Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

YIRINGLI-NEKROTIK JAROHATLARNI KOMPLEKS DAVOLASH SAMARADORLIGINI ANIQLASHDA BAKTERIOLOGIK TADQIQOTLARNING O‘RNI

Ergashev Ulug'bek Yusufjanovich,
Zohirov Adhamjon Rafiqovich,

Istamov Maxmudali Iskandarovich

2-son Umumiy xirurgiya kafedrasi, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

doi.org/10.5281/zenodo.20523662

Annotatsiya. Maqolada alloksanli diabet fonida eksperimental kalamushlar oyoqlarida keltirib chiqarilgan yiringli-nekrotik jarohatni ozono- va dezintaksikatsion terapiya yordamida kompleks davolash samaradorligini yiringli-nekrotik jarohatdan olingan surtmaning bakteriologik usulda tadqiqotlar olib borilgan.

Kalit so‘zlar: alloksanli diabetik yiringli-nekrotik model, ozonoterapiya, Reomannisol, bakterimiya, kontaminatsiya.

Dolzarbligi. Qandli diabetning yiringli-nekrotik asoratli shakli sabab undagi infeksiyaning davolash narxi sezilarli bo‘lib, undan aziyat chekadigan bemorlar soni oshib borar ekan, ularni davolash uchun ham ketadigan sarf-xarajat o‘sib boradi [1,2,3,4]. Qandli diabet tufayli oyoqning yiringli-nekrotik shikasti infeksiyaning to‘g‘ridan to‘g‘ri zararlashi orqali yoki qon oqimi (gematogen) orqali tarqalishi mumkin [2]. Yiringli-nekrotik jarayon jarohatga infeksiyaning tushishi ustunlik qilib, ulardan eng muhimi *Staphylococcus aureus, Pseudomonas auriginosa, Escherichia coli* hisoblanadi [5,6,7].

O‘zbekistonda Respublika Endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining statisti ma’lumotlariga ko‘ra, 277 mingdan ortiq kishi qandli diabet va uning asorati bilan kurashmoqda, shundan 3 mingdan ortiq qismi voyaga yetmagan bolalar hisoblanadi [8,9,10,11].

Rossiya Federatsiyasi ma’lumotlariga ko‘ra, qandli diabetning yiringli-nekrotik asoratli shakli bilan kasallangan bemorlarni davolash xarajatlari bitta bemor uchun 3,62 mln rublni tashkil etadi, shundan yarmi tibbiy xizmatning birinchi bo‘g‘iniga, qolgan qismi esa birlamchi va takroriy amputatsiyalar bajarish uchun va protezlash uchun sarflanadi [12,13,14,15].

Bundan tashqari faqat yara, kichik amputatsiya va katta amputatsiya uchun statsionar davolanishning o‘rtacha davomiyligi 13,3, 20,5, 59,6 kunni tashkil etadi [16,17,18]. Bir bemor uchun o‘rtacha yillik xarajat 3368 AQSH dollarini (faqat yara), 10468 AQSH dollarini (kichik amputatsiya) va 30131 AQSH dollarini (katta amputatsiya) tashkil etadi [19,20]. Qandli diabetning yiringli-nekrotik shaklini davolashning uzoq davomiyligi, yuqori nogironlik va o‘lim darajasi, kasalxonaga yotqizishning uzoq muddatliligi va katta tibbiy xarajatlar nafaqat bemorning hayot sifatiga va jismoniy va ruhiy salomatligiga jiddiy ta’sir qiladi, balki jamiyatga sezilarli iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi [21,22].

Tadqiqot maqsadi: Eksperimental alloksanli diabet fonida keltirib chiqarilgan oyoqlardagi yiringli-nekrotik jarohatdagi bakteriyalarning bakteritsid va bakteriostatik jarayonlariga mahalliy preparatning ozonlashgan fiziologik eritma bilan birgalikda uning ta’sir samaradorligini aniqlash.

