

Эффективность реиндукции mFOLFIRINOX при местно-распространенном нерезектабельном и метастатическом раке поджелудочной железы в реальной клинической практике

А. Ю. Кашеева¹, Я. Е. Чихарева¹, Г. Г. Макиев¹, Д. М. Кантиева¹, М. Ш. Манукян¹,
И. С. Базин^{1,2}, А. А. Трякин¹

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Рак поджелудочной железы остается одним из наиболее агрессивных злокачественных новообразований с неблагоприятным прогнозом. Более 50% пациентов на момент первичной диагностики уже имеют отдаленные метастазы, а пятилетняя общая выживаемость в этой группе не превышает 3% [1, 2]. В современной клинической практике комбинированные режимы mFOLFIRINOX и GemNab прочно вошли в стандарты терапии первой линии как в Российские (RUSSCO), так и в международные (ESMO, NCCN) клинические рекомендации [3, 4, 5]. Вместе с тем выбор оптимальной тактики лечения при прогрессировании заболевания представляет значительную сложность в связи с ограниченным числом доказательно обоснованных опций, что подчеркивает важность поиска новых терапевтических стратегий, включая реиндукцию ранее использовавшихся режимов. В ретроспективном одноцентровом исследовании на базе НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина проанализированы данные 31 пациента с местно-распространенной или метастатической аденокарциномой поджелудочной железы, получивших реиндукцию режима mFOLFIRINOX с периодом без прогрессирования не менее 3 месяцев после окончания первой линии химиотерапии. В работе оценивались: выживаемость без прогрессирования на первой линии терапии (ВБП1) и при реиндукции (ВБП2), общая выживаемость с момента установления диагноза (ОВ) и с начала реиндукции (ОВ2). Медиана ВБП1 составила 13 мес (95% ДИ: 11,6–14,4), ВБП2–7,0 мес (95% ДИ: 5,7–8,3). Медиана ОВ достигла 23,0 мес (95% ДИ: 18,5–27,5), ОВ2–8,0 мес (95% ДИ: 6,2–9,8). Профиль токсичности режима при повторном применении был сопоставим с тенденцией к снижению гематологической токсичности, что связано с оптимизацией сопроводительной терапии. Таким образом, предварительные данные нашего исследования демонстрирует, что стратегия реиндукции mFOLFIRINOX является перспективным подходом в лечении пациентов с местно-распространенным и метастатическим раком поджелудочной железы. Полученные данные свидетельствуют о клинически значимой эффективности повторного применения режима, что требует дальнейшего изучения данного подхода.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак поджелудочной железы, реиндукция химиотерапии, mFOLFIRINOX, выживаемость, токсичность.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Efficacy of mFOLFIRINOX reinduction in locally advanced unresectable and metastatic pancreatic cancer in real clinical practice

A. Yu. Kashcheeva¹, Ya. E. Chikhareva¹, G. G. Makiev¹, D. M. Kantieva¹, M. Sh. Manukyan¹,
I. S. Bazin^{1,2}, A. A. Tryakin¹

¹ N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia

² N.I. Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russia

SUMMARY

Pancreatic cancer remains one of the most aggressive malignancies with an unfavorable prognosis. Over 50% of patients present with distant metastases at initial diagnosis and the five-year overall survival in this cohort does not exceed 3% [1, 2]. In contemporary clinical practice the combination regimens mFOLFIRINOX and GemNab have become firmly established as first-line therapy standards in both Russian (RUSSCO) and international (ESMO, NCCN) clinical guidelines [3, 4, 5]. However determining the optimal therapeutic approach upon disease progression remains challenging due to limited evidence-based options highlighting the need to explore new treatment strategies including the reinduction of previously used regimens. A single-center retrospective study conducted at the N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology analyzed data from 31 patients with locally advanced or metastatic pancreatic adenocarcinoma who received mFOLFIRINOX reinduction following a progression-free interval of at least 3 months after first-line chemotherapy. The study assessed progression-free survival during first-line therapy (PFS1) and reinduction (PFS2), as well as overall survival from diagnosis (OS) and from reinduction initiation (OS2). Median PFS1 was 13 months (95% CI: 11.6–14.4), and median PFS2 was 7.0 months (95% CI: 5.7–8.3). Median OS reached 23.0 months (95% CI: 18.5–27.5), while median OS2 was 8.0 months (95% CI: 6.2–9.8). The toxicity profile upon retreatment was comparable to initial treatment with a trend toward reduced hematologic toxicity likely associated with optimized supportive care. In conclusion the preliminary data from our study demonstrate that the mFOLFIRINOX reintroduction strategy is a promising approach in the treatment of patients with locally advanced and metastatic pancreatic cancer. The results indicate clinically meaningful efficacy of regimen reuse, warranting further investigation of this approach.

