

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-149-155>



Антибактериальная профилактика посткоагуляционного синдрома при эндоскопическом удалении новообразований толстой кишки (литературный обзор и метаанализ)

Погосов Н.С.¹, Балкаров А.А.¹, Ликотов А.А.^{1,2}, Назаров И.В.¹

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адила, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: изучить эффективность антибиотикотерапии в профилактике посткоагуляционного синдрома.
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: поиск литературы и метаанализ производился в соответствии с рекомендациями PRISMA при помощи поисковой системы PUBMED в электронной базе Medline без ограничения даты публикации среди англоязычной литературы. В систематический обзор включены все исследования, посвященные антибактериальной профилактике посткоагуляционного синдрома после эндоскопического удаления эпителиальных новообразований толстой кишки.
РЕЗУЛЬТАТЫ: в анализ включены 5 исследований — 1055 пациентов, 546 — в группе антибиотикопрофилактики и 509 — в группе без нее. Посткоагуляционный синдром значимо чаще развивался в группе пациентов без антибактериальной профилактики в сравнении с группой с использованием данного метода профилактики — 16,1% против 5,9% (ОШ = 0,30; 95% ДИ: 0,09–0,96; p = 0,04).
ЗАКЛЮЧЕНИЕ: антибиотикопрофилактика снижает частоту развития посткоагуляционного синдрома после эндоскопического удаления эпителиальных новообразований толстой кишки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: посткоагуляционный синдром, антибактериальная профилактика, эндоскопическое удаление эпителиальных новообразований толстой кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Погосов Н.С., Балкаров А.А., Ликотов А.А., Назаров И.В. Антибактериальная профилактика посткоагуляционного синдрома при эндоскопическом удалении новообразований толстой кишки (литературный обзор и метаанализ). *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 149–155. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-149-155>

Antibacterial prevention of postcoagulation syndrome during endoscopic removal of colon neoplasms (review and meta-analysis)

Nikolay S. Pogosov¹, Artem A. Balkarov¹, Alexey A. Likotov^{1,2}, Ilya V. Nazarov¹

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT

AIM: to assess efficacy of antibacterial prevention for postcoagulation syndrome after endoscopic removal of colon neoplasms.
MATERIALS AND METHODS: literature search and meta-analysis were performed in accordance with the PRISMA guidelines using the PUBMED search system in the Medline electronic database. The systematic review included all studies devoted to antibacterial prophylactic of postcoagulation syndrome after endoscopic submucosal resection neoplasms of colon.
RESULTS: the analysis included 5 studies — 1055 patients, 546 in the antibiotic prevention group and 509 in the group without it. Postcoagulation syndrome was lower in antibacterial prophylaxis group 5,9% vs 16,1% without antibacterial prevention group (OR = 0.30; 95% CI: 0,09–0,96; p = 0.04).
CONCLUSION: antibiotic prophylactic reduces the incidence of postcoagulation syndrome after endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon.

KEYWORDS: postcoagulation syndrome, antibacterial prophylactic, endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Pogosov N.S., Balkarov A.A., Likutov A.A., Nazarov I.V. Antibacterial prevention of postcoagulation syndrome during endoscopic removal of colon neoplasms (review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2026;25(1):149–155. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-149-155>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Погосов Николай Сергеевич, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: kolia.pogosov@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Nikolay S. Pogosov, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: kolia.pogosov@yandex.ru

Дата поступления — 22.10.2025
Received — 22.10.2025

После доработки — 18.12.2025
Revised — 18.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026
Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее частым осложнением после эндоскопической подслизистой диссекции по поводу эпителиальных новообразований толстой кишки размером более 30 мм — является посткоагуляционный синдром (ПКС). Проявления данного синдрома схожи с клинической картиной перитонита, вызванного перфорацией полого органа, что приводит к назначению необоснованных диагностических исследований и применению активной лечебной тактики, включающей в себя выполнение полостных хирургических вмешательств [1].

