

Прогностическая значимость артериальной гипертензии у беременных

Н. В. Орлова, Ю. Н. Федулаев, И. В. Макарова, С. В. Горяйнова, Р. И. Малова, Е. В. Мицевичус, Е. С. Черненко, А. Р. Горбунова

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Обзор клинических исследований свидетельствует о высокой распространенности артериальной гипертензии у беременных. Артериальная гипертензия беременных оказывает негативное влияние на течение беременности и родов, а также состояние здоровья новорожденного. Проведен анализ 150 суточных мониторингов артериального давления (СМАД) и сведений ЕМИАС, по данным которых выделены 30 беременных с артериальной гипертензией. Проанализированы профили СМАД, показатели офисного измерения давления, индекс массы тела (ИМТ), уровень глюкозы, взаимосвязь артериальной гипертензии беременных с возрастом, наличием сопутствующих заболеваний, сроком беременности, исходом беременности и родов. Полученные результаты демонстрируют, что около половины (41,4 %) беременных женщин с артериальной гипертензией имеют данное заболевание до беременности и в течение беременности получают антигипертензивную терапию. Анализ СМАД показывает, что суточные показатели артериального давления не превышают верхнюю границу нормы. По суточному индексу систолического артериального давления (САД) преобладают нон-дипперы, по суточному индексу диастолического артериального давления (ДАД) – дипперы. У беременных с артериальной гипертензией риски развития гестационного сахарного диабета в несколько раз выше, чем у беременных с нормальными показателями артериального давления. У беременных с артериальной гипертензией количество родоразрешений путем кесарева сечения выше, чем средний показатель по стране, а количество родоразрешений без осложнений составляет лишь небольшой процент. Результаты проведенного исследования показали важность контроля артериального давления у беременных не только в кабинете врача, но и самостоятельно в домашних условиях. Суточное мониторирование артериального давления, по нашему мнению, стоит рассматривать как один из основных методов для верификации диагноза артериальной гипертензии у беременных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременность, артериальная гипертензия, осложнения, суточное мониторирование артериального давления.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Prognostic significance of arterial hypertension in pregnant women

N. V. Orlova, Yu. N. Fedulayev, I. V. Makarova, S. V. Goryainova, R. I. Malova, E. V. Mitsevicus, E. S. Chernenok, A. R. Gorbunova

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

SUMMARY

A review of clinical studies indicates a high prevalence of hypertension in pregnant women. Arterial hypertension of pregnant women has a negative impact on the course of pregnancy and childbirth, as well as the health of the newborn. An analysis of 150 SMADS and information from the EMIAS was carried out, according to which 30 pregnant women with arterial hypertension were identified. SMAD profiles, office pressure measurements, body mass index (BMI), and glucose levels were analyzed. The relationship of arterial hypertension in pregnant women with age, the presence of concomitant diseases, the duration of pregnancy, the outcome of pregnancy and childbirth. The results show that about half (41.4 %) of pregnant women with hypertension have this disease before pregnancy and receive antihypertensive therapy during pregnancy. SMAD analysis shows that daily blood pressure values do not exceed the upper limit of the norm. According to the daily SAD index, non-dippers predominate, while dippers predominate according to the daily DAD index. Pregnant women with hypertension have several times higher risks of developing gestational diabetes than pregnant women with normal blood pressure. In pregnant women with arterial hypertension, the number of Cesarean section deliveries is higher than the national average, and the number of deliveries without complications is only a small percentage. The results of the study showed the importance of monitoring blood pressure in pregnant women not only in the doctor's office, but also independently at home. In our opinion, daily blood pressure monitoring should be considered as one of the main methods for verifying the diagnosis of hypertension in pregnant women.

KEYWORDS: pregnancy, hypertension, complications, daily blood pressure monitoring.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Гипертензивные расстройства во время беременности встречаются примерно у 10 % женщин. Гипертония у беременных – это серьезная проблема для здоровья во всем мире. Ежегодно более 50 000 женщин погибает в период беременности из-за осложнений, связанных с артериальной гипертензией. В развитых странах в 12–18 % они являются второй непосредственной причиной ante- и постнатальной смертности, влияя на перинатальную смертность в 20–25 % случаев.

Частота артериальной гипертензии среди беременных в Российской Федерации варьирует от 5 до 30 %. По данным Министерства здравоохранения РФ, гипертензивные

осложнения беременности занимают 4-е место в списке причин материнской смертности в течение последних лет. Кроме того, они являются причиной тяжелой заболеваемости, а также инвалидизации матерей и их детей [1].

Учитывая актуальность данной проблемы, проведены многочисленные исследования, направленные на изучение причин, осложнений, лечения и профилактики гипертензивных реакций у беременных. Большинство исследований подтверждают негативное влияние артериальной гипертензии беременных на течение беременности и родов, а также состояние здоровья новорожденного. В ретроспективном когортном исследовании Victoria R Greenberg et al. участвовали 18 801 женщина,

родившая одного ребенка в период с 2013 по 2019 год. Они были разделены на четыре категории: нормотензивная, предгипертоническая (с повышенным артериальным давлением), гипертоническая 1-й стадии или хронически гипертоническая. Связь между гипертонией 1-й степени и риском развития гипертонических нарушений во время беременности оценивалась с помощью многофакторной логистической регрессии с учетом социально-демографических характеристик матери, набора веса во время беременности, индекса массы тела до беременности, количества родов и приема аспирина. Из 18801 женщины 71,7% имели нормальные показатели артериального давления, 14,1% имели повышенное артериальное давление, 7,4% страдали гипертонией 1-й степени, а 6,8% – хронической гипертонией. Во время беременности наблюдалась зависимость риска гипертонических расстройств от наличия и стадии артериальной гипертензии до беременности: у нормотензивных женщин во время беременности риск увеличился с 4,2 до 6,7%; у женщин с повышенным артериальным давлением, у женщин с артериальной гипертензией 1-й стадии – до 10,9%; у женщин с хронической артериальной гипертензией – до 28,4%. При сравнении с женщинами, имеющими нормальные показатели артериального давления, женщины с артериальной гипертензией 1-й стадии имели повышенный риск госпитализации в отделение интенсивной терапии новорожденных (15,8% против 13,0%), преждевременных родов на сроке беременности <37 недель (7,2% против 5,2%) и гестационного диабета (14,8% против 6,8%) [2].