KEYWORDS: pancreatic cancer, chemotherapy reinduction, mFOLFIRINOX, survival, toxicity.

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest.

Введение

Рак поджелудочной железы (РПЖ) – злокачественное новообразование с крайне агрессивным течением. Хотя по частоте выявления в РФ он находится на 11-м месте, по смертности он занимает 4-ю строчку (2024 г.), а пятилет-

няя относительная выживаемость даже в развитых странах не превышает 13% [1, 2]. Тревожной тенденцией является постоянный рост числа случаев РПЖ. Согласно прогнозам ВОЗ, к 2030 году это заболевание выйдет на второе место среди причин смерти от рака, уступая только раку легкого [6].

На сегодняшний день радикальная операция считается единственным методом, дающим шанс на полное излечение, но лишь у 10–15% больных опухоль является резектабельной при постановке диагноза, при этом лишь 13–31% не столкнулись с рецидивом заболевания спустя 3 года даже при применении наиболее эффективных опций периоперационной терапии, таких как режимы PAXG и (m)FOLFIRINOX [7].

Рак поджелудочной железы характеризуется наиболее высокой частотой выявления на IV стадии заболевания: по данным за 2024 год, в Российской Федерации доля таких случаев достигла 57,4% [1]. Таким пациентам показана паллиативная системная химиотерапия, цели которой – увеличение продолжительности и улучшение качества жизни [3, 4, 5].

В современной онкологической практике режим (m)FOLFIRINOX прочно вошел в стандарты терапии первой линии при раке поджелудочной железы. Значимое превосходство схемы FOLFIRINOX над гемцитабином было подтверждено в исследовании PRODIGE Intergroup. В группе FOLFIRINOX мОВ достигла 11,1 месяца против 6,8 месяцев в группе монотерапии гемцитабином (ДИ 0,37–0,73; $p < 0,001$) [8]. В дальнейшем была разработана модифицированная версия режима (mFOLFIRINOX), показавшая сопоставимую эффективность при улучшенном профиле токсичности [9]. Это обусловило его широкое внедрение в клиническую практику.

Актуальной клинической проблемой остается определение оптимальной тактики лечения при прогрессировании заболевания после первой линии химиотерапии в режиме mFOLFIRINOX. По данным опубликованных работ лишь от 16% до 58% пациентов получают вторую линию лечения [10, 11].

Современные данные об эффективности второй линии химиотерапии после прогрессирования на первой линии по схеме (m)FOLFIRINOX остаются противоречивыми и указывают на необходимость селективного подхода к лечению. Ретроспективные анализы демонстрируют ограниченную эффективность монотерапии гемцитабином (GEM), демонстрируя мОВ = 3,7 месяцев и мВБП от 2,1 до 2,5 месяца, при этом клинически значимая польза наблюдается в основном у пациентов с сохранным общим статусом (PS 0–1) [12]. Более перспективные результаты демонстрирует комбинация гемцитабина с наб-паклитакселом (GnP). Ретроспективные исследования показывают мОВ на уровне 5,7–8,8 месяца, а ВБП – 3,6–5,1 месяца [13–15]. В НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина при сравнении 46 пациентов, получивших лечение в режиме GemNab и 56 пациентов, пролеченных только гемцитабином после (m)FOLFIRINOX в первой линии не было выявлено достоверной разницы в общей выживаемости между группами (15 мес. против 12 мес., $p = 0,672$) – группы были сбалансированы по стадиям и статусу ECOG. Назначение монотерапии в большинстве случаев было связано с ограниченной доступностью наб-паклитаксела в России. Монотерапия гемцитабином отличалась лучшей переносимостью за счет меньшего числа нейтропении, тошноты и нейротоксичности [16].

Таким образом, вопрос оптимального отбора пациентов для второй линии химиотерапии остается открытым и требует дальнейшего изучения в рамках проспективных рандомизированных исследований.

Теоретическим обоснованием для повторного применения mFOLFIRINOX служит концепция «лекарственных каникул» (drug holiday). Согласно этой концепции, временная отмена определенных цитостатиков может способствовать восстановлению чувствительности опухолевых клеток к ним. В отличие от гемцитабина, молекулярные механизмы развития резистентности к компонентам mFOLFIRINOX, в частности к иринотекану и оксалиплатину, остаются малоизученными, что оставляет пространство для потенциального повторного ответа на терапию.

