



## **Лабораторные показатели при беременности**

**Зав. лабораторией АНО "ВЕРА" Б.А. Никулин**

При не осложненной беременности в организме женщины происходит целый ряд адаптационно-приспособительных процессов, направленных на обеспечение адекватного течения гестационного периода, роста и развитие плода. Значительная перестройка жизнедеятельности организма беременной сопряжена с изменениями в системах крови, гемостаза, эндокринной, иммунной, биохимического состояния организма. Следовательно, лабораторные показатели беременных и небеременных женщин различны.

В настоящее время, среди существующих справочников по лабораторным тестам нет таких, в которых можно найти нормативы физиологического состояния беременных женщин. Хотя, есть разрозненные данные по отдельным параметрам в различных статьях, журналах и монографиях, но назрела необходимость иметь обобщенные сведения. Тем более, как показывает опыт работы, для оценки состояния здоровья и диагностики различных заболеваний беременных, врачи используют нормы, характерные для небеременных женщин, что может привести к неверной интерпретации результатов.

### **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ**

Во время физиологической беременности в организме матери отмечаются выраженные сдвиги гомеостаза внутренней среды, направленные на сохранение и развитие плода. Обмен веществ у беременных характеризуется преобладанием процессов ассимиляции. Одновременно увеличивается и количество продуктов диссимиляции (углекислый газ, азотистые соединения и др.). Отмечается увеличение объема циркулирующей крови, что рассматривается как защитная реакция организма на предполагаемую в родах кровопотерю и, как результат этого, улучшается кровоснабжение жизненно важных органов, таких как печень, почки, эндокринные железы. Наибольшие изменения происходят в матке в связи с интенсивной гипертрофией и гиперплазией гладкомышечных элементов и ростом плодного яйца. Отмечается увеличение клубочковой фильтрации (начиная уже с 15-17 нед. беременности, которая достигает максимума к 20 –25 нед.). В дальнейшем клубочковая фильтрация стабилизируется на достигнутых величинах и даже несколько снижается. Параллельно изменяется диурез. Большие изменения происходят в эндокринной системе. Гипофиз, особенно его передняя доля увеличиваются. Гормоны гипофиза – гонадотропный, АКТГ, лактогенный играют большую роль в изменении обменных процессов организма беременной. Повышение гормональной функции гипофиза сопровождается нередко умеренными признаками акромегалии. В яичниках вырабатывается эстроген и прогестерон (способствует развитию децидуальной оболочки матки, гиперплазии мышц, снижает сократительную функцию матки – этим обеспечиваются благоприятные условия для развития плода). Выраженной гормональной деятельностью обладает плацента, вырабатывающая прогестерон, плацентарный лактоген, эстрогенный гормон и хорионический гонадотропин. Это высокоэффективные анаболические гормоны, некоторые по своему действию напоминающие соматотропин. Стероидные гормоны влияют на содержание многих компонентов в плазме крови и при беременности, сопровождающейся очень

значительным повышением содержания эстрогенов и прогестерона в крови, изменяют концентрацию многих веществ плазмы.

Щитовидная железа во время беременности несколько увеличивается. В первой половине беременности отмечается ее гиперфункция, в связи, с чем меняется основной обмен. При этом повышение общего Т4 плазмы связано с увеличением тироксинсвязывающего глобулина, а свободный Т4 остается в пределах нормы. Таким образом, при физиологической беременности мы наблюдаем изменения во всех видах обмена. При беременности снижение общей концентрации белка в плазме крови, по-видимому, обусловлено как частичным разведением, вследствие задержки жидкости в организме, так и понижением концентрации альбумина. Снижение уровня альбумина обусловлено в основном усиленным использованием его на биосинтетические процессы. Однако нельзя исключать, как влияющий фактор, изменение проницаемости сосудистых мембран и перераспределения жидкостей и белка в экстрацеллюлярном секторе, нарушения гемодинамики. Изменение гормонального фона приводит к увеличению содержания многих специфических белков-переносчиков, что сопровождается пропорциональным увеличением содержания связанного с ним соединения. При этом фракция соединения, не связанная с белком, не изменяется, а именно она определяет биологические эффекты. Изменения концентрации белков крови обнаруживаются и на протеинограмме. В первом и во втором триместре беременности отмечается уменьшение альбумина, что связано с физиологической гиперволемией в этот период. В последнем триместре выявляется увеличение альфа-1-глобулиновой фракции, главным образом за счет альфа-1-антитрипсина (при беременности его уровень может повышаться в 2 раза), альфа-1-кислого гликопротеида, альфа-фетопропротеина. Альфа-2-глобулиновая фракция может повышаться за счет белков, связанных с беременностью (начинают повышаться с 8 –12 недели и достигают максимума в 111 - триместре ), альфа-2-макроглобулина, церулоплазмينا. Бета-глобулины увеличиваются из-за роста концентрации бета-1-гликопротеида беременности (увеличение этого белка коррелирует с массой плаценты), бета-липопротеидов и трансферрина. В большинстве случаев наблюдается незначительное увеличение уровня гамма-глобулинов. Незначительные изменения СРБ, наблюдаемые чаще в ранние сроки беременности , могут быть реакцией организма на процессы пролиферации.

