

«МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРАҒАНДЫ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ

АННОТАЦИЯ

диссертациялық жұмыстың дәрежесін алу үшін философия
мамандығы бойынша: 6D110100 "Медицина"

Тақырыбы: «Нефропексиядағы ксеноішперденің децеллюлярлы
матриксын пайдаланудың морфологиялық негіздемесі (эксперименттік
зерттеу)»

Орындаушы:
Абатова Айгерим Нуркасиевна

Ғылыми кеңесшілер:

м. ғ.д., профессор, «ҚМУ»КеАҚ
Тусупбекова Майда Масхаповна;

Doctor PhD,
Albertson Joseph
(Jerusalem)

Қарағанда қ., 2022 жыл

Өзектілігі

Нефроптоз-бұл бүйректің пролапсымен көрінетін ауру. Аурудың себебі-бүйректің байламды аппаратының әлсіреуі (туа біткен немесе сатып алынған). Түсуі жүреді тартумен жүйке-қан буданы. Бұл патология әйелдердің 1,54% - ында және ерлердің 0,12% - ында жиі кездесетін ретроперитонеальді кеңістіктің кең таралған ауруларының бірі болып табылады. Нефроптозбен ауыратын науқастардың шамамен 70% - ы 20-50 жас аралығындағы әйелдер. [1].

Нефроптоздың асқынулары тамырлы патология немесе уродинамикалық бұзылулар түрінде көрінуі мүмкін, нефроптоздың неғұрлым айқын сатысында созылмалы бүйрек жеткіліксіздігіне әкеледі [2,3,4,5]. Тотығу стрессінің маркерлерінің деңгейі бүйректің созылмалы ауруы дамыған сайын жоғарылайды және бүйрек функциясының деңгейімен едәуір байланысты болады, бұл липидтердің асқын тотығуының қайталама ыдырау өнімдерімен - малон диальдегидімен және антиоксидантты қорғаныс өнімі - глутатион пероксидазасымен көрінетін тотығу стрессінің жоғарылауымен бірге жүреді [6].

Айқын нефроптоз кезінде емдеудің тиімді әдісі имплантация аймағында жанама әсерлері жоқ заманауи технологиялар мен материалдарды пайдалана отырып хирургиялық түзету болып табылады [7].

Хирургияда белгілі синтетикалық импланттарды қолдану имплантация аймағында өрескел тыртық өзгерістерінің пайда болуымен, ағзаның қозғалғыштығы мен морфофункционалды бұзылуына әкелетін процестің хронизациясы түрінде алыс асқынулармен бірге жүруі мүмкін екендігі белгілі. Имплантациядан кейінгі кезеңдегі ауыр асқынулардың арасында гипертензия мен ауыр ауырсыну синдромының дамуына байланысты пациенттердің жалпы соматикалық жағдайы мен өмір сүру сапасына әсер ететін фистуланың, қысымның жарасының пайда болуын атап өткен жөн [8-13].

Балама материалдарды іздеу 19 ғасырдың ортасында қарқынды басталды. Соңғы жылдардағы ғылыми зерттеулерде реконструктивті хирургияда балама материал биологиялық имплантаттар екендігі айтылды, бұл гипотезаның алғашқы және белсенді жақтаушыларының бірі Н.И. Краузе болды [14].

Сонымен, қазіргі уақытта жасушадан тыс матрица (ВКМ) болып табылатын биологиялық импланттар перспективалы болып табылады[15]- бұл жануарлардың және/немесе адамның донорлық материалынан тіндік инженерия арқылы алынатын импланттар. Жасушадан тыс матрица – бұл гликопротеиндер, протеогликандар, хондроитин, гиалуран қышқылы және коллагендерден тұратын Функционалды және құрылымдық ақуыздар кешені. Жетекші қасиет-сигнал беру, жасуша өсуін реттеу және оларды саралау процестеріне қатысатын тіндік жақтауды сақтау және сақтау, сонымен қатар жасуша элементтерінің апоптозында, бұл жасушадан тыс матрицаны тіндік инженерлік құрылым мен регенеративті медицинада имплантат ретінде пайдалануға негіз береді [16-20]

