

Преимущества брыжеечного доступа к панкреатодуоденальной резекции рака головки поджелудочной железы с инвазией магистральных сосудов

М.Г. Абгарян, А.Г. Котельников, А.Н. Поляков, И.Г. Авдюхин, О.А. Егенов, Хэнянь Сунь, И.С. Стилиди
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина»
Минздрава России (Москва, Российская Федерация)

Аннотация

Цель – сравнить стандартный и брыжеечный доступы к хирургическому лечению больных раком головки поджелудочной железы, инвазирующим воротную и/или верхнюю брыжеечную вены, и оценить их преимущества.

Материал и методы. Проведено хирургическое лечение 192 больных раком головки поджелудочной железы с инвазией воротной и/или верхней брыжеечной вены. В 43 (22,4%) случаях панкреатодуоденальную резекцию выполнили через брыжеечный доступ, у остальных 149 (77,3%) пациентов использовали стандартный подход к хирургическому лечению.

Результаты. Медиана длительности операций с брыжеечным доступом составила 290 мин., со стандартным – 300 мин., медиана кровопотери – соответственно 1120 мл и 1800 мл, $p=0,0002$. Статистически значимых различий отдаленных результатов лечения при брыжеечном и стандартном доступах не выявлено: прогрессирование аденокарциномы головки поджелудочной железы диагностировано соответственно у 48,8% и 49%, медиана общей выживаемости составила 24,5 мес. и 22,3 мес., медиана выживаемости без прогрессирования – 21,3 мес. и 22,1 мес. соответственно. Анализ отдаленных результатов лечения в зависимости от вида доступа и степени радикальности хирургического вмешательства

показал, что частота развития местного рецидива при стандартном доступе у нерадикально оперированных больных достоверно выше (40,6% vs 7,7%, $p=0,001$).

Заключение. Преимущества брыжеечного доступа перед стандартным подходом к хирургическому лечению больных раком головки поджелудочной железы с инвазией воротной и/или верхней брыжеечной вены заключаются в следующем: 1) дает возможность оценить распространенность и операбельность опухоли уже в начале хирургического вмешательства; 2) обеспечивает достоверно более высокую частоту выполнения операций в объеме R0; 3) обеспечивает достоверно меньшую кровопотерю во время операции; 4) после циркулярной резекции магистральных вен дает больше возможностей выполнить пластику «конец-в-конец», что снижает риск развития тромбоза за счет формирования только одного анастомоза и уменьшает время пережатия магистральных вен, уменьшая риск ишемии печени и кишечника.

Ключевые слова: брыжеечный доступ; рак головки поджелудочной железы; панкреатодуоденальная резекция; резекция воротной вены; резекция верхней брыжеечной вены.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Абгарян М.Г., Котельников А.Г., Поляков А.Н., Авдюхин И.Г., Егенов О.А., Сунь Хэнянь, Стилиди И.С. **Преимущества брыжеечного доступа к панкреатодуоденальной резекции рака головки поджелудочной железы с инвазией магистральных сосудов.** Наука и инновации в медицине. 2025;10(3):XX-XX.
DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM687668>

Сведения об авторах

Абгарян М.Г. – канд. мед. наук, старший научный сотрудник, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №1 НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8893-1894>

E-mail: abgaryan.mikael@gmail.com

Котельников А.Г. – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения абдоминальной онкологии №2 (опухолей гепатопанкреатобилиарной зоны) НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2811-0549>

E-mail: kotelnikovag@mail.ru

Поляков А.Н. – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения абдоминальной онкологии №2 (опухолей гепатопанкреатобилиарной зоны) НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5348-5011>

E-mail: dr.alex@gmail.com

Авдюхин И.Г. – врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №1 НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3524-1037>

E-mail: ivan.avdyukhin@yandex.ru

***Егенов Омар Алиевич** – канд. мед. наук, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №2 (опухолей гепатопанкреатобилиарной зоны) НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8681-7905>

E-mail: egenov.omar@mail.ru

Сунь Хэнянь – врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №1 НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5574-0047>

E-mail: sunalaric@gmail.com

Стилиди И.С. – академик РАН, профессор, д-р мед. наук, директор.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0493-1166>

E-mail: biochimia@yandex.ru

*Автор для переписки

Список сокращений

ПЖ – поджелудочная железа; ПДР – панкреатодуоденальная резекция; ВБВ – верхняя брыжеечная вена; ВВ – воротная вена.