Согласно анализу результатов 1000 эндоскопических диссекций в подслизистом слое, ПКС развился в 13,6% [2]. Медианное количество койко-дней, проведенных в стационаре при выполнении эндоскопической подслизистой диссекции, составляет 5 дней, однако проявления ПКС приводят к увеличению продолжительности госпитализации пациента, в среднем, на 3 дня, что повышает стоимость его лечения [3].

В настоящее время отсутствует единая концепция патогенеза и профилактики данного осложнения. Единственным известным методом хирургической профилактики является клипирование послеоперационного дефекта, вместе с тем, проведенный Liu с соавт. метаанализ, включавший 477 пациентов, не выявил статистически значимой разницы в частоте развития посткоагуляционного синдрома при сравнении групп с эндоскопическим клипированием и без него ОШ = 0,75 95% ДИ: (0,26–2,18), $p = 0,6$ [4]. Учитывая, что данный синдром сопровождается признаками системной воспалительной реакцией организма, предпринимались попытки проведения антибиотикопрофилактики данного синдрома. Однако в литературе имеются противоречивые данные относительно эффективности профилактического назначения антибиотиков перед выполнением диссекции в подслизистом слое. Принимая во внимание достаточное количество исследований, проведен метаанализ данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Метаанализ выполнен в соответствии с рекомендациями «The preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA)». В метаанализ включены полнотекстовые статьи на английском языке, в которых отражено развитие посткоагуляционного синдрома после удаления эпителиальных новообразований толстой кишки путем эндоскопической диссекции в подслизистом слое и мукоэктомии с антибактериальной профилактикой и без нее.

В результате поиска в базе данных PubMed по запросу «endoscopic submucosal dissection» и «coagulation syndrome» было найдено 58 исследований. В ходе проведения скрининга из данных работ выделено — 50. В дальнейшем исключены 48 публикаций, посвященных эндоскопическому удалению эпителиальных новообразований толстой кишки, техническим аспектам выполнения эндоскопической подслизистой диссекции, а также факторам риска развития ПКС после ее выполнения. В результате дополнительного поиска по библиографическим данным, среди включенных в метаанализ исследований было выявлено дополнительно 3 публикации, посвященные антибактериальной профилактике посткоагуляционного синдрома после эндоскопического удаления новообразований толстой кишки. Таким образом, включено 5 рандомизированных исследований (Рис. 1).

При поиске в базе данных eLibrary литературных источников по запросу «посткоагуляционный синдром» не найдено ни одной статьи, которая освещает проблему развития посткоагуляционного синдрома после эндоскопического удаления новообразований толстой кишки, а также его антибактериальной профилактики.

Статистический анализ

Суммарное значение дихотомических данных описано в виде отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (ДИ). ОШ рассчитывали по методу Mantel–Haenszel. Для метаанализа во всех случаях использовали модель случайных эффектов. Статистическую гетерогенность среди исследований

оценивали с помощью I^2 -теста. Статистически значимой гетерогенность считали при $I^2 > 50\%$. Статистическую обработку данных, проверку риска смещения и составление диаграммы проводили в программе Review Manager (RevMan) 5.4.1 (Cochrane collaboration software) (Рис. 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проанализированы результаты эндоскопического удаления эпителиальных новообразований у 1055 пациентов, при этом при высокой гетерогенности исследований $I^2 = 80\%$ получены статистически значимые различия в уменьшении случаев развития посткоагуляционного синдрома при применении внутривенной антибактериальной профилактики (ОШ = 0,30; 95% ДИ: 0,09–0,96, $p = 0,04$) (Рис. 2).

Учитывая, что исследования, включенные в метаанализ рандомизированные, произведена оценка качества данных исследований с помощью системы CONSORT. По результатам оценки качества было выявлено наличие исследований с низким качеством, что является недостатком проведенного метаанализа [5].

ОБСУЖДЕНИЕ

Посткоагуляционный синдром (ПКС) после эндоскопической подслизистой диссекции является осложнением, характеризующимся воспалительной реакцией организма, возникающей в результате повреждения стенки толстой кишки посредством электрокоагуляции во время выполнения эндоскопической подслизистой диссекции.

Механизм возникновения посткоагуляционного синдрома до конца не ясен, имеется предположение, что термическое повреждение мышечной оболочки во время эндоскопической резекции слизистой оболочки и микробиота толстой кишки, воздействующая на послеоперационный дефект играют ключевую роль [6].

