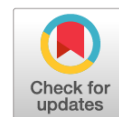


DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1803>

# Катамнестическое исследование сроков, клинических проявлений, предикторов повторного воспаления червеобразного отростка и выбор лечебной тактики у детей

В.Ф. Бландинский<sup>1</sup>, С.В. Соколов<sup>1,2</sup>, А.Ю. Андреева<sup>1,2</sup>, Д.Н. Щедров<sup>2</sup>, И.А. Березняк<sup>2</sup>,  
А.В. Луговкин<sup>2</sup>, К.А. Корниенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия;

<sup>2</sup> Областная детская клиническая больница, Ярославль, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Сообщения об успешном консервативном лечении острого аппендицита у детей в течение последних 10 лет демонстрируют эффективность первичного лечения в 89–97 % наблюдений. Имеются данные, позволяющие оценивать результаты с длительностью наблюдения более 5 лет.

**Цель** — разработать тактику при катамнестическом наблюдении за детьми после регресса воспаления в червеобразном отростке и при повторном воспалении путем установления преобладающих сроков и возможных предикторов рецидива.

**Материалы и методы.** Основу работы составили результаты катамнестического наблюдения, по данным на октябрь 2023 г., за 92 пациентами, получавшими ранее медицинскую помощь в связи с эпизодом воспаления в червеобразном отростке с регрессией. Диагностику осуществляли на основании шкалы PAS (Pediatric appendicitis score) и ультразвукового исследования. Аппендэктомия без терапии выполнена 13 детям. У 8 пациентов проведено консервативное лечение, оказавшееся неэффективным у 4 (50 %) из них, что также потребовало аппендэктомии.

**Результаты.** Пациенты были распределены в две основные группы: с рецидивом воспаления в червеобразном отростке (20 пациентов, 21,7 %) и без рецидива (72 пациента, 78,2 %). Частота рецидивов составила 21,7 % (20 из 92 детей), кумулятивная безрецидивная выживаемость —  $49,3 \pm 8,6$  %, безоперационная выживаемость —  $54,3 \pm 8,7$  %. Анализ клинико-лабораторных и ультрасонографических данных, полученных при первом эпизоде воспаления, не выявил достоверных предикторов рецидива ( $p > 0,28$ ). Длительность наблюдения у пациентов без рецидива составила от 1 до 74 мес. (медиана 36, интерквартильный размах [25-й перцентиль — 25, 75-й перцентиль — 54] мес.), у 25 (34,7 %) из них наблюдение было прервано в связи с достижением возраста 18 лет на сроке от 1 до 70 мес. (26 [15; 38] мес.).

**Заключение.** Представленные данные демонстрируют относительно невысокую долю рецидивов воспаления червеобразного отростка после эффективно проведенного консервативного лечения. Не выявлено значимых предикторов повышенного риска рецидива. Консервативное лечение при рецидиве воспаления червеобразного отростка может быть проведено, однако является менее эффективным, чем при первичном эпизоде.

**Ключевые слова:** аппендицит; регресс воспаления; рецидив; лечебная тактика; дети.

## Как цитировать

Бландинский В.Ф., Соколов С.В., Андреева А.Ю., Щедров Д.Н., Березняк И.А., Луговкин А.В., Корниенко К.А. Катамнестическое исследование сроков, клинических проявлений, предикторов повторного воспаления червеобразного отростка и выбор лечебной тактики у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2024. Т. 14, № 3. С. 333–346. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1803>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1803>

# Follow-up study On timing, clinical manifestations, predictors of re-inflammation of the appendix, and choice of treatment tactics in children

Valeri F. Blandinski<sup>1</sup>, Sergey V. Sokolov<sup>1,2</sup>, Anastasia Yu. Andreeva<sup>1,2</sup>, Dmitry N. Shchedrov<sup>2</sup>, Igor A. Berezhnyak<sup>2</sup>, Aleksandr V. Lugovkin<sup>2</sup>, Kristina A. Kornienko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia;

<sup>2</sup> Yaroslavl Children's Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Reports of successful conservative treatment of acute appendicitis in children demonstrate the effectiveness of primary treatment in 89%–97% of cases. Data for evaluating outcomes with a follow-up period of more than 5 years are available.

**AIM:** This study aimed to develop techniques for the follow-up observation of children after regression of inflammation in the appendix and for re-inflammation by establishing the prevailing timing and possible predictors of relapse.

**MATERIALS AND METHODS:** The study was based on the results of a follow-up observation of 92 patients who had previously received medical care until October 2023 because of an episode of inflammation in the appendix with regression. The disease was diagnosed using the pediatric appendicitis score and ultrasound. Thirteen children underwent appendectomy without therapy. Conservative treatment was performed in eight patients, which was ineffective in four (50%) of them, who also required appendectomy.

**RESULTS:** The patients were divided into two main groups: with relapse of inflammation in the appendix (20 patients, 21.7%) and without relapse (72 children, 78.2%). The relapse rate was 21.7% (20 of 92 children), cumulative disease-free survival was  $49.3 \pm 8.6\%$ , and surgical-free survival was  $54.3 \pm 8.7\%$ . A comparative analysis of clinical, laboratory, and ultrasonographic data obtained during the first episode of inflammation did not reveal reliable predictors of relapse ( $p > 0.28$ ). The duration of observation in patients without relapse ranged from 1 to 74 months (median: 36 [LQ 25; UQ 54] months). In 25 (34.7%) of them, the observation was interrupted owing to reaching the age of 18 years, over a follow-up period from 1 to 70 months (26 [LQ 15; UQ 38] months).

**CONCLUSIONS:** Data demonstrate a relatively low occurrence of relapses of inflammation of the appendix after effective conservative treatment. The study did not reveal any significant predictors of an increased risk of relapse. Conservative therapy for recurrent inflammation can be conducted; however, it is less effective than for the primary episode.

**Keywords:** appendicitis; regression; inflammation; relapse; treatment; children.

## To cite this article

Blandinski VF, Sokolov SV, Andreeva AY, Shchedrov DN, Berezhnyak IA, Lugovkin AV, Kornienko KA. Follow-up study on timing, clinical manifestations, predictors of re-inflammation of the appendix, And choice of treatment tactics in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(3):333–346. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1803>

Received: 10.04.2024

Accepted: 29.08.2024

Published online: 20.09.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1803>

## 随访研究：儿童阑尾炎复发的时间、临床表现、预测因素及治疗策略选择

Valeri F. Blandinski<sup>1</sup>, Sergey V. Sokolov<sup>1,2</sup>, Anastasia Yu. Andreeva<sup>1,2</sup>, Dmitry N. Shchedrov<sup>2</sup>, Igor A. Bereznyak<sup>2</sup>, Aleksandr V. Lugovkin<sup>2</sup>, Kristina A. Kornienko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia;

<sup>2</sup> Yaroslavl Children's Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia

### 摘要

**现实性。**在过去10年中,有关儿童急性阑尾炎成功保守治疗的报道显示,初始治疗的有效性在89%至97%之间。现有数据表明,可以对观察时间超过5年的结果进行评估。

**目的。**制定策略,在阑尾炎症消退后和反复炎症的情况下,通过确定复发的主要时间和可能的预测因素来监测儿童的双体性监测。

**材料和方法。**本研究的基础是截至2023年10月对92名曾因阑尾炎发作而接受过医疗帮助的患者进行的随访观察。这些患者的炎症已得到缓解。诊断采用儿童阑尾炎评分(PAS)和超声检查。13名儿童接受了不带治疗的阑尾切除术。8名患者进行了保守治疗,但其中4名(50%)效果不佳,最终也进行了阑尾切除术。

