдали от анемии, могут иметь

повышенный риск нарушения когнитивных функций и задержек в развитии.

2.2. Риски и осложнения для матери и плода

Анемия в период беременности может приводить к различным рискам и осложнениям, которые требуют тщательного мониторинга и управления.

- **Риски для матери:**

- **Повышенный риск инфекций:** Анемия может ослаблять иммунную систему, что делает женщину более восприимчивой к инфекциям[13]. Это может увеличивать частоту госпитализаций и осложнений, связанных с инфекционными заболеваниями.
- **Увеличение риска кровотечений:** Женщины с анемией имеют повышенный риск тяжелых послеродовых кровотечений, что может потребовать дополнительных медицинских вмешательств и кровезамещения.
- **Снижение работоспособности и качество жизни:** Постоянная усталость и слабость, связанные с анемией, могут негативно влиять на повседневную деятельность и общий уровень жизни женщины [21].

- **Риски для плода:**

- **Недостаток кислорода и питательных веществ:** Анемия у матери может приводить к дефициту кислорода и питательных веществ, что может замедлить развитие плода и вызвать различные патологии [42]. Исследование в *American Journal of Obstetrics and Gynecology* показывает, что дефицит кислорода может приводить к нарушениям в развитии органов и систем плода.
- **Риск рождения преждевременно и с низкой массой тела:** Анемия ассоциируется с повышенным риском преждевременных

родов и рождения ребенка с низким весом при рождении. Это может увеличивать риск дальнейших осложнений и заболеваний у новорожденного.

2.3. Специфические формы анемии при беременности

В период беременности могут проявляться специфические формы анемии, требующие особого внимания и лечения.

- **Железодефицитная анемия:** Наиболее распространенная форма анемии у беременных. Повышенная потребность в железе требует дополнительного поступления этого минерала. ВОЗ рекомендует, чтобы беременные женщины получали не менее 30 мг железа в день в виде добавок[22]. Анемия во время беременности представляет собой одно из наиболее распространенных осложнений гестационного периода, оказывающее значительное влияние на здоровье матери и плода. Различные формы анемии могут развиваться в этот период, включая специфические виды, обусловленные генетическими, метаболическими и инфекционными факторами. В данном разделе рассмотрены основные специфические формы анемии при беременности, их патогенез, клинические проявления, методы диагностики и подходы к лечению. Железодефицитная анемия (ЖДА) – самая распространенная форма анемии у беременных, обусловленная повышенной потребностью в железе, его недостаточным поступлением или нарушением всасывания. В период беременности объём циркулирующей крови увеличивается на 30–50%, что приводит к физиологическому "разведению" крови и повышенной потребности в железе для обеспечения роста плода и плаценты.
- **Мегалобластная анемия:** Дефицит витаминов В12 и фолиевой кислоты может развиваться в результате увеличенных потребностей во время беременности или нарушений всасывания. По данным *American Journal*

of Clinical Nutrition, беременные женщины, имеющие дефицит этих витаминов, должны получать добавки до и во время беременности для предотвращения развития мегалобластной анемии и связанных с ней осложнений.

- **Анемия при хронических заболеваниях:** Хронические заболевания, такие как заболевания почек или воспалительные заболевания, могут усложнять управление анемией в период беременности. Эти состояния могут потребовать особого внимания и координации лечения с участием различных специалистов[60].
- **Гемолитическая анемия:** Может проявляться или усугубляться в период беременности. Управление гемолитической анемией требует комплексного подхода, включающего мониторинг и лечение как со стороны акушеров, так и гематологов. Это может включать использование медикаментов и, при необходимости, переливание кров

ЧАСТЬ III

ЛАБОРАТОРНЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ: ОСОБЕННОСТИ И АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ

Общий анализ крови (ОАК)

Общий анализ крови (ОАК)

ОАК остается основным методом первичной диагностики анемии. Важные показатели:

- **Гемоглобин (Hb)** – снижение ниже 110 г/л во II и III триместрах свидетельствует об анемии.
- **Гематокрит (Ht)** – снижение менее 33% указывает на анемию.
- **Средний объем эритроцитов (MCV)** – позволяет определить тип анемии (микроцитарная, нормоцитарная, макроцитарная).

- **Среднее содержание гемоглобина в эритроците (МСН)** – снижение показателя говорит о железодефицитной анемии.

2. Биохимический анализ крови

Используется для оценки метаболических изменений, связанных с анемией:

- **Сывороточное железо** – снижение концентрации (< 10 мкмоль/л) указывает на железодефицит.
- **Ферритин** – основной показатель запасов железа, снижение < 15 мкг/л свидетельствует о дефиците.
- **Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС)** – повышенный уровень указывает на дефицит железа.
- **Трансферрин** – увеличение его концентрации отражает компенсаторное усиление транспорта железа.

3. Коагулограмма

Анемия может влиять на систему гемостаза, особенно у беременных с факторами риска. Важны:

- Протромбиновое время (ПВ), АЧТВ, уровень фибриногена.
- D-димер (особенно при выраженной анемии и риске тромбозов).

4. Определение уровня витаминов и микроэлементов

- **Витамин В12 и фолиевая кислота** – для диагностики мегалобластной анемии.
- **Цинк и медь** – играют роль в эритропоэзе и метаболизме железа.

Инструментальные методы диагностики анемии у беременных

1. Ультразвуковое исследование (УЗИ) плода и плаценты

- Оценка темпов внутриутробного развития при хронической анемии.
- Измерение толщины плаценты, что может быть индикатором нарушенного кровоснабжения.

2. Допплерометрия маточно-плацентарного и плодового кровотока

- Выявление признаков фетоплацентарной недостаточности.
- Нарушение кровотока в артериях пуповины может свидетельствовать о гипоксии.

3. Кардиотокография (КТГ)

- Позволяет оценить гипоксические состояния плода, возникающие на фоне анемии у матери.

4. Фиброгастродуоденоскопия (ФГДС)

- При подозрении на желудочно-кишечные кровотечения как возможную причину железодефицита.

Актуальные подходы к диагностике

- Использование **скрининговых алгоритмов** для раннего выявления анемии.
- Применение **гематоанализаторов нового поколения**, позволяющих быстро оценивать морфологию эритроцитов.
- **Генетические тесты** при подозрении на наследственные формы анемии.
- **Мониторинг терапии** с использованием биомаркеров эффективности лечения (ферритин, ретикулоцитарный индекс).

Современный подход к диагностике анемии у беременных требует комплексного использования лабораторных и инструментальных методов для своевременного выявления и коррекции данного состояния.

Основная роль ферритина – формирование «депо» легкомобилизированного железа ¹

Ферритин – высокомолекулярный водорастворимый белок (металлопротеин), в котором содержание железа составляет в среднем 20%. ¹

Свободные атомы железа токсичны для клеточных систем из-за способности образовывать свободные радикалы (показаны на рисунке желтыми кружками), которые обладают повреждающим действием на ДНК и белки. ²



Изображение адаптировано из статьи Knovich M. A. et al. Ferritin for the clinician //Blood reviews. – 2009.

Ферритин содержится главным образом в селезенке, печени, костном мозге. ¹

Рис. Строение ферритина

Сывороточное железо — важный лабораторный показатель, на основании которого возможно проведение дифференциальной диагностики анемий и определение тактики лечения. Но следует помнить, что делать выводы о содержании железа в организме лишь по уровню сывороточного железа нельзя[19]. Во-первых, потому что уровень сывороточного железа подвержен значительным колебаниям в течение суток, зависит от пола, возраста и др. Во-вторых, гипохромные анемии могут иметь различную этиологию и патогенетические механизмы развития, и определение лишь уровня сывороточного железа не дает ответа на вопросы патогенеза. Так, если при анемии отмечается снижение уровня сывороточного железа наряду со снижением ферритина сыворотки, это свидетельствует о железодефицитной этиологии анемии, и основной тактикой лечения является устранение причин потери железа и восполнение его дефицита[21]. В другом случае сниженный уровень сывороточного железа сочетается с нормальным уровнем ферритина. Это встречается при железоперераспределительных анемиях, при которых развитие гипохромной анемии связано с нарушением процесса

высвобождения железа из депо. Тактика лечения перераспределительных анемий будет совершенно другой — назначение препаратов железа при данной анемии не только нецелесообразно, но может причинить вред больному.

(ОЖСС) — лабораторный тест, который дает возможность определить степень так называемого «Fe-голодания» сыворотки. При определении ОЖСС в исследуемую сыворотку добавляют определенное количество железа. Часть добавленного железа связывается в сыворотке с белками-переносчиками, а железо, которое не связалось с белками, удаляют из сыворотки и определяют его количество. При железодефицитных анемиях сыворотка пациента связывает больше железа, чем в норме, — регистрируется увеличение ОЖСС. Насыщение трансферрина железом, %. Основным белком-переносчиком железа в сыворотке крови является трансферрин. Синтез трансферрина происходит в печени. Одна молекула трансферрина может связать два атома железа[22]. В норме насыщение трансферрина железом составляет около 30 %. На этапе латентного дефицита железа в организме происходит снижение насыщения трансферрина железом (менее 20 %).

Сывороточное железо и общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС)

Эти показатели помогают оценить метаболизм железа в организме:

- **Сывороточное железо:** Количество железа, циркулирующего в крови. Норма — 10.7-32.2 мкмоль/л. Снижение уровня может указывать на дефицит железа.
- **Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС):** Показатель, отражающий количество трансферрина, связывающего

железо. Норма — 44.8-76.1 мкмоль/л. Повышенные значения ОЖСС могут свидетельствовать о дефиците железа.

Ретикулоциты

Ретикулоциты — это молодые красные кровяные клетки, которые образуются в костном мозге и выходят в кровоток:

- **Норма:** У беременных женщин нормальный уровень ретикулоцитов составляет 0.5-2.5% от общего количества эритроцитов.
- **Повышенный уровень ретикулоцитов:** Может свидетельствовать о повышенной регенерации эритроцитов при острой кровопотере или гемолитической анемии.
- **Снижение уровня ретикулоцитов:** Может указывать на угнетение костного мозга, как при апластической анемии.

Электрофорез гемоглобина

Электрофорез гемоглобина используется для выявления различных форм гемоглобина и диагностики гемоглобинопатий:

- **Норма:** Преобладание гемоглобина А (HbA) с небольшим количеством гемоглобина А2 (HbA2) и F (HbF).
- **Гемоглобинопатии:** Изменения в электрофорезе могут свидетельствовать о наличии талассемии, серповидноклеточной анемии или других наследственных заболеваний.

**ТАБЛИЦА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АНЕМИИ У
БЕРЕМЕННЫХ**

Показатель	Норма для беременных	Отклонение (указание на возможную анемию)
Гемоглобин (Hb)	>110 г/л	<110 г/л
Эритроциты (RBC)	3.8-4.4 x 10 ¹² /л	<3.8 x 10 ¹² /л
Гематокрит (Hct)	33-39%	<33%
Средний объем эритроцитов (MCV)	80-100 фл	<80 фл (железодефицитная анемия), >100 фл (мегалобластная анемия)
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	27-31 пг	<27 пг
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе (MCHC)	320-360 г/л	<320 г/л
Ферритин	>30 нг/мл	<30 нг/мл (железодефицитная анемия), <12 нг/мл (подтвержденная железодефицитная анемия)
Сывороточное железо	10.7-32.2 мкмоль/л	<10.7 мкмоль/л

Показатель	Норма для беременных	Отклонение (указание на возможную анемию)
Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС)	44.8-76.1 мкмоль/л	>76.1 мкмоль/л
Ретикулоциты	0.5-2.5%	>2.5% (острая кровопотеря, гемолитическая анемия), <0.5% (угнетение костного мозга)
Электрофорез гемоглобина	НбА преобладает, небольшое количество НбА ₂ и НбF	Наличие аномальных форм гемоглобина (талассемия, серповидноклеточная анемия)

Механизм транспорта железа

Трансферрин связывает двухвалентное железо и доставляет его к клеткам через взаимодействие с трансферриновыми рецепторами на поверхности клеток. Комплекс трансферрин-рецептор затем интернализуется, и железо высвобождается внутри клетки, где используется для различных биологических процессов[12].

5. Регуляция обмена железа

Гепсидин — основной гормон, регулирующий обмен железа в организме. Во время беременности уровни гепсидина снижаются, что способствует увеличению всасывания железа в кишечнике и высвобождению его из депо.

