

УДК 618.1

doi:10.18720/SPBPU/2/id22-257

Андрей Николаевич Плеханов ^{1,2}

Юлия Сергеевна Шишкина ³

Виталий Фёдорович Беженарь ²

Виктор Анатольевич Линде ²

Татьяна Алексеевна Епифанова ¹

Фёдор Витальевич Беженарь ¹

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
здравоохранения Санкт-Петербургская клиническая больница*

Российской академии наук ¹,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования*

*«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова»*

Министерства здравоохранения Российской Федерации ²,

ООО «МЕДИ ПРОФ» ³

г. Санкт-Петербург

СРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ МИОМЕТРИЯ ПРИ РАССЕЧЕНИИ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ МИОМЭКТОМИИ

Аннотация. Проведено сравнение состояния миометрия и псевдо-капсулы в проекции миоматозных узлов после диссекции различными инструментами с ультразвуковой энергией и сравнение эффективности двухрядного непрерывного шва на матке и многорядного шва.

Ключевые слова: лапароскопическая миомэктомия, диссекция, ультразвуковая энергия, морфометрия, ушивание ложа миоматозного узла.

Andrey N. Plekhanov ^{1, 2}

Julia S. Shishkina ³

Vitaliy F. Bezhenar ²

Viktor A. Linde ²

Tatiana A. Epifanova ¹

Fedor V. Bezhenar ¹

*Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences ¹,
Pavlov Saint-Petersburg State Medical University ²,
LTD «MEDI PROF» ³,
Saint-Petersburg*

COMPARISON OF THE STATE OF THE MYOMETRIUM DURING DISSECTION AFTER LAPAROSCOPIC MYOMECTOMY

Annotation. A comparison was made of the state of the myometrium and pseudocapsule in the projection of myomatous nodes after dissection with instruments with ultrasonic energy of different initial characteristics and a comparison of the effectiveness of a double-row continuous suture on the uterus and a multi-row suture.

Keywords: laparoscopic myomectomy, dissection, ultrasound energy, morphometry, suturing of the myoma bed.

Введение

Миома матки (ММ) на сегодняшний день одно из самых распространённых невоспалительных заболеваний влияющих на репродуктивную функцию женщин детородного возраста [1]. По данным разных авторов, она диагностируется у 24–75 % женщин репродуктивного возраста [2, 3]. С 80-х годов XX века отмечается стабильная тенденция к более раннему возрастному периоду дебюта заболевания [4, 5].

В настоящее время не вызывает сомнений, что ММ является серьёзной репродуктивной проблемой, ассоциированной как со снижением фертильности, так и с проблемами, возникающими в процессе беременности [6, 7]. При этом в России в 2018 г. почти треть детей были рождены матерями 35 лет и старше [2].

Тактика ведения больных с ММ должна быть строго персонафицирована и включать в себя наблюдение и мониторинг, медикаментозную терапию, различные методы хирургического воздействия. При этом преобладают оперативные методы лечения ММ [8]. Очевидно, что в репродуктивном возрасте приоритетными должны быть органосберегающие направления и методики, позволяющие сохранить репродуктивную функцию женщин [9].

Несмотря на то, что лапароскопическая миомэктомия (ЛМЭ) на сегодняшний день — приоритетное направление в лечении женщин репродуктивного возраста с ММ, остаётся ряд вопросов тактики и техники ЛМЭ, решение которых, несомненно, во многом будет определять степень состоятельности рубца на матке во время последующих беременности и родов.

Так, дискуссионным является выбор метода диссекции тканей миометрия и псевдокапсулы матки, при мобилизации миоматозного узла (МУ), подлежащего удалению, и методики ушивания ложа МУ [10]. При этом очевидная необходимость бережного отношения к псевдокапсуле МУ сомнений не вызывает, поскольку псевдокапсула состоит из сжатого миометрия, её ткань содержит нервы и кровеносные сосуды, которые продолжают в соседний миометрий [11]. Кроме того, степень травматизации тканей является одним из значимых факторов, определяющих степень полноценности формирующегося рубца, что, в свою очередь, существенно влияет на прогноз при вынашивании последующей беременности [12].

