



## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В УСЛОВИЯХ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Республиканский клинический медицинский центр  
Управления делами Президента Республики Беларусь, г. Минск,  
Республика Беларусь

**Цель.** Оценить безопасность и радикальность лапароскопической хирургии колоректального рака в условиях спаечного процесса органов брюшной полости.

**Материал и методы.** В ретроспективном исследовании приняло участие 124 пациента, 41 из которых операция была выполнена на фоне имеющегося спаечного процесса органов брюшной полости. Пациенты были разделены на 2 группы: основная группа (41 пациент) – пациенты, оперированные по поводу колоректального рака на фоне спаечного процесса брюшной полости, и контрольная группа – 83 пациента, оперированные по поводу колоректального рака и не имеющие спаечного процесса в брюшной полости. С целью оценки выраженности спаечного процесса, а также мест фиксирования петель кишечника к передней брюшной стенке для определения точки возможной установки первого троакара выполнялось предоперационное ультразвуковое исследование. Выраженность спаечного процесса оценивалась интраоперационно по шкале перитонеального индекса адгезии.

**Результаты.** При установке первого троакара диаметром 10 мм или иглы Вереша ни в одном случае не было повреждения внутренних органов. Продолжительность оперативных вмешательств была больше в основной группе на 40–50 минут, это время, которое требовалось на адгезиолизис. Средняя кровопотеря в первой и второй группах была минимальной. Спаечный процесс брюшной полости и лапароскопический метод оперативного вмешательства не нарушили выполнение необходимой лимфодиссекции. В основной и контрольной группах в удаленных макропрепаратах проксимальный и дистальный края резекции были негативными от опухолевого процесса, что говорит о правильном объеме резекции и возможности ее выполнения в условиях спаечного процесса брюшной полости лапароскопически.

**Заключение.** Ультразвуковое исследование брюшной полости на дооперационном этапе позволяет выбрать правильные точки троакарного входа в брюшную полость. Выполнение адгезиолизиса лапароскопическим методом повышает визуализацию зоны операции и качество проводимого адгезиолизиса, что повышает безопасность выполняемого оперативного вмешательства.

*Ключевые слова:* колоректальный рак, лапароскопия, спаечный процесс, индекс адгезии, адгезиолизис

**Objective.** To assess safety and radicality of laparoscopic surgery of colorectal cancer in conditions of adhesive process of the abdominal organs.

**Methods.** 124 patients took part in the retrospective study, 41 of them were performed against the background of the existing adhesive process of the abdominal organs. Patients were divided into 2 groups: the main group (41 patients) – patients operated on for colorectal cancer on the background of the adhesive process of the abdominal cavity and control group (comparison group) – 83 patients operated on for colorectal cancer and not having any adhesive process in the abdominal cavity. In order to assess the severity of the adhesive process, as well as the places of fixing the intestinal loops to the anterior abdominal wall, to determine the point of possible installation of the first trocar, preoperative ultrasound examination was performed. Places through which it is possible to introduce trocars were marked. The severity of the adhesive process was assessed intraoperatively according to the scale of the peritoneal adhesion index.

**Results.** When installing the first 10 mm trocar or Veress needle, there was no damage to the internal organs in any case. The duration of surgical interventions was 40–50 minutes longer in the main group, this time was required for adhesiolysis. Mean hemorrhage in the first and the second group was minimal. Adhesive process of the abdominal cavity and laparoscopic method of surgical intervention did not violate the necessary lymph dissection. In the main and control groups in remote macroparts the proximal and distal margins of the resection were negative from the tumor process, which indicates the correct volume of resection and the possibility of performing laparoscopically in conditions of the adhesive process of the abdominal cavity.

**Conclusions.** Ultrasound examination of the abdominal cavity at the preoperative stage allows choosing the right points of the trocar entrance into the abdominal cavity. Execution of adhesions by laparoscopic method increases the visualization of the operation area and the quality of the conducted adhesiolysis, which increases the safety of the performed surgical intervention.

*Keywords:* laparoscopy, colorectal cancer, adhesions, adhesion index, adhesiolysis



### Научная новизна статьи

Проведена оценка безопасности и радикальности лапароскопической хирургии колоректального рака в условиях спаечного процесса органов брюшной полости. Продемонстрировано, что частота осложнений при лапароскопической хирургии колоректального рака в условиях спаечного процесса брюшной полости сравнима с таковой у пациентов, не имеющих спаечного процесса в дооперационном периоде.

### What this paper adds

The safety and radicality of laparoscopic surgery of colorectal cancer under conditions of adhesive process of the abdominal cavity have been assessed. The incidence of complications in laparoscopic surgery of colorectal cancer in conditions of adhesive process of the abdominal cavity has been shown to be comparable to that in patients without the adhesive process in the preoperative period.