ПКС устанавливается при наличии локализованной болезненности в брюшной полости, соответствующей месту выполнения эндоскопической подслизистой диссекции, и фебрильной лихорадки или повышением воспалительных маркеров крови и лейкоцитов. Следует отметить, что после эндоскопических вмешательств оценка болей в брюшной полости производится не ранее чем через 6 часов после окончания

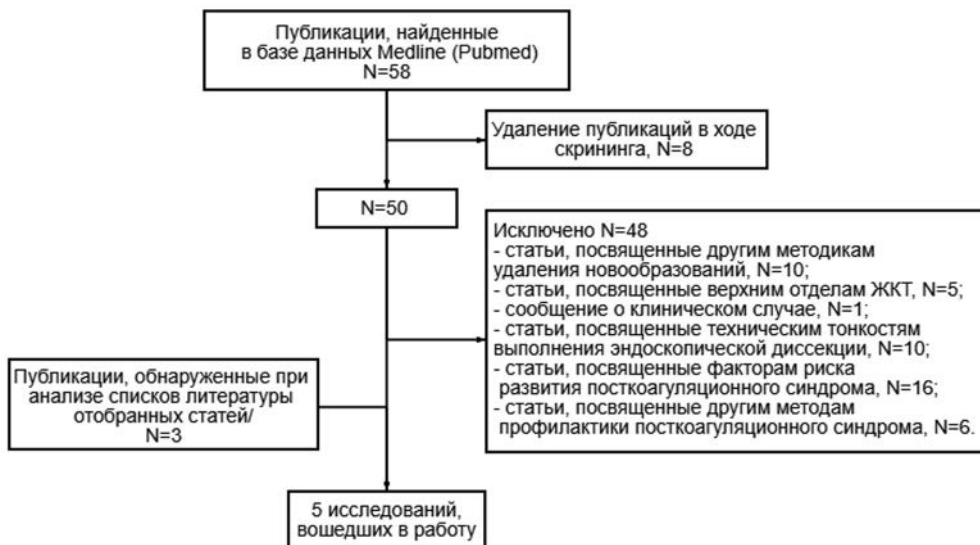


Рисунок 1. Древо поиска в базе данных MedLine
Figure 1. Search in the MedLine database

Из статей извлечены данные:

Автор	Год	Тип исследования	Тип операции	Частота развития ПКС		Антибиотик
				АБ–	АБ+	
Lee et al.	2017	Рандом	ESD	8/50 (16%)	1/50 (2%)	Ампицилин/сульбактам
Shichijo et al.	2021	Рандом	ESD	14/188 (7,5%)	9/192 (4,7%)	Ампицилин/сульбактам
Zhang et al.	2015	Рандом	ESD + EMR	45/107 (42%)	8/107 (7,5%)	Цефуроксим
Shi et al.	2016	Рандом	EMR	2/38 (5%)	0/77 (0%)	Левифлоксацин, цефтазидим
Zheng et al.	2022	Рандом	EMR	13/126 (10%)	14/120 (12%)	Цефиксим

Таблица 1. Распределение пациентов по полу
Table 1. Distribution of patients by gender

Автор	Пол	
	АБ–	АБ+
Lee et al.	М 68% (34)	М 58% (29)
Shichijo et al.	М 62% (118)	М 61% (115)
Zhang et al.	М 63% (68)	М 58% (62)
Shi et al.	Нет данных	
Zheng et al.	М 52% (63)	М 63% (68)

Таблица 2. Распределение пациентов по возрасту
Table 2. Distribution of patients by age

Автор	Возраст	
	АБ–	АБ+
Lee et al.	60,56 ± 12,71	61,52 ± 12,86
Shichijo et al.	69 (35–80)	68 (32–80)
Zhang et al.	63,1 ± 9,5	68,1 ± 12,5
Shi et al.	Нет данных	
Zheng et al.	51,11 ± 9,52	52,74 ± 8,89

Таблица 3. Продолжительность эндоскопических вмешательств

Table 3. Duration of endoscopic interventions

Автор	Продолжительность операций	
	АБ–	АБ+
Lee et al.	55,56 ± 33,30	61,40 ± 56,55
Shichijo et al.	86,0 (78,3–93,7)	86,1 (77,7–94,5)
Zhang et al.	Нет данных	
Shi et al.	Нет данных	
Zheng et al.	Нет данных	

операции, так как инсuffлированный в просвет кишки газ во время операции может также вызывать боли, схожие с симптомами ПКС [7].

