

Изменения в крови при беременности

Сах НУРИ Кумари
мл502

- Кровь во время беременности представляет собой достаточно ценный материал для исследования: во-первых, процедура взятия крови на анализ (из пальца или из вены) весьма проста, нетравматична и не требует дорогостоящего оборудования, а во-вторых, состав крови меняется характерным образом в зависимости от происходящих в организме процессов и, следовательно, обнаруживаемые при анализе крови изменения имеют важное диагностическое значение.

Изменения в крови

в период вынашивания ребенка в крови беременной женщины

1. увеличивается **объем циркулирующей плазмы крови**,
2. объем и количество циркулирующих в кровяном русле **эритроцитов** (красных кровяных телец) увеличивается в несколько меньшей степени
3. Показатель гематокритной величины— во время беременности этот показатель может колебаться от 36 % (максимум) до 30 % (минимум), хотя у здоровой небеременной женщины этот показатель может достигать от 36 до 46 % (0,36 — 0,46).

4. В период беременности количество лейкоцитов в крови возрастает преимущественно за счет увеличения количества клеток-нейтрофилов, способных противостоять инфекции.

Объем циркулирующей крови увеличивается несколькими причинами:

1. рост плаценты.
2. В период беременности в организме матери появляется еще один круг кровообращения, который называется маточно-плацентарным и объем которого постоянно возрастает по мере развития беременности;
3. В период вынашивания ребенка у беременной женщины увеличивается масса молочных желез, что тоже требует увеличения объема циркулирующей крови;
4. В организме беременных увеличивается объем венозного русла.

-
- В период вынашивания ребенка система гомеостаза беременной адаптируется к новому состоянию, причем адаптационные изменения направлены на выполнение в **организме двух основных задач**:
 - Максимально быстрая остановка кровотечения, если оно возникнет.
 - Оптимизация кровотока в образовавшихся новых для организма системах «матка-плацента» и «плод-плацента».

Свертывающая система крови

- В связи с необходимостью быстро прекращать любые возникшие в организме беременной кровотечения повышается активность факторов свертывания крови, при этом особенно активным становится фибриноген. На стенках сосудов матки и плаценты в этот период откладывается фибрин, а вот фибринолиз, то есть способность растворять тромбы после восстановления (репарации) поврежденной сосудистой стенки, несколько уменьшается.
- Что касается тромбоцитов в составе крови беременных женщин, то при нормальном течении беременности количество тромбоцитов существенно не изменяется, при этом баланс между простациклином и тромбоксаном, которые регулируют процесс тромбообразования, сохраняется.
-
- Если беременность протекает нормально, то примерно с 12-й недели повышается уровень некоторых факторов свертывания крови.

Показатели крови во время беременности

- По результатам общего анализа крови примерно со второй половины второго триместра могут быть несколько снижены показатели уровня гемоглобина и гематокрита, а вот уровень лейкоцитов может повыситься.
- В коагулограмме беременной видно, что свертываемость крови становится повышенной.
- Уровень фибриногена повышается на 3-м месяце беременности, как, впрочем, изменяется и вся система свертывания крови, что отражается в результатах анализов.
- При проведении биохимического анализа крови отмечается снижение концентрации белка в плазме крови, хотя некоторые белковые фракции, которые связаны с беременностью, повышаются.
- Отмечается накопление в крови азотистых веществ, что объясняется изменением объема циркулирующей крови и изменением в работе почек. Однако уровень мочевины в крови снижается, что особенно заметно на поздних сроках беременности.

- Поскольку во время беременности изменяется липидный (жировой обмен) и усиливаются метаболические процессы, то в организме увеличиваются показатели липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), то есть хорошего холестерина.
- Уровень инсулина в период беременности несколько увеличивается, хотя уровень глюкозы в крови может оставаться практически стабильным или меняться незначительно.
- В крови беременных женщин задерживаются соли натрия, калия, хлора и фосфора, что объясняется особенностями минерального обмена в этот период.
- В биохимическом анализе крови беременной может отмечаться снижение уровня железа, которое в этот период потребляется организмом особенно активно.
- При анализе крови на гормоны у беременных женщин отмечается повышенный уровень эстрогенов.

- Повышается уровень гормонов гипофиза — пролактина и АКТГ (адренокортикотропного гормона).
- Плацента вырабатывает гормоны хорионический гонадотропин (ХГЧ), прогестерон и свободный эстриол.
- Во время беременности отмечается повышенная функция щитовидной железы.
- Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) во время беременности вырабатывается в значительно меньшем количестве.

Показатели

I Небеременные женщины

Беременные в III триместре

1. Объем, мл		
ОЦК:	4000	5700
Плазма	2700	4000
Эритроциты	1300	1700
2. Эритроциты, /л	$4,2-5,4 \cdot 10^{12}$	$3,7-5,0 \cdot 10^{12}$
Гемоглобин, г/л	115-160	110-140
Гематокрит	0,41	0,35
Лейкоциты, /л	$4-8,8 \cdot 10^9/\text{л}$	$10,4 \cdot 10^9/\text{л}$
Тромбоциты, /л	$200-300 \cdot 10^9/\text{л}$	$200-300 \cdot 10^9/\text{л}$
3. Концентрация общего белка, г/л	65,0-85,0	62,0
4. Глюкоза, ммоль/л	2,7-5,5	3,8
5. Мочевина, ммоль/л	2,5-8,3	4,0
6. Креатинин, ммоль/л	0,044-0,088	0,047
7. PaO ₂ мм рт.ст. (арт.)	96 ± 3	96 ± 3
PaCO ₂ мм рт.ст. (арт.)	40 ± 2	32 ± 2
8. pH крови (арт.)	7,41	7,42
pH крови (вен.)	7,38	7,41
9. Электролиты, ммоль/л		
Na ⁺	130-150	134
K ⁺⁺	3,6-5,4	4,0
Ca	2,0-2,7	2,4
Mg ⁺⁺	1,6	1,4-1,0