### Введение

Одним из самых распространенных раков в мире является колоректальный рак (КРР), заболеваемость которым и смертность от которого значительно различаются по всему миру. Он занимает в мире третье место у мужчин и второе у женщин. Так, в 2015 году выявлено почти 1,65 миллиона новых случаев, при этом 835000 человек умерло от данного диагноза [1].

В Соединенных Штатах Америки ежегодно выявляется около 140250 новых случаев рака толстой кишки [2]. Ежегодно около 50630 американцев умирают от КРР, что составляет примерно 8% всех случаев смерти от рака и является второй причиной смертности в Америке [3].

В Беларуси частота рака ободочной кишки составляет 19,2 (у мужчин) и 20,0 (у женщин) на 100 тысяч взрослого населения. С 2000 по 2014 г. заболеваемость раком ободочной кишки возросла с 15,6 до 27,1; раком прямой кишки – с 18,0 до 22,1 на 100 тысяч взрослого населения [4].

К настоящему времени рядом рандомизированных мультицентровых исследований (COLOR II, COREAN, ALaCaRT, ACOSOG Z6051) доказано преимущество непосредственных результатов хирургии колоректального рака лапароскопическим методом в сравнении с открытым. Также F. Roscio et al. в проспективном мультицентровом анализе показали преимущество лапароскопической хирургии колоректального рака перед открытой у пациентов старше 80 лет [5].

Частота использования малоинвазивных методов в колоректальной хирургии за последние годы значительно увеличилась. По данным исследования, проведенного в США в 48 клиниках, применение лапароскопических операций на кишечнике увеличилось с 23,3% в 2005 году до 41,6% в 2010 году [6, 7].

Оперативные вмешательства в брюшной полости, измененной спаечным процессом, являются чрезвычайно сложными и могут выполняться далеко не всеми хирургами. Одним из факторов, снижающих возможности хирургии спаек, является отсутствие методики досто-

верного определения степени выраженности спаечного процесса и прогнозирования сложности лапароскопии у ранее оперированных пациентов [8].

**Цель.** Оценить безопасность и радикальность лапароскопической хирургии колоректального рака в условиях спаечного процесса органов брюшной полости.

### Материал и методы

Формирование данных выполнено методом сводки и группировки материалов статистического наблюдения путем ретроспективного отбора историй болезни прооперированных пациентов. На основании данных историй болезней проведен анализ оперированных пациентов по гендерному признаку, наличию сопутствующей патологии, индексу массы тела (ИМТ), ранее перенесенным операциям, виду и длительности оперативного вмешательства, послеоперационному исходу.

В хирургическом отделе ГУ «Республиканский клинический медицинский центр» Управления делами Президента Республики Беларусь с марта 2015 г. по май 2018 г. лапароскопическим методом выполнено 124 операции при колоректальном раке, из них 41 операция была выполнена на фоне имеющегося спаечного процесса органов брюшной полости.

С целью дальнейшей сравнительной оценки пациенты были распределены на две группы: основная группа (41 пациент) – пациенты, оперированные по поводу колоректального рака на фоне спаечного процесса брюшной полости, и контрольная группа – 83 пациента, оперированные по поводу колоректального рака и не имеющие спаечного процесса в брюшной полости. При оценке этих групп определялась эффективность (безопасность и непосредственная хирургическая радикальность) проводимого хирургического вмешательства лапароскопическим методом у пациентов основной группы.

Характеристика групп представлена в таблице 1.

В таблице 2 представлен характер оперативных вмешательств, ранее перенесенных пациентами основной группы (все предшествующие операции выполнялись из лапаротомного доступа).

С целью оценки выраженности спаечного процесса, а также мест фиксации петель кишечника к передней брюшной стенке для определения точки возможной установки первого троакара, выполнялось предоперационное ультразвуковое исследование трансабдоминальным методом. Ультразвуковое исследование проводилось за день или в день операции, без специальной подготовки. В момент исследования определялись диаметр петли кишки, толщина и структура стенки кишки; проводилась оценка перистальтики кишечника с исследованием характера перистальтических движений, смещение петель кишечника относительно друг друга и передней брюшной стенки; во всех областях живота определялось наличие или отсутствие промежутка между париетальной и висцеральной брюшиной, отсутствие последней трактовалось как наличие спайки. Места, через которые можно вводить троакары, маркировались.

Выраженность спаечного процесса оценивалась интраоперационно по шкале перитонеального индекса адгезии (таблица 3).

Расчет производился по 4-балльной системе (от 0 до 3) для каждой области. Распределение по ПИА пациентов основной группы представлено в таблице 4.

Из таблицы видно, что основная группа оперированных лапароскопическим методом пациентов со спаечным процессом органов брюшной полости имела ПИА 6-8 (83%) при вовлечении в спаечный процесс от 3 до 4 отделов брюшной полости. При этом спаечный процесс был представлен преимущественно плотными спайками, требующими острой диссекции.