**结果。**患者分为两组:复发阑尾炎的患者20名(21.7%)和未复发的患者72名(78.2%)。复发率为21.7%(92名儿童中的20名),累计无复发生存率为 $49.3 \pm 8.6\%$ ,无手术生存率为 $54.3 \pm 8.7\%$ 。对首次发作时的临床、实验室和超声数据分析未发现显著的复发预测因素( $p > 0.28$ )。无复发患者的观察时间从1个月到74个月不等(中位数为36个月,四分位差[25%分位数为25, 75%分位数为54])。其中25名(34.7%)患者因达到18岁而终止观察,观察时间从1个月到70个月不等(中位数为26个月[15; 38])。

**结论。**上述数据显示,在有效实施保守治疗后,阑尾炎复发的比例相对较低。未发现显著的复发风险预测因素。尽管在阑尾炎复发时可以进行保守治疗,但其效果不及首次发作时的治疗效果。

**关键词:** 阑尾炎; 炎症缓解; 复发; 治疗策略; 儿童。

### 引用本文

Blandinski VF, Sokolov SV, Andreeva AY, Shchedrov DN, Bereznyak IA, Lugovkin AV, Kornienko KA. 随访研究：儿童阑尾炎复发的时间、临床表现、预测因素及治疗策略选择. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(3):333–346. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1803>

收到: 10.04.2024

接受: 29.08.2024

发布日期: 20.09.2024

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Возможность выздоровления пациента с острым аппендицитом без аппендэктомии была продемонстрирована еще с периода наиболее ранних научно обоснованных публикаций о данном заболевании. При этом на многие годы формировалась тенденция к ранней диагностике воспаления и удалению червеобразного отростка в качестве наиболее эффективной и безопасной тактики, в то время как консервативная терапия оставалась альтернативным методом при отсутствии возможности оказать хирургическую помощь [1, 2].

С середины XX в., с внедрением во врачебную практику антибактериальных препаратов, по результатам проспективных исследований в группах взрослых пациентов была продемонстрирована возможность эффективного консервативного лечения острого аппендицита [3, 4]. В развитие данного направления к настоящему времени опубликовано большое количество когортных исследований и метаанализов, подтверждающих возможность успешного применения консервативной терапии у 72,6–73,4 % пациентов старше 18 лет [5, 6] с вероятностью рецидива до 40 % [7].

В Российских клинических рекомендациях «Острый аппендицит у взрослых», утвержденных в 2023 г. (ID:325), указано на возможность при неосложненном остром аппендиците и отказе пациента от операции проводить консервативную терапию антибактериальными препаратами из группы пенициллинов и ингибиторов бета-лактамаз [8].

Консервативное лечение у детей при аппендиците в течение долгого времени допускалось лишь в случае диагностики заболевания на этапе сформированного аппендикулярного инфильтрата [9, 10]. Сообщения об успешном консервативном лечении острого неструктивного аппендицита в сериях клинических исследований у пациентов детского возраста в течение последних 10 лет демонстрируют эффективность первичного лечения в 92 % [11], 89,2 % [12], 97 % [13], 90,5 % [14] наблюдений. Несмотря на недоверие к консервативному подходу после наиболее ранних публикаций [15], изучение данного вопроса продолжалось, что в настоящее время дает основания оценивать эффективность и безопасность с длительностью наблюдения более 5 лет [16, 17]. При этом остаются актуальными вопросы срока [7, 16] и клинических проявлений [7, 12, 14] повторного воспаления, выбора способа лечения [17], определения факторов повышенного риска возникновения рецидива [12, 14, 17].

*Цель* — разработать тактику при катamnестическом наблюдении за детьми после регресса воспаления в червеобразном отростке и при повторном воспалении путем установления преобладающих сроков и возможных предикторов рецидива.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Проведено когортное наблюдательное одноцентровое проспективное лонгитудинальное выборочное неконтролируемое исследование. Дизайн исследования представлен на рис. 1.

### Критерии соответствия

Основу работы составили результаты катamnестического наблюдения за 92 пациентами, получавшими ранее, в возрасте от 3 до 18 лет, медицинскую помощь в связи с эпизодом воспаления в червеобразном отростке слепой кишки и регрессии либо на фоне консервативной терапии, либо спонтанно в процессе динамического наблюдения [18].

Исключения пациентов из исследования не было.

### Условия проведения

Исследование проведено в ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» в когорте пациентов, первичное лечение которых было осуществлено в период с 1 января 2017 г. по 31 декабря 2021 г., обратившихся повторно за медицинской помощью в связи с наличием абдоминального болевого синдрома.

Поскольку ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» является единственной медицинской организацией в регионе, имеющей в своем составе детский хирургический стационар, данные о выполнении операций при аппендиците у детей, имеющиеся в клинике, следует считать исчерпывающими для Ярославской области.

### Продолжительность исследования

Катamnестическое наблюдение завершено в рамках представленного анализа 1 октября 2023 г. Цензурирование данных осуществляли с даты достижения пациентом возраста 18 лет в связи с завершением оказания помощи в медицинских организациях педиатрического профиля.

### Описание медицинского вмешательства

Всем пациентам при обращении проводили регистрацию данных анамнеза заболевания, физикальное обследование всех органов и систем с выявлением изменений, характерных для острого аппендицита, выполняли клинический анализ крови с подсчетом количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы; выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) с использованием ультразвуковой диагностической системы GE Logiq S8 XDclear (США), измеряли диаметр червеобразного отростка, толщину его стенки, выявляли косвенные признаки воспаления — отек брыжейки, гиперэхогенность большого сальника, наличие копролитов в просвете червеобразного отростка. Патогномичными считали увеличение диаметра более 7 мм, толщины стенки более 2 мм [18]. Диагностические исследования для верификации



Рис. 1. Дизайн исследования. БГ — безрецидивная группа, ХГ — хирургическая группа, КГ — консервативная группа  
Fig. 1. Study design. БГ — relapse-free group, ХГ — surgical group, КГ — conservative group

аппендицита, предоперационная подготовка в виде инфузионной терапии и предоперационной антибиотико-профилактики препаратами широкого спектра действия с последующим хирургическим вмешательством были проведены 13 детям в течение 0,5–12 ч (медиана, *Me*, 2,5 ч; [25-й квартиль (*LQ*) 2,0; 75-й квартиль (*UQ*) 6,5 ч]). У 8 пациентов ввиду отсутствия выраженных клиничко-лабораторных проявлений аппендицита ( $PAS \leq 7$  баллов) при выявленных по УЗИ изменениях червеобразного отростка были предприняты попытки консервативного лечения в течение 1–9 сут: антибактериальная терапия — 6 пациентов, дротаверин — 1 пациент, ибупрофен с дротаверином — 1 пациент. Во всех наблюдениях был зарегистрирован полный или частичный регресс клинических симптомов; с сохранением ультрасонографических изменений у 4 пациентов, что явилось основанием к проведению операции. При контрольном УЗИ 4 пациента не имели признаков воспаления червеобразного отростка, в связи с чем хирургическое вмешательство им не выполняли.