Оценку характеристик и исходов беременности у женщин с гипертоническими расстройствами также провели в Китае. В исследовании использовались данные из Национальной системы мониторинга материнской смертности в Китае за период с 2012 по 2020 год. Оценивалась взаимосвязь между контролем артериального давления и неблагоприятными исходами для плода с помощью логистического регрессионного анализа. В исследование были включены в общей сложности 393353 беременные женщины. У 51% была хроническая гипертония. Из них у 2,27% – осложненная преэклампсия, у 50,17% – преэклампсия или эклампсия, а у 39,04% – гестационная гипертония. Среди женщин с гипертонической болезнью во время беременности наблюдался высокий процент неблагоприятных исходов для плода, особенно среди тех, кто был моложе 20 или старше 35 лет, а также среди тех, у кого была диагностирована преэклампсия. По сравнению с женщинами с нормальным уровнем артериального давления на момент родов была обнаружена тенденция к увеличению риска среди беременных с более высоким уровнем артериального давления, в том числе риска преждевременных родов и рождения плода с низкой массой тела. Отношение рисков (ORs) мертворождения, неонатальной смерти и низкие баллы по шкале Апгар, связанные с тяжелой артериальной гипертензией 2-й стадии, значительно возросли. У беременных женщин с преэклампсией или эклампсией был повышен риск преждевременных родов и рождения ребенка с низкой массой тела, даже если артериальное давление при поступлении в стационар было на уровне 1-й стадии [3].

Исследование Qingwen Nie et al. включало одноплодную беременность с хронической артериальной гипертензией. Для сравнения было выделено две группы: хроническая артери-

альная гипертензия, диагностированная до беременности (группа 1) и диагностированная хроническая артериальная гипертензия во время беременности (группа 2). В окончательный анализ были включены 565 женщин: 307 в группе 1 и 258 в группе 2. В 1-й группе чаще наблюдались прегестационный диабет и гипертонические нарушения во время беременности в анамнезе, в то время как во 2-й группе чаще наблюдался избыточный набор веса во время беременности. Исследование выявило более высокую частоту случаев преэклампсии с ранним началом (44,2% против 34,9%) и отслойки плаценты (5,4% против 2,0%) во второй группе по сравнению с первой. После корректировки логистическая регрессия показала, что во второй группе риск преэклампсии с ранним началом был в 1,8 раза выше, чем в первой. Эти результаты свидетельствуют о том, что беременные женщины, у которых в первые 20 недель беременности была диагностирована хроническая артериальная гипертензия, сталкиваются с более неблагоприятными исходами по сравнению с теми, у кого диагноз был поставлен до беременности [4].

Таким образом, по результату проведенного обзора литературы можно сделать вывод, что проблема повышения артериального давления в период беременности остается все так же актуальной.

Целью нашего исследования являлось изучение влияния артериальной гипертензии на течение и исходы беременности и определение диагностической значимости результатов суточного мониторинга артериального давления у беременных.

Материалы и методы

Проведен анализ 150 СМАД и сведений ЕМИАС, по данным которых выделены 30 беременных с артериальной гипертензией (20%). Стоит отметить, что у 10 из 20 пациенток, находящихся на антигипертензивной терапии, фиксировалось повышение среднего суточного артериального давления, 20 беременных изначально имели в анамнезе повышение артериального давления и принимали антигипертензивные препараты на момент проведения исследования. Проанализированы профили СМАД, показатели офисного измерения давления, индекс массы тела (ИМТ), уровень глюкозы. Оценена взаимосвязь артериальной гипертензии беременных с возрастом, наличием сопутствующих заболеваний, сроком беременности, исходом беременности и родов. Полученные данные обработаны на персональном компьютере на базе Intel Celeron в программной среде Microsoft Excel с использованием встроенного пакета анализа, который специально предназначен для решения статистических задач. Нормальность распределения оценивалась в соответствии с критерием Шапиро – Уилка. В случае нормального распределения показатели представлялись в виде среднего $\pm$ SD, в случае распределения, отличного от нормального, – в виде медианы и интерквартильного размаха. Сравнение количественных переменных осуществлялось с использованием t-критерия Стьюдента или U-критерия Манна – Уитни (с учетом нормальности распределения). Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Полученные результаты

Средний возраст беременных, включенных в данное исследование, составил 33 года. Из них от 21 до 30 лет – 9 беременных (31%), от 31 до 40 лет – 17 (58,6%), старше 41 года – 3 беременных (10,4%) (рис. 1).

Прием антигипертензивных препаратов на момент проведения СМАД зафиксирован в возрасте от 29 лет и старше (всего 19 женщин, из которых в группе 31–40 лет – 14 (73,7%), в группе 41 год и старше – 3 (15,7%)).

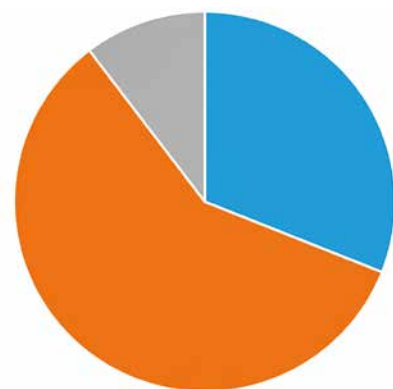
При анализе взаимосвязи артериальной гипертензии беременных со сроком беременности на момент проведения СМАД получены следующие данные: I триместр беременности – 10 (34,5%), II триместр беременности – 9 (31%), III триместр беременности – 10 (34,5%). Можно заметить практически равное распределение между сроками беременности у пациенток, которым проводился СМАД. Однако, как было замечено ранее, почти половина из обследованных женщин изначально имели в анамнезе повышенное артериальное давление. Среди беременных число первородящих составило 5 человек (17,24%).

Сведения о сопутствующих заболеваниях и состояниях представлены в таблице 1.

Из представленных выше данных видно, что 41,38% беременных с артериальной гипертензией имели в анамнезе гипертоническую болезнь. Также около половины (41,39%) имели нарушения жирового обмена в той или иной степени (избыточная масса тела – 13,79%, ожирение – 27,6%).

Были также рассмотрены осложнения текущей беременности (табл. 2).

По представленным выше данным можно отметить высокий процент частоты встречаемости преэклампсии либо высоких рисков ее развития. Для сравнения была также проведена оценка частоты встречаемости преэкламп-



■ 21-30 лет ■ 31-40 лет ■ Старше 41 года

Рисунок 1. Распределение беременных с артериальной гипертензией по возрасту

сии и высоких рисков ее развития у женщин, не имеющих артериальной гипертензии по СМАД, показатель составил 5,3%.

