

Е.М.Шифман¹, И.А.Салов², Д.В.Маршалов²,
А.П.Петренко²

РОЛЬ ВНУТРИБРЮШНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В РАЗВИТИИ АКУШЕРСКОЙ И ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У БЕРЕМЕННЫХ С ОЖИРЕНИЕМ

¹РУДН, Москва, Россия; ²ГОУ ВПО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия

Цель исследования – выявление связи уровня внутрибрюшного давления (ВБД) с частотой и структурой акушерских и перинатальных осложнений у пациенток с ожирением. Изучено клиническое течение беременности, исходов родов и динамика ВБД у 59 пациенток с нормальной массой тела, у 64 – с избыточным весом и у 102 – с ожирением. Установлено, что величина ВБД у беременных имеет тесную взаимосвязь с трофическим статусом пациентки. У беременных с ожирением исходные значения ВБД соответствуют I–II степени внутрибрюшной гипертензии. Количество акушерских и перинатальных осложнений в большей степени сопряжено с уровнем ВБД, нежели с исходным индексом массы тела. Выводы. Увеличение ВБД во время беременности тесно связано с темпом прибавки массы тела. Частота акушерских и перинатальных осложнений тесно связана со значением ВБД, но в большей степени – с темпом изменения ВБД во время беременности.

Ключевые слова: беременность, осложнения, ожирение, внутрибрюшное давление, внутрибрюшная гипертензия.

Интерес к проблеме внутрибрюшной гипертензии (ВБГ) при беременности возник во второй половине XIX в. Первая работа, посвященная изучению внутрибрюшного давления (ВБД) при беременности, датируется 1872 г. [17]. Однако фундаментальным исследованием в этой области можно считать работу R.H. Paramore, выполненную в 1908–1909 г. [13]. Им первым была отмечена связь высокого ВБД с преэклампсией беременных и сформулирована «механистическая концепция» развития преэклампсии. К этому вопросу вернулись только через 90 лет. Авторы отмечают высокую вероятность причинно-следственной связи высокого ВБД при беременности и преэклампсии [1, 3, 5, 15, 16, 18]. Однако существующие противоречия относительно первичности патогенетических звеньев в каскаде патологических процессов оставляют вопрос открытым. Исследования взаимосвязи исходной хронической ВБГ с акушерскими и перинатальными осложнениями представляют

особый интерес. Известна высокая частота акушерских и перинатальных осложнений у беременных с ожирением [4, 6, 8–10, 14]. О наличии ВБГ у этой категории пациенток свидетельствуют многочисленные исследования [2, 11, 19].

Цель работы – выявление связи уровня внутрибрюшного давления с частотой и структурой акушерских и перинатальных осложнений у пациенток с ожирением.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 225 женщин. Изучение динамики ВБД и анализ исходов беременности и родов выполнены у 59 пациенток с нормальной массой тела, у 64 – с избыточным весом и у 102 – с алиментарным ожирением различной степени тяжести, из них 32 пациентки имели морбидное ожирение (II–III степень ожирения). Оценку степени ожирения осуществляли по индексу массы тела (ИМТ) до наступления беременности либо в течение первых 4 нед гестации по классификации ВОЗ

(1997). В работе также учитывали прибавку массы тела во время беременности с учетом рекомендуемых норм прибавки массы тела во время беременности, по данным Института медицины Американской академии наук [12].

Оценку ВБД осуществляли с помощью системы «Unometerabdompressure» фирмы «Unomedical». Степень ВБГ оценивали согласно рекомендациям Всемирного общества по синдрому интраабдоминальной гипертензии (WSACS) [7]. Нормальные значения ВБД – 0–5 мм рт.ст., I степени ВБГ соответствует ВБД 12–15 мм рт. ст., II степени – 16–20 мм рт. ст., III степени – 21–25 мм рт. ст. и IV степени – 25 мм рт. ст. и более.

