

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN TRAVMATOLOGIYA VA
ORTOPEDIYA ILMIY-AMALIY TIBBIYOT MARKAZI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 ILMIY
KENGASH**

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN TRAVMATOLOGIYA VA
ORTOPEDIYA ILMIY-AMALIY TIBBIYOT MARKAZI**

QODIROV RAUFXON RAXMONJON O'G'LI

**SON SUYAGI KO'STLARI SINISHLARIDA JARROHLIK USULLARINI
TANLASH**

14.00.22 – Travmatologiya va ortopediya

**TIBBIYOT FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstracts of Doctor of Philosophy (PhD)

Qodirov Raufxon Raxmonjon o‘g‘li

Son suyagi ko‘stlari sinishlarida jarrohlik usullarini

tanlash.....

Кодиров Рауфхон Рахмонжон угли

Выбор методов хирургического лечения при вертельных

переломах бедренной кости.....

Kadirov Raufkhan Rakhmonjon ogli

Selection of surgical treatment methods for trochanteric fractures of
the femur

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works.....

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN TRAVMATOLOGIYA VA
ORTOPEDIYA ILMIY-AMALIY TIBBIYOT MARKAZI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 ILMIY
KENGASH**

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN TRAVMATOLOGIYA VA
ORTOPEDIYA ILMIY-AMALIY TIBBIYOT MARKAZI**

QODIROV RAUFXON RAXMONJON O'G'LI

**SON SUYAGI KO'STLARI SINISHLARIDA JARROHLIK USULLARINI
TANLASH**

14.00.22 – Travmatologiya va ortopediya

**TIBBIYOT FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiya vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.1.PHD/Tib3392 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.uzniito.uz) «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) va Milliy axborot agentligi portalida (www.uza.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Irismetov Murodjon Ergashovich
tibbiyot fanlari doktori, professor

Rasmiy opponetlar:

Pavlov Vitaliy Viktorovich
tibbiyot fanlari doktori, dotsent
(Rossiya Federatsiyasi)

Akramov Vohidjon Rustamovich
tibbiyot fanlari doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot

Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi

Dissertatsiya himoyasi Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi huzuridagi Ilmiy darajalar beruvchi DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 ilmiy kengashning 2025 yil «_____» kuni soat _____ dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100047, Toshkent sh., Mahtumquli ko'chasi, 78. Tel./: (+99871) 233-10-30; e-mail: niito-tashkent@yandex.ru. Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining konferens-zali).

Dissertatsiya bilan Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____ -raqam bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100047, Toshkent sh., Mahtumquli ko'chasi, 78. Tel.: (+99871) 233-10-30. Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «_____» _____ kuni tarqatildi. (2025 yil «_____» _____ dagi _____ raqamli reestr bayonnomasi)

A.M. Djuraev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisining
o'rinbosari, tibbiyot fanlari doktori, professor

U.M. Rustamova

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi,
tibbiyot fanlari doktori (DSc), katta ilmiy xodim

A.M. Dursunov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash huzuridagi
Ilmiy seminar raisi o'rinbosari,
tibbiyot fanlari doktori, professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlari keksa va o'rta yoshliklar orasida «...9,4% dan 45,8% gacha tashkil qiladi»¹. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, ushbu sinishlarning asosiy sabablaridan biri osteoporoz hisoblanib, u doimiy ravishda intensiv o'sib bormoqda, 2050 yilga kelib ayollarning 50%ida osteoporoz kasalligi va ulardan 15%ida son suyagi ko'stlari sinishlari kuzatilish taxmin qilingan. Birlashgan hamdo'stlik mamlakatlarida esa «...100000 aholida bir yil ichida 1000 kishida son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlari holatlari qayd etilgan...»² va bu ko'rsatgich yosh kattalashgan sari oshib borgan. Son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarida asoratlarning uchrash darajasi yuqoriligi, osteosintez usullarini rejalashtirish va davolash bo'yicha yangi innovatsion g'oyalar va texnologiyalar joriy etishga ehtiyoj borligi ilmiy tadqiqotning dolzarbligini tasdiqlaydi.

Jahonda son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini tashxislash va davolash hamda asoratlarni kamaytirish borasida qator ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda, hozirgi kunda Gamma tizimi (PFNA-Proximal femur nail antirotation), Bloklovchi intramedulyar sterjen (LIN-Locking intramedullary nail), Dinamik son vintlar (DHS-dynamic hip screw), Bloklovchi plastina (LCP-Locking compression plate), kaminvaziv usulda plastina bilan osteosintezlash (MIPO - Minimally Invasive Plate Osteosynthesis) amaliyotlari bilan osteosintezlash usullari a'zoni saqlab qoluvchi amaliyotlar sifatida takomillashmoqda. Keks yoshdagi va yondosh kasalliklari bo'lgan bemorlarda artroplastika amaliyotlari qo'llanilmoqda. Yuqorida keltirilgan zamonaviy davolash usullarini amaliyotda qo'llanilishiga qaramasdan, jarrohlik amaliyotlaridan keyingi davrda, implantlar migratsiyasi va sinishi, coxa vara, posttravmatik artroz, siniqni bitmasligi, jarohatlarning ikkkilamchi bitishi, yotoq yaralar rivojlanishi kabi qator asoratlar uchrashi ushbu muammoni to'liq xal etilmaganligini isbotlaydi.

Respublikamizda tibbiy yordam ko'rsatish sifatini oshirishning ustuvor vazifalaridan biri tayanch-harakat a'zolarining shikastlanishlarida tibbiy yordam ko'rsatish sifatini ilg'or texnologiyalar va zamonaviy usullarni amalda qo'llagan holda yanada takomillashtirish, «...aholiga tibbiy yordam ko'rsatish samaradorligini oshirish, diagnostika va davolashning yuqori texnologiyali usullarini joriy etish, sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash va kasalliklarni oldini olish...»³ maqsad qilingan. Katta yoshdagi bemorlarni davolashda jarrohlik amaliyotidan keyingi asoratlarni kamaytirish orqali davolash natijalarini yaxshilashga qaratilgan vazifalar, jumladan, tashxislash va davolashning innovatsion usullarini amalda qo'llash belgilangan. Shu bilan birga, son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini davolash

¹ Trincado, R. M., Mori, M. A. K., Fernandes, L. S., Perlaky, T. A., & Hungria, J. O. S. (2022). Epidemiology of proximal femur fracture in older adults in philanthropical hospital in são Paulo. *Acta ortopedica brasileira*, 30(6), e255963

² Schroeder, J. D., Turner, S. P., & Buck, E. (2022). Hip Fractures: Diagnosis and Management. *American family physician*, 106(6), 675–683

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 7 dekabrda 5590-son «Sog'liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida» gi Farmoni

borasida ilmiy tadqiqot ishlarini yanada takomillashtirish uchun travmatologiya va ortopediya sohasida izlanishlar olib borish ahamiyatli bo'lib qolmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 17 fevraldagi PF-74-son «Nogironligi bo'lgan shaxslarni hamda aholining ijtimoiy himoyaga muhtoj qatlamlarini qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida» Farmoni va 2021 yil 26 iyuldagi PQ-5198-son «Aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy yordam sifatini yanada yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotlarning respublika fan va texnologiyani rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining VI. «Tibbiyot va farmakologiya» ustuvor yo'nalishlariga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Oxirgi yillarda katta yoshli bemorlarda son suyagi ko'stlari sinishlari barcha sinishlarning taxminan 20-35 % ni tashkil etishi adabiyotlarda keltirilgan (Sanfilippo et al., 2012; Silvia et al., 2018). Son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini konservativ davolashda, bemorlarda uzoq vaqt davomida harakat cheklanishi natijasida yotoq yaralar, venalar trombozi va o'pka arteriyalari emboliasi va ko'p holatlarda depressiya kabi ruhiy holatini buzilishidan aziyat chekadilar (Mouzopoulos et al., 2012). Ushbu muammoni bartaraf etishda, davolashning muhim mezonlari bo'lib bemorni erta faollashtirish, son mushak massasini kamayishini oldini olish maqsadida jarrohlik amaliyoti muqobil yechim hisoblanadi. Ammo, son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini jarrohlik usullari bilan davolashda, bir qator omillar, bemorning yoshga xos xususiyatlari, jumladan, osteoporoz, hamda jarrohlik amaliyoti uchun implant elementlarini siniq turiga nomutanosib tanlanishi bemorlarda jarrohlik amaliyotidan keyingi davrda asoratlarni uchrashiga sabab bo'ladi, jumladan, jarohatga infeksiya tushishi 2-3%, son suyagi boshchasining nekrozi 5% dan 40% gacha, siniqlarning bitmasligi 5-30%, holatlarda kuzatiladi (Ricci et al., 2010; Hashimoto, Kazuhiko et al., 2023; Yu, Weiguang et al., 2016). Dunyo miqyosida, son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini tashxislash va davolash usullarini takomillashtirish borasida ilmiy izlanishlar olib borilgan. (Belinov N.V., 2016; Collinge C.A., Hymes R., et al., 2016; Medda, S., Sullivan R et al., 2019).

O'zbekistonda son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlari va asoratlarni uchrash darajasi yuqoriligi sababli, davolash natijalarini yaxshilash va asoratlarni kamaytirish borasida ilmiy ishlar olib borilgan (Davletov K.X., 1990; Alibekov M.M., 2001; Dursunov A.M., 2003). Son suyagini proksimal qismini davolashda suyak usti osteosintezi uchun moslamalar ixtiro qilingan va takomillashtirilgan (Shamshimetov D.F va boshqalar, 2011, Dursunov A.M., 2013). Bugungi kungacha son suyagi proksimal qismi sinishlarini davolashda jahon standartlari mos keladigan suyak usti (LCP va MIPO) va suyak ichi (BIOS va Gamma sterjen) osteosintezi usullaridan foydalanilmoqda (Dursunov A.M., Saydiqmatxonov S.S., Rustamova U.M., 2012).

Son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlari boshqa turdagi sinishlarga nisbatan ko'p uchrashi, dunyo mutaxassislari va ortopedlar assotsiyalari (AO) taklif

qilayotgan yuqorida keltirilgan osteosintez turlarida ham asoratlar kuzatilmoqda (Thomas P., Ruedi va boshqalar, 2000). Siniq turining tasniflanishini murakkabligi (ko'stlar aro, ko'stlar ora, ko'stlar osti), osteosintez turlari ko'pligi sababli mutaxassislar o'rtasida suyak usti yoki suyak ichi osteosintezini qo'llash borasida bahs va munozaralar davom etib kelmoqda. Shuningdek har bir siniqqa individual yondashish va siniq turini hisobga olgan holda implant va uning elementlarini jarrohlik amaliyotidan oldin tanlash va jarrohlik amaliyotini oldindan rejalashtirish uchun matematik modellashtirish va rejalashtirish kabi fikrlar mavjud (Majoor B.C.J., Leithner A. va boshqalar, 2018). Matematik modellashtirish, son suyagi proksimal qismi sinishlarida metall osteosintezlash amaliyotidan keyingi holatni yaxshilanishini uchun foydali bo'lishi mumkin. Modellashtirish, implantning eng qulay variantini va barqaror osteosintez turini tanlash, asoratlar xafvlarini nisbatan aniqroq baholash ehtimolligini oshiradi (Kalashnikov A.V., 2016). Bundan tashqari, modellashtirish, eng samarali reabilitatsiya strategiyalarini aniqlashga yordam berganligi sababli shifokor uchun kerakli qaror qabul qilishni osonlashtiradi. Son suyagi ko'stlari siniqlarini davolashda universal ravishda biron bir davolash usulini dominant qilib olgan holda qo'llash orqali emas, balki siniq xususiyatini e'tiborga olgan holda implantlarni tanlash orqali ijobiy natijaga erishish mumkinligi, yangi zamonaviy tibbiyot usullaridan foydalanishni taqozo etadi. Ushbu sinishlarni davolashda qator zamonaviy usullarning ishlab chiqilishiga qaramay, asoratlar sonini kam emasligi muammoning dolzarbligini ta'kidlaydi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy amaliy tibbiyot markazi ilmiy tadqiqotlari rejalari doirasida 2018-2025 yillar davomida amalga oshirilgan.

Tadqiqotning maqsadi son suyagining ko'stlari sohasidan sinishlarida zamonaviy dasturlar yordamida bemorlarning funksional holati va siniq turiga mos keladigan jarrohlik usullarini tanlash, ularni amaliyotda qo'llash orqali davolash natijalarini yaxshilashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

son suyagi ko'stlari sinishlarini davolash natijalarini retrospektiv baholash, klinik, MSKT va densitometrik tekshiruvlar natijalarini tahlil qilish asosida artroplastika yoki osteosintez usullarini tanlash dasturini ishlab chiqish;

son suyagi ko'stlari sinishlari turlariga mos keladigan jarrohlik usullarini tanlash dasturini, hamda ularga xos ko'rsatmalarni AO klassifikatsiyasi turlari bo'yicha son suyagi ko'stlari sinishlarini jarrohlik yo'li bilan davolashda MSKT 3D tekshiruvi ko'rsatkichlariga asoslangan holda son suyagi bo'yin-diafizar burchagini ideal saqlanib qolishiga olib keluvchi 3D repozitsiya tartibini ishlab chiqish;

matematik modellashtirish elektron dasturi ishlab chiqish va uni qo'llash orqali son suyagi ko'stlarining turli siniqlarini tiklash uchun implant elementlarining individual o'lchamlarini aniqlash va amaliyotda qo'llash;

ishlab chiqilgan jarrohlik usullarini amaliyotda tadbiq etish samaradorligini asoslash.

Tadqiqotning obyekti sifatida Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida 2018-2023 yillarda son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlari tashxisi bilan davolangan 99 nafar bemorlar olingan.

Tadqiqotning predmeti sifatida Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliyot tibbiyot markazida o'tkazilgan instrumental va laborator tekshiruvlar, ishlab chiqilgan elektron dasturlar, foydali model va statistik ishlanmalar orqali olingan tadqiqot natijalaridan iborat.

Tadqiqotning usullari klinik, laborator-instrumental, MSKT, statistik tekshiruv usullaridan iborat bo'ldi.

Dissertatsiya ishining ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

son suyagi ko'stlari sinishlarini davolash natijalarini retrospektiv MSKT tekshiruvlari tahlili asosida asoratlangan va asoratlanmagan ayol va erkak bemorlar guruhlarida son suyaklari proksimal qismida densitometrik Xaunsfild indeksining o'rtacha ko'rsatkichlarining bemorlar o'rtacha yoshini o'sishi, hamda yondosh kasalliklarning mavjudligi bilan, ayniqsa ayollarda, teskari korrelyatsiyalanishi aniqlangan, bunda bemor yoshi va yondosh kasalliklar soni o'sishi bilan mineral zichlikning pasayishi o'z navbatida asoratlar sonining o'sishiga omil bo'lishi isbotlangan;

AO klassifikatsiyasi turlari bo'yicha son suyagi ko'stlari sinishlarini jarrohlik yo'li bilan davolashda MSKT 3D tekshiruvi ko'rsatkichlariga asoslangan holda son suyagi bo'yin-diafizar burchagini ideal saqlanib qolishiga olib keluvchi 3D repozitsiya tartibi suyak usti plastinasini o'rnatish yoki suyak ichi osteosintezini bajarish usullaridan birini tanlash uchun ishonchli omil ekanligi isbotlangan;

osteosintezdan oldingi 3D matematik modellash dasturi yordamida implant elementlarining ishonchli o'lchamlari va joylashuvini aniqlanish orqali barqaror osteosintezga erishilishi natijasida operatsiya jarayoni davomiyligi, yo'qotilgan qon miqdori va bemorni shifoxonada bo'lish muddatining kamayishi isbotlangan;

son suyagi ko'stlari sinishlarida suyak bo'laklarini bloklovchi plastina bilan osteosintez usuli ishlab chiqilgan, bunda an'anaviy bloklovchi elementlar qatorida, bitta markaziy spongioz shurup bilan fiksatsiyalash natijasida suyak + implant birligining o'rtacha kompressiya samarasiga erishilganligi isbotlangan;

AO klassifikatsiyasi 31-A1 sinish turlarida sonning tashqi yon tomonidan katta ko'st ustida 4 sm.dan oshmagan uzunlikka ega bo'lgan kesim yordamida miniinvaziv jarrohlik yondashuv ishlab chiqilgan, bunda repozitsion stabillik, suyak usti pardasi butunligi saqlanib qolishi isbotlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari. Retrospektiv tahlillar natijasida bemorlarning xususiyatlarini (jinsi, yoshi, yondosh kasalliklari) hisobga olgan holda jarrohlik usullarini (artroplastika va osteosintezlash) tanlash mezonlari ishlab chiqilgan;

