[1] Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

[2] Многопрофильная клиника «Скандинавия» ООО «Ава-Петер», Санкт-Петербург

Предикторы рецидивов болезни Крона в послеоперационном периоде

И.Г. Бакулин, д.м.н., проф.[1], Н.Л. Лозовская[2]

Адрес для переписки: Игорь Геннадьевич Бакулин, igbakulin@yandex.ru

Для цитирования: Бакулин И.Г., Лозовская Н.Л. Предикторы рецидивов болезни Крона в послеоперационном периоде. Эффективная фармакотерапия. 2026; 22 (28): 52–59.

DOI 10.33978/2307-3586-2026-22-28-52-59

Послеоперационный рецидив (ПОР) болезни Крона (БК) остается одной из главных проблем в ведении пациентов, перенесших резекцию кишечника. Несмотря на разработку различных стратегий, универсальный алгоритм профилактики и мониторинга отсутствует из-за многофакторности течения болезни. За последнее десятилетие отмечается увеличение количества пациентов с пенетрирующей и стриктурирующей формой БК с необходимостью оперативного вмешательства в дебюте заболевания. Около 75% пациентов с пенетрирующей или стриктурирующей формой БК нуждаются в хирургическом лечении.

***Цель** – представить и систематизировать современные представления о возможностях прогноза и стратегиях профилактики ПОР, а также об алгоритмах ведения пациентов с БК в послеоперационном периоде.*

***Материал и методы.** Обзор данных мировой литературы (базы Pubmed, Cochrane Library, Scopus, eLibrary.ru) в период за 2014–2026 гг., посвященной мониторингу ПОР и терапевтическому ведению пациентов после оперативных вмешательств при БК.*

***Заключение.** В настоящее время в международных руководствах выделены следующие факторы риска ПОР: молодой возраст, активное курение, предыдущие резекции кишечника, пенетрирующий фенотип заболевания и перианальные поражения. Учитывая тенденции последних лет по увеличению роста ПОР и появлению новых фармакоагентов с новым механизмом действия, целесообразно оптимизировать алгоритмы мониторинга и ведения пациентов, изучить доказательную базу по факторам риска ПОР, что позволит значительно увеличить возможности прогнозирования течения БК у пациентов в послеоперационном периоде и поможет разработать алгоритмы ведения пациентов данной категории.*

***Ключевые слова:** болезнь Крона, осложненное течение болезни Крона, послеоперационный рецидив болезни Крона, предикторы послеоперационного рецидива болезни Крона, стратегии послеоперационного ведения болезни Крона*

Введение

Болезнь Крона (БК) – иммуноопосредованное, пожизненное, хроническое и инвалидизирующее заболевание, распространенность которого постоянно растет во всем мире [1–3, 15]. За последнее десятилетие знания об этом заболевании значительно расширились, а тактика терапии сместилась к более селективным, ориентированным на патогенез, вариантам лечения (биологические препараты, малые молекулы). Практикующему врачу необходимо учитывать все аспекты и факторы, связанные с профилем пациента, заболеванием и препаратами, так как они играют важную роль в определении исходов и прогноза для пациентов. Несмотря на прогресс в фармакотерапии, послеоперационный рецидив (ПОР) остается серьезной проблемой: эндоскопический рецидив (по шкале Rutgeerts ≥ i2) выявляют у 30–90% пациентов в первый год после операции, клинический – у 10–40% в тот же период [6]. В дальнейшем клинический рецидив развивается у 20–30% пациентов в течение двух лет и у 60–70% – в течение 10 лет. При этом эндоскопический рецидив предшествует клиническому у всех пациентов [5, 6]. По данным регистра Северо-Западного центра воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК), осложненное течение болезни Крона с необходимостью оперативного вмешательства встречалось у 41,5% пациентов и проявлялось инфильтратами брюшной полости (16,6%), абсцессами брюшной полости (4,9%) и стриктурами кишки (50,8%) [3].

Кроме того, актуальность проблемы подтверждается следующими факторами:
1) значительное снижение качества жизни пациентов с ПОР;
2) экономическая нагрузка на систему здравоохранения: повторные госпитализации, повторные хирургические вмешательства и длительная реабилитация [3, 11];
3) высокий риск осложнений и инвалидизации при ПОР, необходимость повторного экстренного хирургического вмешательства [5, 6, 8];
4) необходимость проведения противорецидивных мероприятий при их ограниченной эффективности: даже при проведении противорецидивной терапии (иммуносупрессоры, биологические препараты) частота рецидива остается высокой – у 65–90% пациентов он происходит в первый год после операции [4, 5, 8, 9, 12, 13].

В связи с гетерогенностью течения БК единый алгоритм ведения пациентов после операции в настоящее время отсутствует [7, 9]. Таким образом, ПОР при БК представляет собой серьезную медицинскую, социальную и экономическую проблему с необходимостью дальнейшего изучения факторов риска ПОР, разработки персонализированных алгоритмов послеоперационного ведения и прогнозирования ПОР, а также разработки алгоритма ведения пациентов с БК после хирургических вмешательств.

Эпидемиология

Число случаев БК растет в последнее десятилетие по всему миру, особенно в Западной Европе и Северной Америке, где уровень заболеваемости доходит до 20 новых случаев на 100 тыс. человек ежегодно [14, 15]. При этом 90% пациентов с БК в течение жизни переносят по крайней мере одно хирургическое вмешательство [4–9]. Более 80% пациентов испытывают рецидив болезни [4, 5, 8, 9, 12, 13]. Данные о распространенности и заболеваемости БК в Российской Федерации представлены сведениями из региональных регистров и отличаются друг от друга в зависимости от региона. Так, в Московской области заболеваемость ВЗК составляет 5,1/1 000 000, а распространенность – 60,7/100 000. В Иркутске распространенность ВЗК равна 74,9/100 000, а в Республике Татарстан – 40/100 000 населения [1, 2, 3, 16, 17].

