

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI**

«TASDIQLAYMAN»
Toshkent tibbiyot akademiyasi
Muvofiqlashtiruvchi ekspert
kengashi raisi, t.f.d., professor
_____ X.S.Axmedov
«___» _____ 2025-yil

B.A.Abdusalomov, U.Y.Ergashev, B.U.Iriskulov

**EKSPERIMENTAL USULDA YIRINGLI YARALARNI DAVOLASHDA
BIOTIBBIY HUYAYRALI TEXNOLOGIYALARDAN
FOYDALANISHNING PATOGENETIK USULI (EKSPERIMENTAL
TADQIQOT)
(uslubiy tavsiyanoma)**

Toshkent – 2025

Abdusalomov B.A., Ergashev U.Y., Iriskulov B.U. //“Eksperimental usulda yiringli yaralarni davolashda biotibbiy hujayrali texnologiyalardan foydalanishning patogenetik usuli (eksperimental tadqiqot)” mavzusi bo‘yicha uslubiy tavsiyanoma // “TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI” MChJ, Toshkent -2025y., -29 bet

Mualliflar: **Abdusalomov Behzodjon Alisher o‘g‘li** – Toshkent tibbiyot akademiyasi 2-son Umumiy jarrohlik kafedrası assistenti.
Ergashev Ulug‘bek Yusufjanovich - Toshkent tibbiyot akademiyasi 2-son Umumiy jarrohlik kafedrası mudiri, t.f.d., professor.
Iriskulov Baxtiyor Uktamovich – Toshkent tibbiyot akademiyasi Normal va patologik fiziologiya kafedrası mudiri, t.f.d., professor.

Taqrizchilar: **Sharipova P.A.** - Toshkent Davlat Stomatologiya insituti Fiziologiya va Patologiya kafedrası dotsenti, t.f.n.
Xayitov I.B. - Toshkent tibbiyot akademiyasi Oilaviy tibbiyotda xirurgik kasalliklar kafedrası, t.f.n., dotsent.

TTA Ilmiy Kengashi tomonidan ko‘rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Bayonnoma № __ 2025 yil «__» «_____»

Ilmiy kotib:

Ismailova G.A.

MUNDARIJA

I.BOB. Kirish.....	4
II. BOB. Asosiy qism.....	11
Tekshiruv materiallari va usullari.....	11
III. BOB. Tadqiqot natijalari.....	13
Xulosa.....	28
Amaliy tavsiyalar.....	39
Foydalanilgan adabiyotlar.....	30

I. BOB. KIRISH.

Jarrohlik yo'nalishidagi shifoxonalar tarkibida teri va yumshoq to'qimalarning yiringli yara kasalliklari chastotasi 30-35% gacha yetadi. Bundan tashqari, rejali operatsiyalardan keyin yaralarning yiringlashi 2-5% holatlarda kuzatiladi. Ambulatoriya tizimida jarohat nuqsonlari bo'yicha murojat qiluvchilarning soni 35-60% ni tashkil etadi (Morozov A.M. 2021; Katorkin S.E. 2019; Gidirim G.P. 2018).

Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining ma'lumotlariga ko'ra (2000), Rossiyadagi jarrohlik yo'nalishidagi shifoxonalarining o'rin fondining 52-foizi yiringli bo'limlardan iborat bo'lib, jarrohlik bemorlarining 40-foizdan ortig'i yiringli yara kasalliklari va uning asoratlari bilan og'rigan. Bu esa ushbu toifadagi bemorlarni davolash va tibbiy-ijtimoiy rehabilitatsiya qilishda sezilarli iqtisodiy yo'qotishlar mavjudligini ko'rsatadi. Har yili MDH mamlakatlarida yumshoq to'qimalarning yiringli yara kasalliklari bilan taxminan 5-millionga yaqin bemor ro'yhatga olinadi, bu kasalliklar 7-11 foiz hollarda o'limga olib keladi (Adamyani A.A. 2016). Ushbu ta'sirchan raqamlar xirurgiyada yiringli infeksiya muammosining dolzarbligi va hali yechim topilmaganligini ishonarli tarzda ko'rsatib beradi (Amiraslonov Y.A. 2017).

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, dunyoning 195-tadan ortiq mamlakatlarning milliy tadqiqot natijalari, turli etiologiyali teri va teri osti kletchatkasining shikastlanish chastotasi 8.24% ni tashkil qiladi. Shu bilan birga, yiringli yaralarning yallig'lanish chastotasi jarrohlik profilidagi teri yaralarini umumiy sonining 45% ga yetadi, nogironlik va o'limga 25% dan 50% gacha olib keladi (Gluxov A.A. 2019; Martinengo L. 2019).

Rossiya federatsiyasida har yili 12-milliondan ortiq jarohatlanish holatlari qayd etiladi va aholining 18 foizi har yili tasodifiy yoki jarrohlik jarohatlarini oladi (Shetin S.A. 2015). Statistik ma'lumotlar tahlili bolalar jarohatlanishi sezilarli darajada oshganligini ko'rsatmoqda. Rossiyada ochiq jarohatlar ulushi 16,7 foizni, jahon statistikasi ma'lumotlariga ko'ra esa 12,3 foizni tashkil etadi (Lavrova D.I. 2017). Davolash usulini tanlash va prognoz nuqtai nazardan oyoq-qo'llarning ochiq jarohatlari eng og'ir jarohat turlaridan biri hisoblanib, barcha jarohatlarning 21 foizidan 30 foizigacha qismini tashkil qiladi (Dubrov V.E. 2017).

Yaqin xorijning boshqa hududlarida ham xuddi shunday holat kuzatilmoqda. Bu yerlarda yumshoq to'qimalarning yiringli yara kasalliklari bilan har yili 5 milliongacha bemor qayd etiladi. AQSH va G'arbiy Yevropa mamlakatlarida kasalxonaga yotqizilgan bemorlarning 10% yumshoq to'qimalarning jarrohlik infeksiyalari bilan og'rigan bemorlarga to'g'ri keladi. Bundan kelib chiqadigan yillik iqtisodiy zarar 9-10 milliard AQSH dollariga baholanmoqda (Pirasenko L.V. 2018; Malone D. 2019). Malumki, yumshoq to'qimalarning jarrohlik infeksiyalariga chalingan bemorlarning eng samarali davolash usuli, agar u yiringli yarani tozalashga ko'maklashadigan va tiklanish jarayonlari uchun qulay sharoit yaratadigan texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilmasa, o'z ta'sir kuchini yo'qotadi (Lipatov K.V. 2016). Ilmiy-texnik taraqqiyot yutuqlari o'tgan asr oxirlaridayoq davolash chora-tadbirlarini optimallashtirish muammosiga yangicha yondashuvni

amalg oshirishga imkon berdi. Shunday bo'lsada, ushbu toifadagi bemorlarda yiringli yara o'choqlariga jarrohlik yo'li bilan ishlov berish hamon asosiy davolash usuli bo'lib qolmoqda. Bugungi kunda an'anaviy (mexanik) jarrohlik bilan birgalikda qo'llaniladigan mahalliy ta'sirning keng ko'lamli fizik va fizik-kimyoviy usullari mavjud (Emelyanov A.Y. 2016; Sergeev V.A. 2016).

Jarohatlarni mahalliy davolash uchun to'g'ri tanlangan dori vositalari bilan o'z vaqtida jarrohlik va dori-darmon bilan davolashni amalga oshirish bosqichida yiringli jarayonni cheklash va infeksiyaning tarqalishini oldini olish mumkunligi aniqlangan (Blatun L.A. 2020; Sarheed O. 2016). Zamonaviy ko'p tarkibli dori vositalari bakteriyalarni yo'q qilish xususiyatiga ega bo'lishi bilan birga, so'rish va og'riq qoldirish xususiyatlariga ham ega bo'lishi, shuningdek to'qimalar tiklanishini rag'batlantirishi lozim (Legonkova O.A. 2022; Morozov A.M. 2020; Goossens A. 2020).

Jarohatni davolashda muhim jihat bu monitoring bo'lib, shu maqsadda jarohatda sodir bo'ladigan fizik-kimyoviy va biologik jarayonlarni uzluksiz kuzatishni taminlaydigan biosensorlar va nanodatchiklar ishlab chiqilmoqda (Jiang L., Zhou Q. 2020; Chen J., Saha K. 2015). Ko'pincha jarohat holatini baholash uchun bog'lamni yechish kerak, bu esa jarohat yuzasining qo'shimcha shikastlanishiga olib keladi. Shu munosabat bilan jarohatni noinvaziv monitoring qilish usullari katta qiziqish uyg'otadi, bu esa zamonaviy bog'lash materiallarini qo'llashga asoslangan bo'lib, ular jarohatda sodir bo'ladigan o'zgarishlarga javob rangning o'zgarishi bilan javob bera oladi, bu esa o'z navbatida teri va yumshoq to'qimalarning yiringli yara jarayonlarida bog'lamni almashtirishning chastotasini asoslashga yordam beradi.

Bizning tadqiqotimiz yangi ko'p komponentli dori vositalarini, teri va yumshoq to'qimalarning yiringli yaralarni maxalliy davolash konsepsiyasiga bag'ishlangan. Bu konsepsiya teri va yumshoq to'qimalarning yiringli yara jarayonlari bilan og'riq bemorlarni davolashda individual yondashuvni amalga oshirishga qaratilgan.

Jarroxlik kasalliklari tarkibida yiringli yara jarayoni barcha patologiyalarning uchdan bir qismini tashkil qiladi (Gelfand B.R. 2015; Visaitovich E.A. 2021). Zamonaviy tibbiy yordam ko'rsatish usullarining xilma-xilligiga qaramay, ko'pincha ushbu toifadagi bemorlarni davolashda ijobiy natijalarga erishib bo'lmaydi. Bunga ko'plab og'irlashtiruvchi omillar sabab bo'ladi. Ular qatoriga insonga ta'sir qiluvchi ijtimoiy-ekologik omillar kiradi (urbanizatsiya, tabiiy va texnogen ofatlar). Bu omillar immun himoyaning pasayishiga olib keladi. Shuningdek, dori vositalarini, jumladan antibiotiklar asossiz ravishda keng qo'llash natijasida jarohat infeksiyasining biologik xususiyatlari o'zgaradi. Bu esa yiringli yara jarayonning kechishini sezilarli darajada og'irlashtiradi (Grigorev E.G. 2020).

Yiringli yara kasalliklari orasida eng ko'p uchraydigan asorat sepsis bo'lib, u o'limning asosiy sababchisi hisoblanadi (Xasko V.V. 2017; Nandhabalan P. 2018). Bundan tashqari yallig'lanish o'chog'ida ham zararlangan parenximatoz a'zolarida mikrosirkulyatsiyaning buzulishi septik jarayonlarning kechishini sezilarli darajada og'irlashtiradi (Valiaxmedova K.V. 2019; Litviskiy P.F. 2020). Yumshoq to'qimalarning keng tarqalgan flegmonasi bilan og'riq bemorlarda

mikrosirkulyator buzulishlar rivojlanishining patogenezida septik koagulopatiya va rivojlanayotgan disseminatsiyalangan tomir ichi qon ivish sindromi (DVS-sindromi) muhim o'rin egallaydi (Dutkevich I.G. 2018).

Yiringli yara kasalliklarini tashxislash hozirgi kungacha jarrohlikning eng murakkab muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Yumshoq to'qimalarning yiringli yara kasalliklari orasida suniy kasalliklar alohida o'rin egallaydi, chunki o'zlarida suniy ravishda yiringli yaralarni yuzaga keltirgan bemorlar uning kelib chiqish sababini ham puxta yashiradilar, bu esa infeksiyaning tarqalishiga va o'limga olib kelishi mumkin (Burlova T.V. 2017).

Yiringli yaralarni davolashda asosiy yo'nalish yuqori samarali, kam shikastli davolash usullarini izlashdan iborat bo'lib, bu usullar patologik jihatdan beqarorlashgan, hatto aralashuvsiz ham immunologik va fiziologik jarayonlarga eng kam tasir ko'rsatadigan, shuningdek, zararlangan to'qimalarning regeneratsiyasi va trofikasini tiklashga yordam beradi (Vlasov va Korovin 2015). Teri va teri osti yog' to'qimasida yiringli yara kasalliklarida antibakterial faollikka ega bo'lgan maxalliy ta'sir vositalari eng ko'p qo'llaniladi (Blatun L.A. 2018). Biroq, antiseptik vositalarning to'g'ri qo'llanilishi ham har doim yiringli o'choqqa yetarli darajada ta'sir ko'rsatmaydi, bu esa teri va teri osti yog' to'qimasi yiringli infeksiyasining uzoq muddatli va asoratlangan shakllarining paydo bo'lishiga olib keladi. Teri va teri osti yog' to'qimasining yiringli shikastlanishlariga past haroratning sezilarli davolash ta'siri haqida ma'lumotlar mavjud. Biroq ushbu usul yetarlicha o'rganilmagan va klinik amaliyotda deyarli qo'llanilmaydi (Burenina I.A. 2018). Teri va teri osti yog' to'qimasining yiringli yara kasalliklarida maxalliy kriota'sirni qo'llash haqida farazimiz asosida quyidagi masalalar yotadi: teri va teri osti yog' to'qimasining yiringli yara kasalliklarida o'choqqa kriota'sir imkoniyatlarini aniqlash, ushbu ta'sir turiga aniq ko'rsatmalarni ishlab chiqish, mahalliy antibakterial vositalar bilan yagona davolash usulini taqqoslaganda erishiladigan natijani tahlil qilish, klinik amaliyotda maxalliy kriota'sirni qo'llashning aniq usulini va harorat tartibini ishlab chiqish. Bularning barchasi ushbu tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Bolalik davrida yumshoq to'qimalar va suyaklarning ochiq jarahatlanishida tez-tez uchraydigan asoratlar (12,5 % dan 33,4 % gacha) jarohat infeksiyasi, intoksikatsiya, suyaklarning sekin bitishi va yumshoq to'qimalarning chandiqli deformatsiyalari bo'lib qolmoqda (Agadjanyan V.V. 2014). Ochiq sinishning og'irlik darajasi bilan yiringli asoratlar darajasi o'rtasida bevosita bog'lig'lik kuzatiladi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra (Gustilo Anderson tasnifiga asosan) I turdagi sinishlarda yiringli asoratlar 0-2% holatlarda, II turdagi sinishlarda 2-7% holatlarda, III-A turdagi sinishlarda asoratlar 7% gacha, III-B turdagi sinishlarda 10-50% va III-C turdagi sinishlarda 25-50% holatlarda yuzaga keladi (Samarsev V.A. 2015).