Son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarida, sinik turiga mos osteosintezlash (suyak usti va suyak ichi) usullarini tanlash dasturi ishlab chiqildi va amaliyotga tadbiq etilishi natijasida asoratlarni kamayishiga erishilgan;

son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarida siniqlarni virtuellashtirish yordamida implant elementlarining ishonchli o'lchamlari va joylashuvini oldindan

aniqlash yordamida osteosintez barqarorligi, amaliyot davomiyligini qisqarishi, yo'qotilgan qon hajmini kamayishi, statsionar kunlarini qisqarishi isbotlangan;

son suyagi ko'stlari sinishlarida suyak bo'laklarini bloklovchi plastina yordamida suyak usti osteosintezi usuli ishlab chiqilgan, suyaklarning o'rtacha kompressiyasiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi klinik, laborator, rentgenologik, MSKT, densitometrik tekshiruvlar, Leken hamda, Harrisning chanoq-son funksional baholash shkalalari orqali olingan natijalar statistik tahlillar yordamida tasdiqlanganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini davolashdagi asoratlangan va asoratlanmagan ayol va erkak bemorlar guruhlarida o'tkazilgan retrospektiv MSKT tekshiruvlariga asoslangan Xaunsfild indeksi va densitometrik ko'rsatkichlarining o'rtacha tahlili natijalari asosida bemorlar yoshini o'sishi bilan suyak mineral zichligi o'rtasida teskari korrelyatsiyalanishi va bloklovchi plastina yordamida suyak usti osteosintezi usulida an'anaviy bloklovchi elementlar qatorida, bitta markaziy spongioz shurup bilan fiksatsiyalash natijasida suyak + implant birligining o'rtacha kompressiya samarasiga erishilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarini, bo'yin-diafizar burchagini ideal saqlanib qolishini ta'minlash maqsadida AO klassifikatsiyasi turlari bo'yicha osteosintezlash usullarini tanlagan holda, implant o'lchamlari va joylashuvini jarrohlik amaliyotidan oldin rejalashtirish, suyak usti plastinasi bilan osteosintezlashda miniinvaziv jarrohlik usuli va suyak ichi osteosintezlash amaliyotida fiksatsiyalovchi elementlarni 90° burchak ostida maxkamlash, amaliyot jarayoni davomiyligini, yo'qotilgan qon miqdori va bemorni shifoxonada bo'lish muddatining kamayishlari bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Ilmiy texnik kengashning 2024 yilning 26 noyabrdagi 9-son bayonnamasi xulosasiga asosan (Sog'liqni saqlash vazirligiga Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy markazining 2024 yil 18 noyabrdagi 03/1170-son xati yuborilgan):

birinchi ilmiy yangilik: son suyagi ko'stlari sinishlarini davolash natijalarini retrospektiv MSKT tekshiruvlari tahlili asosida asoratlangan va asoratlanmagan ayol va erkak bemorlar guruhlarida son suyaklari proksimal qismida densitometrik Xaunsfild indeksining o'rtacha ko'rsatkichlarining bemorlar o'rtacha yoshini o'sishi, hamda yondosh kasalliklarning mavjudligi bilan, ayniqsa ayollarda, teskari korrelyatsiyalanishi aniqlangan, bunda bemor yoshi va yondosh kasalliklar soni o'sishi bilan mineral zichlikning pasayishi o'z navbatida asoratlar sonining o'sishiga omil bo'lishi isbotlangan va Respublika shoshilinch tibbiy yordam markazi Toshkent viloyati filliali (20.05.2024 y.; №132), va Navoiy viloyati Ko'p tarmoqli tibbiyot markazi (10.05.2024 y.; №57) amaliyotiga joriy etildi. *Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi* quydagilardan iborat: jarrohlik amaliyotlarini (artroplastika va osteosintezlash) turi Xaunsfild indeksi va densitometrik (T-score) ko'rsatkichlarni inobatga olgan holda to'g'ri tanlash dasturini ishlab chiqilishi, kuzatilishi mumkin bo'lgan asoratlarni 4,54 % gacha tushirish imkonini berdi; taklif

etilgan dasturdan foydalanib, individual yondashish asoratlar sonini kamaytirdi va tashxislash sifatini yaxshiladi. *Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi*: bemorning shifoxonadagi 12 kunlik davri uchun 11140600 so‘m. (shifoxonada 1 kun davolanish o‘rtacha 928384 so‘mni tashkil qiladi); implant o‘rtacha 4544000 so‘mni tashkil qiladi. Asorat kuzatilgan bemorni shifoxonada davolanishi va qayta amaliyot uchun implantlarni ishlatmaslik natijasida 15684600 so‘mni iqtisod qilinishiga imkon beradi. Amaliyot turini to‘g‘ri tanlanishi bemorlarni erta reabilitatsiya qilish, ularni aktivlashtirishni tezlashtirib, keyinchalik nogironlik sabablarini bartaraf etish imkonini beradi. *Xulosa*: Xaunsfild indeksi va densitometrik (T-score) ko‘rsatkichlariga asoslangan holda amaliyot turini tanlanishi 1 ta bemor uchun o‘rtacha 15684600 so‘m iqtisod qilishga imkon berdi.

ikkinchi ilmiy yangilik: AO klassifikatsiyasi turlari bo‘yicha son suyagi ko‘stlari sinishlarini jarrohlik yo‘li bilan davolashda MSKT 3D tekshiruvi ko‘rsatkichlariga asoslangan holda son suyagi bo‘yin-diafizar burchagini ideal saqlanib qolishiga olib keluvchi 3D repozitsiya tartibi suyak usti plastinasini o‘rnatish yoki suyak ichi osteosintezini bajarish usullaridan birini tanlash uchun ishonchli omil ekanligi isbotlangan va Respublika shoshilinch tibbiy yordam markazi Toshkent viloyati filliali (20.05.2024 y.; №132), va Navoiy viloyati Ko‘p tarmoqli tibbiyot markazi (10.05.2024 y.; №57) amaliyotiga joriy etildi. *Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: Siniq turiga (AO/AOSIF tasnifi) asoslangan holda osteosintez usullarini tanlash orqali davolash sifatini yaxshiladi, asoratlar tufayli endoprotezlash amaliyotiga bo‘lgan talabni 13,6% ga kamaytiradi va bu amaliyotchi shifokorlar uchun amaliyotdan oldin, osteosintez turini to‘g‘ri tanlash imkonini beradi; *Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: bemorning shifoxonadagi 12 kunlik davri uchun 11140600 so‘m. (shifoxonada 1 kun davolanish o‘rtacha 928384 so‘mni tashkil qiladi); implant o‘rtacha 4544000 so‘mni tashkil qiladi. Asorat kuzatilgan bemorni shifoxonada davolanishi va qayta amaliyot, davolanish va implantlarni ishlatmaslik natijasida 15684600 so‘mni iqtisod qilinishiga imkon beradi. Endoprotezlash amaliyot taklif qilingan jarrohlik amaliyotini farqi 1120000 so‘mni iqtisod qilish imkonini beradi; endoprotez impantlarini ishlatmaslik 26000000 so‘mni tashkil qiladi. *Xulosa*: Son suyagi ko‘stlari sinishlarini siniq turiga asoslangan holda osteosintez usullarini tanlash 1 bemor uchun 15684600 dan 38260600 so‘mgacha iqtisod qilish imkonini berdi.

uchinchi ilmiy yangilik: osteosintezdan oldingi 3D matematik modellashtirish dasturi yordamida implant elementlarining ishonchli o‘lchamlari va joylashuvini aniqlanish orqali barqaror osteosintezga erishilishi natijasida operatsiya jarayoni davomiyligi, yo‘qotilgan qon miqdori va bemorni shifoxonada bo‘lish muddatining kamayishi isbotlangan va Respublika shoshilinch tibbiy yordam markazi Toshkent viloyati filliali (20.05.2024 y.; №132), va Navoiy viloyati Ko‘p tarmoqli tibbiyot markazi (10.05.2024 y.; №57) amaliyotiga joriy etildi. *Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: 3D matematik modellashtirish dasturi bilan bilan bajarilgan osteosintezlash amaliyotida, implantlar, ularning o‘lchamlari 3D formatda modellashtirish orqali jarrohlik amaliyotidan oldin implant elementlarini o‘lchamlari aniqlanganligi sababli, jarrohlik amaliyoti vaqti va jarrohlik amaliyotida

yo‘qotiladigan qon hajmi kamaydi; oldindan aniqlangan implant elementlarining o‘lchamlari ortiqcha jarohatlashni oldini olishga imkon berdi. *Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: jarrohlik amaliyotida vaqti o‘rtacha 19,4 daqiqaga kamaydi (3D matematik modellashtirishdan foydanlanmasdan bajarilgan jarrohlik jarrohlik amaliyoti vaqti o‘rtacha 75 daqiqa), bu jarrohlik amaliyotini narxi 2464000 so‘m, 19,4 daqiqa iqtisod qilingan jarrohlik amaliyoti 1826645 so‘mni tashkil qiladi va bu 637355 so‘mni iqtisod qilishga imkon berdi; bemorni shifoxonada qolish mudatini 12 kundan 10 kungacha qisqartirib, shifoxonada qolish to‘lov miqdorini taxminan 1856760 so‘mga kamaytirdi (shifoxonada 1 kun davolanish o‘rtacha 928384 so‘mni tashkil qiladi); *Xulosa*: 3D matematik modellashtirish orqali fiksatsiyalovchi implant elementlarini o‘lchamlarini va joylashuvini oldindan aniqlanganligi 1 bemor uchun 2494115 so‘m iqtisod qilish imkonini berdi;

to‘rtinchi ilmiy yangilik: son suyagi ko‘stlari sinishlarida suyak bo‘laklarini bloklovchi plastina yordamida suyak usti osteosintezi usuli ishlab chiqilgan, bunda an’anaviy bloklovchi elementlar qatorida, bitta markaziy spongioz shurup bilan fiksatsiyalash natijasida suyak + implant birligining o‘rtacha kompressiya samarasiga erishilganligi Respublika shoshilinch tibbiy yordam markazi Toshkent viloyati filliali (20.05.2024 y.; №132), va Navoiy viloyati Ko‘p tarmoqli tibbiyot markazi (10.05.2024 y.; №57) amaliyotiga joriy etildi. *Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: ishlab chiqilgan jarrohlik usuli suyaklarni tez va samarali repozitsiya qilishi, jarrohlik amaliyoti vaqtini qisqarishi, chanoq-son bo‘g‘imi funksiyasini to‘liq tiklashi, qoniqarsiz natijalarni 4,54%gacha kamaytirishga imkon berdi. *Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: bemorni shifoxonada qolish muddatini 12 kundan 10 kungacha qisqartirib, shifoxonada qolish to‘lov miqdorini taxminan 1856760 so‘mga kamaytirdi (shifoxonada 1 kun davolanish o‘rtacha 928384 so‘mni tashkil qiladi); siniqni o‘rtacha kompressiyaga erishilganligi natijasida, reabilitatsiya jarayonlarni erta boshlashga va nogironlik darajasini pasaytirishni iqtisod qilish imkonini berdi. *Xulosa*: Son suyagi ko‘stlar aro sinishlarida osteosintez usulini qo‘llash 1 bemor uchun 1856760 so‘mni iqtisod qilish, reabilitatsiya jarayonlarini erta boshlash va nogironlik darajalarini pasaytirish imkonini berdi.

beshinchil ilmiy yangilik: AO klassifikatsiyasi 31-A1 sinish turlarida sonning tashqi yon tomonidan katta ko‘st ustida 4 sm.dan oshmagan uzunlikka ega bo‘lgan kesim yordamida miniinvaziv jarrohlik yondashuv ishlab chiqilgan, bunda repozitsion stabillik, suyak usti pardasi butunligi saqlanib qolishi isbotlangan va Respublika shoshilinch tibbiy yordam markazi Toshkent viloyati filliali (20.05.2024 y.; №132), va Navoiy viloyati Ko‘p tarmoqli tibbiyot markazi (10.05.2024 y.; №57) amaliyotiga joriy etildi. *Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: jarrohlik davolash usuli miniinvaziv usulda amalga oshirilishi, amaliyot davomiyligini 19,4 daqiqaga kamaytirishi; amaliyot paytida to‘qimalarning shikastlanishini minimallashtirishi, amaliyot vaqtida yo‘qotilgan qon miqdorini 140,0 ml.gacha kamayishi davolash sifatini yaxshiladi va erta reabilitatsiya qilish imkonini berdi. *Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi* quyidagilardan iborat: bemorni shifoxonada qolish muddatini 12 kundan 10 kungacha qisqartirib

(shifoxonada 1 kun davolanish o'rtacha 928384 so'mni tashkil qiladi); shifoxonada qolish to'lov miqdorini taxminan 1856760 so'mga kamaytirdi, jarrohlik amaliyoti vaqti o'rtacha 19,4 daqiqaga kamaydi, jarrohlik amaliyotini narxi 2464000 so'm, 19,4 daqiqa iqtisod qilingan jarrohlik amaliyoti 1826645 so'mni tashkil qiladi va bu 637355 so'ni iqtisod qilishga imkon berdi. miniinvazivlik va yo'qotilgan qon hajmi 140,0 ml.gacha kamayishi natijasida reabilitatsiya jarayonlarini erta boshlashga va nogironlik darajasini pasaytirishni iqtisod qilish imkonini berdi. *Xulosa:* son suyagi ko'stlar aro sinishlarida osteosintez usuli 1 bemor uchun 2494115 so'mni iqtisod qilish, reabilitatsiya jarayonlarini erta boshlash bilan asoratlar sonini kamaytirish imkonini berdi.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 11 ta ilmiy-amaliy anjumanlarda, jumladan, 4 ta xalqaro va 7 ta respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 16 ta ilmiy ish chop etilgan bo'lib, shulardan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar va asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, to'rt bob, xotima, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar, qisqartmalar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning **Kirish** qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi asoslab berilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari ifodalab berilgan, olingan natijalarining ilmiy yangiligi va ilmiy-amaliy ahamiyati keltirilgan, ish natijalarini aprobatyasi va e'lon qilinganligi, dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi haqida ma'lumotlar taqdim etilgan.

Dissertatsiyaning **«Son suyagining ko'stlar sohasidan sinishlarini davolashdagi muammolar va ularni bartaraf qilish uchun zamonaviy qarashlar»** deb nomlangan birinchi bobida, son suyagi proksimal qismi sinishlaridagi muammolar va davolash usullarining kamchiliklari haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu o'tkazilgan adabiyotlar tahlillari asosida dissertatsiyaning maqsad va vazifalari belgilangan.

Dissertatsiyaning **«Bemorlar xususiyatlari va tekshiruv usullari»** deb nomlangan ikkinchi bobida, ilmiy tadqiqotda qo'llanilgan uslublar, tadqiqot materiallari va tekshiruv usullari haqida to'liq bayon etilgan. Ilmiy tadqiqot ikki bosqichda olib borilgan bo'lib, birinchi bosqichda ikki turdagi (osteosintezlash va artroplastika) jarrohlik amaliyotlari o'tkazilgan bemorlarda jarrohlik amaliyotidan keyingi asoratlarning demografik, hamda yondosh kasalliklariga bog'liqlik sabablarini, Haunsfild ko'rsatgichi bilan bog'liqliklari bilan baholash asosida retrospektiv tahlil etildi. Ikkinchi bosqich Longitudinal ilmiy izlanish usulida tahlil etildi. Ushbu bosqichda, yuqorida keltirilgan retrospektiv tahlillar natijalari asosida ajratib olingan osteosintezlash amaliyoti talab etiladigan bemorlarda, sinig turiga

mos ravishda osteosintezlash amaliyotini tanlash, osteosintezlash amaliyotini jarrohlik oldi davrida 3D modellashtirish bilan rejalashtirish bilan birga biz tomondan taklif etilayotgan osteosintezlash amaliyoti bilan jarrohlikdan keyingi asoratlarga va jarrohlik amaliyoti vaqtiga, davolash kunlariga jarrohlik amaliyotining samaradorligiga va jarrohlikdan keyingi kuzatilishi mumkin bo'lgan asoratlarga ta'sirini baholashdan iborat.

Yuqorida keltirilganidek ilmiy tadqiqot ishi ikki bosqichda va ikki uslubda olib borilganligi va ilmiy tadqiqot uslubiyatlarida bemorlar xususiyatlarida farqlar bo'lganligi sababli, xar bir bosqichda o'rganilgan bemorlarning xususiyatlarini alohida yoritib chiqdik.

Birinchi bosqichda osteosintezlash va artroplastika amaliyotlari bajarilgan n=70 (n=31 erkak va n=39 ta ayol) bemorlardan iborat bo'lib, ushbu bemorlar kasallik tarixlari retrospektiv yozma (retrospective descriptive) usulida tahlil etildi. (1-jadval).