Изменение объема циркулирующей крови и кровоснабжения почек приводит к изменению в азотвыделительной функции почек. Происходит задержка и накопление азотистых веществ, при этом общее количество остаточного азота не изменяется за счет некоторого снижения мочевины, особенно в поздние сроки беременности в связи с повышенной утилизацией белка (положительный азотистый баланс). Снижение креатинина наблюдается максимально в 1 – 11- триместре (концентрация креатинина может снижаться почти в 1,5 раза) и связано с ростом объема мышечной массы матки и плода. Снижение уровня метаболитов азотистого обмена является и результатом повышенного клиренса за счет усиления кровоснабжения почек. Уровень мочевой кислоты чаще снижен за счет преобладания процессов ассимиляции, но даже незначительные нарушения функции почек могут привести к ее увеличению. Усиление белкового обмена сопровождается образованием значительного количества промежуточных токсических продуктов (молекул средней массы) накопление которых приводит к появлению симптомов токсемии.

Липидный обмен у беременных претерпевает существенные изменения. Усиливаются окислительные процессы, происходит повышенная утилизация холестерина в надпочечниках, плаценте для синтеза стероидных гормонов, синтеза кальцитриола в почках. Это приводит к компенсаторной транзиторной гиперхолестеринемии. В крови увеличивается количество общего холестерина, холестерина ЛПНП. Уровень холестерина ЛПВП практически не изменяется. Увеличение уровня эстрогенов ведет к гипертриглицеридемии, чему способствует наблюдаемая гипопротеинемия,

функциональный холестаза. Наблюдается регионарное отложение жира в молочных железах и подкожно-жировой клетчатке, что связывается также с увеличением перехода углеводов в жиры за счет гиперинсулинемии. При этом в организме накапливаются продукты неполного расщепления жиров. Углеводный обмен значительно повышен в связи с повышением энергоемких биосинтетических процессов. Углеводы хорошо усваиваются организмом, откладываясь в виде гликогена в печени, мышцах, плаценте и дедуциальной оболочке матки. Начинает преобладать аэробный гликолиз. Активируются гликогенолиз и глюконеогенез, усиливается переход углеводов в липиды, кетогенез. Но у плода преобладает анаэробный гликолиз, что приводит к накоплению молочной кислоты и других недоокисленных продуктов, снижающих буферную емкость крови и ведущее к метаболическому ацидозу, который компенсируется вследствие легочной гипервентиляции респираторным алкалозом. Уровень глюкозы крови при физиологической беременности меняется неоднозначно и может как оставаться на обычном уровне, так и снижаться или несколько повышаться, при этом не достигая уровня гипергликемии. Изменения уровня глюкозы крови у беременной женщины связаны с гормональной деятельностью плаценты (секреция кортизола и плацентарного лактогена, являющихся контринсулярными гормонами) и деятельностью инсулина, в обмене которого при беременности характерно развитие инсулинорезистентности и компенсаторного постепенного роста секреции инсулина. Снижение резистентности периферических тканей зависит от снижения капиллярного кровотока, нарушения трансэндотелиального обмена инсулина с клетками-мишенями и изменением пострецепторного эффекта. Баланс этих процессов и определит уровень глюкозы. Вследствие повышенной проницаемости эпителия почечных канальцев и увеличения скорости клубочковой фильтрации периодически наблюдается кратковременная физиологическая глюкозурия: у 50 – 60% беременных максимальная реабсорбция глюкозы снижена первые 3 месяца, повышаясь затем по мере увеличения скорости клубочковой фильтрации. Наиболее часто сахар в моче появляется при сроке беременности от 27 до 36 недели. Важно отметить, что гликемия у беременных без глюкозурии гораздо ниже, чем у женщин с глюкозурией. Гликозилированный гемоглобин, как маркер контроля метаболизма глюкозы, у беременных не является адекватным. Это обусловлено понижением общего уровня глюкозы крови (примерно на 1 ммоль/л), а также сочетанием со снижением срока полужизни эритроцитов, в виду развития анемического состояния.

