



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

4 (54) 2023

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
С.И. ИСМОИЛОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х.ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал

Научно-реферативный,

духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

4 (54)

2023

апрель

Received: 20.03.2023, Accepted: 25.04.2023, Published: 29.04.2023.

УДК: 616.329-001-09-092:615.849.19

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМ ПИЩЕВОДА

Бабажанов А.С. <https://orcid.org/0000-0001-8900-0020>

Исмаилов С.И. <https://orcid.org/0000-0002-4646-3938>

Лигаи Р.Е. <https://orcid.org/0000-0003-2061-255X>

Цой А.О. Email: Soy-AO@mail.ru

Файзуллаев О.А. Email: FayzullaevO@mail.ru

Абдукаримов А.Д. <https://orcid.org/0000-0001-7431-8378>

ГУ "Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени В.Вахидова" Ташкент, Узбекистан

✓ Резюме

В статье представлена морфологическая оценка эффективности низкоинтенсивного лазерного излучения в экспериментальной модели травмы пищевода у крыс. После повреждения пищевода в опытной группе животных помимо обработки антисептиками применялось ультрафиолетовое лазерное излучение. Оценка проводилась на 1,3,5 и 7 сутки эксперимента.

Ключевые слова: Травма пищевода, морфологическая оценка, ультрафиолетовое облучение, лазеротерапия.

EXPERIMENTAL EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF ULTRAVIOLET LASER RADIATION IN THE SURGICAL TREATMENT OF ESOPHAGUS INJURIES

Babazhanov A.S. <https://orcid.org/0000-0001-8900-0020>

Ismailov S.I. <https://orcid.org/0000-0002-4646-3938>

Ligay R.E. <https://orcid.org/0000-0003-2061-255X>

Tsoi A.O. Email: Soy-AO@mail.ru

Fayzullaev O.A. Email: FayzullaevO@mail.ru

Abdukarimov A.D. <https://orcid.org/0000-0001-7431-8378>

State Institution "Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after V. Vakhidov" Tashkent, Uzbekistan

✓ Resume

The article presents a morphological assessment of the effectiveness of low-intensity laser radiation in an experimental model of esophageal injury in rats. After damage to the esophagus in the experimental group of animals, in addition to treatment with antiseptics, ultraviolet laser radiation was used. The evaluation was carried out on the 1st, 3rd, 5th and 7th days of the experiment.

Key words: Injury of the esophagus, morphological assessment, ultraviolet irradiation, laser therapy.

QIZILO'NGACH JAROHATLARINI JARROHLIK YO'LI BILAN DAVOLASHDA ULTRABIYOLAT LAZER RADIATSIYASINI TAJRIBADA BAHOLASH

Babajanov A.S. <https://orcid.org/0000-0001-8900-0020>

Ismoilov S.I. <https://orcid.org/0000-0002-4646-3938>

Ligay R.E. <https://orcid.org/0000-0003-2061-255X>

Tsoy A.O. Elektron pochta: Soy-AO@mail.ru

Fayzullaev O.A. Elektron pochta: FayzullaevO@mail.ru

Abdukarimov A.D. <https://orcid.org/0000-0001-7431-8378>

“V.Vohidov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan xirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi” davlat muassasasi Toshkent, O‘zbekiston

✓ *Rezyume*

Maqolada kalamushlarda qizilo'ngach shikastlanishining eksperimental modelida past intensivlikdagi lazer nurlanishining samaradorligini morfologik baholash keltirilgan. Hayvonlarning eksperimental guruhida qizilo'ngach zararlangandan so'ng, antiseptiklar bilan davolashdan tashqari, ultrabinafsha lazer nurlanishi qo'llanilgan. Baholash tajribaning 1, 3, 5 va 7-kunlarida o'tkazildi.

Kalit so'zlar: qizilo'ngachning shikastlanishi, morfologik baholash, ultrabinafsha nurlanish, lazer terapiyasi.

Актуальность

Развитие хирургических или диагностических эндоскопических процедур, с одной стороны предоставляют дополнительные возможности, но в то же время при различных технических сложностях могут являться причинами осложнений. Одним из таких осложнений является травматическое повреждение пищевода. Следует добавить, что травматическое повреждение пищевода может развиваться как осложнение различных других заболеваний или политравмы, а также под влиянием грубых пищевых масс. В результате, в зависимости от того, какой анатомический участок поражен, может возникать нарушение целостности стенки - перфорации разных размеров, в результате чего происходит выход различных инородных тел или инфекционного агента в область средостения или брюшной полости. Это может со временем привести к различным инфекционным осложнениям, вплоть до летального исхода, если не будут применены надлежащие тактические приемы [5-7,13,15].

Анатомическая особенность пищевода состоит в том, что он одновременно соприкасается как с медистинальной областью, так и с брюшной областью [1,2,8].

Среди сложных оперативных нозологий, выполняемых в хирургической гастроэнтерологии, одной из наиболее распространенных являются операции, выполняемые на пищеводе.

Анатомически и физиологически пищевод является важным органом, участвующим в перемещении пищевых масс при пищеварении. В настоящее время нет четкой хирургической тактики при повреждении пищевода. По этой причине авторы в настоящее время предложили несколько различных тактик. Эти методы также не нашли еще в полной мере своего клинического решения [5-8].

При повреждениях пищевода в первоочередную задачу хирурга обязательно должны входить мероприятия по восстановлению целостности органа и восстановлению морфофункционального состояния в зонах поражения [5-8].

Исходя из этого, мы поставили задачу провести морфологическую сравнительную оценку повреждения пищевода в предлагаемой экспериментальной модели и изменений, возникающих при воздействии НИЛИ.

Точные выводы о задачах исследования можно получить, главным образом, путем морфологической оценки в экспериментальных условиях.

С этой целью мы изучили результаты путем морфологической оценки экспериментальных результатов.

