

ТАЖРИБАДА ДИОДЛИ ЛАЗЕРНИНГ ҚИЗИЛЎНГАЧ ШИЛЛИҚ ҚАВАТИГА ТАЪСИРИНИНГ МОРФОЛОГИК ҶЗГАРИШЛАРИНИ БАҲОЛАШ



Махсудов Мақсуд Тўймурадович¹, Гуламов Олимжон Мирзахитович¹,
Мардонов Жамшид Нормуротович^{1,2}, Ахмедов Ғайрат Келдибаевич³,
Сайдуллаев Зайниддин Яхшибоевич³

1 - “Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий – амалий тиббиёт маркази” ДМ, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Тошкент Давлат стоматология институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

3- Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ДЕЙСТВИЯ ДИОДНОГО ЛАЗЕРА НА СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ ПИЩЕВОДА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Махсудов Мақсуд Тўймурадович¹, Гуламов Олимжон Мирзахитович¹,
Мардонов Жамшид Нормуротович^{1,2}, Ахмедов Ғайрат Келдибаевич³,
Сайдуллаев Зайниддин Яхшибоевич³

1 - ГУ «Республиканский специализированный научно–практический медицинский Центр хирургии им. акад. В.Вахидова», Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2- Ташкентский государственный стоматологический институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

3- Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

ASSESSMENT OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE EFFECT OF DIODE LASER ON THE MUCOSA OF THE ESOPHAGUS IN AN EXPERIMENT

Makhsudov Maksud Tuymuradovich¹, Gulamov Olimjon Mirzakhitovich¹,
Mardonov Jamshid Normurotovich^{1,2}, Ahmedov Gayrat Keldibaevich³,
Saydullaev Zayniddin Yakhshiboevich³

1 - State Institution “Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after Academician V. Vakhidov”, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Tashkent State Dental Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

3 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: doctor_jamshid@inbox.ru

Резюме. Ушбу мақола лазер тиббиётининг янги ёъналишларидан бирига бағишланган. Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт марказининг экспериментал жарроҳлик ва морфологик тадқиқотлар бўлимида каламуш ва чўчкалар устида тажриба ва уларни морфологик ўрганиш ишлари олиб борилди. Тадқиқотда «Лакта-Милон» фирмасининг лазер қурилмасидан фойдаланилди.

Калим сўзлар: тажриба, диод лазер, қизилўнганч, эрозия.

Abstract. This article is devoted to one of the new areas of laser medicine. Experiments and their morphological studies were carried out on rats and pigs in the Department of Experimental Surgery and Morphological Research of the State Institution “RCSPMCS named after Academician V.Vakhidov.” A laser device from the Lakhta-Milon company was used in the research.

Key words: experiment, diode laser, esophagus, erosion.

Ҳозирги кунда тиббиётнинг деярли барча соҳасида лазерлар том маънода кириб борган [1-5,8,15,16,22,28]. Бу йўналиш ҳоҳ терапевтик бўлсин, ҳоҳ хирургик ҳар бири ўзинг турли фойдали таъсирлари билан шу соҳа

патологияларини тузатишга бевосита сабаб бўлмоқда десак адашмаган бўламыз. Паст интенсивликдаги лазерлар асосан терапевтик таъсири устунроқ бўлса, юқори энергетик лазерлар деструктив таъсир устунроқ

[1,5,8,15,16,22,28]. Шулардан келиб чикиб, улар асосан турли патологик ўчоқлар, жароҳат соҳасида репаратив – регенерацион жараёнларни стимуллаш мақсадида қўлланилса, юқори интенсивли лазерлар асосан тўқималарни кесиш, куйдириш мақсадида кенг қўлланилмоқда [1,3,8-16,22-29].

Шундай бўлсада, ҳозирги кунда уларнинг самараси тўла ва етарли ўрганилмаган бўлиб, бу бўйича кўпгина саволлар ўз жавобини кутмоқда [3-22,25-29]. Хирургик гастроэнтерологияда бажариладиган мураккаб оператив назологиялар орасида энг кўпларидан бири бу қизилўнгач турли патологиялари бўйича қилинадиган операциялар ҳисобланади [1-22,24-29].

Қизилўнгач анатомик ўзига хослиги, у бир вақтни ўзида ҳам медиастинал соҳа ҳамда қорин бўшлиғи соҳаси билан алоқада бўлади. Анатомик-физиологик жиҳатидан қизилўнгач ҳазм қилиш жараёнида овқат массаларини ўтказишда иштирок этувчи муҳим аъзо ҳисобланади [8-25]. Шу сабаб бу аъзо доимо турли кимёвий, термик ва механик таъсирларга учраб туради. Булар натижасида уларда турли эрозияли патологиялар кўп учрайди. Қизилўнгач турли патологияларида ҳозирда лазерлар қўллаш бўйича аниқ хирургик тактика мавжуд эмас. Шу сабабдан ҳозирги кунда муаллифлар бир неча турли тактикалар таклиф этишган [1-29]. Булар ҳам ҳозирда тўлиқ ўзини клиник ечимини кўрсатмаган.

Қизилўнгач эрозияли патологияларида хирургнинг асосий вазифаси албатта орган морфо-физиологик бутунлигини тиклаш ва зарарланган соҳаларда морфологик ва функционал ҳолат тикланишига қаратилган чоратadbирларни ўз ичига олган бўлиши зарур [1-8,15-29].

Тадқиқот мақсади: экспериментал моделда ҳосил қилинган қизилўнгач эрозияларига лазернинг турли қувват ва энергиялари таъсир эттирилганда бўладиган ўзгаришлар бўйича морфологик киёсий баҳо бериш.

