

## Конверсионная хирургия при раке желудка с ограниченным перитонеальным карциноматозом

С.А. АКСЕНОВ<sup>1</sup>, В.М. ХОМЯКОВ<sup>1</sup>, А.Б. РЯБОВ<sup>1</sup>, И.В. КОЛОБАЕВ<sup>1</sup>, Д.Д. СОБОЛЕВ<sup>1</sup>, А.Б. УТКИНА<sup>1</sup>,  
К.И. САЛИМЗЯНОВ<sup>1</sup>, А.К. КОСТРЫГИН<sup>1</sup>, А.В. ЧАЙКА<sup>1</sup>, А.Д. КАПРИН<sup>1–3</sup>

<sup>1</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>2</sup>Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Обнинск, Россия;

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Конверсионная хирургия при диссеминированном раке желудка привлекает все больше внимания как новая лечебная стратегия. В ряде европейских и азиатских исследований, посвященных этой теме, представлены данные о преимуществе выполнения циторедуктивных операций у ограниченной группы больных.

**Цель исследования.** Оценка безопасности и эффективности конверсионной хирургии при раке желудка с ограниченным перитонеальным карциноматозом.

**Материал и методы.** В ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России в период с 2015 по 2022 г. выполнено 45 циторедуктивных хирургических вмешательств у пациентов с ограниченным перитонеальным карциноматозом (PCI ≤7) при раке желудка.

**Результаты.** После проведенного предоперационного лекарственного лечения в 24 наблюдениях отмечена полная регрессия очагов карциноматоза, подтвержденная гистологически и цитологически, в остальных случаях достигнуты частичный ответ или стабилизация. Хирургическое вмешательство было дополнено гипертермической интраоперационной внутрибрюшной химиотерапией или сеансами внутрибрюшной аэрозольной химиотерапии. Объем циторедукции расценен как R0/CC-0 у 38 (84%) из 45 пациентов. Медиана общей выживаемости составила 24,1 мес, общая 1- и 2-летняя выживаемость — 84,4 и 52% соответственно.

**Заключение.** Анализ результатов конверсионной хирургии рака желудка с ограниченным перитонеальным карциноматозом продемонстрировал безопасность и эффективность данного подхода при тщательном отборе больных. Дальнейший набор и анализ накопленного опыта позволят уточнить критерии отбора пациентов для конверсионной хирургии, а также оптимальные режимы периоперационного лекарственного лечения.

**Ключевые слова:** рак желудка, карциноматоз, конверсионная хирургия, внутрибрюшная аэрозольная химиотерапия, циторедуктивные операции.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Аксенов С.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9050-9497>

Хомяков В.М. — <https://orcid.org/0000-0001-8301-4528>

Рябов А.Б. — <https://orcid.org/0000-0002-1037-2364>

Колобаев И.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3573-6996>

Соболев Д.Д. — <https://orcid.org/0000-0001-5305-4705>

Уткина А.Б. — <https://orcid.org/0000-0002-9394-9105>

Салимзянов К.И. — <https://orcid.org/0000-0002-9424-3825>

Кострыгин А.К. — <https://orcid.org/0000-0003-1840-8111>

Чайка А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-2178-9317>

Каприн А.Д. — <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>

Автор, ответственный за переписку: Аксенов С.А. — e-mail: [axe7642@gmail.com](mailto:axe7642@gmail.com)

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Аксенов С.А., Хомяков В.М., Рябов А.Б., Колобаев И.В., Соболев Д.Д., Уткина А.Б., Салимзянов К.И., Кострыгин А.К., Чайка А.В., Каприн А.Д. Конверсионная хирургия при раке желудка с ограниченным перитонеальным карциноматозом. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2024;13(4):5–10. <https://doi.org/10.17116/onkolog2024130415>

## Conversion surgery for gastric cancer with limited peritoneal carcinomatosis

S.A. AKSENOV<sup>1</sup>, V.M. KHOMYAKOV<sup>1</sup>, A.B. RYABOV<sup>1</sup>, I.V. KOLOBAEV<sup>1</sup>, D.D. SOBOLEV<sup>1</sup>, A.B. UTKINA<sup>1</sup>,  
K.I. SALIMZYANOV<sup>1</sup>, A.K. KOSTRYGIN<sup>1</sup>, A.V. CHAYKA<sup>1</sup>, A.D. KAPRIN<sup>1–3</sup>