1-jadval

Bemorlarning jinsi bo'yicha taqsimlanishi

Jins	Asoratlarni kuzatilgan (n=18)	Asoratlarni kuzatilmagan (n=52)
Ayol N (%)	10 (55.6%)	29 (55.8%)
Erkak N (%)	8 (44.4%)	23 (44.2%)
Jami	18 (100%)	52 (100%)

Asoratlarni kuzatilgan guruhdagi umumiy bemorlar soni n=18 ni tashkil etgan bo'lib shulardan n=8 (44.4%) erkak va n=10 (55.6%) ayol jinsiga ta'luqli. Ushbu guruh bemorlarida jarrohlik amaliyotidan keyingi asoratlarni demografik xususiyatlari, yondosh kasalliklari, Haunsfeld indeksi bilan baholandi va asoratlarni kuzatilmagan bemorlar guruhi bilan solishtirildi.

Bemorlarning yosh guruhlari bo'yicha taqsimlanishidan shuni xulosa qilish mumkinki, jarrohlik amaliyotidan keyingi asoratlarning kuzatilishi xavfi yosh kattalashishi bilan oshib boradi. (2-jadval)

2-jadval

Bemorlarning yosh guruhlari bo'yicha taqsimlanishi

Yosh guruhlari	Asoratlarni kuzatilgan n=18	Asoratlarni kuzatilmagan n=52
18-39 yosh	3 (16.6%)	15 (28.85%)
40-59 yosh	5 (27.78 %)	23 (44.23%)
60-74 yosh	8 (44.4)	9 (17.31%)
75 dan yuqori	2 (11.1%)	5 (9.62 %)
Jami	18 (100%)	52 (100)

Ilmiy tadqiqotimizning ikkinchi bosqichida son suyagi koʻstlari sohasidan singan va jarrohlik usulida osteosintez amaliyoti bajarilgan n=99 (n=70 erkak va n=29 ta ayol) bemorlar kasallik tarixlari retrospektiv usulda va jarrohlik amaliyoti natijalarini baholash uchun prospektiv usullarda kuzatildi. Bemorlar asosiy va nazorat guruhlariga ajratildi.

Asosiy guruh sifatida n=44 ta (n=30 ta erkak va n=14 ayol) bemor, son suyagi koʻstlari sohasidan singanligi sababli, implantlarni eng mos keluvchi oʻlchamlarini, hamda optimal joylashuvini taʼminlash maqsadida osteosintezdan oldingi davrda, singan son suyagi proksimal qismi matematik modellashirish asosida virtuellashtirilgan, shu bilan birga son suyagini suyak usti (MIPO va LCP) va bloklovchi intramedullar sterjen yordamida osteosintezlash (BIOS) amaliyoti bajarilgan bemorlardan iborat.

Nazorat guruhi n=55 (n=40 erkak va n=15 ayol) bemorlari son suyagi koʻstlari sohasidan singanligi sababli anʼanaviy usullarda osteosintezlash amaliyotini oʻtkazgan bemorlardan tashkil topgan.

Ilmiy tadqiqotimiz 50 yoshdan 93 yoshgacha boʻlgan bemorlarni oʻz ichiga olgan boʻlib, bemorlarning oʻrtacha yosh koʻrsatkichi 63.7 yoshni tashkil etdi

50-69 yosh orasidagi bemorlar, ilmiy tadqiqotga kiruvchi bemorlarning katta qismini tashkil etgan boʻlib, bemorlarning taxminan 78.8% ni, yaʼni 78 bemorni oʻz ichiga oladi (3-jadval).

3-jadval

Bemorlarni yosh va jins boʻyicha taqsimlanishi

Yosh guruhlari	Jinsi	Asosiy N=44 N, %	Nazorat N=55 N, %	Umumiy N=99 N, %
<40	Ayol	0	0	0
	Erkak	14 (31.82)	14 (25.45)	28 (28.2)
40-49 yosh	Ayol	2 (4.55)	3 (5.45)	5 (5.05)
	Erkak	5 (11.36)	12 (21.82)	17 (17.17)
50-59 yosh	Ayol	1 (2.27)	3 (5.45)	4 (4.04)
	Erkak	1 (2.27)	5 (9.09)	6 (6.06)
60-69 yosh	Ayol	7 (15.91)	3 (5.45)	10 (10.01)
	Erkak	9 (20.45)	5 (9.09)	14 (14.14)
70-79 yosh	Ayol	2 (4.54)	4 (7.27)	6 (6.06)
	Erkak	0	2 (3.64)	2 (3.64)
80<	Ayol	2 (4.55)	2 (3.64)	4 (4.04)
	Erkak	1 (2.27)	2 (3.64)	3 (3.03)

Ilmiy tadqiqotdagi bemorlarning sinish turlari boʻyicha taqsimlanishida, asosiy hamda nazorat guruhlarida orasida klinik va statistik jihatdan ahamiyatga ega farq topilmadi. Myuller tasnifi (AO Foundation) boʻyicha sinig turlari ikkala guruhda deyarli bir hil tarqalgan boʻlib, bu statistik jihatdan ahamiyatli deb topilmadi, shu sababli statistik xatolik yuz bermaydi (4-jadval).

Bemorlarni AO/ASIF tasnifi bo'yicha taqsimlanishi

Siniq turi (AO/ASIF)	Asosiy N=44 N, %	Nazorat N=55 N,%	Umumiy N=99 N, %
A1	19 (43.18)	17 (30.91)	36 (36.36)
A2	11 (25.0)	21 (38.18)	32 (32.32)
A3	14 (31.82)	17 (30.91)	31 (31.31)
$\chi^2=2.33, p=0.311$			

Ilmiy tadqiqot vazifasi va maqsadlarini amalga oshirishda, klinik, instrumental statistik hamda nazorat guruhdan farqli ravishda asosiy guruhdagi bemorlar uchun biz tomondan ishlab chiqilgan dasturlar va usullardan foydalanildi.

Dissertatsiyaning «Son suyagi ko'stlari qismidan sinishlarida an'anaviy va matematik modellashtirish yondashuvi bilan davolash usullari» deb nomlangan uchinchi bobida taklif qilingan dasturlar ketma-ketligi keltirilgan bo'lib, bemorlarning funksional holatidan (bemor yoshi, jinsi va yondosh kasalliklari) kelib chiqqan holda jarrohlik usullarini (osteosintezlash yoki artroplastika) aniqlash maqsadida, retrospektiv tahlillar asosida ishlab chiqilgan «Son suyagi ko'stlari sinishlarida jarrohlik usullarini tanlash» (DGU № 42895) dasturi bilan jarrohlik amaliyotidan oldingi davrda, asosiy guruhdagi n=44 bemor uchun jarrohlik usulini aniqlab oldik (1-rasm).

1-Rasm. Son suyagi ko'stlari sinishida, «Son suyagi ko'stlari sinishlarida jarrohlik usullarini tanlash» dasturi orqali jarrohlik usuli (osteosintezlash) tanlangan rasmi

Retrospektiv tahlillar asosida biz jarrohlik amaliyotlarining asoratli va asoratlarsiz yakunlanishi bemorlarning yoshi, jinsi va yondosh kasalliklari bilan bog'liqligini aniqladik. Ushbu dastur, har bir bemorning funksional holati asosida artroplastika yoki osteosintezlash amaliyotini tanlash orqali bemorlarga individual yondashuvni ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Keyingi bosqichda, bemorda mavjud bo'lgan sinish turi (AO tasnifi) bo'yicha aniqlanadi va bu ma'lumotlar «Son suyagi ko'stlari sinishida osteosintez usulini tanlash dasturi» (DGU № 27254)ga kiritiladi. Shundan so'ng, dastur orqali bemor uchun mos bo'lgan osteosintez (suyak usti yki suyak ichi) usulini aniqlab olinadi (2-rasm). Asosiy guruhdagi 44 nafar bemordan 20 nafarida (45.5%) suyak ichi osteosintez usuli, 24 tasida (54.5%) suyak usti plastinasi bilan osteosintezlash amaliyoti mos usul ekanligi aniqlandi.

ВЫБОР ОСТЕОСИНТЕЗА ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.

Паспорт пациента № И/Б	Фамилия	Имя	Отчество
7472	Mamatlova	Sora	Ravshanovna
Дата рождения	Телефон:	Адрес:	
12.10.1965	90-370-00-86	Suxondaryo vil. Qumqo'g'on tum. Nafchilar	

Классификация по Молтеру

T1-A2.2 - чрезвертельный с формированием двух или более линий колонна, в том числе - в области нижнего вертела (нестабильный перелом)



Выбор метода остеосинтеза по классификации

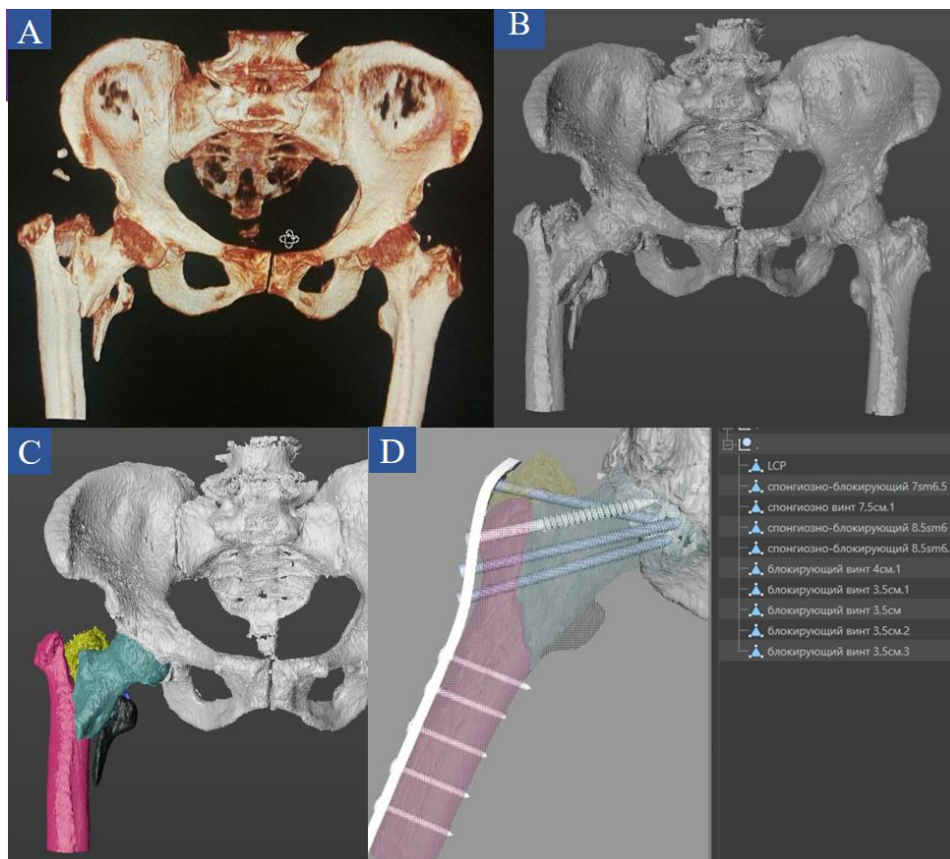
НАКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛАСТИНОЙ

2-Rasm. Son suyagi ko'stlari sinishida osteosintezlash usulini tanlash dasturi, bemor uchun suyak usti plastinasi bilan osteosintezlash amaliyotini aniqlagani

Tanlab olingan osteosintez usuli «Son suyagi ko'stlari sinishlarida osteosintez uchun fiksatsiya elementlarini tanlash dasturi» (№ DGU 25373) asosiy guruhdagi bemorlarimizning barchasida matematik modellashtirish orqali amaliyotga rejalashtirildi. Matematik modellashtirish amaliyoti asosiy besh bosqichdan iborat ular uyidagilar: 1-bosqich. Birlamchi MSKT ma'lumotlarini 3D shaklga o'tkazish, 2-bosqich. 3D shakldagi tasvirni 1:1 nisbatdagi haqqoniy o'lchamdagi tasvirini ishlash. 3-bosqichda esa ushbu haqqoniy o'lchamdagi tasvirni ranglar bilan kodlash, keyingi 4-bosqichda ranglar bilan kodlangan suyak siniqlari virtual ravishda yig'ilib butun suyak tasviri hosil qilinadi. 5-bosqichda esa, virtuallashtirilgan suyakga implantlar joylashtirib ularning turlari, o'lchamlari va soni aniqlab olinadi. (3-rasm).

Matematik modellashtirish amaliyoti, asosiy guruhdagi n=44 bemorlar uchun bajarildi. Ilmiy tadqiqotimizni amalga oshirishda nafaqat dasturlarlar yordamida jarrohlik amaliyotlarini rejalashtirish, balki, osteosintezlash usullari ham takomillashtirildi. Shu davrgacha amalga oshirilgan jarrohlik amaliyotlarini tahlili asosida 31-A1.1 va 31-A1.2 sinishlari stabil bo'lib, sinig chizig'i katta ko'st sohasidan o'tgan va alohida bo'laklar bo'lmaganligi sababli, katta ko'stning butunligi hisobga olingan holda ushbu bemorlarga MIPO (Kam invaziv usulda

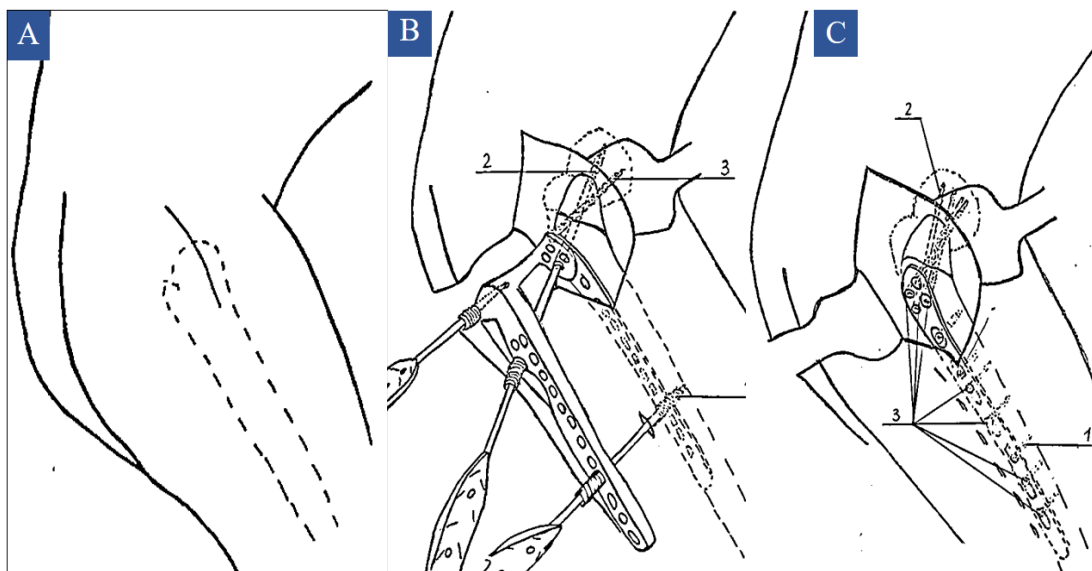
plastina bilan osteosintezlash) amaliyoti o'tkazildi. 31–A2.1, 31–A2.2 va 31–A2.3 sinishlarida kichik ko'stning uzilishi tufayli, nostabil sinishlar turiga kiradi.



3-Rasm. MSKT ma'lumoti 3D formatida ko'rinishi (A), 3D formati STL formatiga o'tkazilgani va 1:1 nisbatdagi 3D tasviri tasviri (B), ranglar bilan kodlangan suyak bo'laklari tasviri (C), matematik modellashtirish asosida virtual ravishda suyak bo'laklari tiklanganligi, implant elementlari bilan fiksatsiya qilinganligi va ularning o'lchamlari tasviri.

Bu turdagi sinishlarda katta ko'st alohida bo'lak bo'lib singan holatlarda, MIPO plastinasi katta ko'stni fiksatsiya qila olmaganligi sababli, katta ko'stni ham fiksatsiya qilish maqsadida LCP plastinasi bilan suyak usti osteosintezi amaliyoti tanlanadi. Ikki turdagi amaliyotlarda ham plastinaning proksimal qismidan bitta spongioz shurup o'tkazilib, implant+suyak va suyak bo'laklari o'rtacha kompressiyasiga erishiladi. (4-rasm).

Bu usul asosiy guruhdagi bemorlarda qo'llanildi va unga «Son suyagini ko'stlar aro sinishlarida osteosintez usuli» (№ FAP 2531) nomli foydali modelga patent olindi. 31–A3.1, 31–A3.2 va 31–A3.3 sinishlarini BIOS amaliyotida proksimal bo'laklardan 127 gradus ostida o'tkazilgan 2 ta shurupning biri siniq chizig'iga tushib qolishi holatlari kuzatilgan.



