

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР

2-СОН  
ФЕВРАЛЬ, 2023

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ \* EXPERIMENTAL STUDIES



ISSN: 2181-404X  
DOI Journal 10.56017/2181-404X

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

1-ЖИЛД, 2-СОН

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ТОМ-1, НОМЕР-2

JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES  
VOLUME-1, ISSUE-2

ТОШКЕНТ – 2023

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES

№ 2 (2023) DOI <http://dx.doi.org/10.56017/2181-404X-2023-2>

## Бош муҳаррир:

Касимов И. – тиббиёт фанлари доктори, профессор

## Масъул муҳаррир:

Расулов Х. – физика-математика фанлари номзоди, доцент

## Таҳририят аъзолари:

Мадумаров Т. – биология фанлари доктори, профессор  
Хасанов Ф. – биология фанлари доктори, профессор  
Исмаилов Қ. – физика-математика фанлари доктори, профессор  
Раимова Г. – физика-математика фанлари доктори, профессор  
Мирзакаримов А. – физика-математика фанлари номзоди, доцент  
Рахимов Т. – кимё фанлари доктори, профессор  
Боймирзаев А. – кимё фанлар доктори, доцент  
Ходжанов И. – тиббиёт фанлари доктори, профессор  
Зуфаров М. – тиббиёт фанлари доктори, профессор  
Жалолова Д. – тиббиёт фанлари номзоди, доцент  
Нурходжаев А. – геология-минералогия фанлари доктори  
Ахунджанов Р. – геология-минералогия фанлари доктори  
Акрамова Н. – геология-минералогия фанлари номзоди  
Хайдаров В. – фармацевтика фанлари номзоди, профессор  
Урманова Ф. – фармацевтика фанлари доктори, профессор  
Нуридуллаева К. – фармацевтика фанлари бўйича фалсафа доктори

“Экспериментал тадқиқотлар” илмий-амалий журнали 2022 йил 22 декабрь куни **№ 054835**-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Мазкур журнал **6 та** халқаро маълумотлар базаларида индексланган бўлиб, жорий йил учун **UIF 2023 = 7.4 “импакт-фактор”** кўрсаткичига эга.

Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг 2023 йил 24 июлдаги 01-02/1199-сонли хатига мувофиқ ушбу журналда чоп этилган мақолалар **хорижий мақолалар сифатида тан олинади.**

Саҳифаловчи\Page Maker\Верстка: Абдураҳмон Хасанов

**Таҳририят манзили:** Тошкент шаҳар, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2/27-уй. Почта индекси 100152. Веб-сайт: [www.imfaktor.uz/com](http://www.imfaktor.uz/com)

**Телефон номер:** +99894-410 11 55, **E-mail:** [tahririyat@imfaktor.uz](mailto:tahririyat@imfaktor.uz)

© “IMFAKTOR Pages” илмий нашриёти, 2023 йил.

© Муаллифлар жамоаси, 2023 йил.

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | JOURNAL OF EXPERIMENTAL STUDIES

*Тиббиёт фанлари*

**САЙФУЛЛАЕВ Сохибжон Одил угли**  
*Ташкентской медицинской академии*

**ХАЙИТБОЕВ Огабек Аллаярович**  
*Ташкентской медицинской академии*  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7679864>

## НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ АНАСТОМОЗОВ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ И ТРАВМАМИ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

### АННОТАЦИЯ

В данной статье мы изучили результаты хирургического лечения у пациентов с заболеваниями и травмами органов желудочно-кишечного тракта. Исходя из полученных данных, мы определили, что проницаемость кишечного шва для микрофлоры приводит к инфицированию брюшной полости и развитию перитонита, а парез кишечника, возникающий при перитоните, способствует развитию несостоятельности швов. Многорядный шов, используемый вовремя операций становится одним из факторов, способствующих развитию инфекции в замкнутых пространствах между рядами швов, что приводит к несостоятельности швов анастомозов ЖКТ. Проникновение микробной флоры из просвета кишки в брюшную полость через герметичные швы анастомоза наблюдается уже через 7-8 часов. Максимум проницаемости приходится на 2-3 сутки послеоперационного периода, что может явиться причиной развития послеоперационных перитонитов и образования инфильтратов в зоне анастомозов. Заживление любого анастомоза ЖКТ проходит через стадию гнойного воспаления, что также способствует развитию несостоятельности швов. Инфицирование зоны шва существенно усиливает процесс лизиса коллагена, что в свою очередь приводит к несостоятельности швов анастомозов.