В нескольких исследованиях была оценена стратегия, включающая индукцию mFOLFIRINOX с последующим переходом на поддерживающую терапию капецитабином и реиндукцию при прогрессировании заболевания: в работе Hann et al. ($n=13$) достигнута мОВ 18,3 месяца при мВБП 14,1 месяцев [17]. Reure et al. ($n=30$) подтвердили эти результаты (мОВ 17 месяцев) [18]. Наиболее впечатляющие результаты представлены van Zweeden et al. (2025, $n=119$): мОВ 23,4 месяца, мВБП 6,8 месяцев после минимум 3-месячного перерыва [19].

Целью настоящего исследования явилась оценка эффективности, клинической целесообразности и профиля токсичности реиндукции режима mFOLFIRINOX у пациентов с местнораспространенной или метастатической аденокарциномой поджелудочной железы у которых прогрессирование заболевания наступило через >3 месяца после завершения первой линии химиотерапии в режиме mFOLFIRINOX.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных медицинского архива ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России. За период с 2019 по 2023 год сформирована когорта из 31 пациента с местно-распространенным нерезектабельным или метастатическим раком поджелудочной железы, которым проводилась поэтапная терапия по схеме: химиотерапия первой линии в режиме mFOLFIRINOX с последующим переходом на поддерживающее лечение (капецитабин, de Gramont или олапариб) и последующей реиндукцией режима mFOLFIRINOX при документированном прогрессировании заболевания не ранее чем через 3 месяца после завершения индукционного этапа лечения.

Критерии включения являлись: возраст на момент установления диагноза ≥ 18 лет; статус ECOG 0–1; гистологически/цитологически верифицированная аденокарцинома поджелудочной железы; стадия заболевания: местнораспространенная нерезектабельная или метастатическая; измеримые поражения по RECIST v1.1; документированное прогрессирование через >3 месяцев после первой линии в режиме mFOLFIRINOX. Допускалась лучевая терапия на первичную опухоль до включения в исследование а) при условии наличия других оцениваемых опухолевых очагов или б) если первичная опухоль/местный рецидив – единственное проявление заболевания, то пациент может принять участие в исследовании при прогрессировании первичной опухоли/местного рецидива после проведенной лучевой терапии.

Все пациенты получили mFOLFIRINOX согласно стандартному протоколу лечения: Оксалиплатин 85 мг/м² в/в в 1-й день + иринотекан 150 мг/м² в/в в 1-й день + кальция

Таблица
Клинико-демографические характеристики пациентов

Категория	Количество пациентов
	№
Всего	31
Средний возраст (лет, мин-макс)	
66 (47–78)	
Пол	
мужской	14
женский	17
Стадия	
III	13
IV	18
Статус ECOG	
0–1	31
Локализация опухоли	
головка	20
перешеек	1
тело	7
тело-хвост	3

фолинат 400 мг/м² в/в в 1-й день + фторурацил 2400 мг/м² (по 1200 мг/м² в сутки) (46-часовая инфузия) в/в в 1–2-й дни; 1 раз в 14 дней.

Оригинальный режим FOLFIRINOX был разработан и изучен французской кооперативной исследовательской группой PRODIGE (Pôle Promoteur de Cancérologie Digestive) и ACCORD (Actions Concertées dans les Cancers Colorectaux et Digestifs). Gunturu K. S. и соавт. показали сопоставимую эффективность при улучшенном профиле безопасности модифицированной версии режима (mFOLFIRINOX).

Оценка эффективности лечения проводилась на основании данных инструментальных исследований в соответствии с критериями RECIST 1.1. В качестве основных конечных точек исследования использовались: мББП, рассчитывавшаяся от начала терапии первой линии до прогрессирования заболевания; мББП2, определявшаяся от начала реиндукции до прогрессирования или смерти; МОВ – от начала первой линии до смерти от любой причины; МОВ2 – время от начала реиндукционной химиотерапии до наступления летального исхода.