### Основной исход исследования

Рецидив воспаления червеобразного отростка регистрировали либо в случае абдоминального болевого синдрома в сочетании с воспалительными изменениями червеобразного отростка по данным ультрасонографии, вне зависимости от выраженности клиничко-лабораторных

проявлений, либо при клиничко-лабораторных признаках высокой вероятности острого аппендицита ( $PAS \geq 8$  баллов) [19].

### Дополнительные исходы исследования

В случае отсутствия у пациента из исследуемой когорты при обращении с жалобами на боли в животе ультрасонографических признаков воспаления червеобразного отростка диагноз рецидива не устанавливали.

### Анализ в подгруппах

Пациенты были распределены в 2 основные группы: с рецидивом воспаления в червеобразном отростке — 20 (21,7 %) пациентов; без рецидива воспаления за период наблюдения — 72 (78,2 %) ребенка. Различная тактика при рецидиве дала основания выделения дополнительной подгруппы. Дети, у которых в связи с повторным или многократным рецидивом было выполнено хирургическое вмешательство (13 пациентов без попыток консервативного лечения и 4 ребенка после неполного регресса симптомов на фоне консервативной терапии), включены в хирургическую группу (ХГ) — 17 (18,5 %). По результатам успешного консервативного лечения рецидива, подтвержденного клиничко-лабораторными и ультрасонографическими критериями, 3 (3,3 %) пациента были распределены в консервативную группу (КГ).

У всех пациентов в КГ рецидив заболевания был зарегистрирован однократно. Один ребенок после двукратного рецидива был прооперирован, в связи с чем распределен в ХГ. Безрецидивную группу (БГ) составили пациенты с бессимптомным течением периода наблюдения — 64 (69,5 %) ребенка, а также пациенты, обращавшиеся за медицинской помощью повторно в связи с абдоминальным болевым синдромом без признаков воспаления червеобразного отростка по данным УЗИ — 8 (8,5 %) наблюдений.

### Методы регистрации исходов

Диагностику заболевания при рецидиве осуществляли на основании клинико-лабораторных данных с применением шкалы PAS (Pediatric appendicitis score) и УЗИ при диаметре более 7 мм и наличии косвенных признаков воспаления, представленных выше. В случае выполнения хирургического вмешательства определяли форму воспаления на основании макроскопических параметров (увеличение диаметра червеобразного отростка, «симптом карандаша», отек стенки, гиперемия, наличие фибрина, перфорация, перифокальный отек и спайки) [20], изучали данные патологоанатомического исследования удаленного червеобразного отростка.

### Этическая экспертиза

Заключение этического комитета ввиду наблюдения за исходами проведенного ранее лечения не требуется.

### Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки: размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных: анализ и статистическую обработку данных, формирование графиков осуществляли при помощи программ Microsoft Excel (Microsoft, 2007, США) и Statistica, v. 10.0 (TIBCO Software, 2010, США). При описании количественных данных использовали в качестве меры центральной тенденции признака медиану (*Me*), в качестве меры рассеяния — интерквартильный размах [25-й перцентиль — *LQ*, 75-й перцентиль — *UQ*]. В связи с трудностями динамического наблюдения за пациентами после достижения ими возраста 18 лет, не одномоментным включением пациентов в исследование, а также для более детального отражения динамики развития повторного воспаления червеобразного отростка анализ сроков рецидива осуществляли на основании графиков Каплана–Мейера [21]. С целью лексического приближения к понятийному аппарату метода, для обозначения срока от купирования первичного эпизода воспаления до рецидива использовали термин «безрецидивная выживаемость», для учета длительности наблюдения без последующей аппендэктомии — «безоперационная выживаемость». Сравнение количественных признаков в несвязанных группах осуществляли на основании критерия Манна–Уитни, частот встречаемости — на основании критерия  $\chi^2$  или двустороннего критерия Фишера (для бинарных признаков).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Объекты (участники) исследования

Сравнительная характеристика групп пациентов представлена в табл. 1.

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от пола, возраста, возникновения рецидива и тактики лечения

Table 1. Distribution of patients depending on sex, age, relapse, and treatment tactics

Признак	Рецидив			БГ ( <i>n</i> = 72)	<i>p</i>
	ХГ ( <i>n</i> = 17)	КГ ( <i>n</i> = 3)	всего ( <i>n</i> = 20)		
Пол					
мальчики	10 (59 %)	1 (33 %)	11 (55 %)	45 (63 %)	0,54, критерий $\chi^2$
девочки	7 (41 %)	2 (67 %)	9 (45 %)	27 (37 %)	
Возраст, годы, <i>Me</i> [ <i>LQ</i> ; <i>UQ</i> ]	13 [10; 14]	7 [7; 15]	13 [8; 14,5]	12 [9; 14,5]	0,96, критерий Манна–Уитни

Примечание. БГ — безрецидивная группа, ХГ — хирургическая группа, КГ — консервативная группа.

Note. БГ — relapse-free group, ХГ — surgical group, КГ — conservative group

Таблица 2. Показания к операции при рецидиве воспаления червеобразного отростка

Table 2. Indications for surgery in case of recurrent inflammation of the appendix

Показатель	Клинико-лабораторные проявления		Всего
	PAS < 8 баллов	PAS ≥ 8 баллов	
Без ультразвукового исследования	0	5 (30 %)	5 (30 %)
Ультразвуковое исследование с признаками воспаления червеобразного отростка	7 (40 %)	5 (30 %)	12 (70 %)
Итого	7 (40 %)	10 (60 %)	17 (100 %)

Различий по полу и возрасту в группах с рецидивом заболевания и без рецидива не было. Длительность заболевания от появления жалоб до обращения составила от 5 до 40 ч (11 [7; 15] ч). Показания к операции в ХГ представлены в табл. 2.

### Основные результаты исследования

Анализ сроков возникновения рецидивов и выполнения хирургического вмешательства представлен на рис. 2 и 3.

Частота рецидивов составила 21,7 % (20 из 92 детей), кумулятивная безрецидивная выживаемость к сроку наблюдения 74 мес. —  $49,3 \pm 8,6$  %, безоперационная выживаемость —  $54,3 \pm 8,7$  %. Длительности безрецидивного течения заболевания в КГ и ХГ составила 4 [2,5; 9,5] мес. Различия в сроках рецидива в ХГ (5 [3; 12] мес.) и КГ (3,6 [1,5; 9] мес.) были статистически незначимыми ( $p = 0,51$ , критерий Манна–Уитни), что свидетельствует об отсутствии зависимости между сроком возникновения рецидива и вероятностью успешного консервативного