Материал и методики

Для этого в опытной группе животных ранили пищевод и через 24 часа (1 сутки) на область раны воздействовали низкоэнергетическими лазерными лучами (УФ (спектр 337 нм, мощностью 3 мВт)) и контрольной (область раны обработана антисептиком и не подвергалась воздействию лазерных лучей) по сравнению с опытной группой.

Экспериментальные исследования проводились на белых беспородных крысах-самцах средней массой 210–260 г.

При этом биоматериалы, полученные от экспериментальных животных после операции, исследовали на 3, 7 и 10 сутки.

Полученные биоматериалы фиксировали в 10% растворе формалина на фосфатном буфере. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Светооптические микрофотографии получали на микроскопе "DN-300M" сопряженным с цифровой камерой и компьютером.

Все микрофотографии подвергались обработке и сохранению данных на компьютере с помощью прикладных программ Microsoft-«Windows 10 pro».

Результат и обсуждения

На 3-и сутки после формирования повреждения пищевода в контрольной группе практически во всех слоях преобладали различные альтеративные воспалительные процессы. Имеются нарушения гистоархитектонического порядка во всех слоях, некротические изменения в разных гистологических слоях, диффузная лимфоцитарно-лейкоцитарная инфильтрация в подкожном слое, хаотические изменения в соединительнотканном слое, утолщение сосудистой стенки, дилатация сосудов, полнота (стаз), диапедез эритроцитов вокруг сосудов, отек по всему слою. В наружно-серозном (адвентициальном) слое пищевода наблюдается инфильтрация нейтрофильно-лимфоцитарными очагами (Рисунки 1, 2, 3, 4 и 5).

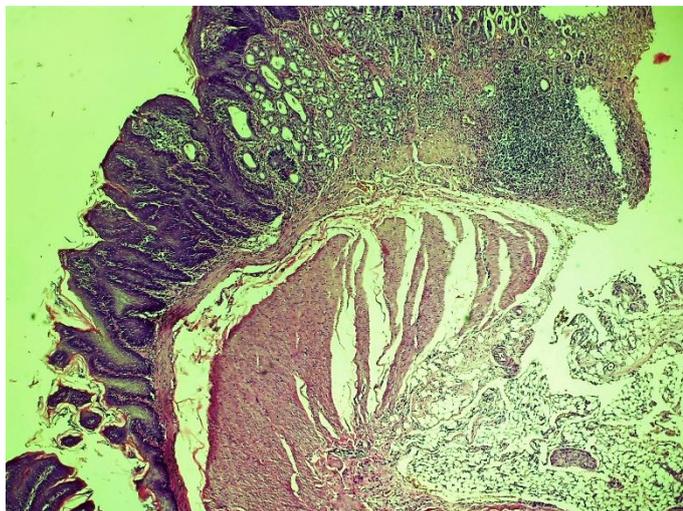


Рисунок 1. Область раны пищевода. Альтеративное нарушение порядка гистоархитектонических слоев. Отёки слоев тканей, кровоизлияния различных размеров, диффузная лимфоцитарно-лейкоцитарная очаговая инфильтрация. Контрольная группа 3 дня. Г-Э. СМ 10x4.

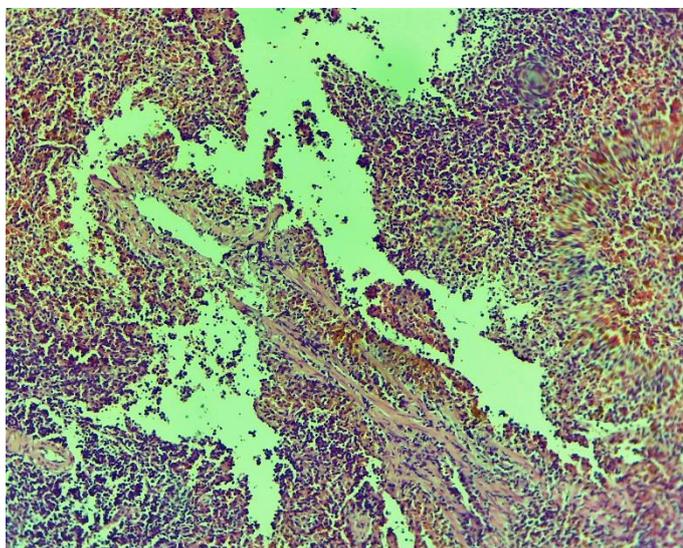


Рисунок 2. Зона повреждения пищевода. Некротические изменения гистологических слоев, диапедез эритроцитов вокруг сосуда, отек и нейтрофильно-лимфоцитарная очаговая инфильтрация по всему слою. Контрольная группа 3 дня. Г-Э. СМ 10x4.

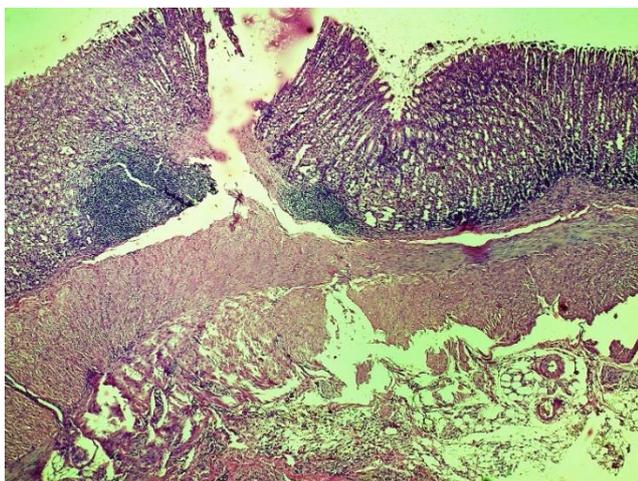


Рисунок 3. Кардиоэзофагеальная зона повреждения пищевода. Альтернативное нарушение порядка и целостности гистоархитектонических слоев. Тканевые отёки, кровоизлияния разных размеров, хаотические (неправильные) изменения соединительнотканной прослойки, утолщение стенки сосуда, дилатация сосудов в различных формах, стаз. Контрольная группа 3 дня. Г-Э. СМ. 10x4.