Газообмен при беременности возрастает в связи с увеличением потребности органов и тканей материнского организма в кислороде, который необходим в больших количествах и развивающемуся плоду. Одновременно происходит накопление углекислоты в крови, что сопровождается усилением легочной вентиляции. Накопление в организме беременной продуктов неполного сгорания белков, липидов и углеводов, задержка углекислоты приводят к нарушению КЩС – развитию физиологического метаболического ацидоза, сопровождающегося нарушением водного обмена. Последний отличается выраженной интенсивностью в связи с повышенной потребностью в воде организма матери и плода. Этому способствует физиологическая гиперфункция гипоталамо-гипофизарной системы. Наблюдается избыточное образование АДГ, не соответствующее осмолярности жидкости. Органы и ткани материнского организма имеют выраженную склонность к задержке воды и образованию отеков.

Особенностями минерального обмена у здоровых беременных по сравнению с небеременными является задержка в организме солей натрия, калия, хлоридов. Наблюдается тенденция к снижению минутной экскреции и клиренса электролитов, как осмотически активных веществ, в связи с падением уровня осмолярности в результате увеличения объема циркулирующей крови. Наблюдается задержка фосфора, тесно связанного с обменом кальция. Изменение обмена фосфора согласуется с повышением активности щелочной фосфатазы, свидетельствующей о повышенном метаболизме

костной ткани. Рост активности фермента происходит в основном за счет нарастания термостабильной плацентарной и костной изоформ, однако, некоторый прирост может давать и печеночная изоформа в связи явлениями холестаза, наблюдаемыми во второй половине беременности. Из минеральных компонентов наиболее высока потребность в солях кальция, необходимого для формирования скелета плода и может наблюдаться кальциевый дефицит, т. к. плод расходует кальций костей матери. Кальциевый дефицит у беременной может сопровождаться явлениями спазмофилии, судорожным сокращением икроножных мышц. Гипокальциемии способствует наблюдаемая гипопропротеинемия и изменение функции паратгормона, дефицит кальцитреола. Важно оценить уровень кальция и с точки зрения необходимости его для сократительной функции матки, участия в процессах свертывания крови и т.д. В целом, потребность в солях кальция при беременности повышается на 600-7000 мг в день. Можно предположить, что развивающаяся у женщин гипокальциемия связана как с нарушением канальцевого транспорта кальция, так и снижением загрузки нефрона по мере повышенного расходования.

Повышенный расход железа во время беременности (об этом свидетельствует снижение сывороточного железа, сывороточного ферритина, повышение общей связывающей способности) создает предпосылки к развитию анемии у матери. Снижается содержание всех групп витаминов. Таким образом, во время беременности происходит изменение функционального состояния всех систем, что направлено на поддержание жизнедеятельности плода. Данные биохимических показателей у женщин при нормально протекающей беременности представлены в таблице (без учета сроков беременности).

#### БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

Показатели	Женщины (неберемен.)	Беременные женщины II – III трим.
<i>Белки плазмы</i>		
Общий белок, г/л	60 – 85	N или снижен
Альбумин, г/л (57-67% от общего белка)	35 – 50	28 – 40
C – реактивный белок, мг/л	до 6	
Тимоловая проба, ед.	0 – 4	
Проба Вельтмана, мл.	0,4 – 0,5	
<i>Углеводы</i>		
Глюкоза, ммоль/л: сыворотка венозной крови	4,1-6,1	3,8-5,7
капиллярная кровь	3,5-5,2	3,3-5,0
Гликозилированный Hb	4,0 – 6,0 % от общего Hb	
<i>Пигменты</i>		
Биллирубин, мкмоль/л: общий	8,5-20,5	
прямой (25% от общего)	2,1-5,1	

