

**XAMIDOV O.A., MANSUROV D.SH.,
YAKUBOV D.J., AMETOVA A.S.**



**TIZZA BO'G'IMI KASALLIKLARI
VA JAROXATLARINING
DIAGNOSTIKASIDA
ULTRATOVUSH TEXNOLOGIYALARI**

MONOGRAFIYA

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**

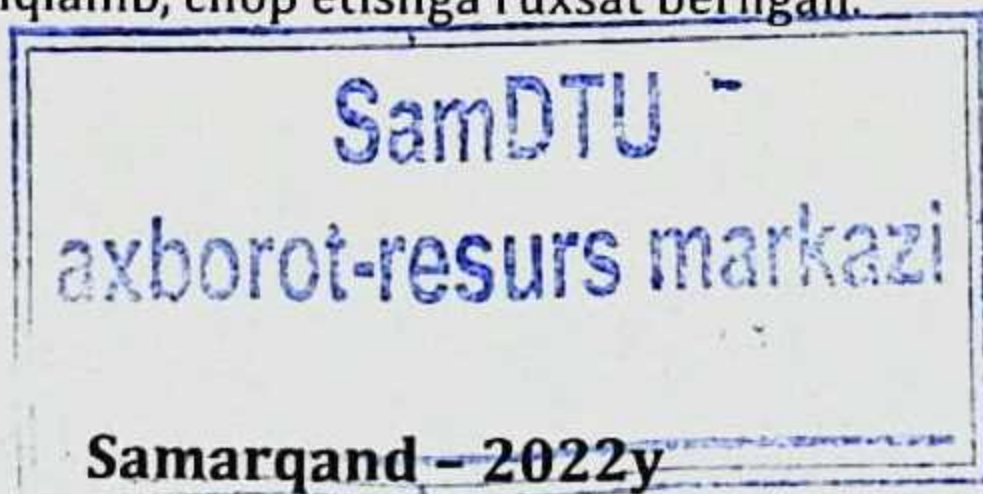
**XAMIDOV O.A., MANSUROV D.SH.,
YAKUBOV D.J., AMETOVA A.S.**



**TIZZA BO'G'IMI KASALLIKLARI VA JAROXATLARINING
DIAGNOSTIKASIDA ULTRATOVUSH TEXNOLOGIYALARI**

Monografiya

Monografiya Samarqand davlat tibbiyot universiteti Ilmiy Kengashining
??-noyabr 202?-yilda bo'lib o'tgan yig'ilishidagi "?"- son bayonnomasiga ko'ra
tasdiqlanib, chop etishga ruxsat berilgan.



UO'K 616.728.3

KBK 54.18

T 47

Xamidov O.A., Mansurov D.SH., Yakubov D.J., Ametova A.S.

Tizza bo'g'imi kasalliklari va jaroxatlarining diagnostikasida ultratovush texnologiyalari [Matn]: Monografiya / Xamidov O.A., Mansurov D.SH., Yakubov D.J., Ametova A.S. – Toshkent: Samarqand 2022. - 96 b.

TAQRIZCHILAR:

Aytimova G.Yu. – Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali Onkologiya va Nur tashxisi kafedrası katta o'qituvchisi, PhD.

O'rinbaev P.U. – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Travmatologiya va ortopediya kafedrası professori, t.f.d., prof.

TUZUVCHILAR:

Xamidov O.A. – Samarqand davlat tibbiyot universiteti, DKTF tibbiy radiologiya kafedrası mudiri, PhD

Mansurov D.Sh. - Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Nurli diagnostika va terapiya kafedrası mudiri, PhD

Yakubov D.J. - Samarqand davlat tibbiyot universiteti, DKTF tibbiy radiologiya kafedrası assistenti

Ametova A.S. - Samarqand davlat tibbiyot universiteti, DKTF tibbiy radiologiya kafedrası assistenti

Monografiya radiologlar, travmatologlar, umumiy amaliyot vrachlari ixtisoslashtirish tinglovchilari, klinik ordinatorlar va magistrlar uchun tavsiya etiladi.

ISBN 978-9943-8264-8-9

© Xamidov O.A., Mansurov D.SH., Yakubov D.J., Ametova A.S. 2022 y.

© Samarqand, 2022 y.

MUNDARIJA

SHARTLI BELGILARI VA ATAMALAR RO'YXATI	4
KIRISH.....	6
1 BOB. TIZZA BO'G'IMINING ICHKI STRUKTURALARI SHIKASTLANISHILARI VA ULARNING ASORATLARINI NURLI DIAGNOSTIKA USULLARIGA ZAMONAVIY QARASHLAR.....	8
§1.1. Tizza bo'g'mi anatomik xarakteristikasi	8
§1.2. Tizza bo'g'imining ichki tuzilmalari shikastlanishlari va asoratlarida nurli tadqiqot usullarining diagnostik samaradorligi.....	15
II BOB. TIZZA BO'G'IMI ICHKI STRUKTURASI SHIKASTLANISHLARI VA ASORATLARINING ULTRATOVUSH SEMIOTIKASI	35
III BOB. TIZZA BO'G'IMINING SHIKASTLANISHLARIDA ARTROSKOPIYA VA MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYA MA'LUMOTLARI BILAN TAQQOSLANGANDA ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKASINING SAMARADORLIGI.....	58
§3.1. Menisk shikastlanishlarida UT- diagnostikasi samaradorligi.....	58
§3.2 Xochsimon bog'lam jarohatlarida UT-diagnostikasi samaradorligi	67
ADABIYOTLAR.....	77

SHARTLI BELGILARI VA ATAMALAR RO'YXATI

UTT	- ultratovush tekshirish
MRT	- magnit rezonans tomografiya
KT	- kompyuter tomografiya
PET	- pozitronli emission tomografiya
AJ	- aktsiyadorlik jamiyati
AXB	- oldingi xochsimon bog'lam
TB	- tizza bo'g'imi
RKT	- rentgenli kompyuter tomografiya
MDKT	- multi detektorli kompyuter tomografiya
MSKT	- multi spiralli kompyuter tomografiya
RDT	- rangli dopplerografik tasvir
ET	- energetik tasvir
HI	- haqiqiy ijobiy
HS	- haqiqiy salbiy
SS	- soxta salbiy
SI	- soxta ijobiy
KBS	- katta boldir suyagi
T1R	- T1 kenglik
T2R	- T2 kenglik
18F	- ftor 18
Tc99	- texnitsiy 99
Ga67	- galiy 67
KBS	- katta boldir suyagi

So'z boshi. Tizza bo'g'imi - bu anatomik tuzilmalari soni ko'p bo'lgan murakkab biomexanik tizim bo'lib, bu tuzilmalar uning faoliyatini bajarishga yordam beradi. Tizza bo'g'imining turli elementlarining shikastlanish mexanizmi asosan, tizza bo'g'imini tashkil etuvchi tuzilmalarning strukturaviy xususiyatlari, o'zaro joylashuvi va funktsional xususiyatlari bilan bog'liqdir (Клыжин М. А., 2009; Пицын И. А., 2015). Tizza bo'g'imi jarohatlarini davolashda muhim o'rinni, o'z vaqtida va to'g'ri tashhis qo'yish egallaydi. Tizza bo'g'imi ichki strukturasi tashhishlashda asosan rentgenografiya, UTT, MRT va KT usullaridan foydalaniladi. Bularning ichida eng informativ usul bu artroskopiya (Зуби Ю.Х., ва ҳаммуал., 2015; Bari A., et al., 2014). Diagnostik usullarning jadal rivojlanib borishiga qaramasdan, tizza bo'g'imi jarohatlarini tashhishlashdagi kamchiliklar hamon yuqoriligicha qolmoqda (Азизов М.Ж., ва ҳаммуал., 2004; Кузнецов И.А., 2014). Yuqoridagilarni hisobga olgan holda mualliflar tomonidan ushbu monografiyada, UTT usulini tizza bo'g'imi ichki strukturasi tekshirishda qulay va noinvazivligi, shuningdek, kam xarajatliligini inobatga olgan holda ko'rsatmalarni takomillashtirish, ayniqsa informativligi jihatdan MRT va artroskopiya usullaridan qolishmasligini keng yoritilgan.

Professor M.X. Xodjibekov

KIRISH

Dunyoda tayanch-harakat sistemasi jarohatlarining 25% qismini tizza bo'g'imi jarohatlari tashkil etadi. Faol dam olishning ommalashuvi va ekstremal sport rivojlanishi natijasida tizza bo'g'imi jarohatlari borgan sari ko'payib bormoqda. Bog'lamlar jarohatlari tizza bo'g'imi shikastlanishlari orasida 50%ni tashkil qiladi va birinchi o'rinda turadi. Tizza bo'g'imi ichki strukturasi jarohatlari «.....sportchilar orasida umumiy jarohatlarninig 75% ini, xochsimon bog'lam jarohatlari 92%, menisklar jarohati 84% ni tashkil qiladi. Xochsimon bog'lam, menisklar va gialin tog'aylarning eski jarohatlari tizza bo'g'imi jarohatlarining 79% ini tashkil qiladi bu esa o'z navbatida tizza bo'g'imining degenerativ-distrofik o'zgarishlari kelib chiqishiga sabab bo'ladi, buning oqibatida hayot sifati pasayadi, shuningdek ishga yaroqsizlik kelib chiqadi...». Oxirgi yillarda tizza bo'g'imi ichki strukturasi jarohatlarida UTT keng qo'llanib kelmoqda. Bu usul noinvaziv usul bo'lib, MRTga nisbatan iqtisodiy jihatdan arzonligi, tizza bo'g'imidagi erta bosqichdagi o'zgarishlarni va monitoringini olib borish uchun ko'p martalab o'tkazish mumkinligi jihatidan ustunlikga ega. UTT usulini tizza bo'g'imi ichki strukturasi, qulay va noinvazivligi, shuningdek, kam xarajatligini hisobga olgan holda ko'rsatmalarni takomillashtirish MRT va artroskopiya usullaridan qolishmaydi. Shu sababli tizza bo'g'imi ichki strukturasi jarohatlari va asoratlarini ultratovush tashhislash orqali davolashda

samarali natijalarga erishish zamonaviy tibbiy radiologiyaning murakkab va dolzarb muommolaridan biri hisoblanadi.