Tadqiqot materiallari va usullari. Toshkent davlat tibbiyot universiteti vivariumida saqlanadigan og‘irligi 150-200 g bo‘lgan 195 ta oq zotli erkak kalamushlarda eksperimental tadqiqotlar o‘tkazildi. Amaliyotlar va hayvonlarning barcha manipulyatsiyasi umumiy og‘riqni yo‘qotish yordamida, Yevropa hamjamiyatining ko‘rsatmalarida (86/609/EYES) va Xelsinki deklaratsiyasida ko‘rsatilgan insonparvarlik tamoyillariga rioya qilgan holda, “Eksperimental hayvonlardan foydalangan holda

ishlarni bajarish qoidalari" ga muvofiq amalga oshirildi. Eksperimental hayvonlar 4 guruhga bo'lingan: 1-guruh - o'zgarmagan guruh (intakt); 2-guruh (nazorat guruhi) – alloksan diabet fonida yiringli-nekrotik oyoqning eksperimental modelini yaratish; 3-guruh (taqqoslash guruhi) – diabetik yiringli-nekrotik oyoqning eksperimental modelini yaratish fonida an'anaviy kompleks davolash (ozonoterapiya + Reosorbilakt) olib borish; 4-guruh (asosiy guruh) – alloksanli diabetik yiringli-nekrotik oyoqning eksperimental modelini Ozonoterapiya va Reomannisol bilan kompleks davolash. Tiopental natriyning 80 mg/g miqdorida har bir kalamushning tana vazniga nisbatan qorin bo'shlig'iga yuborilgandan so'ng, umumiy og'riqsizlantirishdan so'ng, Kalamushning orqa oyoqlarning dorzal qismiga (faqat chap yoki o'ng orqa oyoqlardan biri tanlanadi) antiseptik bilan ishlov berilib, kalsiy xloridning (CaCl2) 10% li 0,25 ml eritmasi insulin shpritsi yordamida oyoqning teri ostiga yuboriladi. Ushbu manipulyatsiyadan oldin Petri idishiga 20,0 ml fiziologik eritma quyiladi, unga xuddi shu kalamushning 6-7 dona najasi tashlanadi. Najaslar shishganidan so'ng, ular suspenziya hosil qilish uchun eziladi. Hosil bo'lgan eritmani dokali salfetkadan o'tkazib olinadi (sababi ineksiya qilinayotganda shprits ignasiga najasning kletchatka va to'qima detritlari kirib berkitib qo'ymasligi uchun). Tayyor qilingan suspenziyadan 1 ml olinib Kalsiy xlorid yuborilgan joyga teri ostiga ineksiya qilinadi. 72 soatdan keyin esa yiringli-nekrotik jaroxatni ochamiz va uning holatini ko'rish mumkin. Ozonlashgan fiziologik eritmani tayyorlash uchun "Medozons Byuti" (MEDOZONS MCHJ, Rossiya) apparatida 3-4 mg/l konsentratsiyada 0,25 l/min tezlikda va 10 minut davomida 200,0 ml fiziologik eritmani ozonlashtiramiz. Har bir kalamushni kuniga 3 mahal yiringli-nekrotik oyoq sohasi ozonlashgan fiziologik eritma bilan 15-20 minut davomida yuviladi. Tadqiqotga saralanib olingan 3 ta guruhdagi kalamushlarning nazorat guruhidan 1, 3, 7, 10, 14, 21-kunlarda yiringli-nekrotik yaradan surtma olindi. Taqqoslash guruhi kalamushlaridan esa 1, 3, 7, 10, 14-kunlarda, asosiy guruhdan esa 1, 3, 7, 10-kunlarda surtma olindi. Bakteriologik tekshirish usulida yiringli-nekrotik jarohatdan olingan kalamushlarning surtmasi ozuqa muhitga solib 30 minutdan 1 soatgacha muddatda tekshirish shart. Gold usuli bo'yicha ozuqa muhitda qandli bulyon ichiga solingan tamponli tayoqchadagi surtmada bakteriyalar uchun qulay muhit bo'lib unda ularning shtammlari ko'payib turadi. Fakultativ-anaerobli va aerobli bakteriyalarni ozuqa muhiti 5% qonli agar, o'tli-tuzli agar, Saburo muhitlarida yaxshi o'sadi va ko'payadi. 1 ml muhitda koloniyalarning hisoblanishi koloniya hosil qiluvchi birlikda (KHQB) o'lchanadi, ya'ni KHQB/tampon yoki KHQB/ml da aniqlanib kolonizatsiya darajasi aniqlanadi.