<sup>1</sup>P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, Branch, National Medical Radiology Research Center, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>A. Tsyb Medical Radiological Research Center, Branch, National Medical Radiological Research Center, Moscow, Russia;

<sup>3</sup>Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

**ABSTRACT**

Conversion surgery for disseminated gastric cancer is attracting increasing attention as a new therapeutic strategy. A number of European and Asian studies on this topic have presented data on the advantage of performing cytoreductive surgery in a limited group of patients.

**Objective.** To evaluate the safety and efficacy of conversion surgery for gastric cancer with limited peritoneal carcinomatosis.

**Material and methods.** In the period from 2015 to 2022, 45 cytoreductive surgical interventions in patients with limited peritoneal carcinomatosis (PCI  $\leq 7$ ) in gastric cancer were performed in National Medical Radiology Research Center.

**Results.** After preoperative drug treatment, 24 cases showed complete regression of carcinomatosis foci confirmed histologically and cytologically, while the remaining cases achieved partial response or stabilization. Surgical intervention was supplemented with hyperthermic intraoperative intra-abdominal chemotherapy or sessions of intra-abdominal aerosol chemotherapy. The extent of cytoreduction was considered as R0/CC-0 in 38 (84%) of 45 patients. Median overall survival was 24.1 months, with overall one- and two-year survival rates of 84.4 and 52%, respectively.

**Conclusion.** Analysis of the results of conversion surgery for gastric cancer with limited peritoneal carcinomatosis has demonstrated the safety and efficacy of this approach with careful selection of patients. Further recruitment and analysis of the accumulated experience will make it possible to clarify the criteria for selecting patients for conversion surgery, as well as the optimal regimens of perioperative drug treatment.

**Keywords:** gastric cancer, carcinomatosis, conversion surgery, intra-abdominal aerosolized chemotherapy, cytoreductive surgeries.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**

Aksenov S.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9050-9497>

Khomyakov V.M. — <https://orcid.org/0000-0001-8301-4528>

Ryabov A.B. — <https://orcid.org/0000-0002-1037-2364>

Kolobaev I.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3573-6996>

Sobolev D.D. — <https://orcid.org/0000-0001-5305-4705>

Utkina A.B. — <https://orcid.org/0000-0002-9394-9105>

Salimzyanov K.I. — <https://orcid.org/0000-0002-9424-3825>

Kostygin A.K. — <https://orcid.org/0000-0003-1840-8111>

Chayka A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-2178-9317>

Kaprin A.D. — <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>

**Corresponding author:** Aksenov S.A. — e-mail: [axe7642@gmail.com](mailto:axe7642@gmail.com)

**TO CITE THIS ARTICLE:**

Aksenov SA, Khomyakov VM, Ryabov AB, Kolobaev IV, Sobolev DD, Utkina AB, Salimzyanov KI, Kostygin AK, Chayka AV, Kaprin AD. Conversion surgery for gastric cancer with limited peritoneal carcinomatosis. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2024;13(4):5–10. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/onkolog2024130415>

Рак желудка (РЖ) является одним из наиболее грозных заболеваний, занимающий 5-е место в структуре заболеваемости и 4-е — в структуре смертности среди всех злокачественных новообразований в мире [1]. Одним из наиболее агрессивных вариантов развития этой патологии с крайне неблагоприятным прогнозом является перитонеальный карциноматоз (ПК). Частота встречаемости ПК у больных РЖ достигает 40% на момент постановки диагноза, при этом выживаемость составляет 9,7 мес на фоне паллиативной системной химиотерапии (ХТ) [2]. Кроме того, перитонеальный рецидив после радикальной операции развивается у 46% больных, а у 60% ПК диагностируется по данным аутопсии [3–5]. В настоящий момент, согласно клиническим рекомендациям (RUSSCO, ESMO, NCCN), пациентам с ПК при РЖ рекомендовано проведение паллиативной ХТ или симптоматического лечения [6–8]. В крупном азиатском исследовании REGATTA [9] доказано, что хирургическое вмешательство у больных метастатическим РЖ при отсутствии осложнений опухолевого процесса (кровотечение, перфорация, распад опухоли) не дает преимущества в выживаемости по сравнению с лекарственным лечением.