Og'ir yotgan bemorlarda uzoq vaqt kam harkatlilik holatlarda (krovatda, kresloda) yotganda va tegishli parvarish qilinmaganda chuqur yotoq yaralari rivojlanadi. Bolalik davrida yotoq yaralari ko'pincha nevrologik kasalliklari bor bemorlarda uchraydi. Bolalik davrida kasallanish darajasi 0,47% ni tashkil etadi (Batisheva T.T. 2015).

Biologik ta'siriga ko'ra sitokinlar shartli ravishda yallig'lanishga qarshi: yallig'lanish hosil bo'lishida ishtirok etadigan tabiiy immunitet regulyatorlari (IL-1, IL-2, IL-6, IL-12, TNF- α) va oshqozon osti bezi β -hujayralari tomonidan insulin ishlab chiqarishga depressant ta'sir ko'rsatuvchi yallig'lanishga qarshi: yallig'lanish reaksiyasi natijasida rivojlanadigan yallig'lanish reaksiyasining maxsus immunitet regulyatorlari (IL-4, IL-10, IL-13, INF- γ) bu sitokinlar himoya va bakteritsid ta'sir qiladi. Bundan tashqari, maxsus immun reaksiyalarni tartibga soluvchi sitokinlar mavjud (IL-2 va IL-4, transformatsion o'sish omili (TGF- β va boshq.). Bu oqsillar faollashuvida, yetuk limfotsitlarning differentsiatsiyasi va o'sishida ishtirok etadi. Bir qator sitokinlar (IL-1, IL-6, TNF- α , eritropoetin) ham distansion, ya'ni oddiy gormonlar kabi ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, xuddi shunday bitta hujayra bir necha xil sitokinni va bir vaqtning o'zida bir xil sitokinni ajratishi yoki turli xil hujayralar bir necha xil yoki bir xil sitokinlar ishlab chiqarishi mumkin. Shuning uchun, YTYI bilan og'rikan bemorlarda sitokin holati haqida ma'lumot olish, bir tomondan qandli diabetning shakllanishida, boshqa tomondan, yallig'lanish reaksiyasini shakllantirishda sitokinni ahamiyati qiziq. YTYI bilan og'rikan bemorlarda yiringli jarayonlarning rivojlanishi vaqtida sitokin tizimining holati mutlaqo noaniq. Tadqiqotning yetishmasligini hisobga olgan holda YTYI yiringli jarayonlari va yiringli jarayonlarning qaytalanishi bo'lgan bemorlarda sitokin tizimining dinamik holati bo'yicha hal etiladi. Yallig'lanishga qarshi sitokinlar - interleykinlar IL-1 β , IL-2, IL-6, IL-8, o'sma nekrozi omili - TNF- α , shuningdek gamma-interferon (INF- γ) va yallig'lanishga qarshi interleykinlar IL-4, IL-10 bemorlarning qoni zardobida sitokinlar darajasining dinamikasini o'rganishga qaror qilindi. Bizningcha, ehtimol sitokinni nomutanosibligi yiringli jarayonning borishi va jarrohlik davolash taktikasini aniqlash bashorat qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, YTYIning yiringli asoratlari qaytalanishi bo'lgan bemorlarda sitokin balansining holati qiziqish uyg'otadi. Sitokinni boshqarish muvozanati hozirgi vaqtda YTYIning yiringli shikastlari bo'lgan bemorlarni davolashda immunoterapevtik ta'sirlarning yangi yo'nalishi sifatida qoraladi (D.J.Armstrong, 2024; Dedov X.I.2023).

Yiringli jarohatlarning asoratlarni davolash muammosi ko'p yillardan beri dolzarb bo'lib kelmoqda. So'nggi yillarda yangi davolash usullarini joriy etilishi va mavjud davolash usullarini takomillashtirilishiga qaramasdan, yumshoq to'qimalarning yiringli yara kasalliklari yuqori darajada qolmoqda va turli manbalarga ko'ra barcha jarrohlik patologiyalari orasida 25 foizdan 54 foizgacha bo'lgan qismini tashkil etadi (Timofeev S.V. 2018; Semenov B.S. 2019). Natijada, bemorlarning davolash mahsulдорligining pasayishi, davolash xarajatlari ortishi tufayli sezilarli iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Bu esa jarrohlikda mazkur muammoning dolzarbligini ko'rsatib turibdi.

Jarrohlik aralashuvlaridan keyin yuz beradigan o'lim holatlarining yarmidan ko'pi yiringli yaralarning asoratlari bilan bog'liq. Harbiy mojarolar, yong'inlar va jarohatlanishlar sonining ortishi bu muammoning dolzarbligini yanada oshirmoqda, chunki bu teri qoplama to'qimalari shikastlangan bemorlar sonining ko'payishiga olib kelmoqda (Prokopev A.S. 2016). Teri qoplami nuqsonlari bo'lgan bemorlarni mahalliy davolashda yara qoplamalarini qo'llash istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

So'nggi vaqtlarda asosning kimyoviy tarkibi va ularga qo'shiladigan dori moddalari jihatidan farqlanadigan ko'plab yara qoplamasi namunalari paydo bo'ldi.

Davolash usullarining takomillashtirilishiga qaramasdan, bemorlarda yuqori foizdagi infeksiyon asoratlari va uzoq vaqt bitmaydigan yaralar, mikroorganizmlarning qo'llaniladigan dori vositalariga chidamlilik rivojlanishi, shuningdek, umumiy va mahalliy immunologik reaktivlikning pasayishi organizmda teri va yumshoq to'qimalardagi yara nuqsonlarini mahalliy davolash usullarini yanada o'rganish, ishlab chiqish va takomillashtirishni talab etadi. Yaralar va yara infeksiyasini maxalliy davolash uchun dori vositalarini yoki ularning samarali kombinatsiyalarini tanlash hali xal qilinmagan muammo bo'lib qolmoqda.

Yumshoq to'qimalar yiringli infeksiyasining namoyon bo'lishidagi klinik xilma-xillik yiringli yara jarayoni og'irligini tashxislash algoritmini izlash, davolash usullarini qo'llash ko'rsatmalarini aniqlashtirish va kompleks davolash tarkibiy qismlarini optimallashtirish zaruriyatini belgilaydi (Gostishev V.K. 2017). Yiringli yaralarni mahalliy davolashning zamonaviy uslubiyati jarohat jarayonining tabiati va bosqichini inobatga olgan holda muayyan xususiyatlarga ega bo'lgan biologik faol bog'lov vositalarini yo'naltirilgan tarzda qo'llashga asoslangan (Briskin B.S. 2014). Shu bilan birga, yiringli yaralarni davolashda qo'llaniladigan turli xil materiallarning sezilarli zaxirasiga qaramay, yara infeksiyasi va yiringli jarohat jarayonini tarzda davolash imkonini beradigan vositalar istiqbolli bo'lib qolmoqda. Bizning fikrimizcha, mikrofloraning sezuvchanligini, yiringli yara jarayonining tabiati va fazasini hisobga olgan holda tanlangan turli xil biologik faol moddalarni o'z ichiga olgan materiallar ushbu talabga javob beradi.

Yiringli yara kasalliklarining og'ir klinik shakllarida, yiringli infeksiyon agressiya natijasida, organizmda endogen intoksikatsiya sindromi ko'rinishida namoyon bo'ladigan reguliyator va effektor tizimlarda qo'pol buzulishlar yuzaga keladi (Bekyakov S.A. 2017). Shunday qilib, yuqorida bayon qilinganlarning barchasi og'ir klinik kechishga ega bo'lgan turli genezli yiringli jarohatlar bilan og'irgan bemorlarni kompleks davolashni takomillashtirish bo'yicha ishlarni olib borish zarurligini ko'rsatadi.

Yiringli jarrohlik infeksiyasining oldini olish va davolash zamonaviy jarrohlikning eng dolzarb vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda. Bu yumshoq to'qimalarning yiringli yara kasalliklari va operatsiyadan keying asoratlarning ko'pligi bilan izohlanadi (Tolstix P.I. 2016). Yiringli yaralarni davolashning o'rtacha muddati, salbiy oqibatlarning takrorlanishi, infeksiyaning umumiy tarqalishi va turli xildagi toksik-allergik reaksiyalar holatlari uzoq vaqt davomida o'zgarishsiz qolmoqda (Chadaev A.P., Yarema I.V. 2017).

Shu sababli, so'nggi yillarda shifokorlarning e'tiborini dori vositalarining kombinatsiyasi, jumladan antioksidantlarni o'z ichiga olgan yara qoplamalari jalb qilishi tasodifiy emas. Ularning jarohatdagi patofiziologik jarayonlarga sinergik ta'siri tufayli bir tomondan yiringli yarani tozalash, boshqa tomondan esa granulyatsion to'qimaning shakllanishini muofiqlashtirish imkoni paydo bo'ladi (Dobish S.V. 2013).

Yiringli yaralarni davolashning ma'lum va an'anaviy usullari bilan bir qatorda, kasalxona va ambulator-poliklinika bosqichlarida qo'llanilishi mumkin

bo'lgan ko'p qirrali va sinergik ta'sir ko'rsatuvchi usullarni amaliyotga joriy etishning dolzarbligi yaqqol namoyon bo'lmoqda (Filatov V.N. 2017). Yaralarga jarrohlik yo'li bilan ishlov berishning radikalligini sezilarli darajada oshiruvchi usullaridan biri past chastotali ultratovushni qo'llash hisoblanadi (Stolyarov E.A. 2013). Ammo bu davolovchi usul har doim ham samarali bo'lavermaydi, ayniqsa keng ko'lamli bakterial invaziya va davom etayotgan yiringli-destruktiv jarayon holatlarida. Shu bilan birga, bir qator mualliflar past chastotali ultratovush ta'sirida dori preparatlarining biologik faollashuvini qayd etishadi (Savin O.A. 2014).

So'nggi paytlarda yiringli yaralarni mahalliy davolashni takomillashtirishda yangi yo'nalish rivojlandi – dori moddalarini tashuvchi vositalarni ishlab chiqish (Klimiashvili A.D. 2018). Yaratilgan bog'lov vositalari zaxirasi doimiy ravishda yangi atravmatik yara qoplamalari bilan to'ldirib borilmoqda. Bu qoplamalar antiseptiklar, fermentlar va maxalliy anestetiklar qo'shilgan biologik faol gidrogellar asosida tayyorlanadi. Ular yiringli yaralarni davolash natijalarini sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi (Kodjoglyan A.A. 2017). Ular orasida alohida o'rinni mahalliy interaktiv jarohat qoplamalari "Voskopran" va biologik parchalanuvchi kollagen-xitozan kompleksi "Kollaxit-FA" egallaydi. Bular Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligi tamonidan ommaviy ishlab chiqarish va tibbiyot amaliyotida qo'llash uchun tavsiya etilgan. Biroq, yiringli yaralarni davolash uchun mazkur materiallardan foydalanishga bag'ishlangan ayrim nashrlar oz sonli klinik kuzatuvlarga asoslangan bo'lib, ular mikroflora va to'qimalardagi morfologik o'zgarishlarga ta'siri haqida ma'lumotlar ayniqsa yiringli yaraning turli bosqichlarida qo'llanilganda mavjud emas.

Kollagen asosida qon ketishini tezda to'xtatish (mahalliy gemostaz), diabetik yaralar, kuyishlar, trofik yaralar, yotoq yaralarini davolash uchun turli xil mahsulotlar, shuningdek, dozalash shakllari (yumshoq va suyuq), maxsus plasterlar va gubkalar (gemostatik kollagen shimgichi - metiluratsilli kollagen shimgichi, sanguiritrinli kollagen shimgichi va boshqalar) ishlab chiqilgan [16,17].