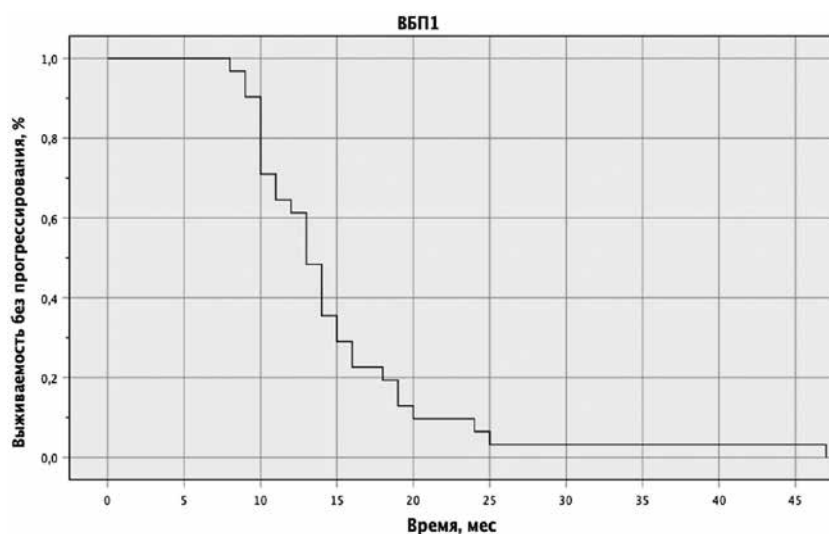


Рисунок 1. Медиана выживаемости без прогрессирования на первой линии терапии

Общее состояние пациентов оценивали по шкале ECOG, стадию опухолевого процесса определяли по системе TNM. Оценку токсичности лечения проводили с использованием стандартной шкалы токсичности CTC AE v.5.0. Статистическую обработку данных выполняли с применением пакета программ SPSS 21. Качественные переменные описывали с использованием абсолютных значений и процентов. Общую выживаемость и выживаемость без прогрессирования заболевания анализировали методом Каплана-Майера.

Характеристики пациентов (табл.)

На текущий момент в исследование включен 31 пациент с местно-распространенной нерезектабельной или метастатической аденокарциномой поджелудочной железы. Средний период от момента появления симптомов до верификации диагноза составил 4 месяца и 2 дня. Диагноз верифицирован у всех пациентов: у 17 (54,8%) цитологически, у 14 (45,2%) гистологически. В 17 (54,8%) случаях потребовалось проведение желчеразгрузочных интервенционных процедур. Лабораторное обследование включало определение онкомаркеров: у 21 (67,7%) пациента определен уровень СА 19–9, который оказался повышенным у 17 (81,0%) из них. Значения варьировали от 114 до 49927 Ед/мл при медиане 5566,36 Ед/мл; у 20 (64,5%) пациентов определен уровень РЭА. Повышение показателя зарегистрировано у 12 (60,0%) пациентов. Диапазон значений составил от 5,7 до 73,96 нг/мл при среднем значении 23,39 нг/мл. Молекулярно-генетическое тестирование выявило следующие характеристики: при исследовании методом NGS крови мутация гена BRCA обнаружена у 3 (13,0%) из 23 обследованных пациентов; мутация гена KRAS идентифицирована у 8 (72,7%) из 11 исследованных пациентов; у 10 обследованных пациентов статус MSS. Медиана времени от окончания первой линии химиотерапии до прогрессирования заболевания составила 9 месяцев (диапазон: 3–41 месяц).

Результаты

Непосредственная эффективность лечения

Анализ непосредственных результатов лечения выявил следующие закономерности. Интенсивность терапии, оцениваемая по медиане количества курсов, оказалась сопоставимой при проведении как первой линии (8 курсов; диапазон 6–12), так и реиндукции (8 курсов; диапазон 2–12). Оценка по критериям RECIST 1.1 продемонстрировала, что на первом этапе лечения частота объективного ответа (ЧОО) достигла 45,2% (14 пациентов), включая 3,2% полных ответов (1 пациент), при этом контроль заболевания (DCR) был зарегистрирован у 100% пациентов. При проведении реиндукционной терапии показатель ЧОО составил 9,7% (3 пациента), а уровень DCR сохранился на клинически значимом уровне – 58,1% (18 из 31 пациента).

Выживаемость без прогрессирования

Медиана выживаемости без прогрессирования на первой линии терапии составила 13 месяцев (95% ДИ: 11,6–14,4 месяца) (рис. 1).

Показатель выживаемости без прогрессирования при проведении реиндукционной терапии достиг медианы 7,0 месяцев (95 % ДИ: 5,7–8,3) (рис. 2).

Общая выживаемость

Показатель медианы общей выживаемости достиг 23,0 месяцев (95 % ДИ: 18,5–27,5) (рис. 3).

Медиана общей выживаемости с момента начала реиндукционной терапии (ОВ2) составила 8,0 месяцев (95 % ДИ: 6,2–9,8) (рис. 4).

