

ОСОБЕННОСТИ СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЭСТРОГЕННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Дворецкая Ю. А., Ильина О. В.

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России», Волгоград, e-mail: dvoreckaya-1983@mail.ru

Проведено экспериментальное исследование по моделированию послеоперационного спайкообразования при эстрогенной недостаточности. Эксперимент проводился на половозрелых самках крыс линии Вистар. Животные были разделены соответственно объему операционной травмы на 3 равные по количеству группы (по 30 животных в каждой). 1 группу составили животные со стандартной операционной травмой (включающей нижнюю – срединную лапаротомию, десерозирование купола слепой кишки и париетальной брюшины правого бокового канала брюшной полости с последующим послойным ушиванием раны). Во 2-й группе животным наносилась стандартная операционная травма и производилась ампутация матки без придатков. 3-ю группу составили животные с экспериментальной моделью, сочетающей расширенный объем операционной травмы с недостаточностью половых гормонов, что достигалось путем ампутации матки с яичниками. Оценку уровня спаечного процесса и характер спаек производили на 10,20 и 30 сутки после операции. В группе с ампутацией матки с придатками уровень спаечного процесса оказался наиболее высоким, что связано с расширенным объемом операционной травмы и сопутствующей эстрогенной недостаточностью.

Ключевые слова: послеоперационное спайкообразование, эстрогенная недостаточность.

FEATURES OF ADHESION FORMATION IN ESTROGEN DEFICIENCY IN THE EXPERIMENT

Dvoretckaya Y. A., Pina O. V.

GBOU VPO "Volgograd state medical University", Volgograd, e-mail: dvoreckaya-1983@mail.ru

An experimental study on modeling the postoperative formation of adhesions with estrogen deficiency. The experiment was conducted on Mature female rats of Wistar line. The animals were divided according to the amount of surgical trauma on the 3 equal-size groups (30 animals in each). 1 group consisted of animals with standard operating trauma (including lower – middle laparotomy, decorazione dome of the cecum and the parietal peritoneum of the right side channel of the abdominal cavity with subsequent layer-by-layer suturing of the wound). In the 2nd group of animals was applied with standard surgical trauma and has been amputation of the uterus without appendages. The 3rd group consisted of animals with an experimental model combining advanced the amount of surgical trauma with insufficiency of sex hormones that achieved by amputation of the uterus with the ovaries. Assessment of the level of adhesions, and the nature of the adhesions produced in 10, 20 and 30 days after surgery. In the group with amputation of uterus with appendages, the level of adhesions was the highest, which is attributable to an increased amount of surgical trauma and associated estrogen deficiency.

Keywords: postoperative formation of adhesions, estrogen insufficiency.

До настоящего времени послеоперационный адгезиогенез является актуальным и нерешенным вопросом хирургии [2,3]. Послеоперационный спаечный процесс, являясь по сути физиологическим явлением, в ряде случаев приобретает патологические проявления, выражающиеся в развитии различных форм спаечной болезни.

Особенно остро проблема образования перитонеальных сращений стоит в хирургической гинекологии, так как именно гинекологические операции сопровождаются наибольшим риском спайкообразования, зачастую выходящего за пределы малого таза. Так, после перенесенной аппендэктомии брюшные спайки развиваются в 28,68 – 90 % случаях

[6], в то время как частота образования послеоперационных спаек после гинекологических операций составляет 95–100 %.

Цель исследования

В эксперименте получить новые данные по особенностям послеоперационного внутрибрюшинного спайкообразования в условиях эстрогенной недостаточности для обоснования метода профилактики спаек.

Материал и методы исследования

Эксперимент выполнялся на базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета.

На экспериментальном этапе нами были использованы 90 половозрелых самок крыс линии Вистар. Животные были разделены соответственно объему операционной травмы на 3 равные по количеству группы (по 30 животных в каждой).

1 группа: животным экспериментально воспроизводилась стандартная операционная травма, включающая десерозирование участка париетальной брюшины в области правого отдела передней боковой брюшной стенки и висцеральной брюшины купола слепой кишки, дистальной части подвздошной кишки (до появления «кровоавой росы») размером 0,5 × 0,5 (Рис.1).



Рис.1.Травма участка висцеральной брюшины слепой кишки

Во 2 группе животным выполнялся расширенный объем операционной травмы, достигаемый стандартной операционной травмой и ампутацией матки без придатков.

После выполнения лапаротомии идентифицируется тело матки с расположенными на ее боковых поверхностях правой и левой маточными артериями. Капроновая лигатура накладывается на тело матки выше ее шейки и затягивается тремя узловыми швами (Рис. 2).