**Ключевые слова:** Гастроуденальный анастомоз, гастроэнтеральный анастомоз, анастомозная недостаточность, кишечный шов, опухоли толстой кишки, острая кишечная непроходимость, тромбоз мезентериальных сосудов, ущемленные грыжи передней брюшной стенки, некроз тонкой кишки, перфорации острых язв тонкой кишки, илеостома.

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada biz oshqozon-ichak trakti kasalliklari va shikastlanishlari bilan ogʻrigan bemorlarda jarrohlik davolash natijalarini oʻrganib chiqdik. Olingan maʼlumotlarga asosan, biz mikroflora uchun ichak chokining oʻtkazuvchanligi qorin boʻshligʻining infeksiyasiga va peritonitning rivojlanishiga olib kelishini va peritonit bilan yuzaga keladigan ichak parezlari anastamoz choklari yetishmovchiligining rivojlanishiga yordam berishini aniqladik. Operatsiyalar paytida ishlatiladigan koʻp qatorli tikuv chok qatorlari orasidagi yopiq boʻshliqlarda infeksiyani rivojlanishiga yordam beruvchi omillardan biriga aylanadi, bu esa oshqozon-ichak trakti anastomozlari choklarining ishdan chiqishiga olib keladi. Mikroflorasining ichak boʻshligʻidan qorin boʻshligʻiga germetik anastomoz tikuvlari orqali kirib borishi 7-8 soatdan keyin kuzatiladi. Maksimal oʻtkazuvchanlik operatsiyadan keyingi davrning 2-3-kuniga toʻgʻri keladi, bu operatsiyadan keyingi peritonitning rivojlanishiga va anastomoz zonasida infiltratlarning shakllanishiga olib kelishi mumkin. Oshqozon-ichak traktining har qanday anastomozini davolash yiringli yalligʻlanish bosqichidan oʻtadi, bu ham tikuv yetishmovchiligining rivojlanishiga yordam beradi.

Tikuv zonasining infeksiyasi kollagen lizis jarayonini sezilarli darajada kuchaytiradi, bu esa oʻz navbatida anastomoz choklarining ishdan chiqishiga olib keladi.

**Kalit soʻzlar:** gastroduodenal anastomoz, gastroentral anastomoz, anastomoz yetishmovchiligi, ichak choklari, yoʻgʻon ichak oʻsmalari, oʻtkir ichak tutilishi, mezenterial tomirlar trombozi, qorin old devori qisilgan churrasi, oʻtkir ingichka ichakning nekrozi, ileostoma.

#### ANNOTATION

In this article, we examined the results of surgical treatment in patients with diseases and injuries of the gastrointestinal organs. Based on the data obtained, we determined that the permeability of the intestinal suture for microflora leads to infection of the abdominal cavity and the development of peritonitis, and intestinal paresis that occurs during peritonitis contributes to the development of insolvency of the seams. The multi-row suture used during operations becomes one of the factors contributing to the development of infection in the confined spaces between the rows of sutures, which leads to insolvency of the gastrointestinal anastomoses. The penetration of the microbial flora from the intestinal lumen into the abdominal cavity through the tight anastomotic sutures is observed already after 7-8 hours. Maximum permeability falls on 2-3 days of the postoperative period, which may be the cause of the development of postoperative peritonitis and the formation of infiltrates in the anastomoses area. The healing of any anastomosis of the gastrointestinal tract passes through a stage of purulent inflammation, which also contributes to the development of insolvency of the seams. Infection of the suture zone significantly enhances the process of collagen lysis, which in turn leads to insolvency of anastomotic sutures.

