

УДК 618.14–006.36–089.87:[612.172.2+612.216]

**РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТАЦИОННЫЕ  
ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА ЖЕНЩИН,  
ПЕРЕНЕСШИХ КОНСЕРВАТИВНУЮ  
МИОМЭКТОМИЮ ПРИ РАЗНЫХ ВИДАХ  
ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА**

Покровский Владимир Михайлович – д.м.н.,  
профессор  
*ГБОУ ВПО «Кубанский государственный  
медицинский университет», Краснодар, Россия*

Фомина Елена Владимировна  
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,  
Краснодар, Россия*

Регуляторно-адаптивные возможности организма, оцениваемые пробой сердечно-дыхательного синхронизма (СДС), у пациенток, перенесших консервативную миомэктомию посредством лапароскопии, выше, чем у пациенток, оперированных лапаротомным хирургическим доступом.

Ключевые слова: СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНЫЙ  
СИНХРОНИЗМ (СДС),  
ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ ДОСТУП,  
ЛАПАРОТОМНЫЙ ДОСТУП,  
МИОМЭКТОМИЯ

UDC 618.14–006.36–089.87:[612.172.2+612.216]

**REGULATORY-ADAPTIVE OPPORTUNITIES  
OF THE ORGANISM, ESTIMATED  
BREAKDOWN OF CARDIORESPIRATORY  
SYNCHRONISM, AT PATIENTS  
TRANSFERRED CONSERVATIVE  
MYOMECTOMY BY MEANS OF  
LAPAROSCOPY ARE HIGHER THAN  
AT PATIENTS, OPERATE  
ON LAPAROTOMY SURGICAL ACCESS**

Pokrovskii Vladimir Mikhailovich – MD, professor  
*SBEA HPE «Kuban state medical university»,  
Krasnodar, Russia*

Fomina Elena Vladimirovna  
*SBIHC «Krai clinic hospital Nr 2», Krasnodar,  
Russia*

Regulatory-adaptive body opportunities that were estimated by cardiorespiratory synchronism (CRS) test were higher in patients after conservative myomectomy by means of laparoscopy than at ones, who underwent laparotomic surgical access.

Key words: CARDIORESPIRATORY  
SYNCHRONISM (CRS), LAPAROSCOPY  
ACCESS, LAPAROTOMY ACCESS,  
MYOMECTOMY

## **Введение**

Миома матки – это одно из самых распространенных заболеваний женщин репродуктивного возраста. Так, по данным разных авторов, миома матки регистрируется у женщин позднего репродуктивного возраста (35–45 лет) и в пременопаузальном периоде (46–55 лет) в 10–30 % случаях. На профилактических осмотрах миома матки впервые выявляется от 1 % до 5 % обследуемых, а среди гинекологических больных – до 30–35 %. По данным последних публикаций, частота развития миомы увеличивается у женщин молодого возраста.

Этиология миомы матки до настоящего времени неизвестна, хотя исследователи довольно близко подошли к решению этого вопроса.

Известен традиционный взгляд на дисгормональную природу миомы матки. На протяжении многих лет считали, что основной причиной её возникновения являются гиперэстрогения, гипергормонемия, недостаточность лютеиновой фазы менструального цикла и, соответственно, прогестероновая недостаточность, хроническая ановуляция и повышенная продукция гонадотропных гормонов. Одновременно публиковались данные о том, что у 70–75 % больных содержание эстрогенов и прогестерона во время менструального цикла находилось в пределах нормальных значений.

Возникновение и развитие миомы матки синхронно с патологией других органов и тканей репродуктивной системы (яичники, эндометрий, молочная железа, шейка матки), а также с нейроэндокринными нарушениями системы, регулирующей репродуктивную функцию (щитовидной железой и корой надпочечников).

Преморбидным фоном развития и роста миомы матки являются хронические соматические, гинекологические и нейроэндокринные заболевания, а также перенесенные стрессы, прерывания беременности, выскабливания матки и др.

Миома матки относится к категории доброкачественных опухолей, как правило, множественных, растущих из незрелых миоцитов сосудистой стенки. К характерным особенностям данной опухоли можно отнести ее способность к росту, включая быстрый скачкообразный рост, а также регресс и даже полное исчезновение в менопаузу, сохранение стабильности ее размеров или медленное увеличение.