Материал и методы

Поиск литературы был проведен в поисковых базах данных PubMed, Cochrane, ScienceDirect и Scopus с целью выявления исследований, посвященных послеоперационному ведению пациентов с БК и факторам риска послеоперационного рецидива за период 2015–2026 гг. Всего было проанализировано 500 публикаций, из которых 56 соответствовали критериям включения. Были включены метаанализы, обзоры, рандомизированные клинические исследования, а также проспективные и ретроспективные наблюдательные исследования с числом пациентов не менее 100 и возрастом участников старше 18 лет.

Результаты

По данным многочисленных исследований, значимая связь с ПОР выявлена для следующих факторов: курение, пенетрирующий фенотип БК, возраст и время постановки диагноза, предыдущие хирургические вмешательства на кишечнике и наличие перианальных поражений [6, 7, 18, 19]. Однако с учетом сохраняющегося высокого уровня ПОР по всему миру активно ведутся работы по изучению и выявлению других вероятных факторов риска и предикторов ПОР.

Мы выявили наиболее значимые и изучаемые в настоящее время факторы риска ПОР и разделили их по группам:
- пациент-зависимые факторы: курение, пол, возраст дебюта заболевания, нутритивный статус, генетические факторы, фактор микробиомного дисбаланса;
- факторы риска, ассоциированные с заболеванием: перианальные поражения, пенетрирующий фенотип заболевания, предшествующая резекция, локализация поражения, протяженность поражения, длительность заболевания, факторы микробиомного дисбаланса;
- лабораторные и инструментальные предикторы ПОР (уровни фекального кальпротектина, альбумина, С-реактивного белка (СРБ); антимикробные антитела; маркеры иммунной регуляции; степень эндоскопического рецидива по модифицированной шкале Rutgeerts; маркеры визуализирующих методов исследования: ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография тонкого кишечника (КТ-энтерография), энтерография тонкого кишечника с помощью магнитно-резонансной томографии (МР-энтерография); гистопатологические факторы);
- факторы, ассоциированные с вариантами терапии (методы хирургических вмешательств и медикаментозная профилактика ПОР).

Пациент-зависимые факторы

1. *Курение* – наиболее изученный фактор риска ПОР: доказано, что у активных курильщиков риск ПОР в 2–2,5 раза выше, течение рецидива агрессивнее, а прекращение курения снижает риск рецидива (отношение шансов (ОШ) 2,65; 95%-ный доверительный интервал (95% ДИ) 1,44–4,97) [9, 18–21].

2. Отмечена связь *мужского пола* с более агрессивным течением заболевания и повышением риска ПОР (ОШ 1.95–3.00) в некоторых ретроспективных заболеваниях [19, 21, 22]. Однако в других многочисленных работах не выявлено достоверной корреляции между мужским полом и уровнем ПОР [23–26].

3. *Возраст дебюта заболевания* до 40 лет у пациентов с пенетрирующей формой БК ассоциировался с более высоким риском ПОР и, согласно рекомендациям ECCO, этот показатель относится к факторам высокого риска для ПОР [19, 27, 28]. Но в большинстве многофакторных моделей достоверная связь возраста дебюта заболевания и риска ПОР не выявлена [21, 23, 25, 26, 30–32, 40]. При этом, по данным V. Joustra и соавт., постановка диагноза после 40 лет ассоциирована с трехкратным повышением риска эндоско-

пического ПОР у пациентов без профилактической терапии (ОШ 3,05; 95% ДИ 1,07–8,69) [29]. M. Mañosa и соавт. подтвердили более высокий риск ПОР в этой возрастной группе и связали его с менее частым назначением послеоперационной профилактики [34].

4. Что касается *нутритивного статуса*, то в современной литературе не выявлено значимой корреляции между ПОР и индексом массы тела (ИМТ) [25, 30–32]. Использование ИМТ в качестве единственного критерия не является информативным, так как не учитывает качественный состав тела, в частности не позволяет оценить влияние висцерального ожирения и саркопении. Висцеральное ожирение ассоциировано с более высоким риском ПОР [54]. Так, показатель висцеральной жировой ткани / рост², превышающий средне-популяционное гендерно-специфичное значение более чем в 1,5 раза, независимо от терапии ассоциировался с эндоскопическим рецидивом через 18 месяцев, в сравнении с общей частотой рецидивов ~47% (ОШ 2,1; 95% ДИ 1,5–3,0; p = 0,012) [38]. Кроме того, висцеральное ожирение повышало риск послеоперационных осложнений (ОШ 2,1; 95% ДИ 1,5–3,0; p = 0,012) [33]. Саркопения ассоциирована с повышенным риском хирургического вмешательства (ОШ 2,66) и послеоперационными осложнениями (ОШ 6,1) [10, 54]. Сочетание саркопении и висцерального ожирения может указывать на более высокий риск ПОР при БК [8, 54].

5. *Генетические факторы*:

- мутации в NOD2: метаанализ 2021 г. показал, что мутации в NOD2 повышают вероятность ПОР (ОШ 1,64; 95% ДИ 1,18–2,27; p = 0,003) [9, 35, 46];
- гены BACH2 (гомозиготность) значимо ассоциированы с ПОР (ОР 1,54; p < 0,05) [35];
- полиморфизм в гене IGF1R (рецептор инсулиноподобного фактора роста 1): установлена связь полиморфизма в гене с повышенным количеством резекций тонкой кишки (p = 0,007) [42];
- однонуклеотидный полиморфизм rs4958847 в гене IRGM был связан с двукратным учащением хирургических вмешательств [42];
- мутации в гене CARD8 (гомозиготность) значимо и независимо ассоциированы с риском ПОР (ОШ 7,56; 95% ДИ 1,13–50,37; p = 0,036 [35, 46];
- мутация в гене, кодирующем ключевой белок в сигнальном пути трансформирующего фактора роста бета (TGF-β) – SMAD3 (гомозиготность) – независимо связана с повышенным риском повторной операции (ОШ 4,04; p = 0,001) [36].