**Key words:** gastroduodenal anastomosis, gastroenteric anastomosis, anastomoses failure, intestinal suture, tumors of the colon, acute intestinal obstruction, thrombosis of mesenteric vessels, strangulated hernia of the anterior abdominal wall, necrosis of the small intestine, perforation of acute ulcers of the small intestine, ileostomy.

Несостоятельность швов ЖКТ является одним из самых тяжелых осложнений после оперативных вмешательств при заболеваниях и травмах полых органов [1]. Это осложнение развивается в 0,5- 20% наблюдений, летальность достигает 50- 80% и не имеет тенденции к снижению [2]. Причинами таких высоких показателей летальности являются расширение показаний к проведению ряда радикальных операций на органах ЖКТ, поздняя диагностика несостоятельности швов и как следствие этого; поздно начатое лечение [3]. Несостоятельность швов желудочно-кишечных, межкишечных анастомозов развивается чаще на 3-5 сутки после операции, толстокишечных срока несостоятельность швов возникает крайне редко [4,5]. При этом это осложнение является одной из основных причин распространенного перитонита. [6,7,8,9].

Выделяет три группы причин несостоятельности кишечных швов: к первой группе относят патоморфологические изменения, происходящие в формируемых анастомозах; вторую группу образуют неблагоприятные факторы, при которых накладываются швы; а третью группу составляют технические особенности наложения швов. [1,2,10,11,12]. К первой группе причин относится воспаление тканей, общее и местное нарушение кровообращения, повышение внутри просветного давления в кишке, гипопроteinемия, что определяет жизнеспособность стенки органа, состоятельность швов и анастомозов. [13].

Немаловажную роль в возникновении несостоятельности швов играют тактические и технические ошибки, допускаемые хирургами. [14,15,16]. К техническим ошибкам относят ушивание тканей, производимое в условиях инфильтрата, наложение слишком редких или частых швов, травмирование стенки желудка, кишки инструментами. [17,18]. Наличие сопутствующих заболеваний, чаще у больных пожилого и старческого возраста, нарушает нормальный процесс восстановления функционального состояния организма, замедляется регенерация в зоне анастомоза, усугубляется обмен в организме, что способствует развитию несостоятельности швов. [19]. Кроме того, возникающие нарушения микроциркуляции в зоне анастомоза вовремя и после операции являются одной из основных причин развития несостоятельности швов межкишечных анастомозов.

Этому свидетельствуют экспериментальные исследования, проведенные, в которых показано, что кровоснабжение стенки полого органа на расстоянии в 1,5 см, от последней сохраненной прямой артерии уменьшается на 50%. [20].

Рядом авторов подчёркивается определяющая роль инфекции в развитии несостоятельности швов анастомозов ЖКТ, что обусловлено снижением иммунологической активности организма.

**Цель:** Изучить результаты хирургического лечения у пациентов с заболеваниями и травмами органов желудочно-кишечного тракта.

**Материалы и методы:** В ходе исследования нами было проведено ретроспективное исследование историй болезни 150 пациентов с заболеваниями и травмами органов ЖКТ, пролеченных в экстренном порядке в «№ 1 Республиканская Клиническая Больница» с января 2020 по декабрь 2022 года и получивших хирургическое лечение.

**Критерии для включения:** Возраст от 18 и выше. Наличие показания к данному методу исследования. Критерии для исключения: Агональное, сепсис, шкала ASA > 4, наличие противопоказаний для проведения общей анестезии, психические расстройства у пациента, отказ пациента от участия в исследовании, уязвимые группы населения. В ходе исследования, нами были собраны демографические данные, пол, основной хирургический диагноз, возраст, индекс массы тела, а также продолжительность наблюдения.

Характеристика анастомоза включала в себя тип проведенного метода наложения анастомоза и резекции, время операции с момента поступления в приемный покой, состояние кишечника до операции (отмеченное во время операции), наличие гнойного или кишечного загрязнения во время операции, месторасположение анастомоза, а также несоответствие размеров между концами анастомоза при его наличии.

