



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

2 (88) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

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

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

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

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

2 (88)

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

2026
февраль

УДК 616.36.12-003.1

ЗНАЧИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ПРЕЭКЛАМПСИИ

Хасанова М.А., e-mail: marjonahasanova611@gmail.com <https://orcid.org/0009-0004-4936-315X>

Туксанова Д.И., e-mail: tuksanova.dilbar@bsmi.uz <https://orcid.org/0000-0001-7698-0533>

Негматуллаева М.Н., e-mail: nematillayeva.mastura@bsmi.uz <https://orcid.org/0000-0002-7626-0410>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Презекламсия — это быстро прогрессирующее состояние во время беременности, представляющее значительную угрозу для здоровья матери и плода. Традиционные клинические показатели и лабораторные анализы дают ограниченную информацию о тяжести заболевания. В этой связи изучение внутрисердечной и центральной гемодинамики имеет ключевое значение для понимания патофизиологических механизмов презекламсии, оценки степени тяжести и выбора эффективной терапии. Для этого используются методы эхокардиографии, импеданс-кардиографии и мониторинга центрального кровотока, которые позволяют определить параметры периферического и центрального кровообращения, функцию сердечных камер и показатели сосудистого сопротивления. Полученные данные дают возможность индивидуализировать стратегию лечения и наблюдения, снижая риски для матери и плода. Целью нашего исследования явилось: изучить значимости мониторинга внутрисердечной и центральной гемодинамики в решении вопроса диагностики, исхода родов у беременных с тяжелой презекламсией.

Ключевое слово: Презекламсия, Внутрисердечная гемодинамика, Центральная гемодинамика, Тяжесть заболевания, Мониторинг, Беременность.

PREEKLAMPSIYANING OG'IRLIGINI BAHOLASH UCHUN INTRAKARDIAL VA MARKAZIY GEMODINAMIKANI O'RGANISHNING AHAMIYATI

Hasanova M.A., e-mail: marjonahasanova611@gmail.com <https://orcid.org/0009-0004-4936-315X>

To'qsanova D.I., e-mail: tuksanova.dilbar@bsmi.uz <https://orcid.org/0000-0001-7698-0533>

Negmatullayeva M.N., e-mail: nematillayeva.mastura@bsmi.uz <https://orcid.org/0000-0002-7626-0410>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Preeklampsiya — homila davrida tez rivojlanuvchi patologiya bo'lib, ona va bola salomatligi uchun jiddiy xavf tug'diradi. An'anaviy klinik belgilari va laboratoriya tahlillari kasallik og'irligini aniqlashda cheklangan ma'lumot beradi. Shu sababli intrakardial va markaziy gemodinamikaning o'rganilishi preeklampsiya patofiziologik mexanizmlarini tushunish, kasallik og'irligini baholash va samarali davolash choralarini tanlashda muhim ahamiyatga ega. Buning uchun exokardiografiya, impedans-kardiografiya va markaziy qon oqimini monitoring qilish kabi usullar qo'llaniladi. Bu orqali periferik va markaziy qon aylanishi parametrlari, yurak kameralarining funksiyasi va tomir qarshilik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar davolash va monitoring strategiyasini individualizatsiya qilish imkonini beradi, ona va farzand xavfini kamaytiradi. Tadqiqotimizning maqsadi: Og'ir preeklampsi bilan og'rigan homilador ayollarda diagnostika va tug'ilish natijalari masalasini hal qilishda intrakardial va markaziy gemodinamikani kuzatishning ahamiyatini o'rganish.

Kalit so'zlar: Preeklampsiya, Intrakardial gemodinamika, Markaziy gemodinamika, Kasallik og'irligi, kardiologik monitoring, Homiladorlik.

THE IMPORTANCE OF STUDYING INTRACARDIAC AND CENTRAL HEMODYNAMICS FOR ASSESSING THE SEVERITY OF PREECLAMPSIA

Hasanova M.A., e-mail: marjonahasanova611@gmail.com <https://orcid.org/0009-0004-4936-315X>

To'qsanova D.I., e-mail: tuksanova.dilbar@bsmi.uz <https://orcid.org/0000-0001-7698-0533>

Negmatullayeva M.N., e-mail: nematillayeva.mastura@bsmi.uz <https://orcid.org/0000-0002-7626-0410>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Preeclampsia is a rapidly progressing gestational pathology that poses significant risks to both maternal and fetal health. Traditional clinical signs and laboratory tests provide limited information regarding the severity of the condition. Therefore, the study of intracardiac and central hemodynamics is of crucial importance for understanding the pathophysiological mechanisms of preeclampsia, assessing disease severity, and selecting effective therapeutic interventions.