<i>Азотистые компоненты</i>		
Мочевина, ммоль/л	3,3 – 8,3	2,8 – 7,1
Креатинин, мкмоль/л	53 – 97	39,8 – 72,8 *
Мочевая кислота, ммоль/л	0,16 – 0,4	0,12 – 0,28
<i>Электролиты</i>		
Натрий, ммоль/л	136 – 145	Умеренно повышен
Калий, ммоль/л	3,5 – 5,1	4,55 – 6,63
Хлориды, ммоль/л	97 – 108	
Кальций, ммоль/л	2,2 – 2,6	2,0 – 2,4
Магний, ммоль/л	0,66 – 0,99	снижается
Железо, мкмоль/л	10,22 – 22,0	4,61 – 20,24
Общая железосвязывающая способность, мкмоль/л	44,8 – 76,1	повышается
Сывороточный ферритин, нг/мл	28,3 – 97,7	7 – 36,8
Трансферин, мг/100 мл	189,4 – 294,8	263,6 – 418,2
<i>Ферменты</i>		
Аланинаминотрансфераза (ALT), Ед/л (мкмоль/с. л)	7 – 35 (0,12 – 0,6)	
Аспартатаминотрансфераза (AST), Ед/л (мкмоль/с. л)	10 – 20 (0,17 – 0,34 )	
Амилаза, мг/ с. л сыворотка моча	3,3-8,9 до 44	до 19 нед. после 19 нед.
Щелочная фосфатаза (ЩФ) Ед/л (нмоль/с.л)	70 – 260 (278-830)	Повышается в 2 раза
<i>Липиды</i>		
Холестерин, ммоль/л 15-19 лет 20-24 года 25-29 лет 30-34 года 35-39 лет 40-44 года	3,08-5,18 3,16-5,59 3,32-5,75 3,37-5,96 3,63-6,27 3,91-6,94	повышается в 2 раза
Лipoproteиды высокой плотности (ЛПВП), ммоль/л	0,9 – 1,9 (не имеет возрастных изменений)	

Триглицериды (ТГ), ммоль/л 15 – 24 года	0,41 – 1,48	постепенно повышается
25 – 29 лет	0,42 – 1,63	
30 – 34 года	0,44 – 1,70	
35 – 39 лет	0,45 – 1,99	
40 – 44 года	0,51 – 2,16	

*\* Наиболее выраженное снижение в I и II триместре беременности.*

### ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Беременность сопровождается изменениями состава периферической крови. Во-первых, происходит увеличение объема циркулирующей крови (ОЦК), которое начинается на ранних сроках и достигает максимума в III триместре, увеличиваясь на 30 – 40 % . Прирост объема плазмы опережает увеличение массы эритроцитов, что приводит к снижению уровня гемоглобина и гематокрита. Насыщенность эритроцитов гемоглобином и размеры существенно не меняются. С возрастанием ОЦК связано и изменение СОЭ в сторону увеличения. При нормальной беременности возможно увеличение числа лейкоцитов со сдвигом влево, что в свою очередь обусловлено иммунологической перестройкой организма. Количество тромбоцитов во время беременности меняется неоднозначно, все зависит от индивидуальных особенностей. Уменьшение числа тромбоцитов может быть связано со снижением продолжительности их жизни и повышенным потреблением в периферическом кровообращении. Количество ретикулоцитов при нормальном течении беременности не меняется.

### ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ.

Показатели	Женщины (небеременные)	Беременные женщины II-III трим.
Гемоглобин, г/л	115 – 145	112 – 130
Эритроциты , 10 <sup>12</sup> /л	3,7 – 4,7	
Гематокрит, %	36 – 42	31,2 – 39,4
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	4,0 – 9,0	5,6 – 13,0
Цветной показатель (МСН, пг)	0,86 – 1,05 (24,5 – 39,2)	0,86 – 1,05 (23,8 – 35,0)
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	140 – 400	
Ретикулоциты, ‰	2 – 12	
Палочкоядерные нейтрофилы, %	1 – 6	4,5 – 9,0
Сегментоядерные нейтрофилы, %	45 – 70	62,0 – 69,1
Лимфоциты, %	18 – 40	16,2 – 29,2
Моноциты, %	2 – 9	3,7 – 5,6
Эозинофилы, %	0 – 5	1,0 – 2,2