Для дальнейшего анализа была проведена оценка взаимосвязи между артериальной гипертензией и исходами беременности и родов. В 10 случаях об исходах родов не было известно. По доступным для анализа данным, преждевременные роды были зафиксированы у 3 женщин, что составило 16,7% от общего числа беременных. В среднем срок беременности на момент родов составил 38,5 недели. Родоразрешение посредством кесарева сечения было в 9 случаях, естественным путем – в 10 случаях.

При оценке особенностей родоразрешения получены следующие данные (табл. 3).

В среднем, по данным из различных источников, частота кесарева сечения в России составляет около 30%. В мировом масштабе эти цифры сильно разнятся. В этой работе процент составил 47,4% от общего числа известных родоразрешений, что соответствует данным, полученным другими исследователями.

Оценивалось также влияние артериальной гипертензии у беременной на антропометрические показатели новорожденного. Из имеющихся данных только 2 ребенка были рождены с ростом менее 45 см и весом менее 2500 г, что составило 10,5% случаев.

Полученные результаты подтверждают данные, которые были опубликованы другими исследователями.

Авторы Kate Bramham, Bethany Parnell et al. провели meta-analysis осложнений беременности у женщин

Таблица 1
Сопутствующие хронические заболевания у беременных с артериальной гипертензией

Сопутствующие заболевания	Число беременных	%
Заболевания щитовидной железы (узловой зоб, гипотиреоз и гипертиреоз, гиперпаратиреоз)	4	13,79
Избыточная масса тела	4	13,79
Ожирение	8	27,6
Варикозное расширение вен нижних конечностей	4	13,79
Патологии желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит, желчнокаменная болезнь)	3	10,35
Гипертоническая болезнь	12	41,38
Гинекологические заболевания (миома матки, кисты яичника, рубец на матке)	5	17,2
Патологии мочевыделительной системы (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, хронический цистит)	4	13,79
Отсутствие сопутствующих заболеваний	5	17,24

Таблица 2
Осложнения текущей беременности

Осложнения	Число беременных	%
Гестационный сахарный диабет	9	31
Анемия различной степени тяжести	5	17,2
Гестационная артериальная гипертензия	3	10,3
Преэклампсия или высокие риски ее развития	12	41,38
Чрезмерная рвота беременных	2	6,9
Угроза преждевременных родов	1	3,5
Гестационный пиелонефрит	1	3,5

Таблица 3
Особенности родоразрешения в исследуемой группе

Осложнения	Число беременных	%
Кесарево сечение	9	47,4
Разрывы шейки матки/промежности	4	21,1
Вакуум-экстракция плода	1	5,2
Дистресс плода	2	10,5
Преждевременное излитие околоплодных вод/плодных оболочек	4	21,1
Роды без осложнений	2	10,5

с хронической гипертонией, в котором использовались базы данных Embase, Medline и Web of Science. Было выделено 55 исследований, охватывающих 795221 беременность. У женщин с хронической артериальной гипертензией была высокая совокупная частота преэклампсии, кесарева сечения, преждевременных родов на сроке беременности менее 37 недель, массы тела при рождении <2500 г, госпитализации в отделение новорожденных и перинатальной смертности. Однако в зарегистрированных случаях всех исходов наблюдалась значительная неоднородность ($\tau(2)=0,286-0,766$), при этом в отдельных исследованиях наблюдался значительный разброс показателей вокруг этих средних значений. Частота (среднее значение метаанализа из исследований в США) неблагоприятных исходов у женщин с хронической артериальной гипертензией сравнивалась с показателями женщин из национального набора данных о населении США и показала более высокий риск у женщин с хронической артериальной гипертензией: относительные риски составили 7,7 (95% доверительный интервал от 5,7 до 10,1) при наличии преэклампсии 1,3 (1,1–1,5) при кесаревом сечении, 2,7 (1,9–3,6) при преждевременных родах на сроке беременности менее 37 недель, 2,7 (1,9–3,8) при массе тела при рождении <2500 г, 3,2 (2,2–4,4) при поступлении в отделение новорожденных и 4,2 (2,7–6,5) для перинатальной смертности. Этот систематический обзор показывает, что неблагоприятные исходы беременности являются нередким явлением, и подчеркивает необходимость усиленного дородового наблюдения [5].

Исследование, проведенное в 50 центрах Англии, было направлено на определение оптимального срока родов для женщин с хронической или гестационной гипертензией на доношенном сроке для снижения рисков неблагоприятных исходов. Был выявлен риск преждевременных родов у беременных с артериальной гипертензией. Большинству женщин с хронической или гестационной гипертензией требовалась индукция родов. Достоверно значимых различий в неблагоприятных исходах для матери или заболеваемости новорожденных у беременных выявлено не было [6].

В исследовании, проведенном в России, приняли участие 300 беременных: 103 женщины с артериальной гипертензией, не достигших целевого артериального давления, и 97, достигших целевого артериального давления. Контрольную группу составили 100 женщин без артериальной гипертензии. Было выявлено увеличение риска преэклампсии, преждевременных родов и антенатальной гибели плода, более низкие росто-весовые показатели новорожденных у беременных без достижения целевого АД [7].

Shinta L. Moes et al. оценили связь между артериальным давлением в первом триместре, падением артериального давления в середине беременности и траекториями артериального давления во время беременности и неблагоприятными перинатальными исходами, а также возможность прогнозирования и профилактики. Использовались исследования из MEDLINE, Embase и Cochrane. Десять из них соответствовали критериям отбора. Объединенный анализ 6 исследований показал, что у женщин с пограничным или повышенным артериальным давлением в первом триместре риск преэклампсии был выше, чем при нормальном артериальном давлении, ОР 3,23 (95% ДИ: 1,99–5,26) и 7,86 (95% ДИ: 1,28–48,31) соответственно. Кроме того, гипертензия

в первом триместре коррелировала с более высоким риском рождения ребенка с низкой массой тела (объединенное ОР 1,87 [95% ДИ: 1,17–2,99]) по сравнению с нормотензией или пограничной гипертензией. На протяжении всей беременности артериальная гипертензия повышала риск преэклампсии. Артериальная гипертензия повышала риск рождения ребенка с малой массой тела [8].

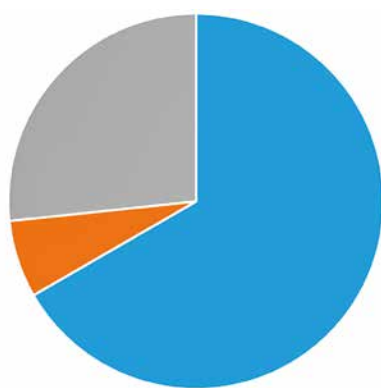
Temesgen Getaneh et al. изучали влияние артериальной гипертензии во время беременности на низкий вес при рождении. Общая распространенность низкой массы тела новорожденных среди женщин, у которых была выявлена артериальная гипертензия во время беременности, была более чем в четыре раза выше, чем среди женщин без артериальной гипертензии [9].