Tadqiqotlar natijasi va ularning muhokamasi. Bakteriologik va bakterioskopik tekshiruvlar natijasida barcha kalamushlarda quyidagi shtammlar olindi (1-jadvalga qarang).

Jarohat sohasidagi infeksiyalarning kechishi va jarohatning bitishi, davolash samaradorligini baholash uchun mikroorganizmlarning miqdoriy ko'rsatkichi muhim ahamiyatga ega. Jarohat sohasidan olingan 1 gramm to'qimadagi mikroorganizmlar soni umumiy qabul qilingan usul bo'yicha 1 ml tekshirish eritmasida koloniya hosil qiluvchi birlik (KHQB) soniga qarab baholanadi. Mikroorganizmlar sonini hisoblash 1 ml surtmada qancha koloniya borligi bilan aniqlanadi.

Shuningdek, biz to'yintirilgan ozuqa muhitda *Pseudomonas aeruginosa* va *Escherichia coli* bakteriyalarini ozon bilan davolashni o'rgandik. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, ozonlashgan fiziologik eritma bilan 30 soniya davomida qayta ishlovdan so'ng aniq bakteritsid ta'sirga ega ekanligi ko'rildi, ya'ni bakteriyalarning 90-95% qismi nobud bo'ldi. Ozonlashgan fiziologik eritma bilan jarohatga ishlov berishning vaqtini yanada uzoqroq qilsak to'liq bakteriya shtammlaridan tozalanishi haqida tasavvurga ega bo'ldik (2-jadvalga qarang).

Bundan ko'rinib turibdiki, tuzli va suyuq muhitlar ozonlashgan fiziologik eritmadagi ozonning ta'sir samaradorligini kamaytiradi, aksincha ozuqa muhit yuqori va yetarlicha bo'lgan muhitdagi organik vositalar ozonning ta'sir samaradorligini kamaytirmasdan balki yuqori qiladi va bakteriyalarga

bakteritsid ta’sir samarasi yuqori bo‘ladi. Bu esa diabetik yiringli-nekrotik jarohatdagi bakteriyalarga qarshi ozonlashgan fiziologik eritmani mahalliy qo‘llashimiz uchun asos bo‘ladi.

1-jadval

Guruhlarda bakteriya shtammlarining taqsimlanishi

Aerob bakteriyalar	Shtamm miqdori	%
Nazorat guruhi		
Monokultura		
Staphylococcus aureus	10	17,55
Escherichia coli	15	26,32
Pseudomonas aeruginosa	19	33,33
Escherichia inadivae	4	7,0
Proteus mirabilis	3	5,27
Streptococcus anginosus	6	10,53
Jami	57	100,00
Taqqoslash guruhi		
Monokultura		
Staphylococcus aureus	8	15,68
Escherichia coli	16	31,37
Pseudomonas aeruginosa	18	35,29
Escherichia inadivae	3	5,88
Proteus mirabilis	2	3,92
Streptococcus anginosus	2	3,92
Staphylococcus epidermis	2	3,92
Jami	51	100,00
Asosiy guruh		
Staphylococcus aureus	5	13,88
Escherichia coli	11	30,55
Pseudomonas aeruginosa	15	41,66
Escherichia inadivae	2	5,55
Proteus mirabilis	1	2,77

Streptococcus anginosus	1	2,77
Enterococcus faecalis	1	2,77
Jami	36	100,00

2-jadval

Pseudomonas aeruginosa va *Escherichia coli*bakteriyalariga ozonlashgan fiziologik eritmani antibakterial ta'siri

Ishlov berish usuli	Vaqt, min.	Omon qolish, %
Ozonlashgan gipertonik eritma	30 soniya	100,00
	1 minut	95,75
	2 minut	94,25
	5 minut	90,50
	10 minut	90,50
Ozonlashgan fiziologik eritma	30 soniya	85,00
	1 minut	76,00
	2 minut	48,20
	5 minut	39,75
	10 minut	24,20
To'yintirilgan ozuqa muhitda aralashtirilgan ozonlashgan fiziologik eritma	30 soniya	15,00
	1 minut	2,00
	2 minut	0,50
	5 minut	0,00
	10 minut	0,00
Suyuq ozuqa muhitda aralashgan ozonlashgan fiziologik eritma	30 soniya	70,10
	1 minut	38,15
	2 minut	28,50
	5 minut	17,20
	10 minut	10,65