Сроки обследования – 4–40-я неделя беременности. Критерием исключения женщин из исследования было наличие сопутствующих хронических заболеваний в стадии суб- и декомпенсации.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Statistica 7.0 (StatSoft Inc., США). Категориальные переменные описывали абсолютными, относительными частотами объектов исследования. Качественные признаки описывали в процентах (%) и абсолютных значениях (n/N). Для оценки соответствия закону нормального распределения непрерывных выборочных данных применяли критерий Шапиро–Уилка. Отличное от нормального распределение количественных переменных характеризовали медианой и межквартильным размахом (Me [QL; QU]), взаимосвязь таких количественных признаков анализировали методом ранговой корреляции Спирмена. Независимые выборки по количественным признакам сопоставляли, используя критерии Краскела–Уоллиса, Манна–Уитни, Вальда–Вольфовица. Относительный риск (RR) рассчитывали с помощью многофакторной логистической регрессии. При оценке значимости различий между двумя группами количественных показателей использовали 3-й тип для двухвыборочного теста с неравными дисперсиями.

Для выявления различий между группами по качественным признакам использовали критерий χ^2 (с поправкой Йтеса – df). Приемлемым считали уровень статистической значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В зависимости от ИМТ 102 пациентки с ожирением были распределены в три группы: 70 пациенток исходно имели I степень ожирения, 22 – II степень и 10 – III степень ожирения. Осложнения беременности у обследованных пациенток представлены в табл. 1.

Согласно данным табл. 1, у пациенток с ожирением достоверно чаще наблюдались такие осложнения, как угроза самопроизвольного выкидыша, хроническая внутриутробная гипоксия плода, гестационная гипертензия, несвоевременное излитие околоплодных вод, острый тромбоз вен нижних конечностей и преэклампсия средней степени тяжести. Напротив, эклампсия и преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП) в этой группе беременных встречались достоверно реже. Редкое развитие тяжелых форм преэклампсии, эклампсии и ПОНРП в группе женщин с морбидным ожирением можно пояснить тем фактом, что данная категория пациенток, относящаяся к группе высокого риска развития осложнений, находилась под наблюдением и на стационарном лечении практически в течение всей беременности и планово родоразрешалась путем операции кесарева сечения.

Результаты течения родов и послеродового периода у родильниц, представленные в табл. 2 и 3, также свидетельствовали о различной частоте встречаемости осложнений в зависимости от ИМТ.

Проведенное исследование у пациенток в первом триместре беременности (n=68) позволило констатировать, что ВБГ (I–II степени) выявляли исключительно в группе женщин с морбидным ожирением: I степень ВБГ имели 2 беременные из 17 (1 – со II степенью ожирения и 1 – с III степенью), II степень ВБГ – 2 беременных с III степенью ожирения. Во втором триместре обследовано 86 беременных. I степень ВБГ имели 6 из 19 женщин с исходно нормальным весом, 6

Таблица 1. Осложнения беременности у пациенток (n=225), N/%

Осложнение	Нормальная масса (n=59)	Избыточный вес (n=64)	Ожирение (n=70)	Морбидное ожирение (n=32)
Ранний токсикоз	4/6,8	5/7,8	6/8,6	3/9,4
Угроза самопроизвольного выкидыша	12/20,3	21/32,8	19/27,1	20/62,5
Угроза преждевременных родов	38/64,4	35/54,7	45/64,3	21/65,6
Хроническая внутриутробная гипоксия плода	52/88,1	57/89,1	65/92,9	32/100
Аntenатальная гибель плода	2/3,4	0/0	1/1,4	1/3,1
Преждевременные роды	13/22,0	5/7,8	8/11,4	6/18,75
Гестационная гипертензия	5/8,5	7/10,9	8/11,4	9/28,1
Презклампися средней степени	5/8,5	5/7,8	4/5,7	7/21,9
Презклампися тяжелой степени	6/10,2	2/3,1	3/4,3	3/9,4
Эклампсия	1/1,7	0/0	1/1,4	0/0
Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	6/10,2	2/3,1	1/1,4	1/3,1
Несвоевременное излитие околоплодных вод	8/13,6	17/26,6	14/20,0	8/25,0
Острый тромбоз вен нижних конечностей	0/0	2/3,1	3/4,3	1/3,1

