

ВЛИЯЕТ ЛИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ ДОСТУП НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ РЕЦИДИВОВ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ? (МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ)

**А. О. Шумейкина^{1, 2, 3}, А. Л. Чернышова¹, И. В. Качесов⁴,
И. В. Майбородин¹, С. Э. Красильников^{2,3}**

¹ Институт онкологии и нейрохирургии, ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е. Н. Мешалкина»

² ФГБОУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины»

³ Новосибирский государственный университет

⁴ Новосибирский областной клинический онкологический диспансер
г. Новосибирск

Цель исследования. На основании многофакторного анализа оценить эффективность, безопасность и отдаленные результаты (одногодичная летальность, общая выживаемость, количество рецидивов, их локализация и время возникновения) при малоинвазивной и открытой радикальной гистерэктомии при раке шейки матки (РШМ) на ранних стадиях.

Материалы и методы. Ретроспективное многоцентровое исследование на базе ГБУЗ НСО «НОКОД», ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е. Н. Мешалкина», ООО «Ависмед» за период 2010–2023 гг. Критерии включения: (1) гистологически подтвержденный рак шейки матки, включая все гистологические типы; (2) стадии IA₁ - IA₂ (FIGO 2018); (3) расширенная гистерэктомия (тип III) с тазовой и/или парааортальной лимфаденэктомией в качестве первичного хирургического лечения. Пациентки с недостаточным количеством данных были исключены. В зависимости от хирургического доступа пациентки были разделены на две группы, где применялись: малоинвазивная хирургия и открытая хирургия соответственно.

Результаты исследования. Анализ был проведен по следующим параметрам: возраст, стадия (FIGO 2018), подстадия по TNM, гистотип опухоли, размер опухоли, акушерско-гинекологический анамнез, сопутствующая патология, первичный метод лечения, хирургический доступ, размер опухоли, длительность оперативного вмешательства, объем кровопотери, необходимость последующей адъювантной терапии, интра- и послеоперационные осложнения. Также в каждой из групп были оценены отдаленные результаты: общая и безрецидивная выживаемость, одногодичная летальность.

Заключение. Полученные результаты в двух группах были сопоставимы, в т.ч. и по общей и безрецидивной выживаемости, что говорит о безопасности и эффективности минимально инвазивной хирургии в сравнении с открытой хирургией. В хирургическом лечении рака шейки матки возможно применение минимально инвазивных методов лечения при размере опухолей менее 2 см.

Ключевые слова: рак шейки матки, лапароскопическая хирургия, рецидивы, общая выживаемость, открытая гистерэктомия

DOES LAPAROSCOPIC ACCESS AFFECT THE INCIDENCE RATE OF CERVICAL CANCER RECURRENCE? (MULTIPLE FACTOR ANALYSIS)

**A. O. Shumeykina^{1,2,3}, A. L. Chernyshova¹, I. V. Kachesov⁴, I. V. Maiborodin¹,
S. E. Krasilnikov^{2,3}**

¹ Institute of Oncology and Neurosurgery, Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center named after Academician E. N. Meshalkin", Novosibirsk

² Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Fundamental and Translational Medicine"

³ Novosibirsk State University, Novosibirsk

⁴ Novosibirsk Regional Clinical Oncologic Dispensary, Novosibirsk

Objective of the study is to evaluate the effectiveness, safety and long-term outcomes (one-year mortality, overall survival rate, number of recurrence cases, their localization and the time of occurrence) after minimally invasive and open radical hysterectomy in early-stage cervical cancer (CC) based on multiple factor analysis.

Materials and Methods. Retrospective multi-center study was conducted in the setting of State Budgetary Healthcare Institution of Novosibirsk Region “Novosibirsk Regional Clinical Oncologic Dispensary”, Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center named after Academician E.N.Meshalkin”, Limited Liability Company (LLC) “Avismed” for the period from 2010 to 2023. Criteria of inclusion were: (1) histologically verified cervical cancer, including all histological types; (2) stages IA₁ – II A₂ (FIGO 2018); (3) extended hysterectomy (type III) with pelvic and/or para-aortic lymphadenectomy as primary surgical treatment. Patients with insufficient data were excluded. Based on the surgical approach, the patients were divided into 2 groups - those who had undergone minimally invasive surgery and those who had undergone open surgery, respectively.