Kollagenni erituvchi mahsulotlarning paydo bo'lishi kollagenni tibbiyotning turli sohalarida keng qo'llash imkoniyatlarini kengaytirdi. Kollagen va undan olingan kollagen materiallarining tibbiyot uchun yaqqol ustunligi toksik va kanserogen xususiyatlarning yo'qligi, zaif antigenlik, yuqori mexanik kuch va to'qimalar fermentlariga chidamliligi, organizmdagi lizis tezligi, biologik faol moddalar bilan komplekslar hosil qilish qobiliyatidir [18,19]. Diabetik yaralar va kuyishlarni mahalliy davolash muammosiga kompleks yondashuvda asosiy o'rinlardan biri yara qoplamalari yordamida davolash, zamonaviy tibbiyot asosidir.

Kollagen tarkibi aminokislotalar bilan boyitilganligi, to'qimalarning tez tiklanishi va mustahkamlanishini kafolatlaydi. Ammo ba'zi bir o'ziga xosliklar mavjud: kollagen oqsili inson tanasi tomonidan yomon so'riladi va ayniqsa modifikatsiyalangan turida [20].

Faqatgina kollagen molekulasini bo'linish usulini qo'llab "faol" gidrolizlangan kollagen hosil qilish mumkin va u organizm tomonidan maksimal darajada so'riladi. Ushbu usul tufayli to'qimalarning o'sishi va tiklanishida ishtirok etadigan aminokislotalarning eng muvozanatli kompleksi paydo bo'ladi. Gidrolizlangan kollagenga asoslangan preparatlar surunkali trofik yaralarni qisqa

fursatda bitkazish, immunitet tizimini yaxshilash, toksinlarni ajratish, to'qimalarni tiklash kabi muhim jarayonlarda faol ishtirok etadi.

Zamonaviy yara qoplamalarining dominant tendensiyasi – bu kompozitsion dasturlardan foydalanishdir. Yara qoplamasi uchun polimer asos sifatida biz kollagenni tanladik. Unga yordamchi sifatida Convolvulus Krauseanus o'simligidan ajratilgan alkaloidlar sinovdan o'tkazildi. Antimikrob ta'sirga ega Convolvulus Krauseanus o'simliklardan ajratilgan alkaloidlarning proliferativ faolligi, shuningdek toksikligi kam bo'lganligi uchun turli xil yara nuqsonlarida ishlatish yuqori samara beradi. Convolvulus Krauseanus o'simligidagi faol birikma konvolaminning 5% eritmasi keng tarqalgan bo'lib, stafilokokklar, streptokokklar, ko'k-yashil yiringli tayorcha. E. coli va Candida oilasiga mansub zamburug'larga qarshi samarali ekanligi aniqlandi. Biz bu o'simlikning boshqa bir alkaloidli tuzilmasini, ya'ni fillalbin birikmasini ajratib oldik va bu birikmani kollagen bilan biomuhandislik texnologiyasi orqali birlashtirib Fillalbinli kollagen preparatini yaratdik (1-2-rasmlar). Tozalangan kollagen asosida bu alkaloidlarning turli konsentratsiyalarini qo'shib, yupqa plyonkalar shaklida yara qoplamalarini hosil qildik.



1-rasm. Fillalbinli kollagenning ko'rinishi.



2-rasm. Fillalbinli kollagenning mexanik ishlov bergandan keyin plyonka shaklida ko'rinishi.

Uslubiy tavsiyanomada yumshoq to'qimalarning chuqur nuqsonlarini tiklashni optimallashtirish uchun Fillalbin (Convolvulus Krauseanus) qo'shilgan kollagendan tayyorlangan biomuhandislik konstruksiyasini eksperimental qo'llash natijalari keltirilgan. Yumshoq to'qimalarning mahalliy holati va eksperimental hayvonlarning umumiy holatini obyektiv o'rganish ma'lumotlari yumshoq to'qimalarning chuqur nuqsonlarini davolashni optimallashtirish uchun to'qima muhandislik tuzilishining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Morfologik tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, aniqlangan kollagen va Fillalbinga asoslangan to'qimalarning muhandislik tuzilishi 10 kun ichida to'liq rezorbsiyalanadi va tolali kapsula hosil qilmaydi.

Bundan tashqari biz yaratgan Fillalbinli kollagen tizimli yallig'lanish sindromi reaksiyasi omillari IL-1 β , IL-2, IL-10 interleykinlarni kuchli stimullash xususiyatiga ega ekanligini ham aniqladik. Yallig'lanish jarayoniga ta'sir qiluvchi sitokinlarni kuchli stimulatsiya qilib, jarohat nuqsonida yiringli jarayonni yo'qotishga va uning bitish xususiyatini kuchaytirishini kuzatdik.

Bugungi kunda mamlakatimizda aholini arzon va sifatli dori vositalari va mahalliy xomashyodan olinadigan import o'rnini bosuvchi dori vositalari bilan ta'minlash borasida keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirildi. "...farmatsevtika tarmog'ini yanada rivojlantirish, aholi va tibbiyot muassasalarini arzon sifatli dori vositalari bilan ta'minlashni yaxshilash" sohasida muhim vazifalar belgilab berilgan...¹ Shu nuqtai nazardan, mahalliy xomashyo asosida, faolligi bo'yicha xorijiy analoglardan qolishmaydigan yangi dori vositalari yaratish hisobiga aholining arzon farmatsevtika mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur uslubiy tavsiyanoma tadqiqoti O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabr "O'zbekiston – 2030" Strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son qarorida keltirilgan qoidalarni bajarishga ma'lum darajada xizmat qilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 22-yanvardagi "Sog'liqni saqlash sohasidagi islohotlarni chuquqlashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-38-son qarorida, 2024-yil 23-yanvardagi "Farmasevtika sohasini tartibga solish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Prezidentning PF-20 farmoni bo'yicha, shuningdek, ushbu faoliyatga tegishli boshqa bir qator normativ-huquqiy hujjatlarga asosan ilmiy islar olib borilgan. Yuqorida belgilangan vazifalar yumshoq to'qimalarning yiringli jarohatlarini erta tashxislash, oldini olish va davolash usullarini takomillashtirish orqali iqtisodiy xarajatlarni kamaytirish hisobiga aholi o'rtasida yiringli kasallanish darajasini kamaytiradi.

II. BOB.

ASOSIY QISM.

2. TEKSHIRUV MATERIALLARI VA USULLARI.

2.1 "Eksperimental materialning xarakteristikasi va tadqiqot usullarining tavsifi" o'rganilayotgan material va qo'llanilgan tadqiqot usullarining umumiy tavsifi berilgan. Tadqiqot istiqbolli randomizatsiyalangan va zamonaviy gematologik, biokimyoviy va morfologik tadqiqot usullariga asoslangan.

Eksperiment uchun sog'lom kalamushlar tanlandi. TMA vivariumida saqlanadigan og'irligi 180-240 g bo'lgan 110 ta oq, naslsiz, erkak kalamushlarda eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Kalamushlar optimal sharoitda saqlangan, barcha kalamushlar 24 soatlik yorug'lik va doimiy harorat 22-25°C bo'lgan xonada, suvga erkin kirish imkoniyatiga ega bo'lgan xonada yashagan. Barcha kalamushlarga *ad libitum* – kemiruvchilar uchun yetarli miqdorda normal ovqatlanish berildi. (kemiruvchilar uchun parhez, GOST R50258-92) va har kuni ichimlik suvi berildi. Operatsiyalar va

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni №60 «2022-2026-yillarda mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» 2022-yilning 28-yanvari.

hayvonlarning barcha manipulyatsiyasi umumiy og‘riqni yo‘qotish yordamida, Yevropa hamjamiyatining ko‘rsatmalarida (86/609/EES) va Xelsinki deklaratsiyasida ko‘rsatilgan insonparvarlik tamoyillariga rioya qilgan holda, “Eksperimental hayvonlardan foydalangan holda ishlarni bajarish qoidolari”ga muvofiq amalga oshirildi. Eksperimental hayvonlar 4 guruhga bo‘lingan: 1-guruh o‘zgarmagan guruh (intakt); 2-guruh – yumshoq to‘qimalarning yiringli jarohatining eksperimental modelini yaratish; 3-nazorat guruhi – yiringli jarohatning eksperimental modelini yaratish fonida an’anaviy kompleks davolash (Levomekol – “NIJFARM”, Rossiya) olib borish; 4-eksperimental guruh – yiringli jarohatning eksperimental modelini – an’anaviy davolash va Fillalbinli kollagendan foydalanib davolash.

2.2. Jarrohlik amaliyoti. Kuzatishning 3-kuni antiseptik peraparatlar kalamushning kurak suyaklari orasidagi yumshoq to‘qimalar terisiga birlamchi jarrohlik ishlovini beramiz. Keyin o‘tkir uchli skalpel yordamida bo‘ylamasiga “ko‘prik” shaklida kesmali jarohat yetkizamiz. Fassiya va mushaklar orasini qisqichlar yordamida maksimal darajada ajratib olamiz. So‘ngra bintli tamponlarni avvaldan tayyorlab qo‘yilgan autokal suspenziyasiga shimdirib olib bo‘ylamasiga hosil qilingan 2 ta jarohat kesmalari ostiga joylashtiramiz. Yiringli jarohatni tezroq keltirib chiqarish uchun autokal suspenziyasi yordamida yana tamponni bo‘ktiramiz (1-2-3-4-rasmlar). (Ergashev U.Y., Mominov A.T., Abdusalomov B.A. “Yiringli jarohatni eksperimental modellashirish usuli” nomli Ratsionalizatorlik taklifi. №1394. TTA, 2023).



1-rasm. Kuraklar orasida “ko‘priksimon” kesma qilish.



2-rasm. Yumshoq to‘qimalar orasiga autokal suspenziyasiga shimdirilgan tamponni joylashtirish.



3-rasm. 3 kundan keyin paydo bo'lgan yiringli jarayon.



4-rasm. Jarohatga xirurgik ishlov berib Fillalbinli kollagenni qo'yish bosqichi.

2.4. Gematologik tadqiqot usullari. Periferik qonni o'rganish leykoformulani hisoblash bilan gematologik analizatorida o'tkazildi. Olingan natijalarga asoslanib, Kalf-Kalif tavsiyalariga muvofiq intoksikatsiyaning leykotsitlar indeksi hisoblab chiqilgan. Gematologik parametrlar asosida siljish indeksi (SI), leykotsitlar intoksikatsiyasi indeksi (LII) va neytrofil reaktiv javobi (RON) hisoblab chiqilgan.

2.5. Biokimyoviy tadqiqotlar. Umumiy oqsil, glyukoza, kreatinin, mochevina, ALT va AST fermentlarining faolligi Mindray BS-380 (Germaniya) biokimyoviy analizator fotometri tomonidan ishlab chiqarilgan kimyoviy reagentlar to'plamidan foydalangan holda aniqlandi.

2.6. Maxsus tadqiqot usullari. Zamonaviy konsepsiyalarga ko'ra, jarohatning bitish ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadida sitokinlar ko'rsatkichlarini aniqlash (IL-1 β , IL-2, IL-10) "Elabscience" firmasining "Rayt" analizatorida (Amerika) aniqlandi.

2.7. Bakteriologik tadqiqot usullari. Olingan biomaterillarni Gold usulida ekib, Birgey bo'yicha bakteriyalarning shtammlarini aniqlanadi.

2.8. Statistik tahlil usuli. Raqamli ma'lumotlarga statistik ishlov berish amaliy dasturlari uchun SPSS 16.0 va Windows Statistitsa 6.0 yordamida amalga oshirildi. O'rtacha qiymatlar va standart og'ishlar, medianlar va kvartil oraliklar, shuningdek parametrik bo'lmagan usullar (t-Student, Mann-Uitni testlari) aniqlandi.

III. BOB.

TADQIQOT NATIJALARI.

3.1. Eksperimental laborator hayvonlarda normal fiziologik ko'rsatkichlar.

Levomekol qo'llangan YTYJ kalamushlarida dinamik kuzatuvda, 7-kunga kelib hayvonlarning holati va ishtahasi asta-sekin yaxshilandi, ular faollashdi, biroz tajovuzkorligi saqlanib qolmoqda, jun qoplami hajmi oshdi, teri yuzasidagi yaralar

yo'qolishni boshlandi. Nazorat guruhidagi hayvonlarda kamdan-kam hollarda teri yuzasidagi yaralar davolandi, ammo jun qoplaminining hajmi tiklanmadi, ularning agressivligi saqlanib qoldi, oyoq dorsal qismidagi jarohat esa tuzalmadi. 10-kunga kelib, Levomekol va Fillalbinli kollagen bilan davolangan kalamushlarda, jun qoplaminining hajmi asta-sekin tiklandi, tanadagi eroziyalar yo'qoldi. Nazorat guruhida tajriba oxirigacha apatiya, letargiya saqlanib qoldi, ular qafasning burchagida ko'proq qolishni avzal ko'rishdi, qo'lga olinganda esa hayvonlar tajovuzkor bo'lib qolmoqda, jun qoplaminining hajmi to'liq tiklanmadi.