Бұл биокаркастар конструктивті қалпына келтіруге және жағымды клиникалық нәтижелерге ықпал ететін механизмдерге эндогендік бағаналы жасушаларды/прекурсорлы жасушаларды жақтаудың орналасқан жеріне тартатын және иммундық реакцияны модуляциялайтын эффективті молекулалардың шығарылуы немесе құрылуы жатады, атап айтқанда қабынуға қарсы макрофагтың активтенуі [21]. Сондай-ақ жасушадан тыс матрицаларға салынған нановезикулалар (матрицалық нановезикулалар) ВКМ

биоматериалының индуктивті қасиеттерін механикалық түсінуді және тіндік гомеостазды реттеуді қамтамасыз етеді [22].

Урологиядағы және жалпы медицинадағы биосәйкес материалдарды зерттеу прогресіне қарамастан, морфологиялық және биохимиялық процестерді бағалаумен байланыс аймағындағы фиброзды-склеротикалық процесс ретінде имплантациядан кейінгі асқынулар мәселелері, сондай-ақ имплантқа организмдегі малон диальдегид пен глутатион пероксидазасының белсенділік дәрежесінің жағдайы жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр. Осыған байланысты ксенобрюшинаның дезеллюляцияланған матрицасының бүйрек тінімен және паранефральды талшықпен байланыс аймағындағы гистоструктура мен биохимиялық процестердің жағдайын салыстырмалы талдауға арналған ғылыми зерттеулер практикалық қызығушылық тудырады, өйткені біз қол жетімді әдебиеттерде осы мәселені қамтитын жұмыстарды кездестірмедік. Зерттеу мақсаты: жануарларға жүргізілген экспериментте нефропексия жүргізу кезінде бөлінбеген ксенобрюшинамен және УльтраПро торымен салыстырғанда, ксенобрюшиннің децеллюляризацияланған (жасушадан тыс) матрицасын қолданудың морфологиялық және биохимиялық негіздемесін жүргізу.

Зерттеу міндеттері:

1. Зертханалық жануарлардың бүйрек тіндеріндегі және қан плазмасындағы малон диальдегид деңгейінің салыстырмалы талдауын және глутатион пероксидазасының белсенділігін зерттеу.

2. Имплантанттардың әртүрлі түрлерімен нефропексия кезіндегі динамикадағы имплантация аймақтарының макроскопиялық сипаттамаларын бағалау.

3. Бүйрек тінінің жасушадан тыс матрицасы ксенобрюшина, жасушадан тыс ксенобрюшина және ультрапро торымен байланыс аймағында жасушалық инфильтратқа салыстырмалы гистологиялық талдау жүргізу.

4. Әр түрлі импланттардың бүйрек тінімен және перикарпты майлы тіндермен байланысының өкілдік аймақтарында дәнекер тінінің жетілу процесіне салыстырмалы морфометриялық талдау жүргізу.

Ғылыми жаңалығы.

1. Алғаш рет әдістемесі әзірленіп, нефропексии қолдана отырып, әр түрлі экспериментке арналған қрысах.

2. Алғаш рет берілді морфологиялық сипаттамасы жүргізумен морфометрического талдау репаративного процесінің ісік дәнекер тіннің имплантациялау кезінде недецеллюляризованной ксенобрюшины және ВКМ ксенобрюшины.

3. Алғаш рет анықталғаны, пайдалану внеклеточного матрикса ксенобрюшины кезінде нефропексии арналған қрысах шалғай кезеңде байқалады кем айқын үрдісі коллагенизации с фиброзированием, бұл ретте collagen құрылымы бойынша ұйымдастырылған, упорядочен белгілерісіз, хроникасын процесін салыстырғанда имплантациялау кезінде тор УльтраПро және недецеллюляризованной ксенобрюшины.

