

УДК 616. 381 – 008. 718 – 06: 616. 346. 2 – 089. 87] – 055. 26

## ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ВНУТРИБРЮШНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НА ИСХОДЫ АППЕНДЕКТОМИИ У БЕРЕМЕННЫХ

Шапкин Ю.Г., Маршалов Д.В., Ливадный Г.В., Петренко А.П.

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского  
Минздрава России», Саратов, e-mail: MarshalD@meil.ru

Проведен анализ взаимосвязи исхода аппендэктомии у беременных и уровня внутрибрюшной гипертензии в периоперационном периоде. Учитывался метод аппендэктомии: открытая и лапароскопическая аппендэктомия. Частота периоперационных осложнений у беременных с острым аппендицитом зависели от исходного внутрибрюшного давления (ВБД) и метода аппендэктомии. Между исходом операции и величиной ВБД выявлена сильная положительная корреляционная связь ( $r = 0,78$ ). Степень внутрибрюшной гипертензии (ВБГ) была связана как с тяжестью воспалительного процесса в брюшной полости, так и со сроком гестации, на котором развился острый аппендицит. Так как при лапароскопии возрастает уровень ВБГ, сам метод является фактором риска осложненного исхода операции. Величина ВБД может служить дополнительным диагностическим критерием выбора хирургической тактики лечения острого аппендицита у беременных.

**Ключевые слова:** аппендэктомия, беременность, внутрибрюшная гипертензия, осложнения

## INFLUENCE OF LEVEL OF THE INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION ON OUTCOMES OF THE APPENDECTOMY AT PREGNANT WOMEN

Shapkin U.G., Marshalov D.V., Livadnuu G.V., Petrenko A.P.

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: MarshalD@meil.ru

The article analyzes of the relationship outcome appendectomy in pregnant women and the level of intra-abdominal hypertension (IAH) in the perioperative period. Taken into account the method of appendectomy: open or laparoscopic appendectomy. The frequency of perioperative complications in pregnant women with acute appendicitis were dependent on the initial intra-abdominal pressure (IAP) and the method of appendectomy. Between the outcome of the operation and the value of IAP revealed a strong positive correlation ( $r = 0,78$ ). The degree of IAH has been associated with both the severity of inflammation in the abdominal cavity, and with gestational age, which developed acute appendicitis. Since laparoscopy increases the level of IAH, the method itself is a risk factor for adverse outcome operations. The value of IAP can serve as an additional diagnostic criterion for the choice of surgical treatment of acute appendicitis in pregnant women.

**Keywords:** appendectomy, pregnancy, intra-abdominal hypertension, complications

Острый аппендицит при беременности остается одной из самых спорных диагностических и лечебных проблем, угрожающей жизни матери и плода [5]. После аппендэктомии у беременных акушерские и хирургические осложнения встречаются в 13–17% наблюдений [6, 7, 12].

Высокая частота осложнений при аппендиците у беременных обусловлена не только трудностями диагностики, но и неадекватной хирургической тактикой ведения пациентки, заключающейся в неверном выборе метода операции.

Одним из главных достижений современной хирургии является малоинвазивное направление. Под термином малоинвазивной хирургии понимается комплекс оперативных вмешательств, выполняемых с помощью специальных инструментов и методов визуального контроля, значительно уменьшающих размер операционной раны и травматичность операции. Одним из этих методов является лапароскопическая аппендэктомия. Тем не менее потенциальный риск развития осложнений лапароскопического вмешательства для

матери и плода оставляет использование лапароскопии у беременных дискуссионным вопросом.

Вероятность осложнений особенно высока в течение первой недели после операции [4, 5]. В связи с этим авторы считают необходимым дальнейшее изучение патофизиологических изменений, вызываемых лапароскопическим вмешательством во время беременности.

Вместе с тем вышедшее в 2011 году клиническое руководство по диагностике, лечению и использованию лапароскопии при хирургической патологии во время беременности рекомендует применение эндоскопических методов лечения аппендицита на любом сроке беременности, но при строгом соблюдении разработанных американским обществом гастроинтестинальных и эндоскопических хирургов (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES)) клинических рекомендаций [10].