3.2. Tadqiqotning biokimyoviy parametrlarini aniqlash.

Kalamushlarning qon zardobidan olingan ko'rsatkichlarimidan yana biri bu umumiy oqsildir. Nazorat guruhidagi kalamushlarning 1-kunida umumiy oqsil o'zgarmagan guruhidagi kalamushlarning o'rtacha umumiy oqsili ($66,1 \pm 0,61 \text{ g/l}$) dan 1,12 marta ($p < 0,001$) kamaydi, 3- va 7-kunlarda esa nisbatan deyarli teng miqdorda bo'ldi, 10-kun va 14-kunlarda esa nisbatan pasayish tendensiyasi bilan kechdi, 1,1 marta ($p < 0,001$); 1,1 marta ($p < 0,001$). 21-kunga kelib esa o'zgarmagn guruhning o'rtacha ko'rsatkichiga tenglashdi. Bu shu bilan bog'liqki, yiringli jarohatlarda eskssudatsiya tufayli oqsilning yo'qotilishi ekanligidir. Taqqoslash guruhida esa 1-sutkada nazorat guruhga nisbatan 1,01 marta ($p < 0,001$) kamaydi. Qolgan kunlarda esa nazorat guruhga nisbatan deyarli o'zgarishsiz qoldi, sababi Levamikol yiringli jarayonni jarohat sohasidan tozaladi, natijada intoksikatsiyani kamaytirdi (3.2.1-jadval).

Asosiy guruhni taqqoslash guruhi bilan solishtirganimizda umumiy oqsil ko'rsatkichida kunlar davomida dinamikada deyarli o'zgarish qayd etilmadi. Nazorat guruhga nisbatan esa 1-kunga nisbatan 1,01 marta ($p < 0,001$) kamayish kuzatildi, keyingi kunlarda mazkur ko'rsatkichning ko'tarilish tendensiyasi kuzatildi, biroq to'liq tiklanish holati qayd etilmadi. Fillalbinli kollagen bilan o'tkazilgan dezintoksikatsion davolash ham shunday ta'sir ko'ratdi, ammo bu holda tiklanish darajasi ertaroq va yaqqolroq namoyon bo'ldi.

3.2.1-jadval.

Yumshoq to'qimalarning yiringli jarohat modeli chaqirilgan kalamushlarda qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari dinamikasi, $M \pm m$

Kunlar	Umumiy oqsil, g/l	Mochevina, mmol/l	Kreatinin, mkmol/l	Glyukoza, mmol/l
O'zgarmagan	$66,1 \pm 0,65$	$4,7 \pm 0,12$	$44,1 \pm 1,0$	$4,3 \pm 0,1$
Nazorat guruhi				
1-kun	$59,0 \pm 1,06^{aaa}$	$6,9 \pm 0,36^{aaa}$	$77,3 \pm 1,54^{aaa}$	$14,0 \pm 0,1^{aaa}$
3-kun	$62,2 \pm 1,12^{aaa}$	$7,8 \pm 0,23^{aaa}$	$79,7 \pm 1,05^{aaa}$	$10,5 \pm 0,44^{aaa}$
7-kun	$61,8 \pm 0,84^{aaa}$	$8,9 \pm 0,17^{aaa}$	$83,0 \pm 0,76^{aaa}$	$14,8 \pm 0,29^{aaa}$
10-kun	$58,3 \pm 0,64^{aaa}$	$11,2 \pm 0,21^{aaa}$	$84,4 \pm 0,42^{aaa}$	$17,3 \pm 0,22^{aaa}$
14-kun	$59,1 \pm 0,70^{aaa}$	$12,3 \pm 0,32^{aaa}$	$85,8 \pm 0,39^{aaa}$	$15,6 \pm 0,31^{aaa}$

21-kun	62,2±0,83 ^{aaa}	10,6±0,26 ^{aaa}	66,9±1,12 ^{aaa}	8,9±0,42 ^{aaa}
Taqqoslash guruhi				
1-kun	58,6±1,16 ^{aaa}	7,8±0,17 ^{aaa}	87,9±2,22 ^{aaa}	14,9±0,27 ^{aaa}
3-kun	62,8±1,27 ^{aaabb}	8,2±0,21 ^{aaabbb}	88,6±1,48 ^{aaa}	8,7±0,43 ^{aaa}
7-kun	63,8±1,54 ^{aaabb b}	6,6±0,21 ^{aaabbb}	69,6±1,42 ^{aaabbb}	7,0±0,29 ^{aaabbb}
10-kun	64,3±1,01 ^{aaabb b}	6,0±0,28 ^{aaabbb}	57,1±2,45 ^{aaabbb}	5,9±0,31 ^{aaabbb}
14-kun	65,5±1,18 ^{bbb}	5,1±0,14 ^{aaabbb}	51,5±1,96 ^{aaabbb}	5,2±0,26 ^{aaabbb}
Asosiy guruh				
1-kun	58,3±0,96 ^{aaa}	7,7±0,22 ^{aaa}	87,7±1,55 ^{aaa}	14,7±0,41 ^{aaa}
3-kun	63,3±0,95 ^{aaabb b}	7,4±0,22 ^{aaabbbcc c}	71,3±1,39 ^{aaabbbcc c}	7,4±0,22 ^{aaabbbcc c}
7-kun	64,1±1,39 ^{aaabb b}	6,3±0,26 ^{aaabbbcc c}	62,5±2,63 ^{aaabbbcc c}	6,2±0,33 ^{aaabbbcc c}
10-kun	66,6±1,25 ^{bbbcc c}	5,0±0,2 ^{abbbccc}	47,9±1,24 ^{aaabbbccc}	4,3±0,05 ^{aaabbbccc}

Izoh: ^a - o'zgarmagan guruh ko'rsatkichlariga nisbatan ishonchli (^a - p<0,05); ^{aa} - p<0,01; ^{aaa} - p<0,001; ^b - nazorat guruhiga nisbatan ishonchli (^b - p<0,05); ^{bb} - p<0,01; ^{bbb} - p<0,001); ^c - taqqoslash guruhiga nisbatan ishonchli (^c - p<0,05; ^{cc} - p<0,01; ^{ccc} - p<0,001).

Jadvalda azot almashinuvining yakuniy mahsulotlarining asosiy ko'rsatkichlari qon zardobidagi mochevina va kreatinin keltirib o'tilgan. Ushbu yo'nalishda o'tkazilgan tadqiqotlar diabetik yiringli jarohat modelidagi kalamushlarda mochevina va kreatinin darajasining oshishini ko'rsatib o'tilgan. (4-jadval).

Nazorat guruhidagi kalamushlarni biokimyoviy qon tahlillarida mochevinani tekshirganda 1-kun o'zgarmagan guruhga nisbatan 1,47 marta (p<0,001) ko'p aniqlandi, 3-kunda esa 1,66 marta (p<0,001); 7-kunda esa 1,89 marta (p<0,001) marta ko'p miqdorda aniqlandi. 10- va 14-kunlarda maksimal kritik darajada aniqlandi, ya'ni 2,38 marta (p<0,001); 2,62 marta (p<0,001) ko'p hosil bo'lgan. Tajribaning 14-kunida qon zardobidagi mochevina darajasining bunday izchil ortishi, shubhasiz, oqsillar va aminokislotalar katabolizmining kuchayishi, shunindek, toksik metabolitlarning qonga chiqarilishi bilan bog'liq. 21-kunga kelib esa nisbatan pasayish tendensiyasi kuzatildi, 2,25 marta (p<0,001) kam darajada aniqlandi.

To'qimalar o'sishini ta'minlaydigan davo olib boriladigan taqqoslash guruhida mahalliy ravishda qo'llangan Levamikol sabab 1-kunda mochevina darajasida ko'tarilish tendensiyasini nazorat va o'zgarmagan guruhlariga nisbatan biroz oshdi, ya'ni 1,04 marta (p<0,001) kam darajada va 1,4 marta (p<0,001) ko'p miqdorda ekanligi aniqlandi. 3-kunga kelib esa ham nazorat, nam o'zgarmagan guruhlariga nisbatan mochevina ko'rsatkichi 1,05 marta (p<0,001) va 1,74 marta

($p < 0,001$) ko'p miqdorda mochevina hosil bo'lganligi aniqlandi. 7-kunga kelib taqqoslash guruhiga nisbatan pasayish tendensiyasi bilan o'zgarmagan guruhlariga nisbatan ko'tarilish tendensiyasi bilan kecchdi, 1,35 marta ($p < 0,001$) ko'p va 1,4 marta ($p < 0,001$) kam. 10-kunga kelib esa taqqoslash guruhiga nisbatan 1,87 marta ($p < 0,001$) kam miqdorda aniqlandi, 14-kunga kelib esa 2,4 marta ($p < 0,001$) kam pasayish tendensiyasini kuzatdik. Bunda biz Levamikol bilan olib borgan kompleks davolash usulimiz yaxshi jarohat bitkazuvchi davo ekanligi aniqlandi, ammo hali ko'tarilish tendensiyasi borligini ko'rishimiz mumkin.

Asosiy guruhda esa 1-kun mochevina miqdori taqqoslash guruhiga nisbatan deyarli teng miqdorda ekanligi aniqlandi $7,7 \pm 0,22$ mmol/l. 3-kunga kelib esa taqqoslash guruhiga nisbatan 1,2 marta ($p < 0,001$) kam miqdorda, nazorat guruhiga nisbatan 1,18 marta ($p < 0,001$) kam miqdorda aniqlandi. 7-kunda esa taqqoslash guruhi bilan deyarli teng miqdorda ekanligini ko'risjimiz mumkin, $6,3 \pm 0,26$ mmol/l. 10-kunga kelib taqqoslash guruhiga nisbatan 1,2 marta ($p < 0,001$) kamayish tendensiyasi, nazorat guruhiga nisbatan esa 2,24 marta ($p < 0,001$) past ko'rsatkichlarga egaligini kuzatdik. Olingan natijalar Fillalbinli kollagenning jarohatning bitkazish xususiyatlari Levamikol xususiyatlaridan yuqoriligini isbotladik.

Nazorat guruhida kreatinin miqdorini tekshirganda 1-kun o'zgarmagan guruhga nisbatan 1,75 marta ($p < 0,001$) ko'tarilish tendensiyada ekanligini, 3-kunda esa 1,8 marta ($p < 0,001$); 7-kunda esa 1,88 marta ($p < 0,001$) ko'tarilish darajasida ekanligini aniqladik. 10- va 14-kunlarda kritik darajada aniqlandi, ya'ni 1,92 marta ($p < 0,001$); 1,94 marta ($p < 0,001$) ko'p miqdordagi yuqori tendensiyasi aniqlandi. 21-kunga kelib esa nisbatan pasayish tendensiyasi kuzatildi, 1,52 marta ($p < 0,001$) kam darajada aniqlandi. Bundan ko'rinib turibdiki, bu guruhda buyrakning ekskretor faoliyati buzilganligi aniqlandi.

Taqqoslash guruhida mahalliy ravishda qo'llangan Levamikol sabab 1-kunda kreatinin darajasida ko'tarilish tendensiyasini nazorat va o'zgarmagan guruhlariga nisbatan biroz oshdi, ya'ni 1,14 marta ($p < 0,001$) kam darajada va 1,99 marta ($p < 0,001$) ko'p miqdorda ekanligi aniqlandi. 3-kunga kelib esa ham nazorat, nam o'zgarmagan guruhlariga nisbatan mochevina ko'rsatkichi 1,11 marta ($p < 0,001$) va 2,0 marta ($p < 0,001$) ko'p miqdorda yuqori tendensiya kuzatildi. 7-kunga kelib taqqoslash guruhiga nisbatan pasayish tendensiyasi bilan o'zgarmagan guruhlariga nisbatan ko'tarilish tendensiyasi bilan kecchdi, 1,19 marta ($p < 0,001$) ko'p va 1,58 marta ($p < 0,001$) kam. 10-kunga kelib esa taqqoslash guruhiga nisbatan 1,48 marta ($p < 0,001$) kamayish tendensiyasida, o'zgarmagan guruhga nisbatan esa 1,29 marta ($p < 0,001$) yuqori tendensiyaga egaligi qayd etildi, 14-kunga kelib esa taqqoslash guruhiga nisbatan 1,66 marta ($p < 0,001$) kam pasayish tendensiyasini kuzatdik, o'zgarmagan guruhga nisbatan esa 1,17 marta ($p < 0,001$) ko'p yuqori tendensiyasi aniqladik. Bu ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, Levamikol jarohatning bitkazish xususiyatlari yaxshi va uning buyrakning ekskretor funksiyasini yaxshilagandan dalolat beradi.

Fillalbinli kollageb bilan olib borgan kompleks chora-tadbirlarimizning 1-kunida kreatini miqdori taqqoslash guruhiga nisbatan deyarli teng miqdorda ekanligi aniqlandi $87,7 \pm 1,55$ mkmol/l. 3-kunga kelib esa taqqoslash guruhiga nisbatan 1,24

marta ($p<0,001$) kam miqdorda, o'zgarmagan guruhiga nisbatan 1,62 marta ($p<0,001$) kamayish tendensiyasida aniqlandi. 7-kunda esa taqqoslash guruhiga nisbatan 1,11 marta ($p<0,001$) kamayish tendensiyasi bilan qayd etildi. 10-kunga kelib taqqoslash guruhiga nisbatan 1,19 marta ($p<0,001$) kamayish tendensiyasi, nazorat guruhiga nisbatan esa 1,76 marta ($p<0,001$) past ko'rsatkichlarga egaligini, o'zgarmagan guruhga nisbatn esa deyarli tenglashganligini, $47,9\pm 1,24$ mkmol/l kuzatdik. Olingan natijalar Fillalbinli kollagen preparati Levamikolga nisbatan jarohatning hujayra-tolali tuzilishini qayta tiklashga samarali ekanligini aniqladik.