Основным критерием оценки осложнений кишечного анастомоза, определялось в виде несостоятельности анастомоза или стриктуры, что в некоторых случаях требовало повторного вмешательства. Рентгенологическими и эндоскопическими методами были изучены форма моделей и функциональные свойства сформированных анастомозов, наличие воспалительных изменений в зоне соустья.

Несостоятельность анастомоза определялась как взаимосвязь между интра- и экстраперитонеальными компонентами, что проявлялось наличием интраабдоминального кишечного содержимого или кишечного свища после операции. Вторичными параметрами служили время операции, объем интраоперационной кровопотери, время от начала до полного перехода на энтерального питания, развитие абсцесса брюшной полости, непроходимости кишечного содержимого, время отхождения газов и стула, а также длительность пребывания в стационаре.

**Статистический анализ.** Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.22 (IBM, Нью-Йорк, США). Использовали критерий хи-квадрат или критерий Фишера для сравнения бинарных результатов, критерий Стьюдента для нормально распределенных данных и критерий Манна-Уитни U для непараметрических данных. Значение  $p \leq 0.05$  считалось статистически значимым.

Таблица 1

**Распределение пациентов в зависимости от пола и возраста**

Возраст пациентов	Основная группа		
	Мужчины	Женщины	Всего
15-20	1	1	2
21-30	5	3	3
31-40	14	6	24
41-50	25	18	43
51-60	22	13	35
61-70	14	6	15
71-90	5	3	4
Итого	86 (63,23%)	50 (36,77%)	136 (100%)

**Результаты исследования:** Возраст пациентов, пролеченных в экстренном порядке в «№ 1 Республиканская Клиническая Больница» с января 2020 по декабрь 2022 года, (согласно таблице 1.) варьировался от 15 до 90 лет. Средний возраст всех пациентов составлял  $46 \pm 9$  лет.

Причинами проведения операций у пациентов (таблица 2.) были: осложненная язвенная болезнь желудка и 12 п.к. – 41 (30,14%), острая кишечная непроходимость с некрозом тонкой кишки – 49 (36,02%), травмы 12 п.к., тонкой и толстой кишки -11 (8,08%), тромбоз мезентеральных сосудов с некрозом тонкой кишки – 6 (4,41%), ущемленные грыжи передней брюшной стенки с некрозом тонкой кишки – 8 (5,9%), перфорации острых язв тонкой кишки – 4 (2,94%), абсцесс брюшной полости с некрозом тонкой кишки – 2 (1,48%), опухоли толстой кишки – 7 (5,15%), илеостома – 3 (2,2%), несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв тонкой кишки – 3 (2,2%), несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв толстой кишки – 2 (1,48%).

Таблица 2

**Причины проведения операций пациентов**

<b>Заболевания и травмы</b>	<b>Оперированные пациенты</b>
Осложненная язвенная болезнь желудка и 12 п.к.	41 (30,14%)
Острая кишечная непроходимость с некрозом тонкой кишки	49 (36,02%)
Травмы 12 п.к., тонкой и толстой кишки	11 (8,08%)
Тромбоз мезентериальных сосудов с некрозом тонкой кишки	6 (4,41%)
Ущемленные грыжи передней брюшной стенки с некрозом тонкой кишки	8 (5,9%)
Перфорации острых язв тонкой кишки	4 (2,94%)
Абсцесс брюшной полости с некрозом тонкой кишки	2 (1,48%)
Опухоли толстой кишки	7 (5,15%)
Илеостома	3(2,2%)
Несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв тонкой кишки	3(2,2%)
Несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв толстой кишки	2 (1,48%)
<b>ИТОГО</b>	<b>136 (100%)</b>

Так же в ходе проведенного исследования было изучено среднее время, затраченное на операции, а также объем интраоперационной кровопотери. Как видно из (таблицы 3.) оперативное время составляло в среднем (128 ±54 минут). Интраоперационная кровопотеря составила 160±60 мл. Необходимо отметить то факт, что данные о среднем времени операции и объёме кровопотери у пациентов с различными причинами операций имели недостоверные различия (p = 1,58).