Таблица 2. Осложнения родов у пациенток, N/%

Осложнение	Нормальная масса (n=59)	Избыточный вес (n=64)	Ожирение (n=70)	Морбидное ожирение (n=32)
Дискоординация родовой деятельности	1/1,7	2/3,1	2/2,9	1/3,1
Слабость родовой деятельности	6/10,2	6/9,4	5/7,1	3/9,4
Травма родовых путей	0/0	4/6,3	6/8,6	3/9,4
Экстренное кесарево сечение в родах	17/28,8	15/23,4	11/15,7	2/6,3
Синдром нижней полой вены	6/10,2	4/6,3	13/18,6	11/34,4
Острая гипоксия плода	11/18,6	9/14,1	3/4,3	3/9,4
Асфиксия новорожденного	13/22,0	8/12,5	17/24,3	10/31,2
Травма новорожденного	0/0	0/0	3/4,3	1/3,1
Интернальная гибель плода	1/1,7	0/0	0/0	0/0

из 24 с избыточной массой, 11 из 24 с ожирением I степени и 10 из 19 с морбидным ожирением. II степень ВБГ зарегистрировали у 4 беременных с

избыточной массой тела, у 9 – с I степенью ожирения и у 6 – с ожирением II и III степени. ВБГ III степени во втором триместре выявлена у 1

Таблиця 3. Кількість (N/%) і характер послеродових ускладнень у родильниць і новонароджених

Осложнение	Нормальная масса (n=59)	Избыточный вес (n=64)	Ожирение (n=70)	Морбидное ожирение (n=32)
Гипотоническое кровотечение	1/1,7	0/0	3/4,3	0/0
Массивная кровопотеря	3/5,1	0/0	2/2,9	1/3,1
Субинволюция матки	0/0	3/4,7	2/2,9	1/3,1
Субапоневротическая гематома	1/1,7	3/4,7	3/4,3	3/9,4
Метроэндометрит	0/0	2/3,1	1/1,4	0/0
Раневые осложнения	1/1,7	8/12,5	7/10,0	6/18,75
Тромбофлебит	0/0	1/1,6	7/10,0	1/3,1

беременной с исходно нормальным весом и у 2 – с морбидным ожирением. Оценку ВБД в третьем триместре выполняли во всех случаях (n=225). У беременных с исходно нормальным весом при доношенном сроке беременности величина ВБД не достигла уровня ВБГ в 11 случаях, ВБГ I степени зарегистрирована у 19 пациенток, II степени – у 18, III степени – у 12 женщин. У женщин с избыточным весом ВБД менее 11 мм рт. ст. выявлено только в 1

случае, ВБГ I и II степени – в 22 и 22 случаях соответственно, III степени – в 19. При ожирении в третьем триместре ВБГ отмечена в 100% случаев. У пациенток с I степенью ожирения ВБГ I степени выявлена в 5, II степени – в 37, III степени – в 28 случаях. При морбидном ожирении I степень ВБГ зафиксирована в 2 случаях (II степень ожирения), II степень – в 9, III степень – в 20, IV степень – в 1 случае (III степень ожирения).

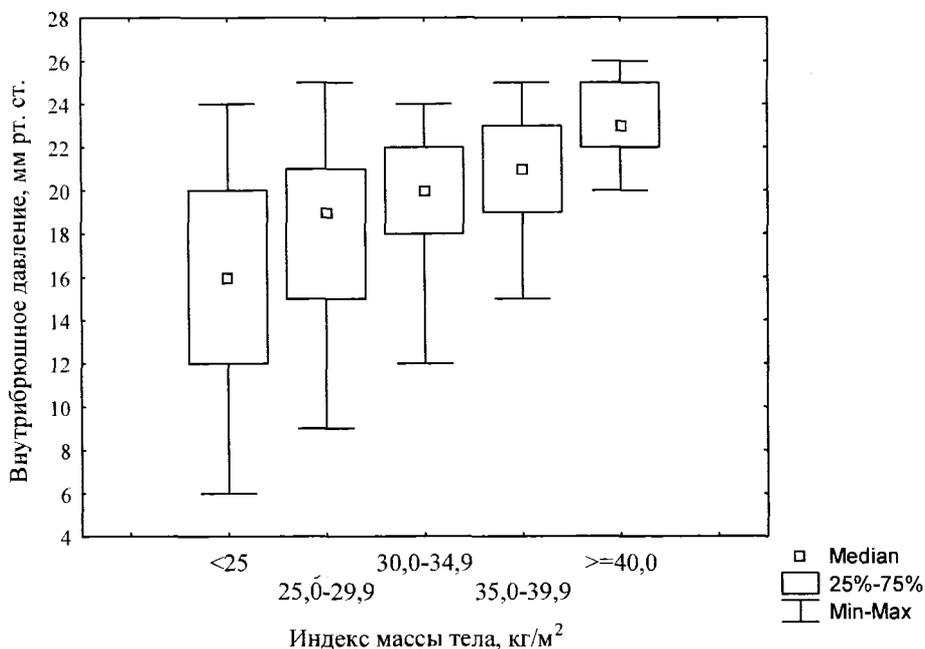


Рисунок. Значение внутрибрюшного давления в зависимости от идекса массы тела.