С учетом расположения послеоперационного рубца и данных ультразвукового исследования выбиралось место введения первого троакара (10 мм). В 28 случаях это был мезогастрий справа, в 13 случаях – левое подреберье. Игла Вереша для создания карбоксиперитонеума использовалась только в случае входа в брюшную полость в левом подреберье (9 случаев). В остальных 4 случаях при входе через левое подреберье и при входе

Таблица 1

**Характеристика основной и контрольной групп**

Группа	М/Ж	Средний возраст (лет)	Средний ИМТ
Основная	19/22	58,3/61,2	28,4
Контрольная	36/47	56,1/63,4	27,8

Таблица 2

**Характер ранее перенесенных оперативных вмешательств**

Оперативные вмешательства	Количество пациентов	
		%
Операции на прямой кишке (резекция)	2	4,9
Операции на ободочной кишке	7	17,1
Холецистэктомия	12	29,3
Операция на матке и ее придатках	11	26,8
Аппендэктомия на фоне перитонита	3	7,3
Операции на печени	3	7,3
Операция на почках (нефрэктомия трансабдоминальным доступом)	2	4,9
Операция на мочевом пузыре (резекция)	1	2,4

Таблица 3

**Перитонеальный индекс адгезии (ПИА)**

Область живота	Выраженность спаек
A – правое подреберье	0 – Нет спаек
B – эпигастрий	1 – Тонкие спайки, тупая диссекция
C – левое подреберье	4 – Плотные спайки, острая диссекция
D – мезогастрий слева	3 – Плотные спайки, с васкуляризацией, острая диссекция с повреждением органа
E – левая подвздошная область	
F – таз	
G – правая подвздошная область	
H – мезогастрий справа	
I – околопупочная область	
L – межкишечные спайки	

в брюшную полость в мезогастррии справа игла Вереша не использовалась никогда, троакары устанавливались всегда первично «закрытым» методом, «открытый» метод и видеопорт не использовались. После входа в брюшную полость и создания карбоксиперитонеума, за счет тракций троакара и лапароскопа «тупым» методом раздвижения органов и тканей создавалось пространство для ввода рабочего троакара, через который посредством ножниц и «холодной» резки выполнялся адгезиолизис и создавалось пространство для установки второго рабочего троакара. Далее, через имеющиеся троакары, выполнялся необходимый объем адгезиолизиса посредством «холодной» резки. При необходимости во время адгезиолизиса выполнялась перестановка лапароскопа в имеющиеся троакары для создания лучшей видимости и безопасного адгезиолизиса. Необходимый объем адгезиолизиса определялся созданием адекватного доступа к пораженному участку кишки и ее брыжейке, для возможности выполнения необходимого объема мезоколэктомии или мезоректумэктомии с лимфодиссекцией и последующего реконструктивного этапа или формирования стомы (превентивной или постоянной).

В зависимости от локализации опухолевого процесса пациентам в обеих группах выполнялся необходимый объем оперативного вме-

шательства лапароскопическим методом. Виды вариантов оперативных вмешательств в обеих группах представлены в таблице 5.

Оценка результатов проводилась по времени оперативного вмешательства, средней кровопотере, объему лимфодиссекции, средней длительности послеоперационной госпитализации и послеоперационной летальности.

## Результаты

В таблице 6 представлены основные результаты применения оперативных вмешательств в сравниваемых группах.

При установке первого троакара диаметром 10 мм или иглы Вереша ни в одном случае не было повреждения внутренних органов. Продолжительность оперативных вмешательств была больше в основной группе на 40-50 минут, это время, которое требовалось на адгезиолизис. Средняя кровопотеря в первой и второй группах была минимальной, но в основной группе несколько больше. В обеих группах была выполнена полноценная D2 лимфодиссекция, а в ряде случаев и D3 лимфодиссекция, т.е. спаечный процесс брюшной полости и лапароскопический метод оперативного вмешательства не нарушили выполнение необходимой лимфодиссекции. Это видно и по количеству удаленных лимфоузлов в первой и второй группах: оно

Таблица 4

### Перитонеальный индекс адгезии у пациентов основной группы

ПИА	Число пациентов		Число вовлеченных областей брюшной полости (их обозначение)
	абс. число	%	
0	1	2,4	---
2 (1+1)	3	7,3	2 (I,F; I,D)
4 (1+1+2)	3	7,3	3 (I,D,E; I,F,G; I,D,F)
6 (1+2+3)	18	43,9	3 (I,H,B; I,F,E; I,D,E)
7 (1+2+2+2)	9	22	4 (L,H,G,F; I,D,F,E; A,B,I,C; L,G,F,E)
8 (1+2+2+3)	7	17,1	4 (I,C,D,E; L,H,G,F; L,G,F,E; B,I,D,C)

