

ТАЖРИБАДА ЭХИНОКОКК НАТИВ СУЮҚЛИГИГА ФОТОДИНАМИК ТЕРАПИЯ ТАЪСИРИНИНГ МОРФОЛОГИК ЖИХАТЛАРИ



Тоиров Абдухомит Сувонович¹, Хамдамов Бахтиёр Зарифович², Хамдамов Алишер Бахтиёрович²
1 - Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.;
2 - Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА НАТИВНУЮ ЖИДКОСТЬ ЭХИНОКОККА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Тоиров Абдухомит Сувонович¹, Хамдамов Бахтиёр Зарифович², Хамдамов Алишер Бахтиёрович²
1 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд;
2 - Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

IN THE EXPERIMENT, THE MORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE EFFECT OF PHOTODYNAMIC THERAPY ON EXINOCOCCAL NATIV FLUID

Toirov Abdukhomit Suvonovich¹, Khamdamov Bakhtiyor Zarifovich², Khamdamov Alisher Bakhtiyorovich²
1 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand;
2 - Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

e-mail: toirov1945@mail.ru

Резюме. Эхинококк кисталарига турли муҳитли антипаразитар ҳамда фотодинамик терапия таъсирини ўрганиш таҳлили қилинди. Олинган тадқиқот маълумотлари бизни фотодинамик терапия таъсирида мураккаб фотохимёвий жараёнлар натижасида ҳосил бўладиган активлашган синглетт кислород ва метилтионин хлорид эхинококк сколекслари мембранаси ҳамда унинг таркибий биополимерларининг оксидланиши натижасида паразитнинг хаётий шаклини издан чиқаради деган хулосага келишимизга имкон берди. Бу эса фотодинамик терапия усулининг юқори даражадаги антипаразитар таъсирига эга эканлигини белгилаб, усулни клиник амалиётда кенг қўлланилиши имконини беради.

Калим сўзлар: эхинококк, фотодинамик терапия, морфология.

Abstract. The study analyzed the effects of various medium antiparasitic and photodynamic therapy on exinococcal cysts. The obtained research data allowed us to conclude that activated oxygen and methylthionine chloride, formed as a result of complex photochemical processes under the influence of photodynamic therapy, neutralizes the viability form of the parasite as a result of the oxidation of the exinococcal scolex membrane and its structural biopolymers. This allows the method to be widely used in clinical practice, having established that the method of photodynamic therapy has a high degree of antiparasitic effect.

Keywords: echinococcus, photodynamic therapy, morphology.

Долзарблиги. Энг кенг тарқалган ва оғир паразитар касалликлардан бири ҳисобланган жигар эхинококкози ҳозирги кунда дунёнинг кўплаб мамлакатларида муҳим тиббий ва миллий иқтисодий муаммо бўлиб қолмоқда [1, 2, 4, 17]. Кўп муаллифларнинг таъкидлашига кўра, эхинококк билан энг кўп жигар 44,2% дан 84% гача зарарланади [3, 5, 7, 18, 19].

Эътиборга лойиқ томони шундаки ушбу касалликнинг 15-20% ҳолларида хаёт учун хавfli ҳисобланган асоратлар: эхинококк кистасининг йиринглаши, кистанинг эркин қорин

ёки кўкрак бўшлиғига, ўт йўлларида ёрилиши, механик сариклик, жигар циррози ривожланади. Башоратлаш жиҳатидан ноқулай ҳисобланган касалликнинг қайталаниши 5% - 12% ни ташкил этади [6, 8, 11, 15, 16]. Олимларнинг кассалликнинг олдини олиш ва операциядан сўнги асоратларни камайтириш мақсадида таклиф қилинган химиотерапия ҳамда жигар қолдик бўшлигини антипаразитар ишлов беришнинг замонавий усуллари қарамасдан, жигар қолдик бўшлиғи томонидан асоратлар ва касалликнинг

рецидивланиши сони жиҳатидан камайиш тенденцияси кузатилмаяпти [9, 10, 14, 20].

Касалликнинг юқори даражадаги қайталаниш ҳолатлари ҳамда операция вақтида ишлатиладиган воситаларининг юқори токсик таъсирга эгаллиги билан биргаликда уларнинг қониқарсиз гермицид фаолликга эгаллиги, операция вақтида давомийлик жиҳатидан узоқ ҳамда қайта кўп маротоба қўлланилишлари эхинококк кисталари қолдиқ бўшлиқларига антигермицид ишлов беришнинг янги инновацион усуллари излашга мажбур қилади [3, 8, 12, 13, 14].