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Ишимизда қўйилган мақсадан келиб чикиб, экспериментал ҳайвонларда бундан олдинги бобларда тўлиқ ўз исботини топган ва хулосалар олинган натижаларга асосландик. Бунда биз экспериментлар ҳайвонларда қизилўнгач пастки учлигида ҳосил қилинган “эрозияли” шиллик қаватига 2 секунд вақт мобайнида 0.5 см масофада тажриба каламушлари учун 5W ва 7W, тажриба чўчкаларида эса 7W ва 9W кучланишда берилган 137 Дж энергияли лазерли нурлар таъсирни киёсий морфологик таққослаб ўргандик.

Экспериментал тадқиқотлар ўртача 210-260 грамм оғирликлардаги зотсиз оқ эркак каламушларда ва 5 ойлик, оғирлиги 30-32 кг

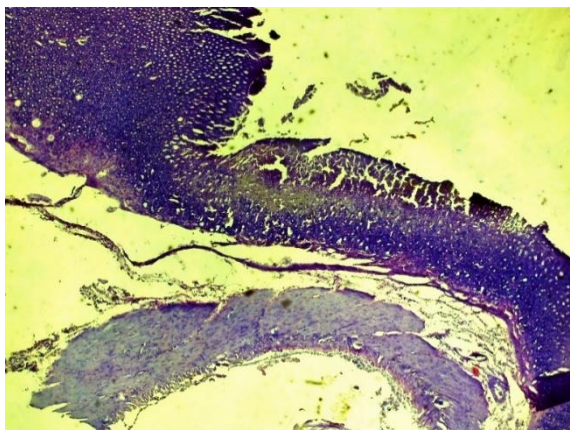
бўлган зотсиз эркак чўчкаларда олиб борилди. Тадқиқотларда операциядан кейин экспериментал ҳайвонлардан олинган биоматериаллар 1, 3, 7 ва 14-кунларда текширилди.

Олинган биоматериаллар 10% ли формалиннинг фосфатли буфер эритмасида эритмасида фиксацияланди. Парафин бўлаклари гематоксилин ва эозин билан бўялди.

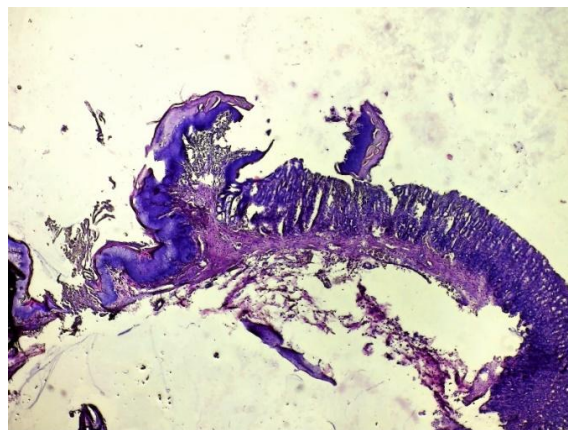
Ёруғлик-оптик микрорасмлар рақамли камера ва компьютер билан бирлаштирилган “DN-300M” микроскопида олинган. Барча микрофотосуратлар Microsoft-«Windows 10 pro» амалий дастурлари ёрдамида компьютерда қайта ишланди ва сақланди.

Олинган натижалар таҳлили. Яллиғланишнинг 1 суткасида барча иккала гуруҳда ҳам деярли бир хил морфологик ўзгаришлар кузатилди. Бунда “эрозияли” шиллик қават соҳа бўйлаб қизилўнгач эпителийсининг некрози, шиллик ости соҳасида томирлар кенгайганлиги, тўлақонлиги, мушак қаватининг дистрофик ўзгаришлари, барча қатламларда шиш, диффуз нейтрофил-лимфоцитарли инфильтрация кузатилди (1-3 расмлар). Лекин бу каби ўзгаришлар тажриба каламушларининг лазер кучланишнинг 5W ли таъсири текширилувчи гуруҳида 7W ли таъсири текширилувчи гуруҳига нисбатан тўқима шиши камроқ намоён бўлиши, эрозия соҳаларида нейтрофил-лимфоцитарли инфильтрация кам йиғилганлиги билан фарқ қилди (2 расм). Ўзига хос томони бу каби ҳолат тажриба чўчкаларида эса лазер кучланишнинг 7W ли таъсири текширилувчи гуруҳида намоён бўлди (3 расм).

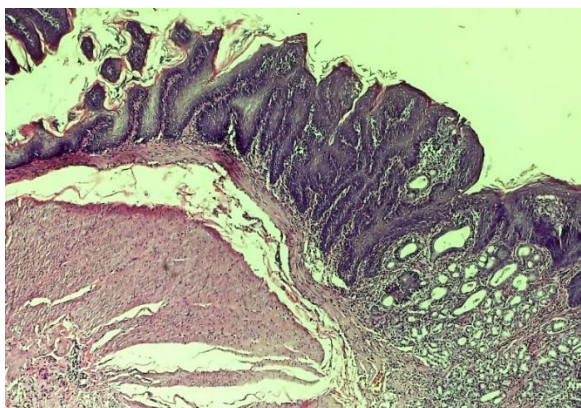
Тажрибанинг лазер кучланишининг 7W ли таъсири текширилувчи гуруҳида 3 кунда тажриба каламушлари текширилганда асосан барча қаватида турли биров сақланиб турган альтератив ва эрозив соҳаларда пролифератив яллиғланиш жараёни белгилари бошланиши устунлик қилди. Бунда барча қаватда гистоархитектоник тартиби бузилишлари тикланиш белгилари бошланганлиги, турли гистологик қатлам даражадаги некрозли ўзгаришларлар экссудатив-пролифератив ўзгаришлар билан алмашинганлиги, шиллик ости қаватда ўчоқли ёки бутун қатлам бўйлаб тарқалган диффуз лимфоцит-лейкоцитли ўчоқли инфильтрациялар ҳажми камайганлиги, бириктирувчи тўқима қатламининг хаотик (тартибсиз) ўзгаришлари тартиблашиши, томирлар деворининг қалинлашуви, турли шаклда кенгайишлари (дилатацияси), тўлақонлиги (стаз), томир атрофида эритроцитлар диапедези ва бутун қатлам бўйича шишнинг камайиши кузатилади. Қизилўнгач ташқи-сероз (адвентиция) қатламида нейтрофил-лимфоцитли ўчоқли инфильтрацияси кузатилади (4 расм).