Одним из основных и при этом нерешенных вопросов, остается уровень допустимого ВБД при создании пневмопе-

ритонеума. В документе даны различные рекомендации к выполнению лапароскопии, некоторые авторы защищают лапароскопию без инсуффляции CO<sub>2</sub> ввиду высокой частоты осложнений, обусловленных ВБГ [9], другие указывают на трудности визуализации в отсутствие пневмоперитонеума, но рекомендуют придерживаться ВБД не более 12 мм рт. ст. [11, 14], их оппоненты указывают на безопасность ВБД до 15 мм рт. ст. [13]. Такая вариабельность рекомендаций, возможно, обусловлена различиями результатов лапароскопии в разнородных по конституциональному, акушерскому и хирургическому статусу пациенток. И, очевидно, что определяющее значение в этом имеет исходный уровень ВБД у беременной. При этом нужно отметить, что уровень ВБД с увеличением срока гестации в популяции беременных возрастает неодинаково [2, 3].

Возможно, что уровень ВБД может являться информативным прогностическим критерием исхода операции и учитываться при выборе метода аппендэктомии у данной категории больных.

**Цель исследования:** изучить периперационную динамику внутрибрюшного давления при различных методах оперативного лечения острого аппендицита у беременных, провести анализ взаимосвязи внутрибрюшной гипертензии и возникающих осложнений.

Исходный уровень внутрибрюшного давления (мм рт.ст.) в зависимости от клинко-морфологической формы аппендицита и срока беременности (M ± m)

Клинко-морфологическая форма острого аппендицита	Триместр беременности		
	I	II	III
Катаральная	6,45 ± 0,41	10,50 ± 0,79 ( < 0,05 I-II)	15,00 ± 0,00 ( < 0,001 I-III)
Флегмонозная	6,55 ± 1,02	10,86 ± 1,06 ( < 0,05 I-II)	19,00 ± 0,55 ( < 0,05 К-Ф) ( < 0,001 I-III) ( < 0,001 II-III)
Гангренозно-перфоративная (местный перитонит)	10,71 ± 0,78 ( < 0,05 Ф-Г) ( < 0,01 К-Г)	16,00 ± 0,58 ( < 0,05 Ф-Г) ( < 0,01 К-Г) ( < 0,01 I-II)	22,33 ± 0,88 ( < 0,05 Ф-Г) ( < 0,01 К-Г) ( < 0,001 I-III) ( < 0,01 II-III)
Гангренозно-перфоративная (распространенный перитонит)	-	-	24,00

**Примечания:** I-II, II-III и I-III – достоверность различий между триместрами; К-Ф, Ф-Г, К-Г – достоверность различий между клинко-морфологической формой острого аппендицита в каждом триместре.

В I триместре уровень ВБД у пациенток с флегмонозной формой практически не отличался от показателей группы с катаральной формой ( $t = 0,082$ ;  $p = 0,9357$ ), а уровень ВБД женщин с гангренозно-пер-

### Материалы и методы исследования

Обследовано 60 беременных. Средний возраст женщин составил 24 года (от 16 до 37 лет). В зависимости от метода аппендэктомии все пациентки были разделены на две группы. I группу составили 32 беременные, перенесшие открытую аппендэктомию. II группа состояла из 28 беременных, перенесших лапароскопическую аппендэктомию.

Катаральный аппендицит был выявлен у 38,3% беременных, деструктивная форма диагностирована в 61,7% случаев, из них флегмонозный аппендицит у 38,3%, гангренозно-перфоративный с местным перитонитом – 21,7%, гангренозно-перфоративный с развитием распространенного гнойного перитонита констатирован у 1 пациентки (1,66%). В работе использована клинко-морфологическая классификация острого аппендицита, разработанная В.И. Колесовым [1]. Острый аппендицит в I триместре встречался в 48,3% случаев, во II триместре в 33,4 и 18,3% в III триместре.

Оценку ВБД осуществляли с помощью системы «Unometerabdo pressure» фирмы «Unomedical» через мочевого пузырь по M.L. Cheatham (1999) [8].

Статистическая обработка данных клинического исследования проведена с использованием прикладных программ «Statistica 6.0 for Windows». Достоверность различий между группами по каждому признаку оценивали по уровню значимости  $p$ . Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенного исследования показали, что до операции у беременных величина ВБД зависела от клинко-морфологической формы аппендицита и срока гестации (таблица).

форативной формой и развитием местного перитонита превысил показатели пациенток с катаральной формой на 39,8% ( $t = 3,966$ ;  $p = 0,0011$ ) и на 38,8% ( $t = 2,859$ ;  $p = 0,0114$ ) больных с флегмонозным ап-

пендицитом. Во II триместре уровень ВБД при флегмонозной форме, так же, как и в I триместре, от средних значений ВБД при катаральном аппендиците достоверно не отличался ( $t = 0,263$ ;  $p = 0,7960$ ), и был достоверно выше при развитии местного перитонита: по сравнению с катаральной формой на 34,4% ( $t = 3,723$ ;  $p = 0,0058$ ) и на 32,1% ( $t = 3,041$ ;  $p = 0,0160$ ) по сравнению с флегмонозной.