Данные о величине ВБД при сроке 37–40 недель беременности в зависимости от исходного ИМТ представлены на рисунке.

Непараметрический тест Краскела–Уоллиса выявил статистически значимые различия ($p < 0,001$) по абсолютным значениям ВБД в категориях беременных с разным ИМТ. Непараметрическим методом Спирмена установлена положительная корреляционная связь средней силы между исходной величиной ИМТ и уровнем ВБД в третьем триместре ($r = 0,45$; $p < 0,001$).

Расчет относительного риска развития акушерских и перинатальных осложнений при ожирении выявил более высокую зависимость числа осложнений от величины ВБД в третьем триместре, чем от исходного значения ИМТ (табл. 4, 5).

В нашей работе мы также использовали χ^2 -критерий при кросстабуляции степеней ВБГ и номинальных признаков (осложнений). С тяжестью ВБГ были тесно сопряжены такие осложнения, как преэклампсия ($\chi^2 = 20,3$, $df = 4$, $p = 0,00044$), раневая инфекция ($\chi^2 = 20,28723$, $df = 4$, $p = 0,00044$), синдром нижней полой вены ($\chi^2 = 26,81883$, $df = 4$,

$p = 0,00002$), выраженная гемодинамическая депрессия на фоне региональной анестезии во время родоразрешения ($\chi^2 = 11,36154$, $df = 4$, $p = 0,02279$). Из-за большого числа (пяти) категорий ВБГ и в большинстве случаев малой частоты осложнений построенные нами таблицы ожидаемых частот указывали на неустойчивость критерия χ^2 при других осложнениях, хотя клинически связь тяжести ВБГ с этими осложнениями прослеживалась определенно. Поэтому на следующем этапе анализа мы определили статистическую значимость различий значений ВБД в группах с осложненным и неосложненным исходом, для чего использовали медиану с межквартильным размахом. В табл. 6 представлены межгрупповые различия значений ВБД только с высокой статистической значимостью.

Нами также была проведена оценка зависимости частоты развития осложнений не только от абсолютных значений уровня ВБД во всех триместрах, но и от темпов изменения прироста ВБД между ними. Для этого мы исследовали зависимость частоты осложнений от прироста ВБД между триместрами.

Непараметрические методы анализа не выявили зависимость прироста ВБД за I и II триместр от категории ИМТ. Согласно непараметрическим тестам, высокую статистическую значимость имел больший прирост ВБД в первом триместре у пациенток с патологической прибавкой массы тела ($p < 0,01$). Те же аналитические методы зафиксировали сопряженность прироста ВБД в первом триместре и степени тяжести преэклампсии ($p < 0,01$).

Таблица 4. Относительный риск осложненного течения беременности, родов и послеродового периода в зависимости от ИМТ

Категории ИМТ, кг/м ²	RR	95% доверительный интервал
25,0–29,9	0,84	0,53–1,34
30,0–34,9	1,05	0,69–1,59
35,0–39,9	1,19	0,66–2,14
Более 40,0	1,45	0,71–2,94

Таблица 5. Относительный риск осложненного течения беременности, родов и послеродового периода в зависимости от уровня ВБД

Величина ВБД, мм рт. ст.	RR	95% доверительный интервал
12–15	0,88	0,36–2,13
16–20	1,34	0,62–2,91
21–25	1,45	0,66–3,18
Более 25	3,2	1,54–6,61

Таблиця 6. Средний уровень ВБД в третьем триместре при наличии и отсутствии осложнений

Осложнение	Средняя величина внутрибрюшного давления (Ме (QL; QU)), мм рт. ст.		p
	Группа с осложнением	Группа без осложнения	
Преэклампсия	20 (17 : 22)	18 (15 : 21)	<0,001
Острая гипоксия плода	21 (20 : 22)	19 (15 : 22)	<0,01
Преждевременные роды	22 (20 : 23)	19 (15 : 21)	<0,001
Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	22 (20 : 23)	19 (15 : 22)	<0,01
Синдром нижней полой вены	22 (21 : 23)	19 (15 : 21)	<0,001
Субапонеуротическая гематома	22 (21 : 24)	19 (15 : 22)	<0,001
Раневая инфекция	22,5 (21 : 23)	19 (15 : 21)	<0,001

Отмечено, что максимальное суммарное число осложнений имело место у беременных с патологической прибавкой массы тела (для беременных с исходным ИМТ менее 30 кг/м² – прибавка более 15 кг, более 30 кг/м² – более 7 кг).