В последние годы всё больше хирургов-гинекологов начинает прибегать для диссекции тканей к инструментам, использующим ультразвуковую энергию (УЗЭ) [13]. При этом в литературе мы не смогли найти сравнительных характеристик воздействия на ткани миометрия и псевдокапсулы МУ различных инструментов, позволяющих производить диссекцию с помощью УЗЭ.

В настоящее время при ЛМЭ преобладает наложение многорядных швов (МРШ) [9], хотя с точки зрения трофики тканей и, следовательно, формирования полноценного рубца в области послеоперационного ложа, предпочтительнее выглядит миними-

зация швов с активным использованием для гемостаза тканей псевдокапсулы.

Целью нашей работы были сравнительная характеристика степени повреждения миометрия и псевдокапсулы в проекции МУ после диссекции с использованием различных УЗ-инструментов и сравнение эффективности двухрядного непрерывного шва (ДРНШ) на матке и общепринятого при ЛМЭ МРШ.

Материал и методы

Проведено нерандомизированное сравнительное исследование состояния миометрия и псевдокапсулы в проекции МУ после диссекции с использованием УЗЭ с различными исходными характеристиками и сравнение эффективности ДРНШ на матке и общепринятого при ЛМЭ МРШ.

Дизайн работы построен в виде проспективного нерандомизированного контролируемого исследования, включившего 36 пациенток, выбранных с учётом критериев обследования для оперативного лечения при госпитализации в гинекологическое отделение СПб больницы РАН. Всем пациенткам была произведена лапароскопическая миомэтомия.

На первом этапе, посвящённом оценке степени травматизации миометрия и псевдокапсулы в проекции МУ после диссекции с использованием УЗ-инструментов, имеющих различные характеристики используемой энергии, пациентки были разделены на три группы, поскольку для исследования отобрали следующие три УЗ-инструмента: торсионный УЗ-инструмент, имеющий поперечную подачу энергии под углом 90° к лезвию, (12 наблюдений), УЗ-инструмент, имеющий продольную подачу энергии к кончику инструмента (12 наблюдений) и комбинированный инструмент, также имеющий продольную подачу энергии в сочетании с биполярным электродом (12 наблюдений). Последний инструмент мы применяли только в режиме резания с использованием УЗЭ.

Для второго этапа, посвящённого сравнению эффективности ДРНШ на матке и общепринятого при ЛМЭ МРШ, были отобраны

18 пациенток с сопоставимыми размерами, локализацией и количеством МУ. Из них были образованы две группы пациенток по 9 женщин, в первой из которых (грДРНШ) при МЭ был использован предложенный нами шов, а во второй (грМРШ) — многорядный шов, используемый при данных доступах (таблица 1).

После биопсии тканей, взятой в трех местах в области диссекции, проводили оценку степени воздействия УЗЭ на ткани миометрия и псевдокапсулы МУ. Для этого биопсийный материал окрашивали гематоксилином и эозином. Степень травматизации тканей изучали под микроскопом при увеличении 10 и 400.

При интраоперационном сравнении эффективности швов на матке учитывали длительность оперативного вмешательства и объём интраоперационной кровопотери.

Стандартизированная ЛМЭ включала в себя следующие этапы: установка троакаров; гидропрепаровка миометрия в области разреза; разрез миометрия; энуклеация МУ; зашивание дефекта миометрия; морцелляция МУ; хромогидротубация при необходимости; ревизия и санация органов брюшной полости; удаление троакаров, зашивание ран передней брюшной стенки [14].

После биопсии тканей, взятой в трех местах в области диссекции, проводили оценку степени воздействия УЗЭ на ткани миометрия и псевдокапсулы МУ. Материал окрашивали гематоксилином и эозином и изучали под микроскопом при увеличении 10 и 400.