Diane Nzelu et al. изучили влияние артериальной гипертензии беременных на низкий вес в проспективном когортном исследовании женщин с хронической артериальной гипертензией и одноплодной беременностью на сроке 8–14 недель. В зависимости от уровня артериального давления (АД) беременные были разделены на четыре группы: 1-я группа – беременные без артериальной гипертензии (АГ) в анамнезе с артериальным давлением $\geq 140/90$ мм рт. ст. ($n=86$), 2-я группа – с АГ до беременности и АД $<140/90$ мм рт. ст. без антигипертензивных препаратов ($n=200$), 3-я группа – с АГ в анамнезе и АД $<140/90$ мм рт. ст. с антигипертензивными препаратами ($n=231$), 4-я группа – с АГ в анамнезе, АД $\geq 140/90$ мм рт. ст., несмотря на антигипертензивные препараты ($n=173$). Было выяснено, что у женщин с диагнозом «гипертензия» в первом триместре беременности частота случаев преэклампсии, эклампсии и задержки роста плода аналогична показателям у женщин с гипертензией до беременности, у которых артериальное давление ниже 140/90 и нет необходимости в приеме антигипертензивных препаратов [10].

Анализ полученных нами результатов выявил частое развитие гестационного сахарного диабета (31 %), что находит свое подтверждение в исследованиях, представленных в других статьях.

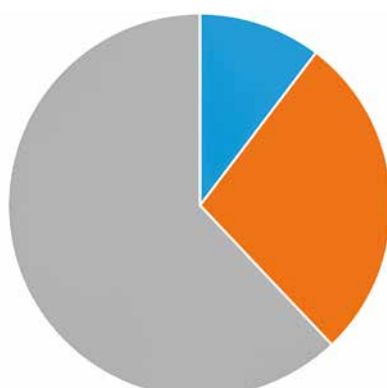
Eyob Girma Abera et al. провели комплексный систематический поиск в базах данных PubMed, Cochrane Library, Science Direct, Embase и Google Scholar. Из 168 найденных исследований поисковым критериям соответствовали 15 исследований с 6391 участником. Суммарная распространенность сочетания гестационного сахарного диабета и артериальной гипертензии среди беременных женщин в Эфиопии составила 3,76 % (95 % ДИ: 3,29–4,24). Этот систематический обзор и метаанализ выявили высокую распространенность гестационного сахарного диабета и артериальной гипертензии среди беременных женщин в Эфиопии, а также значительную связь между этими двумя заболеваниями, повышение риска материнской и перинатальной смертности и осложнений [11].

Было обнаружено, что возраст матери >30 лет и повышенный ИМТ положительно коррелируют с риском развития гестационной гипертензии. Кроме того, увеличение веса выше среднего во время беременности положительно коррелировало с риском развития ПЭ. [12]. Установлено, что избыточный вес во время беременности, определяемый по ИМТ более 30 кг/м², увеличивает вероятность



■ Повышение АД в ночные часы
■ Повышение АД в дневные часы
■ Суточное повышение АД

Рисунок 2. Повышение артериального давления у беременных в зависимости от времени суток



■ Изолированная систолическая АГ
■ Изолированная диастолическая АГ
■ Систолю-диастолическая АГ

Рисунок 3. Распределение профилей СМАД по характеру повышения артериального давления

возникновения таких осложнений, как крупный размер плода, гестационный сахарный диабет, преэклампсия. Исследования показали, что ИМТ более 30 кг/м² увеличивает риск преэклампсии в 2–3 раза. А если перед беременностью вес женщины увеличился на 5–7 кг/м², то вероятность развития этого осложнения удваивается [13].

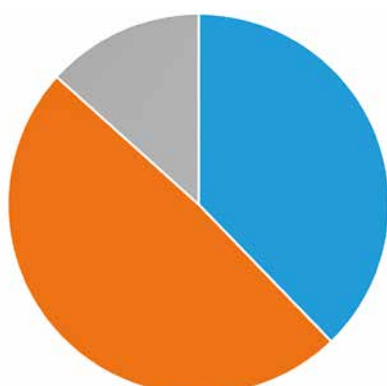
Анализ результатов СМАД у беременных показал, что артериальная гипертония отмечалась в течение суток у 8 человек, в часы бодрствования – у 2 человек, в ночные часы – у 20 человек (рис. 2). Преобладала систолюдиастолическая гипертония (рис. 3).

Величина утреннего подъема САД превышала нормативные значения (56 мм рт. ст.) у 1 беременной и составляла 64 мм рт. ст. Величина утреннего подъема ДАД была повышена у 3 пациенток и составляла от 36 до 48 мм рт. ст. У оставшихся женщин показатель не превышал границы нормы (30–36 мм рт. ст.).

Скорость утреннего подъема САД находилась в пределах границ нормы и не превышала 10 мм рт. ст./ч у 19 беременных, была выше нормы у 10 и варьировалась от 11 до 40 мм рт. ст. Скорость утреннего подъема ДАД не превышала норму (6 мм рт. ст./ч) у 16 беременных, была выше нормативных значений – у 13 беременных и составляла от 7 до 24 мм рт. ст.

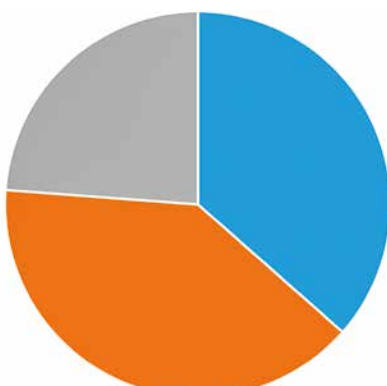
Пульсовое АД находилось в пределах от 30 до 50 мм рт. ст. у 19 беременных, превышало норму – у 10 человек.

Вариабельность САД более 15% за сутки фиксировалась у 6 беременных с артериальной гипертонией. Вариабельность ДАД в большинстве случаев не превышала верхней границы нормы (13%), однако фиксировалась у 1 беременной на уровне 14%.