Наибольшее количество беременных с патологической прибавкой массы тела выявлено в группах пациенток с исходно избыточным весом – 40 из 129 (31%) и с ожирением I степени – 51 из 129 (40%). Именно у этих женщин, начиная со второго триместра беременности, наблюдался экспонированный рост ВБД. Таким образом, частота осложнений тесно связана со значением ВБД, но в большей степени – с динамикой изменения ВБД во время беременности.

ВЫВОДЫ

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что величина ВБД у беременных имеет тесную взаимосвязь с трофическим статусом пациентки. У беременных с ожирением исходные значения ВБД соответствуют I–II степени ВБГ. Увеличение ВБД во время беременности тесно связано с темпом прибавки массы тела. Количество акушерских и перинатальных осложнений в большей степени сопряжено с уровнем ВБД, нежели с исходным ИМТ. Частота акушерских и перинатальных осложнений тесно связана со значением ВБД, но в большей степени – с динамикой изменения ВБД во

время беременности. Проведенное исследование показало потенциальную возможность использования оценки ВБГ в качестве дополнительного предикторного фактора в прогнозировании развития акушерских и перинатальных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маршалов Д.В., Салов И.А. (2010) Внутрибрюшная гипертензия в патогенезе периоперационных осложнений при родоразрешении беременных с ожирением. *Материалы IV Регионального научного форума «Мать и дитя»*. М., с. 190–191.
2. Маршалов Д.В., Шифман Е.М., Салов И.А., Петренко А.П. (2011) Роль внутрибрюшной гипертензии в патогенезе акушерских и перинатальных осложнений. *Врач*, № 8. с. 2–5.
3. Abdel-Razeq S.S., Campbell K., Funai E.F. et al. (2010) Normative postpartum intraabdominal pressure: potential implications in the diagnosis of abdominal compartment syndrome. *Am. J. Obstet. Gynecol.*: 203, 2: 149.
4. Alanis M.C., Villers M.S., Lat T.L. et al. (2010) Complications of cesarean delivery in the massive obese parturient. *Am. J. Obstet. Gynecol.*: 203: 271.
5. Bloomfield G.L., Sugerman H.J., Blocher C.R. et al. (2000) Chronically increased intra-abdominal pressure produces systemic hypertension in dogs. *Int. J. Obes.*: 24: 819–824.
6. Bourjeily G., Paidas M., Khail H. et al. (2010) Pulmonary embolism in pregnancy. *Lancet*: 375: 500–512.
7. Cheatham M.L., Ivatury R.R., Malbrain M.L., Sugrue M. (2006) Options and challenges for the future. In: Ivatury R., Cheatham M., Malbrain M., Sugrue M. (eds) *Abdominal Compartment Syndrome*. Georgetown, Landes Bioscience: 295–300.
8. Chu S.Y., Kim S.Y., Schmid C.H. et al. (2007) Maternal obesity and risk of cesarean delivery: a meta-analysis. *Obes. Rev.*: 8: 385–394.