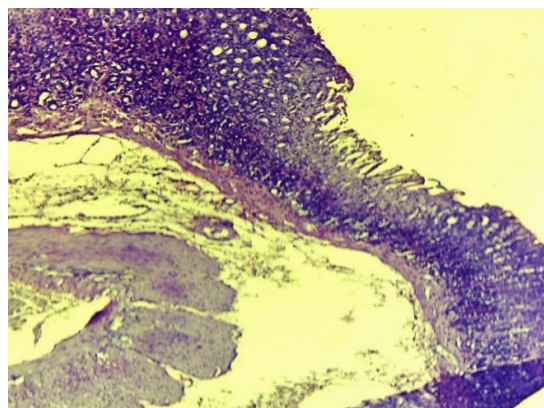
Расм 1. Тажриба каламушининг қизилўнғач кардио-эзофагиал ўтиш соҳаси. “Эрозияли шиллик” қават. Қизилўнғач эпителийсининг некрози, шиллик ости соҳасида томирлар кенгайганлиги, тўлақонлиги, мушак қаватининг дистрофик ўзгаришлари, барча қатламларда шиш, диффуз нейтрофил-лимфоцитарли инфильтратция. Лазер кучланишнинг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 1 куни. Г-Э 10x4



Расм 2. Тажриба каламушининг қизилўнғач кардио-эзофагиал ўтиш соҳаси. “Эрозияли шиллик” қават. Гистологик қаватларда тўқима шиши кам, эрозия соҳаларида нейтрофил-лимфоцитарли инфильтратция кам. Лазер кучланишнинг 5W ли таъсири. Тажрибанинг 1 куни. Г-Э 10x2



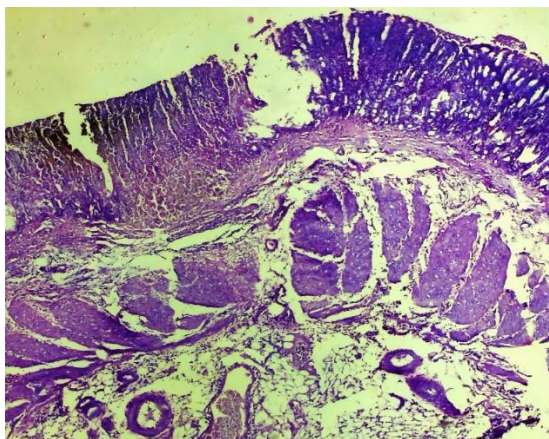
Расм 3. Тажриба чўққаси қизилўнғач кардио-эзофагиал ўтиш соҳаси. “Эрозияли шиллик” қават. Бу ерда ҳам гистологик қаватларда сезиларли кам тўқима шиши, диффуз нейтрофил-лимфоцитарли инфильтратция кам. Лазер кучланишнинг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 1 куни. Г-Э 10x4



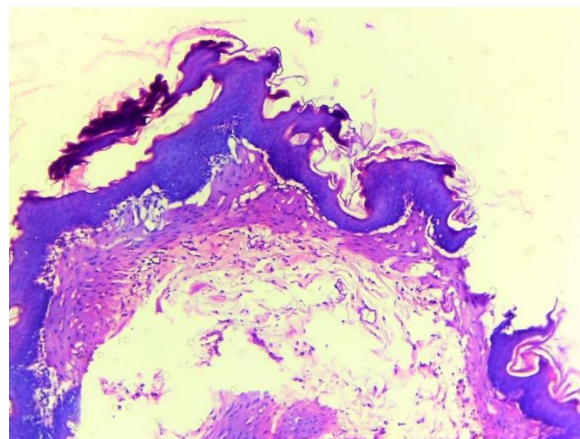
Расм 4. Тажриба каламуши қизилўнғач кардио-эзофагиал ўтиш қисмининг ошқозон соҳаси. Турли гистологик қатлам даражадаги некрозли ўзгаришларлар экссудатив-пролифератив ўзгаришлар билан алмашинган, шиллик ости қаватда бутун қатлам бўйлаб тарқалган ҳажми камайган диффуз лимфоцит-лейкоцитли ўчоқли инфильтратциялар, бириктирувчи тўқима қатламининг хаотик (тартибсиз) ўзгаришлари тартиблашиши, томирлар деворининг қалинлашуви, дилатацияси ҳамда стаз. Лазер кучланишнинг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 3 куни. Г-Э 10x4