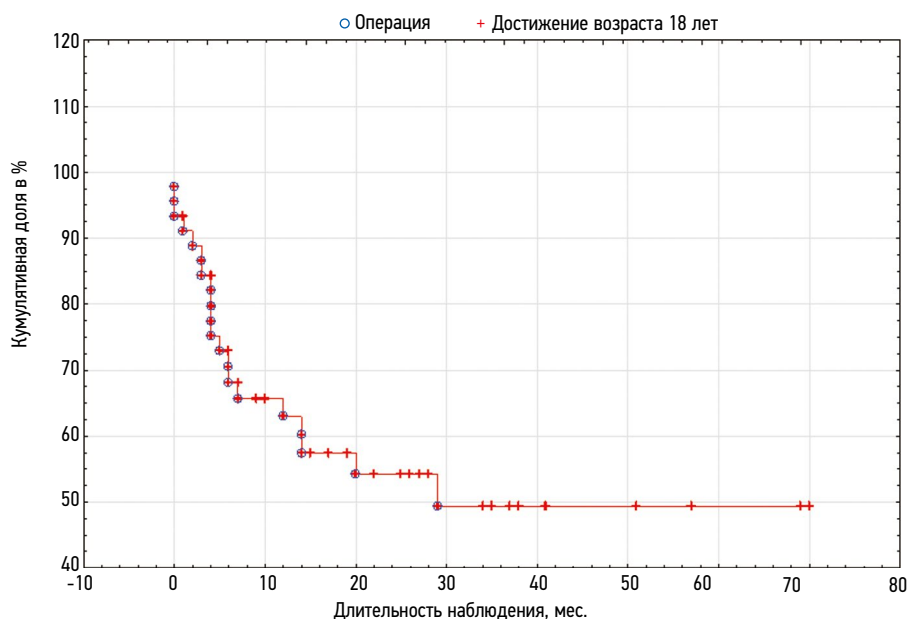


Рис. 2. Сроки возникновения рецидива воспаления червеобразного отростка (кривая Каплана–Мейера)  
Fig. 2. Timing of relapse of inflammation of the appendix (Kaplan–Meier curve)

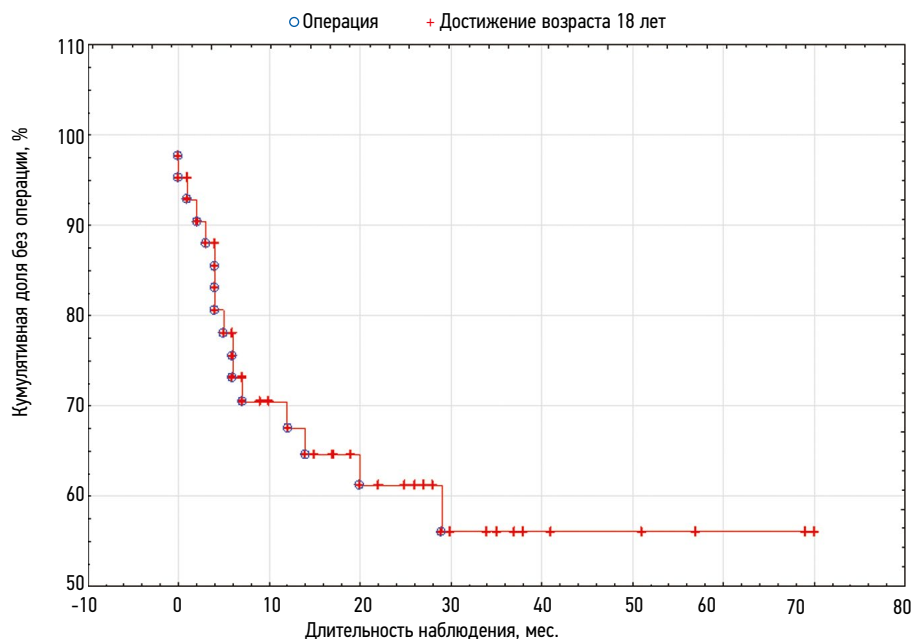


Рис. 3. Сроки хирургического вмешательства при рецидиве воспаления червеобразного отростка (кривая Каплана–Мейера)  
Fig. 3. Timing of surgical intervention for recurrent inflammation of the appendix (Kaplan–Meier curve)

разрешения. 80 % случаев повторного воспаления червеобразного отростка (16 из 20 пациентов) было зарегистрировано в течение 1 года наблюдения, 75 % (15 из 20 пациентов) — в течение первых 7 мес., 3 из них — в течение первого месяца.

Хирургическое лечение выполнено на 1 году наблюдения у 76 % детей (13 из 17 наблюдений), к исходу 2-го года — у 94 % пациентов (16 из 17 наблюдений). Наиболее поздний срок аппендэктомии в выборке — 29 нед.

С целью выявления возможных предикторов повышенного риска рецидива воспаления червеобразного отростка был проведен сравнительный анализ данных, полученных при первом эпизоде (табл. 3).

Статистически значимых различий в сравниваемых группах по выбранным параметрам не было. Несмотря на то что в группе пациентов с рецидивом воспаления

совсем не было детей, не получавших антибактериальную терапию, большая доля лечения с применением антибактериальных препаратов в БГ не позволяет достоверно выделить значение этого фактора в профилактике рецидивов.

По результатам хирургического вмешательства макроскопическая интерпретация характера воспаления червеобразного отростка соответствовала флегмонозной форме аппендицита у 12 (70 %) детей, гангренозной — у 1 (6 %), катаральной — у 2 (12 %) пациентов. У 2 (12 %) детей признаков острого воспаления червеобразного отростка не выявлено, однако зарегистрированы увеличение диаметра, ригидность стенки и периаппендикулярные изменения в виде локального спаечного процесса, эти наблюдения были отнесены к хронической форме заболевания в стадии ремиссии.

**Таблица 3.** Зависимость возникновения рецидива от клинико-лабораторных и ультрасонографических показателей, *Me [LQ; UQ]*  
**Table 3.** Dependence of the occurrence of relapse on clinical, laboratory and ultrasonographic indicators (*Me [LQ; UQ]*)

Признак	Рецидив	БГ	<i>p</i>
Возраст, мес.	145 [116; 179]	159 [105; 179]	0,98*
Пол:			
мальчики	12 (60 %)	45 (62 %)	1,0**
девочки	8 (40 %)	27 (38 %)	
Срок заболевания, ч	20 [11; 30]	19 [10; 25]	0,43*
PAS	7 [6; 8]	7 [6; 8]	0,59*
Лейкоцитоз ( $\times 10^9/\text{л}$ )	14,2 [12,2; 16,8]	13,8 [11,3; 16,7]	0,66*
Ультразвуковое исследование червеобразного отростка:			
диаметр, мм	8,5 [7; 9]	8,5 [8; 10]	0,38*
толщина стенки, мм	3,2 [3,0; 3,3]	3,2 [3,2; 3,4]	0,37*
Антибактериальная терапия	62 (86 %)	20 (100 %)	0,11**
Срок регресса симптомов:			
клинически значимого (PAS < 5)	2 [2; 3]	2 [2,5; 3]	0,35*
полного	6,5 [5; 8]	7 [6; 8]	0,29 <sup>1</sup>

*Примечания.* БГ — безрецидивная группа. \*Критерий Манна–Уитни; \*\*точный критерий Фишера (двусторонний).

*Note.* БГ — relapse-free group. \*Mann–Whitney test; \*\*Fisher's exact test (two-sided).

**Таблица 4.** Взаимосвязь клинических проявлений с патоморфологическими изменениями червеобразного отростка

**Table 4.** Relationship between clinical manifestations and pathomorphological changes in the appendix

Клинический признак	Форма аппендицита		
	недеструктивный ( <i>n</i> = 4)	деструктивный ( <i>n</i> = 13)	всего
Шкала PAS, балл:			
<8	3 (17 %)	4 (24 %)	7 (40 %)
≥8	1 (6 %)	9 (54 %)	10 (60 %)
Длительность заболевания, ч:			
<12	0	4 (24 %)	4 (24 %)
12–24	0	6 (36 %)	6 (36 %)
>12	4 (24 %)	3 (17 %)	7 (40 %)



Все пациенты с неструктивными формами воспаления червеобразного отростка (4 наблюдения) получали консервативную терапию и были оперированы спустя более суток от госпитализации. Клинико-морфологическое сопоставление результатов представлено в табл. 4.