4-rasm. Suyak usti osteosintezlash amaliyoti uchun jarrohlik kirish (A), osteosintezlash amaliyotida, sonning proksimal qismidan spongioz shurup bilan kompresiya berilganligi (B), son suyagi osteosintez qilingandan keyingi holati (C).

Shu sababli, BIOS amaliyotida shurup yo'nalishi 90 gradus burchak ostida o'tkazilib, son suyagi proksimal qismini 127 gradus burchak ostidagi 2 ta shurup bilan emas, 90 gradus burchak ostidagi 4 ta shurup bilan fiksatsiyalash orqali osteosintez bajarildi. Sterjen teshiklari ushbu 4 ta shurupni o'tkazishga mo'ljallangan.

Dissertatsiyaning "Son suyagi ko'stlari sohasidan singan bemorlarni, retrospektiv tahlillar natijalari va dasturlar yordamida matematik modellashtirish asosida bajarilgan osteosintezlash amaliyotlari natijalarining tahlillari" deb nomlangan to'rtinchi bobida asosiy va nazorat guruhidagi bemorlarning jarrohlik davri, jarrohlikdan keyingi erta va kechki davrlarda uchraydigan asoratlar va bo'g'imning funksional holatlari tahlil etildi.

Dastlab, retrospektiv tahlillar asosida son suyagi ko'stlari siniqlarini davolashda qo'llaniladigan jarrohlik amaliyotlarining asoratli va asoratsiz yakunlangan holatlarini bemorlarning funksional holatlari (yoshi, jinsi yondosh kasalliklariga va suyak zichligi sifati)ga bo'g'liqligi aniqlandi. Chiziqli regressiya (linear regression) tahlili asosida, asoratsiz holatlar bilan yakunlangan, osteosintez amaliyoti o'tkazilgan bemorlarning jinsi va yoshning Haunsfild ko'rsatgichiga bog'liqligi o'rganganildi. Bunda, erkaklarda yosh va Haunsfild ko'rsatgich orasida sust manfiy bog'liqlik aniqlandi $r=-0.27$, hamda o'rtacha yosh $69.7 (\pm 11.01)$ da Haunsfild ko'rsatgichi $95.44 (\pm 19.26)$ ekanligi aniqlandi. Ayollarda esa yosh va Haunsfild ko'rsatgichi o'rtasidagi bog'liqlik erkaklarga nisbatan bir oz yuqori yani $r=-48.3$, ortacha yosh $65.4 (\pm 9.2)$ da Haunsfild ko'rsatgichi $97.29 (\pm 20.84)$ ekanligi va olingan natijalar statistik jihatdan ahamiyatli ekanligi (ayollarda $p>0.0015$, erkaklarda $p>0.0035$) ini aniqladik. Keyingi o'rinda biz, Haunsfild ko'satgichini yondosh kasalliklari (YQT, QD, Tizimli kasalliklari, Osteoporoz) kesimida T-test usuli bilan tahlil etdik, ushbu tahlilda yondosh kasalliklari bor bemorlarning

Haunsfield ko'rsatgich yondosh kasalliklari yo'q bemorlardan past ekanligi aniqlandi. Tahlillar natijasida biz, erkaklarda osteosintez amaliyotini o'tkazish uchun eng optimal yosh 70 yoshgacha ayollarda esa 65 yoshgacha, bemorlarning yondosh kasalliklari bor holatlarda osteoporoz kasalligi bor yoki yoqligini inobatga olish maqsadga muvofiq.

Longitudinal tahlillar asosida tadqiqot va nazorat guruhleri orasida bir nechta ko'rsatgichlar kesimida tahlil etildi. Tahlillarimizda, jarrohlik amaliyoti vaqtida yo'qotilgan qon hajmi 471.8ml (± 64.74) dan 338.5 ml (± 63.5) gacha kamaygani ya'ni 133.3 ml ga qisqargani aniqladik. Nazorat guruhida, jarrohlik amaliyotga ketadigan o'rtacha vaqt 74.6 ± 9.27 minutni tashkil etdi, tadqiqot guruhimizda esa uchbu ko'rsatgich 55.2 ± 8.35 minut ekanligi aniqlandi. Jarrohlik amaliyotiga sarflanadigan vaqt modellashtirilgan va kam invaziv usullarda osteosintezlangan guruhda esa ushbu ketadigan vaqt oralig'i 19.4 minutga qisqardi. Yotoq kunlari, tadqiqot guruhidagi bemorlarni davolash uchun yotoq kunlari 10.7 ± 1.2 kunni va nazorat guruhidagi bemorlarning yotoq kunlari esa 12.2 ± 1.8 kunni tashkil etib, o'rtacha yotoq kunlari 2.1 kunga qisqarganini va bu ko'rsatgich statistik jihatdan ahamiyatli ekanligini aniqlandi. Tahlillar natijasida, ikkala guruhda umumiy 7 bemor orasida jarrohlik amaliyotidan keyingi erta davrda kuzatilgan ikki turdagi asoratlar: jarohatning ikkilamchi bitishi va yotoq yaralar kuzatildi. Nazorat guruhidagi bemorlarning 9.09 % da ya'ni 5 nafarida, shundan 3 bemorda jarohatning ikkilamchi bitishi va 3.64 % yani ikki bemorda esa yotoq yaralar kuzatildi. Albatta, bu ko'rsatgichlar statistik jihatdan, yani $p=0.380$ bo'lganida ahamiyatlik deb xisoblanmasa ham, son suyagi ko'stlari sohasi sinishida, matematik modellashtirishga asoslangan kam invaziv usulning qo'llanilishi natijasida, umumiy asoratlarning 9.09% dan 4.54 % ga sezilarli qisqarganini aniqladik.

Amaliyotdan keyingi kechki asoratlar jarrohlik amaliyotidan keyingi 6-oyda baholandi. Uchbu tahlillar natijasida, nazorat guruhidagi 8 bemorda 10 ta asorat qayd etilib 18.8% ni tashkil etdi, shundan 5.45% asorat fikstatsiyalovchi elementlar siljishi va yana 5.45 % da fikstatsiyalovchi elementlarning sinishi va siniq bo'laklarining birikmasligi, koksartroz kabi asoratlar mos ravishda 3.64 foizdan tashkil etdi. Tadqiqot guruhida esa 2 ta bemorimizda 2 ta asorat kuzatildi va bular asoratlarning 4.55 % ni tashkil etdi.

Jarrohlik amaliyotidan oldingi matematik modellashtirish va kam invaziv usullarda o'tkazilgan jarrohlik amaliyoti, kechki asoratlarini 18.18 % dan 4.55 % ga kamaytirgani, ya'ni $p=0.0348$ bo'lganida, asoratlar uchrashini 13.63 % ga kamayishiga sabab bo'ldi. Jarrohlik amaliyotidan keyingi kechki davrda kuzatiladigan asoratlar kelib chiqishida, osteosintezlash amaliyoti turining ahamiyatli ekanligini hisobga olgan holda, biz tahlillarni jarrohlik amaliyoti usullari kesimida ham olib bordik.

Tahlillar natijasida, ikkala usuldagi osteosintezlash amaliyotlarida, ya'ni nazorat guruhidagi jarrohlik usullari kesimida asoratlarning uchrashi, bir xilda 9.10% dan kuzatildi. Tadqiqot guruhida esa har bir osteosintezlash kesimida asoratlarning uchrashi 2.27% dan ekanligi aniqlandi. Son suyagi ko'stlari sohasidan sinishlarida o'tkazilgan matematik modellashtirish va yangi usullarda osteosintezlash amaliyotlarining, chanoq-son bo'g'imi funksional holatiga ta'sirini,

jarrohlik amliyotlarining samaradorligi ikki xil shkalalar: Harrisning chanoq-son bo'g'imi funksional holatini baholash shkalasi; Lekenning funksional indeksi bilan baholandi. O'tkazilgan tahlillarda tadqiqot guruhidagi Harris shkalasining o'rtachasi 86.5 ± 5.87 foiz ekanligini, nazorat guruhidagi Harris shkalasining o'rtacha ballari $82.8 \pm 6.5\%$ ni tashkil etdi.

Tadqiqot davomida, osteosintezlash amaliyotlarining natijasi sifatida, bo'g'imning funksional holatini Harris bo'yicha baholab o'rganilganida, tadqiqot guruhidagi bemorlarda yomon natija aniqlanmadi, nazorat guruhidagi bemorlarning n=3 tasida 5.45% bemorlarda bo'g'im funksional holatida yomonlashgani aniqlandi. Bo'g'im funksional holatining qoniqarli darajasi nazorat guruhida n=14 bemor 25.45% va tadqiqot guruhining n=5, 11.36% da qayd etildi.

Bo'g'im funksional holatining yaxshi natijasi, ikkila guruhda deyarli bir xilda, asosiy guruhda n=24 (54.55%) bemorda va nazorat guruhining n=34 (56.36%) bemorlarda bo'g'im funksional holatining yaxshi darajada qayta tiklanganligi aniqlandi. Bo'g'im funksional holatining a'lo darajada qayta tiklanishi asosiy guruhdagi bemorlarning 4.4 % da n=15 bemorlarda va nazorat guruhidagi bemorlarning 12.73% da yani n=7 bemorda aniqlandi (5-jadval).

5-Jadval

Harris baholash shkalasi bo'yich chanoq son bo'g'ining baholanishi

	Asosiy		Nazorat	
	N	%	N	%
A'lo (90<)	15	34.09	7	12.73
Yaxshi (80-90)	24	54.55	31	56.36
Qoniqarli (70-80)	5	11.36	14	25.45
Yomon (<70)	0	0	3	5.45
$\chi^2=9.96, p=0.018$				

Matematik modellashtirish asosida amalga oshirilgan jarrohlik amaliyotlarining chanoq-son bo'g'imiga ta'sirini amaliyotdan 6 oydan keyin Leken indeksi bo'yicha baholaganimizda, tadqiqot guruhidagi n=21 (47.73%) bemorda chanoq-son bo'g'implarida harakat cheklanishi aniqlanmadi, bu ko'rsatkich nazorat guruhidagi bemorlarning n=20 (36.36%) da qayd etildi.

Yengil harakat cheklanishi tadqiqot guruhidagi bemorlarning 45.5% (n=20) da kuzatilgan bo'lsa, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 30.91% (n=17) bemorda qayd etildi. Qoniqarli darajadagi harakat cheklanishi tadqiqot guruhidagi bemorlarning 4.5% da kuzatilgan bo'lsa, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich 27.27% (n=15) da qayd etildi. Aniq ifodalangan harakat cheklanishi tadqiqot guruhida faqat 1 bemorda (4.5%) kuzatilgan, nazorat guruhida esa bu holat 3.64% (n=2) bemorda qayd etildi. Keskin ifodalangan yoki o'ta aniq ifodalangan harakat cheklanishi tadqiqot guruhida umuman kuzatilmagan, lekin nazorat guruhida 1.82% (n=1) bemorda qayd etildi (6-jadval).

Jarrohlik amaliyotidan 6 oydan keyin chanoq-son bo'g'imining harakat chegaralanishini Leken ideksi bo'yicha baholanishi tahlili

	Asosiy	Nazorat
Leken indeksi bo'yicha Harakat chegaralanishi	N (%)	N (%)
Yo'q	21 (47.73)	20 (36.36)
Engil	20(45.45)	17 (30.91)
Qoniqarli	2(4.55)	15(27.27)
Aniq ifodalangan	1(2.27)	2 (3.64)
Keskin ifodalangan	0	1 (1.82)
O'ta aniq ifodalangan	0	0
$\chi^2=10,49$ $p=0.03351$		

Matematik modellashtirish bilan amalga oshirilgan osteosintez amaliyotidan keyingi harakat cheklanishi Leken indeksi bilan baholanganda, $p=0.03351$ bo'lganda, harakat cheklanishining yo'qligi ko'rsatkichi 11.37% ga oshgani, qoniqarli darajadagi harakat cheklanishi esa 22.72% ga qisqargani aniqlanib, bu natijalar statistik va klinik jihatdan ahamiyatli ekanligi tasdiqlandi.

Matematik modellashtirishning amaliyotda qo'llanilishi, osteosintezni matematik modellashtirish bilan rejalashtirish va o'tkazish, jarrohlik amaliyoti davomida qon yo'qotishning kamayishi, jarrohlik amaliyoti davomiyligining qisqarishi, bemorlarning erta tiklanish va jarrohlik amaliyoti samaradorligining yaxshilashiga olib keldi.

XULOSA

1. Son suyagining ko'stlar sohasi siniqlarining jarrohlik usulida davolashga bag'ishlangan zamonaviy adabiyotlarning tahlili shuni ko'rsatdiki, ushbu siniqlarning turli xususiyatga ega ekanligi, siniq bo'laklarining joylashuvining rang barangligi natijasida ushbu siniqlarni davolash uchun aniq bir universal mos keluvchi jarrohlik usuli mavjud emas.

2. Retrospektiv tahlillar asosida, osteosintezlash amaliyoti ayollar uchun 65 yosh chegarasi va erkaklar uchun 70 yosh eng maqbul yosh chegarasi ekanligi, hamda osteosintezlash amaliyotini amalga oshirish uchun yondosh kasalliklari bor yoki yo'qligi ham muhim omillardan hisoblanib, agarda bemorlarga uzoq yillik davomiylikka ega bo'lgan yondosh kasalliklari (Yurak, qon-tomir kasalliklari, Qandli diabet, osteoporoz kasalligi hamda tizimli) mavjud bo'lgan bemorlarning suyak zichligini normal bo'lgan holda osteosintezlash amaliyotlarini bajarish, jarrohlik amaliyotidan keyingi asoratlarni kam kuzatilishiga sabab bo'lishi aniqlandi.

3. Son suyagining ko'stlar sohasidan siniqlari tufayli davolangan bemorlarning davolash natijalari retrospektiv ravishda tahlil qilinganda, qoniqarsiz davolash natijalari implantlarni siniq turiga qarab tanlanmasligi, bo'lishi mumkin bo'lgan

asoratlarning oldindan bashorat qila bilish tizimi mavjud emasligi natijasida kelib chiqqanligi aniqlandi.

4. «Son suyagi ko'stlari sinishlarida jarrohlik usullarini tanlash» va «Son suyagi ko'stlari sinishlari osteosintezi uchun fiksatsiya elementlarini tanlash dasturi» matematik modellashtirish tizimi orqali qo'llaniladigan implant elementlarining o'lchamlarining va ularning o'rnatilish yo'nalishlarini oldindan aniqlash imkonini yaratilishi jarrohlik jarayonini to'qimalarga kam jarohat yetkazilgan holda osteosintez mustahkamligini talab darajasida amalga oshirilishiga sharoit yaratib berdi.

5. «Son suyagi ko'stlar aro sinishlarida jarrohlik usuli» suyak usti osteosintezi jarrohlik amaliyotlarida son suyagi proksimal qismidan spongioz shurup bilan kompressiya berilishi, suyak + implant va suyak bo'laklarini repozitsiya qilishda, suyak bo'laklarini o'rtacha kompressiyasiga erishilishi natijasida chanoq-son bo'g'imi funksional holatini tiklanishi va bo'g'imlar harakati chegaralanmasligiga olib keldi.

6. Son suyagi ko'stlar sohasi siniqlarini jarrohlik usulida davolash natijalari solishtirma tahlil qilinganda, matematik modellashtirish elektron dasturlarini qo'llagan holda davolash usullarini va fiksatsiya elementlari o'lchamlarini oldindan aniqlangan holda amalga oshirilgan jarrohlik muolajalari guruhida yo'qotilgan qon miqdori 133.3 ml.ga kamaygani, amaliyotning bajarilish davomiyligi 19.4 daqiqagacha qisqargani, shifoxonada davolanish muddatining 2.1 kunga qisqarishiga erishilgan, bu esa bemorlarning erta tiklanishiga imkon berdi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ
МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ И
ОРТОПЕДИИ**

КОДИРОВ РАУФХОН РАХМОНЖОН УГЛИ

**ВЫБОР МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ
ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

14.00.22 – Травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций за № В2023.1.PhD/Tib3392

Диссертация выполнена в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре травматологии и ортопедии.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-сайте Научного совета (www.uzniito.uz), Информационно-образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziyo.net) и на веб-сайте Национального информационного агентства (www.uza.uz).

Научный руководитель:

Ирисметов Муроджон Эргашевич
доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Павлов Виталий Викторович
доктор медицинских наук, доцент
(Российская Федерация)

Акрамов Вохиджон Рустамович
доктор медицинских наук, доцент

Ведущая организация

**Республиканский научный центр
экстренной медицинской помощи**

Защита диссертации состоится "___" _____ 2025 г. в _____ на заседании Научного совета DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 по присуждению ученых степеней при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре травматологии и ортопедии. (Адрес: 100047, Ташкент., ул.Махтумкули, 78. Tel./: (+99871) 233-10-30; e-mail: niito-tashkent@yandex.ru. Конференц-зал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии. (зарегистрирован под номером _____). Адрес: 100047, Ташкент., ул.Махтумкули, 78. Tel./: (+99871)233-10-30.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2025 г.
(реестр протокола рассылки №_____ от «_____» _____ 2025 г.)