В III триместре (28–35 неделя гестации) среднее значение ВБД у пациенток с флегмонозной формой стало достоверно выше, чем у беременных с катаральным аппендицитом – на 21% ( $t = 3,223$ ;  $p = 0,0234$ ). При развитии местного перитонита уровень ВБД по сравнению с показателями в группе с катаральным аппендицитом достоверно возрос на 32,8% ( $t = 6,053$ ;  $p = 0,0090$ ), по сравнению с флегмонозным аппендицитом на 14,9% ( $t = 2,768$ ;  $p = 0,0325$ ). В одном случае беременная была оперирована по поводу распространенного перитонита, исходный уровень ВБД у этой больной соответствовал III степени внутрибрюшной гипертензии – 24 мм рт. ст.

Анализ зависимости ВБД от сроков гестации также выявил достоверные различия по данному параметру. Так, величина ВБД при катаральной форме аппендицита в I триместре отличалась от показателей II триместра на 38,6% ( $t = 3,748$ ;  $p = 0,014$ ), а III – на 57% ( $t = 5,493$ ;  $p = 0,0002$ ). Уровень ВБД в III триместре превышал среднее значение данного показателя во II триместре на 30%, однако статистически достоверно не отличался ( $t = 2,179$ ;  $p = 0,0544$ ). При флегмонозной форме различия между всеми триместрами были достоверно значимыми. Уровень ВБД в I триместре на 39,7% ( $t = 2,848$ ;  $p = 0,0116$ ) был ниже по сравнению со II, и на 65,5% ( $t = 7,781$ ;  $p = 0,0000$ ) по сравнению с III триместром. Показатели II и III триместра отличались на 42,8% ( $t = 5,900$ ;  $p = 0,0002$ ). У пациенток с гангренозно-перфоративной формой и местным перитонитом уровень ВБД в I триместре достоверно отличался от показателей группы с данной клинико-морфологической формой аппендицита во II триместре на 33,1% ( $t = 3,602$ ;  $p = 0,0070$ ) и 52,0% ( $t = 7,772$ ;  $p = 0,0001$ ) по сравнению с III триместром. Различия среднего значения ВБД между III и II триместром составили 28,3% ( $t = 5,239$ ;  $p = 0,0063$ ).

Согласно критериям синдрома внутрибрюшной гипертензии (рекомендации Всемирного Общества по Синдрому Интраабдоминальной Гипертензии – WSACS) в нашем исследовании I степень ВБГ отмечалась, на-

чиная с I триместра, у 4 беременных (20%) с развитием деструктивной формы аппендицита и перфорацией червеобразного отростка. Уровень ВБД при этом достигал 15 мм рт. ст. Медиана ВБД у беременных до 14 недель гестации равнялась 7 мм рт. ст., что соответствует нормальным значениям ВБД для I триместра беременности.

II степень ВБГ регистрировалась со II триместра беременности при развитии местного перитонита – 2 пациентки (6,89%), максимальный уровень ВБД в этих случаях достигал 17 мм рт. ст. У 10 (34,48%) пациенток со сроком гестации от 14 до 27 недель уровень ВБД не достигал 11 мм рт. ст., при этом медиана для всех больных II триместра достигала 11,7 мм рт. ст.

III степень ВБГ отмечалась исключительно в III триместре беременности – 4 пациентки (36,36%) при развитии перитонита. Максимальный уровень ВБД наблюдался при тяжелой степени воспалительного процесса в брюшной полости и достигал 24 мм рт. ст. Медиана ВБД в III триместре равнялась 20 мм рт. ст.

Таким образом, уровень ВБД связан как с тяжестью воспалительного процесса в брюшной полости, так и со сроком гестации, на котором развился острый аппендицит.

Проведение корреляционного анализа зависимости тяжести осложнений от исходного уровня ВБД выявило наличие между этими переменными средней положительной связи ( $r = 0,64061$ ;  $p = 0,0001$ ).

Таким образом, повышенное внутрибрюшное давление являлось достоверным неблагоприятным прогностическим признаком развития периоперационных осложнений и позволяло судить о степени тяжести состояния пациентов.

Для определения возможности использования показателя ВБД в качестве критерия, влияющего на выбор метода операции у беременных, следующим этапом нашего исследования было изучение периоперационной динамики ВБД с учетом метода аппендэктомии.