При увеличении 10 исследовали такие морфометрические показатели, как ширина и глубина дефекта. Дальнейшее исследование

Таблица 1

Сопоставимость групп сравнения швов

Показатель	Группа МРШ, М(SD) n = 9	Группа ДРНШ, М(SD) n = 9	p
Среднее количество узлов	1,7(0,81)	1,8(0,79)	0,385
Средний размер матки, нед	10,4(1,26)	10,6(0,84)	0,368

производили при увеличении 400. Особое внимание уделяли следующим трем зонам повреждения:

1 – зона некроза (необратимые изменения ткани, гистологические структуры неразличимы); 2 – зона тяжелых некробиотических изменений (тяжелое повреждение тканей, гистологические струк-

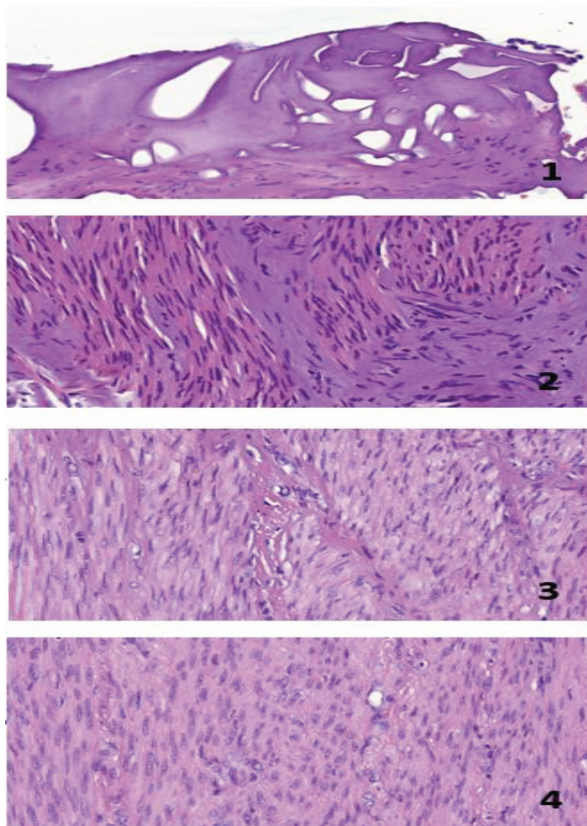


Рис. 1. Результаты морфометрии: 1 — зона некроза; 2 — зона тяжелых некробиотических изменений; 3 — зона отека; 4 — миометрий нормального строения (для сравнения).

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400.

туры неотчетливо визуализируются); 3 – зона отека (выраженный отек, гистологические структуры отчетливо визуализируются).

Для контроля использовали участки миометрия нормального строения (рис. 1).

Суть предложенного нами способа состоит в том, что ДРНШ накладывают пошагово (рис. 2).

После вылущивания МУ используют эндоскопический иглодержатель с закреплённой в нем изогнутой атравматической иглой с самофиксирующейся нитью. Длину раны делят на такое количество стежков, которое обеспечивает расстояние между ними в диапазоне от 1,0 до 2,0 см. Первый стежок фиксирует нить, для чего его накладывают серозно-мышечно. Вкол выполняют так, чтобы провести нить на максимальную глубину раны с последующим её проведением на противоположную сторону с выколом. При вколе и выколе отступают от края раны на 1,0–1,5 см. Следующим этапом на этой же стороне раны осуществляют очередной вкол, отступя 0,5–0,7 см от края раны на глубину не более чем на 0,5–1,0 см,