Jahonda tizza bo'g'im ichki strukturasi jarohatlari va asoratlarni ultratovush tashhishlash borasida qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada tizza bo'g'imi ichki strukturalari shikastlanishini vizualizatsion asoslash, tizza bo'g'imi ichki strukturasi shikastlanishlari ultratovush va MRT tekshiruvlarini informativligini baholashda artroskopik natijalar, ultratovush tekshiruvi usuli ma'lumotlarini aniqlashtirish va to'ldirish maqsadida magnit-rezonans usuliga ko'rsatmalarni hamda tizza bo'g'iminin bo'g'im ichki tuzilmalari patologiyasiga shubha bo'lgan bemorlarni nurli tekshiruvi algoritmini ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy izlanishlarni amalga oshirish alohida ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda sog'liqni saqlash soxasiga turli jarohatlanishlardan keyingi asoratlarni va xavfli o'sma kasalliklarini erta tashhishlash va samarali davolash, oldini olishga qaratilgan qator vazifalar qo'yilgan. Bu borada «Mamlakatimizda aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy yordamning samaradorligi, sifati va ommabopligini oshirish, shuningdek, tibbiy standartlashtirish tizimini shakllantirish, tashhis qo'yish va davolashning yuqori texnologik usullarni joriy qilish, patronaj xizmati va dispanserizatsiyaning samarali modellarini yaratish orqali, sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash va kasalliklarni profilaktika qilish» kabi vazifalari belgilangan. Shundan kelib chiqqan holda tizza bo'g'imi jarohatlari va asoratlarning ultratovush tashhisoti, kasalini erta davolash va basharotlashga qaratilgan yo'nalishdagi ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

I BOB.

TIZZA BO'G'IMINING ICHKI STRUKTURALARI SHIKASTLANISHILARI VA ULARNING ASORATLARINI NURLI DIAGNOSTIKA USULLARIGA ZAMONAVIY QARASHLAR

§1.1. Tizza bo'g'mi anatomik xarakteristikasi

Tizza bo'g'imi - bu anatomik tuzilmalari soni ko'p bo'lgan murakkab biomexanik tizim bo'lib, bu tuzilmalar uning funksiyasini bajarishga yordam beradi. Tizza bo'g'mining turli elementlariga shikast yetish mexanizmi asosan, tizza bo'g'imini tashkil etuvchi tuzilmalarning strukturaviy xususiyatlari, o'zaro joylashuvi va funktsional xususiyatlari bilan bog'liq. Tizza bo'g'iminin anatomik va funktsional xususiyatini bilish va tushunish, bo'g'im jarohatlanishi mexanizmini tushunish uchun zarurdir.

Bog'lamlar asosiy stabilizatorlardir. Tizza bo'g'iminin yumshoq to'qima apparati muhim ahamiyatga ega bo'lib, sinovial xalta, qanotsimon burmalar sohasidagi yog' tanalarini, menisklarni, shuningdek bo'g'imdagi harakatlarni bajaruvchi va uni stabillaydigan mushaklarni o'z tarkibiga oladi.

Ilmiy adabiyotlarda tizza bo'g'imlari barcha stabilizatorlari shartli uch guruhga bo'linadi: passiv, nisbatan passiv va faol. Stabillovchi tizimning passiv elementlariga suyaklar, bo'g'imning

sinovial kapsulasi, nisbatan passiv bo'lganlar - menisklar, bog'lamlar, bo'g'imning fibroz kapsulasi va faol bo'lganlarga - mushaklar va ularni paylari kiradi.

Bo'g'im tog'ayi bo'g'imning asosiy tuzilish elementi hisoblanadi. Gialin tog'ay kollagen, glikozaminoglikanlar, glikoproteidlar va elastindan iborat. Bo'g'im yuzasi tog'ay qatlami glikoprotein saqlovchi, mikro fibrillalar va kollagenga o'xshash bo'lgan bir nechta tolalarni o'z ichiga olgan, yupqa, hujayrasiz plastinka bilan qoplangan. Yuzaki qatlami tog'ay yuzasiga parallel ravishda yo'nalgan kollagen tolalari to'plamlaridan iborat. Kollagen qavat - bo'g'im tog'ayi faol elementlaridir.

Sinovial suyuqlik bu gialin to'qimasi oziqlanishining manbayi. Bo'g'im tog'ayi to'qimalariga ozuqa moddalari yetib borishi sinovial suyuqlikdan diffuziya orqali amalga oshiriladi, bu esa harakat paytida paydo bo'ladigan bo'g'im ichi bosimdagi siklik o'zgarishlarni rag'batlantiradi.

Sinovial qobiq bo'g'imning tog'ayga tutashmaydigan yuzasiga to'g'ri keladi. Xochsimon bog'lamlarni o'rab turadigan sinovial parda kuchli innervatsiyaga ega va qon tomirlarga juda boy.

Tizza bo'g'imi yuzasiga bosimni teng taqsimlanishini ta'minlovchi qism bu uning menisklaridir. Menisklar - bu katta boldir va son suyagi orasidagi bo'shliqni egallaydigan yarim doira shaklidagi biriktiruvchi to'qima hosilasidir. Menisk ikkita juda muhim funktsiyani bajaradi: stabilizator va bo'g'imning amortizator funktsiyasi. Tashqi menisk bo'g'imning tashqi qismidagi yukning 75 foizini, ichkisi esa o'ziga tegishli qismdagi yukning 50 foizini oladi. Tuzilishi jihatidan menisk to'qimasi tog'aydan ko'ra pay to'qimasiga ko'proq mos keladi. Menisk to'qimalarini elektron va nurli

mikroskopda tadqiq qilinganda menisk tolalari yoysimonligi aniqlanadi. Markaziy tolalar radial yo'nalgan bo'lib bosimni, periferik tolalar esa parallel yo'nalgan bo'lib cho'zilishni ta'minlaydi. Ichki meniskning cho'zilish kuchi tashqi meniskning kuchidan $1/3$ ga kam (ichki menisk - 25,4 kg; tashqi - 33,6 kg). Meniskni total va subtotal olib tashlanganidan so'ng son va katta boldir suyagi do'ngliklarining turli darajadagi xondromalatsiyasining eksperimental tadqiqotlari va klinik kuzatuvlari meniskning tizza bo'g'imiga sezilarli yuklar tushganda damper sifatida muhim rol o'ynaganligini tasdiqlaydi.

Qisman meniskektomiya 12% aloqa yuzasining, subtotal 46% gacha, to'liq olib tashlanishi esa - 75% kontakt yuzasining yo'qolishiga olib keladi. Tizza bo'g'imi bukilganida, menisk aloqada bo'lgan son suyagi do'ngliklari ketidan orqaga qarab harakat qiladi. Ikkala meniskning old va orqa shoxlari katta boldir bilan menisk-katta boldir bog'lami orqali do'ngliklararo sohalarida bog'langan. Menisk to'qimasi 3 usulda oziqlanadi: meniskning ichki erkin chetidan sinovial suyuqlik orqali, menisk kengligining uchdan bir qismining atrofidagi qon tomirlari orqali, meniskning yuqori va pastki yuzasida diffuz yo'l orqali. Meniskning markaziy qismi juda yomon oziqlanadi va shuning uchun jarohatga eng moyil joy.

Ichki menisk bo'g'im kapsulasiga tashqi meniskga qaraganda kuchliroq birikkan. Markaziy qismida menisk kapsulaga ichki yon bog'lam orqali birikadi, orqa tomondan, orqa shox orqa-medial kapsulyar kompleksga birikkan va ayniqsa, orqa qiyshiq bog'lamga qattiq bog'langan. Ushbu birikish ichki meniskning harakatini cheklaydi. Ana shu sababli u tashqi meniskga qaraganda kamroq harakat qiladi. Ichki menisk, menisk-katta boldir yoki tojsimon bog'lamlar bilan katta boldir suyagiga birikkan va orqa-medial

qisimda esa kapsulali kompleks orqali juda kuchli bo'lgan yarimpardasimon mushakga bog'langan. Ushbu birikish tizza bo'g'imini bukkanda meniskning orqaga qarab harakatlanishiga yordam beradi.

Shunday qilib, ichki meniskning funktsional anatomiyasi shuni anglatadiki, uning orqa shox sohasi jarohatga moyildir. Bundan tashqari, ichki yon bog'lam, orqa qiyshiq bog'lam va yarimpardasimon mushaklarning mayda shikastlanishlari xam menisk orqa shoxining harakatchanligini kuchayishiga olib keladi, bu esa tizza bo'g'imining tez bukilishi vaqtida, ayniqsa, zo'riqish bilan aylanish bilan birgalikda, orqa menisk siljishining kechikishini anglatadi. Bu sportchilarni ichki menisklari jarohati mexanizmlaridan biridir.

Tashqi menisk sferik shaklga ega. U katta boldir platosining $2/3$ qismini qoplaydi va ichki menisk kabi kapsulali birikishga ega, taqim mushagi paylari menisk tanasidan o'tib, son suyagining tashqi yuzasiga yopishadi. Aynan manashu tashqi meniskning harakatchanligini ta'minlaydi. Bu tuzilish tashqi meniskning yorilishlari ichki meniskning shikastlanishlariga qaraganda kamroq bo'lishini ta'minlaydi. Orqa-lateral sohada tashqi menisk taqim mushagi paylariga birikkan bo'lib, u ham katta boldir, ham son suyagi uchun «langar» vazifasini bajaradi. Ushbu bog'lanish tizzani bukish paytida tashqi meniskning orqa tomoniga siljishiga yordam beradi. Menisk-son suyak bog'lami tizzaning muhim bog'lami hisoblanadi. Old menisk-son suyagi bog'lami tashqi meniskning orqa shoxining davomi hisoblanib, orqa xochsimon bog'lamidan oldinga yo'nalib, medial son suyagi do'ngligining tashqi yuzasiga yopishadi.

Orqa menisk-son suyagi bog'lami shunga o'xshash tuzilishga ega, ammo orqa xochsimon bog'laming orqasidan o'tadi va keyinchalik orqa xochsimon bog'lam qo'shilgan joyida birikadi. Ushbu bog'lamlar orqa xochsimon bog'lam va tashqi meniskning o'zaro birgalikdagi harakatini ta'minlaydi.

Ichki yon bog'lam bo'g'imning medial tomonidagi dominant tuzilmadir. Ichki yon bog'lam ikki to'plamdan iborat: birinchisi - yuzaki, son suyagining burmalari orasi va katta boldir suyagi ichki yuzasi o'rtasida joylashgan, ikkinchisi esa chuqur, kengroq, bo'lib yuzaki fastsiya oldida va orqasida joylashadi.