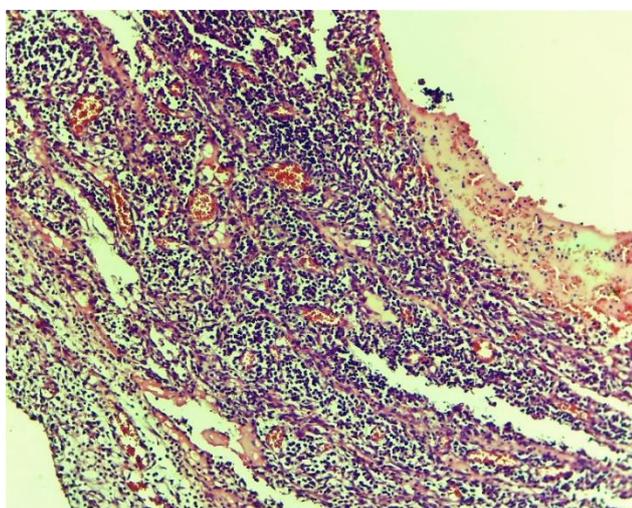


Рисунок 4. Область раны пищевода. Нарушения гистоархитектонического порядка во всех слоях, некротические изменения на разных уровнях гистологического слоя. Диффузная лимфоцитарно-лейкоцитарная очаговая инфильтрация распространяется на весь слой. Контрольная группа 3 дня. Г-Э СМ 10x4.

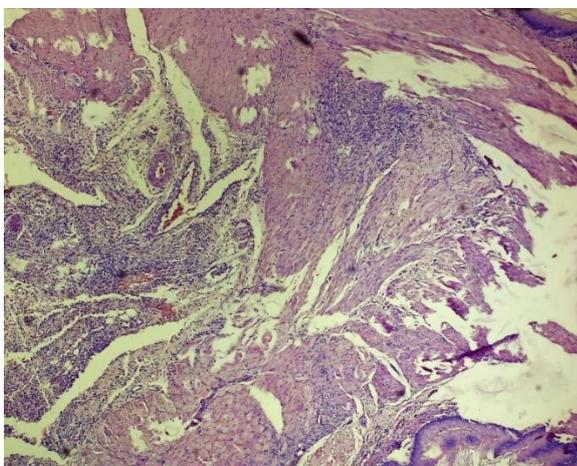


Рисунок 5. Зона повреждения пищевода. Хаотические изменения соединительнотканного слоя, утолщение стенки сосуда, дилатация сосудов различной формы, полнота (стаз), диapedез эритроцитов вокруг сосуда и набухание всего слоя. Контрольная группа 3 дня. Г-Э. СМ 10x4.

В это время в опытной группе преобладал экссудативно-пролиферативный процесс воспаления. При этом очень редко наблюдались отёки подкожных областей, инфильтрация лимфоцитарными очагами. Кровеносные сосуды полны (рис. 6, 7 и 8).

С другой стороны, указанные выше изменения формируют специфические бесклеточные участки - тканевые опухоли, внесосудистые эритроциты, лимфоцитарно-макрофагальные очаги инфильтрации и хаотичные первичные фибробластные участки. В поврежденном участке пищевода образовались фибробласты. Также по законам регенерации стало появляться образование новых сосудов (неоваскуляризация) в участках фибробластов (рис. 7 и 8).

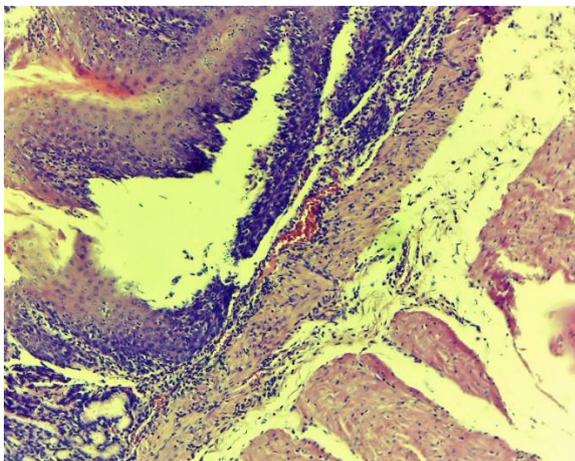


Рисунок 6. Область раны пищевода. Отёк подслизистой слои, инфильтрация небольшого количества лимфоцитарных очагов. Опытная группа. 3 дня. Г-Э СМ. 10x4.

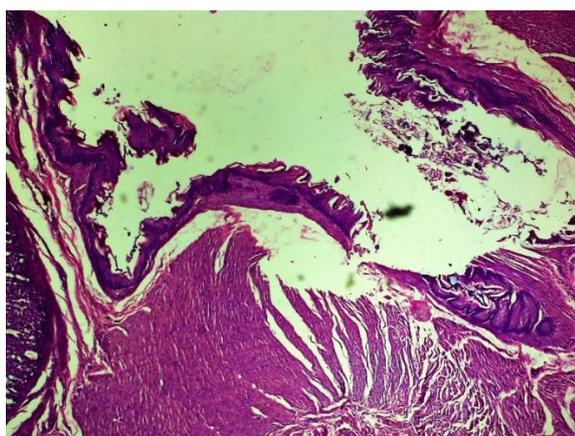


Рис. 7. Гистоархитектонические слои области раны пищевода. Образовались фибробласты. Кровеносные сосуды полны. Опытная группа. 3 дня. Г-Э. СМ 10x4.



Рисунок 8. Кардиальная зона повреждения пищевода. Бесклеточные участки - участки тканевой отёки, внесосудистые эритроцитарные, лимфоцитарно-макрофагальные очаговые инфильтраты и хаотичные первичные фибробласты. Появились зоны неореваскуляризации. Опытная группа. 3 дня. Г-Э. СМ 10x2.