4. Алғаш рет сипатталған салыстырмалы талдау малонового диальдегида және глутатионпероксидазы тінінің және бүйрек қан тышқандарды қолдану кезінде внеклеточного матрикса ксенобрюшины үшін нефропексии.

Байланыс диссертациясын басқа ғылыми-зерттеу жұмыстармен айналысады.

Диссертациялық жұмыс орындалған ғылыми-зерттеу жобасы бойынша ҚР БҒМ гранттық қаржыландыру бойынша 3242/ГФ4 "жаңа түрлерін Жасау және енгізу имплантант кезінде лапароскопиялық нефропексии", мемлекеттік тіркеу №0115РК00306, зерттеулер кафедрасында " патологиялық анатомия және биохимия молекулалық ҚММУ.

Практикалық маңыздылығы:

1. Диссертациялық жұмыстың практикалық маңыздылығы-зерттеу нәтижелерін нефропексия кезінде жасушадан тыс ксенобрюшина матрицасын қолдануды клиникалық зерттеу негізі ретінде пайдалануға болады.

2. Нефропексия кезінде жасушадан тыс ксенобрюшина матрицасын қолдану бүйрек тінінде және егеуқұйрықтар қанының плазмасында малон диальдегид көрсеткіштерінің биохимиялық нәтижелерінде аз белсенділікпен сипатталады.

3. Нефропексия кезіндегі жасушадан тыс матрицаны қолдана отырып салыстырмалы морфологиялық талдау деректері бүйрек тінінің матрицамен байланыс аймағында жетілген дәнекер тінінің қалыптасуымен, қоршаған тіндерді адгезия процесіне тартпай және созылмалы қалпына келтіру-қалпына келтіру процесінсіз кезең-кезеңмен қалпына келтіру процесімен бірге жүрді.

Практикаға енгізу.

Алынған құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы куәлік на объект авторского права №1672 от 10.08.2016 ж. "Әдістемесі" модельдеу нефропексии экспериментке" [23] және Қазақстан Республикасының Патент өнертабысқа № 43378 жылғы 09.10.2017 ж."Тәсілі хирургиялық түзету бүйректің төмен түсуі"[24] енгізілетін жүргізу кезінде ғылыми-эксперименттік зерттеулер кезінде нефропексии.

Жүргізілген эксперименттік зерттеулер шығарылды ұжымдық ғылыми монография: "модельдеу Нәтижелерін нефропексии әртүрлі тәсілдермен экспериментке" [25], бекітілген кеңес отырысына Қарағанды Мемлекеттік Медицина университеті, №7 хаттама 24.01.2018 ж., басылым мүмкін ұсынылды мамандарына мәселелерімен айналысатын нефропексии кезінде жылжымалы почке мен студенттер үшін жоғары медициналық оқу орындарының жүргізу кезінде курс жедел урология және клиникалық патоморфология.

Материалдар және зерттеу әдістері.

Дизайн зерттеулер.

Өткізді эксперименттік салыстырмалы зерттеу бойынша бағалау морфологиялық және биохимиялық ерекшеліктерін өзара іс-қимыл внеклеточного матрикса ксенобрюшины, недецеллюляризованной ксентуралыш пердесінің мен торлар УльтраПро алып келген бүйрек және околопочечной май қабатының короткошерстных жетілген егеуқұйрықтардың. Бұл зерттеу мақұлданды Комитетіші этикалық Қарағанды мемлекетіндеакциз медицина университетінің хаттама № 69 26.11.2015 жыл. Эксперимент өткізілді сақталуын ұсынымдар қорғау туралы Еуропалық конвенцияның омыртқалы жануарлар үшін пайдаланылатын эксперименттер немесе басқа да ғылыми мақсаттарда (Страсбург, 18.03.1986 қаласы). Эксперименттік жұмыс ұстау және күтімі бойынша зертханалық жануарлармен, заман нормативтер келтірілген нұсқасындағы Guide for care and use of laboratory animals. Eight edition. ILAR publication [26] және Америка медициналық ассоциациясының ветеринарлар American Veterinary Medical Association Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition.