Согласно данным литературы, частота посткоагуляционного синдрома может достигать 16% от общего количества всех выполненных подслизистых диссекций, что значительно чаще, чем после выполнения эндоскопической полипэктомии, при которой данный синдром развивается в 4,4% случаев [8,9]. Несмотря на то, что большинство случаев развития

Таблица 4. Распределение новообразований по локализациям

Table 4. Distribution of neoplasms by location

Автор	Локализация новообразований	
	АБ–	АБ+
Lee et al.	Правые отделы — 30% (15) Левые отделы — 36% (18) Прямая кишка — 34% (17)	Правые отделы — 40% (20) Левые отделы — 28% (14) Прямая кишка — 32% (16)
Shichijo et al.	Правые отделы — 52% (99) Левые отделы — 15% (28) Прямая кишка — 33% (61)	Правые отделы — 53% (101) Левые отделы — 18% (35) Прямая кишка — 29% (56)
Zhang et al.	Правые отделы — 25% (27) Левые отделы + прямая кишка — 75% (80)	Правые отделы — 24% (26) Левые отделы + прямая кишка — 76% (81)
Shi et al.	Нет данных	
Zheng et al.	Правые отделы — 39% (103) Левые отделы — 42% (111) Прямая кишка — 19% (50)	Правые отделы — 39% (103) Левые отделы — 41% (109) Прямая кишка — 20% (56)

Таблица 5. Распределение новообразований по размерам
Table 5. Distribution of neoplasms by size

Автор	Размер новообразований	
	АБ–	АБ+
Lee et al.	20,42 ± 8,22	20,56 ± 8,90
Shichijo et al.	30 (20–60)	30 (20–60)
Zhang et al.	< 10 мм — 17,8% (19) 10–20 мм — 60,7% (65) > 20 мм — 21,5% (23)	< 10 мм — 20,5% (22) 10–20 мм — 56,1% (60) > 20 мм — 23,4% (25)
Shi et al.	< 20 мм	< 20 мм
Zheng et al.	10–20 мм	10–20 мм

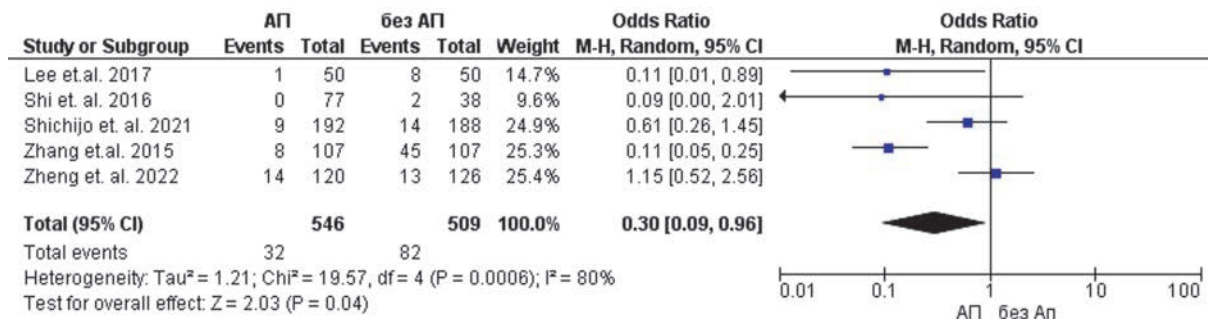


Рисунок 2. Древоидный график метаанализа: влияние антибактериальной профилактики на развитие посткоагуляционного синдрома после эндоскопического удаления эпителиальных новообразований толстой кишки

Figure 2. The effect of antibacterial prophylaxis on the development of postcoagulation syndrome after endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon

ПКС удается разрешить консервативно с применением системных антибиотиков, в некоторых случаях клиническое течение данного синдрома протекает под маской отсроченной перфорации толстой кишки, а также может имитировать перитонеальную симптоматику, что приводит к выполнению полостных хирургических вмешательств и проведению ревизии органов брюшной полости [10]. Симптомы, вызванные посткоагуляционным синдромом, могут изменить вектор консервативной послеоперационной терапии. При проявлении ПКС в 66,7% случаев пациентам назначают системные парентеральные антибактериальные препараты и нестероидные противовоспалительные средства, что увеличивает срок госпитализации на 3 дня, стоимость лечения на 15%, а также снижает качество жизни пациента в послеоперационном периоде в связи с удлинением периода голодания в 2 раза [7,3].

Классифицируют два типа ПКС — I тип характеризуется посткоагуляционным синдромом без газа в параколической клетчатке; II тип характеризуется посткоагуляционным синдромом с наличием газа в параколической клетчатке. Посткоагуляционный синдром II типа сопровождается более яркой клинической картиной в отличие от I типа. Дифференцировать данные типы ПКС становится возможным только при проведении компьютерной томографии органов брюшной полости. Выявленный, по данным лучевой диагностики, газ в параколической клетчатке может повысить риски выполнения абдоминального хирургического вмешательства [6,8].

В литературе к основным факторам риска посткоагуляционного синдрома относят: женский пол, продолжительность операции более 90 минут

и расположение опухоли в правых отделах ободочной кишки [11]. Продолжительность операции, согласно общепринятым данным, является фактором риска развития данного синдрома, существует прямая зависимость от размеров удаляемого новообразования, локализации его в правых отделах ободочной кишки и временем операции [12]. Исследование Arimoto J. с соавт., включающее 106 пациентов, посвященное определению факторов риска посткоагуляционного синдрома показало, что время выполнения эндоскопической диссекции в подслизистом слое более 90 минут и локализация в правых отделах ободочной кишки являются независимыми факторами риска развития ПКС. Такой фактор риска как локализация опухоли в правых отделах толстой кишки объясняется более тонкой стенкой органа, что способствует более глубокому и быстрому распространению энергии коагуляции на мышечный слой стенки кишки. Время проведения эндоскопического вмешательства может быть сокращено за счёт повышения квалификации оперирующего хирурга [12]. Определение факторов риска позволит разработать номограмму и на дооперационном этапе выявлять пациентов с высоким риском возникновения ПКС и прицельно использовать у них антибиотикопрофилактику.

На данный момент в общедоступных источниках литературы имеются данные только по внутривенной антибактериальной профилактике посткоагуляционного синдрома после выполненной эндоскопической диссекции в подслизистом слое. По данным рандомизированного исследования Lee SP. с соавт., в котором приняли участие по 50 человек в 2 группах, в ходе которого 1,5 грамма ампициллин-сульбактама вводили внутривенно за 1 час до, а затем через 8 и 16 часов после эндоскопической подслизистой диссекции было продемонстрировано значимое снижение развития посткоагуляционного синдрома в основной группе, 1/50 (2%) против 8/50 (16%), $p = 0,031$ [13]. Рандомизированное исследование Shichijo S. с соавт., включившее в обе группы 380 человек, в котором 3 грамма ампициллин-сульбактама вводили внутривенно непосредственно перед, через 8 часов после и на следующее утро после эндоскопической подслизистой диссекции не выявило существенных различий в группах с антибактериальной профилактикой и без нее — 9/192 (4,7%) против 14/188 (7,5%), $p = 0,29$ [14]. В исследовании Zhang с соавт. была произведена оценка развития посткоагуляционного синдрома как у пациентов перенесших эндоскопическую диссекцию, так и мукозэктомию; в контрольной и основной группе было по 107 человек. В основной группе пациентам вводили цефуроксим по 1,5 грамма внутривенно за полчаса до и через 6 часов после операции. Частота развития болей в брюшной полости

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Lee et. al. 2017	+	+	-	-	+	-	?
Shichijo et. al. 2021	+	?	-	-	+	+	?
Shi et. al. 2016	+	?	-	-	?	?	?
Zhang et. al. 2015	+	?	-	-	+	+	?
Zheng et. al. 2022	+	?	-	-	+	+	?