А.М. Джураев
Заместитель председателя Научного совета по присуждению
учёных степеней, доктор медицинских наук, профессор

У.М. Рустамова
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук (DSc), старший научный сотрудник

А.М. Дурсунов
Заместитель председателя Научного семинара
при Научном совете по присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Вертельные переломы бедренной кости среди лиц пожилого и среднего возраста «...составляют от 9,4% до 45,8%»⁴. По данным Всемирной организации здравоохранения, одной из основных причин этих переломов является остеопороз, который постоянно интенсивно растет, и прогнозируется, что к 2050 году остеопороз будет наблюдаться у 50% женщин, а переломы мыщелков бедренной кости - у 15% из них. В странах Содружества Независимых Государств «...на 100 000 населения за год зарегистрировано 1000 случаев вертельных переломов бедренной кости...»⁵ и этот показатель увеличивается с возрастом. Высокая частота осложнений при вертельных переломах бедренной кости, необходимость внедрения новых инновационных идей и технологий по планированию и лечению методов остеосинтеза подтверждает актуальность научной работы.

В мире проводится ряд научно-исследовательских работ по диагностике, лечению и снижению осложнений при вертельных переломах бедренной кости. В настоящее время в качестве органосохраняющих операций совершенствуются методы остеосинтеза с использованием системы Гамма (PFNA-Proximal femur nail antirotation), блокирующего интрамедуллярного стержня (LIN-Locking intramedullary nail), динамического винта бедра (DHS-dynamic hip screw), блокирующей пластины (LCP-Locking compression plate), малоинвазивного остеосинтеза пластиной (MIPO-Minimally Invasive Plate Osteosynthesis). У пациентов пожилого возраста и с сопутствующими заболеваниями применяются операции по артропластике. Несмотря на широкое применение вышеуказанных методов лечения, в послеоперационном периоде часто встречаются ряд осложнений, таких как миграция и перелом имплантатов, соха vara, посттравматический артроз, несращение перелома, вторичное заживление ран, развитие пролежней, что указывает на неполное решение данной проблемы.

Одним из приоритетных направлений повышения качества медицинской помощи в нашей Республике является дальнейшее совершенствование качества оказания медицинской помощи при повреждениях опорно-двигательной системы с применением передовых технологий и современных методов на практике. Целью является «...повышение эффективности оказания медицинской помощи населению, внедрение высокотехнологичных методов диагностики и лечения, поддержка здорового образа жизни и профилактика заболеваний»⁶. Поставлены задачи по улучшению результатов лечения за счёт снижения послеоперационных осложнений, в том числе практическое

⁴ Trincado, R. M., Mori, M. A. K., Fernandes, L. S., Perlaky, T. A., & Hungria, J. O. S. (2022). Epidemiology of proximal femur fracture in older adults in a philanthropical hospital in são Paulo. *Acta ortopedica brasileira*, 30(6), e255963.

⁵ Schroeder, J. D., Turner, S. P., & Buck, E. (2022). Hip Fractures: Diagnosis and Management. *American family physician*, 106(6), 675–683

⁶ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 декабря 2018 года № 5590 «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения».

применение инновационных методов диагностики и лечения. Вместе с тем, важным остаётся проведение научных исследований в области травматологии и ортопедии с целью дальнейшего совершенствования лечения переломов в области шейки бедренной кости.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, установленных Указом Президента Республики Узбекистан от 17 февраля 2022 года №УП-74 «О дополнительных мерах по поддержке лиц с инвалидностью и социально уязвимых слоев населения» и Постановлением Президента Республики Узбекистан от 26 июля 2021 года №ПП-5198 «О мерах по дальнейшему улучшению качества медицинской помощи, оказываемой населению» а также другими нормативно-правовыми документами, относящимися к данной сфере деятельности.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики VI «Медицина и фармакология».

Степень изученности проблемы. В литературных источниках указывается, что в последние годы вертельные переломы бедренной кости у взрослых пациентов составляют примерно 20-35% всех переломов (Sanfilippo et al., 2012; Silvia et al., 2018). При консервативном лечении вертельных переломов бедренной кости пациенты страдают от осложнений, таких как пролежни, тромбоз вен и эмболия легочных артерий, а также во многих случаях от психических расстройств, в частности депрессии из-за длительного постельного режима и обездвиженного состояния. (Mouzouroulos et al., 2012). Для устранения данной проблемы важными критериями лечения являются ранняя активизация пациента и хирургическое вмешательство как альтернативное решение с целью предотвращения снижения мышечной массы бедра. Однако при хирургическом лечении вертельных переломов бедренной кости ряд факторов, таких как возрастные особенности пациента, включая остеопороз, наличие сопутствующих заболеваний, а также неправильный выбор элементов имплантата для хирургического вмешательства в зависимости от типа перелома, приводят к осложнениям у пациентов в послеоперационном периоде. В частности, инфицирование раны наблюдается в 2-3% случаев, некроз головки бедренной кости - от 5% до 40%, а несращение переломов - в 5-30% случаев (Ricci et al., 2010; Hashimoto, Kazuhiko et al., 2023; Yu, Weiguang et al., 2016). В мировом масштабе проводятся научные исследования по совершенствованию методов диагностики и лечения вертельных переломов бедренной кости (Belinov N.V., 2016; Collinge C.A., Hymes R., et al., 2016; Medda, S., Sullivan R et al., 2019).

В связи с высокой частотой вертельных переломов бедренной кости и их осложнений, в Узбекистане тоже проведены научные исследования по улучшению результатов лечения и снижению осложнений (Давлетов К.Х., 1990; Алибеков М.М., 2001; Дурсунов А.М., 2003). Изобретены и усовершенствованы устройства для накостного остеосинтеза при лечении проксимального отдела бедренной кости (Шамшиметов Д.Ф и другие, 2011,

Дурсунов А.М., 2013). На сегодняшний день при лечении переломов проксимального отдела бедренной кости используются методы накостного (LCP и MPO) и внутрикостного (BIOS и Gamma-стержень) остеосинтеза, которые соответствуют мировым стандартам (Дурсунов А.М., Сайдияхматхонов С.С., Рустамова У.М., 2012).

Вертельные переломы бедренной кости встречаются чаще, чем другие виды переломов, осложнения наблюдаются и при вышеперечисленных видах остеосинтеза, предложенных мировыми специалистами и ассоциациями ортопедов (АО) (Thomas P., Ruedi и другие, 2000). В связи со сложностью классификации переломов (чрезвертельные, межвертельные, подвертельные) и большим количеством видов остеосинтеза, среди специалистов продолжают споры и дискуссии относительно применения накостного или внутрикостного остеосинтеза. Также существуют идеи индивидуального подхода к каждому перелому и использования математического моделирования и планирования для выбора имплантата и его элементов до операции, а также предварительного планирования хирургического вмешательства с учетом типа перелома (Majoor B.C.J., Leithner A. И другие, 2018). Математическое моделирование может быть полезным для улучшения состояния после операции металлического остеосинтеза при переломах проксимального отдела бедренной кости. Моделирование, выбор наиболее удобного варианта имплантата и типа стабильного остеосинтеза, повышает вероятность более точной оценки риска осложнений (Калашников А.В., 2016). Кроме того, моделирование облегчает врачу принятие необходимых решений, поскольку помогает определить наиболее эффективные реабилитационные стратегии. При лечении вертельных переломов бедренной кости положительный результат может быть достигнут не за счет универсального применения какого-либо одного метода лечения в качестве доминирующего, а путем выбора имплантатов с учетом особенностей перелома, что требует использования новых современных методов медицины. Несмотря на разработку ряда современных методов лечения этих переломов, значительное количество осложнений подчеркивает актуальность проблемы.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии.

Целью исследования является улучшение результатов лечения вертельных переломов бедренной кости с помощью современных программ для подбора методов хирургического лечения, соответствующих функциональному состоянию пациентов и типу перелома и путем их практического применения.

Задачи исследования:

разработка программы выбора методов артропластики или остеосинтеза на основе ретроспективной оценки результатов лечения вертельных

переломов бедренной кости, анализа результатов клинических, МСКТ и денситометрических исследований;

разработка программы выбора хирургических методов, соответствующих типам вертельных переломов бедренной кости, а также показаний к ним, основанных на показателях 3D МСКТ при хирургическом лечении вертельных переломов бедренной кости по типам классификации АО, приводящей к идеальному сохранению шеечно-диафизарного угла бедренной кости;

определение и практическое применение индивидуальных размеров элементов имплантата для остеосинтеза различных вертельных переломов бедренной кости путем разработки и применения электронной программы математического моделирования;

обоснование эффективности внедрения разработанных хирургических методов в практику.

Объектом исследования стали 99 пациентов, проходивших лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре травматологии и ортопедии в период с 2018 по 2023 годы.

Предметом исследования являются результаты инструментальных и лабораторных исследований, проведенных в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре травматологии и ортопедии, разработанные электронные программы, полезные модели и статистические разработки.

Методы исследования. В процессе научного исследования использовались клинические, лабораторно-инструментальные, МСКТ, статистические методы исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основании анализа результатов лечения вертельных переломов бедренной кости с помощью ретроспективных МСКТ исследований установлено, что средние показатели денситометрического индекса Хаунсфилда в проксимальном отделе бедренной кости в группах женщин и мужчин с осложнениями и без осложнений обратно коррелируют с увеличением среднего возраста пациентов, а также наличием сопутствующих заболеваний, особенно у женщин. При этом доказано, что снижение минеральной плотности с увеличением возраста пациента и количества сопутствующих заболеваний, в свою очередь, является фактором увеличения количества осложнений;

доказано, что при хирургическом лечении вертельных переломов бедренной кости по видам классификации АО, на основании показателей 3D МСКТ-исследования, режим 3D-репозиции, приводящий к идеальному сохранению шеечно-диафизарного угла бедренной кости, является надежным фактором для выбора одного из методов установки накостной пластины или проведения внутрикостного остеосинтеза;

доказано, что в результате достижения стабильного остеосинтеза путем определения достоверных размеров и расположения элементов имплантата с помощью программы 3D математического моделирования перед

osteосинтезом, сокращается продолжительность операционного процесса, объем кровопотери и продолжительность пребывания пациента в стационаре;

разработан способ остеосинтеза костных отломков блокирующей пластиной при вертельных переломах бедренной кости, при этом доказано, что наряду с традиционными блокирующими элементами, в результате фиксации одним центральным спонгиозным шурупом достигается средний компрессионный эффект единства кости и имплантата;

разработан миниинвазивный хирургический подход для переломов типа 31-A1 по классификации АО с использованием разреза длиной не более 4 см над большим вертелом на наружной боковой поверхности бедра, при этом доказано сохранение репозиционной стабильности и целостности надкостницы.

Практические результаты исследования:

в результате ретроспективного анализа были разработаны критерии выбора хирургических методов (артропластика и остеосинтез) с учетом особенностей пациентов (пол, возраст, сопутствующие заболевания);

разработана программа выбора методов остеосинтеза (накостного и внутрикостного) при вертельных переломах бедренной кости, соответствующих типу перелома, и в результате внедрения в практику достигнуто снижение осложнений;

доказана стабильность остеосинтеза, сокращение продолжительности операции, уменьшение объема кровопотери, сокращение дней пребывания в стационаре, предварительного определения размеров и расположения элементов имплантата с помощью виртуализации переломов при вертельных переломах бедренной кости;

разработан способ накостного остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости с использованием блокирующей пластины, а также достигнута умеренная компрессия костей.

Достоверность результатов исследования подтверждается клиническими, лабораторными, рентгенологическими, МСКТ, денситометрическими исследованиями, статистическим анализом результатов, полученных с помощью шкал функциональной оценки тазобедренного сустава Leken и Harris.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что на основе среднего анализа индекса Хаunsfild и денситометрических показателей, полученных при ретроспективных МСКТ-исследованиях групп женщин и мужчин с осложненными и неосложненными переломами в области тазобедренного сустава, выявлена обратная корреляция между возрастом пациентов и минеральной плотностью костной ткани. Кроме того, при применении метода накостного остеосинтеза с использованием блокирующей пластины достигнут средний компрессионный эффект в системе кость-имплантат за счет фиксации одним центральным спонгиозным винтом наряду с традиционными блокирующими элементами.

Практическая значимость результатов исследования заключается в планировании размеров и расположения имплантатов до операции с выбором методов остеосинтеза по видам классификации АО с целью обеспечения идеальной репозиции переломов в области вертела бедренной кости, шейечно-диафизарного угла, миниинвазивного хирургического метода при остеосинтезе на костной пластинкой и фиксации фиксирующих элементов под углом 90° при внутрикостном остеосинтезе, сокращении продолжительности оперативного процесса, объема кровопотери и сроков пребывания пациента в стационаре.

Внедрение результатов исследования. На основании заключения протокола № 9 от 26 ноября 2024 года Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения (письмо Республиканского специализированного научно-практического центра травматологии и ортопедии № 03/1170 от 18 ноября 2024 года направлено в Министерство здравоохранения):

первая научная новизна: на основании анализа результатов лечения вертельных переломов бедренной кости с помощью ретроспективных МСКТ исследований установлено, что средние показатели денситометрического индекса Хаунсфилда в проксимальном отделе бедренной кости в группах пациентов с осложнениями и без осложнений, как мужского, так и женского пола, обратно коррелируют с увеличением среднего возраста пациентов, а также наличием сопутствующих заболеваний, особенно у женщин. При этом доказано, что снижение минеральной плотности с увеличением возраста пациента и количества сопутствующих заболеваний, в свою очередь, является фактором увеличения количества осложнений. Результаты исследования внедрены в практику Республиканского центра экстренной медицинской помощи Ташкентской области (20.05.2024 г.; №132) и Навоийского областного многопрофильного медицинского центра (10.05.2024 г.; №57). ***Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем:*** разработка программы правильного выбора вида хирургических вмешательств (артропластика и остеосинтез) с учетом индекса Хаунсфилда и денситометрических (T-score) показателей позволила снизить возможные осложнения до 4,54%; индивидуальный подход с использованием предложенной программы снизил количество осложнений и улучшил качество диагностики. ***Экономическая эффективность научной новизны:*** 12-дневный период пребывания пациента в стационаре составляет 11140600 сумов (средняя стоимость 1 дня пребывания в стационаре составляет 928384 сумов); стоимость импланта составляет в среднем 4544000 сумов. Лечение больного с осложнениями в стационаре и неиспользование имплантатов для повторных операций позволяет сэкономить 15684600 сумов. Правильный выбор вида операции позволяет проводить раннюю реабилитацию пациентов, ускоряет их активизацию и в дальнейшем устраняет причины инвалидности. ***Вывод:*** Выбор вида операции на основе индекса Хаунсфилда и денситометрических (T-score) показателей позволил сэкономить в среднем 15684600 сумов на 1 пациента.

вторая научная новизна: при хирургическом лечении вертельных переломов бедренной кости по видам классификации АО, на основании показателей МСКТ 3D-исследования, доказано, что метод 3D-репозиции, приводящий к идеальному сохранению шеечно-диафизарного угла бедренной кости, является надежным фактором для выбора одного из методов установки накостной пластины или выполнения внутрикостного остеосинтеза. Данный метод внедрен в практику Республиканского центра экстренной медицинской помощи Ташкентской области (20.05.2024 г.; №132) и Навоийского областного многопрофильного медицинского центра (10.05.2024 г.; №57). *Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем:* улучшает качество лечения за счет выбора методов остеосинтеза на основе типа перелома (классификация АО/AOSIF), снижает потребность в эндопротезировании из-за осложнений на 13,6%, что позволяет врачам-практикам правильно выбирать тип остеосинтеза до операции. *Экономическая эффективность научной новизны:* 12-дневный период пребывания пациента в стационаре составляет 11140600 сумов (средняя стоимость 1 дня пребывания в стационаре составляет 928384 сумов); стоимость импланта составляет в среднем 4544000 сумов. Это позволяет сэкономить 15684600 сумов в результате лечения больного с осложнениями в стационаре и повторной операции, лечения и неиспользования имплантатов. Операция эндопротезирования позволяет сэкономить 1120000 сумов; неиспользование имплантов эндопротеза составляет 26000000 сумов. *Вывод:* Выбор методов остеосинтеза в зависимости от типа вертельных переломов бедренной кости позволил сэкономить от 15684600 до 38260600 сумов на 1 пациента.