Получено: 01.07.2025

Одобрено: 05.08.2025

Опубликовано: 12.08.2025

Advantages of mesenteric approach to pancreatoduodenectomy for pancreatic head cancer with invasion of great vessels

Mikael G. Abgaryan, Aleksei G. Kotelnikov, Aleksandr N. Polyakov, Ivan G. Avdyukhin,
Omar A. Egenov, Henian Sun, Ivan S. Stilidi

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russian Federation)

Abstract

Aim – to compare standard and mesenteric approaches to surgical treatment of patients with pancreatic head cancer invading the portal and/or superior mesenteric veins and to evaluate their advantages.

Material and methods. Surgical treatment of 192 patients with pancreatic head cancer with portal and/or superior mesenteric vein invasion was performed. In 43 (22.4%) cases, pancreatoduodenal resection was performed through the mesenteric approach, in the remaining 149 (77.3%) patients, the standard approach to surgical treatment was used.

Results. The median duration of operations with the mesenteric approach was 290 min., with the standard one, 300 min., the median blood loss was 1120 ml and 1800 ml, respectively, $p=0.0002$. No statistically significant differences in the long-term treatment results were found for mesenteric and standard approaches: progression of pancreatic head adenocarcinoma was diagnosed in 48.8% and 49%, respectively; the median overall survival was 24.5 months and 22.3 months; the median progression-free survival was 21.3 months and 22.1 months, respectively. Analysis of long-term treatment results depending

on the type of approach and the degree of radicality of surgical intervention showed that the incidence of local relapse with standard access in non-radically operated patients is significantly higher (40.6% vs 7.7%, $p = 0.001$).

Conclusion. The advantages of the mesenteric approach over the standard approach to surgical treatment of patients with pancreatic head cancer with portal and/or superior mesenteric vein invasion are as follows: 1) it makes it possible to assess the prevalence and operability of the tumor as early as at the beginning of the surgical intervention; 2) it ensures a significantly higher frequency of operations in the R0 volume; 3) it ensures significantly less blood loss during surgery; 4) after circular resection of the main veins it provides more opportunities to perform end-to-end plastic surgery, which reduces the risk of thrombosis due to the formation of only one anastomosis and reduces the time of clamping of the main veins, reducing the risk of liver and intestinal ischemia.

Keywords: mesenteric approach; pancreatic head cancer; pancreatoduodenectomy; portal vein resection; superior mesenteric vein resection.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Abgaryan MG, Kotelnikov AG, Polyakov AN, Avdyukhin IG, Egenov OA, Sun Henian, Stildi IS. **Advantages of mesenteric approach to pancreatoduodenectomy for pancreatic head cancer with invasion of great vessels.** *Science and Innovations in Medicine*. 2025;10(3):XX-XX.

DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM687668>

Information about authors

Mikael G. Abgaryan – Cand. Sci. (Medicine), Senior Researcher, Oncologist of the Department of Abdominal Oncology No. 1 of the N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8893-1894>

E-mail: abgaryan.mikael@gmail.com

Aleksei G. Kotelnikov – Dr. Sci. (Medicine), Leading Researcher of the Department of Abdominal Oncology No. 2 (Hepatopancreatobiliary Zone Tumors) of the N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2811-0549>

E-mail: kotelnikovag@mail.ru

Aleksandr N. Polyakov – Cand. Sci. (Medicine), Senior Researcher of the Department of Abdominal Oncology No. 2 (Hepatopancreatobiliary Zone Tumors) of the N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5348-5011>

E-mail: dr.alexpg@gmail.com

Ivan G. Avdyukhin – oncologist of the Department of Abdominal Oncology No. 1 of the N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3524-1037>

E-mail: ivan.avdyukhin@yandex.ru

***Omar A. Egenov** – Cand. Sci. (Medicine), Oncologist, Department of the Abdominal Oncology No. 2 (Hepatopancreatobiliary Zone Tumors) of the N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8681-7905>

E-mail: egenov.omar@mail.ru

Henian Sun – oncologist of the Department of Abdominal Oncology No. 1 of the N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5574-0047>

E-mail: sunalaric@gmail.com

Ivan S. Stildi – Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Medicine), Director.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0493-1166>

