

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ У БЕРЕМЕННЫХ С ОЖИРЕНИЕМ*М.М. Матлубов, А.А. Семенухин, С.А. Рузубаев, Н.И. Закирова, О.В. Ким*

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр акушерства и гинекологии, г. Ташкент, Узбекистан

Самаркандский Государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан

С целью исследования состояния гемодинамики у беременных с ожирением различной степени выраженности были обследованы 84 беременные в возрасте от 23 до 28 лет при сроках гестации 36–38 недель. В контрольную группу вошли 21 беременные аналогичного возраста и срока гестации с нормальной массой тела. У всех наблюдаемых пациентов беременность согласно консультациям акушеров-гинекологов была признана неосложненной. Степень ожирения оценивали по индексу массы тела. Проведенное исследование показало, что избыточная масса тела по мере ее прогрессирования оказывает крайне неблагоприятное влияние на гемодинамику и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в целом, снижает коронарные резервы. Наиболее выраженные нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы имеют место при ожирении II-й и III-й степени.

Ключевые слова: беременность, ожирение, гемодинамика.

Введение

Общеизвестно, что избыточная масса тела при беременности по мере ее прогрессирования приводит к нарушениям функций основных систем жизнеобеспечения и в первую очередь – сердечно-сосудистой системы [3–8]. Необходимо отметить также, что беременные с ожирением представляют группу повышенного риска на развитие преэклампсии, поскольку в возникновении данной патологии ведущую роль отводят нарушениям макро- и микрогемодикуляции [9–13]. В этой связи изучение состояния гемодинамики у беременных с ожирением приобретает особое значение в плане подготовки к родоразрешению, определения направленности медикаментозного лечения, выбора рационального способа анестезиологического пособия.

Цель исследования: изучение состояния гемодинамики у беременных с ожирением различной степени выраженности при сроках гестации 36–38 недель.

Материал и методы

С целью исследования состояния гемодинамики у беременных с ожирением различной степени выраженности были обследованы 84 беременных (1-я, основная группа) в возрасте от 23 до 28 лет с ожирением различной степени выраженности при сроках гестации 36–38 недель. 2-я (контрольная) группа состояла из 21 беременной аналогичного возраста и срока гестации с нормальной массой тела (индекс массы тела от 19 до 24,9 кг/м²). Группы были идентичными по

возрасту, срокам гестации, что позволило проводить объективную и сравнительную их оценку.

Беременные основной группы были разделены на 4 подгруппы в зависимости от степени ожирения. У всех наблюдаемых нами пациентов беременность, согласно консультациям акушеров-гинекологов, была признана неосложненной.

Степень ожирения определяли при первом обращении к врачу (8–9 неделя гестации) по индексу массы тела (ИМТ). Согласно ИМТ беременные основной группы распределялись следующим образом: у 21 беременной он составил от 25 до 29,9 кг/м² (избыточная масса тела) – 1-я подгруппа; у 21 – от 30 до 34,9 кг/м² (I-я степень ожирения) – 2-я подгруппа; у 21 – от 35 до 39,9 кг/м² (2-я степень ожирения) – III-я подгруппа; у 21 – ≥40 кг/м² (3-я степень ожирения) – 4-я подгруппа.

Центральную гемодинамику изучали методом эхокардиографии, с помощью аппарата ACCUVIXQX, Medison, Япония.

Рассчитывали ударный (УИ) и сердечный индекс (СИ), удельное периферическое сосудистое сопротивление (УПСС), индекс мощности левого желудочка (ИМЛЖ). Также рассчитывали коэффициент резерва (КР) в покое по формуле:

$$КР = \frac{МОСф}{МОСд},$$

где МОСф – фактический минутный объем сердца, МОСд – должный минутный объем сердца, который определяли по формуле:

$$\text{МОСД} = \frac{\text{ООд}}{422}$$

где ООд – должный основной обмен, рассчитанный в соответствии с данными пола, возраста, роста и массы тела по таблицам Гарриса – Бенедикта [1,14].

Центральную гемодинамику дифференцировали по типам: гиперкинетический, эукинетический и гипокинетический.

Артериальное давление (АД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), частоту дыхания (ЧД), сатурацию крови кислородом (SpO₂) контролировали с помощью монитора Schiller-argus (Швеция). Вычисляли среднее динамическое давление (СДД) и потребность миокарда в кислороде в покое, которую оценивали по двойному произведению (ДП)=АДсистхЧСС/1000, принимая за норму 8–12 усл.ед. [15]. Известно, что ДП – индекс Робинсона, характеризует систолическую работу сердца и отражает закономерности формирования «экономизации функций» при возрастании максимальной аэробной способности. Соответственно, чем ниже ДП в покое, тем выше максимальные аэробные возможности и, следовательно, уровень физического здоровья индивида [2]. Изучали также

часовой диурез, вычисляя его из суточного количества выделенной мочи.