Зерттеу 144 короткошерстных ақ беспородистых жетілген қысақ ұл және қыз еден, бірдей жастағы, салмағы 200-220 г. В биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу малонового диальдегида және активности глутатионпероксидазы мата және қан плазмасының болатын қосымша бөлінген 6 короткошерстных ақ беспородистых жетілген егеуқұйрықтардың, жасаған бақылау тобы үшін биохимиялық зерттеулер.

Жануарлар үлестірілген кездейсоқ түрде 3 және 6 кіші топтардың 8-дарақ. 3 топ зерттеу қалыптастырылған сәйкес қолданылатын материалмен қондырымның: бірінші топта пайдаланылуы децеллюляризованный (внеклеточный) матрикс ксенобрюшины; екінші топта - жоқдецеллюляризованная ксенобрюшина; үшінші тобы - макропористая

ішінара рассасывающаяся жеңіл тор УльтраПро. Әрбір кіші топ келуі стандартты мерзіміне шығару жануардың бірі-эксперимент: на 7 тәулік; 14 тәулік; 21 тәулік; 30 тәулік; тәулігіне 90 және 180 тәулік. Жануарларды бірдейлендіру жолымен жүзеге асырылды беру әрбір эксперименталдық жануарға жеке нөмір және тегтелген бояғышпен арналған дорсальной дене бетінің.

Эксперименталды зерттеу негізінде патоморфологиялық зертханасы кафедра патологиялық анатомия және білім виварий Қарағанды мемлекетіндеакциз медицина университеті. Материалом биохимиялық зерттеулер көрсетті қан плазмасы егеуқұйрықтарды, криогомогенизат почки. Көрсеткіштерін бағалау МДА және АҚЖ жүргізілді кафедре молекулалық биология ҚММУ. Для микроскопиялық зерттеу резецировали фрагменті мата саласындағы қондырымның. Репрезентативтік учаскесі құраған фрагменті контакт тіннің, бүйрек, паранефральной асты шелінің имплантатом тыс тігіс материалы. Материал алу үшін гистологиялық зерттеулер жүргізілді, жалпы қабылданған әдістеме бойынша. Туралыжазу макроскопического зерттеу және стеклопрепаратов өткізілді базасында патологиялық анатомия кафедрасы-Қарағанды мемлекеттік медицина университеті.

Әдістемесі дайындау децеллюляризованного (внеклетдәл) матрикса ксенобрюшины.

Ғылыми зерттеулер астында басшылығымен Аbugалиева , К. Р. және Огай В. Б. өндеу децеллюляризованного (внеклеточного) матрикса жүргізілді базасында ғылыми зертхана ЖШС "General Genetics". Принципі децеллюляризации үлгілерін іш пердесінің шығарып көмегімен детергент-ферментативті әдіс. Бұдан әрі добавляли үшін ерітінді децеллюляризации қамтитын 0,25% додецилсульфат натрий және 0,5% Тритон X Рәсімін децеллюляризации қайталады 2 рет. Стерильдеу ксеногенного материалдың жүктеме көмегімен γ -сәуле шығару [27].

Әдістері зерттеу нәтижелерін статистикалық өндеу.

Статистикалық талдау үшін пайдаланылған SPSS Statistics 22. Деректерді талдау жүргізді деңгейінде маңыздылығы $\alpha=0,05$. Тексеруді нормальности бөлудің сандық деректерді шығарып, пайдалана отырып, критерийі Колмогоров-Смирнов. Сандық деректер атынан көмегімен медианы және кuartилей. Үшін сапалы деректер балабақшаға үлесін 95% сенімді интервал үлесін. Салыстыру үшін тәуелсіз іріктеменің пайдаланды U Манн-Уитни критерийі және Краскелла-Уоллеса. Бағалау үшін өзара байланысын қолданылған коэффициенті корреляция Пирсон және Спирмена.