Тажрибанинг лазер кучланишининг 5W ли таъсири текширилувчи гуруҳида эса тажриба каламушларида асосан яллиғланишнинг пролифератив жараёни устунлик қилди. Бунда зарарланган (“эрозияли” шиллик қават соҳаси) қатламларда фибробластлар яққол ҳосил бўлган. Бу соҳаларда асосан фибробластларнинг дифференцияллашуви натижасида янги томирлар (нео ревазулиризация) ҳосил бўлиши ортган. Шунингдек ўзига хос томони, турли қатламларда гистоцитлар ва макрофаглар инфильтратцияси

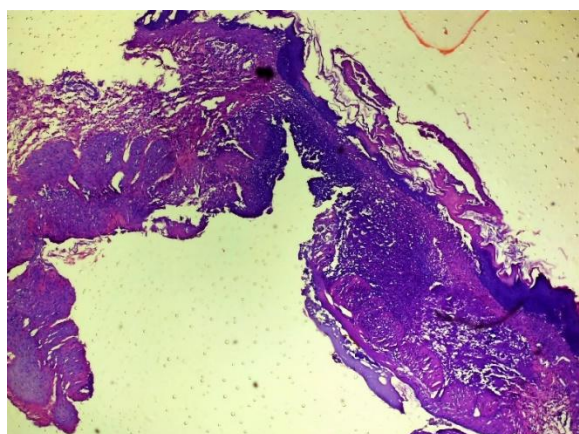
кузатилади. Бу эса ўз навбатида зарарланган (дистрофия ва некрозли) эпителий қатламида янги эпителий хужайралари ҳосил бўлишига асос ҳисобланди. Юқоридагидек бу муддатда тажриба чўққаларида бу каби ҳолат лазер кучланишнинг 9W ли таъсирилантирилган гуруҳига нисбатан 7W ли таъсири текширилувчи гуруҳида яққол намён бўлди (5-6 расмлар). Бу белгилар асосан 3-суткада, яққолроқ эса 7 суткада кузатилади (7-9 расмлар).



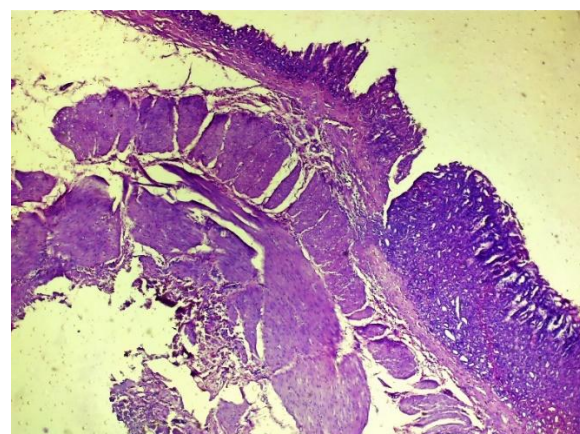
Расм 5. Тажриба каламуши қизилўнгач кардио-эзофагиал ўтиш қисмининг ошқозон соҳаси. Зарарланган қатламларда фибробластлар яққол ҳосил бўлган. Неореваскулиризация белгилари. Турли гистоморфологик қатламларда гистоцитлар ва макрофаглар инфильтрацияси. Лазер кучланишнинг 5W ли таъсири. Тажрибанинг 3 куни. Г-Э 10x4



Расм 6. Тажриба чўчкаси қизилўнгач жароҳат соҳаси гистоархитектоник қаватлари. Фибробластлар ҳосил бўлиши юзага келган. Қонтомирлар тўлақонли. Лазер кучланишнинг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 3 куни. Г-Э 10x2



Расм 7. Тажриба каламуши қизилўнгач кардио-эзофагиал ўтиш қисмининг қизилўнгач жароҳат соҳаси. Шиллиқ ости соҳалар шиши, кам миқдордаги диффуз лимфоцитар ўчоқли инфильтрация. Неореваскулиризация белгилари. Турли гистоморфологик қатламларда гистоцитлар ва макрофаглар инфильтрацияси. Лазер кучланишнинг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 7 куни. Г-Э 10x4



Расм 8. Тажриба каламуши қизилўнгач жароҳати кардиал соҳаси. Шиллиқ ости соҳалар шиши, кам миқдордаги лимфоцитар ўчоқли инфильтрация. Қизилўнгач эрозияли жароҳатли соҳасида чуқур қатламларида нозик фибробластлар аниқланади. Янги томирлар ҳосил бўлган (неореваскуляризация). Турли қатламларда гистоцитлар ва макрофаглар инфильтрацияси кузатилади. Лазер кучланишнинг 5W ли таъсири. Тажрибанинг 7 куни. Г-Э 10x4

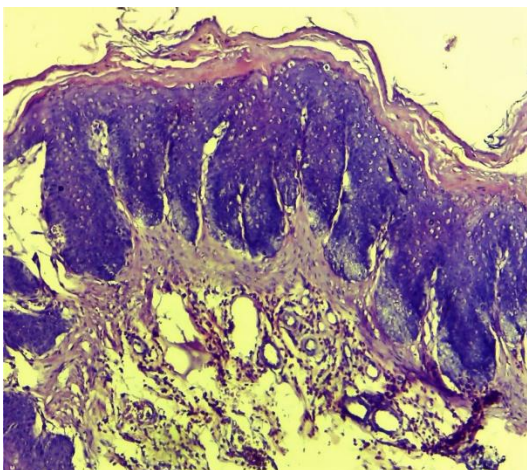
Бу вақтда тажрибанинг лазер кучланишининг 7W ли таъсири текширилувчи каламушли ва 9W ли чўчка гуруҳида кўпроқ яллиғланишнинг экссудатив-пролифератив жараёни устунлик қилган бўлса, тажрибанинг лазер кучланишининг 7W ли таъсири текширилувчи чўчка гуруҳлари ва 5W ли таъсири текширилувчи каламушли гуруҳларда эса асосан пролифератив жараёнлар устунлиги сезилди. Бунда асосан шиллиқ ости соҳалар шиши, лимфоцитар ўчоқли инфильтрация жуда кам кузатилди. Қизилўнгач эрозияли жароҳатли