Methods such as echocardiography, impedance cardiography, and central blood flow monitoring are employed to evaluate peripheral and central hemodynamic parameters, cardiac chamber function, and vascular resistance. This data enables the individualization of treatment and monitoring strategies, reducing risks to both the mother and the fetus. The purpose of our study: To study the importance of monitoring intracardiac and central hemodynamics in addressing the issue of diagnosis and birth outcomes in pregnant women with severe preeclampsia.

Keywords: Preeclampsia, Intracardiac hemodynamics, Central hemodynamics, Severity of disease, cardiological monitoring, Pregnancy.

Актуальность

В настоящее время ни одна проблема в акушерстве не вызывает столь пристального внимания как проблема преэклампсии [7.14.15].

Преэклампсия (ПЭ) является одной из самых актуальных проблем современного акушерства ввиду широкой распространенности, сложности этиопатогенеза, отсутствия ранних и достоверных диагностических критериев, действенных мер профилактики и лечения, высокого показателя материнской и перинатальной заболеваемости и смертности, больших экономических затрат на проведение интенсивной терапии и реанимации пациенток [4.7.].

Частота ПЭ в нашей республике Узбекистан не имеет тенденции к снижению и составляет от 10 -30%, при этом отмечается рост тяжелых, а также малосимптомных и атипично протекающих форм, являющихся причиной материнской и перинатальной заболеваемости и смертности (Д. Ф. Каримова 2008г.). Эти данные, демонстрируют остроту проблемы и своевременность усилий, предпринимаемых для совершенствования тактики ведения беременных с ПЭ. [3.5.]

Одним из основных моментов в патогенезе ПЭ является сосудистые расстройства и нарушения микроциркуляции. Обсуждается возможность коррекции неблагоприятных исходов беременности с различными вариантами геометрии левого желудочка (ЛЖ) [11.15.22.].

Отсутствие прогностически значимых диагностических тестов указывает на недостаточное использование возможностей современной медицины, тогда как с помощью гемодинамических маркеров тяжести ПЭ и различных диагностических методов исследования была бы возможна своевременная диагностика форм и, следовательно, профилактика тяжелых форм ПЭ. Особой актуальностью является определение роли и значимости мониторинга внутрисердечной и центральной гемодинамики в оценке тяжести ПЭ, решении вопроса и выбора метода родоразрешения и оценки исхода родов [4.5.10.].

Целью нашего исследования явилось: изучить значимости мониторинга внутрисердечной и центральной гемодинамики в решении вопроса диагностики, исхода родов у беременных с тяжелой преэклампсии.

Материалы и методы исследования.

Для решения задач нами обследовано 250 беременных женщин. Из них контрольную (1-группа) составили 41 беременных с физиологическим течением беременности, 161 беременных (2-группа) с преэклампсией легкой степени и 50 беременных (3- группа) которые поступили в родовспомогательное учреждение с клиническими признаками тяжелой ПЭ. У всех имели место:

- артериальная гипертензия со средними цифрами систолического давления $169,9 \pm 3,4$ и диастолического давления $112,8 \pm 3,7$ мм. рт.ст.,
- протеинурия, превышающая 1г/л и более 2+ ..,
- снижение объема суточного диуреза <700 мл.,
- обширные отеки по всему телу- типа анасарки.

Все пациентки были госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Исследуемых групп беременные по возрасту, паритету и сопутствующей соматической патологией были идентичными.

Всем беременным исследуемых групп из специальных методов исследований была проведена ЭхоКГ для определения геометрии сердца и доплерометрия для изучения параметров центральной гемодинамики.

Изучение ЭхоКГ показателей выявило следующие изменения относительно таковых в группе беременных с легкой ПЭ, что нашло отражение в нижеследующей таблице.

Таблица № 1.