Results of the study. The analysis was carried out on the basis of the following parameters: age, stage (FIGO 2018), TNM substage, tumour histotype, tumour size, obstetric and gynecologic history, concomitant disorders, primary treatment strategy, surgical approach, duration of surgical intervention, volume of blood loss, necessity of subsequent adjuvant therapy, intra- and postoperative complications. Long-term outcomes – overall and relapse-free survival, one-year mortality were assessed in each group as well.

Conclusion. The results obtained in these two groups were consistent, including those on overall and relapse-free survival which indicates the safety and effectiveness of minimally invasive surgery compared to open surgery. In the surgical treatment of cervical cancer it is possible to use minimally invasive treatment techniques for tumors less than 2 cm in size.

Keywords: cervical cancer, laparoscopic surgery, recurrences, overall survival, open hysterectomy

Введение

Рак шейки матки (РШМ) — одно из наиболее распространенных злокачественных новообразований во всем мире. Согласно данным мировой статистики GLOBOCAN, заболеваемость РШМ в 2022 г. составила 662 301 случай, а смертность — 348 874 [1]. Хирургическое лечение является основным методом при начальных стадиях заболевания [2]. Радикальная гистерэктомия с лимфаденэктомией или без нее (в зависимости от стадии заболевания) позволяет удалить опухоль и оценить факторы риска и необходимость адъювантной терапии. За последнее десятилетие эндоскопические методы лечения получили широкое распространение, в т.ч. и в онкогинекологии. В 2018 г. лапароскопический доступ для лечения РШМ на ранних стадиях был включен в стандарты ESGO [3]. Но позже были опубликованы неожиданные результаты исследования LACC. Исследование LACC — это многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование III фазы, целью которого была оценка общей и безрецидивной выживаемости при малоинвазивной и открытой радикальной гистерэктомии при IA2-IB1 стадиях заболевания. Результаты показали, что при использовании малоинвазивного доступа отмечались более худшие отдаленные результаты. Трехлетняя безрецидивная выживаемость

составила 91,2 и 97,1 % для малоинвазивной и открытой хирургии соответственно. Также трехлетняя общая выживаемость составила 93,8 и 99 % в группах малоинвазивном и открытом хирургическом лечении соответственно. Результаты исследования LACC активизировали волну новых исследований, посвященных хирургическим доступам при РШМ [4]. После этого было проведено большое количество исследований, которые не выявили ухудшения отдаленных результатов, однако большинство этих исследований носило ретроспективный характер [5, 6].

В 2020–2022 годы предпринимались попытки объединить накопленный опыт в метаанализы и систематические обзоры, в которых также опровергаются положения о небезопасности малоинвазивной хирургии в лечении РШМ [7, 8, 9].

Таким образом, до сих пор нет единого мнения и окончательных выводов о возможности применения малоинвазивной хирургии при РШМ.

Согласно мировым рекомендациям NCCN, ESGO, ESMO малоинвазивная хирургия рекомендована только для опухолей размером менее 2 см. В связи с актуальностью данной тематики нами был обобщен собственный многолетний опыт по расширенным радикальным гистерэктомиям при РШМ [2, 10].

Цель — на основании многофакторного анализа оценить эффективность, безопасность и отдаленные результаты (одногодичная летальность, общая выживаемость, количество рецидивов и их локализации и время возникновения) при малоинвазивной и открытой радикальной гистерэктомии при РШМ на ранних стадиях.

Материалы и методы

Ретроспективное, многоцентровое исследование проводилось на базе Новосибирского областного клинического онкологического диспансера, Национального медицинского исследовательского центра им. академика Е. Н. Мешалкина, Сибирского центра онкологии и гинекологии ООО «Ависмед». Пациенты проходили лечение в период 2010–2023 гг.

В исследование были включены 212 пациенток IA₁ (LVI+) — IIА₂ стадий. Всем пациенткам проводилась расширенная радикальная гистерэктомия по PIVER III. Во всех случаях лапароскопической радикальной гистерэктомии использовали маточный манипулятор Клермон — Феррана с атравматической вставкой Karl Storz.