Известно, что системная ХТ недостаточно эффективна при перитонеальной диссеминации из-за наличия перитонеально-плазменного барьера [10], в связи с чем в клинической практике последние десятилетия активно разрабатываются различные методы locoрегионарного воздействия на метастатические очаги брюшины, в том числе

в сочетании с циторедуктивными операциями. Так, метод внутрибрюшной гипертермической ХТ (HIPEC), основанный на введении в брюшную полость системных доз цитостатиков на фоне локальной гипертермии, показал наибольшую эффективность у больных с местно-распространенным РЖ. Однако применение HIPEC при ПК, по данным ряда исследований [4, 11, 12], показало более скромные результаты с медианой выживаемости до 15 мес. Современным подходом к лечению ПК является внутрибрюшная аэрозольная ХТ под давлением (PIRAC). Технология основана на мелкодисперсном распылении химиопрепаратов в брюшной полости во время лапароскопии. Применение PIRAC в качестве одного из вариантов паллиативного лечения у больных РЖ с ПК в МНИОИ им. П.А. Герцена продемонстрировало свое превосходство при оценке общей выживаемости по сравнению с группой системной ХТ [13].

За последние 10 лет в мировой литературе появляются все больше сообщений о роли при олигометастатическом поражении (в том числе при карциноматозе) циторедуктивных операций, выполненных после успешно проведенной полихимиотерапии. В работе немецких коллег AIO-FLOT 3 (2013) продемонстрировано улучшение общей выживаемости у пациентов с ограниченным метастатическим поражением при РЖ, которым после ХТ была выполнена циторедуктивная операция, по сравнению с группой больных, получавших только паллиативную ХТ (медиана выживаемости 22,9 мес против 10,7 мес). На основании этого авторы [14] сделали вывод о потенциальной

Таблица 1. Характеристика клинических наблюдений и методов лечения

Table 1. Characteristics of clinical observations and treatment methods

Характеристика	Число больных	
	абс.	%
Число больных	45	—
Пол мужской/женский	24/21	53/47
Средний возраст (min—max), лет	54 (35—72)	—
Гистологический тип (по Lauren):		
диффузный	40	89
кишечный	5	11
Средний исходный PCI	2,4 (0—7)	—
Режимы химиотерапии:		
FLOT	27	60
FOLFOX/XELOX	17	38
прочие	1	2
Сеансы R1PAC в качестве индукционной терапии	34	76
Объем операции:		
циторедуктивная ГЭ/ДСРЖ	45	—
+ H1PEC	10	—
+ R1PAC	20	—

Примечание. ГЭ — гастрэктомия, ДСРЖ — дистальная субтотальная резекция желудка.

пользе циторедуктивных операций при олигометастатическом РЖ при условии отбора больных. Подход, при котором больным с исходно нерезектабельным опухолевым процессом выполняется радикальное хирургическое вмешательство после успешно проведенной ХТ, получил название «конверсионная хирургия» [15]. Подобный комбинированный подход к лечению больных с изолированным поражением брюшины получил широкое распространение в азиатских странах, где представлено подавляющее большинство работ по данной теме. Так, по данным ряда исследований [16—18], медиана общей выживаемости у пациентов с ПК, которым удалось выполнить конверсионное хирургическое вмешательство, составила от 24,2 до 34,6 мес.

В отделении торакоабдоминальной хирургии МНИ-ОИ им. П.А. Герцена и отделении лучевого и хирургического лечения заболеваний торакальной области МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиалах ФГБУ «НМИЦ радиологии» на сегодняшний день накоплен значительный опыт по лечению пациентов с РЖ и ПК, в том числе с использованием различных методик периперитонеальной, внутрибрюшной ХТ, а также циторедуктивных хирургических вмешательств.