соҳасида чуқур қатламларида нозик фибробластлар яққол ҳосил бўлган, репаратив регенрацияси устунлик қилади. Шунингдек регенрацион қонуниятлар бўйича фибробластли соҳаларда янги томирлар ҳосил бўлиши (неореваскуляризация) пайдо бўла бошлаган. Бу эса соҳа қатламларининг тўлиқ қайта шаклланиш муҳим белгиларидан бир бўлиб ҳисобланади. Турли қатламларда гистоцитлар ва макрофаглар инфильтрацияси кузатилади (7-9 расмлар). Бу эса ўз навбатида зарарланган (дистрофия ва некрозли) эпителий қатламида янги эпителий

хужайралари ҳосил бўлишига асос ҳисобланди. Бу белгилар асосан 7-суткада (7-9 расмлар), яққолроқ эса 10 суткада кузатилади (10-13 расмлар).

Тажрибанинг 14 кунда лазер кучланишининг 5Wли таъсири текширилувчи каламуш ва 7Wли таъсири текширилувчи чўққали груҳида зарарланган соҳалардаги қизилўнгач қатламлари тўла қайта шаклланишни бошлаган. Ҳосил қилинган “эрозияли” шиллик қават чуқур қатламлари соҳасида майин толали бириктирувчи тўқима ўсиши кузатилади. Хужайралар дифференцировкаси ва трансформацияси жадаллашувидан эпителий қатлам қайта тикланиши юзага келган ва турли қатламлар атрофида гистоцитли шишлар билан намоён бўлган. Янги томирлар шаклланиши (неореваскуляризация) жадаллашган, кон-томирлар тўлақонли. Бир сўз билан айтганда, барча қатлам қайта морфо-физиологик ҳолатини тикланганлиги аниқланди (11 ва 13 расмлар).

Тажрибанинг лазер кучланишининг 9Wли таъсири текширилувчи чўққали гуруҳи ва 7Wли таъсири текширилувчи каламушда эса 10-суткасига келиб, дастлабки пролифератив жараёнлар устунлик қилишни бошлаган бўлсада, жараёнда экссудатив ўзгаришлар устунлиги сақланиб туради. Жароҳат соҳасида дағал бириктирувчи тўқима шаклланишли регенерацияси, чуқур гистоархитектоник

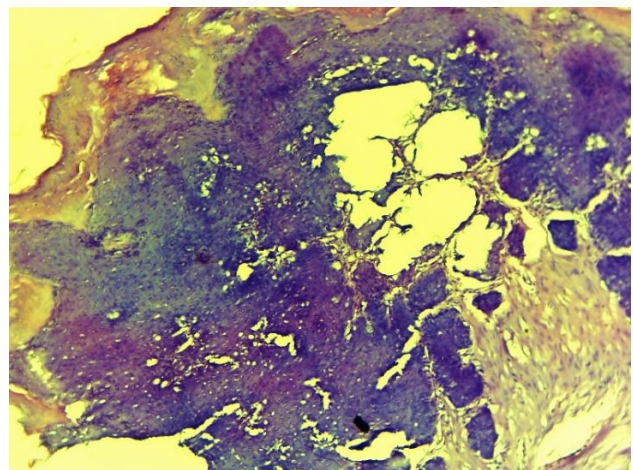


Расм 9. Тажриба чўққаси қизилўнгач жароҳат соҳаси қаватлари. Зарарланган соҳа ва қатламларда нозик фибробластлар ҳосил бўлган. Диффуз гистоцитлар ва макрофаглар инфильтрация. Неореваскуляризация белгилари. Лазер кучланишининг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 7 кун. Г-Э 10x2

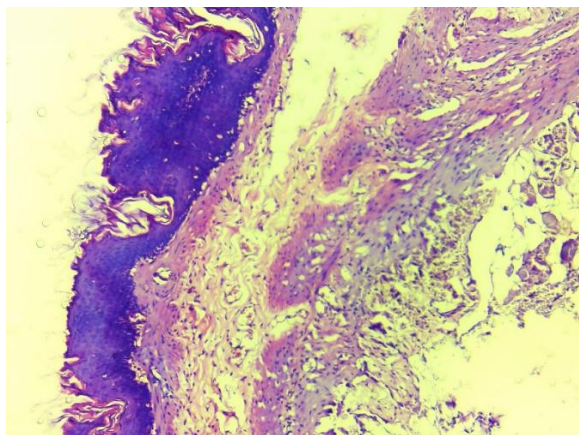
қатламлар соҳасида айниқса чуқур зараланган соҳалар орасида лимфоцит-макрофагли яллиғланиш инфильтрацияси кузатилди. Зарарланган қаватларда фибробластлар ҳосил бўлиши намоён бўлди. Лекин бу ерда тажрибанинг лазер кучланишининг 5W ва 7W ли таъсири текширилувчи груҳидан фарқли равишда фибробластлар бироз бетартиб, чуқур соҳаларда дағал ва айрим соҳа шиши билан бирга келган. Шиллик ва шиллик ости қаватлар тикланиши яқунланиш босқичида (10-13 расмлар).