Параметры ЭхоКГ у беременных в исследуемых группах в сроки гестации 30-32 недели. N=50

№	Показатели	II группа преэклампсия легкая (n=169)	III группа Тяжелая преэклампсия (n=50)	P
1	ММЛЖ, г	$151,4 \pm 2,1$	$163,9 \pm 1,6$	$<0,05$
2	ММЛЖ/ППТ, г/м ²	$84,1 \pm 0,7$	$90,5 \pm 0,6$	$<0,05$
3	КД, %	$125,1 \pm 3,9$	$134,7 \pm 2,8$	$<0,05$
4	Толщина МЖП, мм	$10,0 \pm 0,3$	$11,6 \pm 0,2$	$<0,05$
5	Толщина ЗСЛЖ, мм	$11,5 \pm 0,6$	$12,3 \pm 0,3$	$>0,05$
6	КСР, мм	$34,4 \pm 1,0$	$36,1 \pm 0,7$	$>0,05$
7	КДР, мм	$48,7 \pm 1,0$	$49,4 \pm 0,4$	$>0,05$
8	ИОТ	$0,44 \pm 0,04$	$0,49 \pm 0,02$	$>0,05$

Приведенные в таблице данные наглядно свидетельствуют о том, что с прогрессированием ПЭ значительно изменяются показатели геометрии сердца. На 8,2 % относительно таковых у женщин с легкой ПЭ увеличивается ММЛЖ. Соответственно возрастает и индекс ММЛЖ. Растет и показатель коэффициента диспропорциональности на (7,6%). У беременных женщин с тяжелой ПЭ нарастала толщина стенок левого желудочка, в частности МЖП и ЗСЛЖ которые, были увеличены на (16% и 6,9%) соответственно. Продолжалась тенденция к увеличению КСР и КДР левого желудочка, которые были повышены на 4.9 % и 1,4% соответственно, ИОТ был повышен на 11,3%.

Анализируя изменение показателя КД у беременных женщин с тяжелой ПЭ относительно таковых, в предыдущей группе согласно данным G .SIMONE с соавт. 2002г, мы трактовали эти изменения как - концентрическая гипертрофия левого желудочка, при которой ИММЛЖ больше нормы, а ИОТ больше 0,45, что свидетельствует о непропорционально высокой массы миокарда левого желудочка, ибо показатель КД у них выше 128%.

Для выявления истинных причин столь разительных изменений геометрии сердца у беременных женщин тяжелой ПЭ, нами предпринято изучение состояния центральной гемодинамики у пациенток с тяжелой ПЭ в сроки гестации 30-32 недели. Показатели доплерометрии у данной категории беременных также свидетельствовали о происходящих изменениях, что отражено в нижеследующей таблице, где для сравнения приводим значения этих же показателей предыдущей группы.

Таблица №2

Показатели ЦГ у беременных с тяжелой ПЭ в сроки гестации 30-32 недели. n=50

№	Показатели	II группа преэклампсия (n=169)	III группа Тяжелая преэклампсия (n=50)	P
1	УО, мл	72,6±1,9	61,1±0,7	<0,05
2	УИ, мл/м ²	40,3±0,7	33,9±0,4	<0,05
3	ЧСС, в/мин	92,0±1,6	108,4±2,0	<0,05
4	МОК, л/мин	6,68±0,27	6,62±0,16	>0,05
5	СИ, л/мин/м ²	3,71±0,10	3,68±0,22	>0,05
6	ДАД, мм.рт.ст	95,3±3,1	116,4±3,4	<0,05
7	ОПСС,дин.сек.см ⁻⁵	1496,2±51,1	1617,9±34,3	<0,05
8	КСО, мл	37,8±0,8	41,6±0,5	<0,05
9	КДО, мл	101,6±2,5	117,9±1,4	<0,05
10	ФВ, %	71,4±1,2	64,7±1,3	<0,05

Из таблицы видно, что у женщин с тяжелой ПЭ статистически значимо снижаются показатели разовой производительности сердца относительно таковых предыдущей группы. УО и УИ у них снижались на 15,9%.

Что, касается минутной производительности сердца, то она практически не менялась за счет выраженной тахикардии. ЧСС у пациенток с тяжелой ПЭ был повышен на 17,8%, относительно этого же показателя у беременных с легкой ПЭ. Отмечается статистически достоверное повышение ДАД (на 22,1%), что до некоторой степени и повлекло за собой увеличение ОПСС на 8,1%. Статистически достоверно возрастали КСО и КДО на 10% и 16% соответственно. Все указанное выше приводило к уменьшению фракции выброса на 9,4%.