На 7-е сутки эксперимента в контрольной группе в процессе экссудативно-пролиферативного воспаления в слизистом и подслизистом слое преобладали некробиотические процессы. Некротические изменения слизистой оболочки, очаговая инфильтрация лимфоцитами-макрофагами в подкожном слое, неравномерное расширение соединительнотканного слоя, утолщение сосудистой стенки, дилатация и стаз в различных формах, диапедез эритроцитов вокруг сосуда, отек на всем протяжении судно. В некротических участках преобладают преимущественно эритроцитарные и лимфоцитарно-макрофагальные очаги инфильтрата. В пораженном серозном (адвентиция) слое пищевода преобладала нейтрофильно-лимфоцитарная очаговая инфильтрация. Формирование первых хаотичных фибробластов происходило в области ран. (Рисунки 9, 10, 11 и 12).

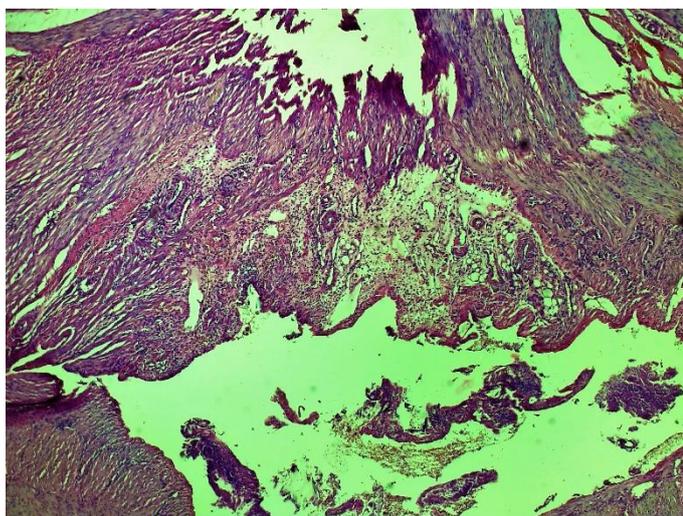


Рисунок 9. Область раны пищевода. Некротические изменения слизистой оболочки, очаговая инфильтрация лимфоцитами-макрофагами в подслизистом слое, неравномерное разрастание соединительнотканного слоя. Контрольная группа 7 дней. Г-Э. СМ 10х4.

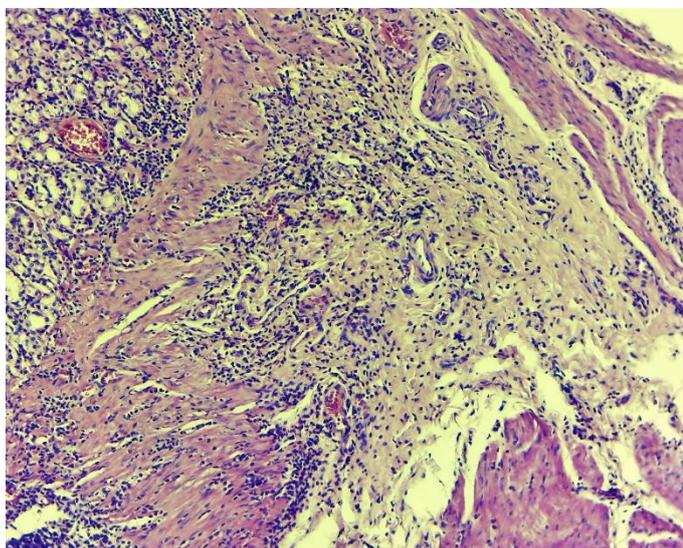


Рисунок 10. Слои зоны повреждения пищевода. Неравномерное расширение соединительнотканного слоя, утолщение стенки сосуда, дилатация и стаз различной формы, отек по всему слою. Фибробласты сформировались в участках подслизистого и различных перемежающихся мышечных слоев. Контрольная группа 7 дней. Г-Э. СМ 10х4.

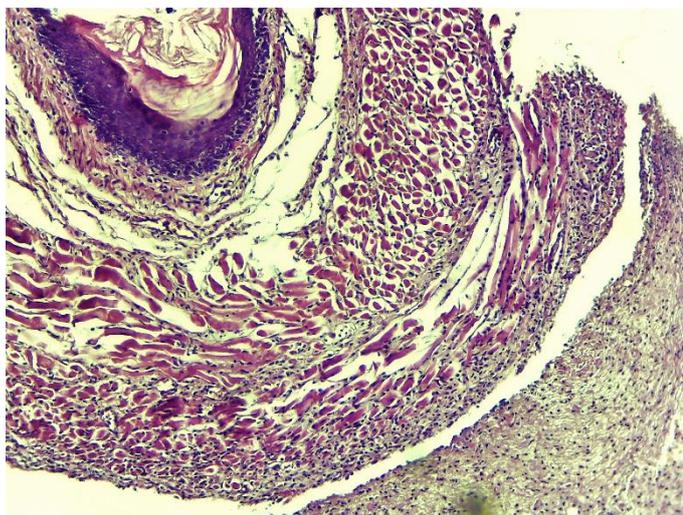


Рисунок 11. Слои пищевода. Хаотические разрастания соединительнотканного слоя, фиброз в участках мышечного слоя. Тканевая отёк. Инфильтрация нейтрофильно-лимфоцитарными очагами в наружно-серозном слое. Контрольная группа 7 дней. Г-Э. СМ 10x4.