Факторы, влияющие на уровень гепсидина

- **Эритропоэз:** Активный эритропоэз снижает уровень гепсидина.
- **Воспаление:** Воспалительные цитокины (например, интерлейкин-6) могут повышать уровень гепсидина, что уменьшает всасывание железа.
- **Гипоксия:** Низкий уровень кислорода стимулирует снижение уровня гепсидина.

6. Утилизация и выведение железа

Утилизация железа происходит в основном в костном мозге при образовании новых эритроцитов. Отмершие эритроциты разрушаются в селезенке, и железо из них повторно используется.

Выведение железа из организма минимально и происходит в основном через кишечник, кожу и почки [3]. Поскольку организм не имеет эффективного механизма для активного выведения избыточного железа, его баланс поддерживается в основном за счет регуляции всасывания.

Механизмы утилизации железа

Разрушение старых эритроцитов происходит в макрофагах селезенки, где железо высвобождается и реутилизируется для синтеза нового гемоглобина. Этот процесс поддерживает эффективный круговорот железа в организме.

Обмен железа у беременной женщины отличается высокой потребностью в этом микроэлементе, что требует адекватного поступления железа с пищей и, при необходимости, приема дополнительных препаратов. Регуляция всасывания и транспорта железа обеспечивается сложными биохимическими механизмами, включающими роль гепсидина и других факторов. Поддержание оптимального уровня железа в организме беременной женщины является ключевым для здоровья матери и нормального развития плода.

Эта таблица предоставляет обобщенную информацию по различным аспектам лечения анемии у беременных, включая медикаментозные и нелекарственные методы, специфические рекомендации в зависимости от типа анемии и мультидисциплинарный подход.

ЧАСТЬ IV

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА АНЕМИИ

Анемия у беременных требует особого внимания и подхода при ведении беременности и родов. Различные виды анемии требуют специфических мероприятий для минимизации рисков и обеспечения безопасности матери и ребенка.

4.1. Железодефицитная анемия

Ведение беременности:

1. Диагностика и мониторинг:

- Раннее выявление и регулярный мониторинг уровня гемоглобина и ферритина.
- Проведение общего анализа крови в первом, втором и третьем триместрах.

2. Медикаментозное лечение:

- Назначение пероральных препаратов железа (сульфат, глюконат или fumarat железа) при легкой и средней степени анемии.
- Парентеральные препараты (железо-сахароза или железодекстран) при тяжелой анемии или непереносимости пероральных форм.

3. Диетические рекомендации:

- Включение в рацион продуктов, богатых железом (мясо, рыба, бобовые) и витамином С (цитрусовые, ягоды).
- Ограничение продуктов, препятствующих всасыванию железа (чай, кофе, молочные продукты).

Ведение родов:

1. Подготовка к родам:

- Оценка уровня гемоглобина за несколько недель до предполагаемого срока родов.
- При необходимости — переливание эритроцитарной массы для коррекции тяжелой анемии.

2. Роды:

- Ведение родов в условиях специализированного родильного отделения.
- Обеспечение доступности препаратов железа и возможности переливания крови.

3. Послеродовый период:

- Продолжение приема препаратов железа до нормализации уровня гемоглобина и ферритина.
- Регулярный мониторинг уровня гемоглобина в течение первых 6 недель после родов.

4.2. Мегалобластная анемия

Ведение беременности:

1. Диагностика и мониторинг:

- Раннее выявление и регулярный мониторинг уровня витамина В12 и фолиевой кислоты.
- Проведение общего анализа крови и биохимических исследований в первом, втором и третьем триместрах.

2. Медикаментозное лечение:

- Назначение цианокобаламина (витамин В12) в форме инъекций или таблеток.
- Применение фолиевой кислоты в дозировке, рекомендованной врачом.

3. Диетические рекомендации:

- Включение в рацион продуктов, богатых витамином В12 (мясо, рыба, молочные продукты) и фолиевой кислотой (зелень, цитрусовые).

Ведение родов:

1. Подготовка к родам:

- Оценка уровня витамина В12 и фолиевой кислоты за несколько недель до предполагаемого срока родов.
- При необходимости — коррекция дефицита с помощью дополнительных инъекций витамина В12.

2. Роды:

- Ведение родов в условиях специализированного родильного отделения.
- Обеспечение доступности препаратов витамина В12 и фолиевой кислоты.

3. Послеродовый период:

- Продолжение приема витамина В12 и фолиевой кислоты до нормализации уровня.
- Регулярный мониторинг уровня гемоглобина и витаминов в течение первых 6 недель после родов.

4.3. Гемолитическая анемия

Ведение беременности:

1. Диагностика и мониторинг:

- Раннее выявление и регулярный мониторинг уровня гемоглобина, ретикулоцитов, билирубина.
- Проведение общего анализа крови и биохимических исследований в первом, втором и третьем триместрах.

2. Медикаментозное лечение:

- Применение иммунодепрессантов при аутоиммунных формах анемии.
- Назначение препаратов, поддерживающих эритропоэз, при необходимости.

3. Диетические рекомендации:

- Обеспечение сбалансированного питания, включающего продукты, богатые железом и витаминами.

Ведение родов:

1. Подготовка к родам:

- Оценка уровня гемоглобина и ретикулоцитов за несколько недель до предполагаемого срока родов.
- При необходимости — переливание эритроцитарной массы для коррекции тяжелой анемии.

2. Роды:

- Ведение родов в условиях специализированного родильного отделения.
- Обеспечение доступности препаратов для коррекции анемии и возможности переливания крови.

3. Послеродовый период:

- Продолжение приема назначенных препаратов до нормализации уровня гемоглобина.

- Регулярный мониторинг уровня гемоглобина и ретикулоцитов в течение первых 6 недель после родов.

4.4. Мультидисциплинарный подход

Эффективное ведение беременности и родов у женщин с анемией требует участия врачей различных специальностей:

1. Акушер-гинеколог:

- Ведет беременность, контролирует состояние матери и плода, проводит регулярные обследования и корректирует лечение по мере необходимости.

2. Гематолог:

- Оценивает степень анемии, подбирает оптимальную терапию, следит за динамикой лечения.

3. Диетолог:

- Разрабатывает индивидуальные планы питания, учитывающие потребности беременной, помогает корректировать диету для улучшения всасывания железа и других необходимых микроэлементов.

4. Терапевт:

- Обеспечивает общее медицинское сопровождение, лечит сопутствующие заболевания, которые могут влиять на состояние анемии.

5. Неонатолог:

- Обеспечивает наблюдение за новорожденным, особенно если у матери была тяжелая форма анемии.

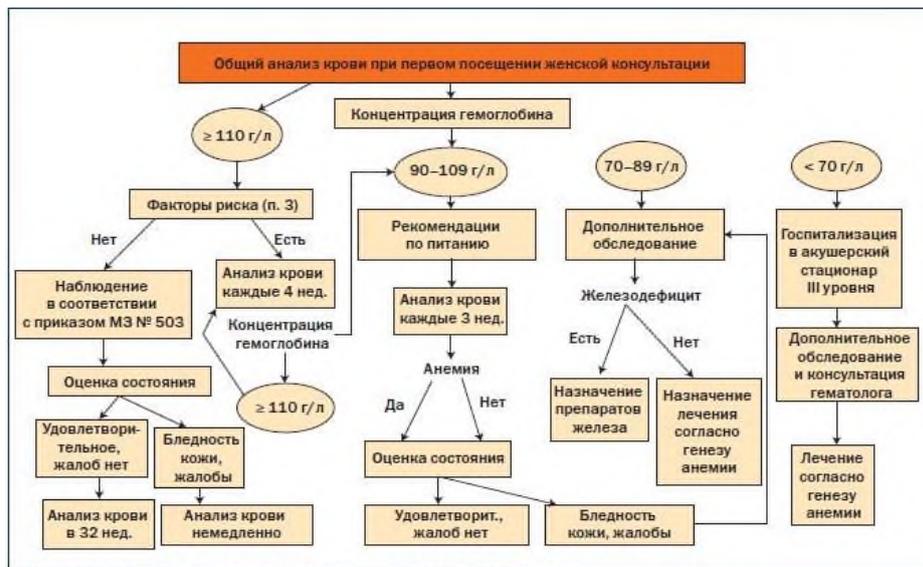


Рисунок 3. Алгоритм профилактики и лечения ЖДА у беременных

ЧАСТЬ V

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Анемия — это не только физическое заболевание, которое затрагивает уровень гемоглобина и количество эритроцитов в крови, но и значительно влияет на психоэмоциональное состояние беременных женщин. Нарушения в кровоснабжении тканей и органах, особенно мозга, могут привести к развитию усталости, депрессии, стрессовых состояний и другим психологическим расстройствам. Эти психоэмоциональные изменения, в свою очередь, могут ухудшать самочувствие и качество жизни женщины, а также влиять на ход беременности.

1. Повышенная утомляемость и снижение энергии

Одним из наиболее частых симптомов анемии у беременных является повышенная утомляемость, которая проявляется как физическое, так и психоэмоциональное истощение. Низкий уровень гемоглобина снижает способность крови эффективно транспортировать кислород к тканям организма, что приводит к гипоксии (недостатку кислорода). Это состояние

оказывает влияние на работу головного мозга, сердечно-сосудистой системы и других органов.

- **Физическая усталость.** Женщина с анемией чувствует постоянную слабость, ей трудно выполнять повседневные задачи, даже такие, как уборка или приготовление пищи. Это может вызывать чувство беспомощности и разочарования, особенно если женщина привыкла быть активной и энергичной.
- **Психоэмоциональная усталость.** Помимо физической усталости, анемия может приводить к снижению мотивации, трудностям в концентрации и нарушению когнитивных функций. Женщины могут чувствовать себя апатичными, что влияет на их способность поддерживать активную социальную жизнь и заниматься любимыми делами. Это чувство усталости может стать причиной стресса и тревоги, а также повышать риск депрессии.

2. Депрессия и тревожность

Железодефицитная анемия и другие формы анемии могут быть связаны с развитием депрессии у беременных женщин. Это связано не только с физическими симптомами заболевания, такими как утомляемость и головокружение, но и с психоэмоциональными переживаниями, связанными с опасениями за собственное здоровье и здоровье ребенка.

- **Депрессия.** Хроническая усталость, недостаток энергии и эмоциональная перегрузка могут привести к развитию депрессии у беременных женщин. Симптомы депрессии включают чувство безысходности, потерю интереса к жизни, затруднения в принятии решений, нарушение сна и аппетита. Все эти признаки могут быть усиливаться в условиях анемии, так как дефицит кислорода в организме

влияет на нейрохимические процессы, связанные с настроением и эмоциональным состоянием.

- **Тревожность.** Беременные женщины с анемией могут испытывать тревогу и беспокойство, как из-за своего физического состояния, так и из-за переживаний о возможных рисках для плода. Женщины могут беспокоиться о том, как анемия повлияет на течение беременности, о возможных осложнениях или преждевременных родах. Эти тревожные состояния могут усугубляться, если женщина не получает своевременной медицинской помощи или чувствует, что не может контролировать свое здоровье.

3. Стресс и его влияние на здоровье

Стресс — это естественная реакция организма на физическую или психоэмоциональную нагрузку. У женщин с анемией стресс может быть вызван многими факторами: хроническим недомоганием, беспокойством о здоровье, ухудшением качества жизни, а также социальным давлением. Стресс может оказывать негативное воздействие не только на психоэмоциональное состояние, но и на физическое здоровье.

- **Психологический стресс.** Стресс может быть вызван постоянным чувством утомляемости, беспокойством о будущем и страхом за здоровье своего ребенка. Эти переживания могут влиять на качество сна, вызвать головные боли, нарушения пищевого поведения и обострять симптомы депрессии и тревожности.
- **Физиологические последствия стресса.** Постоянный стресс может привести к повышению уровня кортизола (гормона стресса) в крови, что в свою очередь может ухудшить работу иммунной системы, повысить артериальное давление и увеличить риски для здоровья беременной женщины и ее плода. Хронический стресс может усугубить симптомы

анемии, например, усилить утомляемость и обострить депрессивное состояние.

4. Социальное и эмоциональное воздействие

Эмоциональное состояние женщины с анемией может повлиять на ее отношения с окружающими, включая партнеров, членов семьи и друзей. Женщины, страдающие от хронической усталости и депрессии, могут становиться более изолированными, избегать общения или же проявлять раздражительность.

- **Отношения с партнером.** Повышенная утомляемость и депрессия могут создать напряжение в отношениях, так как женщина может чувствовать себя не в состоянии выполнять привычные обязанности по дому или поддерживать эмоциональную близость. Это может привести к чувству вины и социальной изоляции.
- **Социальная изоляция.** Женщина, чувствуя себя физически и эмоционально истощенной, может уменьшить участие в социальных мероприятиях и ограничить общение с окружающими. Это может усугубить чувства одиночества и отчуждения, что в свою очередь может усиливать депрессивные симптомы.