E-mail: biochimia@yandex.ru

*Corresponding Author

Received: 01.07.2025

Accepted: 05.08.2025

Published: 12.08.2025

ВВЕДЕНИЕ

В литературе крайне мало сообщений о брыжеечном доступе к хирургическому лечению рака головки поджелудочной железы (ПЖ). Первая публикация, посвященная брыжеечному доступу к панкреатодуоденальной резекции (ПДР), появилась только в 1993 году. Японские хирурги А. Накао и соавт. предложили брыжеечный доступ, взяв за основу главное правило онкохирургии – минимальный контакт с опухолью до ее мобилизации и перевязки питающих сосудов [1]. Авторы разработали подход через корень брыжейки поперечной ободочной кишки, чтобы последовательно можно было выделить ветви верхней брыжеечной артерии. Это позволило оценить резектабельность опухоли уже в начале хирургического вмешательства, провести диссекцию тканей со стороны, не пораженной опухолью, на начальных этапах операции лигировать нижнюю панкреатодуоденальную артерию и другие ветви верхней брыжеечной артерии, провести лимфаденэктомию вокруг верхней брыжеечной артерии и верхней брыжеечной вены (ВБВ), облегчало пластику воротной вены (ВВ) при формировании анастомоза «конец в конец», давало возможность уменьшить венозный застой в области головки ПЖ, свести к минимальным значениям кровопотерю во время операции и увеличить возможность проведения радикальной резекции опухоли [2, 3]. В 2007 году I. Gockel и соавт. [4] сообщили, что через брыжеечный доступ выполнили тотальное удаление «мезопанкреас». Это анатомическое понятие упоминается в литературе лишь в последние годы по аналогии с понятием «мезоректум» и операцией тотальной

мезоректумэктомии при раке прямой кишки [4]. В настоящее время ясного определения «мезопанкреаса» еще не сформировано, несмотря на то что японская классификация рака ПЖ [5] содержит подробное описание анатомии экстрапанкреатических нервных сплетений. В литературе «мезопанкреас» нередко отождествляется с «ретропортальной пластинкой» [6–8], когда имеется в виду участок забрюшинной клетчатки позади ПЖ и ВВ и впереди от аорты на участке между основанием верхней брыжеечной артерии и чревного ствола. Однако с анатомической точки зрения это не совсем верно, поскольку микроскопически он представляет собой жировую ткань и нервные сплетения головки ПЖ (PLphI и PLphII), отграниченные висцеральными артериями и не покрытые фасцией [9–12]. Однако понятие «мезопанкреас» важно с клинической и хирургической точки зрения, поскольку удаление всего описанного комплекса тканей – это практически проведение резекции в радикальном объеме [10, 13, 14].

Учитывая актуальность проблемы и практическое отсутствие исследований, посвященных сравнению брыжеечного и стандартного доступов к хирургическому лечению рака головки ПЖ, приводим результаты своего исследования.

ЦЕЛЬ

Сравнить стандартный и брыжеечный доступы к хирургическому лечению больных раком головки поджелудочной железы, инвазирующим воротную и/или верхнюю брыжеечную вены, и оценить их преимущества.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ данных 192 пациентов, которым в 2001–2023 гг. выполнили хирургическое лечение рака головки ПЖ с инвазией ВВ и/или ВБВ в ФГБУ НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина Минздрава России. В 43 (22,4%) случаях для ПДР мы использовали брыжеечный доступ, у 149 (77,3%) больных провели хирургическое лечение через стандартный подход. Брыжеечный доступ применили у 2 (12,5%) из 16 больных с резекцией ВВ; у 15 (18,1%) из 83 пациентов с резекцией ВБВ; у 26 из 93 пациентов (28%) с резекцией обеих магистральных вен (ВВ+ВБВ).

Циркулярную резекцию магистральных вен выполнили у 36 (83,7%) больных с брыжеечным доступом и 108 (72,5%) со стандартным, медиана протяженности резекции составила соответственно 4 см (от 1,5 до 8 см) и 3 см (от 0,5 до 1 см), различия медиан статистически значимы, $p=0,0009$ (таблица 1).

