

Сравнительный анализ затрат на пангистерэктомию у пациенток с ранними стадиями рака эндометрия при лапароскопическом и лапаротомном доступах

О.А. Смирнова¹, А.М. Беляев¹, И.В. Берлев¹, А.В. Рудакова², А.П. Карицкий¹

¹ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России;

Россия, 197758 Ленинградская обл., пос. Песочный, ул. Ленинградская, 68;

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Минздрава России;
Россия, 197376 Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14, лит. А

Контакты: Ольга Алексеевна Смирнова smirnova.oa@gmail.com

Рак тела матки (РТМ) является третьим по распространенности видом рака, составляя почти 10 % от всех злокачественных новообразований у женщин. Пик заболеваемости приходится на пожилой возраст (62–64 года) и связан с повышенной массой тела. При этом к моменту постановки диагноза более 70 % пациенток имеют I стадию болезни и большинство — сопутствующую патологию в виде диабета, тромбоза или гипертонической болезни. Такие пациентки нуждаются в малотравматичной пангистерэктомии, которую можно выполнить как из лапароскопического, так и из лапаротомного доступа. С развитием технического оснащения стационаров и совершенствованием хирургической и анестезиологической техники лапароскопические операции во всех крупных лечебных учреждениях стали выполняться чаще. Сопоставимые отдаленные результаты онкологического лечения позволяют выдвигать проблему комфорта послеоперационного периода как причину приоритета лапароскопического доступа. При этом для введения операции в стандарт целесообразно провести расчет экономических затрат отдельно для каждого вида хирургического доступа.

Цель работы — оценка эффективности затрат на пангистерэктомию, выполненную через лапароскопический и лапаротомный доступы при ранних стадиях рака эндометрия.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 170 больных РТМ I стадии, которым была выполнена пангистерэктомия в ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России с 2010 по 2017 г. При расчете прямых медицинских затрат учитывались расходы на оперативное вмешательство, лекарственные средства, лечение осложнений и пребывание пациентки в стационаре. Непрямые затраты были основаны на статистических данных по заработной плате в РФ в октябре 2016 г. и занятости населения в РФ.

Результаты. При лапароскопической пангистерэктомии отмечено достоверное снижение интраоперационной кровопотери (на 82 %), объема лекарственных препаратов, частоты ранних послеоперационных осложнений (в основном связанных с заживлением послеоперационных ран), времени послеоперационной реабилитации, которое выражалось в коротких сроках госпитализации и раннем восстановлении работоспособности. Экономическая составляющая вышеуказанных тенденций дает снижение стоимости затрат на 4–5 тыс. руб. для каждой больной.

Выводы. Первоначальные капиталовложения в обеспечение высокотехнологичных мини-инвазивных методик в долгосрочном прогнозе приносят экономическую выгоду за счет сокращения средств на госпитализацию, лечение послеоперационных осложнений, обеспечивая быструю трудовую реабилитацию. При этом при начальных стадиях РТМ лапароскопические операции не ухудшают онкологический прогноз для этих больных.

Ключевые слова: рак эндометрия, лапароскопия, лапаротомия, гистерэктомия, пангистерэктомия, расширенная пангистерэктомия, лимфаденэктомия, эффективность затрат

DOI: 10.17650/1994-4098-2017-13-1-49-58

Comparative analysis of laparoscopic and laparotomic panhysterectomy costs in patients with early stage endometrial cancer

O.A. Smirnova¹, A.M. Belyaev¹, I.V. Berlev¹, A.V. Rudakova², A.P. Karitskiy¹

¹N.N. Petrov Research Institute of Oncology, Ministry of Health of Russia; 68 Leningradskaya St., Peshchny, Saint Petersburg 197758, Russia;

²Saint Petersburg State Chemical-Pharmaceutical Academy, Ministry of Health of Russia;
Lit. A, 14 Professor Popov St., Saint Petersburg 197376, Russia

Endometrial cancer (EC) is the third most common cancer. It comprises almost 10 % of all malignant tumors in women. Peak morbidity is observed at advanced age (62–64 years) and is associated with excess weight. At the time of diagnosis more than 70 % of patients have stage I disease and most of them have a concomitant pathology: diabetes, thrombosis, or hypertension. These patients require a low-trauma panhysterectomy which can be performed laparoscopically or laparotomically. Due to improvement of technological equipment in hospitals and development of surgical and anesthetic techniques, frequency of laparoscopic surgeries at large medical institutions is increasing. Com-

parative long-term results of oncological treatment allow to pose a problem of comfort in the postoperative period as a reason to prioritize laparoscopic access. In order to include the surgery into standard practice, it is beneficial to calculate economic costs for each type of surgical access. **Objective.** Evaluation of effective costs of panhysterectomy performed laparoscopically and laparotomically for treatment of early stage endometrial cancer.

Materials and methods. We performed a retrospective analysis of medical histories of 170 patients with stage I EC who underwent panhysterectomy at the N.N. Petrov Research Institute of Oncology in 2010–2017. Calculations of direct medical costs took into account costs of surgery, drug therapy, treatment of complications, and in-patient care. Indirect costs were based on statistical data on salaries in 2016 and employment in the Russian Federation.

Results. For laparoscopic panhysterectomy we observed significant decrease in intraoperative blood loss (82 %), number of drugs, rate of early postoperative complications (mostly associated with postoperative wound healing), and duration of postoperative rehabilitation characterized by short hospital stay and quick return to work. Cost component of the above-mentioned trends amounts to decrease in cost value of 4,000–5,000 rubles for every patient.