Ichki yon bog'laming vazifasi, bo'g'imni yozish vaqtida valgus kuchlarga qarshi stabillashtirish va ayniqsa, bukish vaqtida stabillashtiruvchi kuchlarga, shuningdek tashqi aylanish natijasida kelib chiqadigan ta'sirlardan himoya hisoblanadi. Tashqi yon bog'lam bo'g'imdan tashqari bog'lamlar qatoriga kiradi. U son suyagi tashqi do'mbog'idan boshlanib, kichik boldir boshchasiga yopishadi.

Tizza bo'g'imining markaziy o'qi bo'lib, uning stabilligini ta'minlaydigan va bir-birini to'ldiruvchi qismi bu xochsimon bog'lamlardir. Old xochsimon bog'lam (OXB) butunlay bo'g'im ichida va o'ziga xos sinovial pardaga ega. U son suyagi tashqi do'ngligining ichki yuzasidan boshlanadi va do'nglararo balandlikda tugaydi. Orqa xochsimon bog'lam aralash tuzilishga ega bo'lib, yuzaki va chuqur katta boldir-son suyagi va menisk-son suyagi bog'lami tolalaridan iborat. Orqa xochsimon bog'lam son suyagining ichki do'ngligining tashqi yuzasidan boshlanib, katta boldir suyagining do'nglararo balandligining orqa qismida tugaydi. U uchta tutamdan tashkil topgan: old-ichki, orqa-tashqi, menisk-son suyagi. Orqa xochsimon

bog'lam katta boldir orqa tepaligidan, son suyagi medial do'ngligining lateral qirrasi bo'ylab o'tadi.

Boldirning ikki boshli mushaklari son suyagi do'ngliklarining orqa-yuqori qismidan boshlanib, ikkita katta va kuchli mushak qismlaridan iborat. Medial boshchasi har xil qalinlikda bo'lib, son suyagi medial do'ngligidan chiqadi. Chiqish joyidagi pay qismi mushak to'qimalari bilan o'ralgan. Pay birikish joyidan 4-6 sm dan keyin butunlay mushak to'qimalariga o'tadi.

Taqim osti arteriyasi orqali tizza bo'g'imi qon bilan ta'minlanadi. Taqim osti arteriyasi son arteriyasining tarmog'i hisoblanadi. Taqim osti arteriyasining shoxlari mushaklar va bo'g'imlarni qon bilan ta'minlaydi. Ikki yuqori tizza arteriyasi (lateral va medial), tizzaning o'rta va ikkita pastki tizza arteriyalari (medial va lateral) taqim osti arteriyasining shoxlari hisoblanadi. Ushbu tomirlarning shoxlari tizza bo'g'imining kapsulasini o'rab turuvchi rete articulare genu ni hosil qiladi va bo'g'im sohasida son arteriyasi shoxlari bilan kollateral yoylarni hosil qilishda qatnashadi. Shunday qilib, tizza bo'g'imida to'rtta arteriya shoxlari anastomoz hosil qiladi: son, taqim osti, katta boldir (old va orqa) va sonning chuqur arteriyasi. Tizza bo'g'imining kapsulasida arteriya shoxlari o'rtasida boy anastomoz tarmoqlari hosil bo'ladi, ularning tuzilishi bo'g'im biomexanizmining funktsiyalariga bevosita mutanosibdir. Sinovial qobiqning qon bilan ta'minlanish intensivligi bo'g'imning anatomiyasi va undagi zo'riqishlardan kelib chiqqan. Bo'g'im funktsiyasi cheklangan kishilarda kapillyar tarmoq 1,5-2 baravargacha kamayadi. Sinovial pardada kapillyarlar tarmog'i bo'g'im bo'shlig'iga qaragan yuzaki qatlamida joylashgan. Bir qator ikkilamchi tarmoqlar zich arterial tarmoqni hosil qiladi va

bo'g'imning qon bilan ta'minlanishini ta'minlaydi.

Tizza bo'g'imining qon tomirlari ko'pincha yoshi katta insonlarda yoshga bog'liq o'zgarishlarga uchraydi: bular yirik tomirlar va kapillyarlarning gialinizatsiyasi va devorlarining qalinlashuviga, elastiklikning pasayishiga olib keladi. Ushbu jarayonlar oqibatida to'qimalarning metabolizmi, shuningdek, venoz oqim almashinuvi buziladi va degenerativ o'zgarishlar tezlashuviga olib keladi.

Tizza bo'g'imining limfa tizimi sinovial pardaning ingichka devorli limfa kapillyarlaridan tuzilgan. Hozirgi vaqtda sinovial pardaning kuchli rivojlangan limfa tarmog'i mavjud va bu tarmoq, tizza bo'g'imi bo'shlig'idagi ekssudatlarni so'rib oladi degan qarashlar mavjud.

Nerv shoxlari kapsulada notekis taqsimlanadi. Eng zich tarmoq yuqori va pastki medial kvadrantda joylashadi. Tizza bo'g'imining innervatsiyasida oyoqlarning teri ichki nervi, yopuvchi nervning oldingi va orqa shoxlari, son nervining medial teri-mushak shoxi, quymich, katta boldir va umumiy kichik boldir nervlari ishtirok etadi. Bo'g'imning tuzilish xususiyatiga qarab, nerv tolalari bo'g'im kapsulasining bo'sh qismiga kirib boradi yoki mushaklarni teshib o'tib kapsulaga yetib boradi. Ayrim tolalar suyak va suyak usti pardani innervatsiya qiladi. Tizza bo'g'imini oziqlantiruvchi arteriyalarga hamroh bo'lgan katta boldir va umumiy kichik boldir nervlarining shoxlari tizza bo'g'imi kapsulasining orqa yuzasiga chuqur kirib boradi.

§1.2. Tizza bo'g'imining ichki tuzilmalari shikastlanishlari va asoratlarida nurli tadqiqot usullarining diagnostik samaradorligi

TB patologiyasini samarali davolashda, uning rivojlanish prognoziga ta'sir ko'rsatadigan muhim omil bu - patologik jarayonning dastlabki bosqichida, o'z vaqtida tashxis qo'yishdir. Tekshiruv davomida kuzatilgan klinik ko'rinish ko'pincha zararlanishning haqiqiy hajmiga to'g'ri kelmaydi, fizik tekshiruv paytida TB tuzilmalari shikastlanishlarini aniqligi 33-96% gachadir. Klinik tashxislash jarayonida bemorlarning shikoyatlari, anamnez, fizik tekshiruv ma'lumotlari, klinik va laboratoriya sinovlarini har tomonlama tahlil qilish bilan bir qatorda qo'shimcha instrumental invaziv bo'lmagan usullar va nurli tadqiqot texnologiyalaridan foydalanish natijalari ham juda muhimdir.

Zamonaviy revmatologik va ortopedik tadqiqotlarni nurli vizualizatsiyaning turli usullarini kompleks ishlatmasdan tasavvur etib bo'lmaydi va bo'g'im kasalliklarini tashxislash va tasniflashda to'liq ularga tayaniladi. Bo'g'im to'qimalari haqida yetarlicha ma'lumot olish uchun hozirgi kunda turli tadqiqot usullari mavjud. Turli xil nurli vizualizatsiya usullarini ishlab chiqilishi va takomillashtirilishidan olinadigan ma'lumotlar son va sifatning o'sishiga olib keldi.

Tayanch-harakat tizimi kasalliklarining tibbiy va ijtimoiy ahamiyati (katta bo'g'imlar, tizza bo'g'imlari) ularning keng tarqalishi, tez-tez surunkali va progressiv kechishi, klinikadan oldin tashhis qo'yishdagi qiyinchiliklar, asosiy kasallik va nogironlikning sezilarli darajada oshishi, hayot sifatining pasayishi, davolash,

reabilitatsiya qilishning davomiyligi va muhim iqtisodiy xarajatlarning oshishiga olib keladi.

TB strukturasi aniqatlanadigan barcha o'zgarishlarni bir nechta turlarga kiritish mumkin:

- travmatik shikastlanishlar (tog'ayga, kapsulaga, bog'lamlarga, meniskka, yog' to'qimalariga ba'zan suyak tuzilmalariga, nervlarga);
- yallig'lanishdagi jarayonlari (bog'lamlar, mushaklar, sinovial qobiq, xaltachalar);
- degenerativ-distrofik kasalliklar va jarayonlar;
- o'smalar (masalan, sinovioma, TB sinovial sarkomasi);
- aralash (qo'shma) va kombinirlangan o'zgarishlar va jarohatlar.

Bo'g'implarning degenerativ-yallig'lanish kasalliklari turli yoshdagi guruhlarda doimiy nogironlikni keng tarqalgan sabablaridan biridir. Osteoartroz - bu yoshi katta kishilarning 10-20 foizida kuzatiladigan eng keng tarqalgan kasallikdir.

Tizza bo'g'imining shikastlanishlari ko'pincha mehnatga layoqatli yoshdagi odamlarga xosdir, barcha bo'g'implarga shikast yetkazadigan holatlarning yarmida, oyoqlarning shikastlanish holatlarida 24%, bolalarda ular suyak-bo'g'im tizimining barcha shikastlanishlarining 70 foizigachadir.

Tayanch-harakat tizimining nurlil diagnostikasining zamonaviy imkoniyatlari so'nggi o'n yil ichida nafaqat texnik bazani takomillashtirish hisobiga, balki klinik vrachlar, turdosh mutaxassisliklar shifokorlari bilan hamkorlikda ishlaydigan mutaxassislarning tajriba to'plashi hisobiga ko'payib bormoqda. Yuqori informativ instrumental usullar, nurlil diagnostika texnologiyalari, klinik tekshiruv bilan birga keng ko'lamlil

laboratoriya diagnostikasi TB patologiyasini aniqlashda hal qiluvchi o'rin tutadi.

Eng asosiy tekshiruv usullari:

- 1) rentgen tekshiruvi;
- 2) ultratovush tekshiruvi (UTT);
- 3) rentgen kompyuter tomografiyasi (RKT, KT);
- 4) magnit-rezonans tomografiya (MRT);
- 5) radioizotop stsintigrafiyasi.