Реконструкцию магистральных вен у этих пациентов провели:

1) сформировав анастомоз «конец в конец» у 21 (48,8%) и 76 (51%) больных, медиана протяженности – 3 см (от 1,5 до 7 см) и 2 см (от 0,5 до 4,5 см) соответственно, различия медиан статистически значимы, $p=0,007$;

2) с помощью аутовенозного протеза – у 2 (4,7%) и 4 (2,7%) пациентов, медиана протяженности – 4,5 см (4 и 5 см) и 3,5 см (от 2 до 4 см);

3) посредством синтетического протеза Gore-Tex – у 13 (30,2%) и 28 (18,8%) человек, различия между группами достоверны, $p=0,083$. Медианы протяженности составили соответственно 5 см и 3 см, различия медиан статистически значимы, $p=0,006$.

Пристеночную резекцию выполнили у 7 (16,3%) и 41 (27,5%) пациента, медиана ее протяженности – 2 см и 1,5 см. Для пластики использовали пристеночный шов, медиана протяженности которого составила 2 см и 1,5 см соответственно.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

При гистологическом исследовании у всех 192 больных, включенных в исследование, выявлена аденокарцинома. Частота резекции опухоли в объеме R0, подтвержденном гистологически, составила 97,7% ($n=42$) при брыжеечном доступе и достоверно превысила показатель при стандартном доступе к хирургическому лечению – только 78,5% ($n=117$, $p=0,001$). Операции в объеме R1 провели у 2,3% ($n=1$) пациентов с брыжеечным доступом и 19,5% ($n=29$, $p=0,003$) со стандартным, в объеме R2 – 0% и 2% соответственно. Медианы длительности операций при брыжеечном и стандартном доступах практически аналогичны – 290 мин. и 300 мин. соответственно, при этом медиана кровопотери при брыжеечном доступе достоверно ниже – 1120 мл vs 1800 мл, $p=0,0002$. Кровопотеря при брыжеечном доступе варьировала от 200 мл до 3200 мл, при стандартном подходе – от 50 мл до 8500 мл.

Статистически значимых различий отдаленных результатов лечения больных раком головки ПЖ с инвазией магистральных вен в зависимости от доступа к хирургическому вмешательству не выявлено. Прогрессирование

аденокарциномы головки ПЖ диагностировано у 48,8% ($n=21$) пациентов с брыжеечным доступом и 49% ($n=73$) со стандартным подходом. Частота местного рецидива составила 14% ($n=6$) и 14,8% ($n=22$) соответственно, частота летального исхода – 55,8% ($n=24$) и 56,4% ($n=84$), медиана общей выживаемости – 24,5 мес. и 22,3 мес., медиана выживаемости без признаков прогрессирования опухоли – 21,3 мес. и 22,1 мес. На момент окончания исследования живы без проявлений болезни 41,9% ($n=18$) больных с брыжеечным доступом и 42,3% ($n=63$) со стандартным, живы с признаками прогрессирования опухоли соответственно 2,3% ($n=1$) и 1,3% ($n=2$), умерли от осложнений хирургического лечения – 9,3% ($n=4$) и 8,7% ($n=13$), умерли от прогрессирования заболевания – 46,5% ($n=20$) и 47,7% ($n=71$).