Conclusions. In long-term perspective, initial investments into high-tech minimally invasive techniques lead to economic benefits due to decrease in costs of in-patient care and treatment of postoperative complications and quick rehabilitation. At the same time, at early stages of EC laparoscopic surgeries don't affect oncological prognosis for these patients.

Key words: endometrial cancer, laparoscopy, laparotomy, hysterectomy, panhysterectomy, extended panhysterectomy, lymphadenectomy, cost-effectiveness

Рак тела матки (РТМ) является одним из наиболее распространенных злокачественных онкологических заболеваний женских половых органов. В России ежегодно раком эндометрия заболевают более 24 тыс. женщин, а за последнее десятилетие отмечается выраженный прирост заболеваемости (на 24,5 %) [1, 2]. В этой связи РТМ представляет социально значимую проблему для системы здравоохранения и источник существенных экономических затрат. Для более детального анализа ситуации необходимо осознавать, что 70 % больных РТМ имеют медленно развивающийся эндометриоидный рак I стадии, что позволяет ограничиваться применением только хирургического метода лечения [3]. Выполнение пангистерэктомии (ПГЭ) чаще всего оказывается достаточным для 50 % больных, при этом применение современных высокотехнологичных лапароскопических методик уменьшает риск осложнений и не ухудшает отдаленный онкологический прогноз для таких больных [3].

Комплексный подход к оценке целесообразности применения дорогих медицинских технологий предполагает взаимосвязанную оценку результатов и стоимости медицинских вмешательств [4]. В этой связи важно оценить клинико-экономические аспекты лапароскопической и лапаротомной ПГЭ у больных РТМ. Опыт работы клиники ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России в лечении больных РТМ позволяет выполнить объективный анализ экономических прямых затрат на хирургическое лечение больных РТМ начальных стадий методом сравнения современной лапароскопической ПГЭ с открытой операцией. Высокопрофессиональный кадровый состав хирургов клиники дает возможность оценить объективные экономические затраты как на операцию, пред- и послеоперационную составляющую, так и на койко-день и лечение осложнений в случае их возникновения.

При этом оценка онкологической безопасности принимается за основной критерий лечения больной.

Цель настоящего исследования — сравнительная оценка эффективности экономических затрат на выполнение ПГЭ через лапароскопический и лапаротомный доступы у больных РТМ.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели исследования выполнен ретроспективный анализ 170 историй болезни женщин после ПГЭ, выполненной в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова Минздрава России с 2010 по 2017 г. Операцию проводили больным, имеющим I стадию РТМ, установленную согласно классификации стадирования рака эндометрия Международной федерации акушеров и гинекологов (FIGO) 2009 г. и TNM 7-го пересмотра [5] (табл. 1). Для анализа по критерию хирургического доступа были выделены 2 группы

Таблица 1. Распределение больных раком эндометрия по стадиям заболевания по классификации FIGO и TNM

Table 1. Distribution of patients with endometrial cancer by disease stages according to FIGO and TNM classifications

Классификация Classification	Стадия рака эндометрия Endometrial cancer stage	Число больных в группах, абс./% Number of patients in groups, total/%	
		первая, n = 100 first group, n = 100	вторая, n = 70 second group, n = 70
FIGO	IA	41/41,0	24/34,3
TNM	T1aNX(0)M0		
FIGO	IB	59/59,0	46/65,7
TNM	T1bNX(0)M0		

Таблица 2. Распределение больных раком тела матки по типу выполненных операций, абс./%

Table 2. Distribution of patients with endometrial cancer by the type of performed surgery, total/%

Группы больных Patient group	Пангистерэктомия Panhysterectomy	Пангистерэктомия с тазовой лимфаденэктомией Panhysterectomy with pelvic lymph node dissection
Первая, $n = 100$ First group, $n = 100$	49/49,0	51/51
Вторая, $n = 70$ Second group, $n = 70$	12/17,1	58/82,9
Всего, $N = 170$ Total, $N = 170$	61/35,8	109/64,1

больных: 1-я группа — лапароскопическая ПГЭ ± тазовая лимфаденэктомия, 2-я группа — лапаротомная ПГЭ ± тазовая лимфаденэктомия. При применении классификации стадия IA включала опухоли в пределах эндометрия или с инвазией в миометрий менее чем на половину его толщины, стадия IB — опухоли с инвазией более чем на половину его толщины и, возможно,

микрожелезистые включения в шейке матки без проникновения в строму шейки матки.

По распространению опухолевого процесса во 2-й группе было на 6 % больше больных, что статистически не являлось существенным фактором, однако расширенных операций в этой группе было больше на 31 %. Больным РТМ в обеих группах были выполнены операции 2 типов: ПГЭ и ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией (табл. 2).

В исследование были включены пациенты средней возрастной категории: нижняя возрастная граница начиналась от конца 3-го десятка до 40 лет, верхняя граница — от конца 4-го десятка до 60 лет.

Средний возраст пациенток в группах составлял $52 \pm 1,5$ года. Из них 76 % были в пери- и постменопаузе. Функциональный статус пациентов составлял 0 баллов по шкале Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) — Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (0–4 балла), и более трети из них были в трудоспособном возрасте и активном состоянии. Анализ самих операций произведен в зависимости от сложности, т. е. группы с простой экстирпацией сравнивались отдельно от расширенных вариантов с лимфаденэктомией (табл. 3).