Миома матки – весьма неоднородная опухоль по: локализации (подбрюшинная, межмышечная, подслизистая и др.), размерам (небольшие, средние, большие узлы), расположению (дно, тело, перешеек, шейка матки), характеру роста (ложный, обусловленный нарушением кровоснабжения, отеком узла и истинный за счет процессов пролиферации гладкомышечных клеток), морфо-гистохимическим особенностям (простая и пролиферирующая), что определяет ее клиническую картину.

Так, по клиническим проявлениям встречается как бессимптомное ее течение, так и с проявлением многообразной клинической симптоматики.

При этом клинические проявления миомы матки зависят как от вышеназванных признаков, так и от возраста женщин, наличия сопутствующих заболеваний эндометрия, шейки матки, яичников и молочных желез.

У 25–30 % больных миома матки развивается медленно и первоначально не сопровождается выраженными клиническими признаками.

Основными клиническими проявлениями миомы матки в репродуктивном возрасте являются: увеличение размеров матки, четко определяемые миоматозные узлы, болевой синдром (внизу живота и в пояснице), гиперполименорея, дисфункциональные маточные кровотечения, повышение частоты ановуляторных циклов или циклов с недостаточной лютеиновой фазой, синхронное развитие дисгормональной патологии молочных желез (фиброзно-кистозная мастопатия), анемия,

нарушение функции смежных органов, осложненное течение наступившей беременности, бессимптомное течение при небольших размерах по брюшинно-межмышечной локализации.

Поэтому в настоящее время особенно актуален поиск различных методов лечения миомы матки.

Лечение больных с миомой матки должно начинаться как можно раньше, сразу после постановки диагноза. Пассивное наблюдение за больными (3–5 лет и более) приводит к прогрессированию заболевания: росту миоматозных узлов, усугублению патологических маточных кровотечений, формированию хронической железодефицитной анемии, гиперпластических процессов эндометрия, системных нарушений в организме.

Тактика лечения больных с миомой матки зависит от локализации, размеров, темпа и характера роста миоматозных узлов, клинкоморфологического варианта опухоли, возраста пациентки, состояния её репродуктивной системы, гормонального статуса и ряда других факторов. Несмотря на определенные успехи, достигнутые в области консервативной терапии этого заболевания, основным методом лечения миомы матки остается хирургический [4].

Безусловными показаниями к хирургическому лечению являются: подслизистая локализация миоматозного узла, большие размеры миоматозно измененной матки; патологические маточные кровотечения, вызывающие хроническую гипохромную анемию, не поддающиеся консервативной терапии, быстрый рост миоматозного узла, острое нарушение питания миомы, выраженные вторичные изменения ишемического или дегенеративного характера, сдавление мочеочника, мочевого пузыря и прямой кишки, наличие миоматозного узла в области трубного угла матки, который является причиной бесплодия у женщин репродуктивного возраста, шеечная и шеечно-перешеечная локализация,

нерегрессирующая и растущая миома матки в постменопаузальном возрасте пациентки.

Выбор тактики и объем хирургического вмешательства во многом определяются возрастом пациентки. До 40 лет при наличии показаний к хирургическому лечению, если позволяют технические возможности, производят консервативную миомэктомию, кроме случаев сочетания миомы с онкологической патологией органов репродуктивной системы.

После консервативной миомэктомии проводят реабилитационные мероприятия, направленные на профилактику рецидивов заболевания.

Значительный прогресс в развитии микрохирургической эндоскопии, в частности лапароскопии, привел к тому, что операцией выбора становится лапароскопическая миомэктомия. Её бесспорными преимуществами являются: минимальная операционная травма, снижение интенсивности послеоперационных болей, дискомфорта, практически полное отсутствие образования спаек, быстрое восстановление послеоперационной активности и трудоспособности, косметический и экономический эффект. При наличии возможности полноценного восстановления стенки матки после энуклеации миоматозных узлов их размеры, локализация и количество не являются противопоказаниями к лапароскопическому доступу.

Однако к нежелательным моментам лапароскопической миомэктомии относятся длительность операции, невозможность пальпации всех мелких с межмышечным расположением узлов, что может стать причиной персистенции опухоли и в дальнейшем – её роста.

Поскольку, как уже отмечалось ранее, возникновение и развитие миомы матки связаны с патологией разных органов и систем, а преморбидным фоном развития и роста миомы матки являются хронические соматические, гинекологические и нейроэндокринные заболевания, а также перенесенные стрессы, на наш взгляд, при

вышеназванной патологии целесообразно изучение состояния регуляторно-адаптивного статуса женского организма.