Юқорида айтилганларнинг барчаси бизни эхинококкэктомиядан кейин жигар қолдиқ бўшлиғини антипаразитар ишлов беришнинг мақбул ва патогенетик жиҳатдан асосланган усулини излашга ундади.

Тадқиқот мақсади: Эхинококк натив суюқлиги (протосколекслари) га, фотодинамик терапиянинг таъсирини ўрганиш.

Материал ва усуллар: Эхинококк кисталарини ва уларга турли муҳитли антипаразитар ҳамда фотодинамик терапия таъсирини ўрганиш мақсадида, биз тадқиқотни 2 та катта серияга ажратиб ўргандик.

Бунда дастлаб эхинококк кисталари ҳамда уларнинг киста ичи суюқликлари операция вақтида ишлов берилмасдан туриб олиниб ўрганилди.

Кейинги этап тадқиқотимизда ҳосил қилинган моделда жигар соҳасида жойлашган эхинококк кисталари бўшлиқлари турли таркибли антипаразитар восита ҳамда, фотодинамик терапия қўлланилгандаги ўзгаришларга морфологик ўзаро қиёсий баҳо берилди.

Эхинококк кисталарининг натив суюқликлари сколекслари ҳаётчанлигига турли антипаразитар воситалар таъсирида баҳо бериш учун киста суюқлигидан олинган сколекслар ҳаётчанлигига турли антипаразитар воситалар таъсири ўрганилди. Бунинг учун 5 та 3 мл эхинококк натив суюқлиги солинган пробирка олинди ва уларга тегишли равишда антисептиклар солинди. 1- пробирка: бунда 3 мл эхинококк натив суюқлиги солинди (Назорат гуруҳ); 2- пробирка: 3 мл эхинококк натив суюқлиги ва унга 2 мл 0,05% ли метил кўкининг сувли эритмаси солинди; 3- пробирка: 3 мл эхинококк натив суюқлиги ва унга 2 мл 80% ли глицерин эритмаси солинди; 4- пробирка: 3 мл эхинококк натив суюқлиги ва унга 2 мл 3% ли йоднинг спиртли эритма солинди; 5- пробирка: 3 мл эхинококк натив суюқлиги ва унга 2 мл 96% ли этанол солинди;

Хар бир пробиркадаги суюқлик 3, 5, 7 ва 10 минутдан кейин макроскопик (визуал) ҳамда микроскопик текширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили: Олинган натижаларни қиёсий баҳолаш шуни кўрсатдики: Макроскопик (визуал) баҳо: Хар бир пробиркага антипаразитар восита солиниб визуал баҳо берилганда, айниқса 2-, 3- ва 4- пробиркалар (метил кўки, глицерин ва йод антисептиги) да эхинококк натив суюқлигидаги сколекслар ҳаммаси турли йиғилма шаклда тўп бўлиб, пробирка устки қисмида тўплалар ҳосил қилди. Микроскопик баҳо: юқорида айтилганидек хар бир пробиркадаги суюқликлар 3, 5, 7 ва 10 - минутларда микроскопик баҳо ҳам берилди. Бунда натив эхинококк суюқлигида сколекслар шакли ўзгаришларига, улардаги ташқи турли ҳажмли ўзгаришларга ҳамда ҳаракатчанлигига баҳо бердик. Назорат гуруҳидаги пробиркадаги сколекслар текширилганда 3- минутда, шакли думалоқ, четлари силлиқ ва ора-орада қисқартамали ҳаракатлари кузатилди (расм 1, 2).

7 минутда уларнинг девори бироз бужмайиб, ҳаракати сустлашганлиги ички элементлар эксцентрик жойлашуви ва 10 минутда эса юқоридаги белгилар кучайиши ҳамда девор бутунлиги бузилиши шунингдек дастлабки ички критмалар ажралишни бошлаганлиги аниқланди (расм 3-5).