Токсичность

Оценка профиля безопасности режима mFOLFIRINOX показала сопоставимую частоту нежелательных явлений (НЯ) 3–4 степени при его применении в качестве первой линии терапии и при реиндукции. На первой линии терапии преобладали гематологические осложнения: нейтропения 3–4 ст отмечалась у 32,3% пациентов (10/31); тромбоцитопения 3 ст. – у 6,5% пациентов (2/31); инфузионная реакция 3 ст. – у 3,2% пациентов (1/31). В ходе реиндукционной терапии зарегистрированы: нейтропения 3–4 ст – у 12,9% пациентов (4/31); фебрильная нейтропения – у 3,2% пациентов (1/31); периферическая нейропатия 3 ст – у 3,2% пациентов (1/31). Снижение частоты тяжелой нейтропении при реиндукции с 32,3% до 12,9% может быть объяснено вторичной профилактикой колониестимулирующими факторами (Г-КСФ), что отражает оптимизацию сопроводительной терапии при повторном применении режима.

Обсуждение

Предварительные данные проводимого исследования демонстрирует клиническую целесообразность стратегии реиндукции mFOLFIRINOX у пациентов с местно-распространенным и метастатическим раком поджелудочной железы. Полученные нами результаты, в частности медиана общей выживаемости (ОВ) 23,0 месяца и медиана выживаемости без прогрессирования на этапе реиндукции (ВБП2) 7,0 месяцев, согласуются с данными других исследований, посвященных этой терапевтической стратегии. Так, в работе van Zweeden и соавт. (2025) была достигнута медиана ОВ 23,4 месяца, а в исследованиях Hann et al. и Reure et al. медиана ОВ составила 18,3 и 17 месяцев соответственно [17–19]. Важно отметить, что показатель ВБП2 в нашем исследовании (7,0 месяцев) превышает таковой для стандартных режимов второй линии, таких как гемцитабин в монотерапии (2,1–2,5 месяца) или в комбинации с наб-паклитакселом (3,6–5,1 месяца), что

подчеркивает потенциальное преимущество реиндукционного подхода [12–15]. В нашем исследовании мОВ2 составила 8 мес., что превосходит результаты применения гемцитабина (мОВ2=5,9мес) и режима GemNab (мОВ2=6,4 мес) во второй линии химиотерапии [16].

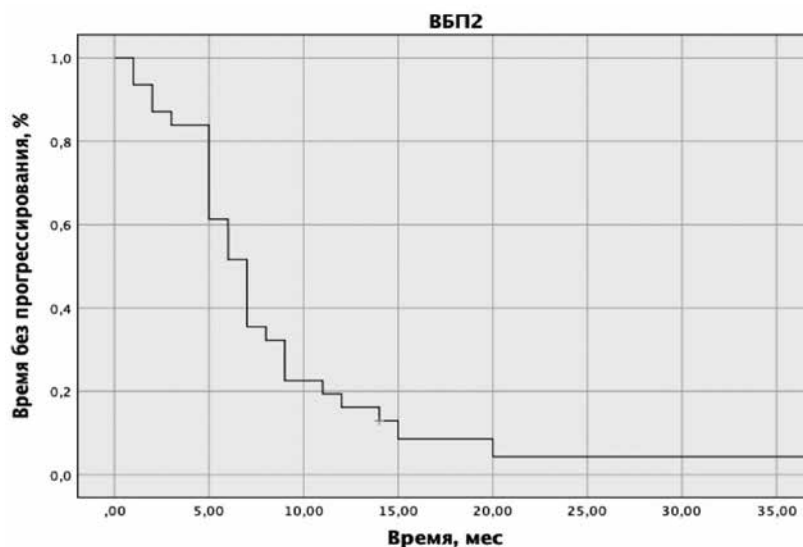


Рисунок 2. Показатель выживаемости без прогрессирования при проведении реиндукционной терапии