Муҳокама. Тиббиётда ҳам диагностик, ҳам оператив жарроҳлик йўналишларида турли энергияли лазерлар кенг кириб келиб қўлланилмоқда. Юқорида айтганимиздек, уларнинг фототерапевтик аҳамияти уларнинг бир нечта параметрларига боғлиқ бўлади. Шулардан, тўлқин узунлиги асосан тўқималарга қанчалик кириб бориш ёки улардан ўтишини таъминласа, қуввати эса унинг биокимёвий, биофизиологик таъсирига сабаб бўлади.

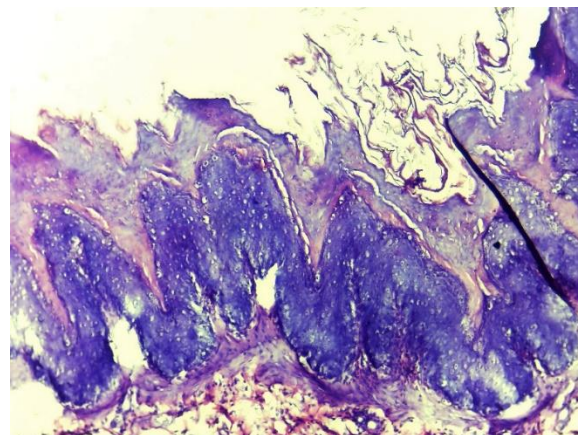
Ишимизда қўлланилган лазер қурилмамиз чиқарувчи нур тўлқин узунлиги: 970 нм ни ташкил этди. Кўпгина бажарилган фундаментал илмий тадқиқот ишлардан бизга маълумки, бу спектр ИҚ нурларга тўғри келади ва улар тўқимага чуқур кириб бориши (10-15 см гача), микроциркуляцияни яхшилаши ва пролифератив жараёнларни стимуллаштириб репаратив жараёнларни яхшилашига сабаб бўлади.



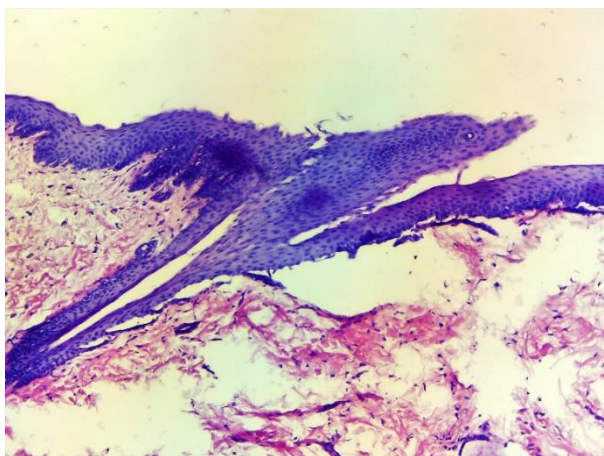
Расм 10. Тажриба каламуши қизилўнгач жароҳати кардиал соҳаси. Жароҳат соҳасида дағал бириктирувчи тўқима шаклланишли регенерацияси, чуқур гистоархитектоник қатламлар соҳалар орасида лимфоцит-макрофагли яллиғланиш инфильтрация. Зарарланган қаватларда фибробластлар ҳосил бўлиши намоён бўлди. Фибробластлар бетартиб ва дағал. Турли айрим соҳа қатламларда диффуз шиш. Шиллик ва шиллик ости қаватлар тикланиши яқунланиш босқичида. Лазер кучланишининг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 10 кун. Г-Э 10x4



Расм 11. Тажриба каламуши. Қизилўнгач эрозияли зарарланган соҳасида гисто-морфологик қатламлар тўла қайта шаклланиши. Эпителий қатлам қайта тикланиши юзага келган ва турли қатламлар атрофида айрим гисточитли шишлар. Янги томирлар шаклланиши жадаллашган, қон-томирлар тўлақонли. Лазер кучланишининг 5W ли таъсири. Тажрибанинг 10 куни. Г-Э 10x4



Расм 12. Тажриба чўққаси қизилўнгач қаватлари. Экссудатив-пролифератив жараён устунлиги белгилари. Шиллиқ ва шиллиқ ости қават гистоархитектоникаси нормаллашуви. Томирлар дитлатацияси. Лазер кучланишининг 9W ли таъсири. Тажрибанинг 10 куни. Г-Э 10x4



Расм 13. Тажриба чўққаси тўла қайта тикланган қизилўнгач қатламлари. Жароҳат соҳасида жуда кам миқдордаги майин толали бириктирувчи тўқима элементлари кузатилади. Неореваскуляризация белгилари устунлиги. Лазер кучланишининг 7W ли таъсири. Тажрибанинг 10 куни. Г-Э 10x2

Ҳозирги кунда маълум бўлган турли тўлқин узунликдаги ва қувватдаги лазер нурлар, улардаги тўлқин узунлиги ва қувватидан келиб чиқиб турли патологик жараёнларни камайтириш имкони мавжуд. Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, ҳозирда лазерлар қувватини турли аъзо тўқималарида қўллаш бўйича аниқ йўриқномалар мавжуд эмас.

Кузатишларимиз бўйича тажриба каламушларида 5W 137 Дж энергияли таъсир ижобий эффект берган бўлса, тажриба чўққаларида 7W 137 Дж энергияли таъсир ўз биофотоэффективлигини кўрсатди. Асосан бу эффект тажрибанинг 3 кунидан бошланса (4-6 расмлар), яққол тажрибанинг 7 кунда кўринади (7-9 расмлар).