Таблица 5

### Характеристика оперативных вмешательств

Тип операции	Контрольная группа (абс.,%)	Основная группа (абс.,%)
- правосторонняя мезоколэктомия	21 (25,3%)	11 (26,8%)
- левосторонняя мезоколэктомия	4 (4,8%)	1 (2,4%)
- мезосигмэктомия	13 (15,7)	4 (9,8%)
- низкая передняя резекция прямой кишки	17 (20,5%)	10 (24,4%)
- тотальная мезоректумэктомия	18 (21,7%)	11 (26,8%)
- тотальная мезоректумэктомия с интерсфинктерной резекцией	3 (3,6%)	1 (2,4%)
- лапароскопически ассистированная брюшнопромежностная экстирпация	4 (4,8%)	2 (4,9%)
- тотальная колэктомия	2 (2,4%)	0
- тотальная колопроктэктомия	1 (1,2%)	1 (2,4%)

**Непосредственные результаты оперативного вмешательства**

	Контрольная группа	Основная группа
Среднее время операции (мин)		
- правосторонняя мезоколэктомия	140	196
- левосторонняя мезоколэктомия	154	210
- мезосигмэктомия	144	186
- низкая передняя резекция прямой кишки	178	243
- тотальная мезоректумэктомия	196	254
- тотальная мезоректумэктомия с интерсфинктерной резекцией	224	262
- лапароскопически ассистированная брюшнопромежностная экстирпация	236	278
- тотальная колэктомия	252	296
- тотальная колопроктэктомия	274	312
Средняя кровопотеря (мл)	68	146
Объем выполненной лимфодиссекции		
D2	78	38
D3	5	3
(кол-во случаев)		
Количество удаленных лимфоузлов		
- при операциях на ободочной кишке	18	19
- при операциях на прямой кишке	17	16
Положительный край резекции (проксимальный и дистальный)	0	0
Положительный циркулярный край резекции при TME (total mesorectumectomy)	1	1
Конверсии (кол-во случаев)	4	0
Средняя длительность послеоперационной госпитализации (койк/д)	7	8
Летальность послеоперационная (в первые 90 суток) (кол-во случаев)	1	1

было достаточным для правильного стадирования опухолевого процесса. В основной и контрольной группах в удаленных макропрепаратах проксимальный и дистальный края резекции были негативными от опухолевого процесса, что говорит о правильном объеме резекции и возможности ее выполнения в условиях спаечного процесса брюшной полости лапароскопически. Что касается циркулярного края резекции, то в обеих группах зарегистрировано по одному положительному случаю (менее 1 мм от мезоректальной фасции наличие опухолевого процесса). В контрольной группе причиной этому была опухоль среднеампулярного отдела прямой кишки больших размеров, в основной группе – микросателлитный отсев около 1 мм диаметром в мезоректальной клетчатке. Такой результат подтверждает, что, несмотря на спаечный процесс в брюшной полости и лапароскопический метод оперативного вмешательства, возможно качественное выполнение мезоректумэктомии.

Конверсии были только в контрольной группе – 4 случая. Две первые конверсии были при выполнении двух первых вмешательств. В одном случае у пациента с высоким ИМТ, страдающего раком сигмовидной кишки, возникли проблемы при выделении основания нижнебрыжеечной артерии. Вторая конверсия

была у пациента, страдающего раком ректосигмоидного отдела; в процессе выделения возникли проблемы с определением локализации мочеочника. Причиной третьей конверсии была опухоль слепой кишки больших размеров с инвазией в брыжейку кишки. Четвертая конверсия – опухоль печеночного изгиба с инвазией в S6-7 печени и прорастающая в брыжейку ободочной кишки. Конверсий в основной группе пациентов по причине спаечного процесса, либо каким-то другим причинам не было.

Средняя длительность послеоперационной госпитализации в обеих группах была одинаковой, дооперационный спаечный процесс и необходимость адгезиолиза не увеличили послеоперационный койко-день в основной группе. Из оперированных пациентов в первые 90 дней после операции умерло 2 пациента: один в основной группе и один в контрольной. В контрольной группе умер пациент 78 лет, у которого потребовалась конверсия на открытую операцию и был стенозирующий рак печеночного изгиба с инвазией в S6-7. Он умер через 11 часов после окончания операции по причине развившейся острой сердечно-сосудистой патологии. В основной группе умер пациент 72 лет, у которого были выявлены рак прямой кишки, восходящей ободочной кишки и малиг-

низированные полипы поперечноободочной и нисходящей ободочной кишки. Ранее он был оперирован по поводу острого гангренозного аппендицита, перитонита (выполнялась средне-нижнесрединная лапаротомия), а после — по поводу спаечной болезни брюшной полости. Пациенту была выполнена лапароскопическая тотальная колопроктоэктомия с илеоанальным анастомозом. На 12-е послеоперационные сутки у пациента развилась клиника перитонита, он был повторно оперирован, на операции был выявлен тотальный мезотромбоз, что и стало причиной смерти.