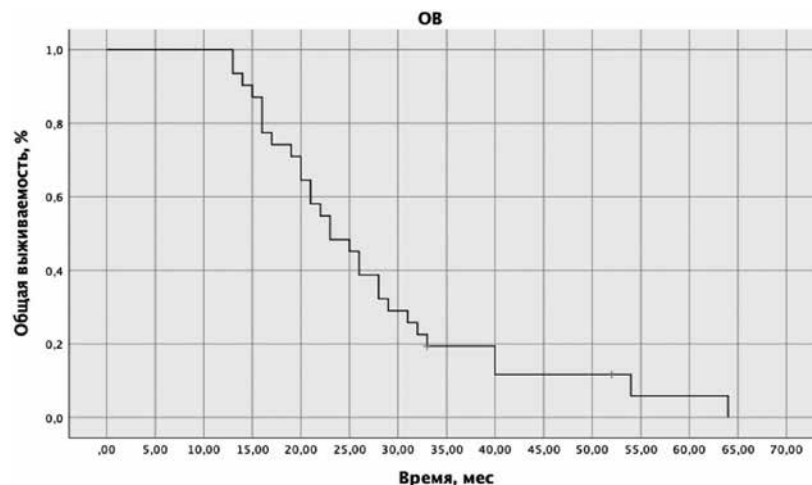


Рисунок 3. Медиана общей выживаемости

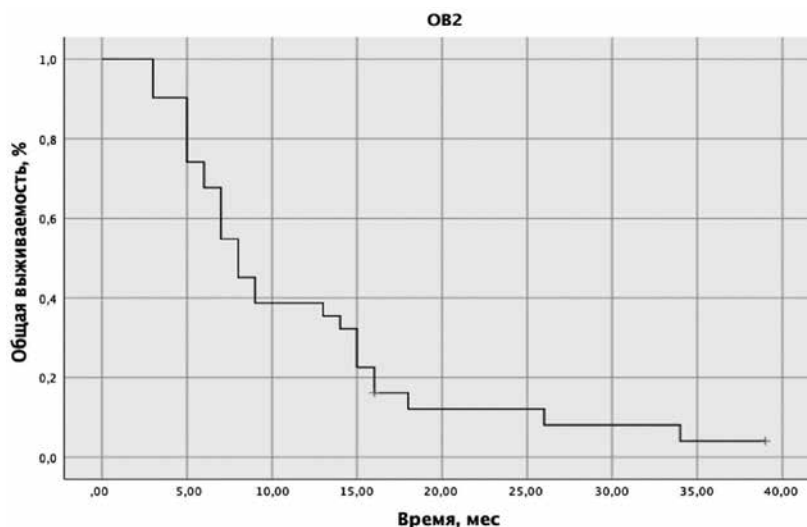


Рисунок 4. Медиана общей выживаемости с момента начала реиндукционной терапии

Одним из ключевых результатов нашей работы является подтверждение управляемого профиля токсичности при повторном применении mFOLFIRINOX. Сопоставимая частота нежелательных явлений (НЯ) 3–4 степени на этапах первой линии и реиндукции, а также значимое снижение частоты нейтропении 3–4 степени (с 32,3% до 12,9%) свидетельствуют о возможности безопасного использования данного режима при условии оптимизации сопроводительной терапии, в частности, профилактического назначения Г-КСФ. Этот факт имеет важное практическое значение, поскольку токсичность традиционно является одним из основных ограничений при применении интенсивных режимов химиотерапии.

Полученные нами данные о частоте контроля заболевания (DCR) – 100% на первой линии и 58,1% при реиндукции – дополнительно подтверждают сохранение чувствительности опухоли к компонентам режима после периода «лекарственных каникул». Это согласуется с концепцией о потенциально обратимом характере резистентности к препаратам, входящим в состав mFOLFIRINOX, и обосновывает биологическую правомерность реиндукционной стратегии.

Важно отметить, что наше исследование, будучи ретроспективным, имеет ряд ограничений, включая относительно небольшой размер выборки и потенциальное влияние факторов отбора пациентов.

Закключение

Предварительные результаты нашей работы свидетельствуют о том, что реиндукция mFOLFIRINOX является эффективной и управляемой с точки зрения токсичности стратегией для отобранных пациентов с местно-распространенным и метастатическим раком поджелудочной железы, у которых прогрессирование заболевания наступило после периода контроля продолжительностью не менее 3 месяцев после окончания первой линии терапии. Данный подход позволяет достичь про-

должительного контроля над заболеванием и длительной общей выживаемости. Для окончательного подтверждения эффективности этой стратегии и определения оптимальных критериев отбора пациентов необходимы дальнейшие исследования.