Критерии участия в клиническом исследовании:

- 1) возраст от 18 лет;
- 2) гистологически подтвержденный РШМ (плоскоклеточный, аденокарцинома);
- 3) стадии заболевания IA₁ (с лимфоваскулярной инвазией) — IIА₂ по FIGO;
- 4) расширенная гистерэктомия (III тип) с тазовой и/или парааортальной лимфаденэктомией в качестве первичного метода лечения.

Критерии исключения: пациенты с недостаточным количеством данных были исключены.

Пациентов разделили на две группы в зависимости от хирургического доступа. Дизайн исследования представлен на рис. 1.

Оценивались возраст, гистотип опухоли, наличие метастазов в лимфатических узлах, стадия заболевания, размер опухоли, первичный метод лечения, интраоперационные и послеоперационные осложнения, количество и процент рецидивов, одногодичная летальность и общая выживаемость.

Статистический анализ: данные для исследования собирались в электронную таблицу со структурой длинного формата (long format

table), после чего исследовались на полноту и наличие ошибок ввода. Далее проводился разведочный анализ данных для выявления методом Тьюки аномальных значений («выбросов»), проверки эмпирических распределений у непрерывных показателей в группах на согласие с законом нормального распределения критерием Шапиро — Уилка, изучения сопоставимости дисперсий (квадратов стандартных отклонений — CO) от среднего у непрерывных показателей в сравниваемых группах F-критерием Фишера. Результаты проверки приведены в таблицах. Примеры графического анализа распределений представлены на рисунках.

Ввиду малого количества показателей, удовлетворяющих условиям применимости параметрических критериев (*t*-критерия Стьюдента), для сравнения между группами в одной временной точке непрерывных показателей использовался непараметрический *U*-критерий Манна — Уитни. Для оценки различий (величины эффекта) рассчитывались псевдомедианы попарных разностей между группами и стандартизированные разницы средних с оценками 95 % доверительных интервалов (95 % ДИ). Основные дескриптивные характеристики у непрерывных показателей представлены в виде медианы [первый квартиль; третий квартиль] (МЕД [Q1; Q3]), вспомогательные — в виде среднего ± стандартного отклонения (СРЕД ± СО) и минимальное — максимального значения (МИН — МАКС). Категориальные показатели представлены количеством пациентов и процентом в каждой категории. Сравнение категориальных показателей между группами проводилось точным двухсторонним критерием Фишера. Коррекция ошибок множественного тестирования при сравнении отдельных категорий проводилась методом Бен-

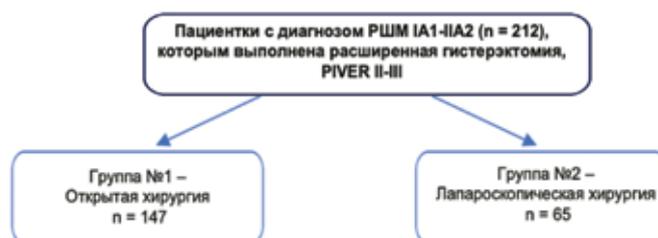


Рис. 1. Дизайн исследования

джамины — Хохберга. Бинарные показатели представлены в виде количества событий, процент (нижняя граница процента — 95 % ДИ; верхняя граница процента — 95 % ДИ) с вычислением границ доверительных интервалов по формуле Вильсона. Сравнение бинарных показателей между группами проводилось точным двусторонним критерием Фишера. В качестве оценки различия (величины эффекта) рассчитывалось отношение шансов (ОШ) с оценкой 95 % ДИ. Для выявления числовых связей между непрерывными показателями рассчитывались коэффициенты корреляции Спирмена с достигнутыми уровнями значимости, для бинарных показателей с остальными рассчитывались коэффициенты бисериальной корреляции. Проверка статистических гипотез проводилась при критическом уровне значимости $p = 0,05$, т.е. различие считалось статистически значимым, если $p < 0,05$. Статистические методы суммированы в таблице. Статистические расчеты проводились в программе RStudio (версия 2022.07.2+576, США) на языке R (версия 4.1.3 (2022-03-10), Австрия).

Результаты

Характеристики пациентов: в исследовании участвовали 212 пациенток, из них 147 — в группе открытой радикальной гистерэктомии и 65 — в группе лапароскопической радикальной гистерэктомии. Базовые характеристики суммированы в табл. 1.