TBning o'tkir patologiyasi va surunkali kasalliklarda eng asosiy instrumental diagnostika usullari ultratovush tekshiruvi, MRT bo'lishi lozim, ayrim holatlarda faqatgina maxsus ko'rsatmalar bo'lganida KT va artroskopik tekshiruvlar o'tkazilishi mumkin. Mavjud nurli tasvirlash usullari takomillashib, yangi texnologiyalar, texnik vositalar paydo bo'lishi bilan diagnostika algoritmlarida har bir usuldan oqilona foydalanish muammosi dolzarb bo'lib qolmoqda. Tizza bo'g'imidagi patologik jarayonlarning zamonaviy kompleks diagnostikasi, tashxislash usullarining barcha turidan majburiy foydalanish kerakligini anglatmaydi. Malakali shifokor har bir aniq vaziyatda diagnostika choralari ko'lamini, eng qisqa vaqt ichida eng to'liq ma'lumot olishga imkon beradigan usullarning ratsionalligini va ketma-ketligini belgilashi lozim.

Xozirgi kunda diagnostik informativligi pastligi sababli yod tarkibli preparatlar yordamida TBni kontrastli rentgen tekshiruvi, issiqlik bilan ko'rish, xolesterin bazasining suyuq kristallaridan foydalangan holda infraqizil nurlanish va boshqalar o'z qiymatini deyarli yo'qotgan.

Tizza bo'g'imining bo'g'im ichi tuzilmalaridagi patologik o'zgarishlarni aniqlashning eng informativ usuli bu artroskopiyadir.

Patologik jarayonda ishtirok etadigan tuzilmalarning funktsiyasini bevosita vizualizatsiya qilish, palpatsiya qilish va baholash orqali aniq jarohatlar va ularning klinik ko'rinishlari o'rtasida aloqalarni aniqlash va eng ishonchli ma'lumotlarni olish mumkin. Shu bilan birga, TB shikastlanishlarini davolash uchun artroskopiya 20 foiz holatlardagina amalga oshiriladi, kamdan-kam holatlardagina diagnostik maqsadda qo'llaniladi.

TB artroskopiya asosiy ko'rsatmalar doimiy og'riq va 4-6 hafta davomida konservativ davolash bilan tuzalmagan sinovitlar, rentgenografiya bo'g'im ichi erkin tanachalarni aniqlanishi, ultratovush tekshiruv, MRT va boshqa instrumental tekshiruvlarda xochsimon bog'lam, menisk jarohatlarida bir biriga zid tashhislarning qo'yilishi kabilar.

TB kasalliklarining nurli diagnostikasida ikki proektsiyada rentgenografiya eng an'anaviy va keng tarqalgan usul bo'lib qolmoqda. Shikastlangan suyak patologiyasini tashhishlash, deformatsiyalovchi artrozning bosqichini aniqlash kabi xususiyatlari bilan rentgenografiya hozirgi kunda ham TB diagnostikasida asosiy tekshiruvlardan biri bo'lib qolmoqda.

Rentgenologik tekshirish suyak tuzilmalarining tuzilishini, shakli, hajmini, yaxlitligini, epifiz, diafiz, metafizlarni topografik-anatomik nisbatlarini, suyaklarning bo'g'im yorig'i holatini tavsiflashga imkon beradi va subxondrial skleroz hamda osteofitlarni aniqlashda juda sezgir usuldir.

TB rentgenografiyasi, uning sezgirligi past bo'lishiga qaramay, osteoartrozi bor bemorlarda juda muhim ahamiyatga ega bo'lib, TBni tashkil etuvchi suyaklar shikastlanishlarda tashxis qo'yish uchun o'tkazilishi shart. Rentgenda og'riyotgan tizza bo'g'imi yorig'i

torayish darajasiga qarab, osteoartritda davolash samaradorligini prognoz qilishimiz mumkin. Suyak qavarig'i shakllanishining dinamikasi, uning ko'rinishi, to'g'ri konfiguratsiyasi va suyak parchalarining nisbati suyak sinishida muhim prognostik omillaridir.

Rentgenografiyaning asosiy kamchiligi bog'lamlar, bo'g'im tog'ayi, paraartikulyar va paraossal yumshoq to'qimalarning tuzilmalariga nisbatan kam sezgirligi hisoblanadi. Shuningdek, jarayonning patellofemoral sohadagi joylashuvida ham rentgenografiya imkoniyatlari cheklangan. Bundan tashqari, rentgenografiya polioproeksion va ko'p marta qo'llanilganida bemorga sezilarli radiatsion zo'riqish beradi.

KT - bu yumshoq to'qimalarda patologik o'zgarishlarni kuzatish uchun, ba'zi hollarda uch o'lchovli (3D) rekonstruktsiya qilish uchun, TB ning aksial tasvirini olishga imkon beruvchi invaziv bo'lmagan yuqori sezgir usuldir. KT bo'g'imdagi suyuqlikning ko'p to'planishini, periartikulyar kistalarni, boshqa para-artikulyar, paraossal hosilalarni aniqlash imkonini beradi. KT politravma, tog'ay surunkali shikastlanishlari, menisk, bog'lamlar va operatsiyadan keyin takroriy shikastlanishlarda kam informativ usuldir.

Zamonaviy KT sohasidagi so'nggi texnik yutuqlar, xususan, multidetektorli KT (MDKT) dan foydalanish bo'g'im patologiyasi diagnostikasida deyarli yangi davrni boshlab berdi, MDKT bemorlarda metall protezlashdan keyingi jarayonlarni to'g'ri va o'ta aniqlik bilan tashxislash imkonini beradi va rekord darajada qisqa vaqt ichida ma'lumotlar olish imkonini beradi. MDKT-skanerlar qalinligi 0,5 mm gacha bo'lgan bo'laklarga bo'lib tasvir olishga imkon beradi, ular turli xil proektsiyalarni o'rganish uchun juda qulaydir. Bundan tashqari, MDKT kesimlar qalinligini o'rnatishga

imkon beradi (masalan, 0,3 mm gacha bo'lgan oraliqda 0,6 mm bo'lakni skanerlash), bu esa radiatsion zo'riqishni oshiradi, ammo yuqori sifatli tasvirlarni olish imkonini beradi.

MDKTni metalloprotez, hattoki, mayda metall qotirgich va langarchalardan tortib, yirik protezlar qo'yishdan keyingi holatlarda ham diagnostik samaradorligi yuqoridir. Ushbu bemorlarda MRT tekshiruvini o'tkazish taqiqlanadi. MDKT artrografiya yordamida operatsiyadan keyingi bemorlarda juda yaxshi natijalarga erishiladi. Yod saqlovchi kontrast vositalardan foydalanish orqali an'anaviy KTda ko'rinmaydigan menisk va bo'g'im tog'ayi patologiyalarini xam aniqlash mumkin bo'ladi.

KT usulining asosiy kamchiliklari shundan iboratki, yumshoq to'qimalarda, sinovial qobiqda, tolali tuzilmalarda shikastlanishlar darajasini optimal darajada baholay olmaydi, yumshoq to'qimalarning rentgen nurlarini qaytarishi yetarli emasligi sababli bo'g'im tog'ayini to'g'ridan to'g'ri tasvirini bermaydi. KTning muhim salbiy tomoni, tanaga radiatsion ta'siridir.

Radioizotop tadqiqotlar turli patologik jarayonlarda suyak to'qimalarining metabolizmidagi o'zgarishlarni baholay olish xususiyati tufayli suyak bo'g'im tizimini o'rganishda muhim o'rin tutadi. Stsintigrafiya, o'tkazilayotgan terapiya samaradorligini baholash uchun ob'ektiv va informatsion usul bo'lib hisoblanadi. Texnitsiy etiketli metilen difosfat va gidroksimetilen difosfatdan foydalanish va tasvirni uch o'lchovli rekonstruksiya qilish imkoniyati bilan bir fotonli emission tomografiya yordamida olib boriladigan tadqiqotlar bo'g'im patalogiyalarini aniqlashda juda katta ahamiyatlidir. ^{18}F -FDG bilan pozitron emissiya tomografiyasidan (PET) foydalanish ayniqsa, ortopedik onkologiyada katta umidli yo'nalishlardan biridir.

PET leykotsitlar infiltratsiyasining aniqligini, nishonli leykotsitlar bilan aniqlashga (masalan, revmatoid artritli bemorlarda sinovial yallig'lanish reaksiyasida) va tananing barcha bo'g'imlarida yallig'lanish reaksiyasi miqdorini aniqlashga imkon beradi, MRT imkoniyatlari esa bitta bo'g'im bilan cheklanadi. Stsintigrafiyadan foydalanib, texnitsiy to'planish darajasini oshirish va to'planish darajasiga qarab, aniqlikni 97% gacha sezgirlikni 95% gacha o'ziga xoslikni esa 96% gacha oshirib, yallig'lanish reaksiyasining faollik darajasini yuqori darajada aniqlash mumkin.

Osteomielitda ^{67}Ga - tsitratni yarim parchalanish davri 78 soatgacha va faolligi 6 xaftadan so'ng to'liq pasayishi bilan qo'llash maqsadga muvofiqdir, bu kasallik tasvirini kuzatish va davolash samaradorligini baholash imkonini beradi. Son suyagi boshining aseptik nekrozi uchun 4 fazali skanerdan foydalanish, ayniqsa, MRT bilan birgalikda, Calve-Legg-Perthes kasalligini 98% gacha sezuvchanligi va 96% o'ziga xosligi bilan aniqlashga imkon beradi.

Tibbiy kuzatish tizimlarning so'nggi tendentsiyalari turli xil tasvirlash usullarini va shunga mos ravishda olingan ma'lumotlarni birlashtirishdan iborat. Shunday qilib, PET va KT skanerlarining kombinatsion qo'llanilishi, patologik o'zgarishlarning aniq lokalizatsiyasini aniqlash muddatini qisqartirish imkonini beradi.

MRT o'tkazishga degenerativ o'zgarishlar, travmatik patologiya bilan tizza bo'g'imining holatini har tomonlama tahlil qilish uchun, birinchi navbatda menisklar va xochsimon bog'lamlarning shikastlanishiga shubha ko'rsatma hisoblanadi. MRT bo'g'im tog'ayining shikastlanish darajasi va tarqalishini eng to'g'ri aniqlashga imkon beradi va shu bilan davolashning ratsional strategiyasini tanlashda katta yordam beradi.

MRT, to'qima qavatlariga juda aniqlik bilan kirib borish imkoniga ega, lekin, kovak sohaga kirib borishda KT ga qaraganda sust. Kichik maydonli (0,2-0,7 T) ochiq MRT tizimlari bemorlar uchun nisbatan qulaydir, ammo shovqinning yuqoriligi, signal nisbatining pastligi an'anaviy yuqori yopiq tizim bilan taqqoslaganda, uning samaradorligi pastligini ko'rsatmoqda. Ochiq tizimli MRT metall konstruktsiyalar, yurak stimulyatorlari, klipsalangan anevrizmalar, implantlar borligi, shuningdek bemorning tana vazniga nisbatan kamroq qarshi ko'rsatmalarga ega bo'lib, faqat qiziqish sohasini skanerlash, shuningdek real vaqtda interventsion tadqiqotlar o'tkazish qobiliyati bilan farqlanadi.