Рисунок 3. Качество исследований, включенных в мета-анализ

Figure 3. The quality of the studies included in the meta-analysis

и лихорадки в группе, получавшей антибиотика, была значительно ниже, чем в контрольной группе: боль в животе 3/107 (2,8%) против 16/107 (15%), $p < 0,01$ и лихорадка 1/107 (1%) против 9/107 (8%), $p < 0,05$, соответственно. Уровни воспалительных маркеров крови также были значительно ниже в группе, получавшей антибиотика, по сравнению с контрольной группой: лейкоцитоз 2/107 (1,8%) против 12/107 (11,2%), $p < 0,01$ и подъем С-реактивного белка 2/107 (1,8%) против 8/107 (7,5%), $p < 0,05$ [15]. В работе Shi с соавт., где в контрольную группу было включено 38 человек и в основную группу — 77 человек, не было выявлено статистически значимых различий в развитии лихорадки и повышения уровня воспалительных маркеров крови после удаления эпителиальных новообразований методом мукозэктомии у пациентов, получавших инъекции левофлоксацина в течение 3 дней по 0,4 грамма в сутки или цефтазидима в течение 3 дней по 1,0 грамма в сутки по сравнению с пациентами не получавших антибактериальные препараты, 2/38 (5%) против 0/77 (0%), соответственно [16]. В исследовании Zheng с соавт. также был проведен анализ развития у пациентов лихорадки и боли в животе после выполненной мукозэктомии. Пациентам основной группы, включающей 120 человек, вводили 1,0 грамм цефиксима внутривенно за 30 минут до мукозэктомии, а затем еще одну дозу антибиотика через 6 часов после операции, 126 пациентам контрольной группы выполняли мукозэктомию без какой-либо антибиотикопрофилактики. Между основной и контрольной группой не было выявлено статистически значимых различий в частоте развития лихорадки, болевых ощущений в брюшной полости или уровня воспалительных маркеров крови, 14/120 (12%) против 13/126 (10%), соответственно [17]. Посткоагуляционный синдром действительно не оказывает радикального клинического влияния на течение послеоперационного периода, однако вызывает дискомфорт у пациентов, требует проведение дополнительных диагностических инвазивных и неинвазивных исследований. Также при проявлении данного синдрома возникает необходимость назначения системных антибактериальных препаратов, ввиду высоких цифр септических маркеров. На сегодняшний день в медицинском сообществе отсутствует единая концепция не только в определении оптимального антибактериального препарата, но и в дозировке, а также пути его введения для профилактики ПКС. Необходимы четкие критерии для применения антибиотикопрофилактики перед эндоскопическим удалением эпителиальных новообразований толстой кишки.

Проведенный метаанализ показал снижение частоты развития посткоагуляционного синдрома за счет

антибиотикопрофилактики с 16,1% до 5,9%, $p = 0,04$. Однако полученные нами результаты метаанализа следует интерпретировать с осторожностью. В данный метаанализ включены рандомизированные исследования, однако данные публикации были низкого качества с высоким уровнем гетерогенности $I^2 = 80\%$. Вместе с тем, не все включенные исследования посвящены только эндоскопической диссекции в подслизистом слое, половина вошедших в анализ исследований затрагивают тему эндоскопической резекции слизистой оболочки толстой кишки.

Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое является малоинвазивной методикой с низкой частотой осложнений и небольшим количеством послеоперационных койко-дней, внутривенное введение антибактериальных препаратов сопряжено с высоким риском развития как местных, так и системных осложнений.