Негізгі қорғауға шығарылатын мәселелер

1. Имплантациялау кезінде недецеллюляризованной ксенобрюшины және тор УльтраПро анықталды қалыптастыру фибросклеротической мата аймағында контакт имплантант және бүйрек тінінің.

2. Қолдану кезінде внеклеточного матрикса ксенобрюшины биоматериалды ретінде қондырымның кезінде нефропексии анықталмаған морфологиялық белгілері созылмалы персистенции реакциясын және процесінің фиброзирования және табылған жоқ деңгейін арттыру малонового диальдегида шалғай кезеңде;

3. Алғаш рет орнатылды негізінде морфологиялық, морфометрических және биохимиялық деректерді анағұрлым оңтайлы жүргізу үшін нефропексии салыстырғанда недецеллюляризованной ксенобрюшиной және тормен УльтраПро болып табылады артықшылықты внеклеточный матрикс ксенобрюшины.

Қорытындылар:

1. Барлық зерттелетін топтарда қан плазмасындағы статистикалық маңызды айырмашылықтар деректерді соғады МДА жоқ 30 тәулігіне қатысты бақылау, бағалау кезінде көрсеткіш глутатионпероксидазы барлық топтарда эксперимент анықталған жоқ

шынайы маңызды айырмашылықтарды 21 тәулік. Топта пайдалана отырып, внеклеточного матрикса ксенобрюшины көрсеткіштері МДА да *мата бүйрек* приходились сәйкестігін бақылау тобындағы 90 мерзімдері ($p=0,382$) өзгелікте топтарын салыстыру, онда сақталды неғұрлым ұзақ мерзімді белсенділігі МДА, сол кезде имплантация недецеллюляризированной ксенобрюшины тура келді 180 тәулік ($p=0,161$), " а " тобында УльтраПро ақшасын сенімді түрде маңызды айырмашылық қатысты бақылау тобының ($p=0,001$). Белсенділігі глутатионпероксидазы тінінің жануарлар тобында внеклеточного матрикса ксенобрюшины жоқ статистикалық маңызды айырмашылықтарды қатысты бақылау тура келді 30 тәулігіне экспозиция, ал топтарда салыстыру белсенділігі АҚЖ сөстөвиліло сәйкестігін бақылау тобында 180 тәулік ($p=0,446$; $p=0,442$).

2. Салыстырмалы талдау макроscopicческой суреттер аймағының контакт бүйрек қолдану кезінде әртүрлі түрлерін имплантант көрсеткендей, қалыптастыру, нәзік жұқа тяжей талшықты дәнекер тіннің жүреді, 21 - 30 тәулікке ($p=0,118$). К 90-180 беріктігі спаек және тарту дәрежесі, айналасындағы тіндердің статистикалық көтерілісті одан жоғары жануарлар тобында пайдалана отырып, тор УльтраПро және недецеллюляризированной ксенобрюшины ($p=0,016$).

3. Салыстырмалы гистологиялық талдау жасушалық инфильтрат аймағында контакт мата бүйрек кезінде нефропексии внеклеточным матриксом ксенобрюшины көрсетті белсенді төмендеуі жасушалық пулды және серпінді өсуі, таралымның стромальных жасушалар бар талшықтарының, яғни білімді кемел соединительнотканного контакт аймағында имплантациялау қосымша 21-30 тәулікке экспозиция. Топта қолдана отырып, недецеллюляризированной ксенобрюшины және тормен УльтраПро анықталды белсенді коллагенообразованиекүрт өсуі популяция стромальных жасушалар 14-21 тәулікке экспозиция ($p=0,045$) әлсіз лимфоцитарной инфильтрацией ($p=0,004$) кезінде нефропексии, бұл куәліктельствует қалыптастыру туралы тіннің осы топтарда тәжірибе.