Все числовые величины, полученные при исследовании, обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента (с помощью программ Microsoft Office Excel) и представлены в виде $M \pm m$, где M – среднееарифметическое значение, m – стандартная ошибка. Статистически достоверными считали различия при $P < 0,05$. Полученные результаты представлены в таблице.

Результаты и их обсуждение

Как видно из таблицы, при сроках гестации 36–38 недель показатели гемодинамики у женщин с нормальной массой тела (ИМТ – 19–24,9 кг/м²) соответствовали нормативам, характерным для здоровых беременных данного срока гестации [16]. У всех женщин имел место эукинетический тип кровообращения, КР составлял $1,1 \pm 0,04$ усл.ед., ИМЛЖ – $0,58 \pm 0,005$ Вт×м². ЧД соответствовала $19,2 \pm 1,2$ в минуту, SpO₂ – $98,4 \pm 0,6\%$, часовой диурез – $0,82 \pm 0,09$ мл/кг/час, что свидетельствует об эффективной оксигенации и вполне удовлетворительном состоянии периферического кровообращения и функции почек в целом.

Таблица

Некоторые показатели системы кровообращения и функции дыхания у беременных с нормальным, избыточным весом и ожирением при сроках гестации 36-38 недель

Изучаемые показатели	II (контрольная) группа (n=21)	I-ая (основная) группа, (n=84)			
		I подгруппа (n=21)	II подгруппа (n=21)	III подгруппа (n=21)	IV подгруппа (n=21)
ЧСС, в минутах	76,9±2,6	82,2±2,1	85,8±1,6Δ	86,9±1,8Δ	92,4±2,1*Δ
СДД, мм.рт.ст.	80,1±3,2	85,6±2,2	90,4±2,6Δ	96,6±2,1*Δ	101,6±2,8Δ
УИ, мл/ м ²	41,7±2,1	34,8±0,5Δ	31,0±0,4*Δ	26,3±0,3*Δ	23,40,4*Δ
СИ, л/м ² /мин	3,22±0,14	2,86±0,09Δ	2,65±0,06 *Δ	2,28±0,04*Δ	2,16±0,04*Δ
УПСС, дин×с/см ⁵ /м ²	723,8±40,3	879,2±30,2	1002,3±35,4 *Δ	1241,7±42,3*Δ	1380,7±38,4*Δ
КР, усл.ед.	1,1±0,04	0,9±0,03Δ	0,8±0,02 *Δ	0,7±0,02*Δ	0,65±0,02Δ
ИМЛЖ, Вт× м ²	0,58±0,005	0,54±0,007Δ	0,52±0,005*Δ	0,48±0,007*Δ	0,47±0,008Δ
ДПпокой, усл.ед.	7,7±0,1	9,2±0,08Δ	11,1±0,6*Δ	13,1±0,1*Δ	14,2±0,08*Δ
ЧД, в минуту	19,2±1,2	22,3±0,5Δ	23,9±0,4Δ	24,2±0,3Δ	24,9±0,2Δ
SpO ₂ ,%	98,4±0,6	97,2±0,8	96,3±0,5Δ	95,6±0,4Δ	94,3±0,6Δ
Часовой диурез, мл/кг/час	0,82±0,09	0,72±0,11	0,71±0,09	0,63±0,07Δ	0,61±0,08Δ

Примечание: Δ – достоверность различий ($p < 0,05$) относительно группы беременных с нормальной массой тела;

* – достоверность различий ($p < 0,05$) относительно предыдущей группы беременных с меньшим ИМТ.

Увеличение ИМТ до 25–29,9 кг/м² в те же сроки гестации провоцировало умеренно выраженные нарушения гемодинамики – достоверное снижение разовой и минутной производительности сердца, ИМЛЖ и КР, соответственно, на 16,5%, 11,2%, 6,9% и 18,2%. ДП увеличилось с 7,7±0,1 до 9,2±0,08 усл.ед., что свидетельствует об увеличении потребности миокарда в кислороде. В то же время сохранялся эукинетический режим кровообращения, адекватный диурез и насыщение крови кислородом.

Сопоставляя полученные результаты с соответствующими показателями у пациенток с нормальным весом можно заключить, что избыточный вес провоцирует ряд патологических процессов, приводящих к умеренно выраженным нарушениям функционального состояния сердечно-сосудистой системы, снижению ее резервных возможностей.