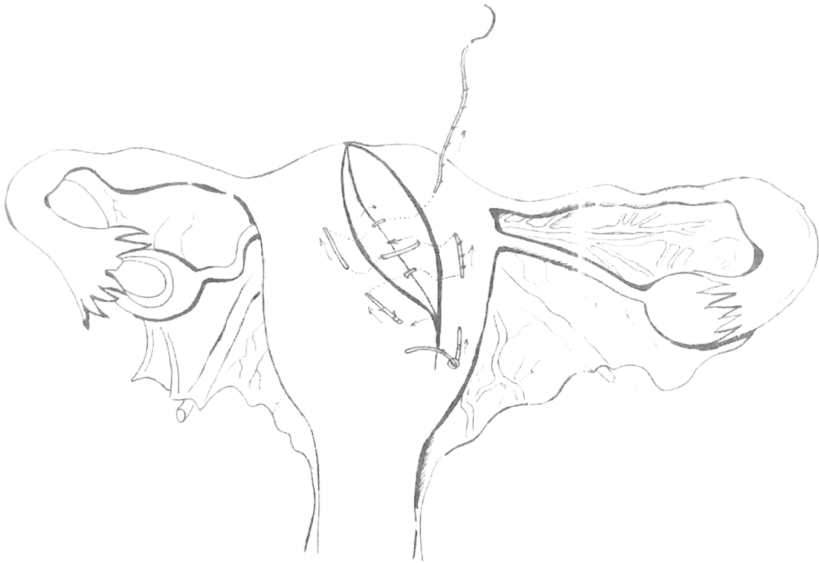


Рис. 2. Схема двухрядного непрерывного шва

Таблица 2

Основные характеристики используемой УЗЭ

Инструменты	Параметры	
	Выходная частота	Режим работы периодический (вкл. / выкл.)
Торсионный УЗ инструмент	36 кГц	3/30 с
Продольный УЗ инструмент	80 МГц ... 2,5 ГГц	5/10 с
Комбинированный инструмент: УЗ + биполярный ток	47 кГц	5/10 с

и проводят нить на противоположную сторону с выколом, отступя 0,5–1,0 см от края раны с последующей фиксацией нити. При наложении второго стежка отступя 1,0–2,0 см от предыдущего, повторяют манипуляции предыдущего стежка, начиная на этой же стороне по краю раны. Вкол на всём протяжении шва осуществляют на максимальную глубину раны с последующим проведением нити на ее противоположную сторону с выколом, отступя 1,0–1,5 см от края раны. После наложения последнего стежка срезают нить на 0,5–0,7 см от края раны без завязывания узла.

Результаты и обсуждение

Основной конечной точкой первого этапа исследования было определение оптимальных исходных характеристик УЗЭ для диссекции тканей матки в проекции МУ. Основные технические характеристики инструментов отражены в таблица 2.

Для достижения поставленной цели исследовали ширину и глубину получаемого дефекта, а также толщину зон некроза, тяжёлых некробиотических изменений и отёка. В качестве контроля использовали участки миометрия с нормальным строением.

Основной конечной точкой второго этапа исследования была оценка эффективности ДРНШ на матке в сравнении с МРШ.

При сравнительном анализе эффективности швов на матке оценивали длительность оперативного вмешательства и объём интраоперационной кровопотери.

На первом этапе все пациентки были разделены на три равные группы по 12 человек по числу трёх изучаемых УЗ-инструментов: торсионного, продольного и комбинированного с различными техническими характеристиками работы. Для второго этапа исследования были сформированы две группы по 9 женщин с сопоставимыми размерами, локализацией и количеством МУ.

Результаты исследования показали, что наименьшая глубина дефекта остаётся при использовании УЗЭ с выходной частотой

Таблица 3

Количественные показатели морфометрического исследования

Показатель	Поперечная подача, 36 кГц M(SD)	Продольная подача, 80 МГц ... 2,5 ГГц, M(SD)	Продольная подача, 47 кГц, M(SD)
	1	2	3
Зона некроза (мм)	0,2(0,07)	0,3(0,10) $p_{1-2} = 0,009$	0,3(0,14) $p_{1-3} = 0,033$ $p_{2-3} = 0,399$
Зона некробиоза (мм)	0,9(0,31)	1,2(0,31) $p_{1-2} = 0,025$	1,4(0,42) $p_{1-3} = 0,002$ $p_{2-3} = 0,164$
Зона отека (мм)	0,5(0,17)	0,7(0,21) $p_{1-2} = 0,015$	0,5(0,07) $p_{1-3} = 0,399$ $p_{2-3} = 0,003$
Ширина дефекта (мм)	3,1(2,36)	4,7(2,36) $p_{1-2} = 0,099$	2,9(1,21) $p_{1-3} = 0,386$ $p_{2-3} = 0,025$
Глубина дефекта (мм)	4,9(1,91)	4,9(1,39) $p_{1-2} = 0,399$	4,1(2,84) $p_{1-3} = 0,287$ $p_{2-3} = 0,272$