Медиана длительности госпитализации составила семь дней в группе лапароскопической хирургии и 10 дней — в группе открытой хирургии (табл. 2). Не было отмечено достоверных отличий по возрасту, гистотипу опухоли. Частота интраоперационных осложнений составила 3,1 % в группе лапароскопической хирургии и 2,7 % в группе открытой хирургии. Среди интраоперационных осложнений в группе открытой хирургии встречались: пересечение *n.obturatorius* — 1 (0,68 %), ранение наружной подвздошной вены — 1 (0,68 %), пересечение мочеочника — 1 (0,68 %), ранение мочевого пузыря — 1 (0,68 %). Среди интраоперационных осложнений в группе лапароскопической хирургии мы столкнулись с ранением *n.obturatorius* — 1 (1,5 %), ранением мочеочника — 1 (1,5 %).

Послеоперационные осложнения встречались в 6,1 % в группе открытой хирургии и в 1,5 % в группе лапароскопической хирургии. В раннем послеоперационном периоде мы столкнулись с атонией мочевого пузыря в 100 %, что

Таблица 1

Характеристика пациентов

Характеристика	Открытая хирургия (n = 147)	Лапароскопическая хирургия (n = 65)
Возраст, лет	42,6 ±10,8	44,6 ±9,1
Гистотип опухоли, п (%)		
Плоскоклеточный рак	117(79,6 %)	59 (90,8 %)
Аденокарцинома	30 (20,4 %)	6 (9,2 %)
Выявлены метастазы в лимфатических узлах после операции	22(14,9 %)	1 (1,5 %)
Стадия заболевания, п (%)		
T1aiN ₀ Mo(LV+)	9(6,1 %)	26 (40 %)
T1a ₂ NoM ₀	9(6,1 %)	7(10,8 %)
T1biN ₀ Mo	69 (46,9 %)	23 (35,4 %)
T1b ₂ NoM ₀	37 (25,2 %)	4 (6,2 %)
T1b ₃ NoM ₀	2(1,4 %)	0
T2aiN ₀ Mo	16(10,9 %)	2(3,1 %)
T2a ₂ N ₀ Mo	3 (2,0 %)	0

Таблица 2

Характеристика оперативных вмешательств

Характеристика	Открытая хирургия (n = 147)	Лапароскопическая хирургия (n = 65)
Длительность операции, мин	165(120–320)	180(150–360)
Объем кровопотери, мл	250(150–300)	200 (80–220)
Интраоперационные осложнения, n	2,7 %	3,1 %
Послеоперационные осложнения, n	6,1 %	1,5 %
Выраженность болевого синдрома (по ВАШ)	5–6	2–3
Среднее число койко-дней до выписки	10	7

не является истинным осложнением, а является следствием расширенной гистерэктомии. Среди осложнений в раннем послеоперационном периоде в группе открытой хирургии стоит отметить образование лимфокист, которые у двух пациенток (1,4 %) потребовали оперативного лечения. У одной пациентки (0,68 %) лимфокиста осложнилась абсцессом, что также потребовало оперативного лечения. Среди послеоперационных осложнений: гематома передней брюшной стенки — 2 (1,4 %), абсцесс малого таза — 1 (0,68 %), внутрибрюшное кровотечение — 1 (0,68 %), несостоятельность культи влагалища (некроз влагалища) — 1 (0,68 %), серома (расхождение краев апоневроза) — 1 (0,68 %). В группе лапароскопической хирургии мы отметили расхождение культи влагалища на 5–7-е сутки — 1 (1,5 %). Все осложнения были успешно ликвидированы, пациентки были выписаны в удовлетворительном состоянии. Осложнения суммированы в табл. 3.

На осложнения стоит обратить внимание, т.к. они могут привести к задержке старта адъювантной лучевой терапии. Не было отмечено достоверных отличий между двумя группами по срокам назначения адъювантной терапии. Адъювантная лучевая терапия в группе открытой хирургии была назначена в 15,6 % случаев, в группе лапароскопической хирургии — 6,2 %.

Отдаленные результаты

Всего за период наблюдения с 2010 по 2023 г. возникло 20 рецидивов, что составило 9,4 %. В группе открытой хирургии возникло 19 (12, %) рецидивов, в группе лапароскопической хирургии — 1 (1,5 %).