Рис. 2. Идентификация тела матки с правой и левой маточными артериями, наложение лигатуры на тело матки выше шейки

Аналогичные швы накладываются на правую и левую маточные трубы ниже яичника, не захватывая в лигатуру яичниковую артерию (Рис. 3).

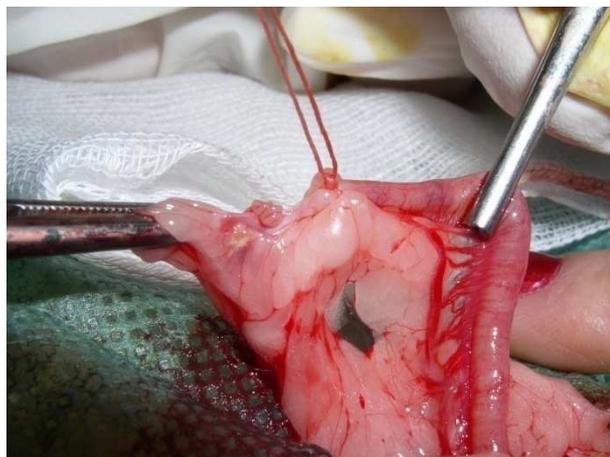


Рис. 3. Наложение швов на маточные трубы ниже яичника без захвата яичниковой артерии

Следующим этапом выполняется пересечение маточных труб и тела матки между наложенными лигатурами и кровоостанавливающими зажимами «Маскит». Пересечением широкой связки матки завершается ее ампутация с оставлением яичников.

3 группу составили животные с экспериментальной моделью, сочетающей расширенный объем операционной травмы с недостаточностью половых гормонов, что достигается путем ампутации матки с яичниками. Модель отличается от предыдущей следующим: лигатуры накладываются на правую и левую связки яичника, содержащие яичниковые артерии (Рис. 4).



Рис. 4. Наложение швов на маточные трубы выше яичника вместе с яичниковой артерией

После чего выполняется пересечение яичниковых связок и тела матки между наложенными лигатурами и кровоостанавливающими зажимами «Маскит». Пересечение широкой связки матки завершает ее ампутацию с яичниками.

В качестве методики исследования нами был применен метод экспериментального моделирования спайкообразования при недостаточности половых гормонов, разработанная на базе Волгоградского Научного Медицинского центра в 2009 году [5]. Методика реализована путем сравнения результатов в параллельно выполняемых 3 экспериментальных группах, учитывающих разный объем операционной травмы.

У животных всех экспериментальных групп на 10, 20 сутки (изучение процесса адгезиогенеза в динамике операционной травмы) и на 30 сутки (время окончательного формирования перитонеальных сращений) производилась ревизия брюшной полости, определялся морфологический тип каждой обнаруженной спайки, рассчитывался уровень спаечного процесса.

Для подтверждения достоверности полученных результатов проводили пилотное исследование. На 3 крысах изучали уровень спаечного процесса до 45 суток. Получили данные об одинаковом уровне спаечного процесса на 45 и 30 сутки, что подтверждает время окончательного формирования спаек на 30 сутки и соответствует литературным данным.

Все обнаруженные сращения морфотипировались согласно классификации внутрибрюшной адгезии, предложенной А. А. Воробьевым, А. Г. Бебуришвили [4]. Для оценки общего объема спаек, все найденные сращения разделялись на следующие группы: тяжевые, нитевидные, паутинные, пленчатые, плоскостные. Для каждой группы определялась усредненная постоянная величина: для тяжевых, нитевидных и паутинных – это средняя площадь сечения каждого вида спаек, для пленчатых и плоскостных – средняя

толщина спаек. При этом для определения общего объема спаек достаточно измерение длины для тяжевых, нитевидных, паутинных спаек и площади для пленчатых и плоскостных.

Для количественной оценки спаечного процесса применена ранее разработанная математическая формула [1]:

$$V_{\text{спаек}} = \sum l_{\text{тяж}} \cdot \pi \left(\frac{d_{\text{тяж}}}{2} \right)^2 + \sum l_{\text{нитч.}} \cdot \pi \left(\frac{d_{\text{нитч.}}}{2} \right)^2 + \sum l_{\text{паут.}} \cdot \pi \left(\frac{d_{\text{паут.}}}{2} \right)^2 + \sum S_{\text{пленч.}} \cdot h_{\text{пленч.}} + \sum S_{\text{плоск.}} \cdot h_{\text{плоск.}}$$

где, V – объем, l – длина спайки, d – диаметр поперечного сечения спайки,

S – площадь спайки, h – толщина спайки, $\pi = 3,14$.