MRT an'anaviy ravishda tog'ay patologiyalarini aniqlash uchun ishlatiladi. T1 va T2 rejimidagi tasvirlarda gialin tog'ayini (T1RT va T2T navbati bilan) batafsil o'rganish qiyin, chunki tog'ay tuzilishi T1RTda aniq ko'rinadi, ammo tog'ayni bo'g'im ichi suyuqligidan farqlay olmaydi va T2RTda tog'ayni ko'plab tarkibiy qismlari qoniqarsiz ravishda aniqlanadi. Biroq, zamonaviy tizimlarda gialin tog'ay tasvirini maxsus optimallashtirishga mo'ljallangan rejimlar ishlab chiqilgan va amalga oshirilgan. Shunday qilib, MTK (Magnetizatsion transfer kontrasti) tasvirlarida tog'ay tuzilishi bo'g'im ichidagi suyuqlikdan aniq farqlash imkonini beradi. Yog signalini pasaytirish rejimi deyarli barcha suyak-bo'g'im tadqiqotlarida bo'g'im suyuqligini farqlash uchun ishlatiladi. Fat-suppressed FSE PDW, SPGR va Fat-suppressed FSE T2BH gialin tog'ay tuzilishini xondromalatsiyaning artroskopik gradatsiyasiga qaraganda aniqroq baholashga imkon beradi. Aksincha, suyuqlik tarkibiy qismidan (DEFT) signalni kuchaytirish tog'ayni sinovial suyuqlikdan ajratib turadi. Gdolinium-DTPA kontrastli MRT

tog'aydan farqlanmaydigan glyukozaminglikan tarkibini aniqlashga imkon beradi. Zamonaviy MRT tizimlari tog'aydan farqlanmaydigan to'qimalarning qalinligini, maydonini, hajmini bo'g'im yuzasining 3D xaritasi bilan miqdoriy baholashga imkon beradi.

Bog'lamlar shikastlanishining dastlabki bosqichlarida MRT revmatoid artrit diagnostikasida eroziv o'zgarishlarning vizualizatsiyasida, sinovial proliferatsiyada o'ta sezgir metod hisoblanadi. Revmatoid artritning dastlabki bosqichlarida sinovial o'zgarishlarni aniqlash uchun yog' signalini pasaytirish va gadoliniyga qarama-qarshi bo'lgan T1TR eng yaxshi tekshirish usulidir.

TB tuzilmalariga zarar yetganini aniqlashda MRT sezgirligi 39-94,1%, shu jumladan menisklar - 80-100%, oldingi xochsimon bog'lam (OXB) - 87-94%, orqa xochsimon bog'lam - 97-100%, lateral bog'lamlar jarohatlarida 94% gacha. MRTning asosiy afzalliklari - bu turli xil tasvirlash rejimlaridan foydalangan holda to'g'ridan-to'g'ri vizualizatsiya qilish, sinovial qobiq holatini sifatli tahlil qilish, bo'g'im tog'ayiga, fibroz-tog'ayga oid tuzilmalar, suyaklar, paraossal tuzilmalarini baxolashidir. Usulning asosiy kamchiliklari bu usulning nisbatan yuqori narxi va qulayligini pastligidir.

Bo'g'im patologiyasini kompleks diagnostikasida ultratovushni qo'llash bo'yicha birinchi amaliyotni 1972-yilda, D.G. McDonald B-rejimidagi ultratovush yordamida boldir chuqur tomir trombozi va murakkab Beyker kistasining differentsial diagnostikasini o'tkazdi. Ammo, 1958-yilda, A-rejimidan foydalangan holda bo'g'imning miqdoriy ultratovush ko'rsatkichlari bo'yicha ishlar olib borilgan. 1978-yilda revmatoid artritda sinovitni aniqlashga birinchi urinishlar qilingan. Bo'g'im patologiyasida yallig'lanishli giperemiya

diagnostikasida energitik doppler xaritasidan foydalanish birinchi marta 1994 yilda o'tkazilgan. Bo'g'im patologiyasining turli jihatlarini tavsiflovchi ma'lumotlar yuzlab nashrlarda chop etilgan va ultratovush usuli ortopedik va revmatologik patologiya diagnostikasida munosib o'rin egallagan. TB jarohatlarida atigi 6% suyak tuzilmalariga, qolgan qismida esa yumshoq to'qimalar tuzilmalariga shikast yetadi, bu bo'g'im patologiyalari diagnostikasida ultratovushning muhimligini takidlaydi.

Asosiy va eng yangi ultratovush texnikasi spektridan kompleks foydalangan holda shikastlangan, yallig'lanishli, degenerativ-distrofik genezli tizza bo'g'imining turli xil o'zgarishlarida, ko'pincha qo'shma patologiyalari bo'lgan bemorlarni tekshirish natijalarini tahlil qilish hozirgi rivojlanish bosqichida ultratovushli tomografiya imkoniyatlari to'g'risida aniq fikr bildirishga imkon beradi.

Usulning shubhasiz afzalliklari –tekshiruvga o'ta chuqur yondashuvi, olingan ma'lumotlarning yetarli darajada yuqori sifatligi, shifokor tomonidan to'plangan klinik ma'lumotlarni tadqiqot natijasida asoslab bera olishi, o'zgarishlarni monitoring qila olish xususiyati, interoperatsion qo'llash imkoniyati, mobillik, radiatsiya nurining yo'qligi, nisbatan arzonligi va ultratovush diagnostikasi xonalarining har bir shifoxona yoki poliklinikalarda mavjudligi.

Ultratovush tekshirish usuli – TB tuzilmalarining mikrostrukturasini vizualizatsiya qilish uchun juda aniq ma'lumot beruvchi usuldir:

- paylar;
- bog'lam apparatlari;
- meniskning tolali tog'ayi;

- yog'li tanalar;
- gialinli tog'ayning bo'g'im yuzasi;
- bo'g'im xaltachalarining holati (ajralma, uning miqdori, tarkibining exotuzilishi);
- sinovial qobiq burmalaridagi patologik o'zgarishlari;
- tizza qopqog'i;
- suyakning noto'g'ri o'sishi, deformatsiyalari va son suyagi va boldir suyagi yuzalaridagi eroziv-nekrotik o'zgarishlar;
- bo'g'im bo'shlig'idagi qo'shimchalar (odatda xondromal tanachalar);
- mushak-aponevrotik qatlamning yaqinidagi tuzilmalar;
- patologik hajmli – bo'g'im atrofida yumshoq to'qimali va suyuqlik shakllanishi (shu jumladan Beyker kistalari);
- tizza osti chuqurchasining tomirlar to'plami;
- ba'zi hollarda yaqin atrofdagi nerv tolalari.

Ultratovushning yana boshqa afzalliklari – bu ionlashtiruvchi nurlanishning yo'qligi, real vaqt rejimida ko'p rejali skanerlash, tadqiqotning dinamikligi, arzonligi va tejamkorligi, yuqori darajadagi aniqlik, harakatchanligi va o'rganish paytida bemorni klinik savol-javob qilish. (UT ning boshqa radiatsion diagnostik usullaridan afzalligi). Ultratovushning aniq afzalligi – bu qiziqtirgan zonaning qon tomirlari bilan ta'minlanishi va uning giperemiya darajasini baholashga imkon beradigan rejimlaridan foydalanish imkoni.

Exografiyaning kamchiliklari suyak tuzilishini farqlashning imkoni yo'qligi, bo'g'im tog'ayini tekshirishidagi qiyinchiliklar. Bo'g'imlar patologiyasini tashxislashda ultratovush tekshiruvidan foydalanishga bag'ishlangan deyarli barcha manbalarda tadqiqotning yuqori darajada operatorga bog'liqligi, shu jumladan uning klinik

malakasi, qanaqa ultratovush skanerini tanlashning muhimligi, ultratovushli skanerlash usullari rejimlaridan to'g'ri foydalana bilish mahorati va funktsional testlarga ehtiyoj kattaligi haqida yoziladi. Bundan tashqari, barcha zonalar ham exolokatsiya uchun qulay emasligi bu usuldan foydalanishda ma'lum kamchiliklarni keltirib chiqaradi. Shu bilan birga, sonografiya katta bo'g'imlarni o'rganishda ham ba'zi kamchiliklarga ega: yetarli darajada akustik oynani ko'rishga imkon bermaydigan suyak to'siqlari, bemorda teri osti yog' to'qimalarining haddan tashqari rivojlanganligi va yumshoq to'qimalarning shishishi, shuningdek qo'shma jarohatlar. Bularning barchasi ultratovush tekshiruvini va olingan ma'lumotlarning talqinini sezilarli darajada murakkablashtiradi.

TB ni o'rganish uchun ko'rsatmalar, avvalambor, ultratovush tekshiruvi organ va paraartikulyar joylarning patologiyasini qidirish imkoniyatlari bilan belgilanadi.

Tizza bo'g'imining tuzilmalariga zarar yetkazuvchi shikastlanish uning exografiyasi uchun ko'rsatma hisoblanadi. Ultratovush revmatik kasalliklarning dastlabki bosqichlarida asosiy tekshirish usuli, bo'g'im patologiyalarini o'z vaqtida aniqlash nafaqat kasallikning rivojlanishini to'xtatishga imkon beradi, balki yallig'lanish jarayonining teskari rivojlanishiga va degenerativ o'zgarishlarning oldini olishga ayniqsa, gialin tog'aydagi patologiyalarni oldini olishga imkon beradi.

Travmatologiyada ultratovush tekshiruidan foydalanishning qulayligi nafaqat bemorning yotog'ida shikastlanishlarni tashxislash imkoniyatini berishida, bundan tashqari politravmalarda unutilib qoldirilib ketiladigan jarohatlarni aniqlashga imkon beradigan muhim noinvaziv diagnostika usulidir. Birinchi navbatda bu

gemartroz, paylarning, bog'lamlarning, meniskslarning shikastlanishlariga tegishlidir, chunki bu patologiyalarni klassik rentgenografiyada aniqlash imkoni yo'q.