3.3. YTYJ modelidagi kalamushlarda tizimli yallig'lanish sindromi omillarining ko'rsatkichlari dinamikasi.

Biz qon plazmasidan jarohatning yallig'lanishiga va bitishiga javobgar sitokinlar faoliyati bilan ham shug'ullanib o'rganib chiqdik. Sitokinlar monotsitlarning yallig'lanish sohasiga chiqib to'qima makrofaglariga aylanib olganlaridan so'ng ularning sintezidan sitokinlar ishlab chiqariladi. Bu sitokinlar yallig'lanishni keltirib chiqaruvchi va yallig'lanishga qarshi sitokinlar jamlanmasidan tashkil topgan (3.3.1-jadval).

3.3.1-jadval.

YTYJ kalamushlarda sitokinlar dinamikasi, $M\pm m$

Kunlar	Interleykin-1 β , pg/ml	Interleykin-2, pg/ml	Interleykin-10, pg/ml
O'zgarmagan	0,122 $\pm$ 0,00	0,344 $\pm$ 0,01	0,122 $\pm$ 0,00
Nazorat guruhi			
1-kun	0,07 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,240 $\pm$ 0,01 ^{aaa}	0,69 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
3-kun	0,083 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,25 $\pm$ 0,01 ^{aaa}	0,09 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
7-kun	0,148 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,256 $\pm$ 0,01 ^{aaa}	0,117 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
10-kun	0,182 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,247 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,19 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
14-kun	0,206 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,227 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,224 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
21-kun	0,128 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,363 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,127 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
Taqqoslash guruhi			
1-kun	0,072 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,217 $\pm$ 0,01 ^{aaa}	0,067 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
3-kun	0,103 $\pm$ 0,00 ^{aaabb}	0,294 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}	0,182 $\pm$ 0,00 ^{aaa}
7-kun	0,154 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}	0,402 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}	0,156 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}
10-kun	0,148 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}	0,390 $\pm$ 0,01 ^{aaabbb}	0,139 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}
14-kun	0,136 $\pm$ 0,00 ^{bbb}	0,353 $\pm$ 0,01 ^{aaabbb}	0,123 $\pm$ 0,00 ^{aaabbb}
Asosiy guruh			
1-kun	0,072 $\pm$ 0,00 ^{aaa}	0,223 $\pm$ 0,01 ^{aaa}	0,070 $\pm$ 0,00 ^{aaa}

3-kun	0,135±0,00 ^{aaabbb}	0,342±0,00 ^{aaabbbccc}	0,174±0,00 ^{aaabbbccc}
7-kun	0,146±0,00 ^{aaabbb}	0,382±0,01 ^{aaabbbccc}	0,165±0,00 ^{aaabbbccc}
10-kun	0,124±0,00 ^{bbbccc}	0,345±0,00 ^{abbccc}	0,123±0,00 ^{aaabbbccc}

Izoh: ^a - o'zgarmagan guruh ko'rsatkichlariga nisbatan ishonchli (^a - p<0,05); ^{a a} - p<0,01; ^{a a a} - p<0,001; ^b - nazorat guruhiga nisbatan ishonchli (^b - p<0,05); ^{b b} - p<0,01; ^{b b b} - p<0,001); ^c - taqqoslash guruhiga nisbatan ishonchli (^c - p<0,05; ^{c c} - p<0,01; ^{c c c} - p<0,001).

Nazorat guruhida IL-1 β , IL-2, IL-10 miqdorini tekshirganda 1-kun o'zgarmagan guruhga nisbatan 1,74 marta (p<0,001) kamayish; 1,43 marta (p<0,001) kamayish; 5,65 marta (p<0,001) ko'tarilish tendensiyasi kuzatildi. 3-kunda esa 1,46 marta (p<0,001); 1,37 marta (p<0,001); 1,35 marta (p<0,001) kamayish tendensiyasini aniqladik. 7-kunda esa IL-1 β da 1,21 marta (p<0,001) ko'tarilish darajasida ekanligini aniqladik, byu esa yallig'lanish darajasi yuqori darajada ekanligini va yiringli-nekrotik jarayon progresiyalashgan davrda kechayotganligini bildiradi; IL-2 esa 1,34 marta (p<0,001) kamayish bilan; IL-10 da esa deyarli o'zgarishsiz darajada ekanligini qayd etdik. 10- va 14-kunlarda IL-1 β da kritik darajada ko'tarilish aniqlandi, ya'ni 1,49 marta (p<0,001); 1,68 marta (p<0,001) ko'p miqdordagi yuqori tendensiyasi aniqlandi. IL-2 da pasayish tendensiyasida qoldi, 1,39 marta (p<0,001); 1,51 marta (p<0,001). IL-10 10- va 14-kunlarda IL-1 β ga mos ravishda eng yuqori kritik nuqtagacha ko'tarildi, 1,83 marta (p<0,001). 21-kunga kelib esa IL-1 β va IL-10 normal qiymatlarga tenglashdi, IL-2 esa baland darajagacha saqlanib qoldi, 0,363±0,00 pg/ml. IL-1 β organizmga birinchi marta patogen bakteriyalar tushganda qon plazmasida paydo bo'ladi. Kasallik davrlarida bu sitokin darajasi pasaydi, lekin tuzalish bosqichida normadan ham yuqori, bu pasayishni immunitet tizimining qoldiq reaksiyasi deb hisoblash imkonini berdi. IL-10 yallig'lanishga qarshi sitokinnlarning antagonistidir va tartibga solish funksiyasini bajaradi, yallig'anishni keltirib chiqaruvchi sitokinlar faoliyatini pasaytiradi, shunigdek jarohatning bitishida asosiy vazifalarni bajaradi. Kasallik rivojlanish bosqichlarida IL-1 β ga mos ravishda oshdi, jarohat bitishida esa normal ko'rsatkichlarga tushdi.

Taqqoslash guruhida 1-kunda IL-1 β , IL-2, IL-10 darajalari ko'tarilish tendensiyasini nazorat guruhiga nisbatan biroz oshdi, faqat IL-10 da pasayish tendensiyasi kuzatildi. ya'ni 10,29 marta (p<0,01). Buni biz Levamikolning immunomodulyatsiyali xusiyati borligini tasdiqlaymiz, sababi bu sitokinning tanuvchi retseptorlariga ta'sir ko'rsatib yallig'lanishning birinchi kunlarida bloklaydi. 3-kunda IL-1 β da 1,24 marta (p<0,001) ko'tarilish bilan kechdi, buni biz Levamikolning immunitet tizimiga jvobgar hujayralkarni ishlkab chiqarilishini rag'batlantirishi bilan izohladik. IL-2 nazorat guruhiga nisbatan 1,17 marta (p<0,001) ko'tarilish tendensiyasini aniqladik, IL-10 da ham bu kunga kelib miqdori oshdi, 2,02 marta (p<0,001). 7-kunga kelib nazorat guruhiga nisbatan barcha interleykinlarda kritik ko'tarilish tendensiyasi kuzatildi, 1,04 marta (p<0,001); 1,56 marta (p<0,001); 1,33 marta (p<0,001). 10-kunga kelib esa davolash usulining samarali ekanligi uchun barcha tekshiriladigan interleykinlarda (IL-2 dan tashqari)

nazorat guruhiga nisbatan pasayish kuzatildi, 1,23 marta ($p<0,001$); 1,36 marta ($p<0,001$); IL-2 da esa 1,58 marta ($p<0,001$) oshdi. 14-kunda esa o'zgarmagan guruhga nisbatan teng tendensiyasida kechdi, faqat IL-2 da ko'rilgan holatda qoldi, $0,353\pm 0,00$ pg/ml. Buni biz bakteriyalarning toksinlari va boshqa infeksiyon agentlardan yuqori immunitet bilan qolganligini tasdiqladik.

Asosiy guruhdagi kalamushlarning qon plazmasidagi sitokinlarni taqqoslash guruhiga nisbatan 1-kunda IL-1 β deyarli o'zgarishsiz qoldi, IL-2 da 1,02 marta ($p<0,001$) yuqori tendensiya kuzatildi, IL-10 da esa o'zgarish aniqlanmadi, bunga sabab Fillalbinli kollagenning immunomodulyatorlik xususiyati yuqori ekanligidan dalolat beradi. 3-kunda IL-1 β da taqqoslash guruhiga nisbatan 1,31 marta ($p<0,001$); IL-2 da esa 1,16 marta ($p<0,001$) ko'tarilish tendensiyasi kuzatildi. IL-10 esa jarohat bitish bosqichida bo'lganligi uchun taqqoslash guruhig nisbatan pasayish kuzatildi 1,046 marta ($p<0,001$). 7-kunga kelib yallig'lanishni keltirib chiqaruvchi IL-1 β da eng yuqori kritik nuqtaga yetdi, $0,146\pm 0,00$ pg/ml. IL-2 va IL-10 da esa taqqoslash guruhiga nisbatan pasayish kuzatildi, $0,382\pm 0,01$ pg/ml va $0,165\pm 0,00$ pg/ml. Olingan natijalar Fillalbinli kollagen preparati Levamikolga nisbatan immunomodulyatorlik xususiyati va jarohatni bitish faoliyatiga ijobiy va kerakli samara berishi isbotlandi.

3.4. YTYJ modelidagi kalamushlarda bakteriologik ko'rsatkichlari dinamikasi.

Yiringli jarohat sohasidan to'qima detritlari, qon laxtasi, fibrin ipchalari, yiringli eksudat, devitalizatsiya qilinga to'qimalarni maksimal darajada olib tashlashga harakat qilish kerak. Sababi Fillalbinli kollagenning oksidlovchilik va bakteritsid ta'sirni kamaytirishi ham aniqlandi. Bu esa Fillalbinli kollagenning mahalliy qo'llash samarasini kamaytiradi.

Bunday hollarda Fillalbinli kollagenning samarali ta'sirining kamayishi uning substratda mavjud bo'lgan organik moddalar uchun oksidlashga energiyasining ketishidadir. Yuqoridagi barcha holatlarni inobatga olgan holda Fillalbinli kollagenning maksimal bakteritsid ta'sir samarasiga erishish uchun uni qanday muhitda eritma holiga keltirishimiz, ta'sir qilish vaqtini bilishimiz, jarohatni maksimal darajada nekrotik to'qimalardan tozalashishimizni va qanday usulda qo'llashimiz kerakligini ko'rsatdi.

Taqqoslash guruhidagi kalamushlarda Levamikolni qo'llab davolash tadbirlari olib borildi. Levamikolni qo'llaganimiz mikrosirkulyatsiyani yaxshilash natijasida to'qimaga ozuqa va kislorodni, shuningdek himoya omillarni ham yetkazib berish yaxshilanadi. Bu esa bakteriya shtammlarining ko'payishiga to'sqinlik qiladi va ularni nobud qilishda ishtirok etadi. Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, biz davolash boshlaganimizning 1-kunidan dorining samarasi sezildi. *Pseudomonas aeruginosa* va *Escherichia coli* bakteriya kulturalari juda ham ko'p kalamushlarda aniqlandi. 3-kunga kelib Levamikolning ta'sir samarasi yana kuchaydi, sababi yiringli-nekrotik soha tozalanib bormoqda, bu esa uning samarasini oshiradi. *Pseudomonas aeruginosa* va *Escherichia coli* bakteriya kulturalari butunlay yo'qoldi. Davolash davom ettirildi. 7-kunga kelib tampon yordamida yiringli sohadan surtma olinganda bakteriyalar miqdori kamayganligini, ba'zi bakteriyalarning esa butunlay nobud bo'lganini, zamburug'lar paydo bo'lganini

koʻrdik. Toʻqima ekssudati kamayganligini, shish va qizarish belgilarini kamayganligini aniqladik. Ammo 10- va 14-kunlarda bakteriya shtammlari saqlanib qolganligini aniqladik (3.4.1-jadval).

3.4.1-jadval.

Bakteriya shtammlarining dinamikada oʻzgarishi, KHQB/ml/kun.

Taqqoslash guruhi							
Bakteriya kulturasi	Davola shgacha	Davolashdan keyin					
		1-kun	3-kun	7-kun	10-kun	14-kun	21-kun
		Koloniya hosil qiluvchi birligi, KHQB/ml					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	$4,2 \times 10^6$	$3,3 \times 10^6$	$2,9 \times 10^5$	$2,3 \times 10^4$	$2,0 \times 10^2$	$1,2 \times 10^1$	-
<i>Escherichia coli</i>	$4,0 \times 10^5$	$3,6 \times 10^4$	$2,5 \times 10^3$	$2,1 \times 10^3$	$1,5 \times 10^2$	$1,1 \times 10^1$	-

Asosiy guruhda 7-kunda kelib Fillalbinli kollagen taʼsiri natijasida jarohat infeksiyadan tozalanganligini, uning bitayotganligini, granulyatsiya toʻqimasi paydo boʻlayotganini, ekssudatning kamayganligini koʻrishimiz mumkin. Fillalbinli kollagen taʼsir samarasi kuchayib bordi, sababi jarohat infeksiya va nekrotik toʻqima mahsulotlaridan tozalanib bordi. Jarohat sohasida mikroblarning kontaminatsiyasi kamaydi, 10^2 KHQB/ml gacha kamaydi. Bu orada *Candida* turkumiga kiruvchi zamburugʻlar miqdori oshdi. Lekin Fillalbinli kollagenning taʼsiri sabab ularning soni ham kamaydi. Bu orada kalamushlarning umumiy ahvoli yaxshilandi, jarohat shishlari kamaydi, jarohat sathi kamaydi, epitelizatsiya kuchayib nekrotik toʻqima siqib chiqarildi. Bu guruhdagi kalamushlar taqqoslash guruhidagi kalamushlarga nisbatan tuzalishi 7 kunga kamayib bordi. 10-kunda esa hech qanday bakteriya shtammlari aniqlanmadi (3.4.2-jadval).