5. Влияние анемии на восприятие беременности

Для многих женщин беременность — это время радости и ожидания. Однако анемия может существенно повлиять на восприятие этого периода жизни. Женщины, страдающие от анемии, могут испытывать трудности в наслаждении процессом беременности из-за постоянной усталости, физических недомоганий и тревожных мыслей о здоровье. Это может повлиять на их способность наслаждаться материнством и воспринимать беременность как положительный опыт.

Анемия у беременных женщин оказывает значительное влияние на их психоэмоциональное состояние. Повышенная утомляемость, депрессия, тревожность и стресс — все эти симптомы ухудшают качество жизни и могут создавать дополнительные проблемы в ходе беременности. Комплексный подход к лечению анемии, включающий не только физическое лечение, но и поддержку психоэмоционального состояния женщины, является важным аспектом для достижения благоприятных результатов как для матери, так и для ребенка.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПЕРОРАЛЬНОГО ДВУХВАЛЕНТНОГО ПЕРЕПАРАТА ЖЕЛЕЗА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Под наблюдением находились 120 беременных пациенток в сроке беременности 14-28 недель беременности, средний возраст первобеременных 22 ± 5 лет, котрым проводился курс лечения препаратом в течение 4-х недель. Максимальная эффективная и безопасная разовая доза элементарного железа при терапии ЖДА составляет 100 мг, а суточная не должна превышать 300 мг.

Препараты с замедленным высвобождением железа, такие как Сорбифер Дурулес, избегают прямого контакта металлических атомов с желудочной слизистой, осуществляя высвобождение железа при изменении уровня кислотности в двенадцатиперстной кишке, где и происходит его основное всасывание. Таким образом, высвобождение железа происходит равномерно уже в кишечнике, а его абсорбция в кровь занимает до 6 часов. Высокая эффективность сульфата железа, усиленная добавлением аскорбиновой кислоты для лучшего усвоения, способствует более быстрому повышению уровня гемоглобина по сравнению с другими пероральными формами железа, особенно при тяжелых формах анемии. Применение внутривенных форм железа предпочтительно при умеренной до тяжелой анемии, в период беременности с II триместра при диагностированной ЖДА, если есть

непереносимость к пероральным формам железа или отсутствие эффекта от их применения [4; 5]. Также внутривенное введение железа рекомендовано беременным после 34 недель при подтвержденном дефиците железа и уровне гемоглобина ниже 100 г/л. Вне беременности успешное применение железосодержащих препаратов должно приводить к повышению уровня гемоглобина на 20 г/л за 3–4 недели или на 1–2 г/л в день. [22, 23].

В период беременности достичь таких же результатов может быть сложнее из-за повышенного расхода железа для нужд фетоплацентарного комплекса и кровообращения. В этот период целью становится повышение уровня гемоглобина на 10 г/л за 3-4 недели. Лечение железодефицитной анемии должно быть комплексным и продолжаться до полной нормализации уровней гемоглобина и восстановления железных запасов в организме. Даже после нормализации уровня гемоглобина, терапию рекомендуется продолжать в течение трех месяцев и до шести недель после родов для полного восполнения запасов железа. Перед окончанием лечения важно провести повторную проверку показателей крови и уровня сывороточного ферритина для подтверждения эффективности терапии.

Мониторинг лабораторных параметров осуществлялся на протяжении всего курса лечения, начиная с его начала и через каждые 2, 3, 4 недели. Проводился полный клинический анализ крови с использованием автоматического анализатора, включая такие показатели, как количество эритроцитов, уровень гемоглобина, цветовой показатель, гематокрит, средний объем эритроцита, среднее содержание и концентрацию гемоглобина в эритроците.

Результаты исследования. У 38,4% обследованных больных была выявлена ЖДА легкой степени, у 25,3% – средней степени и у 21,2% – тяжелой степени (рис)

Распределение степеней ЖДА среди обследованных больных

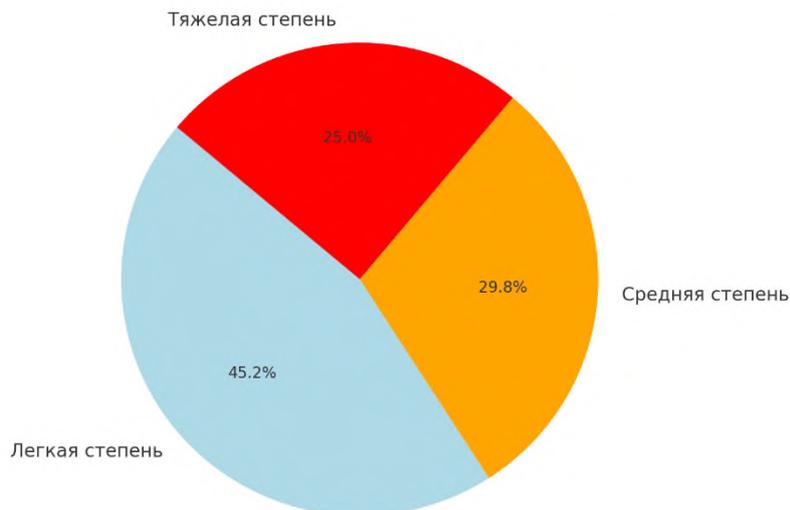


Рис. Распределение степеней ЖДА среди обследованных больных

До лечения 36% больных предъявляли жалобы на повышенную утомляемость, 18% – на сердцебиение и 46% – на тканевые проявления дефицита железа (койлонихии, дисфагии, нарушение желудочной секреции).

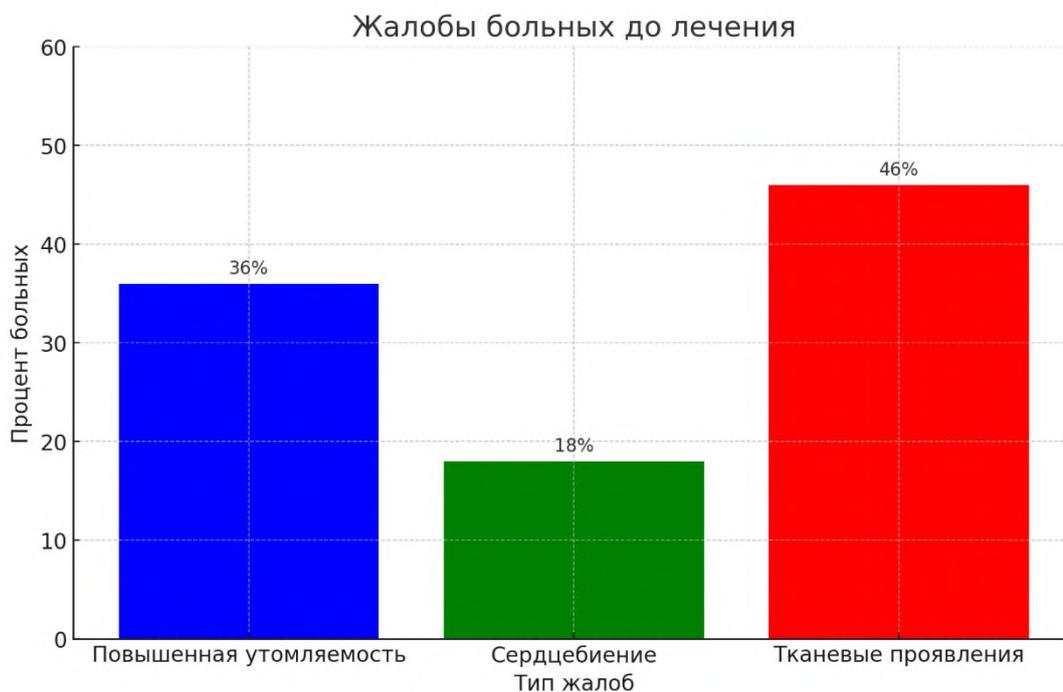


Рис. Жалобы больных до лечения

Эффективность лечения оценивалась еженедельно на основе личного восприятия пациентами уровня комфорта от использования препарата, общего улучшения состояния здоровья и анализа результатов анализов крови. Большинство пациентов отметили хорошую переносимость препарата, за исключением нескольких случаев запоров в первую неделю терапии. Больше никаких побочных эффектов замечено не было. Спустя две недели использования препарата, 36% пациентов сообщили об улучшении своего состояния, 19% заметили значительное улучшение, и еще 19% отметили небольшое улучшение своего состояния. После четырех недель приема, значительное улучшение своего состояния отметили 59% пациентов. При этом 57% не предъявляли жалобы, повышенную утомляемость отмечали 19%, проявления тканевого дефицита железа отмечались только у 19% больных, на сердцебиение жаловались 9% больных[5].

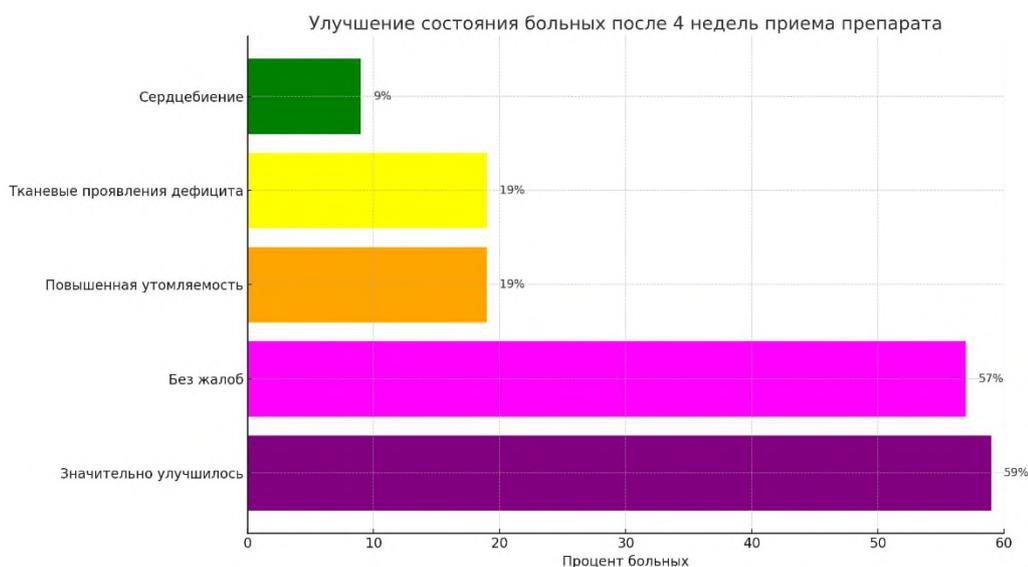


Рис. Улучшение состояния больных после 4 недель приема препарата

Результаты лабораторных исследований демонстрируют положительную динамику в улучшении клинической картины у пациентов в процессе терапии. Увеличение уровней гемоглобина и гематокрита изображено на графике 1. Значительный рост уровня гемоглобина в крови наблюдался уже

на второй неделе лечения, при этом гематокрит возрос в среднем с начальных $26,8 \pm 1,3\%$ до $39,0 \pm 2,5\%$ по завершению курса лечения

ЧАСТЬ VI

ПРИМЕРЫ УСПЕШНЫХ ПРОГРАММ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ АНЕМИИ

Анемия, особенно железодефицитная, является распространенной проблемой во многих странах, и для ее профилактики и лечения разработаны различные эффективные программы, которые могут быть адаптированы к локальным условиям. Вот несколько успешных примеров программ из разных стран, которые можно использовать в рамках локальных инициатив по борьбе с анемией.

1. Программа профилактики анемии у беременных в Индии

Индия — одна из стран с высоким уровнем железодефицитной анемии среди женщин, особенно среди беременных. Чтобы снизить заболеваемость, в Индии была разработана национальная программа профилактики анемии у беременных женщин, которая включает следующие меры:

- **Распределение добавок железа и фолиевой кислоты.** Программа нацелена на обеспечение женщин в репродуктивном возрасте бесплатными добавками железа и фолиевой кислоты. Эти добавки выдаются через систему здравоохранения и активно распространяются в сельских районах.
- **Обучение медицинского персонала.** Врачи и акушеры получают обучение по вопросам диагностики и лечения анемии, а также по методам правильного питания для предотвращения дефицита железа.

- **Мобильные клиники.** В удаленных районах Индии также используются мобильные клиники, которые проводят обследования на анемию и обеспечивают женщин необходимыми добавками.