У всех пациентов диаметр червеобразного отростка, зарегистрированный по УЗИ, соответствовал размерам макропрепарата. По данным патологоанатомического исследования морфологические изменения при деструктивном (флегмонозном и гангренозном) аппендиците характеризовались очаговой лейкоцитарной инфильтрацией с участками деструкции во всех слоях стенки. В случае отсутствия макроскопических признаков деструкции, при катаральной и хронической форме, были зарегистрированы изменения в виде склероза, очагового лимфоматоза, полнокровные сосуды и мелкие лейкоцитозы.

В послеоперационном периоде 7 (40 %) пациентов получали антибактериальную терапию препаратами широкого спектра действия, у остальных 10 (60 %) детей, ввиду проведенной антибиотикопрофилактики и отсутствия перифокального воспаления при ревизии во время операции, терапия включала обезболивание и щадящую диету. Длительность госпитализации в послеоперационном периоде составила 6–8 сут (7 [7; 8] сут).

Ранний послеоперационный период у всех пациентов протекал удовлетворительно, перед выпиской зарегистрирована нормализация показателей анализа крови. Обращений за медицинской помощью в связи с осложнениями хирургического вмешательства за период наблюдения не зарегистрировано.

### Дополнительные результаты исследования

Длительность наблюдения у пациентов без рецидива воспаления червеобразного отростка составила от 1 до 74 мес. (36 [25; 54]), у 25 (34,7 %) из них наблюдение было прервано в связи с достижением возраста 18 лет на сроке от 1 до 70 мес. (26 [15; 38] мес.).

### Нежелательные явления

Осложнений аппендицита или спаечного процесса в брюшной полости вследствие хронического воспаления, нежелательных реакций на лекарственные препараты в наблюдаемой когорте не зарегистрировано.

## ОБСУЖДЕНИЕ

### Резюме основного результата исследования

Основное клиническое значение внедрения консервативного лечения воспаления червеобразного отростка заключается в том, что пациенты, которым не проводится в последующем операция, избегают осложнений, характерных для хирургического вмешательства [7, 16, 17]. Одной из наиболее распространенных причин отказа от консервативного лечения остается высокий риск рецидивов с необходимостью аппендэктомии, нивелирующий

проведенную ранее терапию. Данные о частоте рецидивов после консервативного лечения неструктивных форм острого аппендицита, по сведениям разных авторов, вариабельны: от 14 % [13] до 21 % [17], 25 % [12] и даже до 46 % [16, 22].

Результаты настоящего исследования демонстрируют частоту рецидива, соответствующую средним показателям (21,7 %). Возникновение большинства рецидивов в течение первого года после консервативного лечения (80 %) так же соответствует данным других авторов — 82,8 % [16], 87 % [7].

### Обсуждение основного результата исследования

Работы, посвященные сравнительному анализу экономических преимуществ консервативного лечения перед аппендэктомией, демонстрируют либо сходную итоговую стоимость [16], либо меньшие затраты при консервативной терапии [12, 14]. Среди преимуществ консервативной тактики отмечена меньшая продолжительность госпитализации [12, 23]. Другие авторы, напротив, указывают на более длительное пребывание в стационаре в процессе консервативного лечения [13, 14, 24], однако разница составляет в среднем 0,5 сут, кроме того, период общей нетрудоспособности после аппендэктомии, по мнению всех исследователей, значительно выше [7].

Одним из аргументов против консервативного лечения аппендицита является потенциальный риск осложнений. Большинство авторов указывает на встречаемость перфорации на фоне антибиотикотерапии от 1,7 до 2,7 % [7, 12, 14]. В то же время, имеются работы, в которых осложнений при консервативном лечении не зарегистрировано [16], как и в инициальном исследовании представляемой группы пациентов. Следует отметить, что указанные показатели значительно ниже частоты встречаемости осложненных форм аппендицита из-за несвоевременной диагностики — 2–4 % [25, 26], 15 % [27].

Безусловно, снизить риск осложнений консервативной терапии позволит тщательный отбор пациентов, имеющих потенциально более высокий риск деструкции червеобразного отростка. В качестве критериев отказа от консервативного лечения рекомендован возраст младше 7 лет, длительность заболевания более 48 ч, лейкоцитоз более  $18 \times 10^9/\text{л}$ , диаметр червеобразного отростка более 11 мм, особенно при наличии признаков абсцесса и флегмоны червеобразного отростка [12].

Качество жизни пациентов и удовлетворенность результатами лечения у пациентов, не имевших рецидивов воспаления, сопоставимы с данными пациентов, перенесших аппендэктомию, а пациенты, которым, несмотря на курс эффективной антибиотикотерапии, потребовалась впоследствии аппендэктомию, менее удовлетворены консервативной тактикой [28]. Исходя из этого, следует проводить тщательный отбор, не рекомендуя консервативное

лечение при высокой вероятности рецидива. Среди факторов повышенной частоты рецидива аппендицита указывают аппендиколиты [12, 14], высокий лейкоцитоз [12, 17, 29, 30], большой диаметр червеобразного отростка [17, 31], высокие значения шкалы балльной оценки вероятности аппендицита [32], возраст старше 13 лет [17].

В настоящем исследовании предикторов повышенного риска рецидива воспаления не выявлено. Кроме того, в группах с рекомендуемыми грациями (возраст старше 13 лет, диаметр червеобразного отростка более 7,8 мм, лейкоцитоз выше  $14 \times 10^9/\text{л}$ ) значимого повышения частоты рецидивов не выявлено ( $p > 0,15$ , критерий  $\chi^2$ ).

Одним из ключевых вопросов при обращении пациентов с рецидивом воспаления в червеобразном отростке является выбор между консервативным и хирургическим методом лечения. В исследованиях с большим количеством катamnестических наблюдений продемонстрирована эффективность консервативной тактики, рекомендовано, при отсутствии противопоказаний, проводить не менее двух курсов антибиотикотерапии [17].

В настоящем исследовании консервативная терапия при повторном возникновении воспаления червеобразного отростка была проведена 8 (40 %) пациентам из 20 и оказалась эффективной в 50 % наблюдений (4 из 8 пациентов). В последующем у одного из детей в связи со вторым рецидивом была выполнена аппендэктомия, вследствие чего показатель эффективности составил 37,5 %. Тем не менее, не смотря на низкую долю успешных результатов, отсутствие осложнений свидетельствует о возможности повторно прибегать к консервативной тактике, с учетом желания пациента, основанного на информированности о потенциальной эффективности.

### Ограничения исследования

С учетом эффективного лечения в 3 случаях повторного возникновения заболевания доля пациентов, потребовавших аппендэктомии, составляет 18,5 %, частота рецидивов — чуть более 1/5 случаев, однако, в связи с цензурированием наблюдений, следует считать более достоверным прогностическое значение безрецидивной выживаемости 49,3 %, а безоперационной выживаемости — 54,3%. Распределение пациентов в группу консервативной терапии осуществляли по результатам инициации и краткосрочного антибактериального лечения. Это, с одной стороны, позволяет избежать осложнений в процессе терапии, с другой — не дает возможности оценить истинную эффективность консервативной тактики при данном заболевании. Малый объем выборки в подгруппе пациентов, получавших консервативную терапию при рецидиве воспаления в червеобразном отростке, требует более детальной оценки данного аспекта на большей выборке, а также критичного использования при сравнительном анализе и осторожности при практическом применении.