3.4.2-jadval.

Bakteriya shtammlarining dinamikada oʻzgarishi, KHQB/ml/kun.

Asosiy guruh							
Bakteriya kulturasi	Davolash gacha	Davolashdan keyin					
		1-kun	3-kun	7-kun	10-kun	14-kun	21-kun
		Koloniya hosil qiluvchi birligi, KHQB/ml					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	$4,1 \times 10^6$	$2,6 \times 10^5$	$2,2 \times 10^4$	$1,2 \times 10^2$	-	-	-

<i>Escherichia coli</i>	3,9x10 ⁵	2,9x10 ⁴	1,4x10 ²	0,8x10 ²	-	-	-
--------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---	---	---

3.5. Jarohatning morfologik o'zgarishlariga Levomekol va Fillalbinli kollagenning ta'siri.

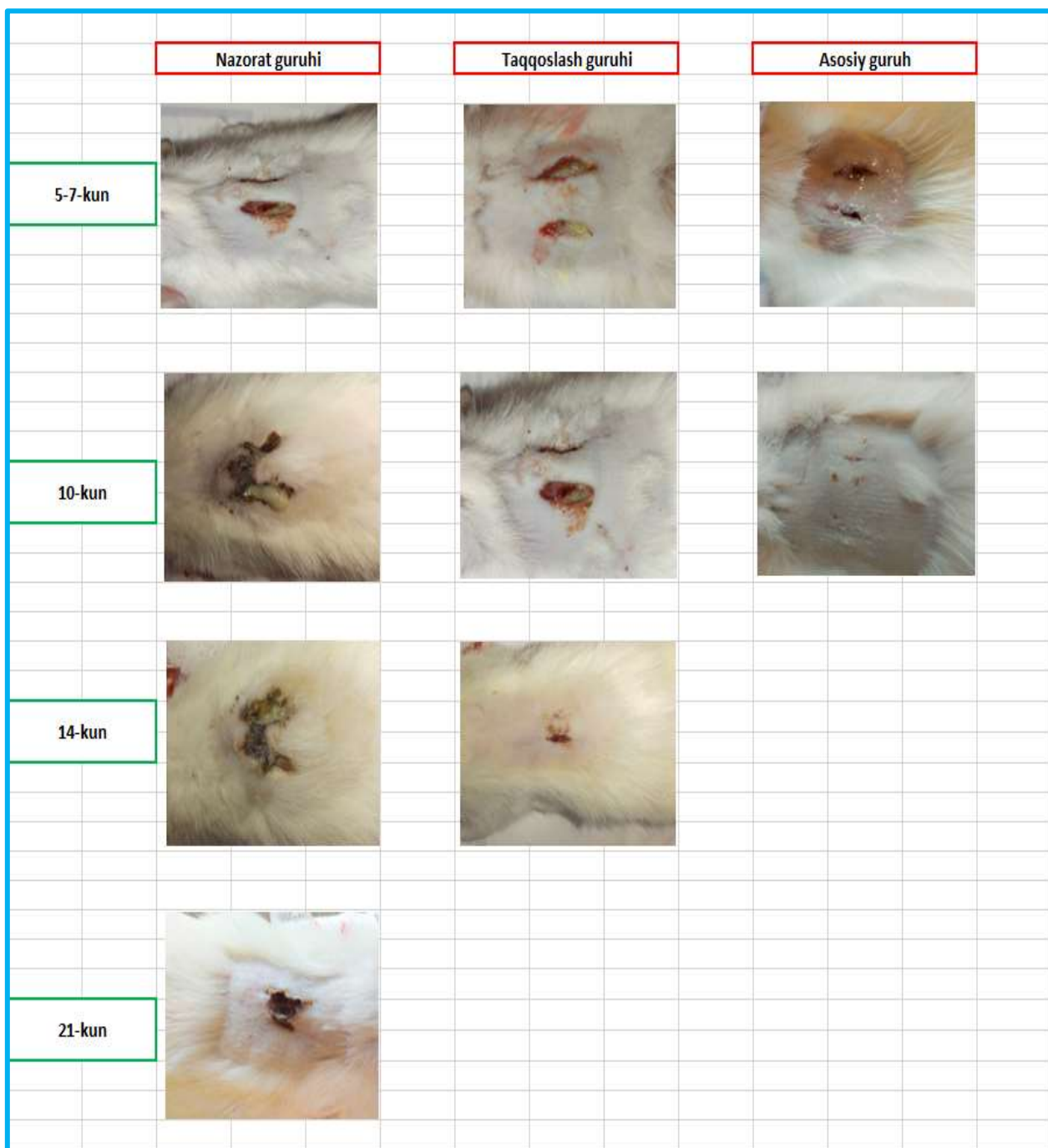
Yumshoq to'qimalaring yiringli jarohatidagi kalamushlarga Levomekol va Fillalbinli kollagenning morfologik xususiyatlarga ta'sirini tahlil qildik.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kalamushlarning nazorat guruhida jarohatdan 24 soat o'tgach, jarohatning o'lchami kattalashgan, chunki shish paydo bo'lishi sababli yaralarning qirralari bir-biridan uzoqroq cho'zilgan, shish butun to'qimaga tarqaldi. Model hosil bo'lgandan keyin 3-kunida yara nuqsoni yuzasi to'qima suyuqligi hisobiga hosil bo'lgan yupqa qoraqo'tir bilan qoplangan, qobiq oson shikastlanadi va undan shaffof ekssudat sizib keladi. Yallig'lanishning aniq belgilari qayd etilgan: yaraning chetlari nekroz joylari bilan shishgan, yaralarning pastki qismi fibrin joylari bilan qoplangan.

To'qimani o'stiruvchi preparatlarsiz interleykinlarning hosil bo'lishi ko'payadi, natijada yiringli jarohatli hayvonlar guruhida yara to'qimalari va teri atrofini morfologik o'rganish shuni ko'rsatdiki, tajribaning 5-7-kunida yaraning pastki va chetlari qon aralashmasi bilan nekrotik massa va gematogen pigmentlar bilan qoplangan. Yaraning atrofida epidermis keratinizatsiya kuchayishi ko'rinishida o'zgarish holatida edi. Dermisda tomirlar kengaygan, qon ketishining perivaskulyar o'choqlari bilan ko'paygan. Yara yaqinidagi dermisning biriktiruvchi to'qimalarining hujayrali elementlari distrofiya va degeneratsiya holatida edi. Tajribaning 14-kunida terining epidermisi ham, dermisi ham tiklanadi, yallig'lanish jarayonining belgilari mavjud (3.5.1-rasm).

Shunday qilib, intoksikatsiya sabab angiogenez jarayonining mikrovaskulyar asoratlarni keltirib chiqaradi, bu esa yaraning yallig'lanish ta'sirini va jarohatni davolash davrini uzaytirishga olib keladi.

Asosiy guruhda tajribaning 5-7-kunida biz jarohatni maksimal ravishda yiringli jarayondan tozaladik va uning ustiga fillalbinli kollageni qo'ydik. Fillalbinli kollagen angiogenezni kuchaytiruvchi qon tomir-endotelial o'suvchi omilni kuchli stimulyatsiya qilganligi sababli YTYJni davolashdan keyin 10-kuni yara yuzasida destruktiv-nekrotik jarayonlar deyarli yo'qolgan. Shu bilan birga, yaraning atrofida epidermis to'qimasi ko'paygan va jarohat to'liq bitgan desak bo'ladi.



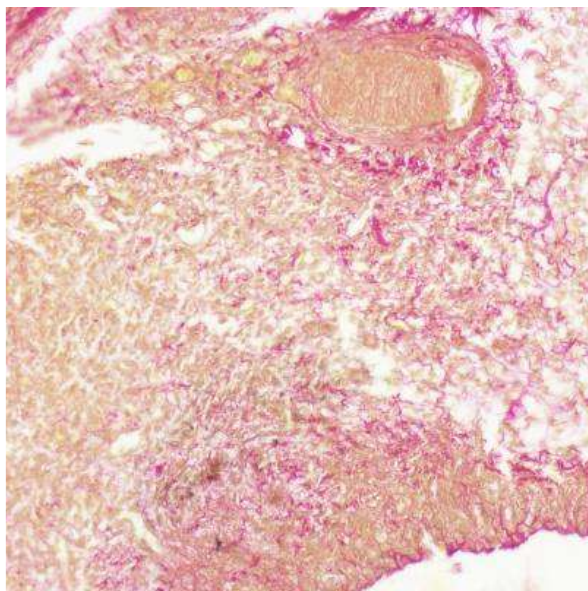
3.5.1-rasm. Eksperimental laborator hayvonlarining morfologik ko‘rinishlari va ularning natijalari.

3.6. Yumshoq to‘qimalarning yiringli jarohat modelidagi kalamushlarda patomorfologik (mikroskopik) ko‘rinishlari.

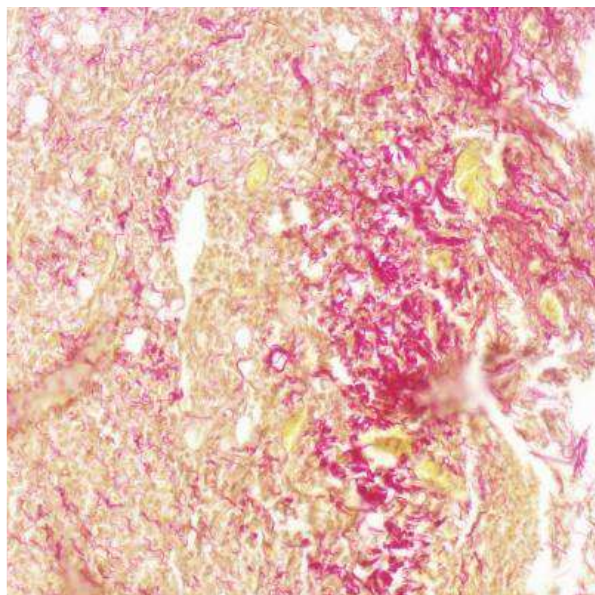
Nazorat guruhining 7-kunida patomorfologik tadqiqotlar natijasida yumshoq to‘qimalarda nekrotik massa va yallig‘lanish infiltratining saqlanishini ko‘rsatdi. Ba’zi joylarda qatlamli epiteliy, vakuolizatsiya va nekroz holatida bo‘lgan, bunday o‘choqlar atrofida neytrofil-leykotsitlar infiltratsiyasi shaklida yiringli yallig‘lanish paydo bo‘lishi va abscesslar shakllanishi aniqlanadi (3.6.1a-rasm). Dermisda yiringli yallig‘lanish o‘choqlarining paydo bo‘lishi ham qayd etilgan.

Yaraning pastki va aylanasi ham abscesslar, ham flegmona shaklida massiv yiringli yallig‘lanish o‘choqlari topilgan. Yaraning atrofida epidermis nekroz

holatida bo‘lib, har tomondan neytrofil-leykotsitlar infiltratsiyasi bilan o‘ralgan (3.6.1b-rasm).