Пациентке со стадией T1a₁N₀M₀ (с лимфоваскулярной инвазией) была выполнена лапароскопическая радикальная гистерэктомия с парааортальной лимфаденэктомией и транспозицией яичников, по результатам гистологического исследования — низкодифференцированный плоскоклеточный рак, метастазов в лимфатические узлы не выявлено. Через год были диагностированы метастазы в легких, назначена полихимиотерапия по схеме Паклитаксел, Карбоплатин. К сожалению, через два года наступила смерть от прогрессирования заболевания.

Что касается группы открытой хирургии, то время возникновения рецидива составило от 5 мес до 4 лет. В группе открытой хирургии было зарегистрировано семь местных рецидивов — в культе влагалища, четыре рецидива с метастазами в легких, два рецидива в транспозированных яичниках, три — в лимфатических узлах (парааортальные, надключичные, паховые), одна пациентка — с метастазами в печени, одна — с метастазами в костях. Данные по рецидивам после открытой хирургии суммированы в табл. 4.

Одногодичная летальность составила 1,4 % в группе открытой хирургии и 0 % в группе лапароскопической хирургии. Результаты по общей выживаемости оказались сопоставимы в двух группах: 95,9 % для открытой хирургии и 96,9 % — для лапароскопической хирургии (табл. 5).

Обсуждение

Проведенный нами анализ указывает на необходимость тщательного отбора пациентов

Таблица 3

Осложнения оперативных вмешательств

Характеристика	Открытая хирургия (n = 147)	Лапароскопическая хирургия (n = 65)
Интраоперационные осложнения		
Пересечение п. obturatorius	1 (0,68 %)	1 (1,5 %)
Ранение наружной подвздошной вены	1 (0,68 %)	0
Пересечение мочеточника	1 (0,68 %)	1 (1,5 %)
Ранение мочевого пузыря	1 (0,68 %)	0
Послеоперационные осложнения		
Лимфокиста (потребовалось оперативное лечение)	2(1,4 %)	0
Лимфокиста (с абсцессом)	1 (0,68 %)	0
Гематома передней брюшной стенки	2(1,4 %)	0
Абсцесс малого таза	1 (0,68 %)	0
Внутрибрюшное кровотечение	1 (0,68 %)	0
Несостоятельность культи влагалища (некроз влагалища)	1 (0,68 %)	1 (1,5 %)

Таблица 4

Рецидивы в группе открытой хирургии при РШМ

Локализация рецидива	Время возникновения рецидива	Особенности анамнеза	Исход
Подвздошные лимфатические узлы	12 месяцев	T2aiNoM ₀ , парааортальная лимфаденэктомия	Жива
Местный (влагалище)	6 лет	-T1biNoMo. транспозиция яичников	Жива
Паховые лимфатические узлы	12 месяцев	-T1biNoMo,	Смерть
Кости	12 месяцев	-T1a ₂ N ₀ Mo.	Жива
Местный	3 года	- TisNoMo.	Жива
Легкие	12 месяцев	- T1biNiMo. - эндофитная форма роста опухоли. - адьювантная лучевая терапия	Смерть
Местный	4 года	-T1biNoMo. - транспозиция яичников	Жива
Подвздошные лимфатические узлы	2 года	- эндофитная форма роста опухоли, -T1b ₂ N ₀ Mo.	Жива
Местный	3 года	-T1biNoMo	Жива
Надключичные лимфатические узлы	12 месяцев	- T1aiNoMo. транспозиция яичников	Смерть
Парааортальные лимфатические узлы, надключичные лимфатические узлы, печень	12 месяцев	-T2aiNiM ₀	Смерть
Местный	12 месяцев	-T1b ₂ N ₀ Mo	Смерть
Легкие	12 месяцев	- T1b ₂ NiMo. светлоклеточный гистотип, лимфоваскулярная инвазия, адьювантная лучевая терапия	Жива
Легкие, почка	3 года	- T1biNoMo. аденокарцинома, низкодифференцированная опухоль, адьювантная лучевая терапия	Жива
Местный	3 года	- T1a ₂ NoMo, транспозиция яичников	Жива
Яичник	5 месяцев	*T 1 b ₂ NoMo, Низкодифференцированная лимфоваскулярная инвазия, неoadьювантная лучевая терапия	Жива
Легкие	4 года	-T1biNoMo. низкодифференцированная аденокарцинома	Жива
Подвздошные лимфатические узлы, яичник	2 года	-T1a ₂ NiMo. ВПЧ 16, транспозиция яичников, адьювантная лучевая терапия	Жива
Местный	12 месяцев	- T2a ₂ NoMo. транспозиция яичников	Жива