Tajribaning birinchi bosqichida yakuniy natijalarni hisobga olsak, ozonlashgan fiziologik eritma (konsentratsiyasi 6,5 mg/l) bilan 10 daqiqa yuvish har qanday mikroflorani kafolatlangan 107 KHQB/ml dan 105 KHQB/ml gacha kamaydi. Biz shuni ozonlashgan distillangan suv bilan yiringli-nekrotik sohaga ishlov berganimizda mikroblarning 107 KHQB/ml dan 103 KHQB/ml gacha kamaydi. Ozonlashgan fiziologik eritma (konsentratsiya 6,5 mg/l) bilan 10 daqiqa yordamida to‘yintirilgan ozuqaviy bulyon bilan ta’sir qilinganda esa mikroblarning to‘liq darajada yo‘q qilishi qayd etilidi.

Tajribalarning har xil tabiatga ega ekanligini “biologik himoya”, ya’ni ozuqaviy modda va qon plazmasining qo‘sh bog‘lanishlarga kuchli oksidlovchi ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi aniqlandi, natijada ozonning atomar kislorodga tez parchalanishi mumkinligi haqida aniq tasavvurga ega bo‘ldik. Bu esa mikroblarga kuchli bakteritsid ta’sir ko‘rsatadi. Tuzli eritmalar va suyuq muhitlarda ozonning bivalayent bog‘lanishlari uzilishi qiyin kechishi oqibatida atomar kislorod paydo bo‘lishi sekinlashadi va mikroblarga ta’sir samarasi kamayadi (2-jadvalga qarang).

Birinchi tajribada ozonlashgan fiziologik eritma bakteriya hujayrasi membranasi va hujayra organellalariga to‘g‘ridan to‘g‘ri oksidlovchi ta’sir ko‘rsatdi va ularga bakteriostatik jarayon sodir bo‘ldi. Ozonlashgan distillangan suvli eritma bilan ta’sir qilinganda esa bakteriya hujayrasi membranasiga bakteritsid ta’sir ko‘rsatdi. Ozuqa modda yordamida ozonlashgan fiziologik eritma bilan ta’sir qilinganda esa bakteriyalar to‘liq yo‘q qilinganligi aniqlandi.

Lekin shuni ham bilishimiz kerakki, yiringli-nekrotik jarohat sohasidan to‘qima detritlari, qon laxtasi, fibrin ipchalari, yiringli ekssudat, devitilizatsiya qilinga to‘qimalarni maksimal darajada olib tashlashga harakat qilish kerak. Sababi ozonlashgan fiziologik eritmaning oksidlovchilin va bakteritsid ta’sirini kamaytirishi ham aniqlandi. Bu esa ozonlashgan fiziologik eritmani mahalliy qo‘llash samarasini kamaytiradi.

Bunday hollarda ozonning samarali ta’sirining kamayishi uning substratda mavjud bo‘lgan organik moddalar uchun oksidlashga energiyasining ketishidadir. Yuqoridagi barcha holatlarni inobatga olgan holda ozonning 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.

Barcha guruhlarda 2 ta bakteriya shtammi, ya’ni *Pseudomonas aeruginosa* va *Escherichia coli* yuqori kontaminatsiyasini aniqladik va faqat shu ikki xil bakteriyaga ozonlashgan fiziologik eritmaning Reosorbilakt va Remannisol bilan birgalikdagi bakteritsid va bakteriostatik ta’sirlarni kuzatdik.

Nazorat guruhdagi *Pseudomonas aeruginosa* tajribaning 1-kunida 3,3±0,85x106 KHQB/ml ekanligini 3-kunda esa 1-kunga nisbatan 1,06 marta ($p<0,001$) ko‘payganini; 7-kunida 1,22 marta ($p<0,001$); 10-kunda va 14-kunlarda 1,14 marta ($p<0,001$); 1,65 marta ($p<0,001$) kamayganini, 21-kunda esa 2,2 marta ($p<0,001$) kamayganini aniqladik. *Escherichia coli* tajribaning 1-kunida 4,3±0,96x106 KHQB/ml ekanligini, 3-kunda esa 1,11 marta ($p<0,001$) ko‘payganini; 7-kunida 1,07 marta ($p<0,001$); 10-kunida 1,23 marta ($p<0,001$) va 14-kunida 1,43 marta ($p<0,001$) kamayganini, 21-kunda esa 1,79 marta ($p<0,001$) kamayganini aniqladik (3-jadvalga qarang).