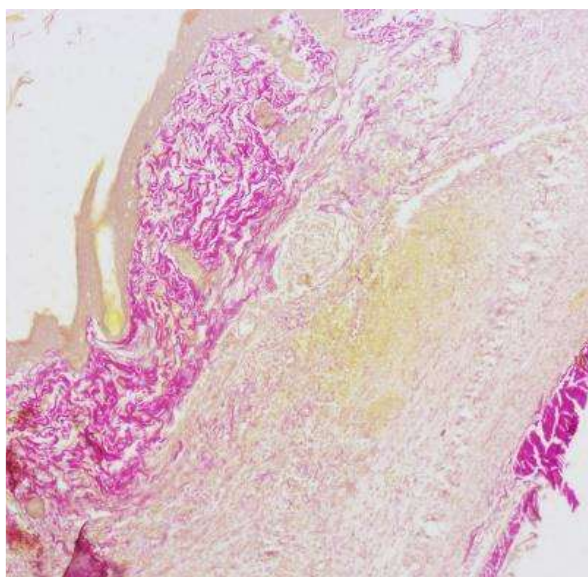


a)

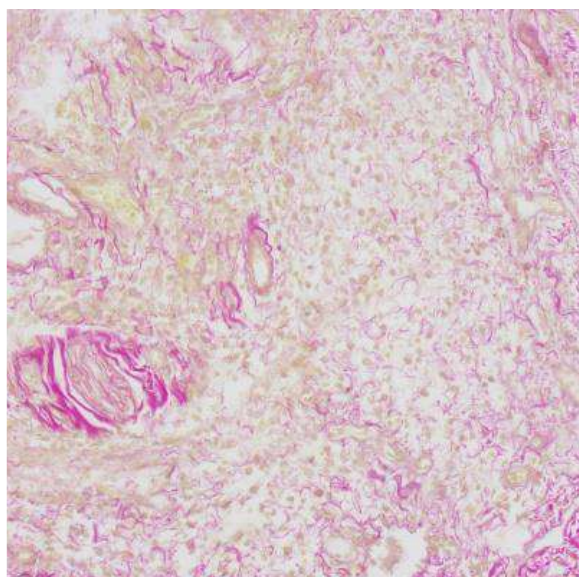


b)

3.6.2-rasm. Nazorat guruhi. Yumshoq to‘qimaning yiringli jarohati modeli. Kurak sohasi. 7-kun. a) Jarohat sohasida yaqqol vaskulyarizatsiya kuzatildi - granulyatsion to‘qimada yangi kapillyarlar hosil bo‘ldi. Van-Gizon, x10; b) neytrofillar yallig‘lanish hujayralari shikastlanish zonasiga faol kirib borgan. Van-Gizon, x20.



a)



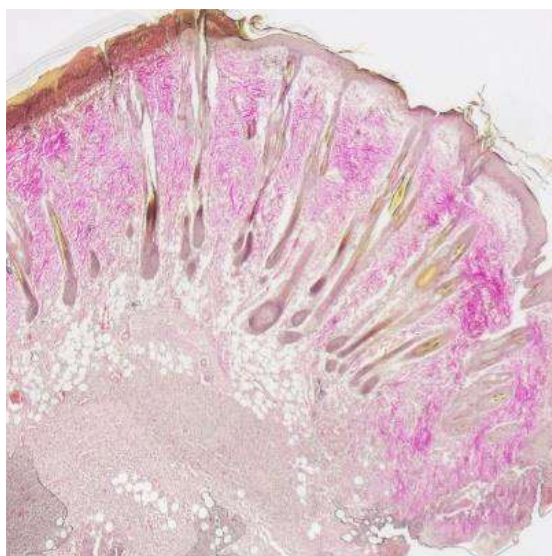
b)

3.6.3-rasm. Nazorat guruhi. Yumshoq to‘qimaning yiringli jarohati modeli. Kurak sohasi. 10-kun. a) Jarohat sohasida kollagen tolalari ko‘paygan, lekin kam holda ekanligi ko‘zga tashlanadi. Van-Gizon, x10; b) donador to‘qimaning paydo bo‘lishi, fibroblastlarning ko‘payishi, kapillyarlarning paydo bo‘lishi. Van-Gizon, x20.

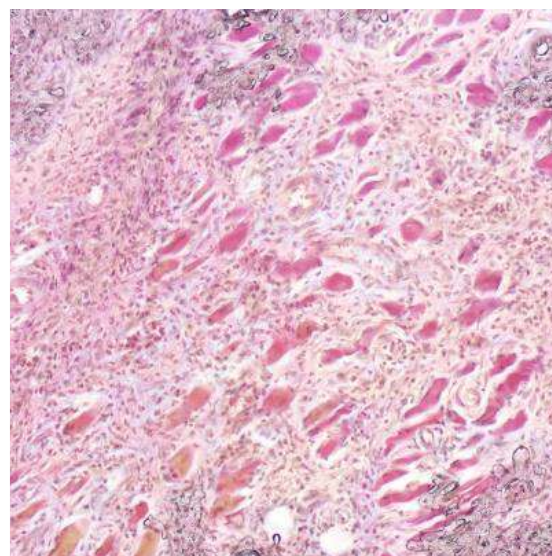
Nazorat guruhining 10-kunida Van-Gizon usulida bo‘yalgan to‘qimalarda kollagen tolalar yorqin qizil rangga bo‘yaladi. Kollagen tolalar miqdorining ko‘payishi kuzatiladi, ular jarohatning markaziy qismini egallay boshlaydi (3.6.2a-

rasm). Faol regeneratsiya joylarida to'qima yanada zichroq tuzilishga ega bo'lib, kollagen tolalarining yaxlit qatlami hosil bo'ladi, bu esa vaqt o'tishi bilan to'qima mustahkamligini oshiradigan chandiq shakllana boshlaganini ko'rsatadi (3.6.2b-rasm).

Taqqoslash guruhining 7-kunida jarohat aylanasi patomorfologik jihatdan nekroz va qon ketish o'choqlari bo'lgan yallig'lanishli granulyatsiya to'qimalarining shakllanishi aniqlangan. Yallig'lanish infiltrati proliferativ faol limfoid va gistiotsitar hujayralar bilan ifodalanadi. Yallig'lanish infiltratining markazida fibrinoid nekroz bilan o'ralgan nuqson va bir xil tolali massa aniqlanadi. Fibrinoid nekrozning atrofida esa infiltratsion val aniqlanadi (3.6.4a-rasm). Davolashning 7-kunida kollagen tolalar sonining ko'payishi ko'rinadi, ular yanada uyushgan tarmoqni shakllantira boshlaydi. Biroq, bu to'r hali to'liq yetilmagan bo'lib, kollagen tolalari ba'zi joylarda bo'shashgan bo'ladi, bu erta bitish bosqichiga xosdir. Jarohat sohasida ham uyushgan, ham tuzilmagan kollagen tolalari mavjudligi qayd etiladi, bu to'qimalarning qayta shakllanish jarayoni davom etayotganini ko'rsatadi (3.6.4b-rasm).



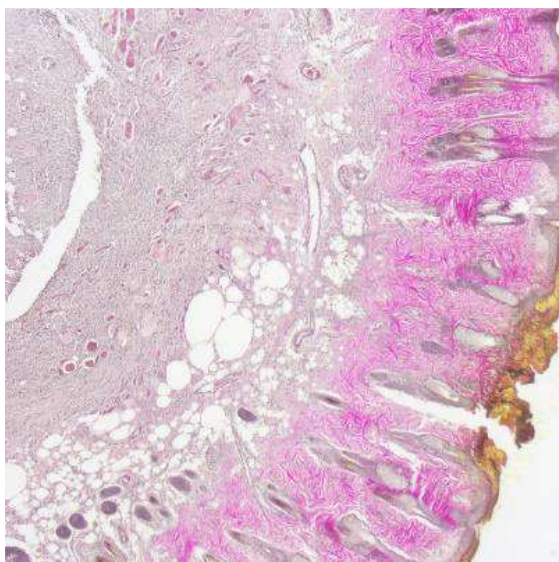
a)



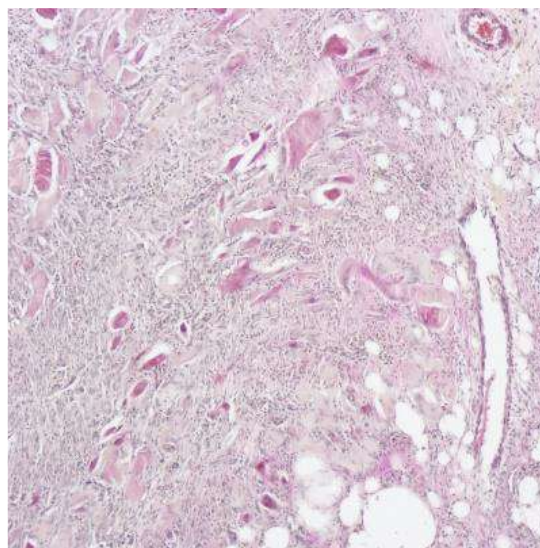
b)

3.6.4-rasm. Taqqoslash guruhi. Yumshoq to'qimaning yiringli jarohati modeli. Kurak sohasi. 7-kun. a) Granulyatsion to'qima mikrotomirlar to'rini faol rivojlantiradi. Van-Gizon, x10; b) Jarohatning ba'zi joylarida chandiqlanishning boshlanish belgilari. Van-Gizon, x20.

Tajribaning 10-kunida taqqoslash guruhida an'anaviy levomekol usuli bilan davolashdan so'ng to'qimalarda jarohat sohasida yiringli jarayoni bilan jarohat yotog'ining holati sezilarli darajada yaxshilanishi kuzatildi. Bitish jarayoni davom etadi, to'qimalarning tiklanish belgilari yaqqol namoyon bo'ladi va yallig'lanish reaksiyasi kamayadi (3.6.5a-rasm).



a)



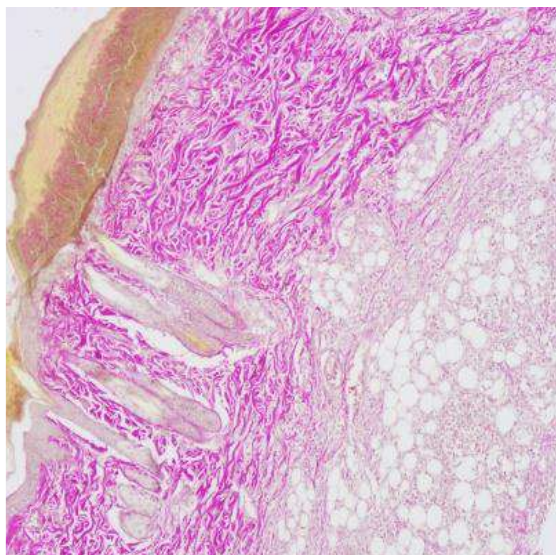
b)

3.6.5-rasm. Taqqoslash guruhi. Yumshoq to‘qimaning yiringli jarohati modeli. Kurak sohasi. 10-kun. a) jarohat sohasida kollagenning ko‘payishi va kollagenizatsiyaning oshganligi. Van-Gizon, x10; b) jarohatning ba’zi joylarida chandiqlanishning boshlanish belgilari aniqlanadi, lekin yallig‘lanish infiltrate mavjudligi saqlangan. Van-Gizon, x20.

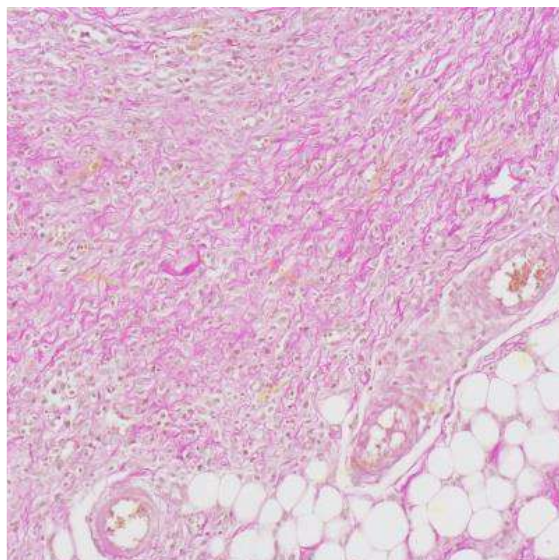
Regeneratsiyaning yaqqol belgilariga qaramay, to‘qimada hujayra infiltrati joylari qoladi, bu yallig‘lanish jarayonidan dalolat beradi, ammo uning og‘irligi 10-kundan oldingi bosqichlarga nisbatan sezilarli darajada kamaydi. Nekrotik sohalar ham qisqargan, bu tiklanish va reparatsiya jarayonlarining faol rivojlanishini tasdiqlaydi (3.6.5b-rasm). Jarohat sohasidagi kollagen tolalar zichlashib, ancha yetuk va strukturali to‘r hosil qiladi. Jarohatning periferik qismlarida vaskulyarizatsiya jarayoni davom etadi, bu ozuqa moddalari va kislorod yetkazib berishga yordam beradigan tiklanish bosqichlari uchun xosdir. Bu sohalarda ham o‘rtacha darajadagi tomirlar giperplaziyasi qayd etildi.

Asosiy guruhda tajribani Fillalbinli kollagen bilan olib borilganda 7-kunda to‘qimalarda o‘tkir ekssudativ yallig‘lanish belgilarining erta yo‘qolishi kuzatiladi, distrofiya va yallig‘lanish belgilarisiz barcha hujayrali tolali tuzilmalar to‘liq tiklandi. Gistologik jihatdan epidermis to‘qimalarining nekrotik qismi butunlay yo‘qolgan, bazal qatlam hujayralarining proliferativ faolligini oshgan. Dermisning biriktiruvchi to‘qimasi siqilgan, o‘tkir yallig‘lanish jarayoni belgilarisiz. Epidermis regeneratsiya zonasida faol va giperxromli epiteliositlarning bir necha qatlamlari bilan ifodalanadi (3.6.6a-rasm). Davolashning 7-kunida kollagen gel ishlatilganiga qaramay, kollagen tolalarining tuzilishi hali yetuklikka erishmagan. Ba’zi joylarda ular yetilmagan, zaif yo‘naltirilgan tolalar bilan ifodalanadi, bu biriktiruvchi to‘qimalarning erta shakllanish jarayonidan dalolat beradi, ammo hujayralararo bo‘shliqda hujayralar va suyuqliklarning hali ham yuqori miqdori mavjud. Ba’zi zonalarda yangi tomirlarning faol o‘shishi (angiogenez) kuzatiladi, bu granulyatsion to‘qima hosil bo‘lishi bilan bitish jarayonini tasdiqlaydi. Bu, shuningdek, fillalbinli

gel qon ta'minotini rag'batlantirish orqali to'qimalarning tiklanishini tezlashtirishga ta'sir qilishining belgisidir (3.6.6b-rasm).