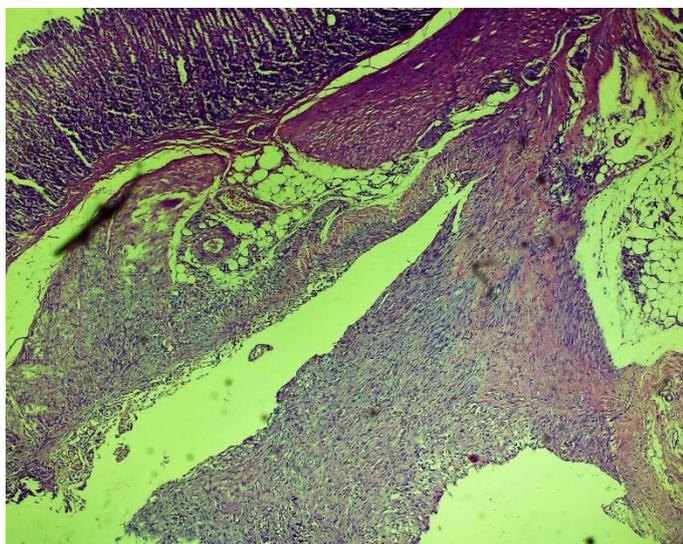


Рисунок 12. Зона кардиоэзофагеального повреждения пищевода. В неклочных участках преобладают преимущественно эритроцитарные и лимфоцитарно-макрофагальные очаги инфильтрата. Неравномерное расширение соединительнотканного слоя. Инфильтрация нейтрофильно-лимфоцитарными очагами в наружно-серозном слое. Фиброзные изменения и припухлость в участках мышечного слоя. Контрольная группа 7 дней. Г-Э. СМ 10x4.

В опытной группе в 7 день преобладал пролиферативный процесс воспаления. В имеющихся поврежденных (травмированных участках) слоях отчетливо формируются тонкие фибробласты, преобладает репаративная регенерация. Инфильтрация гистоцитов и макрофагов наблюдается в разных слоях (рис. рис. 13, 14 и 15). Это, в свою очередь, послужило основой для образования новых эпителиоцитов в поврежденном (дистрофически и некротически) эпителиальном слое [4]. Эти симптомы в основном наблюдаются на 7-й день (рис. 13, 14 и 15), а точнее на 10-й день (рис. 16-19).

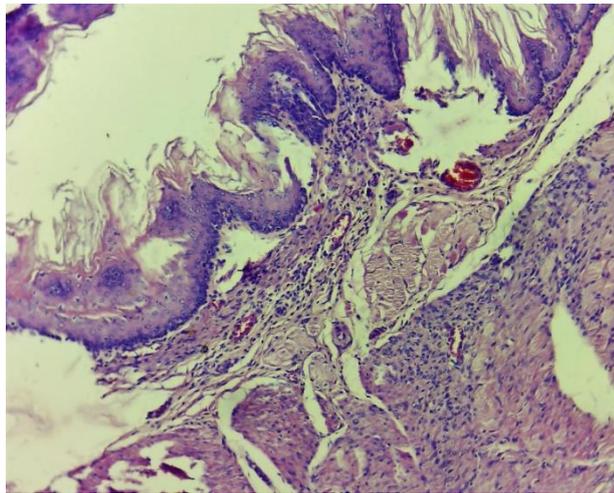


Рис. 13. Слои области раны пищевода. В поврежденных слоях формировались тонкие фибробласты. Диффузная инфильтрация гистоцитами и макрофагами. Опытная группа 7 день. Г-Э. СМ 10x4.

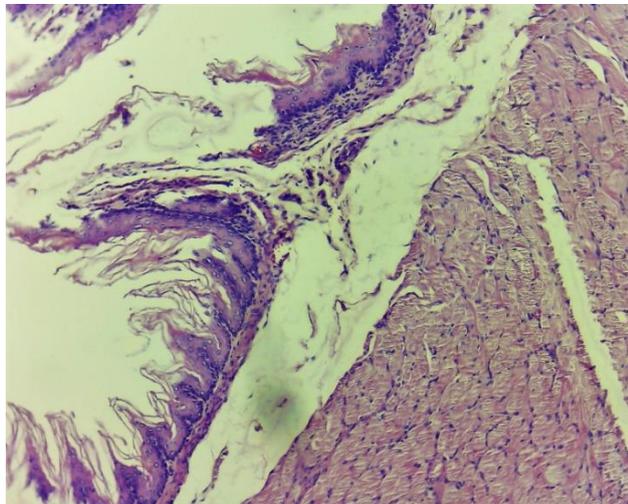


Рисунок 14. Признаки пролиферативного доминирования в зоне повреждения пищевода. В поврежденном (дистрофическом и некротическом) эпителиальном слое начали формироваться новые эпителиальные клетки. Инфильтрация гистоцитов и макрофагов в разных слоях. Опытная группа 7 день. Г-Э. СМ 10x4.

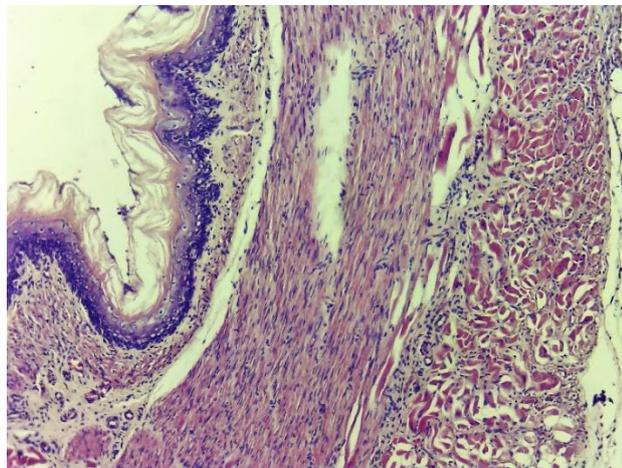


Рисунок 15. Гистологические слои пищевода. В поврежденном (дистрофическом и некротическом) эпителиальном слое начали формироваться новые эпителиальные клетки. Преобладание репаративной регенерации, при которой четко формируются тонкие фибробласты. Опытная группа 7 день. Г-Э. СМ 10x4.