Анализ послеоперационных осложнений (таблица 4.) показал, что несостоятельность швов после ушивания перфоративного отверстия язвы желудка, 12 п.к. – 4 (10,8%), несостоятельность швов энтероанастомоза – 8 (21,6%), несостоятельность швов культи 12 п.к- 4 (10,84%), несостоятельность швов энтероколоанастомоза – 7 (18,92%), несостоятельность швов ГДА – 4 (10,84%), несостоятельность швов после ушивания острых язв тонкой кишки – 1 (2,7%), несостоятельность швов после ушивания повреждения 12 п.к. – 1 (2,7%), несостоятельность швов ГЭА - 8 (21,6%).

Таблица 3

**Среднее время, затраченное на операцию и объём кровопотери**

Причины операций	Среднее время, мин.	Объём кровопотери, мл.
Осложненная язвенная болезнь желудка и 12 п.к.	124	139
Острая кишечная непроходимость с некрозом тонкой кишки	102	141
Травмы 12 п.к., тонкой и толстой кишки	98	165
Тромбоз мезентериальных сосудов с некрозом тонкой кишки	144	204
Ущемленные грыжи передней брюшной стенки с некрозом тонкой кишки	211	211
Перфорации острых язв тонкой кишки	196	183
Абсцесс брюшной полости с некрозом тонкой кишки	88	132
Опухоли толстой кишки	173	128
Илеостома	154	149
Несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв тонкой кишки	184	209
Несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв толстой кишк	242	196

Таблица 4

**Характеристика ранних послеоперационных осложнений**

№	Осложнения	Кол-во пациентов	
		Абс.	%
1	Несостоятельность швов после ушивания перфоративного осверстия язвы желудка, 12п.к.	4	10,8
2	Несостоятельность швов энтероанастомоза	8	21,6
3	Несостоятельность швов культи 12 п.к.	4	10,84
4	Несостоятельность швов энтероколоанастомоза	7	18,92
5	Несостоятельность швов ГДА	4	10,8
6	Несостоятельность швов после ушивания острых язв тонкой кишки	1	2,7
7	Несостоятельность швов после ушивания повреждения 12 п.к	1	2,7
8	Несостоятельность швов ГЭА	8	21,6
ИТОГО		37	100

**Обсуждения результатов:** Несостоятельность швов после ушивания перфоративного отверстия язвы желудка и 12 п.к. наблюдалась у 4(10,8%) пациентов после 56 проведенного оперативного вмешательства. Виды оперативных вмешательств, предшествовавших развитию несостоятельности швов после ушивания перфоративного отверстия язвы: ушивание перфоративного отверстия язвы по Оппелю-Поликарпову у 2 пациентов, ушивание перфоративного отверстия язвы по Островскому у 2 пациентов.

Все пациенты были повторно оперированы по экстренным показаниям. Все пациенты были мужского пола в возрасте от 55 до 60 лет. Из этих пациентов один ранее оперирован по поводу ЯБЖ.

Несостоятельность швов энтероэнтероанастомоза наблюдалась у 8 (21,6%) пациентов после 62 произведенных резекций тонкой кишки. Из числа всех пациентов мужчин было 6 и 2 женщины. Возраст пациентов варьировался от 31 до 68 лет. Из них 3 пациента ранее были оперированы по поводу ОКН с некрозом тонкой кишки и 1 пациент ранее был прооперирован по поводу закрытой травмы живота с разрывом брыжейки тонкой и толстой кишки.

Несостоятельность анастомоза была диагностирована на 3-4 сутки. Всем пациентам была выполнена релапаротомия. Несостоятельность швов культи 12 п.к. наблюдалась у 4 пациентов (18,92%). Несостоятельность швов была диагностирована на 1-9 сутки. Виды оперативных вмешательств, предшествовавших развитию несостоятельности швов культи 12 п.к.: РЖ по Б-П на короткой петле – 3 пациентов, РЖ по Б-И на длинной петле с межкишечным соустьем - 4 пациентов. Релапаротомии были выполнены у 16 пациентам.