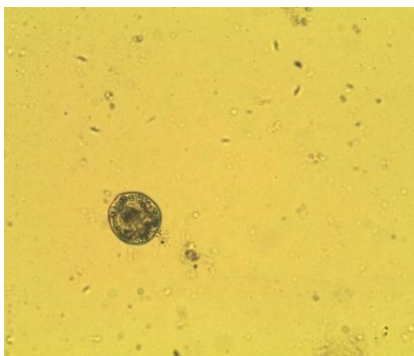
Қолган турли антипаразитар восита солинаган гуруҳларда эхинококк суюқлиги микроскопик текширилганда, айниқса 1-, 2- ва 3- пробиркалардаги антисептиклар солинган (расм 6-8), кўпроқ эса 1- пробиркада 0,05% ли метил кўки солинган антисептикдаги сколекслар морфологиясида қолган гуруҳга нисбатан сезиларли ўзгаришлар кузатилди.

Дастлаб 3-минутдаёқ сколекслар шакли бужмайиб, шакли ва деворининг силлиқлиги йўқолди. Девор бутунлиги бузилиб ички киритмалар эксцентрик жойлашуви ҳамда ташқарига чиқиши кузатила бошлади.

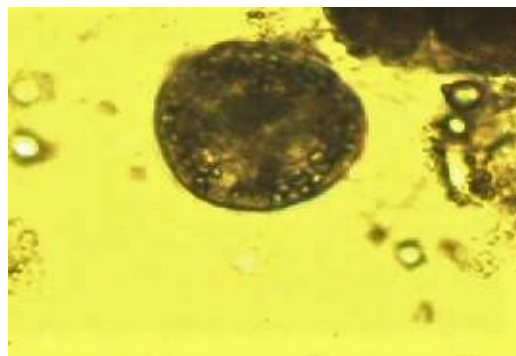
Қолган гуруҳ антипаразитар воситаси (96% ли этанол эритмаси)да эса бу каби ўзгаришлар 7 ва 10 минутларда микроскопик сезиларли бўлди. Бунда юқоридаги каби ўзгаришлар кузатилиб, шакл бутунлиги бузилиши, ҳаракат сусайиши каби белгилар билан номоён бўлди. Аксарият ҳолда сколекс қобиғи бутунлиги сақланиб турилди (расм 9, 10).

Биз яна бир тажриба серияси сифатида натив эхинококк кистаси суюқлигига 0,05% ли метилен кўки солиб, уларга фотодинамик терапия таъсирида сколекслардаги ўзгаришларга баҳо бердик.

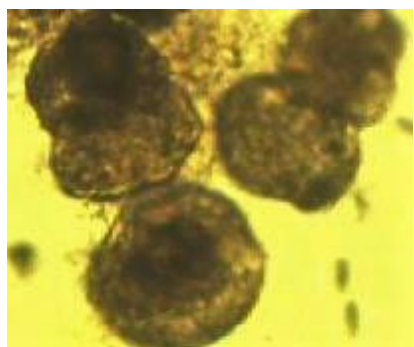
Бу тадқиқотимиз мақсади 0,05% ли метил кўки солинган суюқликлар қанча вақт давомида лазер нурлари ёрдамида нурлантирилганда (фотодинамик терапия ўтқазилганда) уларда деструктив ўзгаришлар юзага келишини аниқлаб олишдан иборат бўлди.



Расм 1. Натив эхинококк суюқлигидаги сколекс. Назорат гурух. 3-минут. Г-Э. 10x10



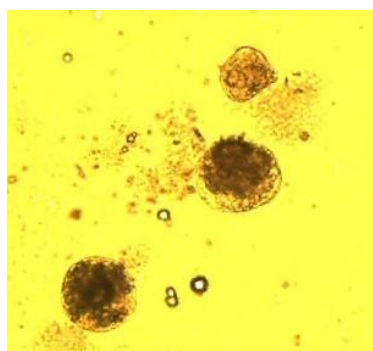
Расм 2. Натив эхинококк суюқлигидаги сколекс. Назорат гурух. 3-минут. Г-Э. 10x40



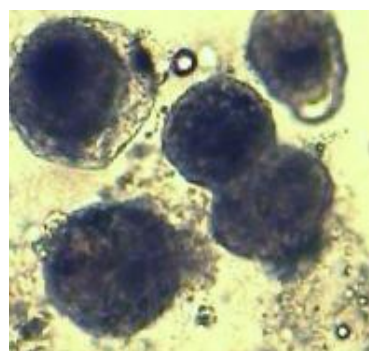
Расм 3. Натив эхинококк суюқлигидаги сколекслар. Девор шаклининг дастлабки ўзгаришлари. Назорат гурух. 7-минут. Г-Э. 10x40