В контрольной группе к 10-м суткам стали преобладать начальные пролиферативные процессы, но сохранялось преобладание экссудативных изменений в процессе. В области раны наблюдалась регенерация грубых соединительнотканых образований, лимфоцитарно-макрофагальная воспалительная инфильтрация наблюдалась практически во всех областях, особенно среди пораженных участков. Были сформированы различные союзы с соседними членами. Показано, что в пораженных слоях образуются фибробласты. Но и здесь, в отличие от опытной группы, фибробласты располагались хаотично, неровно и сопровождалась набуханием. Восстановление слизистого и подслизистого слоев близится к завершению (рис. 16 и 17).

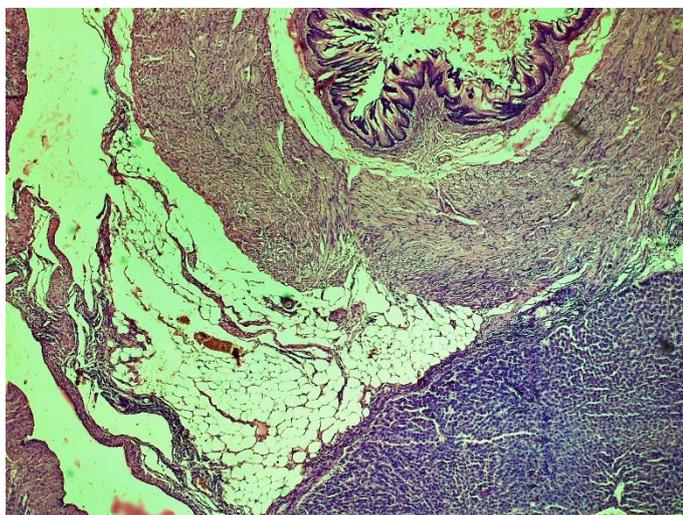


Рисунок 16. Область поражения пищевода с спаячными зонами к печени. В пораженной подслизистой оболочке и мышечном слое образуются фибробласты. Среди пораженных участков наблюдалась лимфоцитарно-макрофагальная воспалительная инфильтрация. Фибробласты шероховатые, сопровождаются отеком. Восстановление слизистого и подслизистого слоев близится к завершению. Контрольная группа 10 дней. Г-Э. СМ 10х4.

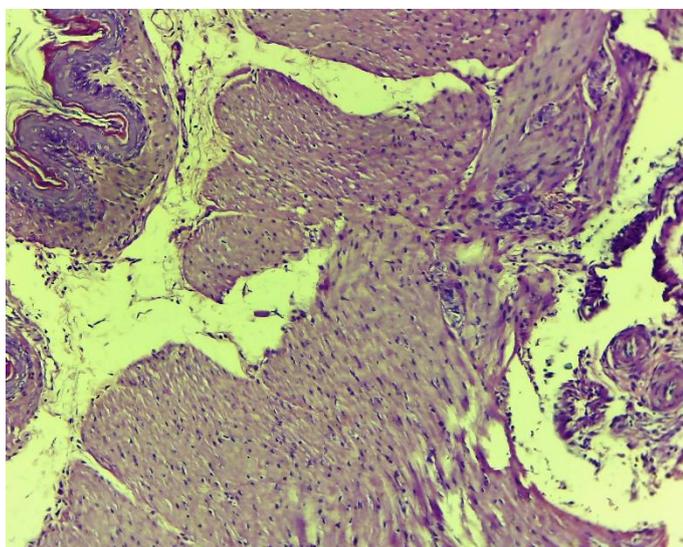


Рисунок 17. Область раны пищевода. Восстановление слизистого и подслизистого слоев близится к завершению. В этом слое формировались фибробласты. Фибробласты шероховатые, сопровождаются отеком. Наблюдалась лимфоцитарно-макрофагальная воспалительная инфильтрация. Контрольная группа 10 дней. Г-Э. СМ 10х4.

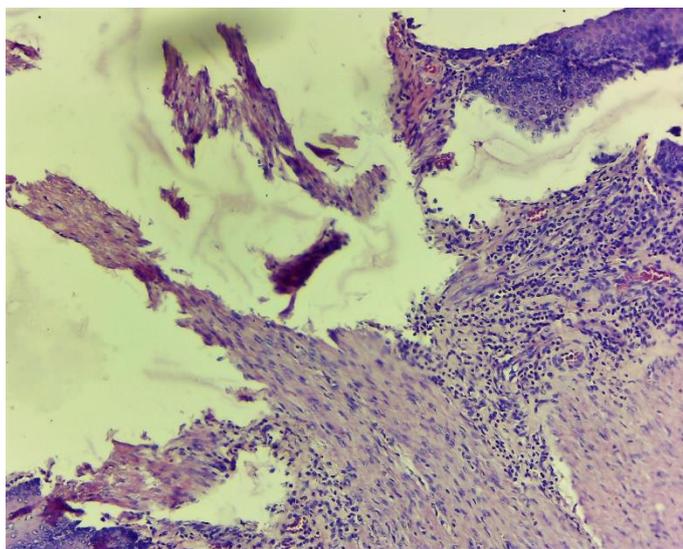


Рисунок 18. Пораженные слои пищевода. Развитие регенерации грубой соединительной ткани в области раны, лимфоцитарно-макрофагальная воспалительная инфильтрация среди пораженных участков. Опытная группа. 10 день. Г-Э. СМ 10x4.