Оценка влияния метода операции на динамику ВБД потребовала усреднения показателей ВБД с исключением его экстремальных значений, связанных со сроком гестации и клинико-морфологической формой аппендицита.

Исследования показали, что средние значения ВБД у беременных, оперированных разными методами, существенно различались, что объяснимо разными сроками гестации и клинико-морфологической формой аппендицита, при которых была выполнена операция. Лапароскопические

аппендэктомии чаще выполнялись в первой половине беременности и при менее выраженной интенсивности воспалительного процесса в брюшной полости. Поскольку нас интересовали не абсолютные значения ВБД в исследуемых группах, а характерная особенность его периперационной динамики в зависимости от метода операции, именно этому мы и уделили свое внимание.

Проведенный сравнительный анализ особенностей динамики ВБД в зависимости от метода продемонстрировал статистически достоверное повышение ВБД в 1-е послеоперационные сутки у беременных, аппендэктомия которым была выполнена лапароскопическим методом. По сравнению с исходным уровнем ВБД, среднее значение этого показателя в течение ближайших послеоперационных суток превысило 21% ( $t = 2,011$ ;  $p = 0,0488$ ). У больных, оперированных открытым методом, превышение ВБД между этими же этапами было менее 5% и недостоверным ( $t = 0,420$ ;  $p = 0,6766$ ). К 3-м послеоперационным суткам отмечалось однонаправленное снижение ВБД в обеих группах пациенток. Однако в группе с открытой аппендэктомией уровень ВБД на 9,96% стал ниже его исходного значения, а в группе, где аппендэктомия была выполнена лапароскопическим методом, среднее значение ВБД, по-прежнему, превышало его исходную величину на 15,6%, хотя достоверно и не отличалось ( $t = 1,102$ ;  $p = 0,2748$ ). К 5-м суткам ВБД было ниже его исходных значений в обеих группах. При этом в группе беременных, оперированных открытым методом, снижение было более существенным – 19,8%, по сравнению с альтернативным методом операции – 5,4%. Различия между исходным уровнем ВБД и его значениями на 5-е послеоперационные сутки также были недостоверными ( $t = 1,416$ ;  $p = 0,1628$  и  $t = 0,603$ ;  $p = 0,5485$ ).

Оценка влияния динамики ВБД на количество и тяжесть осложнений выявила прямую, положительную, сильную связь частоты осложнений и факта отсутствия снижения ВБД до уровня его исходного значения в течение 3-х послеоперационных суток ( $r = 0,88$ ;  $p = 0,000$ ).

Учитывая особенность периперационной динамики ВБД при лапароскопической аппендэктомии, можно сделать заключение, что сам метод является фактором риска осложненного исхода операции.

## Выводы

1. Частота периперационных осложнений у беременных с острым аппендицитом зависит от исходного внутрибрюшного давления и метода аппендэктомии.

2. Потенцирование негативных эффектов внутрибрюшной гипертензии, обусловленных беременностью, острым воспалительным процессом в брюшной полости и созданием пневмоперитонеума при лапароскопической аппендэктомии, приводит к значимым системным расстройствам, от выраженности которых зависит исход операции.

3. Величина внутрибрюшного давления может служить дополнительным диагностическим критерием выбора хирургической тактики лечения острого аппендицита у беременных.

## Список литературы

1. Колесов В.И. Клиника и лечение острого аппендицита. – Л.: Медицина, 1972. – 342 с.
2. Маршалов Д.В., Салов И.А. Внутрибрюшная гипертензия в патогенезе периперационных осложнений при родоразрешении беременных с ожирением // Мать и дитя: материалы IV Регионального научного форума. – М., 2010. – С. 190–191.
3. Маршалов Д.В. Роль внутрибрюшной гипертензии в патогенезе акушерских и перинатальных осложнений // Врач. – 2011. – № 8. – С. 2–5.
4. Самойлова Ю.А. Клиника, диагностика, акушерская и хирургическая тактика у беременных с острым аппендицитом: автореф дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – 24 с.
5. Острый аппендицит и беременность / А.Н. Стрижков, Т.Г. Старкова, М.В. Рыбин, Ю.А. Самойлова // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2006. – Т. 5, № 6. – С. 54–60.
6. Augustin G., Majerovica M. Non-obstetrical acute abdomen during pregnancy // Eur. J. Obstet. Gynec. Reprod Biology. – 2007. – Vol. 131. – P. 4–12.
7. Barclay L., Nghiem H.T. Appendectomy during pregnancy increases risk for adverse fetal outcomes // Am. Coll. Surg. – 2007. – Vol. 205. – P. 534–540.
8. Cheatham M.L. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome // New Horiz. – 1999. – Vol. 7. – P. 96–115.
9. De la Fuente, S.G. Early postnatal behavior deficits after maternal carbon dioxide pneumoperitoneum during pregnancy // Surgery endoscopy. – 2003. – Vol. 17. – P. 1823–1825.
10. Guidelines for diagnosis, treatment, and use of laparoscopy for surgical problems during pregnancy. – SAGES, 2011. – 23 p.
11. Guidelines for diagnosis, treatment, and use of laparoscopy for surgical problems during pregnancy // Surg. Endosc. – 2008. – Vol. 22. – P. 849–861.
12. Machado N.O., Christopher S. Laparoscopic Appendectomy in all Trimesters of Pregnancy // JSLS. – 2009. – Vol. 13, № 3. – P. 384–390.
13. Pschera H. Laparoscopic treatment of heterotopic pregnancy, benefits, complications and safety aspects // Turkish German gynecology association. – 2005. – Vol. 6, № 2. – P. 90–94.