Таблица 3. Характеристика пангистерэктомии (ПГЭ) у больных раком тела матки I стадии в зависимости от операционного доступа

Table 3. Characteristics of panhysterectomy (PHE) in patients with stage I endometrial cancer depending on surgical access

Параметры Parameter	Лапароскопия (95 % ДИ) Laparoscopy (95 % CI)		Лапаротомия (95 % ДИ) Laparotomy (95 % CI)	
	ПГЭ, $n = 49$ PHE, $n = 49$	ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией, $n = 51$ PHE with pelvic lymph node dissection, $n = 51$	ПГЭ, $n = 12$ PHE, $n = 12$	ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией, $n = 58$ PHE with pelvic lymph node dissection, $n = 58$
Продолжительность операции, мин Surgery duration, min	89 ± 5	$178 \pm 13^*$	100 ± 15	$128 \pm 6^*, **$
Длительность анестезии, мин Anesthesia duration, min	105 (98–112)	163 (153–173)*	123 (99–147)	143 (135–151)**
Интраоперационная кровопотеря, мл Intraoperative blood loss, ml	47 (37–57)	67 (53–81)	267 (196–338)**	280 (254–306)**
Длительность госпитализации, общий койко-день Hospital stay duration, total in-patient days	10,8 (9,9–11,7)	13,6 (12,5–14,7)*	13,4 (12,0–14,8)**	17,0 (15,7–18,3)*, **
Предоперационный койко-день Preoperative in-patient days	5 ± 2	$6 \pm 2,8$	$3 \pm 1,5$	$4 \pm 2,3$
Частота осложнений, % Rate of complications, %	2 (4,1 %)	15 (29 %)*	3 (25 %)**	24 (41,4 %)

Примечание. Здесь и в табл. 4 и 5: ДИ — доверительный интервал.

*Различие между ПГЭ и ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией статистически значимо ($p < 0,05$).

**Различие между группами лапароскопии и лапаротомии статистически значимо ($p < 0,05$).

Note. Here and in tables 4, 5: CI — confidence interval.

*Difference between PHE and PHE with pelvic lymph node dissection is statistically significant ($p < 0.05$).

**Difference between laparoscopy and laparotomy groups is statistically significant ($p < 0.05$).

Таблица 4. Затраты на лекарственные препараты при пангистерэктомии (ПГЭ) у больных раком тела матки в зависимости от операционного доступа, руб. ($M \pm SD$) / %**Table 4.** Costs of drugs for panhysterectomy (PHE) in patients with endometrial cancer depending on surgical access, rubles ($M \pm SD$) / %

Группа лекарственных средств Drug type	Лапароскопия Laparoscopy		Лапаротомия Laparotomy	
	ПГЭ PHE	ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией PHE with pelvic lymph node dissection	ПГЭ PHE	ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией PHE with pelvic lymph node dissection
Антикоагулянты Anticoagulants	(2016 \pm 1223) / 63,0	(1142 \pm 1040) / 50,9	(2257 \pm 2125) / 67,1	(1460 \pm 1443) / 51,9
Обезболивание: спазмолитики, анальгетики и нестероидные противовоспалительные препараты Pain relief medication, antispasmodics, analgesics, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs	(710 \pm 194) / 21,1	(644 \pm 214) / 28,4	(563 \pm 282) / 16,8	(668 \pm 221) / 23,7
Антибактериальные и противогрибковые препараты Antibacterial and antifungal medications	(275 \pm 218) / 8,7	(289 \pm 242) / 12,9	(348 \pm 258) / 10,3	(460 \pm 227)* / 16,3
Прочие препараты Other drugs	(198 \pm 54) / 6,2	(170 \pm 60) / 7,6	(194 \pm 61) / 5,8	(228 \pm 137)* / 8,1
<i>Всего</i> <i>Total</i>	(3199 \pm 1263) / 100	(2245 \pm 1415) / 100	(3362 \pm 2129) / 100	(2816 \pm 1448) / 100

*Различие между группами лапароскопии и лапаротомии статистически значимо ($p < 0,05$).*Difference between laparoscopy and laparotomy groups is statistically significant ($p < 0.05$).

По данным табл. 3, типы операций (ПГЭ и ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией) достоверно различаются по продолжительности, числу осложнений и длительности пребывания больных в стационаре вне зависимости от выбранного доступа. В связи с этим считаем целесообразным проводить отдельный хирургический и экономический анализ для каждого вида операций.

Результаты

При сравнении клинико-экономических параметров с учетом типа операции и выбранного доступа мы показали, что лапароскопическая ПГЭ характеризуется достоверно низкой интраоперационной кровопотерей (снижение на 82 %) и низким числом ранних послеоперационных осложнений (снижение на 86 %). Последнее приводит к сокращению послеоперационных койко-дней и общей длительности госпитализации (на 19,4 %). Анализ расширенных операций (ПГЭ с лимфаденэктомией) показал, что лапароскопическая техника также снижает интраоперационную кровопотерю (на 76 %), число послеоперационных осложнений и длительность госпитализации. С учетом небольшой выборки групп достоверной статистической значимости нами получено не было, однако время операции, минимальная кровопотеря и меньшее число осложнений показывают преимущество лапароскопии.

Независимо от хирургического доступа и вида вмешательства максимальный объем затрат по лекарственным средствам (табл. 4) приходится на антикоагулянты. Данные препараты применяются в целях профилактики тромбоэмболических осложнений и не могут быть отменены. Затраты на обезболивание в послеоперационном периоде зависели от операционного доступа и объема операции, при этом существенных различий получено не было. При лапаротомии затраты на антибиотикопрофилактику были в 2 раза выше, что связано с большой площадью раневой поверхности и высоким риском ее инфицирования. В целом, максимальный лапаротомный объем хирургии (абдоминальная расширенная ПГЭ) требовал значительно больше лекарственных препаратов и экономически был более затратен.