■ Среднее суточное САД
■ Среднее дневное САД
■ Среднее ночное САД

Рисунок 4. Повышение уровня ДАД более 80 мм рт. ст. за сутки



■ Среднее суточное САД
■ Среднее дневное САД
■ Среднее ночное САД

Рисунок 5. Повышение уровня САД более 120 мм рт. ст. за сутки

Среднее суточное САД было больше 140 мм рт. ст. у 4 женщин. У 10 беременных САД находилось в пределах от 120 до 129 мм рт. ст., при этом со значениями ДАД менее 80 мм рт. ст. у 4 женщин. У 6 женщин среднее суточное САД было ниже 120 мм рт. ст. Среднее дневное САД находилось между 120 и 129 мм рт. ст. у 11 женщин, в пределах 130–139 мм рт. ст. – у 8 женщин, более 140 мм рт. ст. – у 6 женщин (и в норме у 4). Среднее ночное САД было выше 120 мм рт. ст. у 15 беременных (и ниже у 14).

Среднее суточное ДАД было выше 80 мм рт. ст. у 15 женщин, из них у 2 наблюдалось повышение ДАД более 90 мм рт. ст. Среднее дневное ДАД было ниже 80 мм рт. ст. у 20 женщин, и также у 2 из них ДАД было более 90 мм рт. ст. Среднее ночное САД было выше 70 мм рт. ст. у 6 беременных. Повышения ДАД более 90 мм рт. ст. в ночные часы не фиксировалось.

Таким образом, как можно увидеть по рисункам 4 и 5, артериальная гипертония у беременных за счет диастолического компонента наблюдалась преимущественно в ночные часы, а за счет повышения САД в дневные и ночные часы в равных пропорциях.

Индекс времени САД гипертонии превышал 25% у 14 беременных. Индекс времени ДАД был более 25% у 19 беременных. Средний индекс измерений гипертонии САД составил 37,16%, ДАД – 40,46%. Средний индекс площади гипертонии САД составил 79,75 мм рт. ст./ч, ДАД – 63,80 мм рт. ст./ч.

Приведенные выше показатели свидетельствуют о том, что артериальная гипертония у беременных, чьи данные СМАД использовались в данной работе, имеет изолированный диастолический или систолюдиастолический характер.

Из 29 беременных с гипертонией по профилю САД преобладают нон-дипперы:

- дипперы – 7 (24,1%);
- найт-пикеры – 4 (13,8%);
- нон-дипперы – 17 (58,6%);
- овер-дипперы – 1 (3,5%).

По профилю ДАД преобладают дипперы:

- дипперы – 14 (48,3%);
- найт-пикеры – 2 (6,9%);
- нон-дипперы – 12 (41,3%);
- овер-дипперы – 1 (3,5%).

Графически результаты анализа представлены на *рисунке 6*.

СМАД является одним из наиболее достоверных методов подтверждения диагноза артериальной гипертензии.

С 17 мая 2017 года по инициативе Всемирной антигипертензивной лиги и Международного общества гипертензии официально отмечается Всемирный день борьбы с артериальной гипертензией. В мае 2019 года измеряли артериальное давление и собрали данные о сопутствующих заболеваниях и образе жизни у взрослых (≥ 18 лет). В анализ были включены 16519 беременных женщин и 529172 небеременные женщины (16457 с ранее повышенным артериальным давлением во время беременности) из 64 стран. Почти половина беременных женщин (43,3%) сообщили, что не измеряли артериальное давление в прошлом году, а у 14,3% (95% ДИ: 12,1–16,6) была гипертензия (артериальное давление $\geq 140/90$ мм рт. ст.) или прием антигипертензивных препаратов. Артериальная гипертензия во время беременности была распространена в этой глобальной выборке, но многие случаи ранее не были выявлены. Эта работа подчеркивает важность скрининга беременных женщин на гипертензию, которая остается проблемой во многих частях мира [14].

В 2013 году Diana E. Ayala et al. провели оценку актуальности использования амбулаторного мониторинга артериального давления для раннего выявления артериальной гипертензии во время беременности. При использовании амбулаторного мониторинга артериального давления были выявлены различные предсказуемые показатели артериального давления на протяжении всей беременности у клинически здоровых беременных женщин и беременных с артериальной гипертензией. При нормотензивной беременности артериальное давление неуклонно снижается до середины беременности, а затем повышается вплоть до дня родов. Напротив, женщины, у которых развивается гестационная гипертензия или преэклампсия, демонстрируют стабильное артериальное давление в течение первой половины беременности и непрерывное линейное повышение АД после этого вплоть до родов. Кроме того, уже в первом триместре беременности у женщин с гестационной гипертензией или преэклампсией наблюдаются статистически значимые повышенные 24-часовые показатели систолического и диастолического артериального давления по сравнению с женщинами с неосложненной беременностью. Таким образом, амбулаторное мониторирование артериального давления во время беременности, предпочтительно начиная с первого акушерского осмотра после подтверждения беременности, позволяет получить чувствительные показатели для использования при ранней оценке риска и в качестве ориентира для назначения профилактических или терапевтических мер и, таким образом, должно рассматриваться как необходимый стандарт для диагностики гипертензии во время беременности [15].

В 2016 году Martin R. Salazar et al. была проведена оценка распространенности ночной и скрытой гипертензии, а также прогностическая ценность этих отклонений артериального давления у нормотензивных женщин, вынашивающих беременность высокого риска. Исследование проводилось среди пациенток на сроке 20 недель и более с беременностью высокого риска. Женщины