Список литературы / References

1. Kaprin A. D., Starinsky V. V., Petrova G. V., eds. The State of Oncological Care for the Population of Russia in 2024: A Statistical Collection. Medical Alphabet. 2024; 280 p.
2. National Cancer Institute. Cancer Stat Facts: Pancreatic Cancer. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (SEER). <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/pancreas.html>. Published 2023. Accessed January 1, 2024.
3. Kudashkin N. E., Gladkov O. A., Zagainov V. E. et al. Pancreatic Cancer. Clinical Guidelines RUSSCO, Part 1.1. Malignant Tumours. 2025; 15 (3s2): 464–479.
4. Conroy T, Pfeiffer P, Vilgrain V, et al. Pancreatic cancer: ESMO Clinical Practice Guideline. Ann Oncol. 2023; 34 (11): 987–1002. DOI: 10.1016/j.annonc.2023.08.011
5. Tempero MA, Malafa MP, et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2. 2025, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology.
6. Rahib, L. et al. (2014) 'Projecting cancer incidence and deaths to 2030: the unexpected burden of thyroid, liver, and pancreas cancers in the United States', Cancer Research, 74 (11), pp. 2913–2921. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-14-0155
7. Reni M, Macchini M, Orsi G, Proccaccio L, Malleo G, Carconi C, et al. Preoperative mFOLFIRINOX versus PAXG for stage I–III resectable and borderline resectable pancreatic ductal adenocarcinoma (PACT-21 CASSANDRA): results of the first randomisation analysis of a randomised, open-label, 2x2 factorial phase 3 trial. Lancet. 2025; 406 (10522): 2945–2956. DOI: 10.1016/S0140-6736(25)02345-6
8. Conroy T, Desseigne F, Ychou M, et al. FOLFIRINOX versus gemcitabine for metastatic pancreatic cancer. N Engl J Med. 2011; 364 (19): 1817–1825. DOI: 10.1056/NEJMoa1011923
9. Stein S. M., James E. S., Deng Y., et al. Final analysis of a phase II study of modified FOLFIRINOX in locally advanced and metastatic pancreatic cancer. Br J Cancer. 2021; 124(4):697–701. DOI: 10.1038/s41416-020-01168-x
10. Tsang E. S. et al. Outcomes and Characteristics of Patients Receiving Second-line Therapy for Advanced Pancreatic Cancer // Am J Clin Oncol. 2019. Vol. 42, No 2.
11. Bachet J.-B. et al. Second- and third-line chemotherapy in patients with metastatic pancreatic adenocarcinoma: Feasibility and potential benefits in a retrospective series of 117 patients // Gastroenterol Clin Biol. 2009. Vol. 33, No 1.
12. Viard J., Brac C., Artru P., Le Pabic E., Leconte B., Bodère A., Pracht M., Le Sourd S., Edeline J., Lièvre A. Gemcitabine as second-line chemotherapy after FOLFIRINOX failure in advanced pancreatic adenocarcinoma: A retrospective study // Digestive and Liver Diseases. 2017. Vol. 49, Issue 6, P. 692–696. DOI: 10.1016/j.dld.2017.02.007
13. Portal A. et al. Nab-paclitaxel plus gemcitabine for metastatic pancreatic adenocarcinoma after FOLFIRINOX failure: an AGO prospective multicentre cohort // Br J Cancer. 2015. Vol. 113, No 7.
14. Zhang H. et al. Efficacy and Tolerability of Second-line Nab-paclitaxel and Gemcitabine After Failure of First-line FOLFIRINOX for Advanced Pancreas Cancer: A Single-Institution Experience // Clin Colorectal Cancer. 2018. Vol. 17, No 3.
15. de Jesus V. H. F. et al. Systematic review and meta-analysis of gemcitabine-based chemotherapy after FOLFIRINOX in advanced pancreatic cancer // Ther Adv Med Oncol. 2020. Vol. 12.
16. Chikhareva, Y., et al. P-333 Retrospective analysis of second-line chemotherapy after FOLFIRINOX failure in advanced pancreatic cancer. Annals of Oncology, 34, S131.
17. Hann A., Bohle W., Egger J., Zoller W. Feasibility of alternating induction and maintenance chemotherapy in pancreatic cancer // Scientific Reports. 2017. Vol. 7, Article number: 41549. DOI: 10.1038/srep41549
18. Reure J., Follana P., Gal J., Evesque L., Cavaglione G., Saint A., François E. Effectiveness and Tolerability of Maintenance Capecitabine Administered to Patients with Metastatic Pancreatic Cancer Treated with First-Line FOLFIRINOX // Oncology. 2016. Vol. 90, No. 5, P. 261–266. DOI: 10.1159/00044854

Статья поступила / Received 17.02.2026

Получена после рецензирования / Revised 18.02.2026

Принята в печать / Accepted 06.03.2026

Сведения об авторах

Кашеева Алина Юрьевна, аспирант отделения противоопухолевой лекарственной терапии № 2 отдела лекарственных методов лечения НИИ клинической онкологии им. академика Н. Н. Трапезникова¹. ORCID: 0000-0003-1953-809X