Экономическая составляющая по самим операциям, с учетом эксплуатации высокотехнологичного оборудования и операционной, были рассчитаны исходя из калькуляции себестоимости медицинских услуг в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова (ПГЭ при лапароскопическом доступе с учетом амортизации оборудования – 24 180,03 руб., ПГЭ при лапаротомном доступе – 23 134,89 руб., расширенная ПГЭ при лапароскопическом доступе – 39 097,49 руб., расширенная ПГЭ при лапаротомном доступе – 29 068,48 руб.).

Таблица 5. Экономические затраты в период оперативного вмешательства при пангистерэктомии (ПГЭ) у больных раком тела матки в зависимости от операционного доступа, руб. ($M \pm SD$)Table 5. Economical costs of panhysterectomy (PHE) in patients with endometrial cancer depending on surgical access, rubles ($M \pm SD$) / %

Параметры Parameter	Лапароскопия Laparoscopy		Лапаротомия Laparotomy	
	ПГЭ PHE	ПГЭ с тазовой- лимфаденэктомией PHE with pelvic lymph node dissection	ПГЭ PHE	ПГЭ с тазовой лимфаденэктомией PHE with pelvic lymph node dissection
Себестоимость операции Surgery net costs	24 180,03	39 097,49	23 134,89	29 068,48
Стоимость лекарственных средств Medication cost	3199 \pm 1263	2245 \pm 1415	3362 \pm 2129	2815 \pm 1448
Затраты на послеоперационный койко-день Costs of postoperative in-patient days	12 939 \pm 3982	16 417 \pm 4596	16150 \pm 2879*	20 961 \pm 5867*
Прямые медицинские затраты. Direct medical costs	40 318 \pm 4670	57 758 \pm 5277	42 646 \pm 4556	52 844 \pm 6342*
Непрямые затраты** Indirect costs**	8446 \pm 2592	10 712 \pm 2997	10 536 \pm 1878*	13 675 \pm 3828*
Общая величина затрат Total costs	48 764 \pm 7212	68 470 \pm 8213	53 182 \pm 6347	68 519 \pm 10 109

*Различие между группами лапароскопии и лапаротомии статистически незначимо ($p > 0,05$).*Difference between laparoscopy and laparotomy groups is not statistically significant ($p > 0,05$).

Стоимость послеоперационного пребывания больной в стационаре была рассчитана с учетом стоимости койко-дня в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова. Расчет произведен согласно тарифу фонда обязательного медицинского страхования по г. Санкт-Петербургу, утвержденному в 2017 г.

Общий расчет экономических затрат составлялся путем суммирования прямой стоимости медицинских услуг и не прямых затрат, учитываемых по дням нетрудоспособности пациентки (табл. 5).

По данным табл. 5 можно констатировать, что ПГЭ из лапароскопического доступа позволяет снизить затраты на лечение в раннем послеоперационном периоде, средняя экономия на больную составляет порядка 4–5 тыс. руб. При этом у таких пациенток выше качество жизни, лучше переносимость хирургического вмешательства и положительная комплаентность из-за эстетического эффекта. Что касается величины всех прямых медицинских затрат, включая затраты на операцию, пребывание пациентки в стационаре и лекарственные препараты, то лапароскопия получается незначительно дороже за счет себестоимости самой операции, связанной с эксплуатацией оборудования. С учетом того что статистическая разница по медицинским затратам в зависимости от операционного доступа не получена, необходимо учитывать все составляющие качества жизни пациентки.

В этом аспекте преимущество лапароскопического доступа за счет быстрого восстановления больной и сокращения времени нетрудоспособности очевидно. Непрямые затраты, т. е. недополученный доход вследствие временной нетрудоспособности пациентки, статистически значимо снижаются при лапароскопическом доступе по сравнению с «открытой» операцией.

По общей величине экономических затрат, включающей прямые медицинские и не прямые затраты, статистически значимых различий в группах лапароскопии и лапаротомии выявлено не было.

Обсуждение

Выполненное нами исследование показало, что лапароскопический доступ, обеспечивая минимальную травматизацию передней брюшной стенки больной, достоверно снижает частоту послеоперационных осложнений, сроки госпитализации, медикаментозную поддержку. Сокращение длительности госпитализации при лапароскопическом доступе позволяет повысить эффективность работы стационарной койки примерно на 20 %, что дает возможность увеличить число операций при неизменном коечном фонде и высоком качестве медицинских услуг. Это, безусловно, является существенным позитивным моментом как с социальной, так и с экономической точки зрения. Важно отметить,

что онкологическая радикальность, по данным морфологических заключений, в группах не различалась.

По мере развития лапароскопической хирургии и ее продвижения стали расширяться и показания для ее применения в онкогинекологии. Сначала изучались исключительно онкологические критерии в сравнительном аспекте лапароскопических вмешательств и «открытых» операций. Крупные исследования показали, что лапароскопически выполняются такие же радикальные операции, как и при лапаротомии, а число онкологических рецидивов у таких больных не больше, чем при стандартных доступах. В клиническом исследовании LAP2, проведенном в США Gynecologic Oncology Group (GOG) и включавшем 2616 пациенток с диагностированным раком эндометрия I стадии, лапароскопия обеспечивает уменьшение умеренно тяжелых и тяжелых послеоперационных осложнений по сравнению с лапаротомией (14 против 21 %, $p < 0,0001$), не увеличивая при этом риски интраоперационных осложнений (10 и 8 % соответственно, $p = 0,106$). Медиана продолжительности госпитализации составила в группе лапароскопии 3 дня, а в группе лапаротомии — 4 дня. Госпитализация более 2 дней в группе лапароскопии отмечалась значительно реже по сравнению с группой лапаротомии (52 против 94 %, $p < 0,0001$). Одна из основных проблем исследования GOG-LAP2 заключалась в том, что в нем могли принимать участие неопытные в лапароскопии хирурги, не проводился контроль качества по выполнению лапароскопической ПГЭ [6]. Внутривенное введение антибиотиков в послеоперационном периоде требовалось 13 % пациенток с абдоминальным и 8 % пациенток при мини-инвазивном доступе ($p < 0,001$). Пероральные антибиотики получали 16 и 12 % пациенток соответственно ($p < 0,003$). Частота повторных госпитализаций и повторных операций также была одинаковой в этих группах. Частота летальных исходов в периоперационном периоде, в основном обусловленная тромбоэмболическими осложнениями, составила 0,59 % в группе лапароскопии и 0,88 % в группе лапаротомии, $p = 0,404$ [6]. При этом 5-летняя общая выживаемость при лапароскопическом и лапаротомическом подходах не различалась и составила 89,8 %. Небольшое увеличение частоты рецидивов при лапароскопическом доступе за 3 года не достигало уровня статистической значимости и составило 1,14 % (95 % доверительный интервал (ДИ) 1,28–4,0) (11,4 % при лапароскопии и 10,2 % при лапаротомии) [7, 8].