## Материал и методы

В нашем центре в период с 2015 по 2022 г. выполнено 45 циторедуктивных хирургических вмешательств у больных РЖ с ограниченным ПК. На первом этапе комбинированного лечения пациентам выполняли диагностическую лапароскопию, верификацию карциноматоза с подсчетом PCI (гистологическое исследование биоптата брюшины, цитологическое исследование перитонеальных смывов), оценку резектабельности первичной опухоли. Далее проводили системную полихимиотерапию (FLOT, FOLFOX, XELOX и др.), в том числе в комбинации с сеансами R1PAC (в рамках внутреннего клинического протокола исследования) в качестве индукционной терапии у 34 пациентов. Результаты комплексного лечения оценивались при по-

вторной диагностической лапароскопии с последующим гистологическим исследованием биопсийного материала. При наличии положительной динамики по данным контрольного обследования и при индексе ПК ниже 7 баллов ( $PCI \leq 7$ ) выполняли циторедуктивное хирургическое вмешательство с использованием внутрибрюшной химиотерапии (H1PEC, R1PAC) или без нее. Ведение больных в послеоперационном периоде соответствовало стандартному протоколу после выполнения резекционных операций на желудке, принятому в отделении с применением принципов ускоренной реабилитации ERAS.

Общая характеристика клинических наблюдений и методов лечения представлена в табл. 1.

## Результаты

В результате проведенного предоперационного лекарственного лечения в 24 наблюдениях отмечена полная регрессия очагов карциноматоза, подтвержденная гистологически и цитологически, у остальных больных достигнута частичная ответ или стабилизация. У 40 пациентов выполнена циторедуктивная гастрэктомия D2, у 5 — дистальная резекция желудка D2. Хирургическое вмешательство было дополнено гипертермической интраоперационной внутрибрюшной ХТ у 10 пациентов, сеансом внутрибрюшной аэрозольной ХТ у 20. Объем циторедукции расценен как R0/CC-0 у 38 (84%) из 45 пациентов. Медиана времени от момента диагностики до операции составила 9 (от 3 до 18) мес.

Послеоперационный период у большинства пациентов протекал без особенностей. Структура послеоперационных осложнений представлена в табл. 2.

Серьезные послеоперационные осложнения (более IIIa степени) отмечены у 3 (6,6%) пациентов: 2 пациентам выполнены срочные операции по поводу внутрибрюшного кровотечения (в одном случае в первые часы после операции, во втором — на 8-е сутки послеоперационного периода), у 1 пациентки выявлена грыжа пищевода от-

Таблица 2. Структура послеоперационных осложнений

Table 2. Structure of postoperative complications

Осложнение (по Clavien—Dindo)	Число больных	Способ лечения
Плевральный выпот (IIIa)	1	Плевральная пункция
Пневмоторакс (IIIa)	1	Дренирование плевральной полости
Внутрибрюшное кровотечение (IIIb)	2	Срочная операция
Диафрагмальная грыжа (IIIb)	1	То же
Микронесостоятельность пищеводно-кишечного анастомоза (II)	1	Консервативное лечение

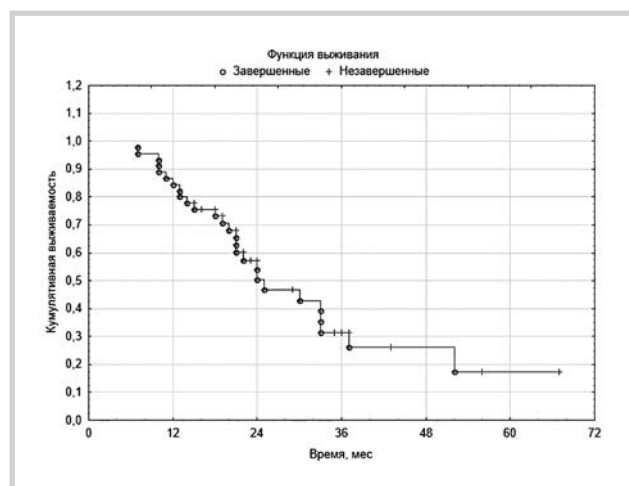


Рис. 1. Кривая общей выживаемости больных (Kaplan—Meier).

Fig. 1. Overall survival curve of patients (Kaplan—Meier).