Не смотря на то что, с одной стороны, в представленной выборке отсутствовали зарегистрированные рецидивы на сроке наблюдения превышающем 3 года, а также мнение, что частота рецидивов после данного периода наблюдения сопоставима с показателями встречаемости аппендицита в общей популяции [33], с другой стороны, результаты исследований, демонстрирующие встречаемость рецидивов на 4–5-м году наблюдения до 9–10 % [7, 16], дают основания считать более значимыми сведения с катamnезом не менее 5 лет.

До периода накопления в больших выборках данных о возможностях применения консервативного подхода при аппендиците у детей результаты настоящего исследования помогут определить показания к консервативному лечению и осуществить динамическое наблюдение у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском при сопутствующей патологии либо в период эпидемий, а также при других обстоятельствах, затрудняющих безотлагательное хирургическое вмешательство [34].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные данные демонстрируют относительно невысокую долю рецидивов воспаления червеобразного отростка после эффективно проведенного консервативного лечения. Проведенное исследование не выявило значимых предикторов повышенного риска рецидива. Консервативное лечение при рецидиве воспаления червеобразного отростка может быть проведено, однако является менее эффективным, чем при первичном эпизоде.

Исходя из полученных результатов, повышению эффективности и безопасности консервативной терапии при воспалении червеобразного отростка будет способствовать: выявление факторов повышенного риска осложнений и их учет при выборе тактики до инициации терапии; установление сроков и способов контроля эффективности на фоне проводимого лечения; определение предикторов высокой вероятности рецидива; анализ эффективности консервативной терапии при рецидиве заболевания с учетом влияния на качество жизни пациентов, клинической и экономической целесообразности.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: В.Ф. Бландинский — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи, анализ литературных источников; С.В. Соколов — выполнение операций, концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи, анализ литературных источников; А.Ю. Андреева — выполнение операций, сбор и обработка

материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи, анализ литературных источников; Д.Н. Щедров, И.А. Березняк — сбор и обработка материала, редактирование, анализ литературных источников; А.В. Луговкин — выполнение ультразвукового исследования, сбор и обработка материала, редактирование; К.А. Корниенко — сбор и обработка материала, анализ литературных источников.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

**Этический комитет.** Не применимо.

## ADDITIONAL INFO

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article,

final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: S.V. Sokolov — concept and design of the study; V.F. Blandinsky — approval of the final version of the article; S.V. Sokolov, A.Yu. Andreeva — writing text, statistical data processing; S.V. Sokolov, A.Yu. Andreeva, D.N. Shchedrov, I.A. Bereznyak — performing of operations; A.V. Lugovkin — performing of ultrasound examinations; V.F. Blandinsky, S.V. Sokolov, A.Yu. Andreeva — responsibility for the integrity of all parts of the article; V.F. Blandinsky, S.V. Sokolov, A.Yu. Andreeva, D.N. Shchedrov, I.A. Bereznyak, A.V. Lugovkin — editing, collection and processing of material; V.F. Blandinsky, S.V. Sokolov, A.Yu. Andreeva, D.N. Shchedrov, I.A. Bereznyak, A.V. Lugovkin, K.A. Kornienko — analysis of literary sources.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Ethics approval.** Not applicable.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. McBurney C. Experiences with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix // *New York Medical Journal*. 1889. Vol. 50. P. 1676–1684.
2. Гурин, Н.Н., Слободчук Ю.С., Гаврилов Ю.Ф. Об эффективности консервативного лечения больных с острым аппендицитом на судах в море // *Вестник хирургии*. 1992. № 5. С. 144–150.
3. Harrison P.W. Appendicitis and the antibiotics // *Am J Surg*. 1953. Vol. 85, N 2. P. 160–163. doi: 10.1016/0002-9610(53)90476-0
4. Coldrey E. Five years of conservative treatment of acute appendicitis // *J Int Coll Surg*. 1959. Vol. 32. P. 255–261.
5. Wilms I.M., de Hoog D.E., de Visser D.C., Janzing H.M. Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis // *Cochrane Database Syst Rev*. 2011. N 11. P. CD008359. doi: 10.1002/14651858.CD008359.pub2
6. Harnoss J.C., Zelenka I., Probst P., et al. Antibiotics versus surgical therapy for uncomplicated appendicitis: Systematic review and meta-analysis of controlled trials // *Ann Surg*. 2017. Vol. 265, N 5. P. 889–900. doi: 10.1097/SLA.0000000000002039
7. Salminen P., Tuominen R., Paajanen H., et al. Five-year follow-up of antibiotic therapy for uncomplicated acute appendicitis in the APPAC randomized clinical trial // *JAMA*. 2018. Vol. 320, N 12. P. 1259–1265. doi: 10.1001/jama.2018.13201
8. Общероссийская общественная организация «Российское общество хирургов», Российское общество эндоскопических хирургов. Острый аппендицит у взрослых: клинические рекомендации. Москва: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2017. 51 с. Режим доступа: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/325\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/325_2). Дата обращения: 03.07.2024.
9. Shipsey M.R., O'Donnell B. Conservative management of appendix mass in children // *Ann R Coll Surg Engl*. 1985. Vol. 67, N 1. P. 23–24.
10. Gillick J., Velayudham M., Puri P. Conservative management of appendix mass in children // *Br J Surg*. 2001. Vol. 88, N 11. P. 1539–1542. doi: 10.1046/j.0007-1323.2001.01912.x
11. Svensson J.F., Almstrom M., Naji H., et al. Nonoperative treatment with antibiotics versus surgery for acute nonperforated appendicitis in children: A pilot randomized controlled trial // *Ann Surg*. 2015. Vol. 261. P. 67–71. doi: 10.1097/sla.0000000000000835
12. Minneci P.C., Mahida J.B., Lodwick D.L., et al. Effectiveness of patient choice in nonoperative vs surgical management of pediatric uncomplicated acute appendicitis // *JAMA Surg*. 2016. Vol. 151, N 5. P. 408–415. doi: 10.1001/jamasurg.2015.4534
13. Georgiou R., Eaton S., Stanton M.P., et al. Efficacy and safety of nonoperative treatment for acute appendicitis: a meta-analysis // *Pediatrics*. 2017. Vol. 139, N 3. P. e20163003. doi: 10.1542/peds.2016-3003
14. Huang L., Yin Y., Yang L., et al. Comparison of antibiotic therapy and appendectomy for acute uncomplicated appendicitis in children: a meta-analysis // *JAMA Pediatr*. 2017. Vol. 171, N 5. P. 426–434. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.0057
15. Дьяконова Е.Ю. Комментарии Е.Ю. Дьяконовой к статье «Эффективность выбора пациентом между консервативным и хирургическим способом лечения неосложненного острого аппендицита у детей» // *Вопросы современной педиатрии*. 2016. Т. 15, № 1. С. 109–111. EDN: VLFRX doi: 10.15690/vsp.v15i1.1508
16. Patkova B., Svenningsson A., Almström M., et al. Nonoperative treatment versus appendectomy for acute nonperforated appendicitis in children: Five-year follow up of a randomized controlled pilot trial // *Ann Surg*. 2020. Vol. 271, N 6. P. 1030–1035. doi: 10.1097/sla.0000000000003646
17. Steiner Z., Gilad Y., Gutermacher M., et al. Acute appendicitis in children: Reexamining indications for conservative treatment — A large prospective analysis // *J Pediatr Surg*. 2022. Vol. 57, N 10. P. 373–379. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2021.12.012
18. Бландинский В.Ф., Соколов С.В., Анфиногенов А.Л., и др. Клинико-лабораторные и ультрасонографические критерии воспаления в червеобразном отростке слепой кишки и его регрессии

у детей // Детская хирургия. 2023. Т. 27, № 4. С. 254–260. EDN: YLYCPV doi: 10.55308/1560-9510-2023-27-4-254-260

19. Samuel M. Pediatric appendicitis score // *J Pediatr Surg*. 2002. Vol. 37, N 6. P. 877–881. doi: 10.1053/jpsu.2002.32893

20. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Дронов А.Ф. Острый аппендицит в детском возрасте. Москва: Медицина, 1980. 192 с.