Revmatologiyada ultratovush tekshiruvidan foydalanishning asosiy yo'nalishi sinovit diagnostikasi, turli xil ko'rish rejimlarida sinovial proliferatsiya ko'rinishini baholash, RDT rejimlarida yallig'lanish giperemiyasi bo'lib, uni boshqa usullardan ajratib turadi. Yumshoq to'qimalardagi bunday o'zgarishlarida rentgenografiya usuli aniqlik kiritmaydi, shuning uchun ultratovush kasallikni erta tashxislashga va o'z vaqtida terapevtik davo choralarini ko'rishga yordam beruvchi usuldir.

Ultratovush tekshiruvining eng katta samaradorligi bo'g'im bo'shlig'ida, bo'g'im oldi xaltachalarda va paylarning sinovial qobig'ida va hatto klinik jihatdan aniqlanmagan miqdorda yallig'lanish ko'rinishi tashxislashda namoyon bo'ladi, bu yallig'lanishning darajasini to'g'ri baholashga yordam beradi.

B - rejimli kulrang shkalali (2D-rejim) ultratovushli chiziqli elektron skanerlash bo'g'im kasalliklari diagnostikasida asosiy (ko'pincha hal qiluvchi) hisoblanadi. Kichkina tuzilmalarni ishonchli vizualizatsiya qilish uchun (ayniqsa, politravmada) to'g'ri tashhis qo'yish paytida rejimlarni, oldindan belgilashni, filtrlarni to'g'ri sozlash va ultratovush qurilmasida mavjud bo'lgan qo'shimcha sozlamalardan foydalanish juda muhimdir. Yuqori chastotali chiziqli uzatgichlar (20 MGts gacha) 0,1 mm gacha bo'lgan zarralarni aniqlashga, MRT va KTning texnik imkoniyatlaridan yuqori bo'lgan tasvir o'lchamlariga erishishga imkon beradi.

Yangi ultratovushli tekshirish texnologiyalari paydo bo'lishi bilan usulning diagnostik imkoniyatlari doimiy ravishda kengayib bormoqda.

To'qimalarning garmonik rejimlaridan foydalanish (Tissue Harmonic Imaging THI), ultratovush skanerlashning yuqori chastotasi bilan birgalikda ular orqali asosiy ultratovush pulsining o'tishi natijasida hosil bo'lgan ichki organlarning tebranishlarining garmonik tarkibiy qismini ajratish algoritmi, bo'g'imning kichik tuzilmalari, atrofdagi to'qimalarning tafsilotlarini aksariyat hollarda differentsiatsiyasini yaxshilaydi.

Rangli dopplerli skanerlashning zamonaviy imkoniyatlari orqali ultratovushli vizualizatsiya texnologiyasi va qon oqimining tezligini rangli kodlash tizimi bilan tizza bo'g'imi yallig'lanish o'choqlarida reaktiv giperemiyani aniqlashga imkon beradi va bu natija olingan ma'lumotlar klinik ma'lumotlar bilan mosligini aniqlash imkonini beradi.

Energetik doppler tasviri (Power Doppler Imaging, PDI) yordamida tizza bo'g'imining sinovial qobig'ining yallig'lanishini uning proliferatsiyasidan farqlash mumkin. Ammo artritning septik xususiyatini aseptikdan farqlay olmaydi. Ba'zi mualliflar yallig'lanish jarayonlari diagnostikasida ET va kontrastli MRT imkoniyatlarni tengligini qayd etishgan. Shu bilan birga, kontrastli ultratovush tekshiruvi doppler texnikasini yumshoq to'qimalarning qon tomirlarini baholash imkoniyatlarini sezilarli darajada oshiradi. Yallig'lanish giperemiyasini signal intensivligi bo'yicha miqdoriy tavsiflashga va yallig'lanish zonasida qon tomirlari va dori birikmalarining yig'ilishi bilan bog'liqligi sababli dori terapiyasining samaradorligini taxmin qilishga imkon beradi. RDT tizza osti

chuqurchasining tomirlar to'plami holatini tahlil qilishda, paraartikulyar sohaning exogenligi past bo'lgan qattiq shakllanmadan qon tomir tuzilmalarni differentsial diagnostikasida keng qo'llaniladi. Masalan, politravmada ular tizza osti venalar trombozini erta tashxislashda, mayda teri osti venalari, tomirlar devorining xususiyatlarini, o'tkazuvchanligini, tizza osti arteriyaning stenozi va okklyuziyasida qon oqimining miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda ishlatiladi. RDT texnologiyalarini amalga oshirishdagi qiyinchiliklarga oyoq yumshoq to'qimasi atrofidagi tuzilmalar harakatiga va perivaskulyar qismlarni «bo'yashga» katta bog'liqlik, past darajadagi ultratovush skanerlarida ranglarni noto'g'ri bo'yash, skanerlash rejimlarini noto'g'ri aniqlash kiradi.

Panoramik skanerlash rejimi - ultratovush tasvirni qayta tiklash variantlaridan biri - tizza bo'g'imining kengaytirilgan tasvirini olish imkonini beradi - mushaklar, paylar, katta kistalarni to'liq hajmda baholashga, bo'g'imlar tuzilmalarining topografik va anatomik nisbatlarining nozik tomonlarini, ayniqsa politravma, katta hajimdagi sinovit, bursit va sinovial qobiqning qo'shma jarohatlarida yanada chuqurroq o'rganishga imkon beradi.

Uch o'lchamli skanerlash (Power Doppler Imaging, 3D, 3DPD) bu - doimiy ravishda texnik takomillashtirish natijasidir. Ultratovush tasvirini 3D-rekonstruktsiya qilish texnikasi fokusning barcha chuqurligi bo'ylab, bo'g'imning har qanday tekisligida (frontal, aksial, sagital) hosil bo'lishining tasvirini olishga imkon beradi va ultratovush ma'lumotlarini arxivlash nuqtai nazaridan kechiktirilgan tahlil (mavjud ultratovushni qayta ishlash) uchun mavjud bo'lgan ma'lumotlar ko'rinishida ochadi. Bunday texnologiyalar ish stantsiyalarida keyingi batafsil tekshiruvlar bilan bir qator tasvirlarni

tezda olish, bemorni tekshirish vaqtini qisqartirish, standart tekshiruv uchun odatiy bo'lmagan proektsiyalardagi bo'limlarni qayta tiklashga imkon berish, huddi MRT yoki KT singari to'liq seksion tasvirlar olish imkonini beradi. 3D skanerlash rejimi kortikal qavatdagi eroziv o'zgarishlarni, paylarning mikro yorilishini, menisklar, paraartikulyar tuzilmalar holatini baholashga imkon beradi.

4D-rejim (RealTime 4D) – ob'ektni doimiy ravishda takroriy 3D skanerlash real vaqtda tasvirni 3D vizualizatsiyasi bilan bir vaqtda sodir bo'lganda, so'nggi avlod qurilmalarida maxsus ultratovushli sensorlar yordamida real vaqt rejimida uch o'lchovli skanerlashdir. Qo'shma tuzilmalarning topografik va anatomik aloqalarini, vaskulirizatsiyasining xususiyatlarini, shovqin effektlari va artefaktlarga kam bog'liqlik bilan yanada aniqlashtirishga imkon beradi.

Multi-Slice View texnikasi 3D rejimida olingan ultratovushli tasvirni har qanday proektsiyalarda 0,5-5 mm hajmdagi ketma-ket qavatlarga, ko'pincha 3D rekonstruktsiya texnologiyalari bilan birgalikda o'zgartiradi. Bu tizza bo'g'imining o'rganilgan kichik tuzilmalari tasvirini yuqori darajadagi ishonchlilik va aniqlik bilan tahlil qilishga, bo'g'im tuzilmalarining topografik va anatomik aloqalarini, ta'sirlangan sohani batafsilroq tavsiflashga imkon beradi.

Sonoelastografiya-bu to'qimaning qattiqligini aniqlashga imkon beruvchi usul bo'lib, amaliy exografiyaga tatbiq etilayotgan yangi texnologiyadir. Bu tizza bo'g'imi o'smalarida (masalan, sinovioma, sinovial sarkoma), ba'zi hollarda – paraossal va paraartikulyar sohalarning qattiq va suyuq tuzilmalarini differentsial diagnostikasida qattiqlikni tahlil qilishga imkon beruvchi usul.

An'anaviy usullarni takomillashtirish, yangi texnologiyalar va yo'nalishlarning paydo bo'lishi doimiy jarayon bo'lib, juda istiqbolli hisoblanadi. Ultratovush usullaridan kompleks foydalanish exografiyaning diagnostik aniqligi va samaradorligini sezilarli darajada oshiradi, diagnostik qidiruv texnologiyalarining uzluksizligini ta'minlaydi va bo'g'im patologiyasi bo'lgan bemorlarda davolash taktikasini tanlashni optimallashtirishga yordam beradi.

Nurli tekshirish usullaridan foydalangan holda TB patologiyasini tashxislashda ba'zi bir muvaffaqiyatlarga qaramay, kuzatuvlarning 28-30 foizida xatolar kuzatiladi va noaniqliklar keltirib chiqaradi. Tizza bo'g'imlari tuzilmalarining shikastlanishiga noto'g'ri va o'z vaqtida tashxis qo'yilmasligi natijasida 45-75% hollarda noto'g'ri davolashga sabab bo'ladi va degenerativ-distrofik o'zgarishlarga olib keladi.

Jarohatlar va TB kasalliklari uchun ultratovush tekshiruvining diagnostik imkoniyatlarini aniqlash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan, ammo sonografiyaning diagnostik samaradorligi to'g'risida aniq to'xtam mavjud emas. Hozirgi kunga qadar ultratovush tekshiruvini talqin qilishda TBning artikulyar tuzilmalariga shikastlanishlarning qabul qilingan xalqaro tasniflarini qo'llashda qiyinchiliklar yuzaga keladi, TB ning individual tuzilmalari patologiyasining differentsial diagnostik belgilarining ishonchliligi bo'yicha kelishmovchiliklar mavjud. Ko'pincha, bir xil bemorda TB ni tekshirishda ultratovush diagnostikasi bo'yicha turli mutaxassislarning xulosalarida nomuvofiqliklar mavjud, ayniqsa, oldingi xochsimon bog'lamlari va menisk jarohatlari bilan bog'liq o'zgarishlarda.