Расм 4. Натив эхинококк суюқлигидаги сколекслар. Девор шаклининг дастлабки ўзгаришлари. Ички элементларнинг эксцентрик жойлашуви. Назорат гурух. 7-минут. Г-Э. 10x40



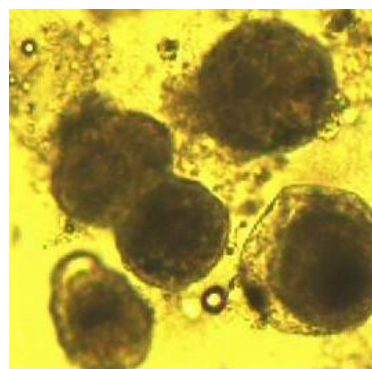
Расм 5. Натив эхинококк суюқлигидаги сколекслар. Девор бутунлиги бузилиши ва дастлабки ички критмалар ажарлишни бошлаган. Назорат гурух. 10-минут. Г-Э. 10x20



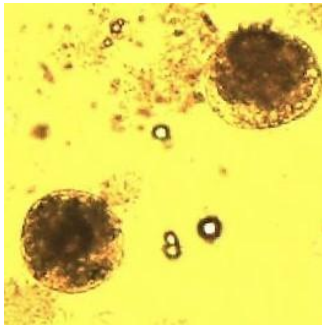
Расм 6. Метил кўки таъсирида сколекслардаги ўзгаришлар. Девор бутунлиги бузилиши ва ички киритмаларнинг атроф муҳитга чиқиши. 3-минут. Г-Э. 10x40



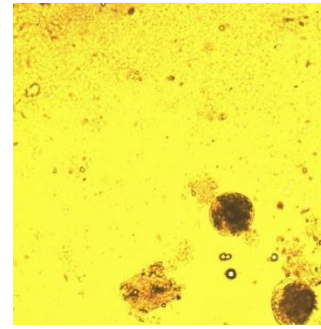
Расм 7. 80% ли глицерин эритмаси таъсирида сколекслар қобиғи шаклининг ўзгаришлари. Ўзаро гуруҳланиши. 3- минут. Г-Э. 10x40



Расм 8. 3% ли йод эритмаси таъсирида сколекслар қобиғи шаклининг ўзгаришлари. Гуруҳланиш ҳамда девор бутунлиги бузилишлари. 3- минут. Г-Э. 10x40



Расм 9. 96% ли этанол эритмаси солинган пробиркадаги сколекслар. Девор бутунлиги бузилиш белгилари ва ички киритмлар эксцентрик жойлашуви ҳамда дастлабки ташқи муҳитга чиқиш белгилари кузатилди. 7 минут. Г-Э. 10x20



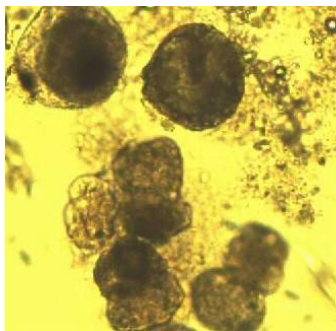
Расм 10. 96% ли этанол солинган пробиркадаги сколекслар. Девор бутунлиги бузилиш белгилари ва ички киритмлар ташқи муҳитга чиқиши бошланиши. 10 минут. Г-Э. 10x10



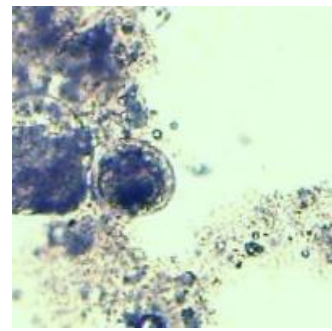
Расм 11. Турли вақтларда нурлатиш белгиланган 0,05% ли метилен кўки эритмаси ва эхинококк натив суюқлиги солинган бюксиклар



Расм 12. Фотодинамик терапия ўтказилиши жараёни



Расм 13. Сколекслар ўзаро ҳаракатсиз гуруҳли бириқиши. Девор шакли бужмайиши. Ички тузилмалар эксцентрик жойлашуви ҳамда ички киритмалар чиқиши бошлаган. 0,05% ли метилен кўки. 1 минут давомида фотодинамик терапия ўтказиш. Г-Э. 10x40



Расм 14. Сколекслар девори деярли аниқланмайди. Ички киритмалар тўла чиққан. 0,05% ли метилен кўки. 3 минут давомида фотодинамик терапия ўтказиш. Г-Э. 10x40

Бунда 3 та бюксик олиниб, ҳар бирига 1 мл дан эхинококк натив суюқлиги солинди, ҳамда уларга 1 мл 0.05% ли метилен кўки солиниб 1, 3 ва 5 минут давомида ёруғлик максимал камайтирилган шароитда нурлантириб, уларга морфологик баҳо бердик (расм 11-13).