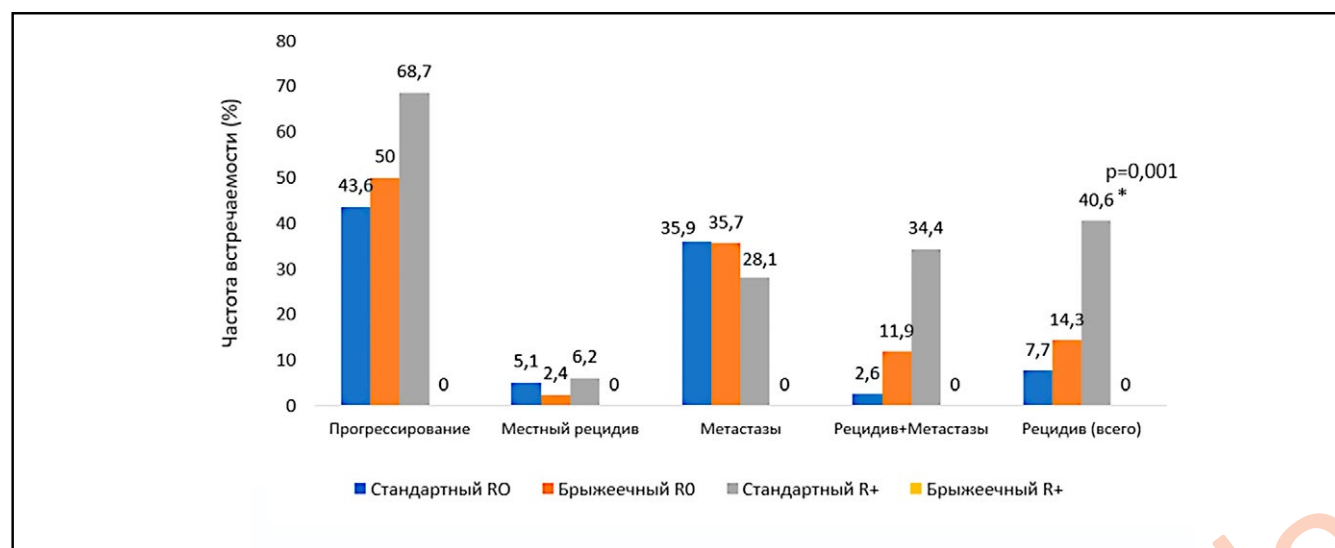
Так как мы не нашли статистически значимых различий отдаленных результатов лечения в зависимости от доступа к операции, то оценили его влияние совместно со степенью радикальности хирургического лечения (рисунок 1). Такой подход дал возможность определить достоверно более частое развитие местного рецидива у нерадикально оперированных пациентов со стандартным доступом (40,6% vs 7,7%, $p=0,001$).

Показатель		Вид доступа			
		Стандартный (n=149)		Брыжеечный (n=43)	
		Абс.	%	Абс.	%
Вариант резекции ВВ и/или ВБВ					
Цир-кулярная	Вид	108	72,5	36	83,7
	Протяженность, см (мин-макс)	3 [2,5; 4] (0,5-10)		4* [3; 5,8] (1,5-8,0) 0,0009	
При-стеночная	Вид	41	27,5	7	16,3
	Протяженность, см (мин-макс)	1,5 [1; 2] (0,5-3,5)		2 [1,5; 2,5] (0,5-2,5)	
Вариант пластики ВВ и/или ВБВ					
Пристеночный шов Медиана протяженности, см (мин-макс)		41	27,5	7	16,3
		1,5 [1; 2] (0,5-3,5)		2 [1,5; 2,5] (0,5-2,5)	
«Конец в конце» Медиана протяженности, см (мин-макс)		76	51,0	21	48,8
		2,5 [2; 3,5] (0,5-4,5)		3 [2,5; 5,0] (1,5-7)* 0,007	
Венозный протез Медиана протяженности, см (мин-макс)		4	2,7	2	4,7
		3,0 [2,5; 3,5] (2-4)		4,5 [4; 5] (4-5)	
Синтетический протез Медиана протяженности, см (мин-макс)		28	18,8	13	30,2 0,083
		3 [3; 4,5] (2-10)		5 [4; 6] (3-8)* 0,006	
Степень радикальности операции					
R0		117	78,5	42	97,7* 0,001
R1		29	19,5	1	2,3* 0,003
R2		3	2,0	-	-
Медиана длительности операции, мин. (мин-макс)		300 [255; 360] (190-640)		290 [240; 330] (190-460)	
Медиана кровопотери, мл (мин-макс)		1800 [900; 3000] (50,0-8500,0)		1120* [700; 1500] (200,0-3200,0) 0,0002	
*статистически значимые различия по сравнению со стандартным доступом. p<0.05					

*статистически значимые различия по сравнению со стандартным доступом, $p<0,05$

Таблица 1. Характеристика стандартного и брыжеечного доступов к хирургическому лечению больных раком головки ПЖ с инвазией магистральных вен

Table 1. Characteristics of standard and mesenteric approaches to surgical treatment of patients with cancer of the head of the pancreas with invasion of the major veins



■ ОБСУЖДЕНИЕ

Учитывая многолетний личный опыт, можем сказать, что проведенное нами сравнение брыжеечного и стандартного доступов к хирургическому лечению больных раком головки ПЖ с инвазией ВВ и/или ВБВ показало неоспоримые преимущества брыжеечного подхода. Несмотря на то что брыжеечный доступ требует более высокой квалификации оперирующего хирурга, он дает возможность достоверно чаще ($p=0,001$) проводить радикальные хирургические вмешательства. Мы смогли выполнить резекции опухоли, инвазирующей магистральные вены, в объеме R0 у 97,7% больных, тогда как аналогичные радикальные операции при стандартном доступе оказались возможны только у 78,5%.