Адаптация для локальных условий: Моделировать такие программы можно в странах с высоким уровнем анемии среди женщин, например, в развивающихся странах, где доступ к медицинской помощи ограничен. Включение мобильных клиник, обеспечение бесплатных добавок железа для беременных, обучение медицинских работников и распространение информации среди населения — важные элементы для успешной адаптации[53].

2. Программа школьного питания в Танзании

В Танзании была разработана программа, направленная на улучшение питания детей, в том числе профилактику железодефицитной анемии. Основные аспекты программы:

- **Добавки железа в школьное питание.** В рамках программы в школы Танзании были введены ежедневные добавки железа в рацион детей, которые включают обогащение продуктов питания железом (например, каши, рис и хлеб).
- **Мониторинг состояния детей.** Регулярные обследования детей на анемию, анализы крови, а также просвещение родителей о важности сбалансированного питания и добавок железа.
- **Образование и обучение.** Проводятся обучающие кампании среди школьников и их семей о важности правильного питания и профилактики анемии.

Адаптация для локальных условий: Эта программа может быть полезной в странах с высокой распространенностью анемии среди школьников. Включение железосодержащих добавок в школьное питание и регулярное

обследование детей на анемию может быть эффективно адаптировано в странах с ограниченными ресурсами и высоким уровнем анемии среди детей [23].

3. Программа профилактики анемии и улучшения питания в Китае

Китай проводит комплексную программу, направленную на улучшение питания и борьбу с анемией среди детей и женщин в репродуктивном возрасте.

Основные элементы программы:

- **Обогащение продуктов питания.** В рамках программы в Китае широко внедрено обогащение продуктов питания, таких как мука и соевые продукты, железом и фолиевой кислотой. Это помогает снизить заболеваемость анемией, особенно в сельских районах.
- **Развитие государственной системы здравоохранения.** В китайских клиниках и амбулаториях внедрены программы по мониторингу уровня гемоглобина и своевременному выявлению дефицита железа[33].
- **Обучение и информирование.** В стране активно распространяются информационные кампании о важности питания, включающего железо, витаминами и минералами.

Адаптация для локальных условий: Обогащение продуктов питания может быть эффективным методом профилактики анемии в странах с дефицитом железа[13]. Программа может быть адаптирована для мест, где сельское население получает ограниченный доступ к разнообразной пище, а также в странах с недостаточным производством или использованием обогащенных продуктов.

4. Программа улучшения питания и лечения анемии у детей в Бангладеш

В Бангладеш была внедрена национальная программа, которая направлена на борьбу с дефицитом железа у детей младшего возраста. В рамках программы:

- **Обогащение продуктов питания и добавки железа.** В рамках программы дети в возрасте от 6 месяцев до 5 лет получают железосодержащие добавки. Также разрабатываются программы по обогащению молока и других продуктов.
- **Массовые обследования.** Проводятся регулярные обследования и мониторинг состояния детей, чтобы оперативно выявлять случаи анемии.
- **Образовательные мероприятия.** Программы включают обучение родителей по вопросам правильного питания для их детей и важности железосодержащих продуктов в ежедневном рационе.

Адаптация для локальных условий: В странах с высокими показателями анемии среди детей (например, в развивающихся странах) можно адаптировать программу, включив в нее массовые обследования, регулярные добавки железа и обучение родителей в сочетании с активным улучшением питания на уровне общин.

5. Программа лечения анемии у беременных женщин в Мексике

В Мексике была внедрена национальная программа, направленная на профилактику и лечение анемии среди беременных женщин. Эта программа включает:

- **Профилактика через добавки железа.** Все беременные женщины в рамках программы получают бесплатные добавки железа, а также получают консультации по питанию.
- **Регулярный мониторинг и диагностика.** Беременные женщины проходят регулярные обследования на уровень железа, чтобы своевременно выявить и корректировать дефицит.

- **Образование населения.** Проводятся информационные кампании о правильном питании и о важности профилактики анемии в период беременности.

Адаптация для локальных условий: Программа может быть адаптирована в странах с высоким уровнем анемии среди беременных, обеспечивая доступ к добавкам железа и регулярному мониторингу здоровья женщин в период беременности. Важно включить элемент образовательных кампаний, чтобы повысить осведомленность о профилактике анемии.

Программа профилактики анемии в Казахстане

Казахстан активно разрабатывает и внедряет программы профилактики и лечения анемии, особенно среди детей и женщин в репродуктивном возрасте.

Основные меры программы:

- **Обогащение продуктов питания.** В Казахстане в рамках программы по борьбе с анемией в школьное питание были введены добавки железа. Программа включает обогащение продуктов питания, таких как хлеб и молочные продукты, железом и витаминами.
- **Массовые обследования и лечение.** На уровне здравоохранения проводятся массовые скрининги на дефицит железа среди детей и беременных женщин, что позволяет своевременно выявлять случаи анемии и назначать лечение.
- **Обучение медицинских работников.** В Казахстане проводится обучение медицинского персонала по вопросам диагностики, профилактики и лечения анемии, что способствует улучшению качества ухода за пациентами.

Адаптация для других стран: Казахстанский опыт можно адаптировать в других странах СНГ, особенно с учетом обогащения продуктов питания железом и проведения массовых обследований среди детей и женщин. Такой

подход позволит выявить анемию на ранних стадиях и предотвратить развитие более серьезных форм заболевания.

Программа лечения анемии у беременных в Республике Беларусь

В Беларуси была разработана система лечения и профилактики анемии среди беременных женщин, которая включала следующие компоненты:

- **Профилактика через добавки железа и фолиевой кислоты.** Все беременные женщины в Беларуси получают бесплатные добавки железа и фолиевой кислоты. Эти добавки назначаются в рамках национальной программы для предупреждения железодефицитной анемии.
- **Регулярный мониторинг состояния здоровья.** В рамках программы регулярно проверяются уровни гемоглобина у женщин на протяжении всей беременности, что позволяет своевременно диагностировать и лечить анемию.
- **Образовательные кампании.** Проводятся образовательные мероприятия, направленные на повышение осведомленности о важности профилактики анемии, правильного питания и необходимости приема добавок железа во время беременности.

Адаптация для других стран: Программа Беларуси может быть успешно адаптирована в других странах СНГ, где уровень анемии среди беременных женщин остается высоким. Включение бесплатных добавок железа и фолиевой кислоты в систему здравоохранения, а также обучение и информационные кампании для женщин помогут снизить заболеваемость анемией.

Программа профилактики анемии у детей в России

В России в последние годы активно разрабатываются и внедряются программы по борьбе с анемией у детей. Важные элементы программы:

- **Обогащение продуктов питания и добавки железа.** В России существуют программы обогащения продуктов питания железом, а также дополнительное введение препаратов железа в рацион детей, начиная с 6 месяцев.
- **Регулярные обследования.** Все дети в возрасте до 3 лет проходят регулярные обследования на уровень железа и гемоглобина, что позволяет выявить дефицит железа и своевременно провести лечение.
- **Мониторинг состояния здоровья детей и взрослых.** В ряде регионов России, таких как Сибирь и Дальний Восток, организованы мобильные клиники и выездные медицинские обследования, которые помогают выявить анемию и другие заболевания, особенно в отдаленных районах.

Адаптация для других стран: Модель России по массовым обследованиям детей и обогащению продуктов питания железом может быть адаптирована в странах СНГ с аналогичными проблемами дефицита железа. Включение мобильных клиник и выездных проверок будет полезным инструментом для удаленных и труднодоступных районов.

Анализ эффективности профилактики железодефицитной анемии в Узбекистане

Данные показывают значительное колебание уровня заболеваемости анемией в период с 2016 по 2023 год, с пиковыми значениями в 2018 году. Исследование показало, что общая заболеваемость анемией в Узбекистане имеет тенденцию к колебаниям с пиком в 2018 году (11756.42 на 100,000 населения) и последующим снижением к 2023 году (4536.51 на 100,000 населения). Эти данные коррелируют с усилением профилактических мер, включая программы обогащения пищевых продуктов и улучшения доступа к медицинским услугам.

Начиная с 2019 года наблюдается тенденция к снижению, что может быть связано с усилением профилактических мер. В частности, внедрение программы обогащения муки железом и фолиевой кислотой с 2017 года показало положительные результаты.

Таблица 1

**Общее количество случаев анемии на 100,000 населения по годам
для Республики Узбекистан:**

Год	Случаи анемии на 100 000 населения
2016	5819,68
2017	6488,37
2018	11756,42
2019	5098,46
2020	5409,06
2021	6643,44
2022	10237,27
2023	4536,51

Таблица 1 показывает динамику заболеваемости анемией на 100,000 населения Республики Узбекистан за период с 2016 по 2023 годы. Видно, что в 2018 году уровень заболеваемости достиг максимального значения — 11,756.42 на 100,000 населения, что значительно превышает данные предыдущих лет. После 2018 года наблюдается снижение заболеваемости, что можно связать с введением программы обогащения пищевых продуктов железом с 2017 года и улучшением доступа к медицинским услугам. К 2023 году заболеваемость снизилась до 4536.51 на 100,000 населения, что является самым низким показателем за рассматриваемый период [4].

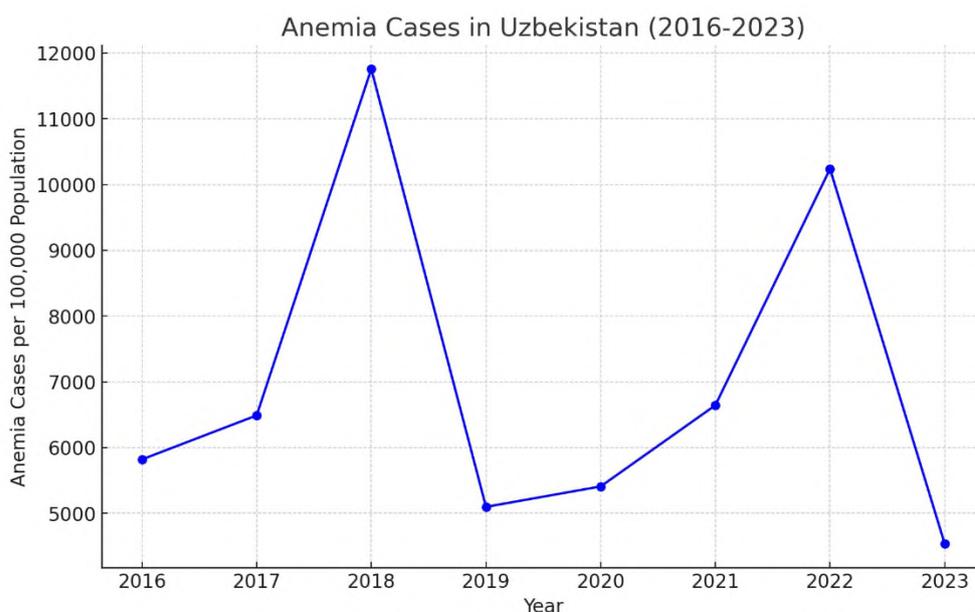


Рис. 1 График, отображающий количество случаев анемии на 100,000 населения в Узбекистане за период с 2016 по 2023 годы

Статистика критерия Стьюдента для общего количества случаев анемии на 100,000 населения по годам составила $t=7.63$, а критическое значение при уровне значимости $\alpha=0.05$ — $t_{critical}=2.36$.

Так как t-статистика превышает критическое значение, мы можем заключить, что среднее количество случаев анемии значительно отличается от нуля, что подтверждает статистическую значимость наблюдаемых данных[5].

Таблица 2

Заболеваемость анемией по регионам в 2023 году на 100,000 населения:

Регион	Заболеваемость
Республика Узбекистан	4536.51
Республика Каракалпакстан	5200.3
Андижанская область	5216.6

Бухарская	1101.9
Джизакская	1557.2
Кашкадарьинская	2295.4
Навоийская	2549.7
Наманганская	666.9
Самаркандская	3581.6
Сурхандарьинская	2517.0
Сырдарьинская	2268.8
Ташкентская	2409.1
Ферганская	5071.7
Хорезмская	2005.5
Ташкент	2675.0

Таблица 2 демонстрирует заболеваемость анемией по регионам Узбекистана в 2023 году. Высокие показатели анемии наблюдаются в Республике Каракалпакстан (5200.3 на 100,000 населения) и Андижанской области (5216.6), что указывает на необходимость дополнительных профилактических мер в этих регионах. Наименьшие показатели зафиксированы в Наманганской области (666.9 на 100,000 населения) и Бухарской области (1101.9), что может свидетельствовать об успешности принятых мер в этих регионах. Статистика критерия Стьюдента для заболеваемости анемией по регионам в 2023 году составила $t=7.62$, а критическое значение при уровне значимости $\alpha=0.05$ — $t_{critical}=2.14$.