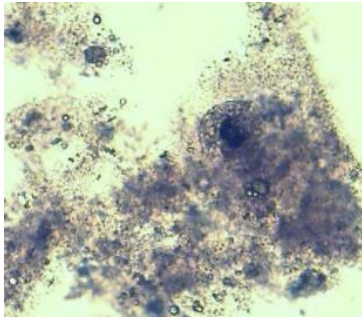
Морфологик ўзгаришлар: Фотодинамик терапиянинг 1 минутидаёқ сколекслар шаклининг бужмайиши ҳамда бутунлиги бузилиш, ички тузилмалар эксцентрик жойлашуви белгилари намоён бўлди.

Тажрибанинг 3- дақиқасида улар тўла ҳаракатсизланганлиги, девор бутунлиги

бузулганлиги ҳамда ички киритмалар атроф муҳит суюқлигига чиқиши кузатилди. Бу ўзагришлар уларнинг тўлиқ ҳаётий белгиларини йўқолганлигини билдиради (расм 14).

Нурлатишнинг 5 чи дақиқасида юқоридаги жараён ўзагаришсиз давом этди. Бу фотодинамик тасирининг 3 дақиқасида асосий таъсир бўлиши ва бу кейинги вақтда ўзгаришсиз давом этишини кўрсатди (расм 15).

Олинган натижалар таҳлили: Бизга маълумки ҳозирги вақтда эхинококккозда эхинококк сколексларига гермицид препаратларнинг таъсири бўйича жуда кўпгина



Расм 15. Сколекслар ички киритмалари атроф мухитга тўла чиқган. 0,05% ли метил кўки. 5 минут давомида фотодинамик терапия ўтказиш. Г-Э. 10x40

тадқиқотлар ўтказилган бўлиб, уларнинг таъсирига турлича қиёсий баҳо ҳамда қўллаш бўйича тавсиялар берилган [2, 3, 9].

Шунингдек уларга турли физикавий таъсирлар (ультратовуш, иссиқлик таъсири, лазерлар ва шу каби омиллар таъсири) ҳам ўрганилган. Шулар орасидан фотодинамик терапия, айниқса паст интенсивли лазерли нурлатишлар ёрдамида ўтказилганда хозирда деярли кам ўрганилган бўлиб, уларнинг эхинококкозлардаги асосий таъсирларига эса етарлича морфологик баҳо берилмаган [10].

Шунингдек биз ишимизда қўллаган фотодинамик терапия таъсирида бўладиган гермицид таъсир хусусиятлари ўрганилмаган.

Фикримизча, квант назариясидан маълумки, барча моддалар маълум миқдорда ёруғлик квантини ютиш қобилиятига эга. Ёруғлик ютилганда бунда молекула ёки атомлар даражасида электрон қаватларда силжиши натижасида улар актив ҳолатга ўтган шаклга (ион ёки актив радикал кўринишига) айланади. Бу активланган заррачалар жуда ҳам юқори даражадаги активликда реакцияларга киришиш хусусиятига эгаллиги билан ўзинг нормал ҳолатидан фарқ қилади [6]. Шуларни ҳисобга олсак, паст интенсивли лазер нурлари (ПИЛН) асосан қизил ҳамда инфра қизил нур (тўлқин узунлиги 630-910 нм) таъсир этилганда, метилен кўки кўп миқдорда ёруғликни ўзига ютади. Натижада у мухитда активланган яқка кислородни ҳосил қилади [11, 15]. Бу эса кучли оксидловчилик хусусиятига эга бўлиб, барча турли биополимерлар айниқса, липид ҳамда оксилли бирикмаларни оксидаб, уларни турли шаклларда парчалайди. Биологик бирлик бўлган-хужайра, бизга маълумки ўзинг мембранасига эга [9]. Бу мембрана таркиби липид, углеводли ва оксилли мураккаб полимерлар - мукополисахариддан иборат. Юқорида айтганимиздек актив радикаллар уларни оксидаб, тирик микроорганизмлар хужайра мембранаси бутунлигини бузилиши, улардаги турли кечувчи

оксидланиш-тикланиш реакцияларини издан чиқишига сабаб бўлади. Шу нуқтаи назардан олганда сколекслар мембранаси ҳам шу каби ўзгаришларга учрайди. Натижада уларда ҳаётий фаолият яқунланади.