Несомненным преимуществом брыжеечного доступа является и достоверно ($p=0,0002$) меньшая кровопотеря во время хирургического лечения. В проведенном нами исследовании медиана кровопотери у больных с брыжеечным доступом составила 1200 мл, в то время как при стандартном подходе достигла 1800 мл. Максимальная индивидуальная кровопотеря при брыжеечном доступе составила 3200 мл, в то время как при стандартном доступе оказалась в 2,6 раза больше – 8500 мл. По нашему мнению, снижение кровопотери обусловлено тем, что брыжеечный доступ дает возможность уже в начале операции оценить не только распространенность и операбельность опухоли, но и перевязать сосуды, питающие ткани операционной области, например, гастродуоденальные и панкреатодуоденальные артерии.

Проведенный нами анализ вариантов резекции и пластики магистральных вен в зависимости от подхода к операционному полю показал, что брыжеечный доступ дает широкие возможности проведения пластики ВВ и/или ВБВ «конец в конец» без использования протеза после циркулярной резекции. Формирование только одного анастомоза существенно уменьшает риск развития тромбоза. При брыжеечном доступе мы проводили формирование анастомоза «конец в конец» при статистически

Рисунок 1. Виды и частота прогрессирования рака головки ПЖ с инвазией магистральных вен в зависимости от доступа к хирургическому лечению и степени его радикальности.

Figure 1. Types and frequency of progression of pancreatic head cancer with invasion of the major veins depending on access to surgical treatment and the degree of its radicality.

значимо большей протяженности резекции ($p=0,007$), которая в отдельных случаях достигала 7 см.

Статистически значимого влияния доступа к хирургическому вмешательству на отдаленные результаты лечения рака головки ПЖ с инвазией магистральных вен мы не выявили. Однако проведенный нами анализ отдаленных результатов в зависимости от вариантов доступа и степени радикальности оперативного вмешательства показал достоверно более частое развитие местного рецидива при стандартном доступе у нерадикально оперированных больных (40,6% vs 7,7%, $p=0,001$). Необходимо отметить, что на момент окончания исследования единственный нерадикально оперированный пациент с брыжеечным доступом был жив без признаков прогрессирования опухоли в течение 12 мес. после хирургического лечения и адъювантной химиотерапии.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преимущества брыжеечного доступа перед стандартным подходом к хирургическому лечению больных раком головки поджелудочной железы с инвазией воротной и/или верхней брыжеечной вены проявились в следующем: 1) дает возможность оценить распространенность и операбельность опухоли уже в начале хирургического вмешательства, 2) обеспечивает достоверно более высокую частоту выполнения операций в объеме R0, 3) обеспечивает достоверно меньшую кровопотерю во время операции, 4) после циркулярной резекции магистральных вен дает больше возможностей выполнить пластику «конец в конец», что снижает риск развития тромбоза за счет формирования только одного анастомоза и уменьшает время пережатия магистральных вен, уменьшая риск ишемии печени и кишечника. ■