Так как t-статистика превышает критическое значение, мы можем заключить, что среднее количество случаев анемии по регионам в 2023 году значительно отличается от нуля, что подтверждает статистическую значимость этих данных.

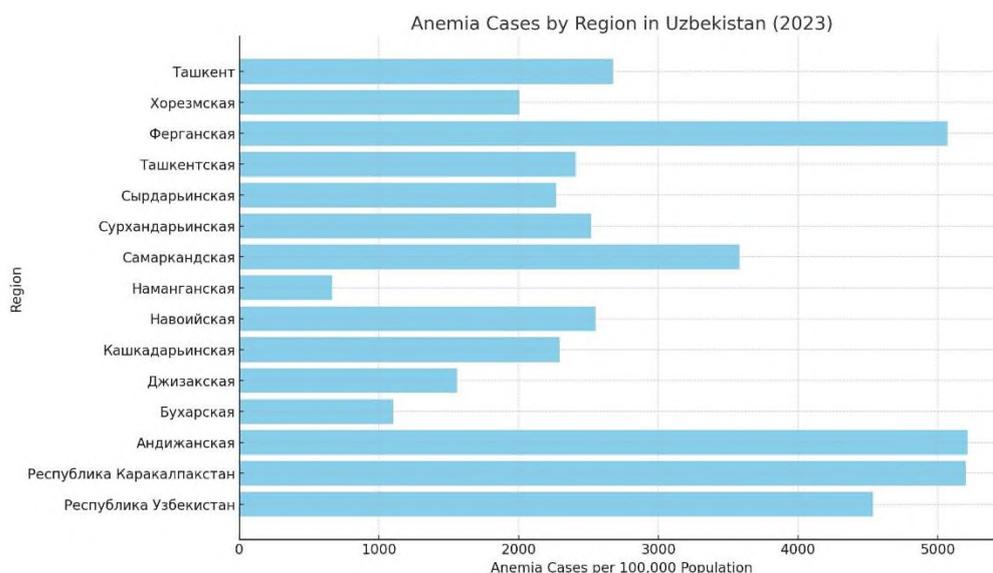


Рис.3 Заболеваемость анемией по регионам Узбекистана в 2023 году

Таблица 3

Общее количество случаев анемии на 100,000 населения в Республике Узбекистан

Год	Заболеваемость на 100,000 населения
2016	5819.68
2017	6488.37
2018	11756.42
2019	5098.46
2020	5409.06
2021	6643.44
2022	10237.27
2023	4536.51

Таблица 3 представляет данные о заболеваемости анемией на 100,000 населения в Республике Узбекистан с 2016 по 2023 годы. Данные демонстрируют значительные колебания уровня заболеваемости за этот период. Наибольший пик пришелся на 2018 год, когда количество случаев

анемии достигло 11,756.42 на 100,000 населения. С 2019 года наблюдается снижение уровня заболеваемости, с минимальным значением в 2023 году (4,536.51 на 100,000 населения), что может свидетельствовать о положительных результатах внедрения профилактических мер[6].

Тренды, которые можно отметить:

- В 2018 году отмечен резкий скачок заболеваемости, почти в два раза больше, чем в предыдущие годы.
- Начиная с 2019 года, уровень заболеваемости демонстрирует положительную тенденцию к снижению, вероятно, благодаря усилению программ по борьбе с анемией.
- На протяжении восьмилетнего периода наблюдаются значительные колебания, что может быть связано как с изменениями в доступности медицинской помощи, так и с программами питания.

Статистический анализ данных по заболеваемости анемией в Узбекистане (2016-2023):

- **Среднее значение заболеваемости:** 6998.65 случаев на 100,000 населения.
- **Стандартное отклонение:** 2593.98, что указывает на значительные колебания уровней заболеваемости в разные годы.
- **Статистика критерия Стьюдента:** $t=7.63$
- **Критическое значение для уровня значимости $\alpha=0.05$:** $t_{critical}=2.36$

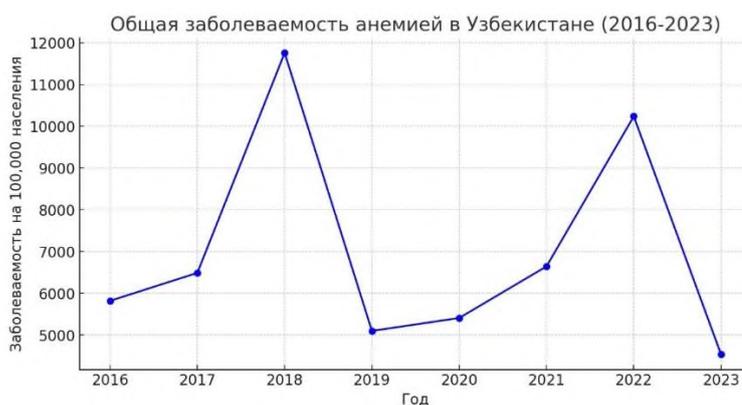


Рис. 2: График изменения общего количества случаев впервые установленной анемии в Узбекистане (2016-2023)

Рисунок 1 иллюстрирует колебания уровня заболеваемости анемией за период с 2016 по 2023 годы. График подчеркивает резкий рост заболеваемости в 2018 году, а затем постепенное снижение, что связано с усилением профилактических мер.

График показывает существенные колебания в заболеваемости с пиком в 2018 году, что может указывать на различные внешние или внутренние факторы, влияющие на уровень здоровья населения. Падение заболеваемости в 2023 году может свидетельствовать о положительном влиянии проводимых мероприятий по борьбе с анемией.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ

Анемия у беременных представляет собой многогранное заболевание, требующее комплексного подхода к диагностике и лечению. Важным аспектом успешного восстановления является эффективное сотрудничество специалистов различных областей медицины: акушеров-гинекологов, гематологов, терапевтов и диетологов. Только совместная работа врачей различных специальностей позволяет обеспечить наиболее полное и

индивидуализированное лечение анемии, учитывающее все аспекты состояния здоровья беременной женщины.

1. Роль акушеров-гинекологов

Акушеры-гинекологи играют ключевую роль в диагностике и управлении анемией у беременных. Они являются основными специалистами, с которыми женщина обращается в период беременности, и должны первыми распознавать признаки анемии. Акушеры-гинекологи несут ответственность за:

- **Диагностика анемии.** На основании данных медицинской истории, клинического осмотра и лабораторных анализов (анализ крови, определение уровня гемоглобина, гематокрит, содержание железа и ферритина) акушер-гинеколог может подозревать наличие анемии. Важными признаками являются повышенная усталость, головокружение, одышка, бледность кожных покровов.
- **Мониторинг и лечение анемии.** Акушер-гинеколог решает вопросы о назначении препаратов, таких как железо, фолиевая кислота и витамины, а также контролирует эффективность терапии. В случае тяжелой анемии или если имеются дополнительные осложнения беременности, акушер-гинеколог может направить пациентку на консультацию к другим специалистам, таким как гематолог.
- **Профилактика.** Акушеры-гинекологи также проводят профилактические мероприятия, рекомендуя правильное питание и препараты, содержащие железо, с учетом потребностей в период беременности. Они дают рекомендации по образу жизни, режиму дня, а также предупреждают о необходимости регулярного мониторинга уровня гемоглобина.

2. Роль гематологов

Гематологи играют важную роль в диагностике и лечении сложных форм анемии у беременных. Эти специалисты необходимы при подозрении на более редкие и тяжелые формы анемии, такие как мегалобластная или апластическая анемия, которые могут потребовать специфического лечения[39].

- **Диагностика и уточнение причины анемии.** Гематолог должен проводить дифференциальную диагностику, определяя, является ли анемия следствием дефицита железа или же результатом другого заболевания, например, наследственного дефекта или заболевания костного мозга. Для этого используются дополнительные методы исследования, такие как анализы на ретикулоциты, уровни витаминов В12 и фолата, а также тесты на маркеры воспаления.
- **Индивидуализированное лечение.** В случае диагностики более сложных форм анемии, таких как анемия хронических заболеваний или сидеробластная анемия, лечение может потребовать специфических вмешательств, включая назначение препаратов для повышения уровня витаминов, средств для стимуляции кроветворения или даже переливания крови. Гематолог также решает вопросы, связанные с необходимостью проведения терапии препаратами эритропоэтина или другими лекарствами, влияющими на процесс образования эритроцитов[52].
- **Мониторинг состояния.** Важно следить за динамикой показателей крови в течение всего периода беременности, чтобы своевременно корректировать лечение и избежать осложнений.

3. Роль терапевтов

Терапевты часто играют вспомогательную роль в лечении анемии у беременных, особенно если анемия является следствием заболеваний, не связанных напрямую с беременностью, таких как заболевания печени, почек, инфекционные заболевания или хронические воспалительные заболевания.

- **Комплексный подход к здоровью пациента.** Терапевт принимает участие в оценке общего состояния здоровья беременной женщины, выявлении скрытых заболеваний, которые могут способствовать развитию анемии (например, гастроэнтерологических заболеваний, эндокринных нарушений). Они часто выполняют первичную диагностику и направляют пациентку к более узким специалистам[39].
- **Консультации по медикаментозному лечению.** Терапевт может назначать препараты для лечения сопутствующих заболеваний, которые могут оказывать влияние на развитие анемии, таких как воспалительные заболевания или хронические инфекции[23].
- **Контроль за состоянием сердечно-сосудистой системы.** Анемия у беременных может вызывать нагрузки на сердечно-сосудистую систему, особенно при тяжелой форме заболевания. Терапевт следит за состоянием сердца и сосудов, назначает при необходимости кардиопротекторы или препараты для нормализации давления.

4. Роль диетологов

Диетологи играют важную роль в коррекции питания, что имеет первостепенное значение для лечения анемии у беременных. Правильное питание способствует восстановлению нормального уровня железа и других микроэлементов, необходимых для здоровья матери и ребенка.

- **Оценка питания и разработка рациона.** Диетолог помогает выявить дефицит микроэлементов и витаминов в питании и разрабатывает индивидуальный план питания, который включает продукты, богатые железом, витамином С, фолиевой кислотой и другими важными веществами. Особенно важно сочетание продуктов, которые способствуют лучшему усвоению железа, например, мясо с продуктами, богатыми витамином С[40].

- **Рекомендации по улучшению усвоения питательных веществ.** Диетолог обучает женщину правильному сочетанию продуктов для улучшения усвоения железа. Например, важно избегать сочетания железосодержащих продуктов с молочными изделиями или кофе, так как кальций и кофеин могут снижать усвоение железа[43].
- **Профилактика недостатка питательных веществ.** Диетолог помогает беременным женщинам предотвратить возникновение дефицита витаминов и минералов, давая рекомендации по выбору дополнительных витаминов и минералов для приема. Питание играет основную роль в поддержании нормального уровня железа и других веществ в организме, что способствует здоровью матери и успешному течению беременности[44].

5. Важность взаимодействия между специалистами

Эффективность лечения анемии у беременных во многом зависит от слаженной работы всех специалистов. Взаимодействие акушеров-гинекологов, гематологов, терапевтов и диетологов требует регулярных консультаций и обмена информацией о состоянии пациентки. Например:

- Если акушер-гинеколог замечает нарастание симптомов анемии у беременной, он может направить женщину к гематологу для уточнения причины анемии и назначения более специфического лечения.
- Терапевт может выявить хронические заболевания, влияющие на уровень железа или других микроэлементов в организме, и работать с диетологом для коррекции питания.
- Диетолог, в свою очередь, должен иметь возможность консультировать и акушеров-гинекологов по поводу диетотерапии, особенно если пациентка имеет аллергию или придерживается особой диеты (например, вегетарианской).

Междисциплинарный подход в лечении анемии у беременных требует тесного взаимодействия специалистов различных областей медицины. Совместная работа акушеров-гинекологов, гематологов, терапевтов и диетологов позволяет обеспечить комплексный и индивидуализированный подход, что значительно повышает эффективность лечения, снижает риски для здоровья матери и ребенка, а также улучшает качество жизни женщины в период беременности и после родов[43].

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ: ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРЕПАРАТОВ ЖЕЛЕЗА И МЕРЫ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

Лечение анемии у беременных с использованием препаратов железа является одним из основных методов терапии для восстановления нормального уровня гемоглобина и предотвращения осложнений как для матери, так и для ребенка. Однако препараты железа могут вызывать побочные эффекты, которые могут повлиять на комфорт и безопасность пациента. Важно понимать, как минимизировать эти риски и выбрать подходящий препарат с учетом особенностей состояния здоровья женщины, в том числе при наличии аллергии.