3-jadval

Nazorat guruhida bakteriyalar kamayishining o‘zgarish dinamikasi

Nazorat guruhi						
Bakteri	1-kun	3-kun	7-kun	10-kun	14-kun	21-kun

ya kulturasi	Koloniya hosil qiluvchi birligi, KHQB/ml					
Pseudomonas aeruginosa	3,3±0,85x10^{6}	3,5±0,72x10^{5}	2,7±0,65x10^{4}	2,9±0,5x10^{4}	2,0±0,44x10^{4}	1,5±0,2x10^{2}
Escherichia coli	4,3±0,96x10^{6}	4,8±0,8x10^{4}	4,0±0,75x10^{3}	3,5±0,52x10^{3}	3,0±0,32x10^{2}	2,4±0,25x10^{2}

Taqqoslash guruhida *Pseudomonas aeruginosa* davolashning 1-kunida davolashgacha bo‘lgan muddatga nisbatan 1,27 marta (p<0,001); 3-kunida 1-kunga nisbatan 1,13 marta (p<0,001); 7-kunida 1,82 marta (p<0,001); 10-kunda va 14-kunlarda 2,1 marta (p<0,001); 3,5 marta (p<0,001) kamayganini aniqladik. *Escherichia coli* davolashning 1-kunida davolashgacha bo‘lgan muddatga nisbatan 1,11 marta (p<0,001) kamayganini, 3-kunda esa 1,6 marta (p<0,001); 7-kunida 1,9 marta (p<0,001); 10-kunida 2,67 marta (p<0,001) va 14-kunida 3,63 marta (p<0,001) kamayganini kuzatdik. 21-kunda esa hech qanday bakteriya shtammi aniqlanmadi (4-jadvalga qarang).

4-jadval

Taqqoslash guruhida bakteriyalar kamayishining o‘zgarish dinamikasi

Taqqoslash guruhi							
Bakteriya kulturasi	Davolashgacha	Davolashdan keyin					
		1-kun	3-kun	7-kun	10-kun	14-kun	21-kun
	Koloniya hosil qiluvchi birligi, KHQB/ml						
Pseudomonas aeruginosa	4,2±0,9x10^{6}	3,3±0,8x10^{6}	2,9±0,77x10^{5}	2,3±1,3x10^{4}	2,0±0,36x10^{2}	1,2±0,23x10^{1}	-
Escherichia coli	4,0±1,6x10^{5}	3,6±1,2x10^{4}	2,5±0,84x10^{3}	2,1±0,47x10^{3}	1,5±0,33x10^{2}	1,1±0,24x10^{1}	-

Asosiy guruhda *Pseudomonas aeruginosa* davolashning 1-kunga nisbatan 1,57 marta (p<0,001); 3-kunida 1-kunga nisbatan 1,86 marta (p<0,001); 7-kunida 3,41 marta (p<0,001) kamayganini aniqladik. *Escherichia coli* davolashning 1-kunida kelgan kunga nisbatan 1,34 marta (p<0,001) kamayganini, 3-kunda esa 2,78 marta (p<0,001); 7-kunida 4,87 marta (p<0,001) kamayganini kuzatdik. Ozonlashgan fiziologik eritmani mahalliy qo‘llashimiz va Reomannisol bilan umumiy intoksikatsiyani kamaytirishimiz fonida 10, 14, 21-kunlarda bakteriyalar aniqlanmadi (5-jadvalga qarang).

5-jadval

Asosiy guruhida bakteriyalar kamayishining o‘zgarish dinamikasi

Asosiy guruh

Bakteriya kulturasi	Davolashgacha	Davolashdan keyin					
		1-kun	3-kun	7-kun	10-kun	14-kun	21-kun
	Koloniya hosil qiluvchi birligi, KHQB/ml						
Pseudomonas aeruginosa	4,1 ±1,2x 10^6	2,6 ±0,91x 10^5	2,2 ±0,67x 10^4	1,2 ±0,37x 10^2	-	-	-
Escherichia coli	3,9 ±0,92 x10^5	2,9± 0,64x1 0^4	1,4±0, 45x10^2	0,8 ±0,11x 10^2	-	-	-