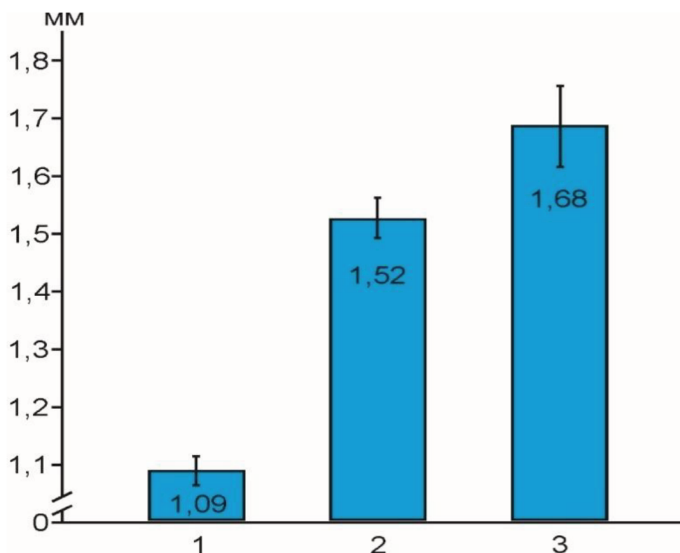


Рис. 3. Глубина зоны необратимых изменений:

- 1 – поперечная подача 36 кГц ($p < 0,05$ при сравнении с № 2 и 3); 2 – продольная подача 80 МГц ... 2,5 ГГц.;
3 – продольная подача 47 кГц.

47 кГц и режимом периодической работы 5/10 с при продольной подаче УЗЭ (комбинированный инструмент) (таблица 3). По ширине дефекта использование всех трёх инструментов привело к сопоставимым результатам. Очевидно, что, если зона отёка является зоной обратимых изменений, то зоны некроза и некробиоза являются зонами изменений необратимых. Поскольку основной задачей в плане реализации в дальнейшем репродуктивной функции является создание условий для формирования полноценного рубца на матке; именно глубина зоны необратимых изменений (некроз + некробиоз) приобретает принципиальное значение. Наше исследование показало, что наименьшая зона необратимых изменений образуется при использовании УЗЭ с выходной частотой 36 кГц и режимом периодической работы (включение/выключение) 3/30 с при её поперечной подаче под углом 90°

к лезвию, наибольшая при использовании УЗЭ с выходной частотой 47 кГц при режиме периодической работы 5/10 с при её продольной подаче (рис. 3).

Сравнительный анализ интраоперационных данных сравнения ДРНШ и МРШ представлен в таблица 4.

Достоверное уменьшение длительности оперативного вмешательства и интраоперационной кровопотери свидетельствует о том, что при наличии самофиксирующейся нити наложение данного шва на рану матки после энуклеации МУ является предпочтительным.

Длительность последующего наблюдения за пациентками составила от 1 года до 5 лет.

УЗИ и МРТ, произведённые через 6 месяцев после МЭ, достоверных различий в состоянии рубца на матке после ДРНШ и МРШ не выявили, что не уменьшает интраоперационных преимуществ ДРНШ.

Рецидивы ММ наблюдались в среднем в 33,3 % случаев (12 наблюдений). Повторное оперативное вмешательство потребовалось у 8,3 % пациенток (3 наблюдения).

75 % прооперированных женщин (27 наблюдений) забеременели за время наблюдения. При этом у 11,1 % пациенток (4 женщины) наблюдались повторные беременности. Достоверное влияние по результатам корреляционного анализа на уровень фертильности оказывали возраст пациентки и число оставшихся или вновь возникших после ЛМЭ МУ (таблица 5).

В рамках проведенного исследования нежелательные явления зарегистрированы не были.

Таблица 4

Сравнительный анализ интраоперационных данных

Показатель	Группа МРШ, М(SD) n = 9	Группа ДРНШ, М(SD) n = 9	p
Длительность операции, мин	63,7(9,78)	55,27(7,59)	0,049
Интраоперационная кровопотеря, мл	168,4(9,63)	155,9(9,45)	0,00838

Таблица 5

**Результаты корреляционного анализа беременности и факторов,
ассоциированных с МЭ**

Коррелирующие показатели	R Спирмена	$t_{(n-2)}$	p
Беременность после операции (абс число ↔ возраст, лет)	–0,501	–3,377	0,001
Беременность после операции (абс число ↔ количество узлов)	–0,036	–0,214	0,831
Беременность после операции (абс число ↔ количество удаленных узлов)	0,004	0,027	0,978
Беременность после операции (абс число ↔ количество узлов после операции)	–0,391	–2,484	0,018

Таким образом, наибольшая зона необратимых изменений образуется при использовании ультразвуковых инструментов с продольной подачей энергии вдоль лезвия, наименьшая — при использовании торсионных УЗ-инструментов с поперечной подачей УЗЭ под углом 90° к лезвию.