14. Upadhyay A. Laparoscopic management of a nonobstetric emergency in the third trimester of pregnancy / A. Upadhyay, S. Stanten, G. Kazantsev // *Surgery. endoscopy.* – 2007. – Vol. 21, № 8. – P. 1344–1348.

### References

1. Kolesov V.I. *Klinika i lechenie ostrogo appendicita.* L.: Medicina, 1972. 342 p.

2. Marshalov D.V., Salov I.A. Vnutribrjushnaja gipertenzija v patogeneze perioperacionnykh oslozhenij pri rodorazreshenii beremennykh s ozhireniem // *Materialy IV Regional'nogo nauchnogo foruma «Mat' i ditja».* M., 2010. pp. 190–191.

3. Marshalov D.V. Rol' vnutribrjushnoj gipertenzii v patogeneze akusherskikh i perinatal'nykh oslozhenij // *Vrach.* 2011. no. 8. pp. 2–5.

4. Samojlova Ju.A. *Klinika, diagnostika, akusherskaja i khirurgicheskaja taktika u beremennykh s ostrym appendicitom: Avtoref dis ... k.m.n. nauk.* M., 2007. 24 p.

5. Strizhakov A.N. Ostryj appendicit i beremennost' / A.N. Strizhakov, T.G. Starkova, M.V. Rybin, Ju.A. Samojlova // *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii.* 2006. Tom 5, no. 6. pp. 54–60.

6. Augustin G., Majerovica M. Non-obstetrical acute abdomen during pregnancy // *Eur. J. Obstet. Gynec. Reprod Biology.* 2007. Vol. 131. pp. 4–12.

7. Barclay L., Nghiem H.T. Appendectomy during pregnancy increases risk for adverse fetal outcomes // *Am. Coll. Surg.* 2007. Vol. 205. pp. 534–540.

8. Cheatham M.L. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome // *New Horiz.* 1999. Vol. 7. pp. 96–115.

9. De la Fuente, S.G. Early postnatal behavior deficits after maternal carbon dioxide pneumoperitoneum during pregnancy // *Surgery endoscopy.* 2003. Vol. 17. pp. 1823–1825.

10. Guidelines for diagnosis, treatment, and use of laparoscopy for surgical problems during pregnancy. SAGES, 2011. 23 p.

11. Guidelines for diagnosis, treatment, and use of laparoscopy for surgical problems during pregnancy // *Surg. Endosc.* 2008. Vol. 22. pp. 849–861.

12. Machado N.O., Christopher S. Laparoscopic Appendectomy in all Trimesters of Pregnancy // *JSLs.* 2009. Vol. 13, no. 3. pp. 384–390.

13. Pschera H. Laparoscopic treatment of heterotopic pregnancy, benefits, complications and safety aspects // *Turkish German gynecology association.* 2005. Vol. 6, no. 2. pp. 90–94.

14. Upadhyay A. Laparoscopic management of a nonobstetric emergency in the third trimester of pregnancy / A. Upadhyay, S. Stanten, G. Kazantsev // *Surgery. endoscopy.* 2007. Vol. 21, no. 8. pp. 1344–1348.

### Рецензенты:

Прелатов В.А., д.м.н., профессор, заместитель главного врача по кардиохирургии ГУЗ «Областной кардиохирургический центр» Министерства здравоохранения Саратовской области, г. Саратов;

Островский Н.В., д.м.н., профессор, главный врач МУЗ «Городская клиническая больница № 7» комитета здравоохранения администрации муниципального образования «Город Саратов», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 13.04.2012.