По литературным публикациям исследование состояния регуляторно-адаптивного статуса проводилось при заболеваниях и целом ряде функциональных расстройств у взрослых и детей посредством метода сердечно-дыхательного синхронизма (СДС) [3].

Однако в литературе нами не найдено результатов изучения использования метода СДС (В.М. Покровский с соавторами, 2003), позволяющего получить интегративную оценку функционального состояния организма женщин, перенесших консервативную миомэктомию и оперированных с использованием различных хирургических доступов [1, 2, 3].

**Цель исследования:** показать преимущества лапароскопического доступа, в сравнении с лапаротомным, у женщин, перенесших консервативную миомэктомию, посредством объективной интегральной оценки регуляторно-адаптивного статуса с помощью пробы СДС.

СДС проявляется в том, что при частоте дыхания, обычно превышающей исходный сердечный ритм, сердце на каждое дыхание производит одно сокращение. Показано, что СДС возникает в результате воспроизведения сердцем ритма сигналов, поступающих к нему по блуждающим нервам. Последовательность процессов, реализующих явление СДС, заключается в следующем:

- восприятие зрительного сигнала (вспышки лампы фотостимулятора);
- переработка и оценка частотной характеристики зрительного сигнала;
- формирование задачи произвольного управления частотой дыхания;

- установление частоты произвольного дыхания в точном соответствии с частотой вспышек фотостимулятора;
- взаимодействие дыхательного и сердечного центров;
- синхронизация ритмов дыхательного и сердечного центров;
- передача сигналов в форме залпов импульсов по блуждающим нервам;
- взаимодействие сигналов с собственными ритмогенными структурами сердца;
- воспроизведение сердцем заданной произвольным дыханием частоты (развитие СДС).

В формировании СДС принимает участие многоуровневая система структур и механизмов нервной системы. Это свидетельствует о том, что количественная характеристика параметров синхронизма может зависеть как от врожденных качеств нервной системы, так и от её функционального состояния. Это и положено в основу использования метода СДС для объективной характеристики состояния регуляторно-адаптивных систем организма.

### **Методика исследования**

По литературным данным известны разные технические устройства для регистрации и измерения СДС, такие как электрокардиограф, пневмограф и аналоговый световой стимулятор, соединенные с осциллографом, используемые отдельно, что не позволяет рассматривать их как единую систему [1]. Они представляют собой аналоговые приборы, не объединенные в единую систему, нуждающиеся в настройке в ходе проведения исследования, в ручной корректировке частоты стимулятора, в громоздких вычислениях погрешности и ее последующей корректировке. Исследования, проводимые на этих приборах, не автоматизированы,

требуют постоянного присутствия исследователя рядом с испытуемым, что негативно влияет на достоверность исследования.

При создании нашей системы решались следующие задачи: повышение достоверности, выявление процесса адаптации женского организма к стрессорным воздействиям, сокращение трудозатрат, создание удобств исследуемому и исследователю, автоматизация исследования.

Технологическим результатом решения этих задач стало создание системы для определения СДС у человека. Она объединила в единый программно-аппаратный комплекс датчики ЭКГ, датчик дыхания, аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) «ВНС-Микро», соединенные с компьютером, задающим одновременно звуковой и световой сигналы, регистрирующий параметры сердечной деятельности и дыхания. Комплекс с заданной погрешностью автоматически параллельно регистрирует ЭКГ и пневмограмму и не нуждается в дополнительных настройках при проведении исследования. Он сводит субъективность исследования к минимуму, повышает достоверность данных, сокращает трудозатраты и удобен для пациента и врача. Достоверность, по сравнению с прототипом, составила  $p < 0,05$ , а трудозатраты сократились на 35 %.

С целью изучения состояния регуляторно-адаптивного статуса женского организма с помощью метода СДС при консервативных миомэктомиях нами разработана карта, включающая следующие характеристики: паспортные данные женщин, рост, масса тела, день менструального цикла, степень травматизма, диагноз, вид оперативного вмешательства.

Исследование проводилось на базе гинекологического отделения ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» г. Краснодара. В выборку включено шестьдесят пациенток, перенесших оперативное лечение по поводу миомы матки путем консервативной миомэктомии, проведенной разным хирургическим доступом. Для контроля взята группа из 30



здоровых женщин. Объем обследований включал общеклинические и инструментальные (ультразвуковое исследование матки и придатков) методы исследования.