Бизнинг олиб борган тадқиқотларимиз асосан тажриба ҳайвонлари (тажриба каламуши ва чўққаси) қизилўнгач девори ва унга лазерларнинг таъсир этиш қувватини аниқлаб олишдан иборат бўлди.

Тажриба ҳайвонлари, яъни каламушлар қизилўнгач девори қалинлиги ўртача 0,5-1,0 мм ни ташкил этса, вояга етган тажриба чўққаларида эса қизилўнгач қалинлиги 3-5 мм ни ташкил этади. Фикримизча, бунда бир хил энергияли, лекин турли қувватда бу каби ўзаро бир хил ўзгаришлар, айтганимиздек тўқима морфологик қаватлар қалинлигига ўзаро тўғри пропорционалдир. Яъни, аъзо тўқимаси қалинлиги ортган сари, бир хил энергияли таъсир этувчи лазерларнинг биофотоэффектив самарасига эришиш учун, унинг қувватини ҳам ошириб бориш зарур.

Бизнинг фикримизча, лазерлар қуввати тўқима морфо-физиологик тузилишидан келиб чиқиб қувватини танлаш зарур. Бу кўрсаткичлар албатта ҳар бир аъзо бўйича индивидуал бўлиб ҳисобланиши керак. Фикримизча, лазерларнинг турли қувватидан хирургияда қўллаш бир нечта устунликка олиб келади.

Хулосалар. Лазерли нурлатишлар яллиғланишининг деярли барча босқичларига узвий таъсир этиб, барча жараён босқичларини стимуллайди. Бу эса ўз навбатида қизилўнгач турли эрозив жараёнларида юқори энергияли лазерли нурлатишларни қўллаш яллиғланиш жараёнларини сусайтириб, чандикланиш жараёнини пасайтиради. Яна ўзига хос томони ИҚ нурлар микроциркуляцияни бевосита ва билвосита стимуллайди

Охирги сўз ўрнида, киска қилиб айтганда кизилўнгач эрозив жароҳатларида диодли лазерли нурлатишларини қўллашда юзага келадиган ижобий биофотоэффektiv таъсир, аъзонинг морфо-физиологик қатламлар калинлигидан келиб чиқиб, қувватни танлаш орқалигини эришилиши мумкин бўлади.

Адабиётлар:

1. Ахмедов Ғ.К., Садиқов Р.А., Гуламов О.М., Мардонов Ж.Н., Нарзуллаев Ш.Ш., Турсункулов Ж.Қ.. Тажрибада кизилўнгач шиллиқ қаватида иқ-диодли лазер нурларининг таъсирини ўрганиш. // Журнал биомедицини ва практики, том 7. №5, 2022, ISSN 2181-9300. Стр. 117-122.
2. Бобомурадов Б.М., Гуламов О.М., Ахмедов Ғ.К., Мардонов Ж.Н. Диафрагма кизилўнгач тешиги чурраларида замонавий хирургик даволаш хусусиятлари // International Scientific Journal “Research Focus”, 2023, №12.
3. Васильев Ю.В. Пищевод Барретта: этиопатогенез, диагностика, лечение больных. Трудный пациент. №7, том 4, 2006 г. С. 29-37.
4. Галлямов Э.А. Лапароскопический подход в коррекции рецидивов гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Э.А. Галлямов, М.А. Агапов, В.А. Кубышкин, В.В. Какоткин. – Текст: непосредственный // Хирургическая практика. – 2019. – Т.39, № 3. – С. 31-40.
5. Гуламов О.М., Мардонов Ж.Н., Махсудов М.Т., Ахмедов Ғ.К., Худайназаров У.Р., Сайдуллаев З.Я. ГЭРК асоратларини комплекс лазерли даволаш. // Доктор ахборотномаси. №2 (110) – 2023. С. 36-39.
6. Гуламов О.М., Махсудов М.Т., Ахмедов Ғ.К., Сайдуллаев З.Я., Дусияров М.М. Применение эндоскопических методов при диагностике и комплексном лечении эрозивных и диспластических изменений слизистой оболочки пищевода. // Журнал биомедицини ва практики. №2 (2023). С. 399-405.
7. Зябрева И.А., Джулай Т.Е. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: спорные, нерешенные и перспективные аспекты проблемы (обзор литературы). Верхневолжский медицинский журнал. 2015;14(4):24-28.
8. Мардонов Ж.Н. // «Тиббий диодли нурлатгичларни юмшоқ тўқима хирургик жароҳатлари битишига таъсири»: Монография // «ТИББИЙОТ НАШРИЙОТИ МАТБАА УЎЙ»МЧЖ, Тошкент - 2023.- 142 бет.
9. Махсудов М.Т., Гуламов О.М., Тошкенбоев Ф.Р., Ахмедов Ғ.К., Хужабаев С.Т., Худайназаров У.Р. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. // Вестник врача. №3 (111) – 2023. С. 158-166.
10. Никонов Е.Л. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы и возможности новых эндоскопических процедур // Хирургия. №5, 2018. С. 96-105. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018596-105>
11. Плаксин С.А., Котельникова Л.П. Двусторонние посттравматические диафрагмальные грыжи. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015;1:47-51.
12. Черкасов М.Ф., и др. Принципы диагностики и лечения пищевода Барретта. // Современные проблемы науки и образования. 2017. №4. С. 45-49.
13. Achilov M.T., Ahmedov G.K., Narzullaev S.I., Shonazarov I.Sh., Mizamov F.O. Features of diagnostics and surgical tactics for hiatal hernias. // International Journal of Health Sciences ISSN 2550-6978 E-ISSN 2550-696X ©. 2022. P.6029-6034.
14. Alqallaf S.M., Zaid A. A., et all. Gastroesophageal reflux disease: A review // Japanese Journal of Gastroenterology Research. Open Access, Volume 2. 2022.
15. Akhmedov G.K., Gulamov O.M., Mardonov J.N., Makh sudov M.T., Saydullaev Z.Ya., Achilov M.T., Yuldoshev F.Sh. Morphological Substantiation Of The Effect Of An Infrared Diode Laser On The Regeneration Of The Esophageal Mucosa. // Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. Vol. 1 No. 2 (2023) P. 27-37.
16. Akhmedov Gayrat, Sadikov Rustam, Gulamov Olimjon, Mardonov Jamshid, Narzullaev Shokhrukh, Tursunkulov Jonibek. Experimental study of the action of ir-diode lasers on the esophagus mucosa. Journal of Biomedicine and Practice. – 2022. – № 5(7). – С. 117-122.
17. Buckley FP, Bell RCW, Freeman K, Doggett S, Heidrick R. Favorable results from a prospective evaluation of 200 patients with large hiatal hernias undergoing LINX magnetic sphincter augmentation. Surg Endosc. 2018;32(4):1762-1768.
18. Grintcov A.G., Ishchenko R.V., Sovpel I.V., Sovpel O.V., Balaban V.V. Causes of unsatisfactory results after laparoscopic hiatal hernia repair. Research and Practical Medicine Journal. 2021;8(1):40-52.
19. Gulamov O.M., Babajanov A.S., Ahmedov G.K., Achilov M.T., Saydullaev Z.Ya., Khudaynazarov U.R., Avazov A.A. Modern methods of diagnosis and treatment of barrett esophagus. // Doctor’s herald №2(94)-2020. ISSN 2181-466X. 116-120. DOI: 10.38095/2181-466X-2020942-116-120.
20. Gulamov O.M., Ahmedov G.K., Khudaynazarov U.R., Saydullayev Z.Ya. Diagnostic and treatment tactics in gastroesophageal reflux disease. // Texas Journal of Medical Science Date of Publication:18-03-2022. A Bi-Monthly, Peer Reviewed International Journal. Volume 6. P. 47-50.
21. Gutiérrez-Rojasa Luis, J.J. de la Gándara Martín, L. García Buey et al., Patients with severe mental illness and hepatitis C virus infection benefit from