При интрамурально-субсерозном расположении МУ для ушивания раны на матке предпочтительно использовать двухрядный непрерывный шов самофиксирующейся нитью.

Заключение

Поперечная подача ультразвуковой энергии под углом 90° к лезвию при диссекции тканей в области миоматозного узла менее травматична, чем продольная подача ультразвуковой энергии к кончику инструмента. Зона необратимых изменений в миометрии в первом случае составляет $(0,58 \pm 0,05) \text{ мм}^2$, тогда как во втором случае она составляет не менее $(0,76 \pm 0,07) \text{ мм}^2$. Разница статистически достоверна ($p < 0,05$).

Наложение двухрядного непрерывного шва на матку с использованием самофиксирующейся нити достоверно уменьшает длительность оперативного вмешательства и интраоперационную кровопотерю. При использовании данного шва средний объем кровопотери составляет $155,9 \pm 3,15 \text{ мл}$, а при использовании многорядного

шва на матку – $168,4 \pm 3,21$ мл ($p < 0,05$). Длительность оперативного вмешательства в первом случае составляет в среднем $55,27 \pm 2,53$ мин, а во втором случае – $63,7 \pm 3,26$ мин ($p < 0,05$).

Список литературы

1. **Феофилова М. А., Томарева Е. И., Евдокимова Д. В.** Этиология и патогенез миомы матки, её взаимосвязь с состоянием здоровья и репродуктивной функции // Вестник новых медицинских технологий. – 2017. – Т. 24. – № 4. – С. 249 – 260. DOI: 10.12737/article_5a38ff036e579.1142186.
2. **Леваков С. А., Буданов П. В., Зайратьянц О. В., Мовтаева Х. Р., Азадова Г. Я., Левакова С. Е.** Персонифицированный подход к ведению пациенток с миомой матки // Акушерство и гинекология. – 2019. – № 12. – С. 174–82. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2019.12:174-182>.
3. **Оразов М. Р., Радзинский В. Е., Хамошина М. Б., Токтар Л. Р.** Фармакологический менеджмент лейомиомы матки // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т. 6, № 3. – С. 53–62. doi: 10.24411/2303-9698-2018-13006
4. **Owen C., Armstrong A. Y.** Clinical Management of Leiomyoma. Obstetrics and gynecological clinics. – 2015. – Vol. 42. – P. 67–85. DOI: 10.1016/j.ogc.2014.09.009
5. **Äyräväinen A., Pasanen A., Ahvenainen T., Heikkinen T., Pakarinen P., Härkki P., Vahteristo P.** Systematic molecular and clinical analysis of uterine leiomyomas from fertile-aged women undergoing myomectomy // Hum. Reprod. – 2020. – Vol. 35. – № 10. – P. 2237–2244. doi: 10.1093/humrep/deaa187.
6. **Беженарь В. Ф., Кондратьев А. А., Аракелян Б. В., Садыхова Э. Э.** Миомэктомия с позиций иммуногистохимической характеристики опухоли матки и выбора метода предоперационной подготовки // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2019, Т. 18. – №2. – С. 13–26. DOI: 10.20953/1726-1678-2019-2-13-26
7. **Devesa-Peiro A., Sebastian-Leon P., Garcia-Garcia F., Arnau V., Aleman A., Pellicer A., Diaz-Gimeno P.** Uterine disorders affecting female fertility: what are the molecular functions altered in endometrium? // FertilSteril. 2020. Vol. 113 (6). P. 1261–1274. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.01.025.
8. **Резник М. В., Тарасенкова В. А., Линде В. А., Аракелян Б. В., Зосимовский А. Ю., Собакина Д. А., Садыхова Э. Э.** Сравнительная характеристика пациенток с коморбидными заболеваниями матки, поступающих для радикального оперативного лечения // Пульс. – 2019. Т.21. – № 12 – С. 45–49. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-12-45-49>

9. D'silva E. C., Muda M. A., Safi A. I., Ghazali A. H. W. Five years later: a review of laparoscopic myomectomy versus open Myomectomy at Putrajaya hospital // *Gynecol Minim Invasive Ther.* – 2018; 7 (4): 161–166. doi: 10.4103/GMIT.GMIT_38_18.