третья научная новизна: доказано, что в результате достижения стабильного остеосинтеза путем определения достоверных размеров и расположения элементов имплантата с помощью программы 3D математического моделирования перед остеосинтезом, сокращается продолжительность операционного процесса, объем кровопотери и длительность пребывания пациента в стационаре. Метод внедрен в практику Республиканского центра экстренной медицинской помощи Ташкентской области (20.05.2024 г.; №132) и Навоийского областного многопрофильного медицинского центра (10.05.2024 г.; №57). *Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем:* в практике остеосинтеза, выполненной с помощью программы 3D математического моделирования, имплантаты, их размеры были определены путем моделирования в 3D формате до операции, что привело к снижению времени операции и объема кровопотери во время операции; заранее определенные размеры элементов имплантатов позволили предотвратить чрезмерную травматизацию. *Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:* время хирургического вмешательства сократилось в среднем на 19,4 минуты (время операции, выполненной без использования 3D-математического моделирования, составляет в среднем 75 минут), стоимость данного оперативного вмешательства составляет 2464000 сумов, экономия 19,4 минут хирургического времени эквивалентна 1826645 сумам, что позволило

сэкономить 637355 сумов; срок пребывания пациента в стационаре сократился с 12 дней до 10 дней, а сумма оплаты за пребывание в стационаре уменьшилась примерно на 1 856 760 сумов (средняя стоимость 1 дня лечения в стационаре составляет 928384 сума). *Вывод:* предварительное определение размеров и расположения элементов фиксирующего имплантата с помощью 3D математического моделирования позволило сэкономить 2494115 сум на 1 пациента.

четвертая научная новизна: разработан метод накостного остеосинтеза с использованием блокирующей пластины костных отломков при вертельных переломах бедренной кости, при котором наряду с традиционными блокирующими элементами достигается средний компрессионный эффект единицы кость + имплантат в результате фиксации одним центральным спонгиозным шурупом. Метод внедрен в практику Республиканского центра экстренной медицинской помощи Ташкентской области (20.05.2024 г.; №132) и Навоийского областного многопрофильного медицинского центра (10.05.2024 г.; №57). *Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем:* разработанный хирургический метод позволил быстро и эффективно репонировать костных отломков, сократить время продолжительности хирургического вмешательства, полностью восстановить функцию тазобедренного сустава, снизить неудовлетворительные результаты до 4,54%. *Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:* сокращение срока пребывания пациента в стационаре с 12 до 10 дней, снижение суммы оплаты пребывания в стационаре примерно на 1856760 сумов (средняя стоимость 1 дня лечения в стационаре составляет 928384 сумов); достижение умеренной компрессии перелома позволило начать реабилитационные процессы раньше и сэкономить на снижении уровня инвалидности. *Вывод:* применение метода остеосинтеза при чрезвертельных переломах бедренной кости позволило сэкономить 1856760 сумов на 1 пациента, начать ранние реабилитационные процедуры и снизить уровень инвалидности.

пятая научная новизна: Разработан миниинвазивный хирургический подход для переломов типа 31-A1 по классификации АО с использованием разреза длиной не более 4 см над большим вертелом с наружной стороны бедра, при котором доказана репозиционная стабильность и сохранение целостности накостницы. Метод внедрен в практику Республиканского центра экстренной медицинской помощи Ташкентской области (20.05.2024 г.; №132) и Навоийского областного многопрофильного медицинского центра (10.05.2024 г.; №57). *Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем:* выполнение хирургического лечения миниинвазивным методом, сокращение продолжительности операции на 19,4 минуты; минимизация повреждения тканей во время операции, снижение количества кровопотери во время операции до 140,0 мл улучшает качество лечения и позволяет проводить раннюю реабилитацию. *Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:* сокращение срока пребывания пациента в стационаре с 12 дней до 10 дней (средняя

стоимость 1 дня лечения в стационаре составляет 928384 сума); уменьшение суммы оплаты за пребывание в стационаре примерно на 1856760 сумов, сокращение времени хирургической операции в среднем на 19,4 минуты, при стоимости хирургической операции 2464000 сумов экономия за 19,4 минуты составляет 1826645 сумов, что позволило сэкономить 637355 сумов, а также благодаря снижению инвазивности и объема кровопотери до 140,0 мл стало возможным раньше начать реабилитационные процессы и снизить уровень инвалидности. *Вывод:* метод остеосинтеза при чрезвертельных переломах бедренной кости позволило сэкономить 2494115 сумов на 1 пациента, а также уменьшить количество осложнений благодаря раннему началу реабилитационных процедур.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 8 научно-практических конференциях, в том числе 5 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 16 научных работ, из них 5 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации диссертаций и основных научных результатов, в том числе 3 статьи в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, списка использованных литератур, списка сокращений и приложений. Объем диссертации составляет 120 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во Введении диссертации обоснована актуальность диссертационной работы, сформулированы цель и задачи исследования, приведены научная новизна и научно-практическая значимость полученных результатов, представлены сведения об апробации и опубликованности результатов работы, объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Проблемы лечения переломов бедренной кости в области вертела и современные взгляды на их устранение**» приведены подробные сведения о проблемах и недостатках методов лечения переломов проксимального отдела бедренной кости. На основе проведенного анализа литературы определены цели и задачи диссертации.

Во второй главе диссертации «**Характеристика больных и методы исследования**» подробно описаны методы, использованные в научном исследовании, материалы исследования и методы исследования. Научное исследование проводилось в два этапа, на первом этапе ретроспективно проанализированы причины послеоперационных осложнений у больных, перенесших два вида операций (остеосинтез и артропластика) в зависимости от демографии, а также сопутствующих заболеваний, на основе оценки их связи с показателем Хаунсфилда. Второй этап был проанализирован методом лонгитудинального научного исследования. На данном этапе, на основании

результатов вышеуказанных ретроспективных анализов, выявленный выбор практики остеосинтеза в зависимости от типа перелома у пациентов, нуждающихся в операции остеосинтеза, наряду с планированием практики остеосинтеза с 3D-моделированием в предоперационном периоде, заключается в оценке влияния предложенной нами практики остеосинтеза на послеоперационные осложнения и время операции, дни лечения, эффективность операции и возможные послеоперационные осложнения.

Как было сказано выше, научно-исследовательская работа проводилась в два этапа и двумя методами, и поскольку в методах научного исследования были различия в характеристиках пациентов, мы отдельно осветили характеристики пациентов, изучаемых на каждом этапе.

Первый этап состоял из $n=70$ ($n=31$ мужчин и $n=39$ женщин) пациентов, перенесших остеосинтез и артропластику, истории болезни этих пациентов были проанализированы ретроспективным описательным методом. (Таблица 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по полу

Пол	Осложнения наблюдались ($n=18$)	Осложнений нет ($n=52$)
Женщины	10 (55.6%)	29 (55.8%)
Мужчины	8 (44.4%)	23 (44.2%)
Всего	18 (100%)	52 (100%)

Общее количество пациентов в группе с осложнениями составило $n=18$, из них $n=8$ (44,4%) мужчин и $n=10$ (55,6%) женщин. Послеоперационные осложнения у данной группы больных оценивали по демографическим особенностям, сопутствующим заболеваниям, индексу Хаунсфилда и сравнивали с группой больных без осложнений.

Из распределения больных по возрастным группам можно сделать вывод, что риск развития послеоперационных осложнений увеличивается с возрастом. (Таблица 2)

Таблица 2

Распределение больных по возрастным группам

Возрастные группы	Осложнения наблюдались $n=18$	Осложнений нет $n=52$
18-39 лет	3 (16.6%)	15 (28.85%)
40-59 лет	5 (27.78 %)	23 (44.23%)
60-74 лет	8 (44.4)	9 (17.31%)
Выше 75 лет	2 (11.1%)	5 (9.62 %)
Всего	18 (100%)	52 (100)

На втором этапе нашего научного исследования, для оценки результатов хирургического вмешательства, ретроспективным и проспективными методами изучали истории болезни n=99 (n=70 мужчин и n=29 женщин) пациентов с переломами в области вертела бедренной кости, пролеченных хирургическим методом. Пациенты были разделены на основную и контрольную группы.

Основную группу составили n=44 (n=30 мужчин и n=14 женщин) пациентов, которым в предоперационном периоде была проведена виртуализация перелома проксимального отдела бедренной кости на основе математического моделирования с целью обеспечения наиболее подходящих размеров имплантатов, а также оптимального расположения имплантатов, которым был выполнен остеосинтез бедренной кости с применением накостных пластин (MIPO и LCP) и блокирующего интрамедуллярного стержня (BIOS).

Контрольную группу составили пациенты n=55 (n=40 мужчин и n=15 женщин), которым в связи с чрезвертельных переломов бедренной кости была проведена операция остеосинтеза традиционными методами.

Наше научное исследование включало пациентов в возрасте от 50 до 93 лет, средний возраст пациентов составил 63,7 года.

78.8% (78 пациентов) составили пациенты в возрасте 50-69 лет (таблица 3).

Таблица 3

Распределение пациентов по возрасту и полу

Возрастные группы	Пол	основная N=44 N, %	контрольная N=55 N, %	общее N=99 N, %
<40	женский	0	0	0
	мужской	14 (31.82)	14 (25.45)	28 (28.2)
40-49 лет	женский	2 (4.55)	3 (5.45)	5 (5.05)
	мужской	5 (11.36)	12 (21.82)	17 (17.17)
50-59 лет	женский	1 (2.27)	3 (5.45)	4 (4.04)
	мужской	1 (2.27)	5(9.09)	6 (6.06)
60-69 лет	женский	7 (15.91)	3 (5.45)	10 (10.01)
	мужской	9 (20.45)	5 (9.09)	14 (14.14)
70-79 лет	женский	2 (4,54)	4 7.27	6 (6.06)
	мужской	0	2 (3.64)	2 (3.64)
80<	женский	2 (4.55)	2 (3.64)	4 (4.04)
	мужской	1 2.27	2 (3.64)	3 (3.03)

При распределении пациентов по типам переломов в научном исследовании не было обнаружено клинически и статистически значимых различий между основной и контрольной группами. Виды переломов по классификации Мюллера (AO Foundation) были почти одинаково

распространены в обеих группах, что не было признано статистически значимым, поэтому статистической ошибки не было (таблица 4).

Таблица 4

Распределение больных по классификации АО/ASIF

Тип перелома (АО/ASIF)	основная N=44 N, %	контрольная N=55 N,%	общее N=99 N,%
A1	19 (43.18)	17 (30.91)	36 (36.36)
A2	11 (25.0)	21 (38.18)	32 (32.32)
A3	14 (31.82)	17 (30.91)	31 (31.31)
$X^2=2.33, p=0.311$			

При реализации задач и целей научного исследования использовались клинические, инструментально-статистические методы, а также разработанные нами программы у пациентов основной группы.

В третьей главе диссертации «**Традиционные методы и метод лечения с применением математического моделирования при лечении переломов вертельной области бедренной кости**» представлена последовательность предложенных программ, разработанных на основе ретроспективного анализа с целью выбора хирургических методов (остеосинтез или артропластика) в зависимости от функционального состояния больных (возраст, пол и сопутствующие заболевания).

С помощью программы «**Выбор хирургических методов при переломах вертельной области бедренной кости**» (DGU № 42895) в предоперационном периоде мы определили хирургический метод для n=44 пациентов основной группы (рис. 1).

Program window: Son suyagi ko'stlari sinishlarida jarrohlik usullarini tanlash dasturi / Пр...

Program title: Программа выбора Хирургического лечения вертельных переломов бедренной кости

Form fields:

- ☒ Jinsi
- ☒ Ayol ☐ Erkak
- ☐ >65 ☒ 65>
- ☐ Yondosh kasalliklari bor ☒ Yondosh kasalliklari yo`q
- ☒ Osteosintezlash

Рис 1. Изображение выбранного хирургического метода (остеосинтез) при переломах вертела бедренной кости с помощью программы «Выбор хирургических методов при переломах вертельной области бедренной кости»

На основании ретроспективного анализа нами установлено, что осложненное и неосложненное завершение оперативных вмешательств связано с возрастом, полом и сопутствующими заболеваниями пациентов. Данная программа служит для обеспечения индивидуального подхода к пациентам путем выбора практики артропластики или остеосинтеза на основе функционального состояния каждого пациента.

На следующем этапе определяется тип перелома (классификация АО), имеющийся у пациента, и эти данные вносятся в **«Программу выбора метода остеосинтеза при переломах вертельной области бедренной кости» (DGU No 27254)**. После этого с помощью программы определяется подходящий для пациента метод остеосинтеза (накостный или внутрикостный) (**рис. 2**).

Из 44 больных основной группы у 20 (45,5%) оказался адекватным метод внутрикостного остеосинтеза, у 24 (54,5%) - операция остеосинтеза с накостной пластиной.

ВЫБОР ОСТЕОСИНТЕЗА ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.

Паспорт пациента			
№ И/У	Фамилия	Имя	Отчество
7472	Mamshayeva	Sora	Ravshanovna
Дата рождения	Телефон	Адрес	
12.10.1965	90 370 00 86	Sukondaryo vil. Durnqolqon tum. Nefchilar	

Классификация по Моллеру

31-A2.2 - чрезвертельный с фиксированным движением более длинный винт, а также - в области нижнего вертела (нестабильный перелом)



Выбор метода остеосинтеза по классификации

НАКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛАСТИНОЙ

Рис 2. Программа выбора способа остеосинтеза при переломах вертельной области бедренной кости, определяющая операцию остеосинтеза с накостной пластиной для пациента

Выбранный метод остеосинтеза **«Программа выбора элементов фиксации для остеосинтеза при переломах вертела бедренной кости» (№ DGU 25373)** планировался к практике путем математического моделирования у всех наших пациентов основной группы. Практика математического моделирования состоит из пяти основных этапов: Этап 1. Преобразование исходных данных МСКТ в 3D-формат; этап 2. Обработка изображения в 3D-форме в натуральных размеров в соотношении 1:1.; На 3-м этапе это изображение реального размера кодируется цветами; а на следующем 4-м этапе костные фрагменты, закодированные цветами, собираются виртуально и

создается целостное изображение кости. На пятом этапе имплантаты размещаются на виртуализированной кости, определяются тип импланта, размеры и количество элементов. (Рисунок 3).

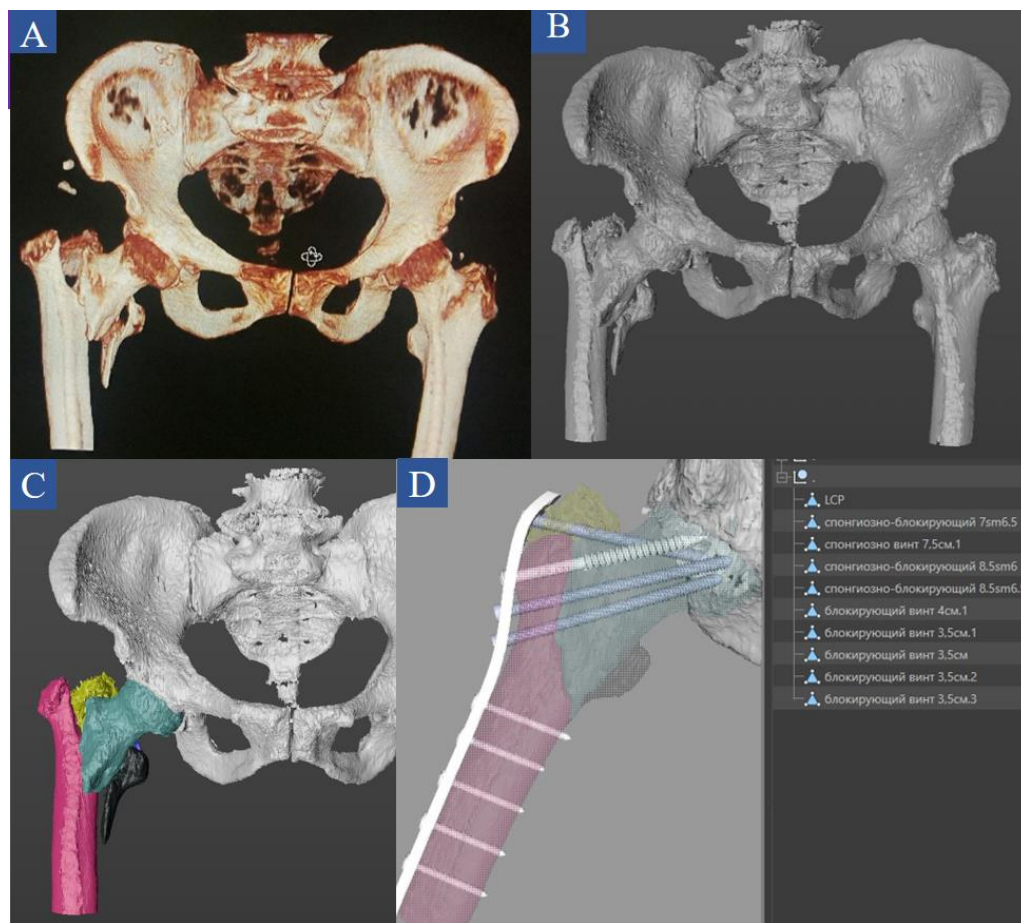


Рис 3. Визуализация данных МСКТ в 3D формате (А), преобразование 3D формата в STL формат и изображение 3D изображения в соотношении 1:1 (В), изображение костных фрагментов, закодированных цветами (С), виртуальное восстановление костных фрагментов на основе математического моделирования, фиксация элементами имплантата и изображение их размеров.