6. *Факторы микробиомного дисбаланса*:

- снижение численности *Faecalibacterium prausnitzii* связано со снижением секреции интерлейкина (ИЛ) 10 и повышением уровней ИЛ-12 и интерферона-гамма (ИФН-γ), ассоциировано с более высокой частотой ПОР [39];
- согласно данным A.L. Hamilton и соавт., доминирование *Lachnospiraceae* ассоциировано с пролонгацией ремиссии (сОШ 0,47 (0,27–0,82); p = 0,007), тогда как преобладание *Enterobacteriaceae* было связано с повышенным риском ПОР (скорректированное отношение шансов (сОШ) 6,35 (1,24–32,44); p = 0,026) [43];
- в работе A. Buisson и соавт. показано, что наличие адгезивно-инвазивной кишечной палочки (АИКП) в неотерминальном отделе подвздошной кишки через шесть месяцев после операции ассоциировалось с более высокой частотой раннего эндоскопического рецидива (i1) – 41,6% против 17,1% (скорректированное отношение рисков (сОР) 3,49; 95% ДИ 1,01–12,04; p = 0,048); тяжелого эндоскопического рецидива (i2b + i3) – 38,2% против 17,1% (сОР 3,45; 95% ДИ 1,06–11,30; p = 0,040) по сравнению с отсутствием поражений (i0). Наличие АИКП в хирургическом препарате повышало риск: эндоскопического послеоперационного рецидива (ПОР) стадии i2b (сОШ 2,54; 95% ДИ 1,01–6,44; p = 0,049); тяжелого эндоскопического ПОР (сОШ 3,36; 95% ДИ 1,25–9,06; p = 0,017) [40];
- в работе H. Wang и соавт. показано, что дефицит *Lactobacillus*, *Streptococcus* и снижение бактериального разнообразия в образцах кала ведет к повышенному риску ПОР (индекс Chao1: 106,5 против 124; p = 0,013), тогда как высокая численность родов *Lactobacillus* и *Streptococcus* коррелирует с отсутствием ПОР (r > 0,5; p < 0,05) [42].

Факторы, ассоциированные с заболеванием

1. *Перианальные поражения* являются независимыми факторами повышения риска повторной операции (ОШ 1,47; 95% ДИ 1,07–2,03; p = 0,017) [9, 18, 27].

2. Наличие *ранее перенесенных резекций кишечника* достоверно повышает риск ПОР (ОШ = 3,03; 95% ДИ 1,36–7,12) [9, 18, 27].

3. *Пенетрирующий фенотип* заболевания ассоциирован с риском раннего рецидива и повышенным риском ПОР (ОШ 0,36; 95% ДИ 0,16–0,81; p = 0,013), что подтверждено результатами метаанализов (отношения рисков (ОР) 1.47–1,51; p = 0,002–0,005) (p < 0,001) (ОР 1,47; p = 0,005) [9, 18, 19, 25] и соответствует консенсусу ECCO [27].

4. *Локализация поражения* при БК: илеит ассоциирован с более высоким уровнем ПОР, чем илеоколит или изолированный колит (ОШ 2,42; 95% ДИ 1,02–5,78; p = 0,05) и является значимым фактором риска ПОР (p = 0,001) [9, 18, 54].

5. Что касается *длительности заболевания*, то в большинстве исследований не выявлено связи между длительностью заболевания на момент оперативного вмешательства и риском ПОР [21, 23, 25–27, 30–32]. Однако в проспективном исследовании K. Poredska и соавт. показано, что каждый дополнительный год болезни ассоциирован с увеличением риска ПОР на 14% (ОШ 1,14; 95% ДИ 1,03–1,26; p = 0,015) при отсутствии послеоперационной профилактики [24].

Лабораторные и инструментальные предикторы

Лабораторные предикторы

1. *Снижение уровня альбумина*. Низкий предоперационный уровень альбумина является фактором риска ПОР в однофакторном анализе (p = 0.035) [23].

2. *Повышение С-реактивного белка (СРБ)*. Чувствительность и специфичность в определении ПОР для СРБ при пороговом значении 5,0 мг/л составили 45% (95% ДИ 0,33–0,58) и 83% (95% ДИ 0,68–0,92) [37].
3. *Повышение фекального кальпротектина (ФК) > 50 мкг/г*. ФК (при пороговом значении 50 мкг/г) показал умеренную чувствительность – 76% (95% ДИ 0,70–0,82), но более низкую специфичность – 66% (95% ДИ 0,56–0,75) [37]. Таким образом, при низких пороговых значениях (50 мкг/г) ФК имеет высокую отрицательную прогностическую ценность, определяя низкий риск рецидива [46]. Порог 250 мкг/г коррелирует с активностью болезни и может быть предиктором высокого риска ПОР при БК [37].
4. *Панель маркеров иммунологической регуляции*. Индекс эндоскопического заживления/ endoscopic healing index (EHI-тест) разработан на основе панели из 13 белков сыворотки (ангиопротеин 1 и 2, SAA1, ИЛ 7, TGFA, EMMPRIN, MMP1, MMP2, MMP3, CEACAM1, VCAM1). Порог < 20 баллов характеризуется высокой чувствительностью (83–97%) для определения эндоскопической ремиссии. Значение индекса < 20 баллов через шесть месяцев имеет отрицательную прогностическую ценность 75,7% (95% ДИ 58,8–88,2) и чувствительность 70% (95% ДИ 50,6–85,3) для выявления рецидива [41].
5. *Повышение титра антител к бактериальному флагеллину* (anti-OmpC, анти-флагеллинговым АТ anti-CBir1 anti-A4-Fla2 anti-Fla-X) было ассоциировано с увеличением риска ПОР у пациентов через 18 месяцев, в сравнении с отрицательным уровнем (82 против 18%; p = 0,034; ОШ 6,4; 95% ДИ 1,16–34,9) и с тяжелым эндоскопическим рецидивом (Rutgeerts i3-i4) через 18 месяцев (ОШ 1,16; 95% ДИ 1,01–1,34; p = 0,039) [39].