Taqqoslash va asosiy guruhda olib borilgan davolash usularini solishtirganda ozonoterapiyaning mahalliy qo‘llanilishi va Reosrbilaktning qorin bo‘shlig‘iga yuborilishi oqibatida ham oyoq yumshoq to‘qimalarining jarohatlariga sezilarli yaxshilanishlarni ko‘rsatdi. Ozonlashgan fiziologik eritma to‘qimalarning oksigenatsiyasini yaxshiladi va jarohatdagi infeksiyalarga bakteritsid ta’sir ko‘rsatdi, Reosorbilakt esa mikrotsirkulyatsiyani yaxshiladi va endogen intoksikatsiyani yaxshilashga yordam berdi. Ozonoterapiya va Reomannsiol bilan davo choralari olib borilganda oyoq yumshoq to‘qimalari va terisining tiklanishi taqqoslash guruhiga nisbatan ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Reomannisol o‘zining mikrotsirkulyatsiyasini yaxshilash va to‘qimalar regeneratsiyasini faollashtirish xususiyatlari tufayli tiklanish jarayonlarini Reosorbilaktga nisbatan ertaroq boshladi. Ijobiy dinamika asosiy guruhda 7-kunga borib tezlashdi.

Xulosa. Jarohat bitishini belgilab beradigan yiringli-nekrotik sohadagi mukroblar ko‘payish dinamikasining 7-kunida, bakteriya shtammi 2,0x10^4 darajaga va 1,4x103 darajaga tushganligidan, 10-kunda esa hech qanday bakteriya shtammi aniqlanmasligi mikroblarning KHQB/ml ga samarali ta’sir etganini bildiradi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова (10-й выпуск). Сахарный диабет. –М.;2021;24(1С). – 148 с.
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета на 01.01.2021 // Сахарный диабет. - 2021. - Т. 24. - №3. - С. 204-221.
3. Матмуротов, К. Ж., Саттаров, И. С., & Нарметов, А. Б. (2025). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУБИНТИМАЛЬНОЙ БАЛЛОННОЙ АНГИОПЛАСТИКИ В ЛЕЧЕНИИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ. *Zamonaviy tibbiyot jurnali (Журнал современной медицины)*, *11*(4), 474-480.
4. Матмуротов, К. Ж., Саттаров, И. С., & Атажонов, Т. Ш. (2025). ВЫСОКАЯ АМПУТАЦИЯ: РЕАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АДЕКВАТНОЙ КУЛЬТИ. *Zamonaviy tibbiyot jurnali (Журнал современной медицины)*, *8*(1), 247-258.