Отличительной особенностью перорального приема препаратов является простота и более низкая стоимость данного метода профилактики, однако на сегодняшний день в общедоступной литературе отсутствуют данные исследований по пероральной антибактериальной профилактике посткоагуляционного синдрома после эндоскопического удаления эпителиальных новообразований методом диссекции в подслизистом слое. Целесообразно проведение исследования по пероральной антибиотикопрофилактике посткоагуляционного синдрома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение внутривенной антибактериальной профилактики посткоагуляционного синдрома перед эндоскопической диссекцией в подслизистом слое показало эффективность у пациентов с эпителиальными новообразованиями толстой кишки, однако данные по пероральной антибиотикопрофилактике отсутствуют, что требует проведение проспективных рандомизированных исследований.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Погосов Н.С., Ликотов А.А., Назаров И.В.*

Сбор и обработка материалов: *Погосов Н.С.*

Статистическая обработка: *Балкаров А.А.*

Написание текста: *Погосов Н.С., Балкаров А.А.*

Редактирование: *Балкаров А.А., Ликотов А.А., Назаров И.В.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Nikolay S. Pogosov, Alexey A. Likotov, Ilya V. Nazarov*

Collection and processing of the material: *Nikolay S. Pogosov*

Statistical processing: *Artem A. Balkarov*

Writing of the text: *Nikolay S. Pogosov, Artem A. Balkarov*

Editing: *Artem A. Balkarov, Alexey A. Likutov, Ilya V. Nazarov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Погосов Николай Сергеевич — младший научный сотрудник отдела эндоскопической диагностики и хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, г. Москва; ORCID 0009-0001-9472-3220

Балкаров Артем Анатольевич — к.м.н., научный сотрудник, врач-онколог 3-го хирургического отделения онкопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии

имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, г. Москва; ORCID 0000-0001-7342-5753

Ликотов Алексей Александрович — к.м.н., руководитель отдела эндоскопической диагностики и хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, г. Москва; ORCID 0000-0001-5848-4050

Назаров Илья Владимирович — к.м.н., главный врач ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, г. Москва; ORCID 0000-0002-6876-4272

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Nikolay S. Pogosov — 0009-0001-9472-3220