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Этическая экспертиза. Статья выполнена в рамках диссертации «Ангиопластические операции в абдоминальной онкологии» на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Тема диссертации утверждена на ученом совете НИИ Клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова ФГБУ НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина Минздрава России.	Ethical Approval Statement. The article was performed as part of the dissertation "Angioplasty operations in abdominal oncology" for the degree of Doctor of Medical Sciences. The thesis topic was approved by the Scientific Council of the Scientific Research Institute of Clinical Oncology n.a. Academician of the Russian Academy of Sciences and the Russian Academy of Medical Sciences N.N. Trapeznikov, Blokhin National Research Medical Center of Oncology, Ministry of Health of the Russian Federation.
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
Участие авторов. Абгарян М.Г., Авдюхин И.Г., Егенов О.А., Сунь Х. – сбор, анализ и интерпретация данных, подготовка текста статьи. Стилиди И.С. – концепция и дизайн работы. Котельников А.Г., Поляков А.Н. – редактирование текста статьи. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.	Contribution of individual authors. Abgaryan M.G., Avdyukhin I.G., Egenov O.A., Sun H.: data collection, analysis and interpretation, preparation of the text of the article. Stilidi I.S.: study concept and design. Kotelnikov A.G., Polyakov A.N.: editing of the article. The authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Nakao A, Takagi H. Isolated pancreatectomy for pancreatic head carcinoma using catheter bypass of the portal vein. *Hepato-Gastroenterology*. 1993;40(5):426-429.
- Nakao A, Harada A, Nonami T, et al. Lymph node metastases in carcinoma of the head of the pancreas region. *The British Journal of Surgery*. 1995;82(3):399-402. DOI: [10.1002/bjs.1800820340](https://doi.org/10.1002/bjs.1800820340)
- Kuroki T, Eguchi S. No-touch isolation techniques for pancreatic cancer. *Surg Today*. 2017;47(1):8-13. DOI: [10.1007/s00595-016-1317-5](https://doi.org/10.1007/s00595-016-1317-5)
- Gockel I, Domeyer M, Wolloscheck T, et al. Resection of the mesopancreas (RMP): a new surgical classification of a known anatomical space. *World Journal of Surgical Oncology*. 2007;5:44. DOI: [10.1186/1477-7819-5-44](https://doi.org/10.1186/1477-7819-5-44)
- Ishida M, Fujii T, Kishiwada M, et al. Japanese classification of pancreatic carcinoma by the Japan Pancreas Society: Eighth edition. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2024;31(11):755. DOI: [10.1002/JHBP.12056](https://doi.org/10.1002/JHBP.12056)
- Adham M, Singhirunnusorn J. Surgical technique and results of total mesopancreas excision (TMpE) in pancreatic tumors. *European Journal of Surgical Oncology*. 2012;38(4):340-345. DOI: [10.1016/j.ejso.2011.12.015](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2011.12.015)
- Pandanaboyana S, Loveday B, Windsor JA. Artery First Approach to Pancreatic Cancer Resection: A Review of the Evidence for Benefit. *J Pancreas (Online)*. 2017;18(5):369-371. URL: <https://www.primescholars.com/articles/artery-first-approach-to-pancreatic-cancer-resection-a-review-of-the-evidence-for-benefit-99162.html>
- Pessaux P, Varma D, Arnaud JP. Pancreaticoduodenectomy: superior mesenteric "artery-first" approach. *J Gastrointest Surg*. 2006;10(4):607-611. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2005.05.001>
- Bouassida M, Mighri MM, Chtourou MF, et al. Retroportal lamina or mesopancreas? Lessons learned by anatomical and histological study of thirty three cadaveric dissections. *International Journal of Surgery (London, England)*. 2013;11(9):834-836. DOI: [10.1016/j.ijso.2013.08.009](https://doi.org/10.1016/j.ijso.2013.08.009)
- Weitz J, Rahbari N, Koch M, Büchler MW. The "artery-first" approach for resection of pancreatic head cancer. *J Am Coll Surg*. 2010;210(2):e1-4. DOI: [10.1016/j.jamcollsurg.2009.10.019](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.10.019)
- Sanjay P, Takaori K, Govil S, et al. "Artery-first" approaches to pancreato-duodenectomy. *Br J Surg*. 2012;99(8):1027-35. DOI: [10.1002/bjs.8763](https://doi.org/10.1002/bjs.8763)
- Inoue Y, Saiura A, Tanaka M, et al. Technical Details of an Anterior Approach to the Superior Mesenteric Artery During Pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2016;20:1769-1777. DOI: [10.1007/s11605-016-3214-z](https://doi.org/10.1007/s11605-016-3214-z)
- Gaedcke J, Gunawan B, Grade M, et al. The mesopancreas is the primary site for R1 resection in pancreatic head cancer: relevance for clinical trials. *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2010;395(4):451-458. DOI: [10.1007/s00423-009-0494-8](https://doi.org/10.1007/s00423-009-0494-8)
- Peparini N, Chirletti P. Mesopancreas: a boundless structure, namely R1 risk in pancreaticoduodenectomy for pancreatic head carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology: The Journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*. 2013;39(12):1303-1308. DOI: [10.1016/j.ejso.2013.10.012](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2013.10.012)