4. Морфометрический талдау гистоструктуры аймағында контакт топтарда пайдалана отырып, внеклеточного матрикса ксенобрюшины және недецеллюляризированной ксенобрюшины көрсетті қалыптастыру кемел тыртықтың 21 - 30 тәулік экспозиция кезінде нефропексии. Ретінде пайдаланған кезде қондырымның тор УльтраПро айтылды қалыптастыру қосылатын контактін 14 - 21 тәулік, кейіннен процесін фиброзирования ($p=0,007$). Шалғай тәулігіне тәжірибені пайдалана внеклеточного матрикса ксенобрюшины барлық жағдайларда анықталды, ересек және жақсы ұйымдастырылған фиброзная және фиброваскулярная мата: коллагеновые талшықтар реттелді композициялық ($p=0,016$) өзгелікте топ тормен УльтраПро және недецеллюляризированной ксенобрюшиной, онда анықталған хоатично орналасқан коллагоновых колокон ($p=0,0016$), айтарлықтай көп жиналуы коллаген ($p=0,000$).

Негізінде диссертациялық жұмыс нәтижелерінің болады тұжырымдау келесі **тәжірибелік ұсыныстар**:

Өткізілген макроscopicческий, гистоморфометрический және биохимиялық талдаулар көрсеткендей, ксенобрюшина, пайдаланылған үшін нефропексии ие оң серпінімен репаративного процесін қалыптастыра отырып, соединительнотканного контакт репрезентативном учаскесінде жоқ белгілері созылмалы процесс, орын неғұрлым жоғары қарқынын төмендету малонового диальдегида және ерте белсендіру глутатионпероксидазы да постимплантационном кезеңде. Негізінде морфологиялық, биохимиялық нәтижелерін қарастыра алады ретінде неғұрлым қолайлы материал үшін клиникалық зерттеу кезінде нефропексии.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Урология:оқулық / под ред. Н. А. Лопаткина. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР – Медиа. – 2011.-С. 1 – 816.
- 2 Нестеров С. Н., Ханалиев Б. В., Мамедов х. Х. Қазіргі өзгәһәд проблемаларды бүйректің төмен түсуі // Вестник Ұлттық медициналық-хирургиялық Орталығы. Н.Мен. Пирогов. – 2014. – №2. – С. 99-101.
- 3 Matthew T Menard.Nutcracker syndrome: when it should be treated and how?// Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.-2009 . – №21(2).-P. 117-24.
- 4 Ahmed N Ghanem Features and complications of nephroptosis causing the loin pain and hematuria syndrome. A preliminary report //Saudi Med J. -2002.-Vol.23.- № 2.-P.197-205.
- 5 Tanja Decoster,Veerle Schwagten,Jeroen Hendriks,Luc Beaucourt.Renal colic as the first symptom of acute renal vein thrombosis, resulting in the diagnosis of nephrotic syndrome// Eur J Emerg Med. –2009.- №16(4).-P. 170-171
- 6 Tabriziani H., Lipkowitz M., Vuong N. Chronic kidney disease, kidney transplantation and oxidative stress: a new look to successful kidney transplantation // Clin Kidney. – 2018. – Vol. 11(1). – P. 130-135.
- 7 Andrea Mogorovich,Cesare Selli,Maurizio De Maria¹,Francesca Manassero,Jacopo Durante,Lucio Urbani Clinical reappraisal and state of the art of nephropexy// Urologia.– 2018 Nov. – 85(4). – P.135-144.
- 8 П. В. Глыбочко, Аляев Ю. Г. және т. б. Урология. – Изд. 3-е, перер. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 624 с.
- 9 Патент РФ № 2400160 Тәсілі "протезирующей герниопластики срединных вентральных жарықтардың".
- 10 Aboian I. A., Grachev S. V.,Shiranov A. B., Mitusov V. V. Urologiia. Mar-Apr 2004.-№2. – P. 47-50.
- 11 Погорелова М. П. Ультразвуктық экцизия жұқтырған торлы имплантант кейін герниопластики: автореф. ... ғыл. канд. док. мед. ғылымдар: 14.01.17. –Уфа, 2020. – С. 5-15
- 12 Spiller K. L., Anfang R. R., Spiller K. J. et al. The role of macrophage phenotype in vascularization of tissue engineering scaffolds // Biomaterials. – 2014. –Vol. 35. – P. 4477-4484.
- 13 Никонович С. Ж. және т. б. Пайдалану полипропилен тор бекітуге арналған патологически жылжымалы бүйрек // Медицина журналы. – 2010. – №1. – С. 69-72.
- 14 Краузе Н.Мен. Тетігі туралы жазуды гранулирующих рға // Хирургия. – 1942. – №10. – С. 11-17
- 15 Badylak S. F., Brown B. N., Gilbert T. W., Daly K. A., Huber A., Turner N. J. Biologic scaffolds for constructive tissue remodeling // Biomaterials. – 2011. – Vol. 31. – P. 316-319.
- 16 Hussey, G. S., Dziki, J. L. & Badylak, S. F. Extracellular matrix-based materials for regenerative medicine. // Nat Rev Mater.- 2018.- №3.-P. 159–173.
- 17 Yang J. Z, Qiu L. H., Xiong S. H., Dang J. L., Rong X. K., Hou M. M., Wang K., Z. Yu, Yi C. G. Decellularized adipose matrix provides an inductive microenvironment for stem cells in tissue regeneration. // World J Stem Cells.-2020. Vol.12. – №7. – P. 585-603.
- 18 Ji-Zhong Yang,Li-Hong Qiu,Shao-Heng Xiong,Juan-Li Dang,Xiang-Ke Rong,Meng-Meng Hou,Wang Kai,Zhou Yu,Cheng-Gang Yi. Decellularized adipose matrix provides an inductive microenvironment for stem cells in tissue regeneration //World J Stem Cells. – 2020.- Vol. 26.-№12 (7).-P. 585-603.
- 19 Saldin L. T., Cramer M. C., Velankar S. S., L. J. White, Badylak S. F., "Extracellular Matrix Hydrogels from Decellularized Tissues: Structure and Function." Acta Biomater. – 2017. – № 49. – P. 1-15.