Гистопатологические предикторы

1. Признаки активности и трансмуральное воспаление в проксимальном крае резекции. Наличие признаков активности воспаления достоверно повышает риск ПОР (ОШ 1,36; p = 0,001) [45, 46, 54] и риск эндоскопического рецидива (56,5 против 4,8%; p < 0,001) [24]. При этом отсутствие воспаления в проксимальном крае резекции связано с более низким риском эндоскопического рецидива (aHR = 0,38; 95% ДИ 0,29–0,50) [21].
2. Межмышечный плексит в краях резекции ассоциируется с более высоким уровнем ПОР (показатель по шкале Rutgeerts ≥ 2): через три месяца – 75 против 41% (ОШ 4,36; 95% ДИ 1,44–13,23; p = 0,008); через год – 93 против 59% (ОШ 9,80; 95% ДИ 1,04–92,70; p = 0,041) [46, 54].
3. Высокий уровень CD8⁺ Т-клеток в тканях. У 77% пациентов с эндоскопическим рецидивом количество CD8⁺ Т-клеток было значительно выше через шесть месяцев в слизистой оболочке подвздошной кишки по сравнению с пациентами в стадии ремиссии. Через 12 месяцев эндоскопический рецидив развился у тех, у кого через шесть месяцев (еще в период ремиссии) отмечался более высокий уровень CD8⁺ Т-клеток в слизистой оболочке подвздошной кишки [49]; при этом указывается на связь увеличения CD8⁺ Т-клеток и курения [54].

Эндоскопические предикторы

Получены доказательства риска ПОР в зависимости от варианта эндоскопического рецидива, для чего предлагается использовать модифицированную шкалу Rutgeerts. Так, пациенты со степенью поражения i2b по модифицированной шкале Rutgeerts (более пяти афтозных поражений в неотерминальном отделе подвздошной кишки) и более демонстрируют:
- более высокий риск ПОР по сравнению с пациентами с i0 или i1 (ОР 6,22; 95% ДИ 2,38–16,2; p = 0,0008);
- более высокий риск повторной операции по сравнению с пациентами с i0 или i1 (ОР 3,64; 95% ДИ 1,10–12,1; p = 0,034) [46, 47, 54];
- связь с тяжелым эндоскопическим прогрессированием по сравнению с i0 или i1 (cОШ 5,53; p < 0,001) и по сравнению с пациентами с поражением i2a (cОШ 2,63; p = 0,03), и с i0 или i1 (cОР 4,68; p < 0,001) [48].

У пациентов с поражениями i2a (изолированные афтозные поражения в области анастомоза) не было отмечено эндоскопического прогрессирования по сравнению с i0 или i1 (ОР 2,30; 95% ДИ 0,80–6,66; p = 0,12), не повышался риск ПОР по сравнению с i0 или i1 (p = 0,09), не отличалось время прогрессирования от i0 или i1 (p = 0,25) [47, 48].
В то же время в метаанализе R.S. Shah и соавт. не было выявлено различий между подкатегориями i2a и i2b в отношении клинического или хирургического послеоперационного рецидива [46].

Инструментальные предикторы визуализирующих (лучевых) методов исследования

1. Согласно результатам ультразвукового исследования, *увеличение толщины стенки кишки* (превышающее норму более чем на 1 мм) и увеличение размеров мезентериальных лимфатических узлов – независимые предикторы эндоскопического рецидива [46]. Установлено, что при толщине стенки кишки > 3 мм чувствительность метода в прогнозировании ПОР составляет 82%, специфичность – 88%, а общая точность – 87,5% [8]. В целом, УЗИ демонстрирует высокую прогностическую ценность в отношении ПОР: чувствительность достигает 92% (95% ДИ 0,75–0,96), специфичность – 76% (95% ДИ 0,52–0,90) [37, 46].
2. Признаки воспаления по МР-энтерографии (утолщение стенки кишечника, сужение просвета, повышенное контрастное усиление стенки и протяженность поражения) имеют положительную прогностическую ценность 68% и отрицательную прогностическую ценность 68% в определении риска ПОР [8], при этом чувствительность составила 89% (95% ДИ 0,73–0,96) и специфичность – 65% (95% ДИ 0,43–0,82) [37, 48].
3. Признаки воспаления по КТ-энтерографии (утолщение стенки > 3 мм, гиперусиление сигнала из стен-

Эффективность биологических препаратов для профилактики эндоскопического послеоперационного рецидива при БК