Анализируя полученные данные со стороны показателей системной и центральной гемодинамики, геометрии сердца, можно с уверенностью говорить, что основным моментом в изменениях изучаемых показателей системы кровообращения лежит генерализованный сосудистый спазм, приводящий к значительным реакциям в системе кровообращения с соответствующими морфофункциональными изменениями в органах и тканях.

Алгоритм ведения беременных с тяжелой ПЭ нами осуществлялся в случаях повышения ДАД >110 мм.рт.ст. или при появлении субъективных ощущений. Беременные находились в отделении интенсивной терапии.

Лечение тяжелой ПЭ проводилось как подготовка к родоразрешению в срок, не превышающий 24 часа. Терапия была направлена на ликвидацию основных патофизиологических сдвигов, которые и привели к развитию ПЭ.

Гипотензивная терапия проводилась с целью предупреждения гипертензивной энцефалопатии, мозговых кровоизлияний и развития эклампсии. Антигипертензивная терапия совместно с магниевой терапией проводилась при повышении ДАД до 110 мм.рт.ст. и более, а также после восполнения ОЦК и ликвидации гиповолемии. Препаратом выбора являлся нифедипин, который назначался по 10 мг перорально, с повторением каждые 30 минут, при необходимости плановым приемом через каждые 6-8 часов в сутки. Согласно существующему клиническому протоколу по лечению ПЭ магниевую терапию проводили по схеме: стартовая доза сульфата магния 4 гр. вводили внутривенно в течение 5-10 мин. в разведенном виде на 37мл физиологического раствора, далее поддерживающая доза 1г/час в течение 24 часов.

Следующим этапом проведенной терапии нами тяжелой ПЭ явилась адекватная инфузионная терапия. Основной целью инфузионной терапии явилось –восполнение ОЦК, улучшение реологических свойств крови, проведение коррекции коллоидно- осмотического и гидростатического давления, улучшение микроциркуляции и обмена веществ. Для восполнения ОЦК применяли 6 и 10 –процентные растворы гидроксиэтилированного крахмала (ГЭК) в сочетании с кристаллоидами в соотношении 2:1. Общий объем вводимых растворов не превышал среднюю суточную физиологическую потребность женщины (в среднем 30-35мл/кг), скорость инфузии- не более 70-80мл /час. Условием адекватной инфузионной терапии являлся

строгий контроль объема введенной и выпитой жидкости, а также диурез, который составил не менее 50мл/час.

На наш взгляд, объективным и, главное, удобным в практической работе критерием адекватности проводимой терапии являлись динамика следующих показателей:

- регресс мозговой симптоматики (головная боль, нарушение зрения, сонливость);
- стабильный почасовой диурез;
- нормализация ЦВД (60-80мм.рт.ст.);
- отсутствие гемоконцентрации (показатели эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, общего белка);
- нормализация показателей гемодинамики (АД, PS);
- отсутствие признаков дыхательной недостаточности;
- снижение уровня мочевой кислоты в сыворотке крови и моче.

Еще раз подчеркнем, что в вышеперечисленных показателях важны не абсолютные цифры, а их динамика, позволяющая контролировать адекватность проводимой терапии. Однако, мы хотим отметить, что консервативная, в том числе и инфузионная терапия, не дает стойкого продолжительного эффекта и единственным радикальным методом лечения является родоразрешение.