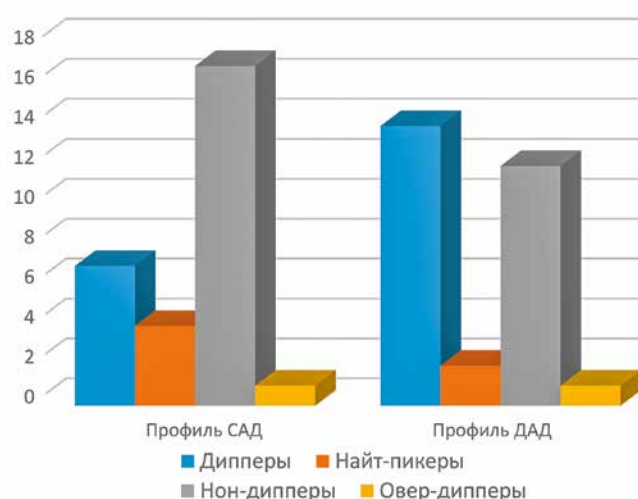


Рисунок 6. Распределение беременных женщин по профилю СМАД

с артериальным давлением в кабинете врача не менее 140/90 мм рт. ст. были исключены. Для выявления скрытой и ночной гипертензии проводился амбулаторный мониторинг артериального давления. Скорректированный риск развития преэклампсии/эклампсии оценивался с помощью логистической регрессии. Способность систолического артериального давления и диастолического артериального давления выявлять риск развития преэклампсии/эклампсии оценивалась с помощью площади под кривой операционного воздействия. В этот анализ были включены 87 женщин (29 $\pm$ 7 лет, 30 $\pm$ 5 недель беременности). Распространенность скрытой гипертензии составила 33,3%. Ночная гипертензия была выявлена у 42,5% женщин. Примечательно, что у 27,0% женщин с ночной гипертензией показатели 24-часового мониторирования артериального давления были в норме. У 22 пациенток развилась преэклампсия/эклампсия; скорректированный относительный риск повышался при наличии ночной (отношение шансов = 4,72, 95% ДИ: 1,25–19,43; $p=0,023$) или скрытой гипертензии (отношение шансов = 7,81, 95% ДИ: 2,6–22,86; $p=0,001$). Ночные уровни систолического и диастолического артериального давления имели самые высокие способности предсказывать развитие преэклампсии/эклампсии (площадь под кривой = 0,77 и 0,80 соответственно) [16].

В 2024 году Milly G. Wilson et al. был проведен анализ исследований из баз данных с участием беременных женщин, в которых были проведены измерения артериального давления или частоты сердечных сокращений, достаточные для расчета любого выбранного показателя variability артериального давления или variability сердечного ритма. В результате показатель variability артериального давления оказался выше у женщин с гипертензией и преэклампсией. Более высокий показатель variability артериального давления был связан со значительно более неблагоприятными исходами беременности, особенно для матери (гестационная гипертензия [диапазон коэффициентов вероятности 1,40–2,15], тяжелая гипертензия [1,40–2,20]) и роста плода (дети, маленькие для своего гестационного возраста [1,12–1,32] или с низкой массой тела при рождении [1,18–1,39]). На основании данных, представленных в этих статьях, был сделан вывод, что оценка variability

артериального давления посредством суточного мониторинга может быть полезна для выявления повышенного риска неблагоприятных исходов [17].

Milly G. Wilson et al. изучили связь неблагоприятных исходов беременности с пороговыми значениями артериального давления и вариабельностью артериального давления в США. На каждого участника было проведено в среднем 11 измерений артериального давления. На сроке беременности ≥ 20 недель более высокое АД было связано с более неблагоприятными исходами беременности. Артериальное давление $< 140/90$ мм рт. ст. было хорошим прогностическим критерием исключения (отрицательный LR $< 0,20$) для преэклампсии. Более высокий уровень артериального давления был связан с гестационной гипертензией, тяжелой артериальной гипертензией, преэклампсией, преждевременными родами и поступлением в отделение интенсивной терапии [18].

Многие женщины узнают о наличии у них артериальной гипертензии только во время беременности, что существенно затрудняет диагностику и лечение таких пациенток. Измерение артериального давления на приеме (офисное) – это стандартная процедура, которая часто проводится во время плановых визитов к врачу во время беременности. В последние годы активно изучаются преимущества использования метода суточного мониторинга артериального давления у беременных женщин [19]. Для постановки диагноза «артериальная гипертензия» необходимо провести измерение артериального давления в условиях медицинского учреждения или в кабинете врача. Во время беременности артериальную гипертензию можно диагностировать, если среднее значение САД составляет не менее 140 мм рт. ст. и/или ДАД – не менее 90 мм рт. ст. При этом измерения должны проводиться не менее двух раз с интервалом не менее 15 минут с использованием одной и той же руки [20]. Несмотря на то что этот метод измерения имеет свои ограничения, в клинической практике для упрощения диагностики и принятия решений о лечении используется офисное артериальное давление (АД) на уровне 140/90 мм рт. ст. Однако измерение АД вне кабинета врача позволяет исключить так называемую гипертензию белого халата [21]. Известно, что у женщин с сахарным диабетом часто встречается гипертония белого халата. Это состояние может быть предиктором того, что у пациентки в будущем может развиться гипертония беременных. Чтобы отличить гипертонию белого халата от гестационной гипертензии, рекомендуется регулярно измерять артериальное давление дома, если во время визита к врачу было обнаружено повышенное офисное давление или рекомендовано проведение суточного мониторинга артериального давления [22]. Под гипертонией белого халата понимают повышение артериального давления, которое регистрируется в условиях медицинского учреждения, в то время как вне этих условий показатели давления остаются в пределах нормы. Гипертония белого халата во время беременности – распространенное и доброкачественное заболевание с благоприятным прогнозом, при котором обычно не требуется антигипертензивная терапия. Важно отличать гипертонию белого халата от гестационной гипертонии, чтобы избежать возможных побочных эффектов антигипертензивного лечения и ненужных кесаревых

сечений. СМАД помогает одновременно достичь обеих целей, а также оценить эффективность лечения. Суточное мониторирование артериального давления предоставляет возможность проводить гораздо больше измерений, чем при обычном офисном измерении, этот метод позволяет выявлять людей с реакцией «белого халата» или скрытой гипертензией, что может демонстрировать различные модели поведения АД в течение 24 часов. Это может быть полезно для клинической практики, например, для выявления ночной гипертензии или повышенной вариабельности АД. Анализ поведения АД в разные периоды 24-часового цикла, включая дневные и ночные периоды, а также колебания АД, вызванные факторами окружающей среды, позволяет оценить эффективность антигипертензивных препаратов в течение дня и ночи. Это более точный подход, чем полагаться на случайные показатели измерений [23]. С помощью СМАД были обнаружены определенные закономерности изменения артериального давления у здоровых беременных и женщин с артериальной гипертензией на протяжении всего периода беременности [24]. В первые три месяца беременности среднее АД у женщин с нормальным и повышенным давлением значительно различается. К четырнадцатой неделе беременности у женщин с артериальной гипертензией прогнозируется повышение АД до 115/67 мм рт. ст. для систолического и диастолического давления соответственно. В то же время у здоровых беременных женщин наблюдается более низкое среднее АД – 103/60 мм рт. ст. в конце первого триместра. Таким образом, различия в среднем АД за 24 часа между здоровой и осложненной беременностью могут быть заметны задолго до того, как будет поставлен клинический диагноз гестационной гипертензии или преэклампсии [25]. Результаты измерения артериального давления, полученные в период бодрствования, сна и в ходе 24-часового амбулаторного мониторинга, показали, что у женщин, у которых впоследствии развилась преэклампсия или гестационная гипертензия, показатели артериального давления были значительно выше. У женщин с обычным риском развития преэклампсии или гестационной гипертензии 24-часовое систолическое артериальное давление, равное или превышающее 115 мм рт. ст., а также систолическое артериальное давление во время сна, равное или превышающее 106 мм рт. ст., были определены как предикторы более позднего развития преэклампсии или гестационной гипертензии. Однако чувствительность этих показателей оказалась низкой: 77 и 54% соответственно [26]. Однако показания к проведению СМАД являются индивидуальными, например, уровень АД во второй половине беременности 125/75 мм рт. ст. является подходящим показателем для проведения внебольничных измерений при беременности с высоким риском (выявление маскированной гипертензии) [27].