Несостоятельность швов энтероколоанастомоза наблюдалась у 7 пациентов (18,92%) после 42х произведенных оперативных вмешательств. Из всех пациентов мужчин было 2, женщин 1. Возраст пациентов от 41 до 90 лет. Из них 2 пациента ранее были оперированы по поводу правосторонней гемиколэктомии по поводу опухоли печеночного изгиба толстой кишки 1 – тромбоза мезентериальных сосудов с некрозом подвздошной и слепой кишки. Несостоятельность швов была диагностирована на 5-, 6- сутки. Несостоятельность швов ГДА выявлена у 4 пациентов (12,9%). Из всех пациентов мужчин и женщин было поровну. Возраст пациентов от 18 до 72 лет. По поводу ЯБЖ оперирован 1 пациент. Несостоятельность швов ГДА развилась в 3 случаях после наложения прямого ГДА.

Несостоятельность швов была диагностирована на 4-10 сутки. Несостоятельность швов после ушивания перфоративных отверстий острых язв тонкой кишки наблюдалась у 1 пациента.

Несостоятельность швов была диагностирована на 4 сутки. Несостоятельность швов ГЭА выявлена также у 1 пациента оперированного по поводу ЯБДК. Несостоятельность шва была диагностирована на 7 сутки. Несостоятельность швов после ушивания 12 п.к у 1 пациента, после травмы 12 п.к., выполнена дуоденоюностомия по Ру с назоинтестинальной интубацией. Несостоятельность швов была диагностирована на 12 сутки. Выводы: Исходя из полученных данных, мы определили, что проницаемость кишечного шва для микрофлоры приводит к инфицированию брюшной полости и развитию перитонита, а парез кишечника, возникающий при перитоните, способствует развитию несостоятельности швов. Многорядный шов используемый вовремя операций становится одним из факторов, способствующих развитию инфекции в замкнутых пространствах между рядами швов, что приводит к несостоятельности швов анастомозов ЖКТ.

Проникновение микробной флоры из просвета кишки в брюшную полость через герметичные швы анастомоза наблюдается уже через 7-8 часов. Максимум проницаемости приходится на 2-3 сутки послеоперационного периода, что может явиться причиной развития послеоперационных перитонитов и образования инфильтратов в зоне анастомозов. Заживление любого анастомоза ЖКТ проходит через стадию гнойного воспаления, что также способствует развитию несостоятельности швов.