10. Купатадзе Д. Д., Сафронова М. М., Ильинская Е. В. Электронно-микроскопическое исследование рубца миометрия после применения би- и монополярного коагутеров // *Педиатр.* – 2017. – Т. 8., № 4. – С. 107–110. DOI: 10.17816/PED83107-110

11. Zhong S. L., Zeng L. P., Li H., Wu R. F. Development and evaluation of an improved laparoscopic myomectomy adopting intracapsular rotary-cut procedures // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* – 2018. – Vol. 221. – P. 5–11. doi: 10.1016/j.ejogrb.2017.11.021.

12. Давыдов А. И., Пашков В. М., Шахламова М. Н., Чочаева Е. М., Коваленко М. В. Консервативная миомэктомия: нерешенные вопросы и новый взгляд на предоперационную подготовку пациенток // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* – 2015. – № 1. – С. 31–47.

13. Seehofer D., Mogl M., Boas-Knoop S., Unger J., Schirmeier A., Chopra S., Eurich D. Safety and efficacy of new integrated bipolar and ultrasonic scissors compared to conventional laparoscopic 5-mm sealing and cutting instruments. // *Surg Endosc.* – 2012 Sep;26(9):2541–9. doi: 10.1007/s00464-012-2229-0. Epub 2012 Mar 24. PMID: 22447285; PMCID: PMC3427482.

14. Беженарь В. Ф., Комличенко Э. В., Ярмолинская М. И., Дедуль А. Г., Шевелева Т. С., Малушко А. В., Калинина Е. А., Зубарева Т. М., Гамзатова З. Х., Кондратьев А. А. Инновационные подходы к восстановлению репродуктивной функции у больных с миомой матки // *Акушерство и гинекология.* – 2016. – № 1. – С. 80–87. DOI <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2016.1.80-87>

Сведения об авторах

Плеханов Андрей Николаевич, профессор, доктор медицинских наук, главный гинеколог Федерального государственного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: a_plekhanov@mail.ru

Шишкина Юлия Сергеевна, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог ООО «МЕДИ ПРОФ», Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: shyulia07@mail.ru

Беженарь Виталий Фёдорович, профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и неонатологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный внештатный специалист по акушерству и гинекологии Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: bez-vitaly@yandex.ru

Линде Виктор Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: vik-linde@yandex.ru

Епифанова Татьяна Алексеевна, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог Федерального государственного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: epifanova-tatiana@mail.ru

Беженарь Фёдор Витальевич, врач акушер-гинеколог Федерального государственного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: fbezhenar@gmail.com

Andrey N. Plekhanov, Professor, Doctor of Sciences in Medicine, Chief gynecologist of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology of the Pavlov Saint-Petersburg State Medical University, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: a_plekhanov@mail.ru

Julia S. Shishkina, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor of the Pavlov Saint-Petersburg State Medical University, Gynecologist of the LTD «MEDI PROF», Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: shyulia07@mail.ru

Vitaliy F. Bezhenar, Professor, Doctor of Sciences in Medicine, Head of the Gynecological Department of the Pavlov Saint-Petersburg State Medical University, Chief freelance Obstetrician-Gynecologist of the Health Committee of the Government of Saint-Petersburg, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: bez-vitaly@yandex.ru

Viktor A. Linde, Doctor of Sciences in Medicine, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology of the Pavlov Saint-Petersburg State Medical University, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: vik-linde@yandex.ru

Tatiana A. Epifanova, Candidate of Sciences in Medicine, Gynecologist of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: epifanova-tatiana@mail.ru

Fedor V. Bezhenar, Gynecologist of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: fbezhenar@gmail.com