верстия диафрагмы с миграцией петли ободочной кишки в заднее средостение, в связи с чем ей было выполнено срочное хирургическое вмешательство. Также в одном случае зафиксирована микронесостоятельность пищеводно-тонкокишечного анастомоза, разрешенная комплексной консервативной терапией. Послеоперационной смертности не отмечено.

По результатам планового морфологического исследования материала, полный (TRG1a по Becker) лечебный патоморфоз отмечен у 6 пациентов, выраженный (TRG1b по Becker) — у 11, слабый (TRG2 по Becker) или отсутствовал (TRG3 по Becker) — у 21 и 7 больных соответственно.

Отдаленные результаты прослежены у всех больных. Медиана наблюдения составила 22 мес. Медиана общей выживаемости составила 24,1 мес (рис. 1). Общая 1- и 2-летняя выживаемость составила 84,4 и 52% соответственно. Более 3 лет под наблюдением находились 7 больных, 5 из которых в настоящий момент живы (из них 4 без признаков рецидива и прогрессирования).

При оценке различных прогностических факторов достоверные различия в выживаемости зафиксированы только между больными, у которых PCI на момент начала лечения не превышал 5 (включая cyt+) и больными с PCI >5 (общая выживаемость в группах 28 и 11 мес;  $p=0,04$ ) (рис. 2). Такие факторы прогноза, как возраст, пол, полнота циторедукции, проведение внутрибрюшной ХТ, достоверного влияния на выживаемость не оказали по результатам многофакторного анализа, что обусловлено небольшим чис-

лом пациентов и короткими сроками наблюдения на момент подготовки публикации.

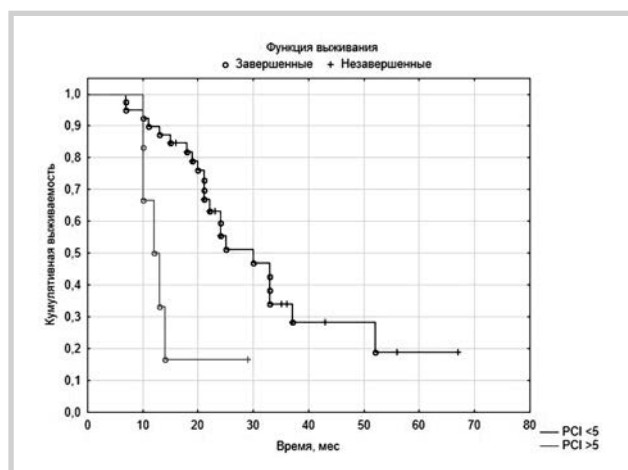
## Обсуждение

В последнее время конверсионная хирургия при диссеминированном РЖ привлекает все больше внимания как новая лечебная стратегия, однако отсутствие крупных рандомизированных исследований не позволяет однозначно судить об ее эффективности, в связи с чем в клинических рекомендациях предпочтение отдают паллиативной ХТ [6—8]. В ряде европейских и азиатских исследований, посвященных данной теме, представлены данные о преимуществе циторедуктивных операций у ограниченной группы больных.

В работе S. Kim в 2014 г. [18] показаны возможности комбинированного лечения диссеминированного РЖ с использованием индукционной ХТ. Хирургическое лечение было выполнено 18 пациентам. Автор отметил существенную разницу в выживаемости между группами R0- и R1-резекций (медиана общей выживаемости 37 мес против 18 мес), что позволяет рассматривать радикальность выполненной операции как важный прогностический фактор.

В 2016 г. Н. Ishigami и соавт. продемонстрировали материалы своей работы, в которой оценивались 100 пациентов с изолированным поражением брюшины при РЖ. Первым этапом больным проводилась лекарственная терапия по схеме XELOX на фоне интраперитонеального введения паклитаксела. Хирургическое лечение выполнено 64 пациентам, у которых зафиксирован частичный или полный ответ на проведенное лечение. Медиана общей выживаемости в группе хирургического лечения составила 34,6 мес, в группе комбинированной ХТ — 14,3 мес. Серьезные осложнения отмечены у 2 (3%) больных — несостоятельность анастомоза и панкреатическая фистула. Авторы приходят к выводу о возможности применения лечебного подхода у ограниченной группы больных после успешно проведенной ХТ и отмечают сопоставимые показатели послеоперационных осложнений по сравнению с операциями при локализованном РЖ.