У всех пациенток, наряду с клиническим обследованием, дважды проводили интегративную, объективную оценку функционально-адаптационных возможностей при помощи пробы СДС: до оперативного вмешательства и на пятые сутки после него.

Были изучены следующие характеристики: исходная частота сердечных сокращений, частота дыхания, максимальная и минимальная частота синхронизации, диапазон синхронных частот, длительность этапа адаптации к максимальной и минимальной частоте синхронизации, длительность этапа восстановления после адаптации к указанным частотам и др.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Компьютерная обработка полученных результатов осуществлялась с использованием общепринятых статистических показателей: расчет средней, среднего квадратического отклонения характеристик вариационных рядов, средней ошибки и определения критериев достоверности между изучаемыми совокупностями.

Из когорты изучаемых признаков особое внимание нами уделялось границам диапазона синхронизации кардиореспираторных циклов: минимальной, максимальной, ширине диапазона, длительности развития синхронизации на минимальной и максимальной границах диапазона в кардиоциклах, длительности восстановления исходного ритма после прекращения пробы на минимальной и максимальной границах, а также разности между минимальной границей и исходной частотой сердечных сокращений в кардиоциклах. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица – Параметры сердечно-дыхательного синхронизма (СДС)  
до и после консервативной миомэктомии в зависимости  
от вида хирургического доступа

Параметры сердечно- дыхательного синхронизма (СДС)	Статис- тичес- кие показа- тели	Вид хирургического вмешательства			
		лапароскопия		лапаротомия	
		до операции	после операции	до операции	после операции
1. Исходная частота сердечных сокращений в минуту	$M \pm m$ $p$	84,20 ± 0,42 $p1 > 0,05$	83,66 ± 0,45 $p2 > 0,05$	84,80 ± 0,31 $p3 < 0,001$	80,80 ± 0,34 $p4 < 0,001$
2. Исходная частота дыхания в минуту	$M \pm m$ $p$	19,20 ± 0,15 $p1 < 0,001$	20,00 ± 0,17 $p2 < 0,001$	18,38 ± 0,13 $p3 < 0,001$	17,74 ± 0,12 $p4 < 0,001$
3. Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	$M \pm m$ $p$	83,60 ± 0,41 $p1 > 0,05$	84,00 ± 0,41 $p2 > 0,05$	82,80 ± 0,29 $p3 < 0,05$	82,64 ± 0,35 $p4 > 0,05$
4. Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	$M \pm m$ $p$	92,20 ± 0,49 $p1 < 0,001$	93,47 ± 0,47 $p2 > 0,05$	96,06 ± 0,27 $p3 < 0,001$	86,58 ± 0,37 $p4 < 0,001$
5. Ширина диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	$M \pm m$ $p$	9,57 ± 0,20 $p1 < 0,001$	10,47 ± 0,18 $p2 < 0,05$	14,25 ± 0,13 $p3 < 0,001$	5,25 ± 0,10 $p4 < 0,001$
6. Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	$M \pm m$ $p$	13,66 ± 0,51 $p1 > 0,05$	11,71 ± 0,23 $p2 < 0,01$	14,03 ± 0,20 $p3 < 0,001$	15,35 ± 0,31 $p4 < 0,001$
7. Длительность развития синхронизации на максимальной границе диапазона в кардиоциклах	$M \pm m$ $p$	17,04 ± 0,59 $p1 < 0,001$	15,00 ± 0,35 $p2 < 0,01$	12,03 ± 0,17 $p3 < 0,001$	16,80 ± 0,30 $p4 < 0,001$
8. Длительность восстановления исходного ритма после прекращения	$M \pm m$ $p$	68,66 ± 2,33 $p1 > 0,05$	93,52 ± 2,90 $p2 < 0,001$	63,61 ± 1,45 $p3 < 0,001$	72,00 ± 1,58 $p4 < 0,001$

пробы на минимальной границе в кардиоциклах					
9. Длительность восстановления исходного ритма после прекращения пробы на максимальной границе в кардиоциклах	$M \pm m$ $p$	59,57 ± 2,03 $p1 > 0,05$	69,2 ± 2,11 $p2 < 0,01$	69,67 ± 1,87 $p3 > 0,05$	66,67 ± 1,56 $p4 < 0,05$
10. Разность между минимальной границей и исходной частотой сердечных сокращений в кардиоциклах	$M \pm m$ $p$	-0,61 ± 0,24 $p1 < 0,01$	0,33 ± 0,21 $p2 > 0,05$	-2,00 ± 0,12 $p3 > 0,05$	1,83 ± 0,17 $p4 > 0,05$

**Примечание:**  $p1$  – показатель достоверности между столбцами 1 и 3;  $p2$  – между столбцами 1 и 2;  $p3$  – между столбцами 2 и 4;  $p4$  – между столбцами 3 и 4.