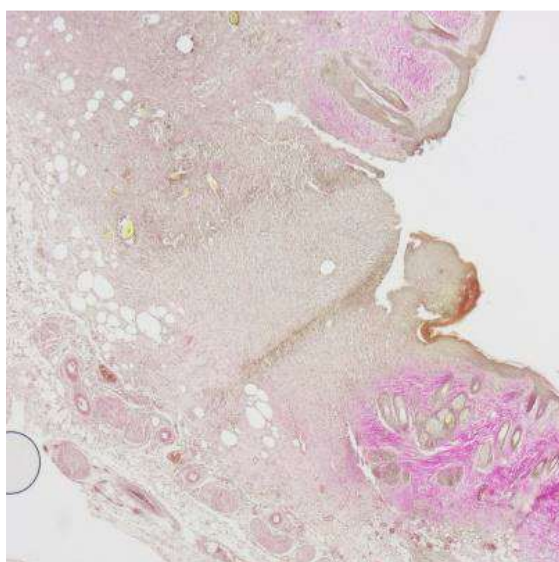
a)



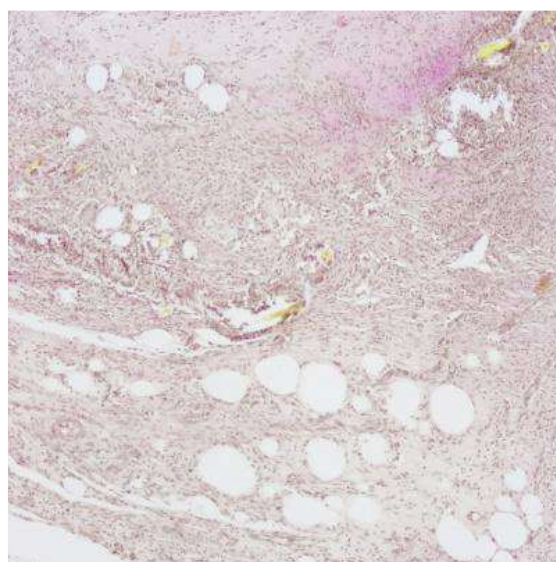
b)

3.6.6-rasm. Asosiy guruh. Yumshoq to'qimaning yiringli jarohati modeli. Kurak sohasi. 7-kun. a) to'qimalarda o'tkir ekssudativ yallig'lanish belgilarining erta yo'qolishi. Van-Gizon, x10; b) jarohatning ba'zi joylarida kam sonli limfogiotsitar hujayralar saqlanib qolgan. Van-Gizon, x20.

Tajribaning 10-kunida Fillalbinli kollagen bilan davolashimiz orqali zararlangan joyda kollagenlanish kuchayadi, bu kollagen tolalarning qizil rangga intensiv bo'yalishida ifodalanadi. Shu bilan birga, bu tolalarning tuzilishi sog'ayishning dastlabki bosqichlariga qaraganda ancha tartibli ko'rinadi. Xususan, kollagen tolalar zichroq fibrillalar shaklida shakllangan bo'lib, bu chandiqlanishning dastlabki bosqichini ko'rsatadi (3.6.7a-rasm).



a)



b)

3.6.6-rasm. Asosiy guruh. Yumshoq to'qimaning yiringli jarohati modeli. Kurak sohasi. 10-kun. a) to'qimada kollagen tolalari tartibli va tekis, shakllangan holda. Van-Gizon, x10; b) jarohatning juda kam sonli neyetrofillar ko'rinadi, vaskulyarizatsiya yaqqol holda. Van-Gizon, x20.

Ushbu to'qima tasvirlarida hujayra tarkibida, shuningdek, to'qimalarning tiklanish sohasida sezilarli o'zgarishlarni kuzatish mumkin. Barcha to'qimalarda kollagen tolalarining sezilarli o'zgarishi kuzatiladi, buni Van-Gizon usuli bo'yicha bo'yash ham tasdiqlaydi. Kollagen tolalar atrofidagi muhit fibroblastlar va yallig'lanish hujayralari, masalan, makrofaglar va limfotsitlar mavjudligi bilan tavsiflandi. To'qima tiklanishi bilan bu hujayralar soni sezilarli darajada kamaydi (3.6.6b-rasm).

Tadqiqotning vazifalari yiringli jarohat jarayonini davolashda an'anaviy Levomekol usuli va kollagenning fillalbinli gel shaklidan foydalangan holda innovatsion usulni qo'llash samaradorligini taqqoslashdan iborat. Van Gizon bo'yog'i yordamida kollagenizatsiyani baholash orqali bitish jarayonida oldinga siljish kuzatildi, ammo kollagenning fillalbin bilan gel shakli bilan davolangan guruhda jarayon ancha tez va samarali bo'ldi. Van Gizon bo'yicha bo'yash shuni ko'rsatdiki, fillalbinli kollagen guruhda kollagen tolalari an'anaviy davolangan guruhga qaraganda tezroq shakllana boshlagan va ancha tartibli bo'lgan, bunda kollagen tolalarining shakllanishi sekinlashgan va kamroq tuzilishga ega bo'lgan. 10-kuni gel guruhida sog'ayish 7-kunga qaraganda ancha tezroq rivojlanadi. Jarohatda yallig'lanish deyarli kuzatilmaydi, balki kollagen to'ri yaxshi tashkil etdi.

TIBBIY SAMARADORLIK

Yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasi bilan og'rigan bemorlarda o'tkir ekssudativ yallig'lanish belgilarining erta yo'qolishi, distrofik, destruktiv hodisalarning kamayishi, dermis va epidermisning reparativ regeneratsiyasi belgilarining faollashishi, barcha hujayra-tolali tuzilmalarning tiklanishi, bemorlarning erta kasalxonadan chiqishiga va mehnatga layoqatsizlikning kamayishiga olib keladi.

IJTIMOIIY SAMARADORLIK

Ushbu uslubiy tavsiyanoma yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasini kompleks davolashda yo'riqnoma bo'ladi. Bemorlarni operatsiyadan keyingi jismoniy va kundalik faoliyatini tezroq qaytishiga, bu kasallik asorati sababli psixologik depressiyani oldini olishga va mehnat faoliyatini qayta tiklanishiga ko'maklashadi.

IQTISODIY SAMARADORLIK

Yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasini kompleks xirurgik davolash natijasida kasallikning klinik kechishini yengillashtirish, faollik darajasini pasaytirish, o'lim xavfini kamaytirish mumkin va kasallikni davolashning iqtisodiy samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bu esa o'z navbatida bemorning vaqtinchalik mehnatga layoqatsizlik kunlarini kamaytiradi. Bemorlarning mehnatga layoqatsizlik muddatini qisqarishini hisoblash orqali tashxislash usulining iqtisodiy samaradorligi aniqlandi.

$$E_{vr} = (D1-D2) \times (G+E) \times N - (0,15 \times K)$$

Bunda D1–davolash usuli tadbiiq etilgunga qadar bemorning ushbu xastalik bo'yicha mehnatga layoqatsizlik kunlari o'rtacha soni, kun;

D2-diagnostika usuli tadbiiq etilgandan so'ng bemorning ushbu xastalik bo'yicha mehnatga layoqatsizlik kunlari o'rtacha soni, kun;

G–bir ishchining kunlik daromadi, so'm/ kun;

E–mehnatga layoqatsizlik bo'yicha beriladigan nafaqa, so'm/kun;

N–tadbiiq etilayotgan yangilik masshtabi (ushbu diagnostika usulini yiliga tadbiiq etilishi kutilayotgan yoki tadbiiq etilgan bemorlar soni);

0,15-samaradorlikning meyoriiy koeffitsiyenti;

K-ushbu usulni amaliyotga tadbiiq etilishida kutilayotgan mablag' sarfi.

$$E_{vr} = (31-14) \times (35600+29500) \times 100 - (0,15 \times 369955) = 1560045,35 \text{ so'm}$$

Shunday qilib, zamonaviy usullarning joriiy etilishi kasallikni erta aniqlash va davolash choralarini erta olib borish bemorni kasalxona sharoitida davolanish kunlarini qisqartirishga imkon beradi hamda yangi davolash usulini joriiy etishda nogironlikni kamaytirishga yordam beradi, amaliyotga qo'llash jarayonida umumiiy samaradorlik **1560045,35** so'mni tashkil etdi (n=100).

XULOSA

1. Fillalbinli kollagen yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasini rivojlanishining molekulyar omillarini, patologiiyaning og'irligini kuchaytirishda endotelial disfunktsiyada va angiogenez jarayonlarida patogenetik mexanizmlarini tushinib olishga yordam berdi.

2. Yuqoridagilarni aniqlash orqali sitokinlarning angiogenez jarayoniga ta'sir mexanizmlarini ochib berildi, interleykinning patogenezi o'rganish va konservativ davolashning samarali usullarini ishlab chiqish uchun kichik laboratoriya hayvonlarida yumshoq to'qimalarning yiringli jarohati modeli ishlab chiqildi;

3. Fillalbinli kollagenni qo'llash Levomekolga nisbatan yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasidagi yaralarni klinik belgilarini, bu yaralarning tezroq bitishini oshiradi, yiringli kasalliklarga chalingan kalamushlarning hujayralarini fiziologik funksiyalarini tikladi, yumshoq to'qimalarning yiringli jarohatlarida uni qo'llashning maqsadga muvofiqiligini tasdiqlandi.

4. Kollagenning bu turini qo'llash endogen intoksikatsiyani oldi olinib, yangi mahalliiy dorining yumshoq to'qimalarning yiringli jarohatli kalamushlarda umumiiy intoksikatsiyani va mexanik shikastlanishlarni davolashda yuqori samaradorligi isbotlandi, bu esa uni yiringli jarohat bilan og'rigan bemorlarni davolashda foydalanish uchun tavsiya qilish imkonini berdi.

AMALIY TAVSIYALAR

1. Yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasi jarohatini chaqirish uchun zamonaviy "Ko'prik" usulidan foydalangan holda, chetlari tekis, aniq o'lchamga ega, qonsiz usulni qo'llash, bu bizga jarohatni bitish jarayoni qay darajada ketayotganligini aniqlashni osonlashtiradi. ("Yiringli jarohlarni modellashtirish usuli" nomli Ratsionalizatorlik taklifi. №1398. TTA, 2023)

2. Yumshoq to'qimalarning yiringli xirurgik infeksiyasi jarohatini eksperimental modelida Fillalbinli kollagenning jarohat hajmiga qarab, 1 soat davomida xona haroratida qo'yib, yupqa parda hosil qilishni kuzatish va shu pardadan jarohat hajmiga qarab o'tkir tig'li skalpel yordamida kesib olib jarohatga qo'yish.

3. Taqqoslash guruhga nisbatan asosiy guruhda yiringli yaralarni bitishi 7 kunga oldinroq bitdi. Bu esa Fillalbinli kollagenning to'qima omillarini kuchli stimulyatsiya qilishida darak beradi. Natijada angiogenez jarayoni kuchayib biriktiruvchi to'qima elementlari jarohatda qayta kaskadni hosil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdusalomov B.A. The Role of Collagen in The Mechanisms of Chronic Wound Healing for Diabetic Foot Syndrome // *Texas Journal of Medical Science*. – 2023. – T. 26. – C. 86-94.
2. Abdusalomov Behzod Alisher ogli, and Zokhirov Adkhamjon Rafiqovich. "The mechanism of action of the gel form of collagen in diabetic wounds." *International Journal of Medical Sciences And Clinical Research* 3.03 (2023): 96-103.
3. Abdusalomov Bekhzod Alisher ugli. (2023). Treatment of patients using modern collagen preparations. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10204940>
4. Ergashev Ulugbek Yusufjanovich, Abdusalomov Bexzod Alisher o'g'li. (2024). Kalamushlarda yiringli yarani modellashtirish. *IQRO INDEXING*, 12(02), 80-85.
5. Ergashev, U., Malikov, N., Yakubov, D., Abdusalomov, B., & Gafurov, B. (2023). Use of Collagen and Fibroblasts in Modern Medicine. *Eurasian Res. Bull*, 17, 78-84.
6. Ergashev. U.Y., Abdusalomov B.A. Experimental modeling of a purulent wound. (2024). *International Journal of Medical Sciences*, 4(11), 122-128.
7. Grigoryan, A. Y., Bezhin, A. I., Pankrusheva, T. A., Sukovatykh, B. S., Chekmareva, M. S., & Zhilyaeva, L. V. (2019). Multicomponent wound coating in treatment of an experimental, purulent wound. *Bulletin of Siberian medicine*, 18(3), 29-36.
8. May, L., Harter, K., Yadav, K., Strauss, R., Abualenain, J., Keim, A., & Schmitz, G. (2012). Practice patterns and management strategies for purulent skin and soft-tissue infections in an urban academic ED. *The American journal of emergency medicine*, 30(2), 302-310.
9. Niemtchenko, I. I., Liakhovskyi, V. I., Lisenko, R. B., Liulka, O. N., Krasnov, O. G., Ryabushko, R. M., ... & Sydorenko, A. V. (2022). Modern principles for local management of purulent wounds. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*, 22(1), 188-195.
10. Stout, L., Stephens, M., & Hashmi, F. (2023). Purulent Skin and Soft Tissue Infections, Challenging the Practice of Incision and Drainage: A Scoping Review. *Nursing Research and Practice*, 2023(1), 5849141.