Медиана общей выживаемости в нашем исследовании составила 24,1 мес, значительно превышая показатели таковой при паллиативной ХТ, в том числе с применением R1PAC [2, 13]. При этом прогностически значимым фактором была первоначальная распространенность карциноматоза. Так, медиана общей выживаемости в группах с PCI ≤5 и PCI >5 составила 28 и 11 мес ( $p=0,04$ ) соответственно. Частота серьезных послеоперационных осложнений (более IIIa стадии по Clavien—Dindo) была невысокой и составила 6,6% (соответствует таковой при аналогичных операциях по поводу локализованно-



**Рис. 2.** Кривая общей выживаемости больных в зависимости от значения исходного PCI (Kaplan—Meier).

**Fig. 2.** Overall survival curve of patients depending on the value of baseline PCI (Kaplan—Meier).

го и местно-распространенного РЖ), при этом интраоперационная ХТ проводилась лишь в одном из случаев (НИРЕС), что косвенно ввиду небольшой выборки позволяет сделать вывод об отсутствии влияния интраоперационной внутрибрюшной ХТ на структуру послеоперационных осложнений, а также о безопасности изучаемого подхода в целом. По этой же причине в настоящий момент невозможно оценить влияние интраоперационной внутрибрюшной аэрозольной ХТ на отдаленные результаты, однако, основываясь на значительном мировом опыте вы-

полнения подобных операций с применением технологии НИРЕС, проведение сеанса РИРАС после циторедуктивной операции представляется патогенетически оправданным из-за высокого риска интраоперационной диссеминации.

## Заключение

Основываясь на вышеизложенных данных, промежуточный анализ результатов конверсионной хирургии РЖ с ограниченным ПК ( $PCI \leq 7$ ) продемонстрировал безопасность и эффективность данного подхода при тщательном отборе больных. Медиана общей выживаемости среди оперированных больных превысила 2 года, в то время как средняя выживаемость больных РЖ с ПК, по данным литературы, не превышает 10 мес. Дальнейший набор и анализ накопленного опыта позволят уточнить критерии отбора больных для конверсионной хирургии, а также оптимальные режимы периоперационного лекарственного лечения, включая внутрибрюшную ХТ.

### Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — В.М. Хомяков, А.Б. Рябов, А.Д. Каприн

Сбор и обработка материала — С.А. Аксенов, Д.Д. Соболев, А.Б. Уткина, К.И. Салимзянов, А.К. Кострыгин, А.В. Чайка