Инфицирование зоны шва существенно усиливает процесс лизиса коллагена, что в свою очередь приводит к несостоятельности швов анастомозов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cervellione R.M., Varga G., Hajnal D., Erces D., Kaszaki J., Harwood R., Rakoczy G., Cserni T. // *Intramural Vascular Anastomoses*. // *J Invest Surg*. 2016; 29(1):51-6. doi: 10.3109/08941939.2015.1045106. Epub 2015 Sep 14.
2. Giusto G., Vercelli C., Iussich S., Tursi M., Perona G., Gandini M. // Comparison of the effects of platelet-rich or growth factor-rich plasma on intestinal anastomosis healing in pigs. // *BMC Vet Res*. 2017 Jun 19; 13(1):188. doi: 10.1186/s12917-017-1102-8.
3. Komyakov B.K., Ochelenko V.A., Onoshko M.V., Al-Attar T.K., Gaziev A.K. // Technical features of intestinal ureteroplasty. Part 7: forming ureterointestinal anastomoses. // *Urologia*. 2017 Jun; (2): 48-53. Russian.
4. Wang X.H., Ni J.S., Cao N.L., Yu S., Chen Y.G., Zhang S.X., Gu B.J., Yan J. // In vivo evaluation of Mg-6Zn and titanium alloys on collagen metabolism in the healing of intestinal anastomosis. // *Sci Rep*. 2017 Mar 20; 7:44919. doi: 10.1038/srep44919.
5. Blažej S., Páral J., Kaška M. // [Development of structures of intestinal anastomosis and the actual state of their options]. // *RozhlChir*. 2015 Aug; 94(8):316-21. Czech.
6. Bachmann R., Leonard D., Delzenne N., Kartheuser A., Cani P.D. // Novel insight into the role of microbiota in colorectal surgery. // *Gut*. 2017 Apr; 66(4):738-749. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312569. Epub 2017 Feb 2. Review.
7. Mege D., Panis Y. // Unmet Therapeutic Needs: Focus on Intestinal Fibrosis Surgical Approach: Resection, Strictureplasty and Others. // *Dig Dis*. 2017; 35(1-2):38-44. doi: 10.1159/000449081. Epub 2017 Feb 1. Review.
8. Holzner P., Kulemann B., Seifert G., Glatz T., Chikhladze S., Höppner J., Hopt U., Timme S., Bronsert P., Sick O., Zhou C., Marjanovic G. // Double 90 Degrees Counterrotated End-to-End-Anastomosis: An Experimental Study of an Intestinal Anastomosis Technique. // *Eur J Pediatr Surg*. 2015 Jun; 25(3):269-76. doi: 10.1055/s-0034-1373847. Epub 2014 May 12.
9. Santini M., Fiorelli A., Messina G., Mazzella A., Accardo M. // The Feasibility of LigaSure to Create Intestinal Anastomosis: Results of Ex Vivo Study. // *Surg Innov*. 2015 Jun; 22 (3): 266-73. doi: 10.1177/1553350614547771. Epub 2014 Sep 8.
10. Galluzzi W., Markovits L. // Intestinal anastomosis; influence of the functional quality of the intestinal stump and of the type and technical modality of the anastomosis on the normal resumption of intestinal transit in the site of neostomy. // *Arch Ital Chir*. 1958; 83(3):195-220. Italian. No abstract available.
11. Shogan B.D., Carlisle E.M., Alverdy J.C., Umanskiy K. // Do we really know why colorectal anastomoses leak? // *J Gastrointest Surg*. 2013 Sep; 17(9):1698-707. doi: 10.1007/s11605-013-2227-0. Epub 2013 May 21. Review.
12. Onofre L.S., Maranhão R.F., Martins E.C., Fachin C.G., Martins J.L. // Apple-peel intestinal atresia: enteroplasty for intestinal lengthening and primary anastomosis. // *J Pediatr Surg*. 2013 Jun; 48 (6):E5-7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.04.024.
13. Demura Y., Ishikawa N., Hirano Y., Inaki N., Matsunoki A., Watanabe G. // Transrectal robotic natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) applied to intestinal anastomosis in a porcine intestine model. // *Surg Endosc*. 2013 Dec; 27(12):4693-701. doi: 10.1007/s00464-013-3117-y. Epub 2013 Aug 27.
14. Yan Doorn K., de Man B., Hendriks T. // The effects of lathyrogens on intestinal anastomoses in the rat. // *Exp Mol Pathol*. 1990 Feb; 52(1):37-45.
15. Okada M., Bothin C., Kanazawa K., Midtvedt T. // Experimental study of the influence of intestinal flora on the healing of intestinal anastomoses. // *Br J Surg*. 1999 Jul; 86(7):961-5.
16. Hakim B., Myers D.T., Williams T.R., Nagai S., Bonnett J. // Intestinal transplants: review of normal imaging appearance and complications. // *Br J Radiol*. 2018 Oct; 91(1090):20180173. doi: 10.1259/bjr.20180173. Epub 2018 Jun 5. Review.

17. Prévot J. // Intestinal anastomosis. // *Prog Pediatr Surg.* 1977; 10:77-82.

18. Gurien L.A., Wyrick D.L., Smith S.D., Maxson R.T. // A stitch in time saves nine: suture technique does not affect intestinal growth in a young, growing animal model. // *J Pediatr Surg.* 2016 May; 51(5):819-21. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.02.031. Epub 2016 Feb 13.

19. Rabau M.Y., Wasserman I., Shoshan S. // Healing process of laser-welded intestinal anastomosis. // *Lasers Surg Med.* 1994; 14(1):13-7.

20. Grommes J., Binnebösel M., Klink C.D., von Trotha K.T., Schleimer K., Jacobs M.J., Neumann U.P., Krones C.J. // Comparison of intestinal microcirculation and wound healing in a rat model. // *J Invest Surg.* 2013 Feb; 26(1):46-52. doi: 10.3109/08941939.2012.692759. Epub 2012 Dec 28.