21. Rich J.T., Neely J.G., Paniello R.C., et al. A practical guide to understanding Kaplan–Meier curves // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010. Vol. 143, N 3. P. 331–336. doi: 10.1016/j.otohns.2010.05.007

22. Bachur R.G., Lipsett S.C., Monuteaux M.C. Outcomes of nonoperative management of uncomplicated appendicitis // *Pediatrics*. 2017. Vol. 140, N 1. P. e20170048. doi: 10.1542/peds.2017-0048

23. Eriksson S., Granström L. Randomized controlled trial of appendectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis // *Br J Surg*. 1995. Vol. 82, N 2. P. 166–169. doi: 10.1002/bjs.1800820207

24. Hartwich J., Luks F.I., Watson-Smith D., et al. Nonoperative treatment of acute appendicitis in children: A feasibility study // *J Pediatr Surg*. 2016. Vol. 51, N 1. P. 111–116. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.10.024

25. Haxhirexha K., Dogjani A., Zylbehari L., Dika-Haxhirexha F. Misdiagnosed appendicitis in children // *Albanian Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2018. Vol. 2, N. 2. P. 99–104. doi: 10.32391/ajtes.v2i2.14

26. Galai T., Beloosesky O.Z., Scolnik D., et al. Misdiagnosis of acute appendicitis in children attending the emergency department: the experience of a large, tertiary care pediatric hospital // *Eur J Pediatr Surg*. 2017. Vol. 27, N 2. P. 138–141. doi: 10.1055/s-0035-1570757

27. Chang Y.J., Chao H.C., Kong M.S., et al. Misdiagnosed acute appendicitis in children in the emergency department // *Chang Gung Med J*. 2010. Vol. 33, N 5. P. 551–557.

28. Sippola S., Haijanen J., Viinikainen L., et al. Quality of life and patient satisfaction at 7-year follow-up of antibiotic therapy vs appendectomy for uncomplicated acute appendicitis: a secondary analysis of a randomized clinical trial // *JAMA Surg*. 2020. Vol. 155, N 4. P. 283–289. doi: 10.1001/jamasurg.2019.6028

29. Whyte C., Tran E., Lopez M.E., et al. Outpatient interval appendectomy after perforated appendicitis // *J Pediatr Surg*. 2008. Vol. 43, N 11. P. 1970–1972. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2008.04.014

30. Fuhrer A.E., Sukhotnik I., Ben-Shahar Y., et al. Predictive value of Alvarado score and pediatric appendicitis score in the success of nonoperative management for simple acute appendicitis in children // *Eur J Pediatr Surg*. 2021. Vol. 31, N 1. P. 95–101. doi: 10.1055/s-0040-1718406

31. Loftus T.J., Brakenridge S.C., Croft C.A., et al. Successful nonoperative management of uncomplicated appendicitis: predictors and outcomes // *J Surg Res*. 2018. Vol. 222. P. 212–218e2. doi: 10.1016/j.jss.2017.10.006

32. Macco S., Vrouwenraets B.C., de Castro S.M. Evaluation of scoring systems in predicting acute appendicitis in children // *Surgery*. 2016. Vol. 160, N. 6. P. 1599–1604. doi: 10.1016/j.surg.2016.06.023

33. Morrow S.E., Newman K.D. Current management of appendicitis // *Semin Pediatr Surg*. 2007. Vol. 16, N. 1. P. 34–40. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2006.10.005

34. Decker E., Ndzi A., Kenny S., Harwood R. Systematic review and meta-analysis to compare the short- and long-term outcomes of non-operative management with early operative management of simple appendicitis in children after the COVID-19 pandemic // *J Pediatr Surg*. 2023. Vol. 59, N 6. P. 1050–1057. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2023.12.021

## REFERENCES

1. McBurney C. Experiences with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. *New York Medical Journal*. 1889;50:1676–1684.

2. Gurin NN, Slobodchuk JuS, Gavrilov JuF. On the effectiveness of conservative treatment of patients with acute appendicitis on ships at sea. *Bulletin of Surgery*. 1992;5:144–150. (In Russ.)

3. Harrison PW. Appendicitis and the antibiotics. *Am J Surg*. 1953;85(2):160–163. doi: 10.1016/0002-9610(53)90476-0

4. Coldrey E. Five years of conservative treatment of acute appendicitis. *J Int Col Surg*. 1959;32:255–261.

5. Wilms IM, de Hoog DE, de Visser DC, Janzing HM. Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;11:CD008359. doi: 10.1002/14651858.CD008359.pub2

6. Harnoss JC, Zelenka I, Probst P, et al. Antibiotics versus surgical therapy for uncomplicated appendicitis: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Ann Surg*. 2017;265(5):889–900. doi: 10.1097/SLA.0000000000002039

7. Salminen P, Tuominen R, Paajanen H, et al. Five-year follow-up of antibiotic therapy for uncomplicated acute appendicitis in the APPAC randomized clinical trial. *JAMA*. 2018;320(12):1259–1265. doi: 10.1001/jama.2018.13201

8. All-Russian Public Organization “Russian Society of Surgeons”, Russian Society of Endoscopic Surgeons. *Acute appendicitis in adults: clinical recommendations*. Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation; 2017. 51 p. [cited 2004 July 3]. Available from: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/325\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/325_2). (In Russ.)

9. Shipsey MR, O'Donnell B. Conservative management of appendix mass in children. *Ann R Coll Surg Engl*. 1985;67(1):23–24.