Базофилы, %	0 – 1	
СОЭ, мм/ч	2 – 15	12,4 – 35,3
ВСК (по Сухареву)	Начало: 1 – 3мин Конец: 3 – 5мин	Начало: 30 с – 2 мин Конец: 2 – 4мин

### ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НА АВТОМАТИЧЕСКОМ АНАЛИЗАТОРЕ

Обозначение	Показатели	Женщины (неберемен.)	Беременные женщины
RBC	Эритроциты, $10^{12}/л$	3,7 – 4,7	
HCT	Гематокрит, %	36 – 42	31,2 – 39,4
MCV	Средний объем эритроцита, фл.	80 – 95	
RDW	Широта распределения эритроцитов по объему (показатель анизоцитоза эритроцитов), фл	11,5 – 14,5	
PLT	Тромбоциты, $10^9/л$	140 – 400	
PCT	Тромбокрит (количество тромбоцитов от массы цельной крови), %	0,15 – 0,32	
MPV	Средний объем тромбоцитов, фл	6,2 – 10,0	
WBC	Лейкоциты, $10^9/л$	4,0 – 9,0	5,6 – 13,0
LYM	Лимфоциты (абсол. значение), $10^9/л$	0,72 – 3,6	0,9 – 3,8
GRA	Гранулоциты (абсол. значение), $10^9/л$	1,84 – 7,38	3,78 – 10,6
LYM	Лимфоциты, %	18 – 40	16,2 – 29,2
GRA	Гранулоциты, %	46 – 82	67,5 – 81,3
HGB	Гемоглобин, г/л	115 – 145	112 – 130
MCH	Среднее содержание Hb в эр-те, пг	24,5 – 39,2	23,8 – 35,0
MCHC	Средняя концентрация Hb в эр-те, г/л	30 – 36	

### ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Важную роль в поддержании нормальной деятельности фето-плацентарной системы играет система гемостаза. Изменения в системе гемостаза беременной являются

физиологическими и связаны с появлением маточно-плацентарного круга кровообращения. Данный процесс обусловлен различными факторами и представляет собой приспособительную реакцию организма беременной на компенсацию затрат в связи с развитием плода и возможной кровопотерей в родах. Функционирование системы гемостаза обеспечивается тесным взаимодействием сосудисто-тромбоцитарного, прокоагулянтного, фибринолитического звеньев данной системы и звена ингибиторов свертывания и фибринолиза. По мере развития беременности во всех звеньях свертывающей системы крови происходят изменения, направленные на поддержание равновесия в системе гемостаза. При физиологическом течении беременности повышается активность прокоагулянтного звена. Наиболее важным следует считать увеличение концентрации фибриногена – основного субстрата свертывания крови. Его концентрация в плазме крови повышается уже на третьем месяце беременности и достигает максимальных значений накануне родов. Концентрация протромбина в начале беременности не претерпевает выраженных изменений. В конце III триместра беременности отмечается повышение протромбинового индекса, что свидетельствует об активации внешнего пути свертывания крови. Параллельно повышению концентрации фибриногена и активности внешнего пути коагуляции повышается и активность внутреннего механизма свертывания крови, что находит отражение в укорочении ряда параметров: активированного времени рекальцификации (АВР) и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). К концу беременности наблюдается резкое снижение фибринолитической активности, но, несмотря на это, по мере прогрессирования беременности повышается содержание в плазме основного фактора фибринолиза – плазминогена. Увеличение концентрации плазминогена возникает в результате снижения активности активаторов плазминогена. Снижение синтеза и высвобождения активаторов плазминогена приводит к снижению фибринолитической активности крови. К концу III триместра беременности в сыворотке крови повышается концентрация дериватов фибриногена – продуктов деградации фибрина и фибриногена, растворимых комплексов мономеров фибрина, что указывает на интенсификацию процессов внутрисосудистого свертывания крови, по-видимому, в маточно-плацентарном кровотоке.