Исследование, проведенное в Италии и включавшее 184 больных, из которых у 84 % был диагностирован рак эндометрия I стадии, также продемонстрировало, что лапароскопическая и лапаротомная гистерэктомия сопоставимы по частоте местных рецидивов и общей выживаемости [9]. Кроме того, отмечено повышение качества жизни пациенток после лапароскопических

вмешательств в сравнении с лапаротомными. Послеоперационный период протекал более мягко, и больная раньше возвращалась к обычной активности ($p < 0,003$) и труду ($p = 0,04$), обычно через 4–6 нед после операции. Впрочем, общая оценка по шкале FACT-G (Functional Assessment of Cancer Therapy — General) как через 6 нед, так и через 6 мес после вмешательства в группах сравнения не различалась [10].

Анализ данных 8545 пациенток с I стадией рака эндометрия в возрасте 65 лет и старше, получавших медицинскую помощь по социальной программе медицинского страхования Medicare в США в период с 1997 по 2005 г., показал, что абдоминальная ПГЭ проводилась в 93,8 % случаев, а лапароскопическая ПГЭ — лишь в 6,2 %. Доля лапароскопических вмешательств увеличилась с 3,9 % в 1997 г. до 8,5 % в 2005 г. Выявлена корреляция между более молодым возрастом, меньшим числом сопутствующих заболеваний, высоким социоэкономическим статусом с одной стороны и частотой лапароскопических вмешательств с другой ($p < 0,05$ для каждого из перечисленных факторов). Частота осложнений в зоне хирургического вмешательства (отношение шансов (ОШ) 0,46; 95 % ДИ 0,30–0,71) и прочих осложнений (ОШ 0,67; 95 % ДИ 0,47–0,95) при лапароскопии была ниже, чем при лапаротомии. При этом выбор доступа не влиял на онкологическую выживаемость (ОШ 0,74; 95 % ДИ 0,38–1,44) [11].

В соответствии с данными метаанализа 8 рандомизированных контролируемых исследований, частота интраоперационных осложнений при лапароскопии и лапаротомии статистически значимо не различалась: отношение рисков (ОР) 1,25; 95 % ДИ 0,99–1,56. В 6 исследованиях было показано, что лапароскопические вмешательства снижают объем интраоперационной кровопотери. При этом длительность оперативного вмешательства в группе лапароскопии была на 34–74 мин больше. Частота послеоперационных осложнений, по данным метаанализа, была существенно ниже при лапароскопии в сравнении с лапаротомией (ОР 0,71; 95 % ДИ 0,63–0,79) [12].

При этом наибольшая клиническая эффективность от лапароскопического доступа при выполнении ПГЭ была показана у пациенток с серьезной сопутствующей патологией, ожирением и у больных пожилого возраста [13].

Что касается отдаленных результатов лапароскопических и лапаротомических вмешательств, результаты метаанализа 3 исследований, включавших 359 пациенток, показали, что ни общая выживаемость, ни безрецидивная выживаемость в группах сравнения достоверно не различались (ОШ 0,96; 0,95 и 0,91 соответственно) [14]. В связи с этим в настоящее время при ранних стадиях рака эндометрия рекомендовано осуществление ПГЭ с использованием лапароскопического доступа.

Таблица 6. Международные исследования стоимости затрат на лапароскопическую и лапаротомную гистерэктомию

Table 6. International studies of cost value of laparoscopic and laparotomic hysterectomies