Увеличение ИМТ до 30–34,9 кг/м² (ожирение 1-й степени) сопровождалось достоверным, относительно группы беременных с нормальным весом, учащением ЧСС на 11,6%, повышением СДД и УПСС, соответственно, на 12,8% и 38,5%, а также снижением УИ, СИ, КР и ИМЛЖ на 25,7%, 17,7%, 27,3% и 10,4% соответственно. ДП увеличилось до 11,1±0,6 усл.ед., часовой диурез оставался на стабильных цифрах, достоверно не меняясь. На этом фоне достоверно учащалась ЧД до 23,9±0,4 в минуту с одновременным снижением SpO₂ до 96,3±0,5%.

Сопоставляя полученные результаты 2-й подгруппы с беременными с избыточным весом (1-я подгруппа) отмечали также прогрессивное снижение УИ, СИ, КР, ИМЛЖ с одновременным повышением УПСС и ДП (см. табл.).

Увеличение ИМТ до 35–39,9 кг/м² (ожирение 2-й степени) сопровождалось достоверным снижением, относительно нормальной массы тела, УИ, СИ, КР, ИМЛЖ, соответственно, на 37%, 29,2%, 36,4% и 17,2%, что свидетельствует о предпосылках к развитию сердечной недостаточности. Одновременно повышались СДД, УПСС, ДП на 20,6%, 71,6%, 70%; ЧСС и ЧД учащались на 13% и 26%. SpO₂ соответствовало 95,6±0,4%, часовой диурез 0,63±0,07 мл/кг/час.

Намечалась четкая тенденция перехода эукинетического режима кровообращения в гипокинетический.

Необходимо отметить, что практически все изучаемые нами параметры, характеризующие функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, достоверно отличались от II-ой подгруппы беременных с ожирением 1-й степе-

ни (ИМТ 30,0–34,9 кг/м²) с четкой тенденцией к ухудшению (см. табл.).

Увеличение ИМТ до 40 и более кг/м² (морбидное ожирение 3-й степени) служит предпосылкой к развитию сердечной недостаточности, что проявлялось в достоверном снижении разовой и минутной производительности сердца, КР, ИМЛЖ; учащением ЧСС; повышением потребности миокарда в кислороде; снижением часового диуреза (см. табл.). Имел место гипокинетический режим кровообращения. На этом фоне наблюдалась выраженная тахикардия (ЧСС – 92,4±2,1 в минуту). СДД и УПСС повышались относительно группы беременных с нормальным весом, соответственно, на 26,8% и 90,8%. ДП составляло 14,2±0,008 усл.ед., что свидетельствует о высокой потребности миокарда в кислороде. Имело место тахипноэ (ЧД – 24,9±0,2 в минуту) и низкое насыщение крови кислородом (SpO₂ – 94,3±0,6%).

Вышеизложенное позволяет заключить, что избыточная масса тела по мере ее прогрессирования оказывает крайне неблагоприятное влияние на гемодинамику и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в целом, снижает коронарные резервы. Наиболее выраженные нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы имеют место при ожирении 2-й и 3-й степени. У данного контингента женщин даже при неосложненной беременности к срокам гестации в 36–38 недель формируются предпосылки к развитию сердечной недостаточности, гипокинетический режим кровообращения, требующие индивидуального подхода к преродовой медикаментозной подготовке, срокам и способу родоразрешения, методам анестезиологического пособия.

Выводы

1. Увеличение индекса массы тела до 39,9 кг/м² у беременных основной группы сопровождается достоверным снижением, относительно беременных с нормальной массой тела, ударного индекса, сердечного индекса, коэффициента резерва, индекса мощности левого желудочка, что свидетельствует о снижении коронарных резервов и формировании предпосылок к развитию сердечной недостаточности.

2. Увеличение индекса массы тела до 40 и более кг/м² служит предпосылкой к развитию сердечной недостаточности, что требует индивидуального подхода к преродовой подготовке, выбору срока, способа родоразрешения и метода анестезиологического пособия.