Menisk jarohatlanishlarini diagnostikasida sonografiya aniqligiga kelsak, uning adabiyotdagi taxminlari juda ziddiyatli. Ba'zi mualliflar buni past deb baholashadi (raqamli ko'rsatkichlarni bermasdan). Boshqa nashrlarning ma'lumotlariga ko'ra, ushbu diagnostika usulining ichki menisk shikastlanishlariga nisbatan sezgirligi 86dan 91,1%gacha, o'ziga xosligi 68dan 80%gacha. Medial meniskning shikastlanishlarini aniqlashning aniqligi MRT uchun 86%, ultratovush usuli uchun 62% va lateral meniskning shikastlanishlari uchun mos ravishda 78 va 55% ni tashkil etdi. Barcha holatlarda sonografiya va magnit-rezonans tomografiya natijalari artroskopiya ma'lumotlari bilan taqqoslanadi.

Menisk shikastlanishlarini ultratovush tekshiruvi aniqligining pastligi sabablari ob'ektivdir. Meniskning anatomik joylashuvining o'ziga xosligi, uning barcha qismini ko'rish imkonini cheklaydi. Sonografiyani o'tkazishda meniskning old va orqa shoxlari tuzilishi baholanadi. Menisk tanasini tasvirini olishning deyarli imkoni mavjud emas. To'liq shikastlarini osongina aniqlash mumkin, lekin qisman zararni faqatgina shubha qilish mumkin. Menisk shikastlanishlarining o'ziga xos belgilariga quyidagilar kiradi: strukturaning bir xil emasligi (gipoexogen zonalarning paydo bo'lishi), notekislik, konturlarning noaniqligi va meniskning shaklidagi o'zgarishlar. Albatta, ultratovush tekshiruvi moslamalari yaxshilanishi bilan diagnostika aniqligi oshadi, ammo bugungi kunda ham menisk shikastlanishlarini o'z vaqtida aniqlash muammosini hal qilishda to'liq sonografiyaga tayanish uchun ma'lumotlar yetarli emas.

Zamonaviy texnika va texnologiyalarning butun majmuasidan foydalangan holda o'z vaqtida o'tkazilgan ultratovush tekshiruvi,

barcha belgilar majmuasini tahlil qilish TB holatini, zararlanish xususiyatini, uning tarqalishini va atrofdagi to'qimalarning holatini to'liq aniqlashga imkon beradi. Dinamik ultratovush tekshiruvi konservativ samaradorligini va jarrohlik davolash usullarining yetarliligini kuzatishga imkon beradi. Ultratovush diagnostikasi – bu yuqori samarali, zamonaviy, jadal rivojlanayotgan, istiqbolli vizualizatsiya texnologiyasi. Shubhasiz, artikulyar patologiya diagnostikasida uni qo'llash imkoniyatlarini kengaytirish yaxshi natijalarga olib keladi.

TB patologiyasini aniqlashda qiyinchiliklar turli xil nozologik shakllar, shikastlanish, yallig'lanish, degenerativ-distrofik xarakterdagi TB kasalliklarining klinik ko'rinishlarining xususiyatlari, zamonaviy diagnostika usullari va texnologiyalarining har doim ham yetarli axborotga ega emasligi bilan bog'liq.

Travmatik shikastlanish, degenerativ-distrofik, yallig'lanish o'zgarishlari, tizza bo'g'imining travmatik shikastlanishlari uchun ultratovush tekshiruvi usullarini, nurli tasvirlashning boshqa texnologiyalarini (birinchi navbatda MRT, rentgen usuli) kompleks qo'llash, olingan ma'lumotlarni taqqoslash ko'p hollarda to'g'ri tashxis qo'yish va ratsional davolash taktikasini ishlab chiqishga imkon beradi.

TB kasalliklari uchun diagnostika algoritmlarining xilma-xilligi, ularning o'zgaruvchanligi, har xil turlari mavjudligi va texnologiyalardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi muammoning hozirgi holatini aniqlab beradi. Ilmiy adabiyotlarda diagnostik qidiruv sxemalarida nurli diagnostikasining har bir usulining, shu jumladan exografiyaning o'rni va roli faol muhokama qilinmoqda. Mavjud instrumental tadqiqot usullarining yetarli

darajada samarali emasligi ko'pincha jarrohlik faolligini kuchaytiradi, bu esa minimal invaziv va konservativ terapiya usullarini belgilashda ko'rsatkichlarni pasaytiradi.

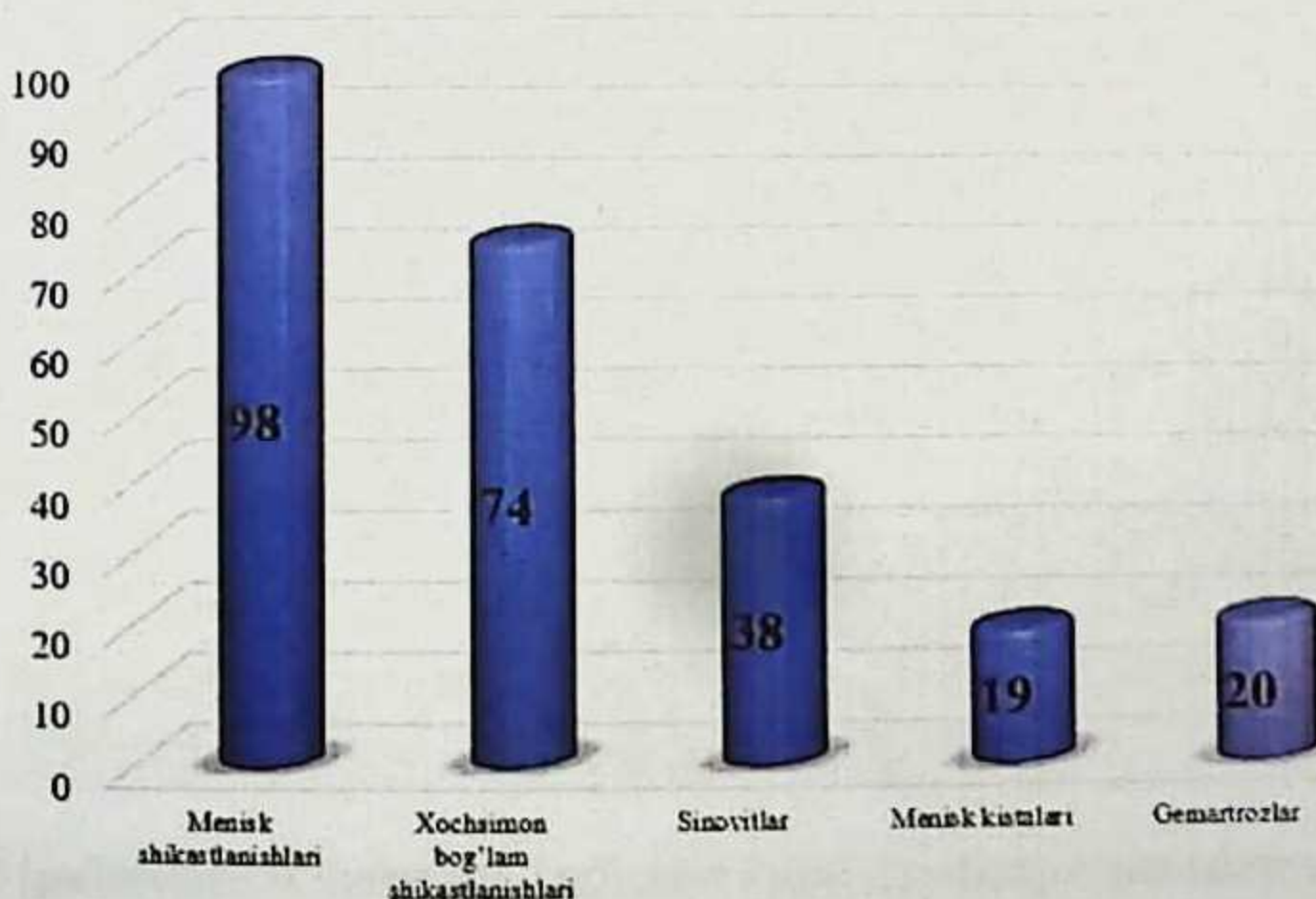
Nurli diagnostika usullari va ularni klinik amaliyotda qo'llash algoritmlarining imkoniyatlarini takomillashtirish tibbiy diagnostika yordamining turli bosqichlarida, shu jumladan operatsiyadan oldin tayyorgarlik ko'rish, operatsiyadan keyingi erta kuzatuv va bemorni reabilitatsiya qilishda revmatologik va ortopediya xizmatlarini yanada muvofiqlashtirishga yordam beradi. Rivojlanish tezligi, yangi kashfiyotlarning istiqbollari va uskunalarning imkoniyatlarini yaxshilash, ultratovush va magnit-rezonans tomografiya imkoniyatlari hali to'liq o'rganilmagan va vizualizatsiya usullarining diagnostik ma'lumot tarkibini oshirishda muhim zaxirani tashkil etadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, nurli diagnostika usullari va ularni klinik amaliyotda qo'llash algoritmlarining imkoniyatlarini takomillashtirish tibbiy diagnostika yordamining turli bosqichlarida, shu jumladan operatsiyadan oldin tayyorgarlik ko'rish, operatsiyadan keyingi erta kuzatuv va bemorni reabilitatsiya qilishda revmatologik va ortopediya xizmatlarini yanada muvofiqlashtirishga yordam beradi.

II BOB.

TIZZA BO'G'IMI ICHKI STRUKTURASI SHIKASTLANISHLARI VA ASORATLARINING ULTRATOVUSH SEMIOTIKASI

Tizza bo'g'imlarining sonografik tekshiruvlari real vaqtda ekspert klassdagi Sonoscape S50 ultratovush skanerida o'tkazilgan. Olingan ma'lumotlar natijasida ultratovush tekshiruvida tizza bo'g'imining bo'g'im ichki tuzilmalari shikastlanishlarining quyidagi asosiy ko'rsatkichlari aniqlandi: menisklar shikastlanishlari, xochsimon bog'lam shikastlanishlari, sinovit, bursitlar, menisk kistalari va gemartrozlar.