на малоинвазивную хирургию. Возможные ограничения исследования заключаются в том, что на этапе послеоперационного стадирования группы оказались несопоставимы по размеру опухоли: в группе лапароскопической хирургии значительно преобладали пациентки с опухолью до 2 см, в то время как в группе открытой хирургии большинство пациенток имели размер опухоли более 2 см.

Еще одно возможное ограничение — это более длительный период наблюдения в группе открытой хирургии (с 2010 г.) в связи с тем, что

технология лапароскопической расширенной гистерэктомии стала внедряться в нашем отделении с 2019 г. Все операции выполнялись опытными хирургами, поэтому мы не отметили влияния

Таблица 5

Отдаленные результаты

Характеристика	Открытая хирургия (n = 147)	Лапароскопическая хирургия (n = 65)
Одногодичная летальность	1,4 %	0 %
Общая выживаемость	95,9 %	96,9 %

яния опыта хирурга (кривой обучения хирурга) на отдаленные результаты. Большое количество рецидивов в группе открытой хирургии объясняется тем, что исследование было нерандомизированным и на открытую хирургию попадали пациентки с заведомо прогностически неблагоприятными факторами прогноза: размер опухоли, гистотип опухоли, стадия заболевания, возраст. Таким образом, наши полученные результаты сопоставимы с данными других исследований, рекомендациями NCCN, ESGO — для пациенток с размером опухоли до 2 см мы также подтверждаем безопасность и преимущества лапароскопии, которые заключаются в более быстрой реабилитации. Мы еще раз хотим подчеркнуть необходимость тщательного отбора пациенток на лапароскопию.

Выводы

Количество рецидивов при лапароскопической расширенной гистерэктомии (1,5 %) не превышает количество рецидивов при открытой расширенной гистерэктомии (12,9 %), что говорит об эффективности лапароскопической и открытой расширенной гистерэктомии.

Общая выживаемость (95,9 и 96,9 % соответственно), годовичная летальность (1,4 и 0 % соответственно) достоверно не различались в двух группах, что также говорит об эффективности лапароскопической и открытой расширенной гистерэктомии.

Количество интраоперационных и послеоперационных осложнений после лапароскопической расширенной гистерэктомии не превышает количество осложнений при открытой расширенной гистерэктомии, что говорит о безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Bray F, Laversanne M., Sung H., et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024 May-Jun;74(3):229-263. doi: 10.3322/caac.21834. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38572751.
2. Новикова Е. Г., Шевчук А. С., Скугарев С. А. (2018). Радикальная лапароскопическая трахелэктомия с влагалищной ассистенцией при лечении инвазивного рака шейки матки. *Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения,* (1 (19)), 44-50. doi: 10.24411/2303-9698-2018-00005
3. Cibula D., Raspollini M. R., Planchamp F., et al. ESGO/ESTRO/ESP Guidelines for the management of patients with cervical cancer - Update 2023. *Int J Gynecol Cancer.* 2023;33(5):649-666. Published 2023 May 1. doi:10.1136/ijgc-2023-004429
4. Ramirez P. T., Frumovitz M., Pareja R., et al. Minimally Invasive versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2018;379(20):1895-1904. doi:10.1056/NEJMoa1806395
5. Kanno K., Andou M., Yanai S., et al. Long-term oncological outcomes of minimally invasive radical hysterectomy for early-stage cervical cancer: A retrospective, single-institutional study in the wake of the LACC trial. *J Obstet Gynaecol Res.* 2019;45(12):2425-2434. doi:10.1111/jog.14116
6. Uppal S., Gehrig P. A., Peng K., et al. Recurrence Rates in Patients With Cervical Cancer Treated With Abdominal Versus Minimally Invasive Radical Hysterectomy: A Multi-Institutional Retrospective Review Study. *J Clin Oncol.* 2020;38(10):1030-1040. doi:10.1200/JCO.19.03012
7. Nitecki R., Ramirez P. T., Frumovitz M., et al. Survival After Minimally Invasive vs Open Radical Hysterectomy for Early-Stage Cervical Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Oncol.* 2020;6(7):1019-1027. doi:10.1001/jamaoncol.2020.1694
8. Smith A. J. B., Jones T. N., Miao D., Fader A. N. Minimally Invasive Radical Hysterectomy for Cervical Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2021;28(3):544-555.e7. doi:10.1016/j.jmig.2020.12.023
9. Manzour N., Núñez-Cordoba J. M., Chiva L., et al. Pattern of relapse in patients with stage IB1 cervical cancer after radical hysterectomy as primary treatment. Minimally invasive surgery vs. open approach. Systematic review and meta-analysis. *Gynecol Oncol.* 2022;164(2):455-460. doi:10.1016/j.ygyno.2021.11.018
10. Abu-Rustum N. R., Yashar C. M., Arend R., et al. NCCN Guidelines® Insights: Cervical Cancer, Version 1.2024. *J Natl Compr Canc Netw.* 2023;21(12):1224-1233. doi:10.6004/jnccn.2023.0062