Яна бир муҳим таъсирлардан бири хулосамизга кўра бу жараёнда қўидагича: яъни органик кимёдан бизга маълумки метилен кўки (метилтионин хлориднинг сувдаги эритмаси) акцепторлик хусусиятига эга. Бу дегани метилтионин хлорид мухитдан (молекула ёки атомдан) протонларни ўзига тортиши натижасида уларни активланган ҳолатга ўтишига сабаб бўлади. Ўзи шу вақтда активланган ҳолатга ўтиши мумкин [11]. Натижада у айниқса мукополисахаридлар ҳамда оксиллар билан бирикиши жадаллашиши натижасида уларни структурасини бузилишига олиб келади. Юқорида айтганимиздек, барча мембраналар асосини мукополисахаридлар ташкил этади. Шу сабаб метилтионин хлорид уларга бирикиб уларнинг биологик бутунлиги ҳамда ярим ўтказувчанлик хусусияти издан чиқариб мембрана парчаланишига олиб келади.

Юқоридагиларга умумлаштириб хулоса қилганда, ПИЛН таъсирида метилен кўкидаги мураккаб фотохимёвий жараёнлар натижасида активлашган кислород (фотохимик реакция) ва метилтионин хлорид таъсирида эхинококк сколекслари мембранаси ҳамда таркибий биополимерларнинг оксидланишидан уларнинг ҳаётий шакли издан чиқади. Бу эса бу усулни антипаразитар таъсирга эга эканлигини белгилайди.

Хулоса:

1. Ўрганилган антипаразитар воситаларнинг натив эхинококк суюқлиги сколекслари шакли ўзгаришларига, улардаги ташки турли ҳажмли ўзгаришларга ҳамда ҳаракатчанлигига таъсирлари шуни кўрсатдики 7 ва 10 минутларда улар микроскопик сезиларли бўлиб, бунда сколексларнинг шакл бутунлигининг бузилиши, ҳаракат сусайиши каби белгилар билан номоён бўлди, аммо аксарият ҳолларда сколекс қобиғининг бутунлиги сақланиб қолгани аниқланди.

2. Фотодинамик терапия таъсирида мураккаб фотохимёвий жараёнлар натижасида ҳосил бўладиган активлашган кислород ва метилтионин хлорид эхинококк сколекслари мембранаси ҳамда унинг таркибий биополимерларининг оксидланиши натижасида паразитнинг ҳаётий шакли издан чиқади. Бу эса фотодинамик терапия усулининг юқори даражадаги антипаразитар таъсирига эга эканлигини белгилайди.

Адабиётлар:

1. Ахмедов Р.М., Мирходжаев И.А., Шарипов У.Б., Хамдамов Б.З. Миниинвазивные вмешательства при эхинококкозе печени // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2010. – №3. – Т. 15. – С. 99-104.
2. Ахмедов Р.М., Хамдамов Б.З., Мирходжаев И.А., Очилов У.Б. Хирургия осложнённого эхинококкоза. – 2016. Бухара.
3. Ахмедов, Р. М., Хамдамов, Б. З., Иноятов, Х. Х., Тагаев, Ф. Х., Хамдамов, И. Б., & Хамдамов, А. Б. (2016). Эффективность применения повидон-йода при обработке остаточной полости после эхинококкэктомии печени. *Наука молодых – Eruditio Juvenium*, (2), 98-104.
4. Икрамов А.И. Комплексная лучевая диагностика и выбор метода хирургического лечения эхинококкоза легких и печени.: Автореф. докт. мед.наук. - Ташкент. 2003. – 33 с.
5. Мамараджабов С.Э. Пециломикоз, как фактор развития осложнений со стороны эхинококковых кист и иммунодепрессии организма // *Проблемы биологии и медицины*. Самарканд, 2021. -№1. (125). -С. 46-50.
6. Малиновская С. Л. и др. Фотобиомодуляция как альтернативный подход к коррекции физиологически измененных состояний живой ткани // *Медицинский альманах*. – 2021. – №. 4 (69). – С. 6-17;
7. Мирходжаев И. А., Иноятов Х. Х., Норов Ф. Х. Оптимизация методов хирургического лечения множественного и рецидивных форм эхинококкоза печени // *Биология и интегративная медицина*. – 2016. – №. 1. – С. 20-27.
8. Назыров Ф.Г., Акилов Х.А., Девятов А.В. и др. Частота и причины рецидивного и резидуального эхинококкоза печени и брюшной полости// *Хирургия Узбекистана*. - 2003. - №1. - С.24- 27.
9. Никитин А. и др. (ред.). *Биология клетки*. – Litres, 2018
10. Семенов Д. Ю. и др. Антимикробная и антимикотическая фотодинамическая терапия (обзор литературы) // *Biomedical Photonics*. – 2021. – Т. 10. – №. 1. – С. 25–31;
11. Смартыгин С. Неорганическая химия. Практикум. Учебно-практическое пособие. – Litres, 2022
12. Противомикробные и противомаларийные препараты // *Біофізичний вісник*. – 2019. – №. 42. – С. 28-48.
13. Хамдамов Б.З., Тешаев Ш.Ж. и др. Оценка эффективности лазерной фотодинамической терапии при обработке остаточных полостей после эхинококкэктомии печени // *Биология ва тиббиёт муаммолари*. -2015.-№3 (84).- С.104-107.
14. Шангина О. Р., Гайнутдинова Р. Д. Взаимодействие лазерного излучения с

- биологическими тканями // *Практическая медицина*. – 2019. – Т. 17. – №. 1. – С. 24-27
15. Akhmedov R. M., Mirkhojaev I. A., Khamdamov B. Z. Morphostructural changes in the liver in the elderly and old age // *Conference proceedings. Journal of Problems of Biology and Medicine*. – 2016. – №. 3. – С. 1.
 16. Bakhtiyor Zarifovich Hamdamov., Abdukhamit Suvonovich Toirov. Laser photodynamic therapy as a method of treatment of residual cavity after liver echinococcectomy. *Europe's Journal of Psychology*, 2021, Vol. 17(3), 293-297
 17. Sapaev D.Sh., R.Yu.Ruzibaev, B.N. Kuryazov, F.R.Yakubov. Problems of diagnostics, treatment and prevention of multiple hydatid echinococcosis of the liver // *Vestnik of Saint Petersburg university. Medicine*. – Sankt - Peterburg, 2019. – No 1 (14). – pp. 42 – 48.
 18. Ruhullaevich, T. O., Salimovich, M. A., Rustamovich, S. R., & Zaripovich, H. B. (2016). Improved results of treatment of purulent wounds with complex use of photodynamic therapy and CO2 laser in the experiment. *European science review*, (3-4), 185-189.
 19. Khamdamov, Bakhtiyor Zarifovich, et al. "Efficiency of laser photo-dynamic therapy at processing of residual cavity after liver echinococcectomy." *Applied Sciences: challenges and solutions*. 2015.
 20. Toirov Abdukhamid Suvonkulovich, Khamdamov Bakhtiyor Zarifovich. The Effect of Laser Photodynamic Therapy on Treatment of Residual Cavities after Liver Echinococcectomy. *International Open Access. RA JOURNAL OF APPLIED RESEARCH* ISSN: 2394-6709 DOI:10.47191/rajar/v8i5.13. Page no.- 396-397

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА НАТИВНУЮ ЖИДКОСТЬ ЭХИНОКОККА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Тоиров А.С., Хамдамов Б.З., Хамдамов А.Б.

Резюме. В исследовании анализировалось влияние различных противопаразитарных средств и фотодинамической терапии на эхинококковые кисты. Полученные данные исследований позволили сделать вывод, что активированный синглетный кислород и метилтионин хлорид, образующиеся в результате сложных фотохимических процессов под влиянием фотодинамической терапии, способствуют разрушению цикла жизнеспособности паразита в результате окисления мембраны эхинококкового сколека и его структурных биополимеров. Это позволяет заключить, что метод фотодинамической терапии обладает высокой степенью антипаразитарного эффекта и его можно широко применять в клинической практике.

Ключевые слова: эхинококк, фотодинамическая терапия, морфология