new pangenotypic direct-acting antivirals: Results of a literature review // Gastroenterologia y Hepatologia, <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2022.06.001>.

22. Jumaniyazov D.A., Mardonov J.N. Clinical evaluation of the results of endohemostasis in erosive hemorrhagic gastritis. Art of Medicine International Medical Scientific journal. Volume 3, №2, April 2023. -с. 37-44

23. Kohn G.P., Price R.R., DeMeester S.R., Zehetner J. Guidelines for the management of hiatal hernia. Surgical endoscopy. 2013;27(12):4409–4428.

24. Makhsudov M.T., Akhmedov G.K., Gulamov O.M., Khudaynazarov U.R., Dusiyarov M.M. The Use Of A Diode Laser In The Complex Treatment Of Various Pathological Changes In The Mucous Membrane Of The Esophagus. // American Journal of Interdisciplinary Research and Development ISSN Online: 2771-8948. Volume 15, April, 2023. P. 174-179.

25. Mirzakhitovich G.O., Keldibaevich A.G., Sultanbaevich B.A., Shokirovich Y.SH. & Pardaboevich R.J. (2021). Efficiency results of the application of different endoscopic studies in diagnostics and treatment of erosive and dysplastic changes of the esophagus mucosa. SCIENTIFIC JOURNAL. ISSN 2541-7851. № 5 (108). P 2. (15-20).

26. Mirzakhitovich G.O., Sultanbaevich B.A., Keldibaevich A.G., Ibodullayevich A.I. & Usmanovich SH.Q. (2021). Diagnostic and treatment tactics in gastroesophageal reflux disease. SCIENTIFIC JOURNAL. ISSN 2541-7851. № 3 (106). P 2. (62-66).

27. Rajkomar Kheman, Berney Christophe R. Large hiatus hernia: time for a paradigm shift? // BMC Surgery (2022) 22:264. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01705-w>.

28. Saydimurad I. Ismailov, Rustam A. Sadikov, Axmadjan S. Babajanov, Aleksey O. Soy, Jamshid N. Mardonov. Morphological Assessment of Laser Efficiency in the Treatment of Oesophagus Injury. American Journal of Medicine and Medical Sciences. – 2022. – №. 9(12). – С. 1006-1012.

29. Yin Feng, Gonzalo David Hernandez, Lai Jinping, Liu Xiuli. Histopathology of Barrett’s Esophagus and Early-Stage Esophageal Adenocarcinoma: An Updated Review // Gastrointest. Disord. 2019, 1, 147–163; doi:10.3390/gidisord1010011

**ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
ДЕЙСТВИЯ ДИОДНОГО ЛАЗЕРА НА
СЛИЗИстую ОБОЛОЧКУ ПИЩЕВОДА В
ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Махсудов М.Т., Гуламов О.М., Мардонов Ж.Н.,
Ахмедов Г.К., Сайдуллаев З.Я.*

Резюме. Данная статья посвящена одной из новых направлений лазерной медицины. Эксперименты и их морфологические исследования проводились над крысами и свиньями в отделении экспериментальной хирургии и морфологических исследований ГУ «РСНПМЦХ им. академика В.Вахидова». В исследованиях использован лазерный аппарат фирмы «Лахта-милон».

Ключевые слова: эксперимент, диодный лазер, пищевод, эрозия.