Во время выполнения адгезиолизиса в основной группе интраоперационные осложнения возникли в 4 случаях (таблица 7):

1 случай — вскрытие просвета тонкой кишки (дефект был ушит лапароскопически, никак не повлияло на течение послеоперационного периода);

1 случай — вскрытие просвета мочевого пузыря (дефект был ушит лапароскопически, никак не повлияло на течение послеоперационного периода);

2 случая — десерозация стенки тонкой кишки без вскрытия просвета кишки (места десерозации были ушиты лапароскопически, никак не повлияло на течение послеоперационного периода).

Указанные осложнения возникли при выполнении первых 20 операций в условиях спаечного процесса брюшной полости.

В раннем послеоперационном периоде зарегистрировано два случая клинически значимой несостоятельности колопроктоанастомоза, один случай — в контрольной группе и один — в основной, это были также одни из первых, выполненных в нашей клинике тотальных мезоректумэктомий. Превентивные илеостомы в этих случаях не формировались.

Оба случая потребовали повторного оперативного вмешательства, повторные вмешательства были выполнены лапароскопически: санация брюшной полости и формирование илеостомы; в последующем, в одном случае через 9 месяцев, во втором через 12, после контрольной проктографии, илеостомы были закрыты. Также перед закрытием превентивных илеостом при проктографии было выявлено 4 случая клинически незначимой несостоятельности колопроктоанастомоза (3 случая — в контрольной группе и 1 — в основной), у этих пациентов закрытие илеостомы было выполнено через 9-12 месяцев после операции. Эти данные демонстрируют, что наличие дооперационного спаечного процесса, выполнение адгезиолизиса и применение лапароскопического метода операции у этих пациентов не влияют на частоту развития несостоятельности анастомозов.

Частота послеоперационных скоплений серозной жидкости в послеоперационных ранах и их нагноения (как правило в ране, через которую извлекается удаленный препарат) была одинаковой в первой и второй группах.

В послеоперационном периоде в двух случаях у пациентов основной группы развилась ранняя спаечная кишечная непроходимость, что потребовало повторного оперативного вмешательства. В одном случае повторное вмешательство было выполнено лапароскопически, во втором была выполнена лапаротомия, что, вероятно, не зависело от метода операции.

Из нехирургических ранних послеоперационных осложнений в контрольной группе были зарегистрированы следующие. У пациентки 67 лет с ИМТ 34, оперированной по поводу рака ректосигмоидного отдела, развилась послеоперационная правосторонняя пневмония. У еще одного пациента возникло сердечно-сосудистое

Таблица 7

**Интра- и ранние послеоперационные осложнения**

	Контрольная группа (абс.,%)	Основная группа (абс.,%)
Нарушение целостности полого органа	0	2 (4,9%)
Значимая десерозация (без вскрытия просвета полого органа)	0	2 (4,9%)
Повреждение паренхиматозного органа	0	0
Клинически значимая несостоятельность колопроктоанастомоза	1 (1,2%)	1 (2,4%)
Клинически незначимая несостоятельность колопроктоанастомоза	3 (3,6%)	1 (2,4%)
Серома послеоперационной раны	3 (3,6%)	3 (7,3%)
Нагноение послеоперационной раны	1 (1,2%)	1 (2,4%)
Ранняя спаечная кишечная непроходимость	0	2 (4,9%)
Повторные вмешательства	1 (1,2%)	3 (7,3%)
Послеоперационная пневмония	1 (1,2%)	0
Сердечно-сосудистые осложнения	1 (1,2%)	0

осложнение, приведшее к летальному исходу (случай описан выше). В основной группе нехирургических осложнений не было.

### Обсуждение

Одним из главных сдерживающих факторов в выборе лапароскопического метода в хирургии является наличие предшествующих операций, что подразумевает наличие спаечного процесса в брюшной полости. Спаечный процесс значительно ограничивает визуализацию, увеличивается риск повреждения полого органа, крупных сосудов, повышается также вероятность нерадикальной хирургии колоректального рака. Разработка и внедрение принципов хирургии, позволяющих безопасно и при этом онкологически радикально выполнять хирургические вмешательства при колоректальном раке лапароскопическим методом в условиях спаечного процесса органов брюшной полости, позволят расширить группу пациентов для проведения малоинвазивных вмешательств при хирургии колоректального рака.