Автор и год публикации Author and year of publication	Страна, число исследовательских организаций Country, number of research organizations	Метод расчета затрат Method of cost calculation	Предмет сравнения Subject of comparison	Затраты, долл. США Costs, US dollars	
J.C. Barnett и соавт. (2010) [17] J.C. Barnett et al. (2010) [17]	США, 1 центр USA, 1 center	Прямые затраты Direct costs	Лапароскопия и лапаротомия Laparoscopy and laparotomy	7,305 и 7,780 7.305 and 7.780	
J.D. Wright и соавт. (2012) [18] J.D. Wright et al. (2012) [18]	США, Национальная база данных USA, National Database	Ретроспективный расчет Retrospective analysis		12,834 и 10,484 12.834 and 10.484	
M.C. Bell и соавт. (2008) [19] M.C. Bell et al. (2008) [19]	США, 1 центр USA, 1 center	Прямые затраты Direct costs		6,176 и 8,218 6.176 and 8.218	
L.B. Landeen и соавт. (2011) [20] L.B. Landeen et al. (2011) [20]		Ретроспективный анализ счетов страховым компаниям Retrospective analysis of insurance companies billing		4,967 и 4,468 4.967 and 4.468	
K.N. Wright и соавт. (2012) [21] K.N. Wright et al. (2012) [21]				42,526 и 48,420 42.526 and 48.420	
X. Yu и соавт. (2013) [22] X. Yu et al. (2013) [22]	США, Национальная база данных, несколько центров USA, National Database, several centers			41,294 и 40,506 41.294 and 40.506	
G.M. Jonsdottir и соавт. (2011) [23] G.M. Jonsdottir et al. (2011) [23]	США, 1 центр USA, 1 center	Прямые затраты Direct costs	Только лапароскопия Only laparoscopy	13,685 и 14,073 13.685 and 14.073	
P. Venkat и соавт. (2012) [24] P. Venkat et al. (2012) [24]				Лапароскопия и лапаротомия Laparoscopy and laparotomy	8,460 8.460
A. Abdelmonem и соавт. (2006) [25] A. Abdelmonem et al. (2006) [25]					Только лапаротомия Only laparotomy
P. Reynisson и соавт. (2013) [26] P. Reynisson et al. (2013) [26]	Швеция, 1 центр Sweden, 1 center	Ретроспективный анализ затрат Retrospective cost analysis	Лапароскопия и лапаротомия Laparoscopy and laparotomy	13,765 13.765	
S. Baffert и соавт. (2015) [27] S. Baffert et al. (2015) [27]	Франция, несколько центров France, several centers			15,220 и 13,758 15.220 and 13.758	
P.J. Coronado и соавт. (2012) [28] P.J. Coronado et al. (2012) [28]	Испания, 1 центр Spain, 1 center			6,163 и 6,280 6.163 and 6.280	
H. Desille-Gbaguidi и соавт. (2013) [29] H. Desille-Gbaguidi et al. (2013) [29]	Франция, 1 центр France, 1 center			9,664 и 11,312 9.664 and 11.312	
C.B. Bijen и соавт. (2011) [30] C.B. Bijen et al. (2011) [30]	Нидерланды, несколько центров Netherlands, several centers			3,673 и 3,919 3.673 and 3.919	
Z. Lu и соавт. (2012) [31] Z. Lu et al. (2012) [31]	Китай, 1 центр China, 1 center			2,301 и 1,818 2.301 and 1.818	
M. Lee и соавт. (2011) [32] M. Lee et al. (2011) [32]	Южная Корея, несколько центров South Korea, several centers	Ретроспективный анализ затрат Retrospective cost analysis	Лапароскопия и лапаротомия Laparoscopy and laparotomy	10,783 и 8,958 10.783 and 8.958	
A.M. Tapper и соавт. (2014) [33] A.M. Tapper et al. (2014) [33]	Финляндия, 1 центр Finland, 1 center			4,497 и 5,522 4.497 and 5.522	

В публикациях российских авторов также было продемонстрировано, что лапароскопический доступ у гинекологических пациенток пожилого и старческого возраста обеспечивает снижение длительности госпитализации более чем в 2 раза по сравнению с лапаротомическим, а интраоперационная кровопотеря при видеоэндоскопической гистерэктомии в 2,5 раза меньше (100 мл против 250 мл). Количество общехирургических осложнений после лапароскопии было несколько меньше, чем при лапаротомии (3,8 и 4,6 % соответственно) [15].

Анализ экономической составляющей мини-инвазивного и лапаротомного операционных доступов в онкогинекологии проводится давно, однако публикации на этот счет на территории Российской Федерации отсутствуют.

В 2016 г. в Вашингтоне (США) прошел XXI съезд Международного общества фармакоэкономических исследований. На нем были представлены данные первого мирового литературного обзора, целью которого было определение круга прямых больничных затрат на ПГЭ в различных странах. В исследование были включены 20 из 89 статей [16]. Одиннадцать (55 %) исследований были осуществлены в клиниках Северной Америки, 4 — в европейских странах, а остальные — в странах Азии. Основные выводы, сделанные авторами метаанализа, таковы:

- в 2 последних метаанализах для выполнения лапароскопической гистерэктомии требовалось больше времени в среднем на 21 мин (22–53 мин);
- лапароскопия уменьшала время госпитализации больных до 3 дней и интраоперационную кровопотерю до 183–267 мл.

При этом в системном обзоре по экономическим вопросам констатировалось, что для больницы лапароскопическая операция обходится дороже, чем абдоминальная (4467 против 3809 долл. США соответственно).

Прямые расходы больниц резко варьируются в разных странах из-за разницы в стандартах клинической практики, функционировании структурных финансовых подразделений, а также из-за различий в оплате труда. В Северной Америке стоимость минуты работы операционной составляет 9–35 долл. США для лапаротомических операций и 7–45 долл. США для лапароскопических вмешательств. Стоимость минуты анестезии находится в пределах от 8 до 12 долл. США, койко-дня — в диапазоне от 1,489 до 4884 долл. США для лапароскопических операций и от 2,434 до 13 685 долл. США (с учетом перевязок и ухода за раной) для лапаротомических вмешательств.

В европейских странах стоимость минуты работы операционной колеблется в диапазоне 8–29 долл. США для лапаротомических операций и 14–26 долл. США для лапароскопических вмешательств, стоимость койко-дня — в диапазоне 784–2537 долл. США.

В Азии стоимость минуты работы операционной варьирует в диапазоне 6–13 долл. США для лапаротомических операций и 9–23 долл. США для лапароскопического доступа. Стоимость койко-дня колебалась от 182 до 1797 долл. США.