Artem A. Balkarov — 0000-0001-7342-5753

Alexey A. Likutov — 0000-0001-5848-4050

Ilya V. Nazarov — 0000-0002-6876-4272

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

- Gweon TG, Yang DH. Management of complications related to colorectal endoscopic submucosal dissection. *Clin Endosc.* 2023;56(4):423–432. doi: [10.5946/ce.2023.104](https://doi.org/10.5946/ce.2023.104)
- Ачкасов С.И., Шелыгин Ю.А., Ликотов А.А., и соавт. Одна тысяча эндоскопических подслизистых диссекций. Опыт национального центра. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2022;(8):5–11. / Achkasov S.I., Shelygin Yu.A., Likutov A.A., et al. One thousand endoscopic submucosal dissections. Experience of the national center. *Piragov Russian Journal of Surgery.* 2022; (8):5–11. (In Russ). doi: [10.17116/hirurgia20220815](https://doi.org/10.17116/hirurgia20220815)
- Kim SJ, Kim SY, Lee J. Prognosis and risk factors of electrocoagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection in the colon and rectum. Large cohort study. *Surg Endosc.* 2022 Aug;36(8):6243–6249. doi: [10.1007/s00464-022-09060-w](https://doi.org/10.1007/s00464-022-09060-w) Epub 2022 Feb 2. PMID: 35107611.
- Liu M, Zhang Y, Wang Y, et al. Effect of prophylactic closure on adverse events after colorectal endoscopic submucosal dissection: A meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2020 Nov;35(11):1869–1877. doi: [10.1111/jgh.15148](https://doi.org/10.1111/jgh.15148) Epub 2020 Jul 5. PMID: 32542857.
- Schulz KF, Altman DG, Moher D; Consort Group. Consort 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *BMJ.* 2010 Mar 23;340:c332. doi: [10.1136/bmj.c332](https://doi.org/10.1136/bmj.c332) PMID: 20332509; PMCID: PMC2844940.
- Katano T, Shimura T, Nomura S, et al. Optimal definition of coagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection: a post hoc analysis of randomized controlled trial. *International Journal of Colorectal Disease.* 2021, 36(7), 1479–1485. doi: [10.1007/s00384-021-03921-x](https://doi.org/10.1007/s00384-021-03921-x)
- Ito S, Hotta K, Imai K, et al. Risk factors of post-endoscopic submucosal dissection electrocoagulation syndrome for colorectal neoplasm. *J Gastroenterol Hepatol.* 2018 Dec;33(12):2001–2006. doi: [10.1111/jgh.14302](https://doi.org/10.1111/jgh.14302) Epub 2018 Jun 26. PMID: 29864790.
- Shimura T, Iwasaki H, Ozeki T, et al. A prospective cohort study of a new electro-surgical unit for preventing colorectal post-endoscopic submucosal dissection coagulation syndrome. *J Gastroenterol Hepatol.* 2024 Mar;39(3):473–479. doi: [10.1111/jgh.16444](https://doi.org/10.1111/jgh.16444) Epub 2023 Dec 14. PMID: 38098318.
- Steinbrück I, Ebigbo A, Kuellmer A, et al. Cold Versus Hot Snare Endoscopic Resection of Large Nonpedunculated Colorectal Polyps: Randomized Controlled German CHRONICLE Trial. *Gastroenterology.* 2024 Sep;167(4):764–777. doi: [10.1053/j.gastro.2024.05.013](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2024.05.013) Epub 2024 May 23. PMID: 38795735.
- Sun J, Xie X, Liu Y, et al. Complications after endoscopic submucosal dissection for early colorectal cancer (Review). *Oncol Lett.* 2023 May 3;25(6):264. doi: [10.3892/ol.2023.13850](https://doi.org/10.3892/ol.2023.13850) PMID: 37216158; PMCID: PMC10193368.
- Libânio D, Pimentel-Nunes P, Bastiaansen B, et al. Endoscopic submucosal dissection techniques and technology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technical Review. *Endoscopy.* 2023 Apr;55(4):361–389. doi: [10.1055/a-2031-0874](https://doi.org/10.1055/a-2031-0874) Epub 2023 Mar 7. PMID: 36882090.
- Arimoto J, Higurashi T, Kato S, et al. Risk factors for post-colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) coagulation syndrome: a multicenter, prospective, observational study. *Endosc Int Open.* 2018 Mar;6(3):E342–E349. doi: [10.1055/s-0044-101451](https://doi.org/10.1055/s-0044-101451) Epub 2018 Mar 7. PMID: 29527556; PMCID: PMC5842075.
- Lee SP, Sung IK, Kim JH, et al. A randomized controlled trial of prophylactic antibiotics in the prevention of electrocoagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc.* 2017 Aug;86(2):349–357.e2. doi: [10.1016/j.gie.2016.11.022](https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.11.022) Epub 2016 Nov 27. PMID: 27899322.
- Shichijo S, Takeuchi Y, Shimodate Y, et al. Endoscopic Device Selection Conference in Kansai Research Group. Performance of peri-operative antibiotics against post-endoscopic submucosal dissection coagulation syndrome: a multicenter randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc.* 2022 Feb;95(2):349–359. doi: [10.1016/j.gie.2021.08.025](https://doi.org/10.1016/j.gie.2021.08.025) Epub 2021 Sep 6. PMID: 34499904.
- Zhang QS, Han B, Xu JH, et al. Antimicrobial prophylaxis in patients with colorectal lesions undergoing endoscopic resection. *World J Gastroenterol.* 2015 Apr 21;21(15):4715–21. doi: [10.3748/wjg.v21.i15.4715](https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i15.4715) PMID: 25914483; PMCID: PMC4402321.
- Shi Z, Qiu H, Liu H, et al. Should antibiotics be administered after endoscopic mucosal resection in patients with colon polyps. *Turkish journal of medical sciences.* 2016;46:1486–1490. doi: [10.3906/sag-1507-147](https://doi.org/10.3906/sag-1507-147)
- Zheng L, Jiang L, Li D, et al. Antimicrobial prophylaxis in patients undergoing endoscopic mucosal resection for 10- to 20-mm colorectal polyps: A randomized prospective study. *Medicine (Baltimore).* 2022 Dec 16;101(50):e31440. doi: [10.1097/MD.00000000000031440](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031440) PMID: 36550912; PMCID: PMC9771180.