На основании разработанных и внедренных принципов лапароскопической хирургии колоректального рака у пациентов, имеющих спаечный процесс в брюшной полости на дооперационном этапе, и проведенного анализа полученных результатов можно заключить, что ультразвуковое исследование брюшной полости на дооперационном этапе позволяет выбрать правильные точки троакарного входа в брюшную полость.

Непосредственная изначальная установка троакара в брюшную полость (без иглы Вереша) в выбранных точках доступа, с последующим созданием карбоксиперитонеума и введением лапароскопа, не повышает частоту травмы прилегающих органов.

Введение в практику предлагаемых подходов и метода лапароскопической хирургии колоректального рака в условиях спаечного процесса брюшной полости позволило не отказываться от малоинвазивной хирургии в этой группе пациентов.

### Заключение

Выполнение адгезиолизиса лапароскопическим методом улучшает визуализацию зоны операции и качество проводимого адгезиолизиса, что повышает безопасность выполняемого оперативного вмешательства, а также уменьшает травматизацию окружающих тканей. Лапароскопические вмешательства при колоректальном раке в условиях спаечного

процесса позволяют выполнять адекватное в онкологическом плане удаление пораженного органа. Частота интра- и послеоперационных осложнений при лапароскопической хирургии колоректального рака в условиях спаечного процесса брюшной полости сравнима с таковой у пациентов, не имеющих спаечного процесса в дооперационном периоде.

### Финансирование

Работа выполнена в рамках гранта Президента Республики Беларусь по поддержке молодых ученых.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, Brenner H, Dicker DJ, Chimed-Orchir O, Dandona R, Dandona L, Fleming T, Forouzanfar MH, Hancock J, Hay RJ, Hunter-Merrill R, Huynh C, Hosgood HD, Johnson CO, Jonas JB, Khubchandani J, Kumar GA, Kutz M, Lan Q, Larson HJ, Liang X, Lim SS, Lopez AD, MacIntyre MF, Marczak L, Marquez N, Mokdad AH, Pinho C, Pourmalek F, Salomon JA, Sanabria JR, Sandar L, Sartorius B, Schwartz SM, Shackelford KA, Shibuya K, Stanaway J, Steiner C, Sun J, Takahashi K, Vollset SE, Vos T, Wagner JA, Wang H, Westerman R, Zeeb H, Zoekler L, Abd-Allah F, Ahmed MB, Alabed S, Alam NK, Aldhahri SF, Alem G, Alemayohu MA, Ali R, Al-Raddadi R, Amare A, Amoako Y, Artaman A, Asayesh H, Atnafu N, Awasthi A, Saleem HB, Barac A, Bedi N, Bensenor I, Berhane A, Bernabé E, Betsu B, Binagwaho A, Boneya D, Campos-Nonato I, Castaceda-Orjuela C, Catalá-López F, Chiang P, Chibueze C, Chittheer A, Choi JY, Cowie B, Damtew S, das Neves J, Dey S, Dharmaratne S, Dhillon P, Ding E, Driscoll T, Ekwueme D, Endries AY, Farvid M, Farzadfar F, Fernandes J, Fischer F, G/Hiwot TT, Gebru A, Gopalani S, Hailu A, Horino M, Horita N, Husseini A, Huybrechts I, Inoue M, Islami F, Jakovljevic M, James S, Javanbakht M, Jee SH, Kasaeian A, Kedir MS, Khader YS, Khang YH, Kim D, Leigh J, Linn S, Lunevicius R, El Razek HMA, Malekzadeh R, Malta DC, Marcenes W, Markos D, Melaku YA, Meles KG, Mendoza W, Mengiste DT, Meretoja TJ, Miller TR, Mohammad KA, Mohammadi A, Mohammed S, Moradi-Lakeh M, Nagel G, Nand D, Le Nguyen Q, Nolte S, Ogbo FA, Oladimeji KE, Oren E, Pa M, Park EK, Pereira DM, Plass D, Qorbani M, Radfar A, Rafay A, Rahman M, Rana SM, Søreide K, Satpathy M, Sawhney M, Sepanlou SG, Shaikh MA, She J, Shiue I, Shore HR, Shrivastava MG, So S, Soneji S, Stathopoulou V, Stroumpoulis K, Sufiyan MB, Sykes BL, Tabarés-Seisdedos R, Tadese F, Tedla BA, Tessema GA, Thakur JS, Tran BX, Ukwaja KN, Uzochukwu BSC, Vlassov VV, Weiderpass E, Wubshet Terefe M, Yebo HG, Yimam HH, Yonemoto N, Younis MZ,

Yu C, Zaidi Z, Zaki MES, Zenebe ZM, Murray CJL, Naghavi M. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: a systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA Oncol.* 2017 Apr 1;3(4):524-48. doi: 10.1001/jamaoncol.2016.5688