Заключение

Результаты исследования демонстрируют, что около половины (41,4%) беременных женщин с артериальной гипертензией имеют данное заболевание до беременности и в течение беременности получают антигипертензивную терапию. Анализ СМАД показывает, что суточные показатели артериального давления не превышают верхнюю границу нормы. По суточному индексу САД преобладают

нон-дипперы, по суточному индексу ДАД – дипперы. У беременных с артериальной гипертензией риски развития гестационного сахарного диабета в несколько раз выше, чем у беременных с нормальными показателями артериального давления. У беременных с артериальной гипертензией количество родоразрешений путем кесарева сечения выше, чем средний показатель по стране, а количество родоразрешений без осложнений составляет лишь небольшой процент.

Результаты проведенного исследования показали важность контроля артериального давления у беременных не только в кабинете врача, но и самостоятельно в домашних условиях. Суточное мониторирование артериального давления, по нашему мнению, стоит рассматривать как один из основных методов для верификации диагноза артериальной гипертензии у беременных.

Список литературы / References

- Ильенко Л.И., Орлова Н.В., Шалнова Р.И., Проценко Д.Н. и др. Соматические заболевания во время беременности (междисциплинарный консенсус) М: РНИМУ, 2024. 520 с.
Ilyenko L.I., Orlova N.V., Shalnova R.I., Protsenko D.N. and others. Somatic diseases during pregnancy (interdisciplinary consensus) Moscow: Russian National Research Medical University, 2024. 520 p.
- Greenberg VR, Silasi M, Lundsberg LS, Culhane JF, Reddy UM, Partridge C. et al. Perinatal outcomes in women with elevated blood pressure and stage 1 hypertension. *Am. J. Obstet Gynecol.* 2021 May; 224 (5): 521.e1-521.e11. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.10.049
- Yang Y, Xie Y, Li M, Mu Y, Chen P, Liu Z. et al. Characteristics and fetal outcomes of pregnant women with hypertensive disorders in China: a 9-year national hospital-based cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Dec 9; 22 (1): 924. DOI: 10.1186/s12884-022-05260-3
- Nie Q, Liang W, Xue Y, Pan L, Jiang M, He F. Chronic hypertension diagnosed before or during pregnancy and its effects on pregnancy outcomes. *J. Hum. Hypertens.* 2024 Nov; 38 (11): 758–764. DOI: 10.1038/s41371-024-00944-z
- Bramham K, Parnell B, Nelson-Piercy C, Seed PT, Poston L, Chappell LC. Chronic hypertension and pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2014 Apr 15; 348: g2301. DOI: 10.1136/bmj.g2301
- Magee LA, Kirkham K, Tohill S, Gkini E, Moakes CA, Dorling J. et al. Determining optimal timing of birth for women with chronic or gestational hypertension at term: The WILL (When to Induce Labour to Limit risk in pregnancy hypertension) randomised trial. *PLoS Med.* 2024 Nov 26; 21 (11): e1004481. DOI: 10.1371/journal.pmed.1004481
- Чулков В.С., Верейна Н.К., Синицын С.П., Долгушина В.Ф. Оценка взаимосвязи достижения целевого артериального давления с осложнениями и исходами беременности при артериальной гипертензии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014; 13 (6): 23–27.
Chulkov V.S., Vereina N.K., Sinitsyn S.P., Dolgushina V.F. Evaluation of the relationship between achieving target blood pressure and complications and pregnancy outcomes in hypertension. *Cardiovascular therapy and prevention*, 2014; 13 (6): 23–27. DOI: 10.15829/1728-8800-2014-6-23-27.
- Moes SL, van de Kam L, Lely AT, Bekker MN, Depmann M. The association between first trimester blood pressure, blood pressure trajectory, mid-pregnancy blood pressure drop and maternal and fetal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Pregnancy Hypertens.* 2024 Dec; 38: 101164. DOI: 10.1016/j.preghy.2024.101164
- Getaneh T, Negesse A, Dessie G, Desta M. The impact of pregnancy induced hypertension on low birth weight in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *Ital. J. Pediatr.* 2020 Nov 26; 46 (1): 174. DOI: 10.1186/s13052-020-00926-0

Сведения об авторах

Орлова Наталья Васильевна, д.м.н., проф., проф. кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: vrach315@yandex.ru.
SPIN-код: 8775-1299. ORCID: 0000-0002-4293-3285

Федулаев Юрий Николаевич, д.м.н., проф., зав. кафедрой факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: kuwert@yandex.ru.
ORCID: 0000-0003-4040-2971

Макарова Ирина Владимировна, доцент кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: irina-makarova93@mail.ru.
ORCID: 0000-0001-5127-1300

Горайнова Светлана Владимировна, к.м.н., соискатель кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: m_rina25@mail.ru
ORCID: 0000-0001-8506-1723

Малова Регина Ильинична, ординатор кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: m_rina25@mail.ru

Мицевичус Екатерина Вадимовна, ординатор кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: cfx.micevichus@gmail.com

Черненко Екатерина Сергеевна, ординатор кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: chernenok.ek@mail.ru

Горбунова Анна Романовна, ординатор кафедры факультетской терапии института материнства и детства. E-mail: anyapoferya@icloud.com

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

Автор для переписки: Орлова Наталья Васильевна. E-mail: vrach315@yandex.ru

Для цитирования: Орлова Н.В., Федулаев Ю.Н., Макарова И.В., Горайнова С.В., Малова Р.И., Мицевичус Е.В., Черненко Е.С., Горбунова А.Р. Прогностическая значимость артериальной гипертензии у беременных. Медицинский алфавит. 2025; (7): 36–43. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-7-36-43>