Полученные результаты обрабатывали статистически с вычислением средней арифметической.

Результаты исследования

При оценке спаечного процесса у животных 3-х экспериментальных групп было выявлено, что послеоперационные спайки присутствовали у большинства животных (89 % в 1 группе, 91 % во 2 группе и 94 % в 3 группе соответственно). Большинство обнаруженных сращений у животных первой опытной группы были плоскостные и пленчатые. Во 2 и 3 группах идентифицировались плоскостные, пленчатые и нитевидные сращения.

Во всех группах максимальные спаечные изменения наблюдались в зоне операции и мест нанесения операционной травмы, в 3 группе спаечные изменения наблюдались во всей брюшной полости и полости малого таза, особенно в проекции удаленных яичников, около культи матки, часто встречались спаечные конгломераты в области малого таза и в брюшной полости (Рис. 5).



Рис. 5. Спаечный конгломерат в области малого таза

Наиболее частыми спайками во всех экспериментальных группах были сращения большого сальника с лапаротомным рубцом (более 75 % случаев во всех группах). Спайки между большим сальником и мочевым пузырем чаще обнаруживали во 2 и 3 группах. Во 2

группе были верифицированы спайки, которых в 1 группе обнаружено не было: между культей матки и мочевым пузырем, между яичником и большим сальником, между яичником и подвздошной кишкой. В 3 группе также обнаруживались сращения между культей матки и кишкой, не найденные в 1 и 2 группах.

При расчете уровня спаечного процесса в 3-х экспериментальных группах на 10-е, 20-е и 30-е сутки и сравнении его значений в исследуемые промежутки времени, в 3 экспериментальной группе данный показатель был наиболее высоким (таблица).

Уровень послеоперационного спаечного процесса в экспериментальных группах

Сутки после- операционного периода	УСП в 1 группе \\ см ³	УСП во 2 группе \\ см ³	УСП в 3 группе \\ см ³
10-е	0,31±0,01	0,48 ±0,013	0,58 ±0,012
20-е	0,34 ±0,015	0,54 ±0,011	0,63±0,011
30-е	0,36±0,012	0,56±0,012	0,65±0,013

При выполнении стандартной операционной травмы уровень спаечного процесса имел минимальные значения и стал выше при выполнении стандартной операционной травмы, дополненной удалением матки с сохранением яичников. В группе животных со стандартной операционной травмой, дополненной ампутацией матки с яичниками, уровень спаечного процесса был наиболее высоким, что связано с расширенным объемом операционной травмы и сопутствующей недостаточностью половых гормонов, и позволило нам предположить их возможное участие в процессе адгезиогенеза.

Выводы

Проведенные нами экспериментальные исследования показали, что существует прямая зависимость между уровнем послеоперационного спаечного процесса и интенсивностью операционной травмы, однако максимальный уровень послеоперационного спайкообразования был достигнут у животных с удалением яичников и недостаточностью половых гормонов, что позволяет предположить их возможное участие в процессе адгезиогенеза.

Список литературы

1. Воробьев А. А., Баринаева Е. А., Баринев А. С., Писарев В. Б., Москвичев С. М., Желтобрюхов В. Ф. Способ оценки спаечного процесса // Патент России № 2202279, 23.05.2001.

2. Воробьев А. А., Бебуришвили А. Г. Послеоперационный спаечный процесс – прогнозирование в эксперименте и клинике // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2002. – № 1. – С.43.
3. Воробьев А. А., Бебуришвили А. Г., Поройский С. В., Ерофеев А. Ю., Баринаева Е. А., Караулов В. В. Морфологическая диагностика послеоперационного спаечного процесса брюшной полости // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2004. – № 1. – С.44-47.
4. Воробьев А. А., Бебуришвили А. Г. Хирургическая анатомия оперированного живота и лапароскопическая хирургия спаек: монография. – Волгоград, 2001.
5. Воробьев А. А., Поройский С. В., Засыпкина О. А., Дворецкая Ю. А., Тюренков И. Н., Воронков А. И. Способ моделирования послеоперационного спаечного процесса брюшной полости на фоне недостаточности половых гормонов // Патент России № 2374699, 27.11.2009.
6. Мынбаев О. А. Этиология, патогенез и принципы профилактики послеоперационных спаек у гинекологических больных: дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1997.