Из данных таблицы следует, что при лапароскопическом хирургическом доступе практически не изменяются (или изменяются очень в незначительных пределах) исходная частота сердечных сокращений и дыхания, минимальная и максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах до и после оперативного вмешательства. Так, исходная средняя частота сердечных сокращений и дыхания у 25 женщин изучаемой совокупности до и после операции практически не изменилась и составила 84,2 до операции и 83,6 после операции, а частота дыхания, соответственно, 19,2 (до операции), 20 (после операции). Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в 1 минуту практически не изменилась до и после операции и составила, соответственно, 83,6 (до операции), 84 (после операции). Максимальная граница диапазона синхронизации возросла после операции на 1 % (92, 2 до операции, 93,5 после операции).

Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона уменьшилась в послеоперационном периоде на 15 % (13,6 % до

операции, 11,7 % после операции), а на максимальной – на 13 % (17,04 % до операции, 15,0 % – после операции).

Длительность восстановления исходного ритма после прекращения пробы на минимальной границе в кардиоциклах после операции возросла на 36 % (68,7 % до операции, 93,5 % после операции), а на максимальной границе увеличилась на 16,0 % (59,6 до операции, 69,2 после операции).

Результаты, полученные при лапаротомном хирургическом доступе, в отличие от лапароскопического, показали снижение минимальной границы диапазона синхронизации на 0,2 % (82,8 до операции, 82,6 после операции), максимальной – соответственно на 10 % (96 % до операции, 86 % после операции), а ширины диапазона синхронизации на 63 % (14,25 % до операции, 5,2 % после операции). Однако длительность развития синхронизации на минимальной и максимальной границах диапазона при лапаротомном доступе, в отличие от лапароскопического, возросла, соответственно, на 9 % (14,0 % до операции, 15,4 % после операции) и на 39,0 % (12 % до операции, 16,8 % после операции).

Длительность восстановления исходного ритма после прекращения пробы на минимальной границе при лапаротомном доступе, как и при лапароскопическом, возросла на 13 % (63,6 % до операции, 72,0 % после операции), а на максимальной, в отличие от лапароскопического, снизилась на 5 % (69 до операции, 67 – после операции).

Таким образом, по результатам, полученным в процессе исследования, установлено:

1. Наиболее информативным показателем, характеризующим адаптационные возможности женщин при миомах матки, оперированных разным хирургическим доступом, является ширина диапазона синхронизации.

2. Ширина диапазона синхронизации у женщин, оперированных менее травматичным лапароскопическим доступом, возросла после

операции на 9 %, в то время как при более травматичном лапаротомном доступе снизилась на 63 %.

3 Преимущества лапароскопического доступа, по сравнению с лапаротомным, среди женщин, страдающих миомой матки, доказаны с помощью использования метода СДС, определяющего зависимость параметров синхронизма от функционального состояния нервной системы, расстройство которого при более травматичных оперативных вмешательствах значительно выше, по сравнению с менее травматичными.

### Список литературы

1. *Абушкевич В.Г., Малигонов Е.А., Татулян В.А., Похотько А.Г.* Сердечно-дыхательный синхронизм у детей как форма проявления центральной генерации ритма сердца // *Актуальные вопросы педиатрии.* – 1999. – С. 202–205.
2. *Покровский В.М.* Формирование ритма сердца в организме человека и животных. – Краснодар, 2007. – 143 с.
3. *Покровский В.М., Абушкевич В.Г., Борисова И.И., Потягайло Е.Г., Похотько А.Г., Хакон С.М., Харитоновна Е.В.* Сердечно-дыхательный синхронизм у человека // *Физиология человека.* – 2002. – Т. 28, № 6. – С. 116–119.
4. *Покровский В.М., Абушкевич В.Г.* Проба сердечно-дыхательного синхронизма – метод оценки регуляторно-адаптивного статуса в клинике // *Кубан. научн. мед. вестн.* – 2005. – № 7–8 (80–81). – С. 98–103.
5. *Сидорова И.С.* Миома матки (современные проблемы этиологии, патогенеза, диагностика и лечение) – М.: Мед. информ. агентство, 2002. – 256 с.