2. Jemal A, Ward EM, Johnson CJ, Cronin KA, Ma J, Ryerson B, Mariotto A, Lake AJ, Wilson R, Sherman RL, Anderson RN, Henley SJ, Kohler BA, Penberthy L, Feuer EJ, Weir HK. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975-2014, Featuring Survival. *J Natl Cancer Inst.* 2017 Sep 1;109(9). doi: 10.1093/jnci/djx030

3. Аксель ЕМ. Статистика злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта. *Сиб Онкол Журн.* 2017;16(3):5-11. doi: 10.21294/1814-4861-2017-3-5-11

4. Океанов АЕ, Моисеев ПИ, Левин ЛФ, Суконко ОГ (ред). Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2005-2014). Минск, РБ; 2015. 204 с.

5. Roscio F, Boni L, Clerici F, Frattini P, Cassinotti E, Scandroglia I. Is laparoscopic surgery really effective for the treatment of colon and rectal cancer in very elderly over 80 years old? A prospective multicentric case-control assessment. *Surg Endosc.* 2016 Oct;30(10):4372-82. doi: 10.1007/s00464-016-4755-7

6. Surgical Care and Outcomes Assessment Program (SCOAP) Collaborative, Kwon S, Billingham R, Farrokhi E, Florence M, Herzig D, Horvath K, Rogers T, Steele S, Symons R, Thirlby R, Whiteford M, Flum DR. Adoption of laparoscopy for elective colorectal resection: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *J Am Coll Surg.* 2012 Jun;214(6):909-18.e1. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.03.010

7. Pascual M, Salvans S, Pera M. Laparoscopic colorectal surgery: Current status and implementation of the latest technological innovations. *World J Gastroenterol.* 2016 Jan 14;22(2):704-17. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.704

8. Заевская ЕВ. Прогноз сложности лапароскопии у пациентов со спаечной болезнью брюшной полости. *Тавр Мед-Биол Вестн.* 2009;12(3):134-35. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/25301/33-Zaevskaya.pdf?sequence=1>

## REFERENCES

1. Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, Brenner H, Dicker DJ, Chimed-Orchir O, Dandona R, Dandona L, Fleming T, Forouzanfar MH, Hancock J, Hay RJ, Hunter-Merrill R, Huynh C, Hosgood HD, Johnson CO, Jonas JB, Khubchandani J, Kumar GA, Kutz M, Lan Q, Larson HJ, Liang X, Lim SS, Lopez AD, MacIntyre MF, Marczak L, Marquez N, Mokdad AH, Pinho C, Pourmalek F, Salomon JA, Sanabria JR, Sandar L, Sartorius B, Schwartz SM, Shackelford KA, Shibuya K, Stanaway J, Steiner C, Sun J, Takahashi K, Vollset SE, Vos T, Wagner JA, Wang H, Westerman R, Zeeb H, Zoeckler L, Abd-Allah F, Ahmed MB, Alabed S, Alam NK, Aldhahri SF, Alem G, Alemayohu MA, Ali R, Al-Raddadi R, Amare A, Amoako Y, Artaman A, Asayesh H, Atnafu N, Awasthi A, Saleem HB,

Barac A, Bedi N, Bensenor I, Berhane A, Bernabé E, Betsu B, Binagwaho A, Boneya D, Campos-Nonato I, Castaceda-Orjuela C, Catalá-López F, Chiang P, Chibueze C, Chitheer A, Choi JY, Cowie B, Damtew S, das Neves J, Dey S, Dharmaratne S, Dhillon P, Ding E, Driscoll T, Ekwueme D, Endries AY, Farvid M, Farzadfar F, Fernandes J, Fischer F, G/Hiwot TT, Gebru A, Gopalani S, Hailu A, Horino M, Horita N, Husseini A, Huybrechts I, Inoue M, Islami F, Jakovljevic M, James S, Javanbakht M, Jee SH, Kasaeian A, Kedir MS, Khader YS, Khang YH, Kim D, Leigh J, Linn S, Lunevicius R, El Razek HMA, Malekzadeh R, Malta DC, Marcenes W, Markos D, Melaku YA, Meles KG, Mendoza W, Mengiste DT, Meretoja TJ, Miller TR, Mohammad KA, Mohammadi A, Mohammed S, Moradi-Lakeh M, Nagel G, Nand D, Le Nguyen Q, Nolte S, Ogbo FA, Oladimeji KE, Oren E, Pa M, Park EK, Pereira DM, Plass D, Qorbani M, Radfar A, Rafay A, Rahman M, Rana SM, Shreide K, Satpathy M, Sawhney M, Sepanlou SG, Shaikh MA, She J, Shiue I, Shore HR, Shrimel MG, So S, Soneji S, Stathopoulou V, Stroumpoulis K, Sufiyan MB, Sykes BL, Tabarés-Seisdedos R, Tadese F, Tedla BA, Tessema GA, Thakur JS, Tran BX, Ukwaja KN, Uzochukwu BSC, Vlassov VV, Weiderpass E, Wubshet Terefe M, Yebo HG, Yimam HH, Yonemoto N, Younis MZ, Yu C, Zaidi Z, Zaki MES, Zenebe ZM, Murray CJL, Naghavi M. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: a systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA Oncol.* 2017 Apr 1;3(4):524-48. doi: 10.1001/jamaoncol.2016.5688