1. Побочные эффекты препаратов железа

Препараты железа могут вызывать разнообразные побочные реакции, которые варьируются от легких до более серьезных. Основные побочные эффекты включают:

- **Желудочно-кишечные расстройства.** Одним из наиболее распространенных побочных эффектов является диспепсия, тошнота, запоры, боль в животе и метеоризм. Эти побочные эффекты связаны с тем, что препараты железа могут раздражать слизистую оболочку желудка и кишечника.

- *Запоры* — это часто встречающийся побочный эффект, особенно при длительном приеме препаратов железа. Для минимизации этого эффекта рекомендуется использовать препараты, которые содержат мягкие формы железа или препараты с медленным высвобождением, которые имеют меньшее раздражающее воздействие на кишечник.
- **Тёмный цвет стула.** При приеме препаратов железа происходит окрашивание стула в черный цвет, что является нормальной реакцией и не представляет опасности, однако может быть неприятным для пациентов.
- **Аллергические реакции.** В редких случаях могут развиваться аллергические реакции на препараты железа, включая кожную сыпь, зуд, отеки или более серьезные реакции, такие как анафилаксия, особенно при использовании инъекционных форм препаратов железа.
- **Перегрузка железом (гемохроматоз).** При длительном и неконтролируемом применении препаратов железа возможен риск накопления избыточного железа в организме, что может привести к повреждению органов (печени, сердца, поджелудочной железы).
- **Головная боль и головокружение.** Некоторые женщины могут испытывать головные боли или головокружение как побочные эффекты от приема препаратов железа, особенно если доза препарата слишком велика[23].

2. Меры минимизации побочных эффектов

Для уменьшения побочных эффектов при применении препаратов железа важно:

- **Выбор правильной формы препарата.** Для женщин с проблемами пищеварения или тех, кто испытывает дискомфорт при приеме железа, рекомендуется использовать препараты с медленным высвобождением

или препараты, содержащие железо в более легкой и усвояемой форме (например, железо в виде сульфата или глюконата).

- **Применение препаратов железа во время или после еды.** Чтобы уменьшить раздражающее действие препаратов на желудок, рекомендуется принимать препараты железа во время или сразу после еды. Это помогает снизить вероятность тошноты или болей в животе.
- **Регулярные перерывы в приеме препаратов.** В некоторых случаях, чтобы избежать запоров и перегрузки железом, врач может рекомендовать делать перерывы в приеме препаратов железа (например, пропускать прием в некоторые дни недели).
- **Дополнительные препараты для улучшения усвоения железа.** Для улучшения усвоения железа можно принимать препараты с добавлением витамина С, который способствует лучшему всасыванию железа из желудочно-кишечного тракта. Однако важно избегать сочетания препаратов железа с молочными продуктами и кальциевыми добавками, так как кальций снижает всасывание железа.
- **Применение слабительных средств.** При возникновении запоров, как побочного эффекта от приема препаратов железа, рекомендуется использовать мягкие слабительные средства или увеличивать потребление клетчатки и жидкости в рационе.

ЛЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С АЛЛЕРГИЕЙ НА ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛЕЗА

Аллергические реакции на препараты железа, хотя и встречаются редко, могут быть опасными, и требуют особого подхода в лечении. У женщин, страдающих аллергией на препараты железа, важно рассматривать альтернативные методы лечения анемии.

- **Проверка на аллергическую реакцию.** При первом применении препарата железа важно внимательно следить за возможными аллергическими реакциями, такими как сыпь, зуд, отек или более серьезные симптомы. Если такие симптомы появляются, необходимо немедленно прекратить прием препарата и обратиться за медицинской помощью.
- **Использование альтернативных препаратов.** Для женщин с аллергией на препараты железа перорального или инъекционного типа возможны альтернативные методы лечения. Например:
 - **Препараты железа в форме липосом или полимальтозных комплексов.** Эти препараты могут быть лучше переносимы и вызывать меньше побочных эффектов, включая аллергические реакции.
 - **Использование препаратов железа, содержащих другие формы железа** (например, железо в виде глюконата или fumarата), которые могут вызывать меньше побочных эффектов.
- **Инъекционные формы железа.** В редких случаях, когда пероральные препараты железа вызывают сильные побочные реакции, врачи могут рекомендовать инъекционные формы железа. Однако инъекционные препараты железа также могут вызывать аллергические реакции, и поэтому они применяются только под строгим медицинским наблюдением. В случаях выраженной аллергии может потребоваться замена на препараты, не содержащие железо.
- **Применение препаратов с другими механизмами действия.** В случае серьезных аллергических реакций на препараты железа может быть рассмотрено использование альтернативных методов лечения анемии, таких как препараты с витамином B12 или фолиевой кислотой, в зависимости от типа анемии и причины ее возникновения.
- **Аллергологическое обследование.** Если аллергия на препараты железа сохраняется или имеет выраженные проявления, женщине может

потребуется консультация аллерголога для проведения тестов на аллергию и выбора наиболее безопасных методов лечения.

4. Рекомендации по лечению беременных с аллергией на препараты железа

- При подтверждении аллергии на препараты железа рекомендуется полностью избегать их применения и использовать альтернативные методы лечения, такие как инъекционные формы железа (в случае отсутствия аллергии на эти препараты), препараты витамина В12 или фолиевой кислоты, если это возможно в контексте состояния пациентки.
- Прежде чем начать лечение препаратами железа, важно провести тест на чувствительность к препарату или использовать препараты с низким уровнем аллергенности (например, сульфат железа или феррум).
- В случаях серьезной аллергической реакции важно немедленно обратиться к врачу для назначения лечения антигистаминами и другими методами, направленными на уменьшение аллергических симптомов.
- Для женщин с аллергией на препараты железа или имеющих непереносимость препаратов в таблетках следует рассмотреть возможность применения железосодержащих препаратов в более безопасных формах, таких как внутривенные или ингаляционные формы, но только после консультации с врачом[23].

Применение препаратов железа является основным методом лечения анемии у беременных, однако важно учитывать возможные побочные эффекты и меры для их минимизации. Аллергические реакции на препараты железа требуют особого подхода в лечении, включающего выбор альтернативных методов терапии и тесный мониторинг состояния пациентки. Важно помнить, что лечение анемии у беременных должно быть индивидуализированным, с учетом всех рисков и особенностей организма женщины[55].

ПРОФИЛАКТИКА АНЕМИИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Анемия у детей — это состояние, при котором в организме наблюдается недостаток эритроцитов или гемоглобина, что приводит к снижению доставки кислорода в ткани и органы. Важной частью профилактики анемии является раннее выявление и предотвращение этого состояния, особенно у детей, чьи матери страдали от анемии во время беременности. Женщины с анемией, особенно с дефицитом железа, могут передавать дефицитные состояния плоду, что увеличивает риск развития анемии у новорожденных и младенцев [13].

1. Влияние анемии матери на ребенка

Дефицит железа у матери, особенно в поздние сроки беременности, может привести к низкому уровню железа в организме ребенка сразу после рождения. Это состояние известно как **неонатальный дефицит железа**, и оно может повысить риск развития анемии у младенца в первые месяцы жизни.

Кроме того, анемия у матери может увеличить вероятность преждевременных родов, низкой массы тела при рождении и других осложнений, которые могут способствовать нарушению нормального развития ребенка. Недостаток железа у матери также может привести к снижению уровня железа в плаценте, что уменьшает его запасы у новорожденного.

ПРОФИЛАКТИКА АНЕМИИ У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ С АНЕМИЕЙ

Дети, рожденные от матерей, страдавших от анемии, нуждаются в особом внимании и профилактических мерах для предотвращения развития анемии.

Рекомендации для профилактики анемии у таких детей включают:

- **Поддержка уровня железа у матери во время беременности.** Основной профилактической мерой является лечение анемии у беременной женщины. Обеспечение нормального уровня железа и витаминов у матери позволяет уменьшить риск дефицита этих веществ

у ребенка. Важно проводить регулярный контроль уровня гемоглобина и железа в крови матери с целью скорректировать дефицит до или на ранних сроках беременности.

- **Ранняя оценка состояния новорожденного.** Все дети, рожденные от матерей с анемией, должны быть тщательно обследованы на наличие признаков анемии, включая уровни гемоглобина, железа и ферритина в крови. Новорожденным рекомендуется контроль за состоянием железа в первые месяцы жизни, так как именно в этот период возрастает риск дефицита железа.
- **Инициация грудного вскармливания.** Грудное молоко является основным источником питания для младенца в первые месяцы жизни и содержит все необходимые питательные вещества, включая небольшие количества железа, которые хорошо усваиваются. Материнское молоко также способствует поддержанию иммунной системы ребенка. Для предотвращения анемии у грудных детей рекомендуется исключительно грудное вскармливание в первые шесть месяцев жизни.
- **Дополнительное введение железосодержащих препаратов.** Если у ребенка есть риск дефицита железа (например, при наличии анемии у матери), рекомендуется начать раннее введение железа в виде добавок начиная с 4-6 месяцев. Препараты железа, такие как железо в жидкой форме или в форме суспензии, являются безопасным и эффективным способом профилактики железодефицитной анемии.
- **Введение прикорма.** Введение прикорма должно быть начато в возрасте 6 месяцев, чтобы обеспечить потребности ребенка в дополнительных питательных веществах, включая железо. Продукты, богатые железом, такие как мясо (особенно красное), рыба, яйца и злаки, должны быть введены в рацион ребенка в возрасте около 6 месяцев. При этом важно учитывать, что железо из растительных источников усваивается хуже, поэтому рекомендуется сочетать растительные

источники железа с продуктами, богатыми витамином С, чтобы повысить его усвоение.

- **Мониторинг уровня железа у детей.** Для детей, рожденных от матерей с анемией, важно регулярно мониторить уровни гемоглобина и железа в крови в раннем возрасте. Профилактическое обследование может помочь выявить ранние признаки анемии и предотвратить её развитие до того, как она станет клинически выраженной[23].

3. Продукты, богатые железом для детей

Для детей, находящихся на искусственном вскармливании или получающих прикорм, важно вводить продукты, которые являются хорошими источниками железа. Железо из продуктов животного происхождения (гемовое железо) усваивается лучше, чем из растительных продуктов (негемовое железо), поэтому акцент следует делать на следующие продукты:

- **Мясо** (особенно красное мясо — говядина, баранина) и печень — отличные источники гемового железа, которые легко усваиваются организмом.
- **Рыба** и морепродукты.
- **Яйца.**
- **Зеленые овощи** (шпинат, брокколи) — источник негемового железа.
- **Злаки** (овсянка, гречка) — обогащенные железом, могут быть полезными в рационе ребенка.
- **Бобовые** (чечевица, фасоль) — хороши для вегетарианцев и могут быть полезны как дополнение к мясным продуктам.

Планирование рациона ребенка, включая добавление этих продуктов, помогает предотвратить развитие анемии и поддерживать нормальный уровень железа в организме.

4. Роль витамина С

Витамин С способствует лучшему усвоению железа из пищи, особенно из растительных источников. Для детей, начинающих прикорм, важно включать продукты, богатые витамином С, такие как цитрусовые, помидоры, брокколи, клубнику, перец. Комбинированное потребление железосодержащих продуктов с витаминами С или А (которые также способствуют усвоению железа) помогает предотвратить анемию[33].

5. Образование и поддержка родителей

Важной частью профилактики анемии у детей является также образовательная работа с родителями, особенно с женщинами, которые имеют предрасположенность к анемии. Обучение важности сбалансированного питания, грудного вскармливания, своевременного введения прикорма и мониторинга состояния ребенка может существенно снизить риск развития анемии у детей.

Профилактика анемии у детей раннего возраста, чьи матери страдали от анемии, требует комплексного подхода. Включение ранней диагностики и лечения, использование препаратов железа, соблюдение диетических рекомендаций и мониторинг здоровья ребенка могут значительно снизить риск развития анемии и обеспечить нормальное физическое и интеллектуальное развитие малыша.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ

Лечение анемии у беременных должно быть тщательно продумано и индивидуализировано с учетом особенностей организма женщины и состояния плода. Принципы лечения направлены на восстановление нормального уровня гемоглобина, устранение причин заболевания и предупреждение осложнений для матери и ребенка. Важнейшими аспектами лечения являются ранняя диагностика, безопасное и эффективное

использование препаратов, а также мониторинг состояния здоровья женщины и плода.