- 20 Dearth C. L., Slivka P. F., Stewart S. A. et al. Inhibition of COX1/2 alters the host response and reduces ECM scaffold mediated constructive tissue remodeling in a rodent model of skeletal muscle injury// *Biomaterials*. – 2015. – Vol. 32. – P. 50-60
- 21 Meezan E., Hjelle J. T., Brendel K., Carlson E. C.. A simple, versatile, nondisruptive method for the isolation of morphologically and chemically pure basement membranes from several tissues // *Life Sci*. – 1975. – №17. – P.1721-1732.
- 22 Huleihel L, Hussey GS, Naranjo J. D., Zhang L., Dziki JL, Turner N. J., Stolz D. B., Badylak S. F. Matrix-bound nanovesicles within ECM bioscaffolds.-2016.-*Sci Adv*2.-P. 1-11
- 23 Құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы куәлік на объект авторского права. Әдістемесі модельдеу нефропексии экспериментке/ Н.Т. Абадов, Р. М. Бадыров, А. Н. Абадова, т. б.; жарияланған. 10.08.16, Бюл. №1672. – С. 1-2
- 24 Қазақстан Республикасының Патент өнертабысқа № 43378 жылғы 09.10.2017 қ., Абадов Н.Т., Бадыров , Р. М., Абадов А. Н. "Тәсілі хирургиялық түзету бүйректің төмен түсуі"
- 25 Абадов Н.Т., Тусупбекова М. М., Абадов А. Н. және т. б. модельдеу Нәтижелерін нефропексии әртүрлі тәсілдермен экспериментке. – Қарағанды: Гласир, 2017. – 100 с.
- 26 Albus U. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (8th edn).*Laboratory Animals*. 2012. –Vol.46.–№3.–P. 267-268.
- 27 Пат. № 30382 ҚР. Биологиялық қақпақ күйіктер мен жараларды емдеуге арналған / Әбуғалиев Қ. Р., Огай В. Б., Данлыбаева Г. А.; к. 15.09.2015. 14, Бюл. №9. – 5