2. Jemal A, Ward EM, Johnson CJ, Cronin KA, Ma J, Ryerson B, Mariotto A, Lake AJ, Wilson R, Sherman RL, Anderson RN, Henley SJ, Kohler BA, Penberthy L, Feuer EJ, Weir HK. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975-2014, Featuring Survival. *J Natl Cancer Inst.* 2017 Sep 1;109(9). doi: 10.1093/jnci/djx030

3. Axel EM. Gastrointestinal cancer statistics. *CSib Onkol Zhurn.* 2017;16(3):5-11. doi: 10.21294/1814-4861-2017-3-5-11

4. Okeanov АЕ, Моисеев ПИ, Левин ЛФ, Суконко ОГ (ред). Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2005-2014). Минск, РБ; 2015. 204 p. (in Russ.)

5. Roscio F, Boni L, Clerici F, Frattini P, Cassinotti E, Scandroglia I. Is laparoscopic surgery really effective for the treatment of colon and rectal cancer in very elderly over 80 years old? A prospective multicentric case-control assessment. *Surg Endosc.* 2016 Oct;30(10):4372-82. doi: 10.1007/s00464-016-4755-7

6. Surgical Care and Outcomes Assessment Program (SCOAP) Collaborative, Kwon S, Billingham R, Farrokhi E, Florence M, Herzig D, Horvath K, Rogers T, Steele S, Symons R, Thirlby R, Whiteford M, Flum DR. Adoption of laparoscopy for elective colorectal resection: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *J Am Coll Surg.* 2012 Jun;214(6):909-18.e1. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.03.010

7. Pascual M, Salvans S, Pera M. Laparoscopic colorectal surgery: Current status and implementation of the latest technological innovations. *World J Gastroenterol.* 2016 Jan 14;22(2):704-17. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.704

8. Zaevskaya EV. Prognosis of the complicity of the laparoscopy in the patients with the adhesive disease of the abdominal cavity. *Tavr Med-Biol*

*Vestn.* 2009;12(3):134-35. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/25301/33-Zaevskaya.pdf?sequence=1> (in Russ.)

#### Адрес для корреспонденции

223028, Республика Беларусь,  
Минская обл., Минский р-н,  
Ждановичский с/с, 81/5,  
Республиканский клинический  
медицинский центр Управления  
делами Президента Республики Беларусь,  
хирургический отдел,  
тел. моб.: +375 29 230-66-84,  
e-mail: s.i.d.o.r.o.v@mail.ru,  
Сидоров Сергей Александрович

#### Address for correspondence

223028, The Republic of Belarus,  
Minsk region, Zhdanovichi, 81/5,  
Republican Clinical Medical Center  
Of the Presidential Administration  
of the Republic of Belarus,  
Surgery Department.  
Tel. mobile.: +375 29 230-66-84,  
e-mail: s.i.d.o.r.o.v@mail.ru,  
Sergey A. Sidorov

#### Сведения об авторах

Слободин Юрий Валерьевич, к.м.н., врач-хирург, заместитель главного врача по хирургии, Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь.  
<https://orcid.org/0000-0002-7881-8326>  
Адуцкевич Екатерина Александровна, врач-онколог, Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь.  
<https://orcid.org/0000-0003-0127-9042>  
Сидоров Сергей Александрович, врач-хирург, Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь.  
<https://orcid.org/0000-0002-7609-5427>

#### Информация о статье

*Получена 27 августа 2018 г.  
Принята в печать 23 марта 2019 г.  
Доступна на сайте 1 июля 2019 г.*

#### Information about the authors

Slabadzin Yury V., PhD, Surgeon, Deputy Chief Physician for Surgery, Republican Clinical Medical Center of the Presidential Administration of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus.  
<https://orcid.org/0000-0002-7881-8326>  
Adutkevich Ekaterina A., Oncologist, Republican Clinical Medical Center of the Presidential Administration of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus.  
<https://orcid.org/0000-0003-0127-9042>  
Sidorov Sergey A., Surgeon, Republican Clinical Medical Center of the Presidential Administration of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus.  
<https://orcid.org/0000-0002-7609-5427>

#### Article history

*Arrived: 27 August 2018  
Accepted for publication: 23 March 2019  
available online 1 July 2019*