5. Зохиров, А. Р. (2026). ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ КОНТАМИНАЦИИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ РАНЕНИЙ НОГ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА И ЕГО КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ. *Медицинский журнал молодых ученых*, (17 (03)), 41-45.
6. Зохиров, А. Р., & Набиева, А. Ш. (2023). ИЗУЧЕНИЕ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ. *Interpretation and researches*, *1*(2), 25-36.
7. Зоҳиров, А. Р. (2026). ДИАБЕТИК ТОВОН СИНДРОМИНИНГ АСОРАТЛИ ШАКЛИНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ: МЕҲНАТГА ЛАЁҚАТСИЗЛИК КУНЛАРИ ВА АМПУТАЦИЯ ХАВФИНИ КАМАЙТИРИШ. *Журнал гуманитарных и естественных наук*, (32), 71-77.
8. Зоҳиров, А. Р. (2026). ҚАНДЛИ ДИАБЕТ ФОНИДА ОЁҚЛАРДАГИ ЙИРИНГЛИ-НЕКРОТИК ЖАРОҲАТЛАРНИНГ БАКТЕРИОЛОГИК КОНТАМИНАЦИЯНИ АНИҚЛАШ ВА УНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ. *Zamonaviy tibbiyot jurnali (Журнал современной медицины)*, *13*(1), 495-500.
9. Эргашев, У. Ю., Ирискулов, Б. У., Абдусаломов, Б. А., & Зоҳиров, А. Р. (2026). ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ШАРОИТДА БИОТИББИЙ ҲУЖАЙРАЛИ ҚОПЛОВЧИ МАТЕРИАЛНИНГ ЙИРИНГЛИ ЖАРОҲАТГА РЕГЕНЕРАТИВ-РЕПАРАТИВ ТАЪСИР САМАРАСИНИ ПАТОМОРФОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАР ОРҚАЛИ АНИҚЛАШ. *Журнал гуманитарных и естественных наук*, (32), 18-24.
10. Эргашев, У. Ю., Ирискулов, Б. У., Зоҳиров, А. Р., Шодмонқулова, Д. Б. қ., & Сулаймонов Х. О. ў. (2025). БЕМОРЛАРДАГИ ДИАБЕТИК ЙИРИНГЛИ-НЕКРОТИК ЖАРОҲАТЛАРНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАШИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. *Медицинский журнал молодых ученых*, *1*(14 (06), 64–73.
11. David G. Armstrong, Tze-Woei Tan, Andrew J. M. Boulton, Sicco A. Bus, Diabetic Foot Ulcers, //JAMA,2023.10578, 330, 1, (62).
12. Ergashev U. Y., Zokhirov A. R. COMPARISON OF INTERLEUKIN DYNAMICS IN DIABETIC PURULENT-NECROTIC LESIONS BASED ON HISTOMORPHOLOGICAL CHANGES IN VITAL ORGANS. – 2024.
13. Ergashev U. Y., Zokhirov A. R., Shoimov N. N. STUDYING THE IMMUNOMODULATION STATUS OF THE CYTOKINE SYSTEM DURING PUROPENTIC-NECROTIC PROCESSES ON THE LOWER EXTREMITIES WITH DIABETES MELLITUS. – 2024.
14. Mayor JM, Chung J, Zhang Q, Montero Baker M, Joseph LM. Using the Society for Vascular Surgery Wound, Ischemia, and Foot Infection (WIfI) Classification as a Tool to Identify Patients Most Likely to Benefit from Revascularization. J Vasc Surg.2018;67(6):162-163.
15. Matmurotov, K. J., Norjigitov, S. A., Atajonov, T. S., & Sattarov, I. S. (2025). DIABETIK PANJA SINDROMI RIVOJLANISHINI TASHXISLASH VA PROGNOZ QILISH USULLARI. *Zamonaviy tibbiyot jurnali (Журналсовременнойомедицины)*, *11*(4), 311-317.
16. Rafiqovich, Z. A., & Rustamovich, T. S. (2023). A Modern Approach to the Study and Analysis of Biochemical Parameters in Diabetic Foot Syndrome. *Texas Journal of Medical Science*, *19*, 39-47.
17. Rafiqovich, Z. A., Sobirjonovich, S. S., Faxriddinovich, F. F., & Ubaydullaxonovich, O. S. (2023). Experimental Treatment of Purulent-Necrotic Lesions of The Lower Extremities with New Generation Drugs. *Texas Journal of Medical Science*, *18*, 30-38.
18. Rosas S, Ong AC, Buller LT, Sabeh KG, Law TY, Roche MW, Hernandez VH. Season of the year influences infection rates following total hip arthroplasty. World J Orthop. 2017;8(12):895-901. doi: 10.5312/wjo. v8. i12.895
19. Van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Fitridge R, Game F, Monteiro-Soares M, Senneville E, Schaper NC. The International Working Group on the Diabetic Foot: Stories and Numbers Behind Three Decades of Evidence-Based Guidelines for the Management of Diabetes-Related Foot Disease. //Diabetes Ther. 2024 Jan;15(1):19-31. doi: 10.1007/s13300-023-01510-5.

20. Yusufjanovich, E. U., Rafiqovich, Z. A., & Irsalievich, E. K. (2023). Assessment of the process of epithelialization after complex treatment of diabetic foot syndrome. *Texas Journal of Medical Science*, *16*, 19-23.
21. Zokhirov A. R., Ergashev U. Y., Iriskulov B. U. IMPROVING THE COMPLEX TREATMENT OF PURULENT-NECROTIC INJURIES IN THE FOOT AND ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT IN DIABETES MELLITUS. – 2024.
22. Zokhirov A. R., Ergashev U. Y., Iriskulov B. U. STUDY AND CORRECTION OF THE CYTOKINE SYSTEM IN DIABETIC PURULENT-NECROTIC COMPLICATIONS IN THE FOOT IN PATIENT. – 2024.