Литература

1. Аваков В.Е. Дифференциально-диагностические таблицы, нормограммы, формулы и расчеты, используемые в практике интенсивной терапии и реанимации: справочное пособие/ В.Е. Аваков, Д.Ф. Каримова, Э.Х. Исмаилов, Х.Р. Ташев. – Ташкент, 1992 – 36 с.
2. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология: лекции/ Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова/ Серия «Гиппократ». Ростов на Дону: Феникс, 2000. – 68 с.
3. Ахмедов Ф.К., Туксонова Д.И., Негматуллаева М.Н., Дустова Н.К. Сердечная и почечная гемодинамика у беременных с преэклампсией на фоне ожирения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. Москва. – 2013 – №11 – С. 18–20.
4. Байранова М.А. Оптимальная тактика ведения беременных с ожирением. Автореферат дис. к.м.н. Москва, – 2012.
5. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты: Руководство для врачей. Москва. – 2006 – С. 114–178.
6. Abdullah A, Hoq S, Choudhary R, Laifer S, Zarich S. Cardiac performance is impaired in morbidly obese pregnant females // J Obstet Gynaecol Res. – 2012 – Vol. 38(1) – P. 258–265.
7. Dennis AT, Castro JM, Ong M, Carr C. Haemodynamics in obese pregnant women//Int J Obstet Anesth. – 2012 – Vol. 21(2) – P. 129–134.
8. Nickens MA, Long RC, Geraci SA. Cardiovascular disease in pregnancy: (women's health series). South Med J. 2013 Nov; 106(11):624–630.
9. Геворкян М.А. Ожирение и репродуктивное здоровье женщин // Ожирение и метаболизм. Москва. – 2008. – №3. – С. 14–16.
10. Давидович В.В. Функция внешнего дыхания у пациентов с морбидным ожирением// Военная медицина. Минск. – 2013. – №3. – С. 34–38.
11. Салов И.А., Маршалов Д.В., Шифман Е.М., Петренко А.П. Особенности обезболивания родоразрешения женщин с морбидным ожирением//Анестезиология и реаниматология. Москва. – 2012 – №6 – С. 67–71.
12. Ellinas EH. Labor analgesia for the obese parturient//Anesth Analg. – 2012. – Vol. 115(4). – P. 899-903.
13. Satpathy HK, Fleming A, Frey D, Barsoom M, Satpathy C, Khandalavala J. Maternal obesity and pregnancy//Postgrad Med. – 2008 – Vol. 120(3). – P. 01–9.
14. Петросянюц Э.А. Динамика уровня кровообращения при физиологической беременности // Вестник врача общей практики. Спец. выпуск. Ташкент. – 2003. № 2. – С. 79–80.
15. Гурьянов В.А., Толмачев Г.Н., Володин А.В., Марчик Н.В., Немировский В.Б., Пивоварова Г.М., Шепетовская Н.Л. Предоперационная подготовка беременных с гипертонической болезнью в зависимости от состояния автономной нервной системы и системы кровообращения//Анестезиология и реаниматология. Москва. – 2010. – №6. – С. 7–12.
16. Краснопольский В.И., Логутова Л.С., Петрухин В.А., Котов Ю.Б., Гурьева В.М., Капустина М.В., Новикова С.В., Реброва Т.В. Диагностика и прогнозирование развития тяжелых форм гестоза у беременных // Российский вестник акушера-гинеколога. Москва. – 2006 – №1 – С. 69–72.

М.М. Матлубов

Тел.: +99879279171

E-mail: mm-mansur@mail.ru

М.М. Матлубов, А.А. Семенихин, С.А. Рузибаев, Н.И. Закирова, О.В. Ким Состояние гемодинамики у беременных с ожирением // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2015. – Том 7, № 2. – С. 86–90.

HEMODYNAMIC STATUS OF PREGNANT WOMEN WITH OBESITY

M.M. Matlubov, A.A. Semenikhin, S.A. Ruzibaev, N.I. Zakirova, O.V. Kim

OAS Republic Scientific research medical center of gynecology and obstetrics,
Samarkand State medical institute Republic of Uzbekistan Tashkent, Samarkand

In order to study the state of hemodynamics in pregnant women with obesity of varying severity were examined 84 pregnant women aged between 23 and 28 years at 36–38 weeks gestation. The control group included 21 pregnant women of similar age and gestational age with normal body weight. All observed patients, pregnancy according obstetrical consultation was recognized uncomplicated. The degree of obesity was assessed by body mass index. Researches conducted showed that overweight as

its progression has a very adverse effect on hemodynamics and functional state of the cardiovascular system as a whole, reduces coronary reserve. The most pronounced violation of the functional state of the cardiovascular system occur in obesity 2nd and 3rd degree.

Key words: Gestation, obesity, hemodynamic

Authors

M.M. Matlubov

Tel.: +99879279171

E-mail: mm-mansur@mail.ru

M.M. Matlubov, A.A. Semenixin, S.A. Ruzibaev, N.I. Zakirova, O.V. Kim Hemodynamic status of pregnant women with obesity // Herald of the Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov. – 2015. – Vol. 7, № 2. – P. 86–90..