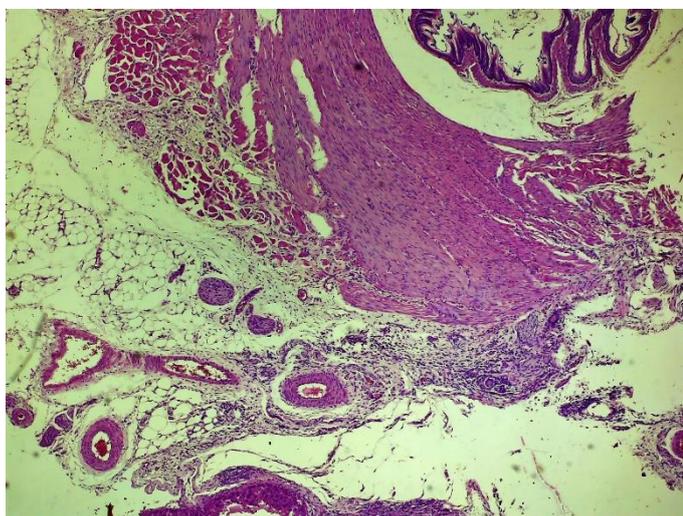


Рисунок 19. Слои пищевода. Нормализация слизистой и подслизистой гистоархитектоники. Развитие регенерации грубой соединительной ткани, очаговая лимфоцитарно-макрофагальная воспалительная инфильтрация. Сосудистая полнота. Опытная группа. 10 день. Г-Э. СМ 10x4.

На 10-е сутки эксперимента в опытной группе стали полностью регенерировать слои пищевода в зонах поражения (рис. 20-23). В области травматического повреждения наблюдается разрастание мягкой волокнистой соединительной ткани. Ускорение дифференцировки и трансформации клеток приводило к регенерации эпителиального слоя и проявлялось гистоцитарными отёками вокруг разных слоев (рис. 20). Образование новых сосудов (неоваскуляризация) ускоряется, сосуды наполняются. Одним словом, было обнаружено, что весь слой вновь восстановился до своего морфофизиологического состояния (рис. 20 и 21).

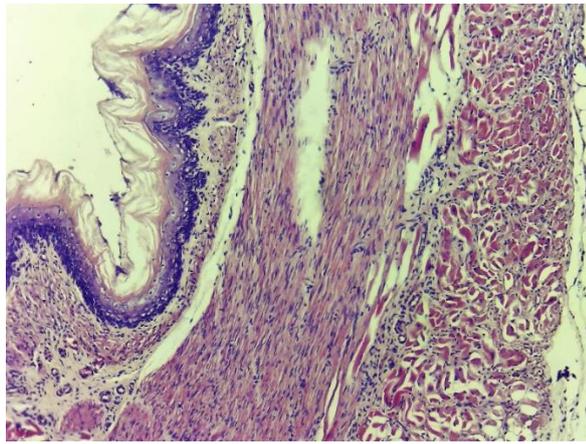


Рисунок 20. Полная перестройка гистологических слоев в зоне поражения пищевода. Произошла регенерация эпителиального слоя и некоторые гистоцитарные опухоли вокруг разных слоев. Образование новых сосудов ускоряется, сосуды наполняются. Контрольная группа 10 дней. Г-Э. СМ 10x4.

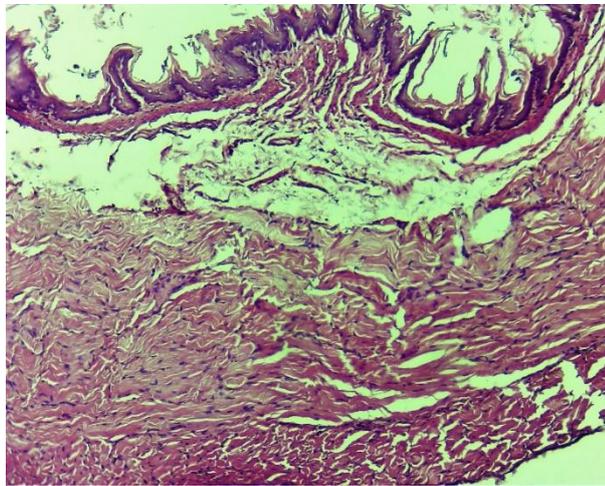


Рисунок 21. Полное гистоархитектоническое формирование слоев в зоне поражения пищевода. Контрольная группа 10 дней. Г-Э. СМ 10x4.

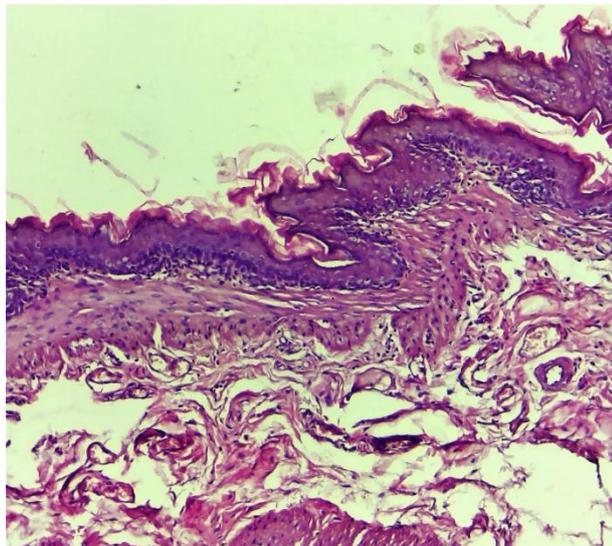


Рисунок 22. Полностью регенерированные слои пищевода. В области раны наблюдается очень мало мелкозернистых соединительнотканых элементов. Сформирован новый сосуды (неоваскуляризация). Опытная группа 10 день. Г-Э. СМ 10x4.