- Nzelu D, Dumitrascu-Biris D, Kay P, Nicolaidis KH, Kametas NA. Severe hypertension, preeclampsia and small for gestational age in women with chronic hypertension diagnosed before and during pregnancy. *Pregnancy Hypertens.* 2018 Oct; 14: 200–204. DOI: 10.1016/j.preghy.2018.10.006
- Abera EG, Gudina EK, Gebremichael EH, Sori DA, Yilma D. Double burden of gestational diabetes and pregnancy-induced hypertension in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS One.* 2024 Oct 2; 19 (10): e0311110. DOI: 10.1371/journal.pone.0311110
- Kintiraki E, Papakatsika S, Kotronis G, Goulis DG, Kotsis V. Pregnancy-Induced hypertension. *Hormones (Athens).* 2015 Apr-Jun; 14 (2): 211–23. DOI: 10.14310/horm.2002.1582
- Хромыев А.В. Метаболический синдром и беременность. Ожирение и метаболизм. 2014; 2.
Khromyev A.V. Metabolic syndrome and pregnancy. *Obesity and metabolism.* 2014; 2. DOI: 10.14341/OMET201423-7
- Bowen L, Stevens RJ, Schutte AE, Beaney T, Poulter NR, McManus RJ, et al. Global Blood Pressure Screening During and After Pregnancy: May Measurement Month 2019. *Hypertension.* 2024 Nov; 81 (11): 2298–2306. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.124.23458
- Ayala DE, Hermida RC. Ambulatory blood pressure monitoring for the early identification of hypertension in pregnancy. *Chronobiol Int.* 2013 Mar; 30 (1–2): 233–59. DOI: 10.3109/07420528.2012.714687
- Salazar MR, Espeche WG, Balbin E, Leiva Sinieguéz CE, Stavile RN, March CE. et al. Significance of masked and nocturnal hypertension in normotensive women coursing a high-risk pregnancy. *J. Hypertens.* 2016 Nov; 34 (11): 2248–52. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001067
- Wilson MG, Bone JN, Mistry HD, Slade LJ, Singer J, von Dadelzen P. et al. Blood Pressure and Heart Rate Variability and the Impact on Pregnancy Outcomes: A Systematic Review. *J. Am. Heart. Assoc.* 2024 Mar 5; 13 (5): e032636. DOI: 10.1161/JAHA.123.032636. Epub 2024 Feb 27.
- Wilson MG, Bone JN, Slade LJ, Mistry HD, Singer J, Crozier SR, Godfrey KM, Baird J, von Dadelzen P, Magee LA. Blood pressure measurement and adverse pregnancy outcomes: A cohort study testing blood pressure variability and alternatives to 140/90 mmHg. *BJOG.* 2024 Jun; 131 (7): 1006–1016. DOI: 10.1111/1471-0528.17724
- Feldman DM. Blood pressure monitoring during pregnancy. *Blood Press Monit.* 2001 Feb; 6 (1): 1–7. DOI: 10.1097/00126097-200102000-00001
- Magee LA, Pels A, Helewa M, Rey E, von Dadelzen P; Canadian Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) Working Group. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertens.* 2014 Apr; 4 (2): 105–45. DOI: 10.1016/j.preghy.2014.01.003
- Espeche WG, Salazar MR. Ambulatory Blood Pressure Monitoring for Diagnosis and Management of Hypertension in Pregnant Women. *Diagnostics (Basel).* 2023 Apr 18; 13 (8): 1457. DOI: 10.3390/diagnostics13081457
- Vestgaard M, Åsbjörnsdóttir B, Ringholm L, Andersen LLT, Jensen DM, Damm P. et al. White coat hypertension in early pregnancy in women with pre-existing diabetes: prevalence and pregnancy outcomes. *Diabetologia.* 2019 Dec; 62 (12): 2188–2199. DOI: 10.1007/s00125-019-05002-9
- O'Brien E, Parati G, Stergiou G, Asmar R, Beilin L, Bilal G. et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J. Hypertens.* 2013 Sep; 31 (9): 1731–68. DOI: 10.1097/HJH.0b013e328363e964
- Ayala DE, Hermida RC. Ambulatory blood pressure monitoring for the early identification of hypertension in pregnancy. *Chronobiol Int.* 2013 Mar; 30 (1–2): 233–59. DOI: 10.3109/07420528.2012.714687
- Hermida RC, Ayala DE. Prognostic value of ambulatory blood pressure measurements for the diagnosis of hypertension in pregnancy. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2004 May; 2 (3): 375–91. DOI: 10.1586/14779072.2.3.375
- Brown MA, Bowyer L, McHugh L, Davis GK, Mangos GJ, Jones M. Twenty-four-hour automated blood pressure monitoring as a predictor of preeclampsia. *Am. J. Obstet Gynecol.* 2001 Sep; 185 (3): 618–22. DOI: 10.1067/mob.2001.117664
- Salazar MR, Espeche WG, Balbin E, Leiva Sinieguéz CE, Leiva Sinieguéz BC, Stavile RN. et al. Office blood pressure values and the necessity of out-of-office measurements in high-risk pregnancies. *J. Hypertens.* 2019 Sep; 37 (9): 1838–1844. DOI: 10.1097/HJH.0000000000002140

Статья поступила / Received 30.01.2025

Получена после рецензирования / Revised 06.02.2025

Принята в печать / Accepted 07.02.2025

About authors

Orlova Natalia V., DM Sci (habil.), professor at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: vrach315@yandex.ru.

Fedulaev Yuri N., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: kuwert@yandex.ru.
ORCID: 0000-0003-4040-2971

Makarova Irina V., associate professor at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: irina-makarova93@mail.ru.
ORCID: 0000-0001-5127-1300

Goryainova Svetlana V., PhD Med, applicant at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: vrach315@yandex.ru.
ORCID: 0000-0001-8506-1723

Malova Regina I., resident at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: m_rina25@mail.ru

Mitsevichus Ekaferina V., resident at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: cfx.micevichus@gmail.com

Chernenok Ekaterina S., resident at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: chernenok.ek@mail.ru

Gorbunova Anna R., resident at Dept of Faculty Therapy of Institute of Motherhood and Childhood. E-mail: anyapoferya@icloud.com

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Corresponding author: Orlova Natalia V. E-mail: vrach315@yandex.ru

For citation: Orlova N.V., Fedulaev Yu. N., Makarova I.V., Goryainova S.V., Malova R.I., Mitsevichus E.V., Chernenok E.S., Gorbunova A.R. Prognostic significance of arterial hypertension in pregnant women. *Medical alphabet.* 2025; (7): 36–43. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-7-36-43>