Чихарева Яна Евгеньевна, врач-онколог отделения противоопухолевой лекарственной терапии № 2 отдела лекарственных методов лечения НИИ клинической онкологии им. академика Н. Н. Трапезникова¹. ORCID: 0009-0009-6649-9856

Георгий Георгиевич Макиев, врач-онколог отделения противоопухолевой лекарственной терапии № 2 отдела лекарственных методов лечения НИИ клинической онкологии им. академика Н. Н. Трапезникова¹. ORCID: 0000-0001-9732-4033

Кантиева Даяна Магомедовна, врач-онколог рентгенохирургических методов диагностики и лечения¹. ORCID: 0000-0003-3953-0036

Манукян Мариам Шираковна, врач-онколог отделения противоопухолевой лекарственной терапии № 2 отдела лекарственных методов лечения НИИ клинической онкологии им. академика Н. Н. Трапезникова¹. ORCID: 0000-0002-5084-4872

Базин Игорь Сергеевич, д.м.н., профессор, отделения противоопухолевой лекарственной терапии № 2 отдела лекарственных методов лечения НИИ клинической онкологии им. академика Н. Н. Трапезникова¹, профессор кафедры онкологии². ORCID: 0000-0003-2624-9341

Трякин Алексей Александрович, д.м.н., профессор, заместитель директора (НИИ КО) по научной работе, заведующий отделением противоопухолевой лекарственной терапии № 2 отдела лекарственных методов лечения НИИ клинической онкологии им. академика Н. Н. Трапезникова¹. ORCID: 0000-0003-2245-214X

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский университет), Москва, Россия

Автор для переписки: Кашеева Алина Юрьевна. Email: kashcheeva@mail.ru

About authors

Kashcheeva Alina Yu., postgraduate student at Dept of Antitumor Drug Therapy No. 2 of Dept of Drug Therapy Methods of academician N. N. Trapeznikov Institute of Clinical Oncology¹. ORCID: 0000-0003-1953-809X

Chikhareva Yana E., oncologist at Dept of Antitumor Drug Therapy No. 2 of Dept of Drug Therapy Methods of academician N. N. Trapeznikov Institute of Clinical Oncology¹. ORCID: 0009-0009-6649-9856

Makiev Georgy G., oncologist at Dept of Antitumor Drug Therapy No. 2 of Dept of Drug Therapy Methods of academician N. N. Trapeznikov Institute of Clinical Oncology¹. ORCID: 0000-0001-9732-4033

Kantlieva Dayana M., interventional oncologist-radiologist¹. ORCID: 0000-0003-3953-0036

Manukyan Mariam Sh., oncologist at Dept of Antitumor Drug Therapy No. 2 of Dept of Drug Therapy Methods of academician N. N. Trapeznikov Institute of Clinical Oncology¹. ORCID: 0000-0002-5084-4872

Bazin Igor S., Dr Med Sci (habil.), professor at Dept of Antitumor Drug Therapy No. 2 of Dept of Drug Therapy Methods of academician N. N. Trapeznikov Institute of Clinical Oncology¹, professor at Dept of Oncology². ORCID: 0000-0003-2624-9341

Tryakin Alexey A., Dr Med Sci (habil.), professor, deputy director for research (Institute of Clinical Oncology), head of Dept of Antitumor Drug Therapy No. 2 of Dept of Drug Therapy Methods of academician N. N. Trapeznikov Institute of Clinical Oncology¹. ORCID: 0000-0003-2245-214X

¹ N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia

² N. I. Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russia

Corresponding author: Alina Yuryevna Kashcheeva. Email: kashcheeva@mail.ru

Для цитирования: Кашеева А.Ю., Чихарева Я.Е., Макиев Г.Г., Кантиева Д.М., Манукян М.Ш., Базин И.С., Трякин А.А. Эффективность реиндукции mFOLFIRINOX при местнораспространенном нерезектабельном и метастатическом раке поджелудочной железы в реальной клинической практике. Медицинский алфавит. 2026; (8): 24–28. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-8-24-28>

For citation: Kashcheeva A. Yu., Chikhareva Ya. E., Makiev G. G., Kantlieva D. M., Manukyan M. Sh., Bazin I. S., Tryakin A. A. Efficacy of mFOLFIRINOX reinduction in locally advanced unresectable and metastatic pancreatic cancer in real clinical practice. Medical alphabet. 2026; (8): 24–28. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-8-24-28>