Наименьшие ежедневные затраты зафиксированы в странах Тихоокеанского региона — 1042 долл. США для лапароскопического доступа и 464 долл. США для абдоминального. Самые высокие прямые затраты зарегистрированы на территории США — 6752 долл. США для лапароскопического доступа и 3323 долл. США для доступа абдоминального.

Данные по стоимости затрат в некоторых странах сведены в табл. 6.

Согласно мировым данным, объем проводимых минимально инвазивных хирургических операций по лечению рака эндометрия продолжает расти. При этом можно констатировать, что нет универсальной формулы расчета экономических затрат, а анализы окупаемости технического оборудования для лапароскопии крайне сложны и разнятся в зависимости от системы здравоохранения различных странах [34]. На сегодняшний день создание стандартизированного метода расчета является целевым ориентиром.

Заключение

Полученные нами результаты согласуются с результатами исследования, проведенного в США, показавшего, что лапароскопический доступ экономически оправдан при ранних стадиях рака эндометрия и демонстрирует явные преимущества при расчете стоимости затрат на госпитализацию, послеоперационное обезболивание и анестезию, а также снижает риски послеоперационных осложнений. Общий объем затрат при лапароскопии статистически не превышает затрат на лечение пациенток при лапаротомии.

Таким образом, при современном техническом оснащении и высокой квалификации хирурга (обязательное требование) лапароскопия является предпочтительным доступом для выполнения ПГЭ у больных с начальной стадией РТМ. Лапароскопия перспективна как с клинической, так и с экономической точки зрения и приводит к 5-летней окупаемости капиталовложений, сделанных в техническое оборудование операционных.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ НМИРЦ Минздрава России, 2017. Доступно по: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2015.pdf. [Malignant neoplasms in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Eds. A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. Moscow: MNIOI imeni P.A. Hertzena – filial FGBU «NMIRC» Minzdrava Rossii, 2015. Available at: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2015.pdf. (In Russ.)].
2. Злокачественные заболевания в России в 2011 году (заболеваемость и смертность). Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2013. Доступно по: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2011.pdf. [Malignant neoplasms in Russia in 2011 (morbidity and mortality). Eds. V. I. Chissov, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. Moscow: MNIOI imeni P.A. Hertzena Minzdrava Rossii, 2013. Available at: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2011.pdf. (In Russ.)].
3. NCCN Clinical practice guidelines in oncology. Uterine neoplasms. Version 1.2017. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/uterine.pdf.
4. Приказ Минздрава России от 27 мая 2002 г. № 163 «Об утверждении отраслевого стандарта «Клинико-экономические исследования. Общие положения». Доступно по: <http://www.webapteka.ru/phdocs/doc2667.html>. [Executive order of the Ministry of Health of the Russian Federation from 27 of May, 2002 No. 163 “On approval of the industry standard “Clinical and economical studies. General provisions”. Available at: <http://www.webapteka.ru/phdocs/doc2667.html>. (In Russ.)].
5. Corpus uteri. In: AJCC Cancer Staging Manual. Eds. S.B. Edge, D.R. Byrd, C.C. Compton et al. 7th ed. New York: Springer, 2010.
6. Walker J., Piedmonte M., Spirtos N. et al. Laparoscopy compared with laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group Study LAP2. *J Clin Oncol* 2009;27:5331–6. DOI: 10.1200/jco.2009.22.3248.
7. Walker J., Piedmonte M., Spirtos N. et al. Recurrence and survival after random assignment to laparoscopy versus laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group LAP2 Study. *J Clin Oncol* 2012;30(7):695–700. DOI: 10.1200/jco.2011.38.8645.
8. Seracchioli R., Venturoli R., Ceccarini M. et al. Is total laparoscopic surgery for endometrial carcinoma at risk of local recurrence? A long-term survival. *Anticancer Res* 2005;25:2423–8. PMID: 16080469.
9. Palomba S., Falbo A., Russo T. et al. Updating of a recent meta-analysis of randomized controlled trials to assess the safety and the efficacy of the laparoscopic surgery for treating early stage endometrial cancer. *Gynecol Oncol* 2009;114:135–6. DOI: 10.1016/j.ygyno.2009.03.025.
10. Kornblith A., Huang H., Walker J. et al. Quality of life of patients with endometrial cancer undergoing laparoscopic international federation of gynecology and obstetrics staging compared with laparotomy: a Gynecologic Oncology Group study. *J Clin Oncol* 2009;27:27:5337–42. DOI: 10.1200/jco.2009.22.3529
11. Siesto G., Uccella S., Ghezzi F. et al. Surgical and survival outcomes in older women with endometrial cancer treated by laparoscopy. *Menopause* 2010;17:539–44. DOI: 10.1097/gme.0b013e3181c4e9f5. PMID: 20032796.
12. Colombo N., Creutzberg C., Amant F. et al. ESMO-ESGO-ESTRO consensus conference on endometrial cancer: diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2016;27:16–41. DOI: 10.1093/annonc/mdv484.
13. Wright J., Neugut A., Wilde E. et al. Use and benefits of laparoscopic hysterectomy for stage I endometrial cancer among medicare beneficiaries. *J Oncol Pract* 2012;8(5):e89–99. DOI: 10.1200/jop.2011.000484.
14. Zullo F., Falbo A., Palomba S. et al. Safety of laparoscopy vs laparotomy in the surgical staging of endometrial cancer: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol* 2012;207:94–100. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.01.010.
15. Берлев И.В., Ульрих Е.А., Некрасова Е.А. и др. Эндовидеохирургия (минимальная инвазивная хирургия) в лечении злокачественных опухолей женских половых органов: 5-летний опыт клиники ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. Вопросы онкологии 2016;62(2):196–207. [Berlev I.V., Ulrikh E.A., Nekrasova E.A. et al. Endovideosurgery (minimally invasive surgery) in treatment for malignant tumors of female genital organs: a 5-year experience of the clinic of the N.N. Petrov Research Institute of Oncology. *Voprosy onkologii* = Problems in Oncology 2016;62(2):196–207. (In Russ.)].
16. Chen B.P.-H., Cheng H., Romney M. et al. Literature review on hospital costs for patients undergoing hysterectomy. Jefferson college of population health posters. ISPOR 21th Annual International Meeting, May 21–25, 2016, Washington DC, USA. Available at: <http://jdc.jefferson.edu/jcphposters>. DOI: 10.1016/j.jval.2016.03.1431.
17. Barnett J.C., Judd J.P., Wu J.M. et al. Cost comparison among robotic, laparoscopic, and open hysterectomy for endometrial cancer. *Obstet Gynecol* 2010;116(3):685–93. DOI: 10.1097/aog.0b013e3181ee6e4d.
18. Wright J.D., Herzog T.J., Neugut A.I. et al. Comparative effectiveness of minimally invasive and abdominal radical hysterectomy for cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2012;127(1):11–7. DOI: 10.1016/j.ygyno.2012.06.031. PMID: 22735788.
19. Bell M.C., Torgerson J., Seshadri-Kreaden U. et al. Comparison of outcomes and cost for endometrial cancer staging via traditional laparotomy, standard laparoscopy and robotic techniques. *Gynecol Oncol* 2008;111(3):407–11. DOI: 10.1016/j.ygyno.2008.08.022.
20. Landeen L.B., Bell M.C., Hubert H.B. et al. Clinical and cost comparisons for hysterectomy via abdominal, standard laparoscopic, vaginal and robot-assisted approaches. *S D Med* 2011;64(6):197–9, 201, 203 passim. PMID: 21710804.
21. Wright K.N., Jonsdottir G.M., Jorgensen S. et al. Costs and outcomes of abdominal, vaginal, laparoscopic and robotic hysterectomies. *JSLs* 2012;16(4):519–24. DOI: 10.4293/108680812x13462882736736.
22. Yu X., Lum D., Kiet T.K. et al. Utilization of and charges for robotic versus laparoscopic versus open surgery for endometrial cancer. *J Surg Oncol* 2013; 107(6):653–8. DOI: 10.1002/jso.23275. PMID: 23129514.
23. Jonsdottir G.M., Jorgensen S., Cohen S.L. et al. Increasing minimally invasive hysterectomy: effect on cost and complications. *Obstet Gynecol* 2011;117(5):1142–9. DOI: 10.1097/aog.0b013e3182166055. PMID: 21508754.