Изменения в звене ингибиторов свертывания и фибринолиза отражают процессы, происходящие в остальных звеньях системы гемостаза. К основным ингибиторам относятся антитромбин III, С1-инактиватор, а-антиплазмин, а-антитрипсин, протеин С. Все ингибиторы являются белками, обладающими способностью ингибировать два или более факторов свертывания фибринолиза и систему комплемента. Наибольшей активностью обладает антитромбин III. По мере развития беременности происходит постепенное снижение активности антитромбина III

#### ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА.

Показатели	Женщины (небеременные)	Беременные женщины II-III трим.
Тромбоциты, $10^9$ /л	140 – 400	
Фибриноген, г/л	2 – 4	2,6 – 5,6
Протромбиновый индекс, % (МНО – международное нормализованное отношение)	80-110 (0,8-1,2; при лечении пероральными антикоагулянтами 2,0-3,0)	85-115 (0,8-1,2)



АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время), сек	28-38	28-38
РФМК (растворимые фибрин-мономерные комплексы), мг/100 мл	3,38-4,0	до 5,1
ВСК (по Сухареву)	Начало:1-3мин Конец:3-5 мин	Начало: 30с –2 мин Конец: 2-4мин
Активность антитромбина-III (%)	80-120	

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Карташова В.Е., Тихонова И.С., Гаврилова Л.В. Особенности состава периферической крови у здоровых женщин в неосложнённом послеродовом периоде – Акушерство и гинекология , 1986 , № 8 , с. 54 – 55.

Сравнительная оценка состояния системы гемостаза при своевременных и преждевременных родах – Акушерство и гинекология , 1989, № 8, с. 43 – 46 .

Абдурахманов Ф.М. Циркуляторная адаптация системы гемостаза к гестационному процессу. – Акушерство и гинекология , 1989 , № 11, с. 6 – 10 .

Храмова Л.С. Функциональное состояние почек у женщин при несложнённой беременности – Акушерство и гинекология , 1991 , № 1, с. 3 – 6 .

Функциональная активность тромбоцитов при преждевременных родах – Акушерство и гинекология , 1991 , № 6, с. 31 – 32 .

Функциональное состояние гепатобилиарной системы и иммунный статус беременных, перенесших вирусный гепатит . – Акушерство и гинекология , 1991 , № 9 с. 24 – 25 .

Коагулогические показатели, характеризующие особенности физиологического течения беременности у первобеременных и повторнобеременных . – Акушерство и гинекология , 1991 , № 9 , с. 34 – 35 .

Система гемостаза у беременных и родильниц с тетрадой Фалло . – Акушерство и гинекология , 1993 , № 3, с. 39 – 41 .

Повышение неспецифической резистентности организма при физиологическом развитии беременности . – Акушерство и гинекология , 1994 , № 6, с. 18 – 21 .

Макацария А.Д., Мищенко А.Л. Вопросы циркуляторной адаптации системы гемостаза при физиологической беременности с синдромом дессиминированного внутрисосудистого свёртывания . – Акушерство и гинекология , 1997 , № 1, с. 38 – 41

Состояние системы гемостаза у беременных с гестозом на фоне инфузионной терапии . – Акушерство и гинекология , 1997 , № 2, с. 19 – 23

Анализ спектра фосфолипидов и активности фосфолтапазы А2 , тромбоцитов у беременных с поздним токсикозом, больных гипертонической болезнью – Акушерство и гинекология , 1997 , № 4, с. 15

Ветров В.В. Гемостаз у беременных с гестозом . – Акушерство и гинекология , 1998 , № 2. С. 12 – 13

Аляутдина О.С., Смирнова Л.М., Брагинская С.Г. Значение исследование системы гемостаза при неосложнённом течении беременности и прогнозировании тромбгеморагических осложнений . – Акушерство и гинекология , 1999 , № 2 , с. 18 – 23 .

Гомеостаз кальция при поздних гестозах . – Акушерство и гинекология , 1999 , № 3, с. 23

Клиника и лечение холестатического гепатоза . – Акушерство и гинекология , 2000 , № 2, с. 15 – 17,

Перекрёстный метод анализа скорости оседания и коэффициента агрегации эритроцитов в медицинской диагностике . – Гематология и трансфузиология , 1999 , № 3, с. 39 – 41

Акушерство . – Под ред. К. Нисвандера, А. Эванса. –М.: Практика , 1999

Энциклопедия клинических лабораторных тестов . – По ред. проф. Норберта У. Тица. – М.: Лабинформ, 1997

Болезни органов пищеварения и крови у беременных. – М.М. Шехтман, Г.М.Бурдули. – М.: Триада – X , 1997

Справочник по клинико – биохимической лабораторной диагностике в 2 т . – В.С. Камышников. – Мн.: Беларусь , 2000