Препарат	Результат	Источник
Препараты иФНО	Снижают риск ПОР: ОШ 0,28; 95% ДИ 0,14–0,55	Проспективное мультицентровое исследование [21]
Инфликсимаб vs плацебо/5-АСК	Эффективен: ОШ 0,18–0,23; 95% ДИ 0,03–0,88	Сетевой метаанализ [52]
Инфликсимаб vs тиопурины	Более эффективен, чем тиопурины: ОШ 0,34; 95% ДИ 0,13–0,87	Сетевой метаанализ [52]
Адалимумаб vs плацебо/5-АСК	Эффективен: ОШ 0,17–0,22; 95% ДИ 0,07–0,59	Сетевой метаанализ [52]
Адалимумаб vs тиопурины	Более эффективен, чем тиопурины: ОШ 0,33; 95% ДИ 0,15–0,74	Сетевой метаанализ [52]
Ведолизумаб	Высокий уровень эндоскопической ремиссии в сравнении с плацебо (42 против 3%)	Проспективное рандомизированное плацебо-контролируемое исследование [44]
Ведолизумаб vs плацебо/5-АСК	Эффективность: ОШ 0,17–0,22; 95% ДИ 0,05–0,85	Сетевой метаанализ [52]
Устекинумаб	Меньший уровень ПОР через шесть месяцев в сравнении с азатиоприоном (28 против 54%)	Ретроспективный мультицентровый анализ [4]
Устекинумаб vs плацебо/5-АСК	Эффективность: ОШ 0,23–0,29; 95% ДИ 0,07–0,99	Сетевой метаанализ [52]
Ведолизумаб vs устекинумаб	Сопоставимые результаты: клинический ПОР: 32 против 30% через 12 месяцев; эндоскопический ПОР: 42 против 40% через 18 месяцев	Прямое проспективное сравнительное исследование [53]
Инфликсимаб/адалимумаб/ведолизумаб/устекинумаб	Различий не выявлено SUCRA 0,72–0,81	Сетевой метаанализ [52]

ки, периэнтеральная жидкость, пенетрирующие осложнения) также продемонстрировали высокую диагностическую точность для прогнозирования риска рецидива в области анастомоза: чувствительность – 92,3%; специфичность – 83,3% [37].

Факторы, ассоциированные с вариантами терапии

Факторы, ассоциированные с вариантами оперативного вмешательства

1. Лапароскопическое вмешательство vs лапаротомия. Во многих исследованиях не выявлено связи между частотой ПОР и видом оперативного вмешательства (лапароскопией и лапаротомией) [5, 27, 31, 56]. Однако результаты международного многоцентрового исследования N. Avellaneda и соавт. (2025) подтвердили превентивный эффект лапароскопической хирургии (ОР 0,74; p = 0,009) в отношении частоты рецидивов [45], метод рекомендован ECCO [5, 27].

2. Протяженность краев резекции. Обширные резекции, охватывающие 20–50 см резецированной кишки, были определены как факторы риска ПОР (p = 0,019) [5, 24, 27]. Ограничение протяженности краев резекции до 2 см от пораженной кишки не связано с повышением уровнем ПОР в сравнении с широкой резекцией (12 см) (p > 0,01) [5].

3. Сравнительный анализ методик формирования анастомоза – конец-в-конец и бок-в-бок – показал преимущество последнего. Применение техники бок-в-бок статистически значимо снижает риск хирургических рецидивов (p < 0,05; p = 0,018), а также частоту послеоперационных осложнений, включая несостоятельность швов и необходимость проведения повторных вмешательств [5, 7, 27]. Более широкий анастомоз (более 3 см) связан с меньшей вероятностью рецидивов (p = 0,024) [5, 27].

Kono-S-анастомоз – вид функционального анастомоза конец в конец, при котором исключается ткань брыжейки из зоны анастомоза [5, 48]. Исследование, в котором сравнивали использование анастомоза Коно-S и методики бок-в-бок, показало более низкую частоту эндоскопического рецидива (22,2 против 62,8%), клинического рецидива (8 против 18%) и хирургического рецидива (0 против 4,6%) у пациентов в группе с анастомозом по Коно-S [55]. Однако исследование KoCoRICCO (2024) не выявило значимых различий в частоте эндоскопического ПОР между использованием Коно-S и стандартных анастомозов: эндоскопический рецидив ≥ i2 был выявлен у 47,5% пациентов в группе с анастомозом Коно-S и у 44,3% пациентов в группе с традиционным анастомозом бок-в-бок (p = 0,6745) [56].

4. Послеоперационные осложнения являются независимым фактором риска эндоскопического ПОР (ОШ 2,23; 95% ДИ 1,19–4,17; p = 0,01) и влияют как на частоту, так и на сроки эндоскопических и клинических рецидивов [7, 31].

Факторы, ассоциированные с применением биологической терапии

Послеоперационная медикаментозная профилактика снижает риск клинического рецидива (ОШ 0,31; 95% ДИ 0,15–0,66; p = 0,002), (ОР 0,63; p < 0,0001) [25, 45]. По данным L.W.Y. Thin и соавт., отсутствие раннего начала генно-инженерной биологической терапии (ГИБТ) и/или приема иммуносупрессоров связано с высоким риском ПОР (ОШ 24,21; 95% ДИ 1,69–347,81; p = 0,02) [50]. J.H.C. Arkenbosch и соавт. показали более низкую частоту эндоскопического ПОР у пациентов, получавших медикаментозную профилактику, как в группе высокого риска (26 против 49%), так и в группе низкого риска (16 против 45%) [54]. R.S. Shah и соавт. также обнаружили снижение частоты хирургических рецидивов (10,2 против 16,7%; p = 0,02) и более низкие показатели эндоскопического ПОР на всех уровнях риска у паци-

ентов, получавших ГИБТ в качестве профилактики [46]. Ретроспективный мультицентровый анализ показал, что эндоскопический ПОР в течение года развился: у 61% пациентов, получавших устекинумаб, у 33% – ведолизумаб и 40% – препараты-ингибиторы фактора некроза опухоли (иФНО-α). Однако стоит отметить, что в группах устекинумаба и ведолизумаба имели место высокая частота предшествующих хирургических вмешательств и более длительная предшествующая ГИБТ [51]. Дальнейшие исследования биологических препаратов выявили их сопоставимую эффективность в отношении профилактики ПОР (таблица).