Математическое моделирование применено у пациентов основной группы $n=44$. При проведении нашего научного исследования было усовершенствовано не только планирование хирургических вмешательств с помощью программ, но и методы остеосинтеза.

На основании анализа хирургических вмешательств, выполненных до этого периода, переломы 31-A1.1 и 31-A1.2 были стабильными, линия перелома проходила через область большого вертела и отдельных фрагментов не было, поэтому, учитывая целостность большого вертела, этим пациентам была проведена операция МИПО (малоинвазивный остеосинтез пластинами). Переломы 31-A2.1, 31-A2.2 и 31-A2.3 относятся к нестабильным из-за отрыва малого вертела. При этом типе переломов в случаях, когда большой вертел

сломан отдельной долей, поскольку пластина МРО не может фиксировать большой вертел, для фиксации большого вертела выбирается операция накостного остеосинтеза с помощью пластины LCP. При обоих видах операций прокручивается один компрессионный спонгиозный винт через проксимальную часть пластины и достигается умеренная компрессия имплантом и костью (рис. 4).

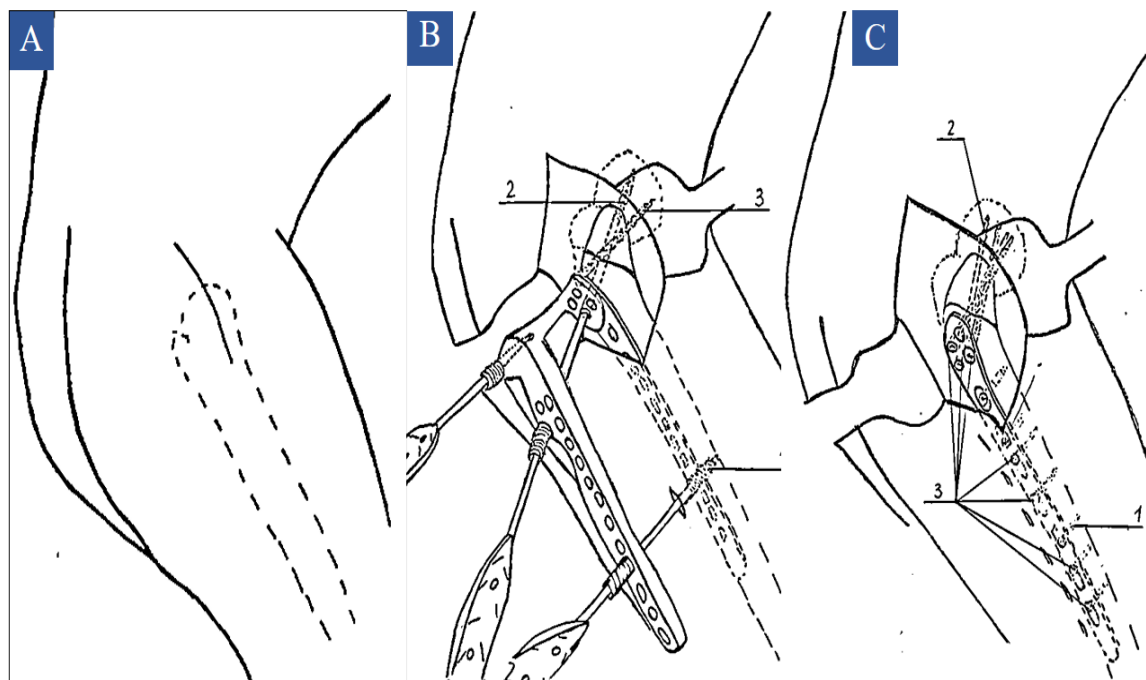


Рис 4. Хирургический доступ для операции накостного остеосинтеза (А), компрессия проксимального отдела бедра спонгиозным шурупом при остеосинтезе (В), состояние бедренной кости после остеосинтеза (С)

Данный метод был использован у больных основной группы и получен патент на полезную модель «**Метод остеосинтеза при чрезвертельных переломах бедренной кости**» (№ FAP 2531). В практике BIOS при переломах 31-А3.1, 31-А3.2 и 31-А3.3 наблюдались случаи попадания одного из двух шурупов, проведенных под 127 градусами из проксимальных части на линию перелома. Поэтому в практике BIOS направление шурупа выполнялось под углом 90 градусов, а проксимальная часть бедренной кости фиксировалась не двумя шурупами под углом 127 градусов, а четырьмя шурупами под углом 90 градусов. Отверстия в стержне предназначены для пропускания этих 4 шурупов.

В четвертой главе диссертации «**Результаты ретроспективного анализа и анализ результатов хирургических методов, выполненных на основе программ математического моделирования у пациентов с переломами вертельной области бедренной кости**» проанализированы хирургический период, осложнения в раннем и позднем послеоперационном периоде и функциональное состояние сустава у пациентов основной и контрольной

групп. Первоначально на основе ретроспективного анализа было установлено, что осложненные и неосложненные случаи хирургических вмешательств, используемых при лечении переломов вертельной области бедренной кости, зависят от функционального состояния пациентов (возраст, пол, сопутствующие заболевания и качество костной плотности).

На основе анализа линейной регрессии (linear regression) была изучена зависимость пола и возраста пациентов, перенесших остеосинтез без осложнений, от показателя Хаунсфилда. При этом у мужчин выявлена слабая отрицательная корреляция между возрастом и показателем Хаунсфилда $r=-0.27$, а средний возраст $69.7 (\pm 11.01)$ составил $95.44 (\pm 19.26)$.

У женщин связь между возрастом и показателем Хаунсфилда несколько выше, чем у мужчин, т.е. $r=-48.3$, средний возраст $65.4 (\pm 9.2)$, показатель Хаунсфилда $97.29 (\pm 20.84)$, а полученные результаты статистически значимы ($p>0.0015$ у женщин, $p>0.0035$ у мужчин).

Далее мы проанализировали показатель Хаунсфилда методом Т-теста в разрезе сопутствующих заболеваний (ССЗ, СД, системные заболевания, остеопороз), при этом было установлено, что показатель Хаунсфилда у пациентов с сопутствующими заболеваниями ниже, чем у пациентов без сопутствующих заболеваний. В результате проведенного анализа мы установили, что наиболее оптимальный возраст для проведения операции остеосинтеза у мужчин - до 70 лет, у женщин - до 65 лет, а в случаях наличия сопутствующих заболеваний у пациентов целесообразно учитывать наличие или отсутствие остеопороза.

На основе продольного анализа были проанализированы несколько показателей между исследуемой и контрольной группами. В наших анализах мы обнаружили, что объем кровопотери во время операции уменьшился с $471,8 \text{ мл} (\pm 64,74)$ до $338,5 \text{ мл} (\pm 63,5)$, то есть на $133,3 \text{ мл}$. В контрольной группе среднее время, затрачиваемое на операцию, составило $74,6 \pm 9,27$ минут, в то время как в нашей исследуемой группе этот показатель составил $55,2 \pm 8,35$ минут. В группе, где время, затрачиваемое на операцию, было смоделировано и остеосинтезировано малоинвазивными методами, этот временной интервал сократился до $19,4$ минут. Количество койко-дней, койко-дней для лечения пациентов исследуемой группы составило $10,7 \pm 1,2$ дня, а койко-дней пациентов контрольной группы - $12,2 \pm 1,8$ дня, среднее количество койко-дней сократилось на $2,1$ дня, и этот показатель статистически значим.

В результате проведенного анализа было выявлено, что в обеих группах в общей сложности у 7 пациентов наблюдались два типа осложнений в раннем послеоперационном периоде: вторичное заживление раны и пролежни. В контрольной группе у $9,09\%$ пациентов, т.е. у 5 пациентов, из них у 3 пациентов наблюдалось вторичное заживление ран и у $3,64\%$ пациентов, т.е. у двух пациентов наблюдались пролежни. Конечно, хотя эти показатели не считаются статистически значимыми при $p=0.380$, мы обнаружили, что в результате применения малоинвазивного метода, основанного на математическом моделировании, при переломах вертела бедренной кости общее количество осложнений значительно уменьшилось с 9.09% до 4.54% .

Поздние послеоперационные осложнения оценивали на 6-м месяце после операции. В результате этих анализов у 8 пациентов контрольной группы было зарегистрировано 10 осложнений, которые составили 18,8%, из которых 5,45% осложнений составили смещение фиксирующих элементов и еще 5,45% осложнений, таких как переломы фиксирующих элементов и несоединение фрагментов, коксартроз, которые составили 3,64% соответственно.

В исследуемой группе у 2 пациентов наблюдалось 2 осложнения, что составило 4,55% от всех осложнений. Предоперационное математическое моделирование и операции малоинвазивными методами позволили снизить частоту поздних осложнений с 18,18% до 4,55%, то есть при $p=0.0348$ частота осложнений снизилась на 13,63%.

Учитывая важность вида операции остеосинтеза в возникновении осложнений, наблюдаемых в позднем послеоперационном периоде, мы также провели анализы в разрезе методов хирургического вмешательства.

Анализ показал, что частота осложнений в обеих операциях остеосинтеза, т.е. в разрезе хирургических методов в контрольной группе, одинаково составила 9,10%. В исследуемой группе частота осложнений в каждом сечении остеосинтеза составила 2,27%. Влияние математического моделирования и новых методов остеосинтеза на функциональное состояние тазобедренного сустава при переломах в области вертела, эффективность хирургических вмешательств оценивается по двум шкалам: Шкала оценки функционального состояния тазобедренного сустава Харриса; Оценка по функциональным индексам Лекена. В проведенных анализах средний балл по шкале Harris в исследуемой группе составил $86,5 \pm 5,87\%$, а средний балл по шкале Harris в контрольной группе составил $82,8 \pm 6,5\%$.

В ходе исследования, в результате операций остеосинтеза, при оценке функционального состояния сустава по Харрису, у пациентов исследуемой группы не было обнаружено плохих результатов, в то время как у пациентов контрольной группы было обнаружено ухудшение функционального состояния сустава у 5,45% пациентов, $n=3$ пациентов.

Удовлетворительный уровень функционального состояния сустава отмечен у 25.45% больных контрольной группы $n=14$ и у 11.36% больных исследуемой группы $n=5$.

Хороший результат функционального состояния сустава был практически одинаковым в обеих группах, в основной группе у $n=24$ (54,55%) пациентов и в контрольной группе у $n=34$ (56,36%) пациентов.

Отличное восстановление функционального состояния сустава выявлено у 4,4% больных основной группы $n=15$ и у 12,73% больных контрольной группы $n=7$ (табл.5)

Таблица 5

Оценка тазобедренного сустава по шкале Harris

	основная		контрольная	
	N	%	N	%
отлично (90<)	15	34.09	7	12.73

хорошо (80-90)	24	54.55	31	56.36
удовлетворительно (70-80)	5	11.36	14	25.45
плохо (<70)	0	0	3	5.45
$\chi^2=9.96, p=0.018$				

При оценке влияния проведенных оперативных вмешательств на тазобедренный сустав через 6 месяцев после операции по индексу Лекена на основе математического моделирования, ограничения движений в тазобедренных суставах не выявлено у n=21 (47,73%) больных исследуемой группы, этот показатель был зафиксирован у n=20 (36,36%) больных контрольной группы.

Легкое ограничение движений наблюдалось у 45.5% (n=20) пациентов в исследуемой группе, в то время как в контрольной группе этот показатель был зафиксирован у 30.91% (n=17) пациентов.

Удовлетворительное ограничение движений наблюдалось у 4.5% пациентов в исследуемой группе, тогда как в контрольной группе этот показатель был зафиксирован у 27.27% (n=15).

Выраженное ограничение движений наблюдалось только у 1 пациента (4,5%) в исследуемой группе, тогда как в контрольной группе это состояние отмечено у 3,64% (n=2) пациентов.

Резко выраженные или очень выраженные ограничения движений в исследуемой группе вообще не наблюдались, но в контрольной группе отмечены у 1,82% (n=1) больных (табл.6).

Таблица 6

Анализ оценки двигательной ограниченности тазобедренного сустава по индексу Лекена через 6 месяцев после операции

	основная	контрольная
Ограничение движения по индексу Лекена	N (%)	N (%)
нет	21 (47.73)	20 (36.36)
легкое	20(45.45)	17 (30.91)
удовлетворительное	2(4.55)	15(27.27)
Четко выражен	1(2.27)	2 (3.64)
Резко выражен	0	1 (1.82)
Очень чётко выраженный	0	0
$\chi^2=10,49 p=0.03351$		

При оценке ограничения движений после операции остеосинтеза с помощью математического моделирования по индексу Лекена, при p=0.03351, было обнаружено, что показатель отсутствия ограничения движений увеличился на 11.37%, а удовлетворительное ограничение движений

уменьшилось на 22.72%, что подтвердило статистическую и клиническую значимость этих результатов.

Практическое применение математического моделирования, планирование и проведение остеосинтеза с математическим моделированием привели к снижению кровопотери во время операции, сокращению продолжительности операции, раннему восстановлению пациентов и повышению эффективности хирургического вмешательства.

ВЫВОДЫ

1. Анализ современной литературы, посвященной хирургическому лечению переломов вертельной области бедренной кости, показал, что в связи с разнообразием характера этих переломов, разнообразием расположения фрагментов переломов, не существует единого универсально подходящего хирургического метода лечения этих переломов.

2. На основании ретроспективного анализа установлено, что наиболее оптимальной возрастной границей для проведения остеосинтеза является 65 лет для женщин и 70 лет для мужчин. Наличие или отсутствие сопутствующих заболеваний также является одним из важных факторов для проведения остеосинтеза. Выявлено, что у пациентов с длительно существующими сопутствующими заболеваниями (сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, остеопороз и системные заболевания) выполнение остеосинтеза при нормальной плотности костной ткани приводит к относительно меньшему количеству послеоперационных осложнений.

3. При ретроспективном анализе результатов лечения пациентов с вертельными переломами бедренной кости было выявлено, что неудовлетворительные результаты лечения обусловлены отсутствием подбора имплантатов в зависимости от типа перелома и отсутствием системы прогнозирования возможных осложнений.

4. Создание системы математического моделирования «Выбор хирургических методов при вертельных переломах бедренной кости» и «Программа выбора элементов фиксации для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости» позволило заранее определять размеры применяемых элементов имплантата и направления их установки, что создало условия для проведения хирургического вмешательства с обеспечением требуемого уровня прочности остеосинтеза при минимальном повреждении тканей.

5. «Хирургический метод при чрезвертельных переломах бедренной кости» в операциях накостного остеосинтеза, включающий компрессию проксимального отдела бедренной кости спонгиозным винтом, репозицию костных фрагментов и имплантата, а также кости, привел к восстановлению функционального состояния тазобедренного сустава и отсутствию ограничений подвижности суставов в результате достижения умеренной компрессии костных отломков.

6. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения вертельных переломов бедренной кости показал, что в группе пациентов, получивших хирургическое вмешательство с предварительным определением методов лечения и размеров элементов фиксации с использованием электронных программ математического моделирования, наблюдалось значительное сокращение объема кровопотери, продолжительности операции и сроков госпитализации, что, в свою очередь, способствовало более раннему восстановлению пациентов.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 AT THE
REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC-PRACTICAL MEDICAL
CENTER OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS ON
AWARD OF SCIENTIFIC DEGREE**

**REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL
MEDICAL CENTER OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS**

KADIROV RAUFKHAN RAKHMONJON OGLI

**SELECTION OF SURGICAL TREATMENT METHODS FOR
TROCHANTERIC FRACTURES OF THE FEMUR**

14.00.22 – Traumatology and Orthopedics

**DISSERTATION ABSTRACT
OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON MEDICAL SCIENCES**

TASHKENT – 2025

The topic of the doctor of philosophy (PhD) dissertation is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under No.B2023.1.PhD/Tib3392

The dissertation was completed at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Scientific Council (www.uzniito.uz), the Information and educational portal "ZiyoNET" (www.ziynet.uz) and on the website of the National Information Agency (www.uzna.uz).