9. *Dennedy M.C., Dunne F. (2010) The maternal and fetal impacts of obesity and gestational diabetes on pregnancy outcome. Best. Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab; 24: 573–589.*
10. *Jacobsen A.F., Skjeldestads F.E., Sandset P.M. (2008) Ante- and postnatal risk factors of venous thrombosis: a hospital-based case-control study. J. Thromb. Haemost; 6: 905–912.*
11. *Lambert D., Marceau S., Forse R. (2005) Intra-abdominal pressure in the morbidly obese. Obes. Surg; 15: 1225–1232.*
12. *Obesity and pregnancy: Institute of obstetricians and gynaecologists, Royal college of physicians of Ireland and Clinical strategy and programmes directorate, Health service executive. Clinical practice guideline version 1.0, guideline no. 2. Dublin: Institute of obstetricians and gynaecologists, Royal college of physicians of Ireland and Clinical strategy and programmes directorate, Health service executive, 2011. 37 p.*
13. *Paramore R.H. (1913) The Intra-abdominal Pressure in Pregnancy. Proc. R. Soc. Med; 6: 291–334.*
14. *Pooabalan A.S., Aucott L.S., Gurung T. et al. (2009) Obesity as an independent risk factor for elective emergency caesarean delivery in nulliparous women – systematic review and meta-analysis of cohort studies. Obes. Rev; 10: 28–35.*
15. *Richter C.E., Saber S., Thung S.F. (2009) Eclampsia complicated by abdominal compartment syndrome. Am. J. Perinatol; 26, 10: 751–753.*
16. *Saggi B.H., Sugeran H.J., Ivatury R.R., Bloomfield G.L. (1999) Acute abdominal compartment syndrome in the critically ill. J. Int. Care Med; 14, 5: 207–219.*
17. *Schatz (1872). Die Factoren, welche die Griisse des intra-abdominaler Druckes bedingen. Arch. f. Gynz; 4, 46: 437.*
18. *Télez Becerril G.E., Briones Vega C.G., Meneses Calderón J. et al. (2009) Presión intraabdominal en preeclampsia. Rev. Asoc. Mex. Med. Crit. y Ter. Int; 23, 2: 76–83.*
19. *Varela J.E., Hinojosa M., Nguyen N. (2009) Correlations between intra-abdominal pressure and obesity-related comorbidities. Surg. Obes. Rel. Dis; 5: 524–528.*

Є.М.Шифман, І.А.Салов, Д.В.Маршалов, А.П.Петренко

РОЛЬ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ В РОЗВИТКУ АКУШЕРСЬКОЇ І ПЕРИНАТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ВАГІТНИХ З ОЖИРІННЯМ

Мета дослідження – виявлення зв'язку між рівнем внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) і частотою та структурою акушерських і перинатальних ускладнень у пацієнок з ожирінням.

Вивчено клінічний перебіг вагітності, результати пологів і динаміку ВЧТ у 59 пацієнок з нормальною масою тіла, у 64 – з надмірною вагою і у 102 – з ожирінням. Встановлено, що величина ВЧТ у вагітних має тісний взаємозв'язок з трофічним статусом пацієнтки. У вагітних з ожирінням початкові значення ВЧТ відповідають I–II ступеню внутрішньочеревної гіпертензії. Кількість акушерських і перинатальних ускладнень більшою мірою пов'язана з рівнем ВЧТ, ніж з початковим індексом маси тіла. Висновки. Збільшення ВЧТ під час вагітності тісно пов'язане з темпом збільшення маси тіла. Частота акушерських і перинатальних ускладнень тісно пов'язана зі значенням ВЧТ, але більшою мірою – з темпом зміни ВЧТ під час вагітності.

Ключові слова: вагітність, ускладнення, ожиріння, внутрішньочеревний тиск, внутрішньочеревна гіпертензія.

E.M.Shifman, I.A.Salov, D.V.Marshalov, A.P.Petrenko

SIGNIFICANCE OF THE INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION IN REALIZATION OF OBSTETRIC AND PERINATAL PATHOLOGY AT PREGNANT WOMEN WITH OBESITY

Objective – revealing correlation of level of intra-abdominal pressure (IAP) with frequency and structure obstetrics and perinatal complications at pregnancy women with obesity. The clinical current of pregnancy, outcomes of labors and dynamics of IAP at 59 patients with normal weight of a body, 64 – with overweight and 102 – with obesity were studied. The magnitude IAP at pregnant women had close interrelation with the trophic status of the patients were established. The reference values of IAP at pregnant women with obesity corresponded to I-II degree of an intra-abdominal hypertension. The quantity obstetric and perinatal complications in larger correlates degrees with level IAP, rather than with initial BMI. Ascending of IAP during pregnancy is closely connected with rate of an increase of the body weight. Frequency obstetric and perinatal complications is closely connected with value IAP, but in larger degrees with temp of change IAP during pregnancy.

Key words: pregnancy, complications, obesity, intra-abdominal pressure, intra-abdominal hypertension.