Заключение

В обзоре освещены факторы риска развития ПОР при БК. Наиболее убедительно подтверждена ассоциация с ПОР для следующих факторов: курение, молодой возраст дебюта, предыдущие резекции, перианальные поражения и пенетрирующая форма заболевания. Однако у значительной доли пациентов «низкого риска» развивается ПОР без медикаментозной профилактики, что подчеркивает ценность раннего начала терапии с учетом экономических аспектов и индивидуальной стратификации рисков с использованием генетических, гистологических, лабораторных предикторов.

Представляется, что все факторы целесообразно разделить на модифицируемые (например, курение, нутритивный статус, микробиомный дисбаланс, медикаментозная профилактика и т.д.) и немодифицируемые. Наиболее перспективными являются изучение и коррекция модифицируемых факторов для повышения эффективности профилактики ПОР. Предикторы инструментальных и лабораторных методов исследования также выглядят многообещающе в перспективе их внедрения в рутинную практику мониторинга и профилактики ПОР.

По мере расширения арсенала биологической терапии необходим персонализированный, основанный на доказательствах подход к профилактике ПОР для снижения повторных операций, улучшения качества жизни пациентов и уменьшения инвалидизации. Такой подход позволит оптимизировать алгоритмы профилактики, минимизируя избыточное лечение и улучшая управление рецидивом.

Литература

1. Белоусова Е.А., Шелыгин Ю.А., Ачкасов С.И. и др. Клинико-демографические характеристики и лечебные подходы у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника (болезнь Крона, язвенный колит) в РФ. Первые результаты анализа Национального Регистра. Колопроктология. 2023; 22 (1): 65–82.
2. Веселов А.В., Белоусова Е.А., Бакулин И.Г. и др. Оценка экономического бремени и текущего состояния организации лекарственного обеспечения пациентов с иммуновоспалительными заболеваниями (на примере язвенного колита и болезни Крона) в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020; S2: 1137–1145.
3. Бакулин И.Г., Скалинская М.И., Сказываева Е.В. Северо-Западный регистр пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника: достижения и уроки. Колопроктология. 2022; 21 (1): 37–49.
4. Buisson A., Nancey S., Manlay L., et al. USTEK Post-Op Study Group. Ustekinumab is more effective than azathioprine to prevent endoscopic postoperative recurrence in Crohn's disease. United European Gastroenterol. J. 2021; 9 (5): 552–560.
5. Reynolds I.S., Doogan K.L., Ryan É.J., et al. Surgical Strategies to Reduce Postoperative Recurrence of Crohn's Disease After Ileocolic Resection. Front. Surg. 2021; 8: 804137.
6. Ble A., Renzulli C., Cenci F., et al. The Relationship between endoscopic and clinical recurrence in postoperative crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. J. Crohns Colitis. 2022; 16 (3): 490–499.
7. Rivière P., Bislenghi G., Hammoudi N., et al. Results of the eighth scientific workshop of ECCO: pathophysiology and risk factors of postoperative Crohn's Disease recurrence after an ileocolonic resection. J. Crohns Colitis. 2023; 17 (10): 1557–1568.
8. Fasulo E., D'Amico F., Osorio L., et al. The Management of Postoperative Recurrence in Crohn's Disease. J. Clin. Med. 2023; 13 (1): 119.
9. Bertin L., Semprucci G., Cavagna C., et al. Postoperative Recurrence in Crohn's Disease: Pathophysiology, Risk Stratification, and Management Strategies. J. Clin. Med. 2025; 15 (1): 243.
10. Erős A., Soós A., Hegyi P., et al. Sarcopenia as an independent predictor of the surgical outcomes of patients with inflammatory bowel disease: a meta-analysis. Surg. Today. 2020; 50: 1138–1150.
11. Lichtenstein G.R., Shahabi A., Seabury S.A., et al. Lifetime economic burden of crohn's disease and ulcerative colitis by age at diagnosis. Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2020; 18 (4): 889–897.
12. Buisson A., Chevaux J.B., Allen P.B., et al. Review article: the natural history of postoperative Crohn's disease recurrence. Aliment. Pharmacol. Ther. 2012; 35 (6): 625–633.
13. Rivière P., Vermeire S., Irles-Depe M., et al. Rates of post-operative recurrence of crohn's disease and effects of immunosuppressive and biologic therapies. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2021; 19 (4): 713–720.e1.
14. Ng S.C., Shi H.Y., Hamidi N., et al. Worldwide incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in the 21st century: a systematic review of population-based studies. Lancet. 2017; 390 (10114): 2769–2778.
15. Hracs L., Windsor J.W., Gorospe J., et al. Global IBD Visualization of Epidemiology Studies in the 21st Century (GIVES-21) Research Group. Global evolution of inflammatory bowel disease across epidemiologic stages. Nature. 2025; 642 (8067): 458–466.