Scientific mentor:

Irismetov Murodjon Ergashevich
Doctor of Science, professor

Official opponents:

Pavlov Vitaly Viktorovich
Doctor of Science (Russian Federation)

Akramov Vohijon Rustamovich
Doctor of Medical Sciences, docent

Lead organization

**Republican Scientific Center for Emergency
Medical Care**

The dissertation defense will take place "___" _____ 2025 in _____ at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 on awarding academic degrees at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics. (Address: 78 Makhtumkuli str., Tashkent, 100047. Tel./: (+99871) 233-10-30; e-mail: niito-tashkent@yandex.ru . Conference hall of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics).

The dissertation is available at the Information and Resource Center of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics. (registered under No.____). Address: 78 Makhtumkuli str., Tashkent, 100047. Tel./: (+99871) 233-10-30.

The abstract of the dissertation was sent out "___" _____ 2025.
(mailing protocol register No. ____ dated "___" _____ 2025).

A.M. Djuraev
Depute Chairman of the Scientific Council for
Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences, Professor

U.M. Rustamova
Scientific Secretary of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences (DSc), Senior Researcher

A.M. Dursunov
Depute Chairman of the scientific seminar
at the Scientific Council for the Award of
Academic Degrees, Doctor of
Medical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The purpose of the study was to improve the results of treatment of trochanteric fractures of the femur with the help of modern programs, the selection of surgical treatment methods appropriate to the functional state.

The object of the study was 99 patients who were treated at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics in the period from 2018 to 2023.

The scientific novelty of the study:Based on the analysis of the results of treatment of trochanteric femoral fractures using retrospective MSCT studies, it was found that the average values of the Hounsfield densitometric index in the proximal femur in groups of women and men with and without complications are inversely correlated with an increase in the average age of patients, as well as the presence of concomitant diseases, especially in women. At the same time, it has been proven that a decrease in mineral density with increasing age of the patient and the number of concomitant diseases, in turn, is a factor in increasing the number of complications;

It is proved that in the surgical treatment of trochanteric fractures of the femur according to the types of AO classification, based on the indicators of 3D MSCT examination, the 3D reposition mode, which leads to the ideal preservation of the cervical-diaphyseal angle of the femur, is a reliable factor for choosing one of the methods of installing the ossicular plate or performing intraosseous osteosynthesis;

It is proved that as a result of achieving stable osteosynthesis by determining the reliable size and location of the implant elements using a 3D mathematical modeling program before osteosynthesis, the duration of the surgical process, the amount of blood loss and the length of the patient's stay in the hospital are reduced;

A method of osteosynthesis of bone fragments with a locking plate for trochanteric fractures of the femur has been developed, while it has been proven that, along with traditional locking elements, as a result of fixation with one central spongy screw, an average compression effect of bone and implant unity is achieved;

A minimally invasive surgical approach has been developed for type 31-A1 fractures according to AO classification using an incision no more than 4 cm long above the large trochanter on the outer lateral surface of the thigh, while maintaining the repositional stability and integrity of the periosteum.

Implementation of the research results. Based on the conclusion of Protocol No. 9 dated November 26, 2024 of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health (letter No. 03/1170 dated November 18, 2024 from the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Traumatology and Orthopedics was sent to the Ministry of Health):

the first scientific novelty based on the analysis of the results of treatment of trochanteric femoral fractures using retrospective MSCT studies, it was found that the average values of the Hounsfield densitometric index in the proximal femur in groups of patients with and without complications, both male and female, are inversely correlated with an increase in the average age of patients, as well as the presence of concomitant diseases, especially in women. At the same time, it has been

proven that a decrease in mineral density with increasing age of the patient and the number of concomitant diseases, in turn, is a factor in increasing the number of complications. The results of the study were implemented in the practice of the Republican Emergency Medical Care Center of the Tashkent region (05/20/2024; No. 132) and the Navoi regional Multidisciplinary Medical Center (05/10/2024; No. 57). *Social efficiency*: it consists in the following: the development of a program for the correct choice of the type of surgical interventions (arthroplasty and osteosynthesis), taking into account the Hounsfield index and densitometric (T-score) indicators, reduced possible complications to 4.54%; an individual approach using the proposed program reduced the number of complications and improved the quality of diagnosis. *Economic efficiency*: The 12-day period of the patient's stay in the hospital is 11140600 soums (the average cost of 1 day of hospital stay is 928384 soums); the cost of the implant is on average 4544,000 soums. Treating a patient with complications in a hospital and not using implants for repeated operations can save 15684600 soums. Choosing the right type of surgery allows for early rehabilitation of patients, accelerates their activation and further eliminates the causes of disability; *Conclusion*: The choice of the type of surgery based on the Hounsfield index and densitometric (T-score) indicators allowed saving an average of 15684600 soums per patient.

the second scientific novelty in the surgical treatment of trochanteric fractures of the femur by type of AO classification, based on the indicators of MSCT 3D examination, it has been proven that the 3D reposition method, which leads to the ideal preservation of the cervical-diaphyseal angle of the femur, is a reliable factor for choosing one of the methods of installing a bone plate or performing intraosseous osteosynthesis. This method has been implemented in the practice of the Republican Emergency Medical Care Center of the Tashkent region (05/20/2024; No. 132) and the Navoi regional Multidisciplinary Medical Center (05/10/2024; No. 57). *Social effectiveness*: improves the quality of treatment by choosing osteosynthesis methods based on the type of fracture (AO/AOSIF classification), reduces the need for arthroplasty due to complications by 13.6%, which allows practitioners to choose the right type of osteosynthesis before surgery. *Economic efficiency*: The 12-day period of the patient's stay in the hospital is 11140600 soums (the average cost of 1 day of hospital stay is 928384 soums); the cost of the implant is on average 4544,000 soums. This allows you to save 15684600 soums as a result of treating a patient with complications in the hospital and repeated surgery, treatment and non-use of implants. The endoprosthesis operation saves 1120000 soums; non-use of endoprosthesis implants amounts to 26000000 soums. *Conclusion*: The choice of osteosynthesis methods depending on the type of trochanteric fractures of the femur allowed saving from 15684600 to 38260600 soums per patient;

the third scientific novelty. It is proved that as a result of achieving stable osteosynthesis by determining the reliable size and location of the implant elements using a 3D mathematical modeling program before osteosynthesis, the duration of the surgical process, the amount of blood loss and the duration of the patient's stay in the hospital are reduced. The method was introduced into the practice of the Republican Emergency Medical Care Center of the Tashkent region (05/20/2024;

No. 132) and the Navoi regional Multidisciplinary Medical Center (05/10/2024; No. 57). *Social effectiveness*: In the practice of osteosynthesis performed using a 3D mathematical modeling program, implants and their sizes were determined by modeling in 3D format before surgery, which led to a reduction in surgery time and blood loss during surgery; predefined sizes of implant elements prevented excessive injury. *Economic efficiency*: the time of surgical intervention was reduced by an average of 19.4 minutes (the time of surgery performed without the use of 3D mathematical modeling is on average 75 minutes), the cost of this surgical intervention is 2464,000 soums, saving 19.4 minutes of surgical time is equivalent to 1826645 soums, which saved 637355 soums; the patient's stay in the hospital was reduced from 12 days up to 10 days, and the amount of payment for hospital stay decreased by about 1,856,760 soums (the average cost of 1 day of hospital treatment is 928,384 soums). *Conclusion*: preliminary determination of the size and location of the fixing implant elements using 3D mathematical modeling allowed saving 2494115 soums per 1 patient;

The fourth scientific novelty. A method of osseous osteosynthesis using a blocking plate of bone fragments in trochanteric fractures of the femur has been developed, in which, along with traditional blocking elements, an average compression effect of a bone + implant unit is achieved as a result of fixation with a single central spongy screw. The method was introduced into the practice of the Republican Emergency Medical Care Center of the Tashkent region (05/20/2024; No. 132) and the Navoi regional Multidisciplinary Medical Center (05/10/2024; No. 57). *Social effectiveness*: The developed surgical method made it possible to quickly and efficiently reposition bones, reduce the time of surgical intervention, fully restore hip joint function, and reduce unsatisfactory results to 4.54%. *Economic efficiency*: reducing the patient's hospital stay from 12 to 10 days, reducing the amount of hospital stay by about 1856760 soums (the average cost of 1 day of hospital treatment is 928384 soums); achieving moderate fracture compression allowed to start rehabilitation processes earlier and save on reducing the level of disability. *Conclusion*: The use of osteosynthesis for transversal femoral fractures has saved 1856760 soums per 1 patient, started early rehabilitation procedures and reduced the level of disability;

The fifth scientific novelty. A minimally invasive surgical approach has been developed for type 31-A1 fractures according to AO classification using an incision no more than 4 cm long above the large trochanter on the outside of the thigh, in which repositional stability and preservation of the integrity of the periosteum have been proven. The method was introduced into the practice of the Republican Emergency Medical Care Center of the Tashkent region (05/20/2024; No. 132) and the Navoi regional Multidisciplinary Medical Center (05/10/2024; No. 57). *Social effectiveness* is as follows: performing surgical treatment with a minimally invasive method, reducing the duration of surgery by 19.4 minutes; minimizing tissue damage during surgery, reducing the amount of blood loss during surgery to 140.0 ml improves the quality of treatment and allows early rehabilitation. *Economic efficiency*: is as follows: reduction of the patient's stay in the hospital from 12 days to 10 days (the average cost of 1 day of hospital treatment is 928384 soums);

reducing the amount of payment for hospital stay by about 1856760 soums, reducing the time of surgical operation by an average of 19.4 minutes, at a cost of 2464,000 soums, savings in 19.4 minutes amount to 1826645 soums, which saved 637355 soums, and by reducing invasiveness and blood loss to 140.0 ml, it became possible to start rehabilitation processes earlier and reduce the level of disability. *Conclusion:* the osteosynthesis method for transversal femoral fractures saved 2494115 soums per 1 patient, as well as reduced the number of complications due to the early start of rehabilitation procedures.

Structure and scope of the Dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, conclusions, a list of references, a list of abbreviations and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Irismetov M., Kodirov R., Kadirov M., Kadirov R.S. Modern aspects of diagnostics and surgical treatment of proximal femoral fractures (Literature Review) // American journal of Medicine and Medical Sciences, 2022. Volume 12, - N. 9. - P. 997-1001 (14.00.00, №2).
2. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S., Soipov R.R. Son suyagi proksimal qismidan sinishlarini davolashda modellashtirishning ahamiyati. (Adabiyotlar sharxi) // Travmatologiya, ortopediya va reabilitatsiya, 2023. -№3. - B. 87-91 (14.00.00).
3. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S. Son suyagi ko'stlari sinishlarida 3D modellashtirishning bloklovchi intramedulyar osteosintezlash (BIOS) amaliyotidagi ahamiyatini baholash // Travmatologiya, ortopediya va reabilitatsiya, 2024. - №1. -B. 9-13 (14.00.00).
4. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S. Retrospective analysis of the impact of demographics and comorbidities on hounsfield unit scale for predicting surgical methods in proximal femur fractures // International Journal of Integrative and Modern Medicine, 2024. Volume 2, Issue 6. -P. 429-435 (14.00.00, ResearchBib № 14, IF=13,87).
5. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S. Son suyagi ko'stlararo sinishlarida suyak usti kaminvaziv osteosintezi // Nazariy va klinik tibbiyot jurnali, 2025. -№1. -B. 55-59 (14.00.00, №3).

II бўлим (II часть; part II)

6. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S., Qodirov M.F. Son suyagini ko'stlararo sinishlarida osteosintez usuli // № FAP 2531, 05.07.2024.
7. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S., Qodirov M.F. Son suyagi ko'stlari sinishlari osteosintezi uchun, fiksatsiya elementlarini tanlash dasturi // № DGU 25373. 07.06.2023.
8. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S., Qodirov M.F. Son suyagi ko'stlari sinishida osteosintez usulini tanlash dasturi // № DGU 27254. 06.09.2023.
9. Irismetov M.E., Qodirov R.R., Kadirov R.S., Qodirov M.F. Son suyagi ko'stlari sinishlarida jarrohlik usullarini tanlash dasturi // № DGU 42895. 15.10.2024.
10. Алимов А.П., Кодиров Р.Р., Кодиров М.Ф. Накостный остеосинтез при лечении околосуставных переломов проксимального отдела бедренной кости / Сборник научных трудов VI Съезд травматологов-ортопедов дальневосточного федерального округа совместно со Всероссийской научно-практической конференцией с международным участием «Травматология, ортопедия и восстановительная медицина Дальнего Востока:

достижения, проблемы, перспективы».- Чита, 16-17 сентября 2021 года -С. 8-9.

11. Ирисметов М.Э., Кодиров Р.Р., Кадилов Р.С. Анализ видов остеосинтеза при лечении вертельных переломов бедренной кости / “Dayaq-harakat sisteminin travmalari vە degenerativ xەstەliklەrinde ađri sindromunun mۈalicەsinە mۈasir yanařma” XII beynەlxalq elmi-praktiki konfransinin materiallari .– Баку, 7 октябр 2023 года // Elmi-praktik jurnali.- № 5.- С. 70-72.

12. Ирисметов М.Э., Кодиров Р.Р., Кадилов Р.С. Оценка значимости 3D-моделирования блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза при вертельных переломах бедренной кости / Материалы IV Съезда травматологов-ортопедов Республики Казахстан с международным участием и III Съезда Казахстанской ассоциации травматологов-ортопедов, посвященные 75 – летию со дня рождения академика Батпенова Н.Д. // Special issue (73). – Астана, 28-29 август 2024 года.- С. 44-45.

13. Р.Р. Кодиров, М.Э. Ирисметов. Выбор метода остеосинтеза при вертельных переломах бедренной кости // Материалы научно-практической конференции, посвященной 45-летию кафедры травматологии, ортопедии и смежных дисциплин «Современные направления науки и техники в травматологии, ортопедии и смежных специальностях». – Курган, 15 ноября 2024 года. - С. 48-49.

14. Кодиров Р.Р. Современный взгляд на лечение вертельных переломов бедренной кости / Шошилиньч тиббий ёрдамни ташкил қилишнинг долзарб муаммолари: Шошилиньч тиббий ёрдамда минимал инвазив технологияларнинг роли ва ўрни // 16-Республика илмий-амалий анжуманининг материаллари. – Самарқанд, 21-мая 2021 года. - С. 140-141.

15. Кодиров Р.Р., Кодиров М.Ф. Тактика при лечении переломов проксимального отдела бедренной кости / Материалы научно-практической конференции “Новое в решении проблем опорно-двигательного аппарата” // Травматология, ортопедия и реабилитация. Специальный выпуск. -№ 4. - Ташкент, 16 октября 2021 года. - С. 53-54.

16. Кодиров М.Ф., Кодиров Р.Р., Кадилов Р.С. Анализ видов остеосинтеза при лечении околоуставных переломов проксимального отдела бедренной кости / “Травматология ва ортопедиянинг ривожланиши истиқболли йуналишлари” // Ўзбекистон травматологлари ва ортопедларининг X съезди материаллари. Тошкент, 21-22 октябрь 2022 йил.- Б.106-108

17. Ирисметов М.Э., Кодиров Р.Р. Сон суяги кўстлари синишларида остеосинтез амалиётини математик моделлаштириш орқали режалаштириш / “Йирик бўғимларнинг шикастланишлари ва ортопедик касалликларини даволашнинг инновацион усуллари жорий этиш истиқболлари” // илмий-амалий конференция материаллари. – Навоий, 14 октябр 2023 йил.- Б. 70-71

18. Ирисметов М.Э., Кодиров Р.Р., Кодиров М.Ф., Кадилов Р.С. Значение витамина D и индекса массы тела при лечении вертельных переломов бедренной кости / “Йирик бўғимларнинг шикастланишлари ва ортопедик касалликларини даволашнинг инновацион усуллари жорий этиш

истикболлари” // илмий амалий конференция материаллари. – Навоий, 14-октябрь 2023 йил.- Б.71-72.

19. Ирисметов М.Э., Кодиров Р.Р., Кадиров Р.С.. Математическое моделирование при вертельных переломах бедренной кости / “Профилактик тиббиётда юқори инновацион технологияларни қўллаш” // Илмий анжуман тезислари тўплами.- Андижон, 30 апрел 2024 йил.-Б. 229-231.

20. Ирисметов М.Э., Кодиров Р.Р., Кадиров Р.С. Выбор метода остеосинтеза с помощью математического моделирования при межвертельных переломах бедренной кости / «Травматология ва ортопедияда юқори технологик ва кам инвазив усулларни қўллаш муаммолари» // илмий амалий конференция материаллари.- Нукус, 26 октябр 2024 йил.- Б. 210-212

21. Irismetov M.E., Qodirov R.R. Son suyagi ko‘stlari sohasidan sinishlarida matematik modellashtirish yondashuvi orqali davolash // Uslubiy tavsiyanoma. - Toshkent, 2024 yil. - B 26.