10. Gillick J, Velayudham M, Puri P. Conservative management of appendix mass in children. *Br J Surg*. 2001;88(11):1539–1542. doi: 10.1046/j.0007-1323.2001.01912.x

11. Svensson JF, Almstrom M, Naji H, et al. Nonoperative treatment with antibiotics versus surgery for acute nonperforated appendicitis in children: A pilot randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2015;261:67–71. doi: 10.1097/SLA.0000000000000835

12. Minneci PC, Mahida JB, Lodwick DL, et al. Effectiveness of patient choice in nonoperative vs surgical management of pediatric uncomplicated acute appendicitis. *JAMA Surg*. 2016;151(5):408–415. doi: 10.1001/jamasurg.2015.4534

13. Georgiou R, Eaton S, Stanton MP, et al. Efficacy and safety of nonoperative treatment for acute appendicitis: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2017;139(3):e20163003. doi: 10.1542/peds.2016-3003

14. Huang L, Yin Y, Yang L, et al. Comparison of antibiotic therapy and appendectomy for acute uncomplicated appendicitis in children: a meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2017;171(5):426–434. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.0057

15. Diakonova EYu. Comments by E.Yu. Dyakonova to the article “Effectiveness of patient choice in nonoperative vs surgical management of pediatric uncomplicated acute appendicitis”. *Current Pediatrics (Moscow)*. 2016;15(1):111. doi: 10.15690/vsp.v15i1.1508

16. Patkova B, Svenningsson A, Almström M, et al. Nonoperative treatment versus appendectomy for acute nonperforated

appendicitis in children: Five-year follow up of a randomized controlled pilot trial. *Ann Surg.* 2020;271(6):1030–1035. doi: 10.1097/sla.0000000000003646

17. Steiner Z, Gilad Y, Gutermacher M, et al. Acute appendicitis in children: Reexamining indications for conservative treatment — A large prospective analysis. *J Pediatr Surg.* 2022;57(10):373–379. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2021.12.012

18. Blandinskiy VF, Sokolov SV, Anfinogenov AL, et al. Clinical, laboratory and ultrasonographic criteria for inflammation of the appendix and its regression in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2023;27(4):254–260. EDN: YLYCPV doi: 10.55308/1560-9510-2023-27-4-254-260

19. Samuel M. Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg.* 2002;37(6):877–881. doi: 10.1053/jpsu.2002.32893

20. Isakov YF, Stepanov EA, Dronov AF. Acute appendicitis in childhood. Moscow: Meditsina; 1980. 192 p. (In Russ.)

21. Rich JT, Neely JG, Paniello RC, et al. A practical guide to understanding Kaplan–Meier curves. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;143(3):331–336. doi: 10.1016/j.otohns.2010.05.007

22. Bachur RG, Lipsett SC, Monuteaux MC. Outcomes of nonoperative management of uncomplicated appendicitis. *Pediatrics.* 2017;140(1):e20170048. doi: 10.1542/peds.2017-0048

23. Eriksson S, Granström L. Randomized controlled trial of appendectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. *Br J Surg.* 1995;82(2):166–169. doi: 10.1002/bjs.1800820207

24. Hartwich J, Luks FI, Watson-Smith D, et al. Nonoperative treatment of acute appendicitis in children: A feasibility study. *J Pediatr Surg.* 2016;51(1):111–116. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.10.024

25. Haxhirexha K, Dogjani A, Zylbehari L, Dika-Haxhirexha F. Misdiagnosed appendicitis in children. *Albanian Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2018;2(2):99–104. doi: 10.32391/ajtes.v2i2.14

26. Galai T, Beloosesky OZ, Scolnik D, et al. Misdiagnosis of acute appendicitis in children attending the emergency department: the

experience of a large, tertiary care pediatric hospital. *Eur J Pediatr Surg.* 2017;27(2):138–141. doi: 10.1055/s-0035-1570757

27. Chang YJ, Chao HC, Kong MS, et al. Misdiagnosed acute appendicitis in children in the emergency department. *Chang Gung Med J.* 2010;33(5):551–557.

28. Sippola S, Haijanen J, Viinikainen L, et al. Quality of life and patient satisfaction at 7-year follow-up of antibiotic therapy vs appendectomy for uncomplicated acute appendicitis: a secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2020;155(4):283–289. doi: 10.1001/jamasurg.2019.6028

29. Whyte C, Tran E, Lopez ME, et al. Outpatient interval appendectomy after perforated appendicitis. *J Pediatr Surg.* 2008;43(11):1970–1972. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2008.04.014

30. Fuhrer AE, Sukhotnik I, Ben-Shahar Y, et al. Predictive value of Alvarado score and pediatric appendicitis score in the success of nonoperative management for simple acute appendicitis in children. *Eur J Pediatr Surg.* 2021;31(1):95–101. doi: 10.1055/s-0040-1718406

31. Loftus TJ, Brakenridge SC, Croft CA, et al. Successful nonoperative management of uncomplicated appendicitis: predictors and outcomes. *J Surg Res.* 2018;222:212–218e2. doi: 10.1016/j.jss.2017.10.006

32. Macco S, Vrouwenraets BC, de Castro SM. Evaluation of scoring systems in predicting acute appendicitis in children. *Surgery.* 2016;160(6):1599–1604. doi: 10.1016/j.surg.2016.06.023

33. Morrow SE, Newman KD. Current management of appendicitis. *Semin Pediatr Surg.* 2007;16(1):34–40. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2006.10.005

34. Decker E, Ndzi A, Kenny S, Harwood R. Systematic review and meta-analysis to compare the short- and long-term outcomes of non-operative management with early operative management of simple appendicitis in children after the COVID-19 pandemic. *J Pediatr Surg.* 2023;59(6):1050–1057. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2023.12.021

## ОБ АВТОРАХ

**Валерий Федорович Бландинский**, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-9392-0994; eLibrary SPIN: 1297-5052; e-mail: oblandinskaya@yandex.ru

\***Сергей Вячеславович Соколов**, канд. мед. наук; адрес: Россия, 150042, Ярославль, Тутаевское шоссе, д. 27; ORCID: 0000-0002-3176-8229; eLibrary SPIN: 7733-0628; e-mail: sokolov\_sergey@inbox.ru

**Анастасия Юрьевна Андреева (Кислова)**; ORCID: 0000-0002-4714-8702; eLibrary SPIN: 4192-9595; e-mail: nastena.kislova.96@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**Valeri F. Blandinski**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-9392-0994; eLibrary SPIN: 1297-5052; e-mail: oblandinskaya@yandex.ru

\***Sergey V. Sokolov**, MD, Cand. Sci. (Medicine); address: 27 Tutaevskoe highway, Yaroslavl, 150042, Russia; ORCID: 0000-0002-3176-8229; eLibrary SPIN: 7733-0628; e-mail: sokolov\_sergey@inbox.ru

**Anastasia Yu. Andreeva (Kislova)**, MD; ORCID: 0000-0002-4714-8702; eLibrary SPIN: 4192-9595; e-mail: nastena.kislova.96@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

**Дмитрий Николаевич Щедров**, д-р мед. наук;  
ORCID: 0000-0002-0686-0445; eLibrary SPIN: 7354-7379;  
e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

**Игорь Анатольевич Березняк**, канд. мед. наук;  
ORCID: 0000-0002-6645-1125; eLibrary SPIN: 3091-9851;  
e-mail: berigan-20@yandex.ru

**Александр Владимирович Луговкин**;  
ORCID: 0000-0002-7822-2493; eLibrary SPIN: 5222-2889;  
e-mail: lugovkin.a@internet.ru

**Кристина Алексеевна Корниенко**;  
ORCID: 0009-0002-8235-2861; e-mail: kristinakor02@gmail.com

**Dmitry N. Shchedrov**, MD, Dr. Sci. (Medicine);  
ORCID: 0000-0002-0686-0445; eLibrary SPIN: 7354-7379;  
e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

**Igor A. Bereznyak**, MD, Cand. Sci. (Medicine);  
ORCID: 0000-0002-6645-1125; eLibrary SPIN: 3091-9851;  
e-mail: berigan-20@yandex.ru

**Aleksandr V. Lugovkin**, MD;  
ORCID: 0000-0002-7822-2493; eLibrary SPIN: 5222-2889;  
e-mail: lugovkin.a@internet.ru

**Kristina A. Kornienko**; ORCID: 0009-0002-8235-2861;  
e-mail: kristinakor02@gmail.com