16. Князев О.В., Шкурко Т.В., Фадеева Н.А. и др. Эпидемиология хронических воспалительных заболеваний кишечника. Вчера, сегодня, завтра. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2017; 3: 4–12.
17. Плотникова Е.Ю., Чашкова Е.Ю. Некоторые аспекты лечения воспалительных заболеваний кишечника. Лечащий Врач. 2019; 8: 14.
18. Ma D., Li Y., Li L., Yang L. Risk factors for endoscopic postoperative recurrence in patients with Crohn's disease: a protocol for systematic review and meta-analysis. BMC Gastroenterol. 2024; 24 (1): 211.
19. Auzolle C., Nancey S., Tran-Minh M.L., et al. Male gender, active smoking and previous intestinal resection are risk factors for post-operative endoscopic recurrence in Crohn's disease: results from a prospective cohort study. Aliment. Pharmacol. Ther. 2018; 48 (9): 924–932.
20. Reese G.E., Nanidis T., Borysiewicz C., et al. The effect of smoking after surgery for crohn's disease: a meta-analysis of observational studies. Int. J. Color. Dis. 2008; 23: 1213–1221.
21. Cristian H.R., Walshe M., Birch S., et al. Clinical predictors of early and late endoscopic recurrence following ileocolonic resection in Crohn's disease. J. Crohn's Colitis. 2024; 18 (4): 615–627.
22. Buisson A., Cannon L., Umanskiy K., et al. Factors associated with anti-tumor necrosis factor effectiveness to prevent postoperative recurrence in Crohn's disease. Intest. Res. 2022; 20 (3): 303–312.
23. Ikeda A., Miyoshi N., Fujino S., et al. A novel predictive nomogram for early endoscopic recurrence after intestinal resection for Crohn's disease. Digestion. 2019; 100 (4): 269–276.
24. Poredska K., Kunovsky L., Marek F., et al. The influence of microscopic inflammation at resection margins on early postoperative endoscopic recurrence after Ileocaecal resection for Crohn's disease. J. Crohns Colitis. 2020; 14 (3): 361–368.
25. Maggiori L., Brouquet A., Zerbib P., et al. Penetrating Crohn disease is not associated with a higher risk of recurrence after surgery: a prospective nationwide cohort conducted by the Getaid Chirurgie Group. Ann. Surg. 2019; 270 (5): 827–834.
26. Cañete F., Mañosa M., Casanova M.J., et al. ENEIDA registry by GETECCU. Adalimumab or Infliximab for the prevention of early postoperative recurrence of crohn disease: results from the ENEIDA Registry. Inflamm. Bowel. Dis. 2019; 25 (11): 1862–1870.
27. Adamina M., Minozzi S., Warusavitarne J., et al. ECCO Guidelines on therapeutics in Crohn's Disease: surgical treatment. J. Crohns Colitis. 2024; 18 (10): 1556–1582.
28. Luceri C., Dragoni G., Zambonin D., et al. Is the age at surgery in Crohn's disease clinically relevant? Differences and peculiarities: a wide single centre experience after long-term follow-up. Langenbecks Arch. Surg. 2022; 407 (7): 2987–2996.
29. Joustra V., Duijvestein M., Mookhoek A., et al. Natural history and risk stratification of recurrent Crohn's disease after ileocolonic resection: a multicenter retrospective cohort study. Inflamm. Bowel. Dis. 2022; 28 (1): 1–8.
30. Gu P., Dube S., Lee Y., et al. Comparative persistence of non-tumor necrosis factor (TNF) *vs.* TNF antagonists for post-operative prophylaxis in Crohn's disease (CD). Dig Dis Sci. 2024; 69 (1): 235–245.
31. Carvello M., D'Hoore A., Maroli A., et al. Postoperative complications are associated with early and increased rate of disease recurrence after surgery for Crohn's disease. Dis. Colon Rectum. 2023; 66: 691–699.
32. Tyrode G., Lakkis Z., Vernerey D., et al. KONO-S anastomosis is not superior to conventional anastomosis for the reduction of postoperative endoscopic recurrence in Crohn's disease. Inflamm. Bowel Dis. 2024; 30 (10): 1670–1677.
33. Rowan C.R., McManus J., Boland K., O'Toole A. Visceral adiposity and inflammatory bowel disease. Int. J. Colorectal. Dis. 2021; 36 (11): 2305–2319.
34. Mañosa M., Calafat M., Ricart E., et al. ENEIDA registry of GETECCU. Comparative study on the management and outcomes of postoperative Crohn's disease in older patients: data from the ENEIDA registry. United European Gastroenterol. J. 2026; 14 (1): e70150.
35. Dang J.T., Dang T.T., Wine E., et al. The genetics of postoperative recurrence in Crohn disease: a systematic review, meta-analysis, and framework for future work. Crohns Colitis 360. 2021; 3 (2): otaa094.
36. Fowler S.A., Ananthakrishnan A.N., Gardet A., et al. SMAD3 gene variant is a risk factor for recurrent surgery in patients with Crohn's disease. J. Crohns Colitis. 2014; 8 (8): 845–851.
37. Samnani S., Ray C.M., Gill P., et al. Diagnostic accuracy of noninvasive biomarkers and imaging for evaluating postoperative recurrence in Crohn's disease. Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2025; 23 (13): 2433–2447.e9.
38. Holt D.Q., Moore G.T., Strauss B.J., et al. Visceral adiposity predicts post-operative Crohn's disease recurrence. Aliment. Pharmacol. Ther. 2017; 45 (9): 1255–1264.
39. Hamilton A.L., Kamm M.A., De Cruz P., et al. Serologic antibodies in relation to outcome in postoperative Crohn's disease. J. Gastroenterol. Hepatol. 2017; 32 (6): 1195–1203.
40. Buisson A., Sokol H., Hammoudi N., et al. Role of adherent and invasive Escherichia coli in Crohn's disease: lessons from the postoperative recurrence model. Gut. 2022; 72: 39–48.
41. Hamilton A.L., De Cruz P., Wright E.K., et al. Non-Invasive Serological Monitoring for Crohn's Disease Postoperative Recurrence. J. Crohns Colitis. 2022; 16: 1797–1807.
42. Wang H., Yan G., Wu Y., et al. Fecal microbiota related to postoperative endoscopic recurrence in patients with Crohn's disease. Gastroenterol. Rep. (Oxf). 2024; 12: goae017.
43. Hamilton A.L., Kamm M.A., De Cruz P., et al. Luminal microbiota related to Crohn's disease recurrence after surgery. Gut Microbes. 2020; 11 (6): 1713–1728.
44. D'Haens G., Taxonera C., Lopez-Sanroman A., et al. Vedolizumab to prevent postoperative recurrence of Crohn's disease (REPREVIO): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. Lancet Gastroenterol. Hepatol. 2025; 10 (1): 26–33.