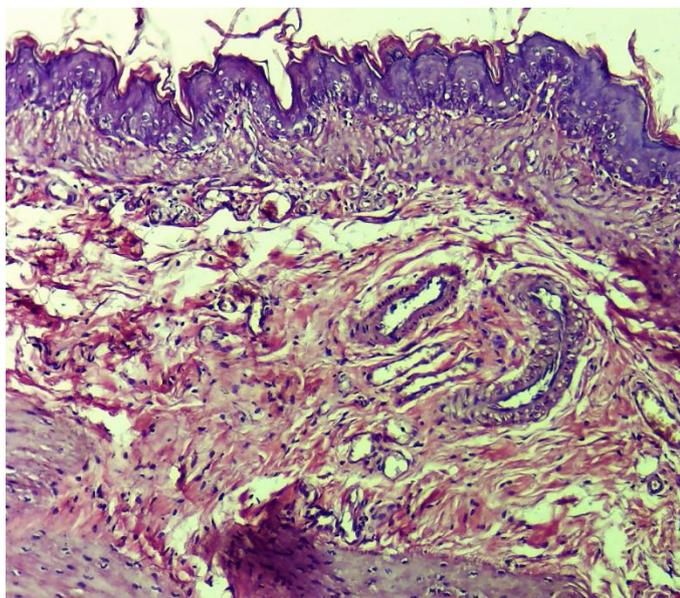


Рис. 23. Гистоархитектонически измененные слои пищевода. В участках пораженного мышечного слоя наблюдаются элементы мягкой волокнистой соединительной ткани. Сформирован новый сосуды (неоваскуляризация). Сосуды полные. Опытная группа 10 день. Г-Э. СМ 10х4.

В настоящее время лазеры используются в различных областях медицины. Из них наиболее важными фототерапевтическими являются, конечно же, низкоинтенсивные лазеры [3, 9].

Современное применение низкоинтенсивного лазерного излучения в различных областях хирургии быстро нормализует процесс в этих патологических зонах и нормализует в них морфофизиологическое равновесие [10, 11].

Лазерные лучи различных длин волн и режимов излучения, которые сейчас известны, широко используются в хирургии. Они обладают способностью уменьшать различные патологические процессы в зависимости от длины волны и интенсивности. Среди них использование УФ-диапазонов в хирургии имеет ряд преимуществ. Из недавних исследований известно, что УФ-облучение опосредованно влияет на все стадии воспалительного процесса, особенно на альтерерирующий и экссудативный процессы, уменьшает воспалительную реакцию, уменьшает отек во всех тканевых слоях и стимулирует процессы регенерации [12].

Другим важным аспектом является то, что облучение НИЛИ стимулирует практически все стадии процесса, оказывая комплексное воздействие на стадии воспаления. Это, в свою очередь, уменьшает процесс рубцевания за счет ослабления воспалительных процессов, которые могут возникать после патологического состояния различных травматических повреждений пищевода. Другой специфический аспект заключается в том, что НИЛИ прямо и косвенно стимулирует микроциркуляцию. Из законов теории репаративной регенерации известно, что в основе любого патологического воспаления лежит нарушение микроциркуляции. Если это восстановить, регенерация ускорится и рана заживет [10, 11].

Наши результаты также выявили преобладание ранозаживления, инфильтративных процессов и спаек, которые могут возникать с соседними органами в экспериментальной группе.

Выводы

Исходя из вышеизложенного, указанные особенности и изменения были подтверждены сравнительным изучением результатов, полученных в результате экспериментально-морфологических исследований, проведенных и в нашем исследовании.

Вместо последнего слова, вкратце, сочетанное применение ПИЛН при травматических повреждениях пищевода проявляется в следующих взаимосвязанных морфофизиологических изменениях:

- 1) Стимулирует все этапы процесса репаративной регенерации в зоне повреждения пищевода.
- 2) Предупреждает развитие первичных и вторичных инфекционных агентов при травматических повреждениях в результате прямой стимуляции местной иммунной системы и опосредованной стимуляции микроциркуляции.

3) Вызывает регенерацию тканей в результате стимуляции дифференцировки и трансформации клеток, что является важным звеном процесса регенерации.

В целом, все это вместе предотвращает ранние или поздние реакции, которые могут возникнуть в конце различных анастомотических или травматических повреждений раны, выполненных в хирургии пищевода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бибилова А.А. и др. Особенности анатомического строения диафрагмально-пищеводной сегмента // Тверской медицинский журнал. 2020;3:20-24.
2. Билич Г., Зигалова Е. Анатомия человека. – Litres, 2022.
3. Гафуров С.Д., Катахонов Ш.М., Холмонов М.М. Особенности применения лазеров в медицине // European science. 2019;3(45).
4. Захарова Н.М. и др. Физиологическое значение пролиферативных и альтеративных процессов // Успехи физиологических наук. 2013;44(3):33-53.
5. Зубарев П. и др. (ред.). Хирургические болезни пищевода и кардии. – Litres, 2022.
6. Иванов А.И. и др. Эндоскопическое лечение перфораций пищевода и несостоятельности пищеводных анастомозов // Практическая медицина. 2019;17(6-2):74-80.
7. Иванов А.И., Попов В.А., Бурмистров М.В. Эндоскопическое стентирование при перфорациях пищевода // Endoskopicheskaya Khirurgia. 2021;27:3.
8. Киселевский Ю. и др. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. – Litres, 2022.
9. Кончугова Т.В. и др. Влияние физических факторов на процессы регенерации // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2021;98(3-2):93-93.
10. Поддубная О.А. Низкоинтенсивная лазеротерапия в клинической практике (часть №1) // Вестник восстановительной медицины. 2020;6(100).
11. Пушкарь Ю.Ю., Бадиков Д.В., Пыхтеев В.С. Исследование влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на динамику течения раневого процесса // Научный вестник здравоохранения Кубани. 2020;5:11-20.
12. Хамдан Я. и др. Исследование влияния длительности лазерных импульсов ультрафиолетового диапазона спектра на клетки // 65-я международная научная конференция астраханского государственного технического университета. 2021;694-698.
13. Черноусов А., Хоробрых Т., Богопольский П. Хирургия язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. – Litres, 2022.
14. Шуклин Г.О. и др. Острый медиастинит как осложнение перфораций пищевода // Международный студенческий научный вестник. 2019;3:18-19.
15. Bustos R. et al. Robotic hepaticojejunostomy: surgical technique and risk factor analysis for anastomotic leak and stenosis // НРВ. 2020;22(10):1442-1449.
16. McCarty T.R., Thompson C.C. Lumen Apposition: A Changing Landscape in Therapeutic Endoscopy // Digestive Diseases and Sciences. 2022;1-14.

Поступила 20.03.2023