24. Venkat P., Chen L.M., Young-Lin N. et al. An economic analysis of robotic versus laparoscopic surgery for endometrial cancer: costs, charges and reimbursements to hospitals and professionals. *Gynec Oncol* 2012;125(1):237–40. DOI: 10.1016/j.ygyno.2011.11.036.
25. Abdelmonem A., Wilson H., Pasic R. Observational comparison of abdominal, vaginal and laparoscopic hysterectomy as performed at a university teaching hospital. *J Reprod Med* 2006; 51(12):945–54. PMID: 17253042.
26. Reynisson P., Persson J. Hospital costs for robot-assisted laparoscopic radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy. *Gynecol Oncol* 2013;130(1):95–9. DOI: 10.1016/j.ygyno.2013.04.014.
27. Baffert S., Alran S., Fourchette V. et al. Laparoscopic hysterectomy after concurrent radiochemotherapy in locally advanced cervical cancer compared to laparotomy: A multi institutional prospective pilot study of cost, surgical outcome and quality of life. *Eur J Surg Oncol* 2016;42(3):391–9. DOI: 10.1016/j.ejso.2015.09.010.
28. Coronado P.J., Herraiz M.A., Magrina J.F. et al. Comparison of perioperative outcomes and cost of roboticassisted laparoscopy, laparoscopy and laparotomy for endometrial cancer. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012; 165(2):289–94. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2012.07.006 PMID: 22819573.
29. Desille-Gbaguidi H., Hebert T., Paternotte-Villemagne J. et al. Overall care cost comparison between robotic and laparoscopic surgery for endometrial and cervical cancer. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013;171(2):348–52. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2013.09.025.
30. Bijen C.B., Vermeulen K.M., Mourits M.J. et al. Cost effectiveness of laparoscopy versus laparotomy in early stage endometrial cancer: a randomised trial. *Gynecol Oncol* 2011; 121(1):76–82. DOI: 10.1016/j.ygyno.2010.11.043.
31. Lu Z., Yi X., Feng W. et al. Cost-benefit analysis of laparoscopic surgery versus laparotomy for patients with endometrioid endometrial cancer: Experience from an institute in China. *J Obstet Gynaecol Res* 2012;38(7):1011–7. DOI: 10.1111/j.1447–0756.2011.01820.x.
32. Lee M., Kim S.W., Paek J. et al. Comparisons of surgical outcomes, complications, and costs between laparotomy and laparoscopy in early-stage ovarian cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2011;21(2):251–6. DOI: 10.1097/igc.0b013e318208c71c.
33. Tapper A.M., Hannola M., Zeitlin R. et al. A systematic review and cost analysis of robot-assisted hysterectomy in malignant and benign conditions. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014;177:1–10. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2014.03.010.
34. Abaid L., Boggess J., Wu J. et al. Laparoscopic treatment of endometrial cancer: A cost-effectiveness analysis. *J Clin Oncol* 2006;24(18S):6127.