45. Avellaneda N., Maroli A., Pellino G., et al. Long-term comparative outcomes after ileocecal resection for inflammatory versus complicated Crohn's disease. A multicenter, retrospective study (Crohn's-Urg). Dig. Liver Dis. 2025; 57 (10): 1920–1926.
46. Shah R.S., Regueiro M., Cohen B., Mahadevan U. A review on the management of postoperative Crohn's disease. Pract. Gastroenterol. 2024; 2: 20–27.
47. Ollech J.E., Aharoni-Golan M., Weisshof R., et al. Differential risk of disease progression between isolated anastomotic ulcers and mild ileal recurrence after ileocolonic resection in patients with Crohn's disease. Gastrointest. Endosc. 2019; 90 (2): 269–275.
48. Bachour S.P., Shah R.S., Lyu R., et al. Mild neoterminal ileal post-operative recurrence of Crohn's disease conveys higher risk for severe endoscopic disease progression than isolated anastomotic lesions. Aliment. Pharmacol. Ther. 2022; 55 (9): 1139–1150.
49. Boschetti G., Nancey S., Moussata D., et al. Enrichment of circulating and mucosal cytotoxic CD8+ T cells is associated with postoperative endoscopic recurrence in patients with Crohn's disease. J. Crohns Colitis. 2016; 10 (3): 312–321.
50. Thin L.W.Y., Picardo S., Sooben S., et al. Ileocolonic end-to-end anastomoses in Crohn's disease increase the risk of early post-operative endoscopic recurrence in those undergoing an emergency resection. J. Gastrointest. Surg. 2021; 25 (1): 241–251.
51. Yanai H., Kagramanova A., Knyazev O., et al. Endoscopic postoperative recurrence in Crohn's disease after curative ileocecal resection with early prophylaxis by anti-TNF, vedolizumab or ustekinumab: a real-world multicentre European study. J. Crohns Colitis. 2022; 16: 1882–1892.
52. Hupé M., Pereira B., Buisson A. Systematic review and network meta-analysis comparing the efficacy of conventional therapy and biologics to prevent endoscopic postoperative recurrence in patients with Crohn's disease. Ther. Adv. Gastroenterol. 2025; 18: 17562848251374240.
53. Mañosa M., Fernández-Clotet A., Nos P., et al. Ustekinumab and vedolizumab for the prevention of postoperative recurrence of Crohn's disease: results from the ENEIDA registry. Dig. Liver Dis. 2023; 55 (1): 46–52.
54. Arkenbosch J.H.C., Beelen E.M.J., Dijkstra G., et al. Prophylactic medication for the prevention of endoscopic recurrence in Crohn's disease: a prospective study based on clinical risk stratification. J. Crohns Colitis. 2023; 17 (2): 221–230.
55. Luglio G., Rispo A., Imperatore N., et al. Surgical prevention of anastomotic recurrence by excluding mesentery in Crohn's disease: the SuPREMe-CD study – a randomized clinical trial. Ann. Surg. 2020; 272 (2): 210–217.
56. Alibert L., Betton L., Falcoz A., et al. Does Kono-S anastomosis reduce recurrence in Crohn's disease compared with conventional ileocolonic anastomosis? A nationwide propensity score-matched study from GETAID Chirurgie Group (KoCoRICCO Study). J. Crohns Colitis. 2024; 18 (4): 525–532.

Predictors of Postoperative Crohn's Disease Recurrence

I.G. Bakulin PhD, Prof.[1], N.L. Lozovskaya[2]

[1] *North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg*
[2] *"Scandinavia" Multidisciplinary Clinic ("AVA-Peter" LLC), St. Petersburg*

Contact person: Igor G. Bakulin, igbakulin@yandex.ru

Postoperative recurrence (POR) of Crohn's disease (CD) remains one of the main challenges in the management of patients who have undergone intestinal resection. Despite the development of various strategies, a universal algorithm for prevention and monitoring is lacking due to the multifactorial nature of the disease course. Over the past decade, there has been an increase in the number of patients with penetrating and stricturing forms of CD requiring surgical intervention at disease onset. Approximately 75% of patients with a penetrating or stricturing form of CD require surgical treatment.
Aim. *To present and systematise current understanding of the prognostic capabilities and prevention strategies for POR, as well as the management algorithms for patients with CD in the postoperative period.*
Material and methods. *A review of global literature data (databases: PubMed, Cochrane Library, Scopus, eLibrary.ru) from 2014 to 2026, focusing on POR monitoring and therapeutic management of patients after surgical interventions for CD.*
Conclusion. *Currently, international guidelines identify the following risk factors for POR: young age, active smoking, previous intestinal resections, penetrating disease phenotype, and perianal lesions. Given the recent trend of increasing POR rates and the emergence of new pharmacological agents with novel mechanisms of action, it is advisable to optimise monitoring and management algorithms and to study the evidence base for POR risk factors. This will significantly enhance the ability to predict the course of Crohn's disease in postoperative patients and help develop management algorithms for this patient population.*

Keywords*: Crohn's disease (CD), complicated course of CD, postoperative recurrence of CD, predictors of postoperative recurrence of CD, strategies for postoperative management of CD*