Статистическая обработка — С.А. Аксенов, В.М. Хомяков

Написание текста — С.А. Аксенов, В.М. Хомяков

Редактирование — В.М. Хомяков, А.Б. Рябов, И.В. Колобаев

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**The authors declare no conflicts of interest.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. <https://doi.org/10.3322/CAAC.21660>
- Koemans WJ, Lurvink RJ, Grootsholten C, et al. Synchronous peritoneal metastases of gastric cancer origin: incidence, treatment and survival of a nationwide Dutch cohort. *Gastric Cancer.* 2021;24(4):800-809. <https://doi.org/10.1007/S10120-021-01160-1>
- Seshadri RA, Glehen O. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in gastric cancer. *World J Gastroenterol.* 2016;22(3):1114-1130. <https://doi.org/10.3748/WJG.V22.I3.1114>
- Desiderio J, Chao J, Melstrom L, et al. The 30-year experience - a meta-analysis of randomised and high-quality non-randomised studies of hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in the treatment of gastric cancer. *Eur J Cancer.* 2017;79:1-14. <https://doi.org/10.1016/J.EJCA.2017.03.030>
- Maehara Y, Hasuda S, Koga T, et al. Postoperative outcome and sites of recurrence in patients following curative resection of gastric cancer. *Br J Surg.* 2000;87(3):353-357. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2168.2000.01358.X>
- Бесова Н.С., Болотина Л.В., Гамаюнов С.В. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака желудка. *Злокачественные опухоли.* 2022;12(3s2):382-400.
- Besova NS, Bolotina LV, Gamayunov SV, et al. Practical recommendations for drug treatment of gastric cancer. *Malignant Tumours.* 2022;12(3s2):382-400. (In Russ.). <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-382-400>
- Lordick F, Carneiro F, Cascinu S, et al; ESMO Guidelines Committee. Electronic address: clinicalguidelines@esmo.org. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2022;33(10):1005-1020. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.07.004>
- McMillian N, Pluchino LA. *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Gastric cancer. Version 2.2022.* NCCN Guidelines Panel Disclosures; 2022.
- Fujitani K, Yang HK, Mizusawa J, et al.; REGATTA study investigators. Gastrectomy plus chemotherapy versus chemotherapy alone for advanced gastric cancer with a single non-curative factor (REGATTA): a phase 3, randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2016;17(3):309-318. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00553-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00553-7)
- Jacquet P, Sugarbaker PH. Peritoneal-plasma barrier. *Cancer Treat Res.* 1996;82:53-63. [https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1247-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1247-5_4)
- Rau B, Brandl A, Piso P, et al.; Peritoneum Surface Oncology Group and members of the StuDoQ|Peritoneum Registry of the German Society for General and Visceral Surgery (DGAV).

- Peritoneal metastasis in gastric cancer: results from the German database. *Gastric Cancer*. 2020;23(1):11-22.  
<https://doi.org/10.1007/S10120-019-00978-0>
12. Gill RS, Al-Adra DP, Nagendran J, et al. Treatment of gastric cancer with peritoneal carcinomatosis by cytoreductive surgery and HIPEC: a systematic review of survival, mortality, and morbidity. *J Surg Oncol*. 2011;104(6):692-698.  
<https://doi.org/10.1002/JSO.22017>
13. Хомяков В.М., Рябов А.Б., Уткина А.Б. и др. Результаты сочетанной системной и внутрибрюшной аэрозольной химиотерапии под давлением у больных раком желудка с синхронным перитонеальным карциноматозом. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2022;11(2):5-12.  
Khomyakov VM, Ryabov AB, Utkina AB, et al. Results of systemic chemotherapy in combination with pressurized intraperitoneal aerosol chemotherapy in patients with gastric cancer and synchronous peritoneal carcinomatosis. *PA Herzen Journal of Oncology*. 2022;11(2):5-12. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.17116/onkolog2022110215>
14. Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C. Effect of neoadjuvant chemotherapy followed by surgical resection on survival in patients with limited metastatic gastric or gastroesophageal junction cancer: the AIO-FLOT3 trial. *JAMA Oncol*. 2017;3(9):1237-1244.  
<https://doi.org/10.1001/JAMAONCOL.2017.0515>
15. Yoshida K, Yamaguchi K, Okumura N, et al. The roles of surgical oncologists in the new era: minimally invasive surgery for early gastric cancer and adjuvant surgery for metastatic gastric cancer. *Pathobiology*. 2011;78(6):343-352.  
<https://doi.org/10.1159/000328197>
16. Chia DKA, Sundar R, Kim G, et al. Outcomes of a phase II study of intraperitoneal paclitaxel plus systemic capecitabine and oxaliplatin (XELOX) for gastric cancer with peritoneal metastases. *Ann Surg Oncol*. 2022;29(13):8597-8605.  
<https://doi.org/10.1245/S10434-022-11998-Z>
17. Ishigami H, Yamaguchi H, Yamashita H, et al. Surgery after intraperitoneal and systemic chemotherapy for gastric cancer with peritoneal metastasis or positive peritoneal cytology findings. *Gastric Cancer*. 2017;20(Suppl. 1):128-134.  
<https://doi.org/10.1007/S10120-016-0684-3>
18. Kim SW. The result of conversion surgery in gastric cancer patients with peritoneal seeding. *J Gastric Cancer*. 2014;14(4):266-270.  
<https://doi.org/10.5230/JGC.2014.14.4.266>

Поступила 22.01.2024

Received 22.01.2024

Принята в печать 24.03.2024

Accepted 24.03.2024