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шумейкина Анастасия Олеговна, младший научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е. Н. Мешалкина», аспирант по специальности «онкология» ФИЦ ФТМ, ординатор по специальности «акушерство и гинекология» НГУ, 630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, д. 15, email: nashum99@mail.ru, ORCID: 0009-0008-1839-071X

Shumeikina Anastasiya O., Junior Researcher, National Medical Research Center named after Academician E.N. Meshalkin, Postgraduate Student in Oncology, Federal Research Center for Physical and Mathematical Medicine, Resident in Obstetrics and Gynecology, NSU, 15 Rechkunovskaya str., Novosibirsk, 630055, e-mail: nashum99@mail.ru, ORCID: 0009-0008-1839-071X

Чернышова Алёна Леонидовна, доктор медицинских наук, профессор, директор института онкологии и нейрохирургии ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е. Н. Мешалкина», 630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, д. 15, e-mail: alacher@list.ru, ORCID: 0000-0002-8194-2811

Chernyshova Alena L., Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Institute of Oncology and Neurosurgery, National Medical Research Center named after Academician E.N. Meshalkin

alacher@list.ru, 15 Rechkunovskaya str., Novosibirsk, 630055, e-mail: alacher@list.ru, ORCID: 0000-0002-8194-2811

Качесов Игорь Викторович, заведующий патологоанатомическим отделением ГБУЗ НСО «НОКОД», 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д. 2, email: kachesov@mail.ru

Kachesov Igor V., Head of the Pathological Anatomy Department, State Budgetary Healthcare Institution of the Novosibirsk Region, NOKOD, 630108, Novosibirsk, Plakhotny str., 2, e-mail: kachesov@mail.ru

Майбородин Игорь Валентинович, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е. Н. Мешалкина», 630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, д. 15, заведующий лабораторией клеточной биологии и цитологии Института молекулярной патологии и патоморфологии Федерального исследовательского центра фундаментальной и трансляционной медицины, 630060, г. Новосибирск, ул. Тимакова, д. 2, e-mail: imai@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8182-5084

Mayborodin Igor V., Doctor of Medical Sciences, Professor, Leading Researcher at the Meshalkin National Research Medical Center, 15 Rechkunovskaya St., 630055 Novosibirsk, Head of the Laboratory of Cell Biology and Cytology at the Institute of Molecular Pathology and Pathomorphology of the Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine, 630060 Novosibirsk, Timakova Str., 2, e-mail: imai@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8182-5084

Красильников Сергей Эдуардович, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, 630060, г. Новосибирск, ул. Тимакова, д. 2, профессор кафедры онкологии, профессор кафедры акушерства и гинекологии Новосибирского государственного университета, e-mail: professorkrasilnikov@icloud.com, ORCID: 0000-0003-0687-0894

Krasilnikov Sergey E., chief researcher of the Federal Research Center for Physical and Mathematical Medicine, professor of the Department of Oncology, professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of NSU, e-mail: professorkrasilnikov@icloud.com, ORCID: 0000-0003-0687-0894