Заключение

Таким образом, изучение параметров кардио- центральной гемодинамик у беременных с тяжелой ПЭ позволяет объективно установить тип геометрии сердца и центральной гемодинамики, оценить тяжесть преэклампсии, а также осуществлять контроль эффективности терапии. Тактика ведения ПЭ с индивидуально подобранной терапией и контроль ее эффективности положительно сказывается на течении и исходе беременности, так как мониторинг состояния материнской гемодинамики исключает необоснованное продление проводимой терапии, дает возможность своевременно решать вопрос о досрочном родоразрешении в интересах матери. Одним из важных аспектов диагностики и лечения гипертонии во время беременности является исключение вторичных причин. Это может увеличить заболеваемость и смертность как матери, так и плода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Туксанова Д.И. Особенности изменения органного кровотока у женщин с осложненной преэклампсией. Вестник врача. 2018;(4):61–66.
2. Ахмедов Ф.К., Туксанова Д.И., Негматуллаева М.Н., Дустова Н.К. Сердечная и почечная гемодинамика у беременных с преэклампсией на фоне ожирения. Russian Medical Sciences.
3. Ахмедов Ф.К., Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.И. Особенности течения беременности и риск неблагоприятных исходов в зависимости от степени тяжести преэклампсии. Доктор ахборотномаси. 2022;2(1):40–43.
4. Ахмедов Ф.К., Туксанова Д.И., Негматуллаева М.Н., Исмаилов Ш.Ш. Особенности почечного кровотока у беременных с преэклампсией легкой степени. Вестник врача. 2022;1(2):45–47.
5. Исмаилов Ш.Ш., Каримова Д.Ф. Гипертензив холатларда маточно-плацентар кон айланиши. Тиббиёт хабарномаси. 2020;(3):28–33.
6. Республика перинатал маркази муаллифлар жамоаси. Оғир преэклампсияда марказий гемодинамика мониторинги. Клиник акушерлик. 2022;(1):5–11.
7. Сидорова И.С., Унанян А.Л., Никитина Н.А., Макдоннелл В.А., Агеев М.Б. Современные возможности прогнозирования и ранней диагностики преэклампсии. Российский вестник акушера-гинеколога. 2021;21(6):32–43.
8. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Макаров И.О. Внутрисердечная гемодинамика у беременных с преэклампсией. Российский вестник акушера-гинеколога. 2018;18(3):21–27.
9. Серов В.Н., Сухих Г.Т. Гипертензивные расстройства беременности и системная гемодинамика. Акушерство и гинекология. 2020;(7):4–10.
10. Макаров И.О., Сидорова И.С. Роль сердечно-сосудистой адаптации в патогенезе преэклампсии. Акушерство и гинекология. 2019;(4):5–12.

11. Каримова Д.Ф. Особенности центральной гемодинамики при тяжелой преэклампсии. *Акушерство и гинекология*. 2008;(6):18–22.
12. Сибай Б.М. Гестационная гипертензия и нарушение гемодинамики у беременных. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2001;50(2):45–49.
13. Фролова О.Г., Макаров И.О. Эндотелиальная дисфункция и гемодинамические нарушения при преэклампсии. *Акушерство и гинекология*. 2018;(5):9–15.
14. Давыдов А.И., Стрижаков А.Н. ЭхоКГ-оценка геометрии сердца у беременных с преэклампсией. *Ультразвуковая диагностика*. 2017;(3):14–19.
15. Кулаков В.И., Давыдова Н.И. Центральная гемодинамика и плацентарная недостаточность. *Акушерство и гинекология*. 2016;(8):24–29.
16. Мурашко Л.Е., Айламазян Э.К. Маточно-плацентарный кровоток при гипертензивных осложнениях беременности. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017;66(4):33–39.
17. Roberts JM, Hubel CA. The two-stage model of preeclampsia. *Placenta*. 2009;30(Suppl A):S32–S37. doi:10.1016/j.placenta.2008.11.009
18. Redman CW, Sargent IL. Placental stress and maternal hemodynamics in preeclampsia. *Placenta*. 2009;30(Suppl A):S38–S42. doi:10.1016/j.placenta.2008.11.008
19. Melchiorre K, Sharma R, Thilaganathan B. Cardiac structure and function in preeclampsia. *Circulation*. 2014;130(8):703–714. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010007
20. Von Dadelszen P, Magee LA. Maternal cardiovascular hemodynamics in preeclampsia. *Hypertension*. 2011;58(4):557–564. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.178012
21. De Simone G, Devereux RB. Left ventricular geometry and hypertrophy in hypertensive states. *Journal of Hypertension*. 2002;20(7):135–145.
22. Valensise H, Vasapollo B. Maternal cardiac dysfunction and preeclampsia. *Hypertension*. 2008;52(4):703–709. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.117549
23. Bosio PM, McKenna PJ, Conroy R, O’Herlihy C. Maternal cardiac output in preeclampsia. *BJOG*. 1999;106(2):135–141. doi:10.1111/j.1471-0528.1999.tb08213.x
24. Thilaganathan B. Maternal hemodynamics in hypertensive disorders of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017;49(1):7–16. doi:10.1002/uog.17381
25. Rana S, Karumanchi SA. Angiogenic factors and systemic circulation in preeclampsia. *Circulation*. 2019;140(7):587–597. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035909
26. Phipps E, Prasanna D, Brima W, Jim B. Cardiovascular pathophysiology of preeclampsia. *Circulation*. 2019;140(6):543–555. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035564

Поступила 20.02.2026