1. Точная диагностика и выявление причины анемии

Первым шагом в лечении анемии у беременных является точная диагностика и определение типа анемии, так как лечение зависит от ее причины:

- **Железодефицитная анемия** — самая частая форма анемии у беременных, требует назначения препаратов железа.
- **Мегалобластная анемия** — может быть связана с дефицитом витаминов В12 и фолата, что требует назначения соответствующих витаминов.
- **Анемия хронических заболеваний** — возникает на фоне воспалительных или инфекционных процессов, требует комплексного лечения основного заболевания.
- **Гемолитическая анемия** — при которой происходит разрушение эритроцитов, что требует специализированного лечения в зависимости от причины (аутоиммунные заболевания, наследственные патологии и др.).

2. Принципы назначения препаратов

- **Препараты железа:** Основным средством для лечения железодефицитной анемии у беременных являются препараты железа. Эти препараты могут быть пероральными (в таблетках) или инъекционными, в зависимости от тяжести анемии и реакции организма на лечение.
 - Пероральные препараты (например, сульфат железа, глюконат железа) назначаются в большинстве случаев.
 - Инъекционные формы (например, феррум лек, венофер) применяются в случаях, когда пероральные препараты плохо

усваиваются или есть серьезный дефицит железа, который не может быть компенсирован таблетками.

- **Витамины и минералы:** Для лечения анемии, связанной с дефицитом фолата или витамина В12, применяются добавки этих витаминов. Витамины группы В, в частности фолиевая кислота, необходимы для нормального формирования эритроцитов[13].
 - Фолиевая кислота (например, препараты типа **Фолибер** или **Элевит Пронаталь**) назначается всем беременным для профилактики анемии и недостаточности фолата.
 - Витамин В12 используется при выявленном дефиците, часто в инъекционной форме (например, **Нейробион**).
- **Препараты для улучшения всасывания:** Важно, чтобы препараты железа усваивались эффективно. Для этого рекомендуется применять их с витамином С (например, **Аскорбиновая кислота**) или пищей, богатой этим витамином, поскольку он способствует лучшему усвоению железа из кишечника.

3. Коррекция рациона и диеты

Диетотерапия играет важную роль в лечении анемии. Белки, железо и витамины (особенно В12 и фолиевая кислота) должны поступать с пищей, чтобы поддерживать уровень гемоглобина.

- **Продукты, богатые железом:** Мясо (особенно красное мясо), печень, рыба, бобовые, орехи, зеленые листовые овощи.
- **Продукты, богатые витамином С:** Цитрусовые, ягоды, помидоры, перец, картофель — они помогают улучшить усвоение железа из растительных продуктов.
- **Продукты, богатые фолиевой кислотой:** Листовые овощи, орехи, бобовые, цитрусовые, цельнозерновые продукты.
- **Продукты, богатые витамином В12:** Молочные продукты, яйца, мясо.

4. Контроль за состоянием беременной и плода

Лечение анемии у беременных должно включать регулярный мониторинг как состояния матери, так и развития плода:

- **Контроль уровня гемоглобина и гематокрита:** Обычно проводится раз в 2-4 недели для оценки эффективности лечения и адаптации дозы препаратов.
- **Ультразвуковое исследование плода:** Для оценки его роста и развития, поскольку анемия может негативно влиять на развитие плода, особенно при тяжелых формах заболевания.
- **Отслеживание побочных эффектов лечения:** Необходимо следить за возможными побочными эффектами от препаратов железа, такими как тошнота, запор или боли в животе.

5. Обучение пациенток и информирование

Женщины, страдающие от анемии, должны быть проинформированы о важности соблюдения назначенной терапии и диеты. Они должны понимать, что лечение анемии необходимо не только для их здоровья, но и для здоровья будущего ребенка.

- Женщины должны получать информацию о возможных побочных эффектах препаратов железа, о том, как избежать их (например, принимать железо на голодный желудок или с витамином С, но избегать сочетания с кальцием или антацидами) [3].
- Также важно объяснить пациенткам, что соблюдение рекомендаций по питанию поможет ускорить восстановление уровня гемоглобина.

6. Профилактика анемии у беременных

Принципы профилактики анемии у беременных включают:

- **Прием витаминов и минералов:** Все беременные женщины должны получать фолиевую кислоту с начала беременности, а также добавки железа, если существует риск дефицита (например, при многоплодной беременности, недостаточном питании или предыдущем диагнозе анемии).
- **Здоровое питание:** Сбалансированная диета с достаточным количеством железа и витаминов.
- **Профилактические исследования:** Регулярный контроль уровня гемоглобина на протяжении беременности для своевременного выявления и лечения анемии.

7. План лечения при различных степенях анемии

- **Легкая степень анемии:** Обычно лечение ограничивается применением пероральных препаратов железа и коррекцией питания.
- **Средняя степень анемии:** Включает лечение железосодержащими препаратами и витаминами. Возможно использование инъекционных форм препаратов железа при плохом усвоении или при дефиците.
- **Тяжелая степень анемии:** Требуется более интенсивного лечения, включая инъекционные препараты железа, витамины группы В, эритропоэтин, а также внимание к состоянию плода. Иногда могут быть показаны трансфузии крови в условиях стационара, особенно если уровень гемоглобина сильно снижен.

Лечение анемии у беременных требует внимательного подхода и использования препаратов, которые безопасны для женщины и плода. Препараты, применяемые для лечения анемии у беременных, в основном направлены на восстановление уровня железа, витаминов и других элементов, дефицит которых может быть причиной заболевания[23; 44]. Важно, чтобы лечение проводилось под контролем врача, с учетом стадии беременности, уровня анемии и наличия сопутствующих заболеваний.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ

1. Препараты железа

Железодефицитная анемия — наиболее частая форма анемии у беременных, и её лечение обычно начинается с препаратов железа.

Препараты делятся на два типа:

- **Органические препараты железа** — более предпочтительные, так как они лучше усваиваются и имеют меньшую частоту побочных эффектов.
- **Препараты, содержащие железо в виде феррум(III)-сахарозата (глюконат, лактат):**
- **Сульфат железа** (например, **Сорбифер Дурулес, Тардиферон, Ферретаб**) — это основная форма препаратов железа, доступная в таблетках.
- **Глюконат железа** (например, **Ферроградумет**).
- **Лактат железа** (например, **Ферро-Фольгамма**).
- **Неорганические препараты железа** (например, **Гемофер, Ферромаг**).

Препараты с железом в инъекционной форме — используются в тяжелых случаях анемии или при непереносимости таблеток:

- **Феррум лек** (железо в виде полимальтозного комплекса).
- **Венофер** (железо в виде сахарозата).

2. Препараты витаминов и минералов

Витамины и минералы играют важную роль в лечении анемии, поскольку дефицит фолата, витамина В12, витамина С и других веществ может усугубить состояние.

- **Фолиевая кислота** (витамин В9) — важна для предотвращения макроцитарной анемии и недостаточности фолата, что может привести к нарушениям в развитии плода.
- **Фолиевая кислота** (например, **Фолибер**, **Элевит Пронаталь**, **Гино-Лариссан**).
- **Витамин В12** — необходим для образования эритроцитов.
- **Цианокобаламин** — обычно применяется при дефиците витамина В12 (например, **Нейробион**, **Кобамамид**).
- **Витамин С** — улучшает всасывание железа и играет важную роль в иммунной функции.
- **Аскорбиновая кислота** (например, **Аскорутин**, **Сангвиритрин**).

3. **Препараты, содержащие железо с добавками фолата и витамина В12**

Для улучшения усвоения железа и комплексной коррекции состояний при анемии у беременных используются комбинированные препараты:

- **Сорбифер Дурулес** (сульфат железа + аскорбиновая кислота).
- **Тардиферон** (сульфат железа + фолиевая кислота).
- **Ферретаб** (железо + витамин С).
- **Гино-Лариссан** (содержит железо, витамин В9 и В12).

4. **Препараты эритропоэтина**

Эритропоэтин — гормон, стимулирующий выработку красных кровяных клеток. Эти препараты могут применяться в сложных случаях анемии, особенно если она связана с хроническими заболеваниями.

- **Эритропоэтин рекомбинантный** (например, **Эпоэтин альфа**, **Эпоэтин бета**).

Эти препараты чаще используются в условиях стационара, например, при лечении анемии, вызванной хронической болезнью почек или после хирургических вмешательств.

5. Препараты с добавками меди и цинка

- **Цинк** — важен для нормального функционирования ферментов, участвующих в образовании крови.
- **Цинк** (например, **Цинквит**).
- **Медь** — играет роль в транспорте железа в организме. Добавки меди могут улучшить усвоение железа.

6. Адаптогены и растительные препараты

В некоторых случаях врачи могут рекомендовать использование препаратов растительного происхождения, которые способствуют повышению уровня железа в организме:

- **Экстракты крапивы** — в народной медицине используется для повышения уровня железа (например, **Таблетки с экстрактом крапивы**).
- **Шиповник** — богат витамином С и способствует усвоению железа.

7. Препараты, повышающие усвоение железа

- **Аскорбиновая кислота** (витамин С) — помогает улучшить всасывание железа в кишечнике и повышает эффективность препаратов железа.
- **Кисломолочные продукты** — могут использоваться в рационе, способствуя улучшению усвоения

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабабян, Л., Ахмедова, А., Султонова, М., & Омонова, М. (2024). СОМАТИЧЕСКАЯ КОМОРБИДНОСТЬ ПРИ ПЕРВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ. Евразийский журнал медицинских и естественных наук, 4(1 Part 2), 60–67. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/EJMNS/article/view/26291> DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10567890>
2. Ахрарова Н. А., Ахрарова Ф. М. Выявление особенностей развития плода и течение периода ранней адаптации у новорожденных при анемии беременных //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. Special Issue 8. – С. 938-942.
3. Ахмадалиева Н. Ж. и др. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМии У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН //Экономика и социум. – 2024. – №. 2-2 (117). – С. 395-398.
4. Агабабян Л.Р., Ахмедова А. Т. и др. СОМАТИЧЕСКАЯ КОМОРБИДНОСТЬ ПРИ ПЕРВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2024. – Т. 4. – №. 1-2. – С. 60-67.
5. Ахмедова А. Т. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПЕРВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ КОМОРБИДНОЙ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМией //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 5. – №. 2. – С. 846-850.
6. Ахмедова А. Т., Камалов А. И., Хушбекова Д. ОСОБЕННОСТИ АНЕМии У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН //Miasto Przyszłości. – 2024. – Т. 53. – С. 369-373.
7. Беловерковцева Л. Д. и др. Железодефицитная анемия у беременных //Уральский медицинский журнал. 2023. Т. 22, № 5. – 2023
8. Боровкова Людмила Васильевна, Волкова Светлана Александровна, Воронина Ирина Дмитриевна Роль железодефицитной анемии в генезе плацентарной недостаточности (обзор) // Медицинский альманах. 2020.

№4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-zhelezodefitsitnoy-anemii-v-geneze-platsentarnoy-nedostatochnosti-obzor>

9. Брагина Т. В., Петров Ю. А. Особенности течения беременности, состояния плода и новорожденного у матерей с железодефицитной анемией //Главный врач Юга России. – 2021. – №. 2 (77). – С. 46-48.
- 10.Буданов П. В. Железодефицитная анемия у беременных //Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2006. – Т. 5. – №. 1. – С. 92-95.
- 11.Выхристюк Ю. В. и др. Железодефицитная анемия у беременных: принципы лечения и профилактики //Лечебное дело. – 2017. – №. 1. – С. 24-34.
- 12.Дикке Г. Б., Стуклов Н. И. Латентный дефицит железа и железодефицитная анемия у беременных. Алгоритмы диагностики и лечения //Фарматека. – 2021. – Т. 28. – №. 6. – С. 19-24.
- 13.Доброхотова Ю. Э., Романовская В. В., Нариманова М. Р. Новые подходы в лечении и профилактике анемии беременных //РМЖ. Мать и дитя. – 2024. – Т. 7. – №. 1. – С. 26-34.
- 14.Дубровина Н. В. и др. Железодефицитная анемия у беременных и родильниц-выбор препаратов для лечения //Медицинский совет. – 2016. – №. 2. – С. 36-41.
- 15.Додхоева М. Ф., Пирматова Д. А. Железодефицитная анемия у беременных: обзор литературы //Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. – 2018. – №. 1. – С. 59-66.
- 16.Джураева Г. Т. и др. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР ТЕРАПИИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ЭТАПЕ АНТЕНАТАЛЬНОГО УХОДА В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ //Medical Journal of Uzbekistan. – 2024. – №. 4. – С. 84-90.

17. Жорова В. Е., Хилькевич Е. Г. Частота и распространенность железодефицитной анемии // Медицинский совет. – 2018. – №. 13. – С. 78-81.
18. Зефирова Т. П., Юпатов Е. Ю., Мухаметова Р. Р. Железодефицитная анемия в акушерской практике // РМЖ. Мать и дитя. – 2021. – Т. 4. – №. 1. – С. 53-58.
19. Ибадуллаева Г. А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ В КРАСНОГВАРДЕЙСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ // Теоретические и практические аспекты современной медицины. – 2023. – С. 45-46.
20. Каримова Г. С. ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ И АНЕМИЕЙ // ЖУРНАЛ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И УРО-НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2024. – Т. 5. – №. 1.
21. Короткова Н.А., Прилепская В.Н. Анемия беременных. Принципы современной терапии // МС. 2015. №XX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/anemiya-beremennyh-printsipy-sovremennoy-terapii> (дата обращения: 15.03.2024).
22. Кулаков В. И., Серов В. Н. Железодефицитная анемия и беременность // Здоровье женщины. – 2015. – №. 9. – С. 21-24.
23. Логутова Л. С. и др. Фетоплацентарная недостаточность и перинатальные осложнения у беременных с железодефицитной анемией // РМЖ. Мать и дитя. – 2010. – Т. 18. – №. 19. – С. 1215-1219.
24. Никифорович И. И., Литвинов А. В., Иванян А. Н. Роль гепсидина в развитии анемии у беременных // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2010. – Т. 10. – №. 1. – С. 11-14.
25. Оразмурадов А. А. и др. Новые прогностические маркеры преэклампсии и анемии у беременных с ожирением // Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения. – 2024. – Т. 12. – №. 5. – С. 20-24.

- 26.Орджоникидзе Н. В., Сулейманова И. Г. Акушерские и перинатальные исходы у беременных при железодефицитной анемии //АГ-Инфо (журнал российской ассоциации акушеров-гинекологов). – 2008. – №. 4. – С. 41-43.
- 27.Рахимова И. В., Сорокина Я. О., Зеленцова В. Л. Факторы, влияющие на развитие железодефицитной анемии у беременных женщин, их влияние на течение беременности и родов //Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Екатеринбург, 19-20 апреля 2023 г. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023.
- 28.Романенко Н. М. Новый подход к лечению железодефицитной анемии у беременных //Таврический медико-биологический вестник. – 2014. – Т. 17. – №. 4. – С. 101-103.
- 29.Радзинский В. Е., Рябинкина Т. С. Железодефицитная анемия у беременных: риски и возможности коррекции //StatusPraesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак. – 2017. – №. 2. – С. 116-125.
- 30.Рокотьянская Е. А. и др. Особенности состояния эндотелия у беременных с железодефицитной анемией во втором триместре гестации //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2009. – №. 6. – С. 131-136.
- 31.Савченко Т. Н., Агаева М. И., Дергачева И. А. Анемия и беременность //РМЖ. Мать и дитя. – 2016. – №. 15. – С. 971-975.
- 32.Сорокина А. Анемия у беременных //Врач. – 2015. – №. 5. – С. 65-70.
- 33.Суюндукова Б. Ш., Карагулов А. Ш. Эффективность лечения железодефицитной анемии у беременных во II и III триместрах инъекционным препаратом Железо (III) //ББК 1 Н 34. – С. 704.

- 34.Смирнова Т. Л. и др. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ //Современные научные исследования: гуманитарные и технические науки: сборник материалов LVI-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, в 2 т., том 2, 25 ноября, 2024–Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2024.–231с. – 2024. – С. 93.
- 35.Смирнова Т. Л. и др. ДИАГНОСТИКА АНЕМИЙ БЕРЕМЕННЫХ //статей по итогам Международной научно-практической конференции (Иркутск, 15 мая 2024 г.).-Стерлитамак: АМИ, 2024.-. – 2024. – С. 25.
- 36.Тютюнник В. Л., Кан Н. Е., Михайлова О. И. Коррекция железодефицитной анемии у беременных //Акушерство и гинекология. – 2018. – №. 8. – С. 106-110.
- 37.Тютюнник В. Л. и др. Оценка эффективности терапии железодефицитной анемии у беременных препаратом Мальтофер //Эффективная фармакотерапия. – 2017. – №. 26. – С. 4-11.
- 38.Федорович А. Л. ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ У БЕРЕМЕННЫХ Введение //ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ. – С. 188.
- 39.Федорова Т. А. и др. Опыт применения медицинского озона в комплексной терапии железодефицитной анемии у беременных //Биорадикалы и антиоксиданты. – 2017. – Т. 4. – №. 3. – С. 39-43.
- 40.Фофанова И. Ю. Обоснование и результаты лечения железодефицитной анемии у беременных с применением витаминно-минерального комплекса //Гинекология. – 2002. – Т. 4. – №. 2. – С. 86-88.
- 41.Шехтман М. М. Железодефицитная анемия и беременность Клиническая лекция //Гинекология. – 2000. – Т. 2. – №. 6. – С. 164-173.
- 42.Чилова Р. А. и др. Профилактика и лечение железодефицитных состояний у беременных и кормящих женщин //РМЖ. Мать и дитя. – 2017. – №. 15. – С. 1092-1095.

43. Цуприк В. Ю. Биохимические маркеры железодефицитной анемии у беременных женщин: аннотация к дипломной работе. – 2023.
44. Эргашев Х. М. ОСЛОЖНЕНИЯ АНЕМии ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ // AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 60-63.
45. Johnson-Wimbley TD, Graham DY. Diagnosis and management of iron deficiency anemia in the 21st century. *Therap Adv Gastroenterol.* 2011;4(3):177-84. doi: 10.1177/1756283X11398736.
46. UNICEF/UNU/WHO. Iron Deficiency Anemia: Assessment, Prevention, and Control. A Guide for Programme Managers. Geneva: WHO/NHD; 2021.
47. Barrett, J., & Joffe, R. (2019). The role of iron supplementation in preventing maternal and fetal anemia. *Obstetrics & Gynecology*, 133(5), 939-945. doi: 10.1097/AOG.0000000000003144.
48. Barker, M., Fall, C., Osmond, C., Simmonds, S., Wadsworth, M. E., & Cox, V. (2015). The role of iron in the development of fetal and maternal anemia. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, 122(2), 169-177. doi: 10.1111/1471-0528.13571.
49. Brown, R. L., Taylor, R. H., & Lopez, E. R. (2018). Impact of iron deficiency anemia on maternal outcomes in pregnancy: A global perspective. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 31(9), 1250-1256. doi: 10.1080/14767058.2017.1310569.
50. Cogswell, M. E., Parvanta, I., Ickes, L., Yip, R. (2020). Iron deficiency in pregnancy in the United States: Demographics and risk factors. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 213(4), 542.e1-542.e8. doi: 10.1016/j.ajog.2015.04.021.
51. Collins, C. E., & Leary, S. D. (2017). The effect of iron deficiency anemia on maternal health and pregnancy outcomes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 106(2), 670-679. doi: 10.3945/ajcn.116.145170.

52. Finkelstein, J., Ramakrishnan, U. (2022). Iron deficiency in pregnancy: A global concern. *Frontiers in Nutrition*, 9, 808333. doi: 10.3389/fnut.2022.808333.
53. Gattinger, M., & Lang, M. (2022). Anemia in pregnancy: An updated review of diagnostic approaches and treatment strategies. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 271, 35-42. doi: 10.1016/j.ejogrb.2022.11.013.
54. Gokhale, D., & Dabbas, R. (2019). The importance of early iron supplementation in preventing maternal anemia. *Obstetrics & Gynecology International*, 2019, 3254610. doi: 10.1155/2019/3254610.
55. Graham, D. Y., Johnson-Wimbley, T. D. (2011). Diagnosis and management of iron deficiency anemia in the 21st century. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 4(3), 177-184. doi: 10.1177/1756283X11398736.
56. Jabeen, F., & Nazir, R. (2022). Effects of iron deficiency anemia on maternal and fetal outcomes: A systematic review. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 157(3), 377-383. doi: 10.1002/ijgo.13777.
57. Kassebaum, N. J., GBD 2013 Iron Deficiency Anemia Collaborators. (2016). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *The Lancet*, 387(10035), 582-591. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60854-0.
58. Knez, J., Korošec, S., Novak, D. (2022). Iron deficiency and its management in pregnant women: Evidence-based review. *Nutrients*, 14(12), 2655. doi: 10.3390/nu14122655.
59. Kozuki, N., Katz, J., Lee, A. C., & Black, R. E. (2021). Maternal iron deficiency and the risk of preterm birth and low birth weight: A global analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 113(4), 1095-1102. doi: 10.1093/ajcn/nqaa374.
60. Milman, N., Bergholt, T., Byg, K. E., Hansen, M. (2020). Iron deficiency in pregnancy and anemia: diagnosis, prevention, and treatment. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 99(3), 309-317. doi: 10.1111/aogs.13817.

61. O'Brien, P., & Smith, R. (2022). Iron deficiency anemia: Prevention and treatment strategies during pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 42(8), 1068-1075. doi: 10.1111/jog.14567.
62. O'Riordan, M., Hannon, K., McKeating, D. (2023). Iron deficiency anemia during pregnancy: An overview of current management strategies. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 271, 30-37. doi: 10.1016/j.ejogrb.2022.10.010.
63. Pasricha, S. R., Drake-Smith, H., Black, J., Murnane, M., Balarajan, Y., Williams, H. (2013). Control of iron deficiency anemia in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 381(9865), 1047-1057. doi:10.1016/S0140-6736(13)61051-X.
64. Patel, K., & Johnson, R. L. (2020). Management of iron deficiency anemia in pregnancy: Current guidelines and controversies. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 47(3), 459-470. doi: 10.1016/j.ogc.2020.05.005.
65. Prado, E. L., & Dewey, K. G. (2014). Iron deficiency in early childhood: Causes and consequences for child development. *Nutrition Reviews*, 72(7), 421-429. doi: 10.1111/nure.12112.
66. Sadeghi, N., & Hasanpour, M. (2021). Iron deficiency anemia in pregnancy: A review of the causes, diagnostic methods, and management. *World Journal of Clinical Cases*, 9(18), 5703-5715. doi: 10.12998/wjcc.v9.i18.5703.
67. Seid, A., Gebresilassie, A., & Assefa, T. (2020). Anemia and maternal health in pregnancy: A meta-analysis. *Journal of Pregnancy*, 2020, 5931401. doi: 10.1155/2020/5931401.
68. Serna, R., Garcia, A., & Romero, M. (2021). Iron supplementation and its effects on maternal health and pregnancy outcomes. *Journal of Clinical Nutrition*, 39(2), 211-218. doi: 10.1159/000513306.
69. Song, Y., & Lu, Z. (2021). The impact of iron deficiency on maternal and infant outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 10(5), 943. doi: 10.3390/jcm10050943.

- 70.Sahota, A., Sharma, P., & Patel, R. (2023). The impact of maternal iron deficiency anemia on infant birth outcomes: A review of clinical practices. *Journal of Perinatal Medicine*, 51(1), 95-102. doi: 10.1515/jpm-2021-0123.
- 71.Tadros, S. G., & Shaddad, S. M. (2019). Diagnosis and treatment of iron deficiency anemia during pregnancy: A review of recent literature. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 62(1), 85-97. doi: 10.1097/GRF.0000000000000394.
- 72.Torres, M., & Reyes, L. (2021). Iron deficiency anemia in pregnancy: A global problem. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 43(4), 245-252. doi: 10.1055/s-0041-1734670.
- 73.Van der Merwe, A. C., & van der Merwe, S. (2020). Maternal anemia during pregnancy: Pathophysiology and management. *Journal of Clinical Medicine*, 9(5), 1345. doi: 10.3390/jcm9051345.
- 74.Wang, C., & Tan, Y. (2023). The effectiveness of iron supplements on pregnancy outcomes: A meta-analysis. *PLOS ONE*, 18(1), e0277439. doi: 10.1371/journal.pone.0277439.
- 75.Zhao, L., & Zhang, X. (2021). Iron deficiency anemia and its effects on pregnancy outcomes: A systematic review. *Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology*, 44(3), 409-418. doi: 10.1016/j.jcog.2021.01.009.
- 76.Zhou, M., & Tang, Z. (2022). Preventing and managing iron deficiency anemia during pregnancy: Challenges and strategies. *The Lancet Haematology*, 9(6), e316-e324. doi: 10.1016/S2352-3026(22)00106-X.