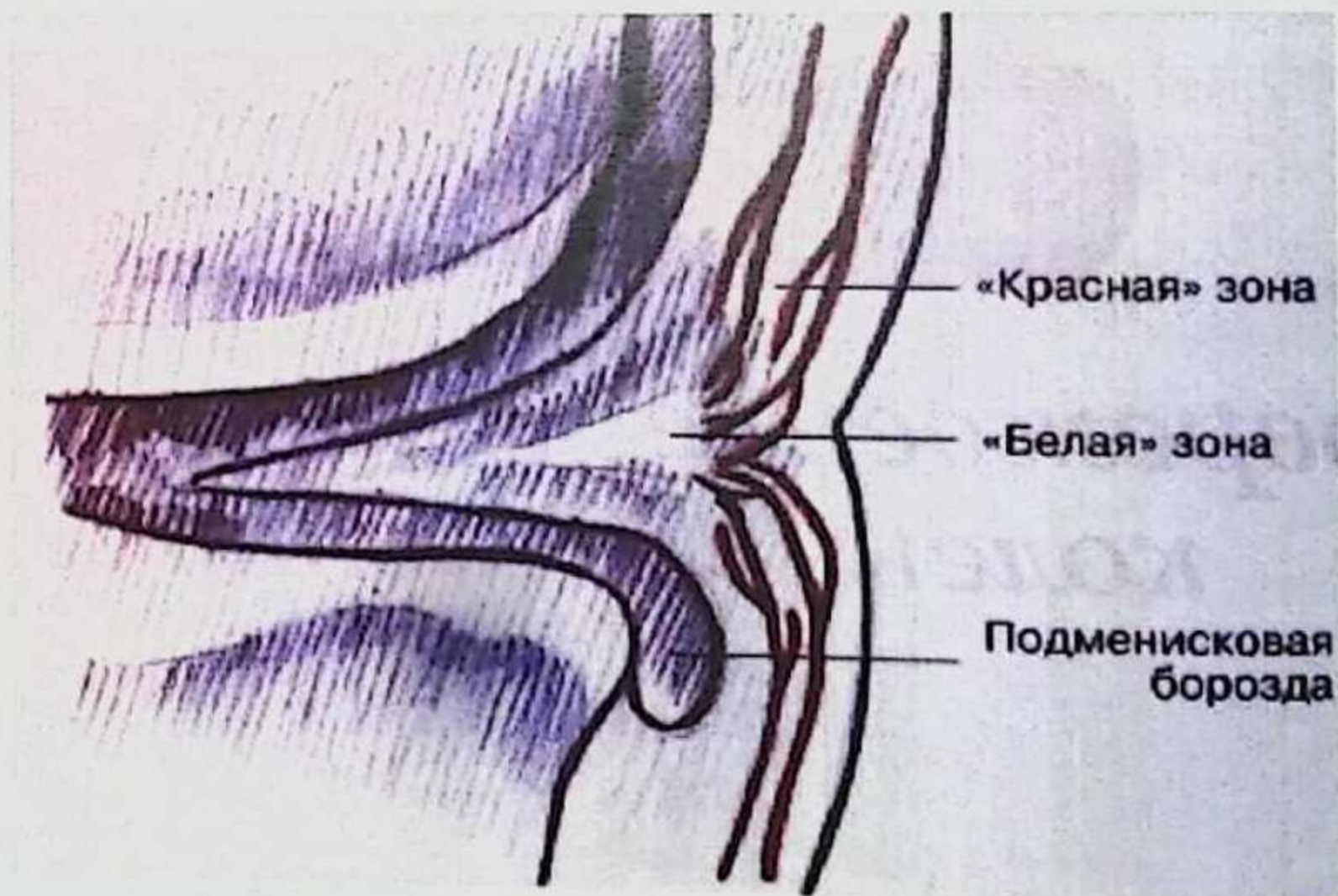


2.1- rasm. Tekshirilgan bo'g'imlar nozologiyasi

Menisk shikastlanishlarining ultratovush tekshiruvi an'anaviy ravishda lateral bo'ylama, medial bo'ylama, orqa va old ko'ndalng yondashuvlarda amalga oshiriladi, bunda bo'g'im oralig'i asosiy ultratovush mo'ljali bo'lib xizmat qiladi, unda tizza bo'g'imi menskining ko'ndalang uchburchak kesimi aniqlanadi.

Nazorat guruhidagi ko'ngillilarni (20 kishi) tekshirishda o'zgarmagan menisk ultratovush tasvirida quyidagi vizual suratga ega:

- uchburchak shaklida, cho'qqisi bilan bo'g'im bo'shlig'iga qarab yo'nalgan;
- izoexogen (o'rta exogen) maydon chetlariga yaqin joylarda exogenligi pasayadi
- yetarlicha bir xillik («mayda donador»);
- aniq chegaralar bilan, silliq konturli;
- RDT rejimlarida avaskulyar.



2.2-rasm. Meniskning «qizil» va «oq» zonalari. Koronal tekislikdagi tizza bo'g'imi sxemasi

Ushbu struktura asosan meniskning avaskulyar yoki «oq» zonasiga to'g'ri keladi. Meniskning qon tomirga boy zonasi chegaralari aniq ko'rinmaydi va parakapsulyar qismida namoyon bo'ladi (2.2-rasm).

Menisk patologiyasining diagnostikasida sonografiyadan foydalanishning o'ziga xos xususiyati shunda bo'ladiki, «oq» zonaning barcha qismlarida tasvirni ko'rib bo'lmaydi. Bu ko'proq lateral meniskga taalluqli; buning asosiy sababi uning orqa shoxi va tanasi tizza osti mushagi hamda bog'lam apparatining orqa tashqi burchagida joylashgan, bu menskdagi signalni susayishiga olib keladi (3.3-rasm).



2.3-rasm. Bemor A.ning exogrammasi, 26 yoshda (nazorat guruhi) kulrang shkalali rejim. Sagittal proyeksiya (medial yondashuv). Medial menisk normada. 1-medial menisk, 2-katta boldir suyagi, 3-son suyagi, 4-katta boldir bog'lami

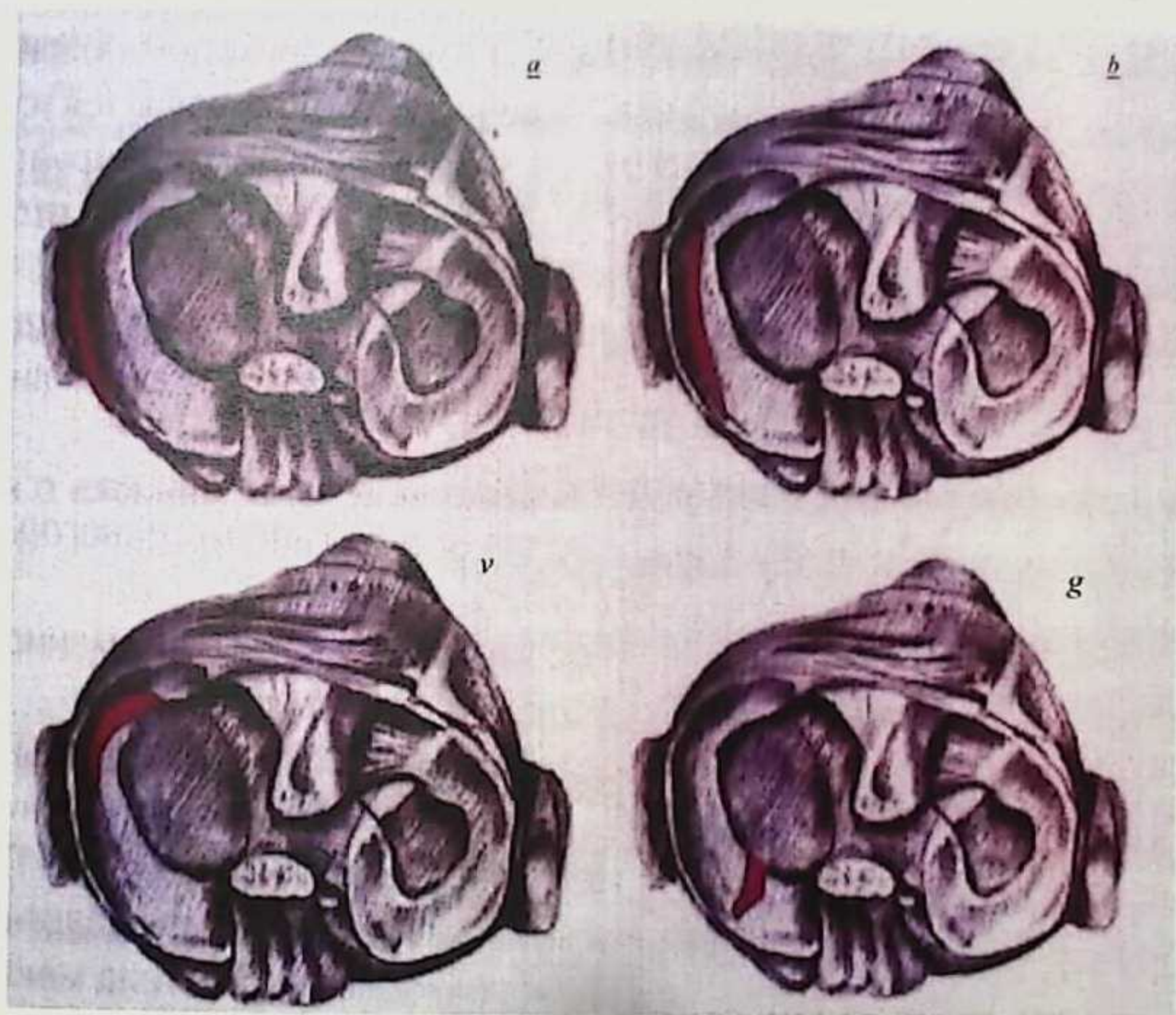
Ba'zi hollarda bo'g'im oralig'i bo'ylab bo'ylama proyeksiyada qo'shimcha skanerlashlar o'tkazdik, bu esa menisk chetki zonalari tasviri yanada yaxshiroq ko'rinishiga xizmat qiladi. Ushbu holatda menskning chetki maydoni yaxshiroq ko'rinadi.

Bu proektsiyada menskning parakapsulyar, qon tomirga boy qismlari, chetki tog'ay qismidan ko'ra ancha yaxshi ko'rinadi. «Qizil» zonada regeneratsiya jarayonlari bo'lishi mumkin, suyuqlik to'planganda esa, ayniqsa, lateral meniskdagi lateral bo'shliqda parakapsulyar bo'limlar cho'zilishga moyil bo'ladi.

Nazorat guruhida menisklar qismlari parakapsulyar qismi exopozitivroq, yetarlicha bir xil, ko'pincha qon oqimi aniqlanmaydi. RDT rejimida menisko-kapsulyar chegarada juda kichik kalibrdagi qon tomirlarning dog'li tasviri paydo bo'lib, bu perimeniskial arterial chigalni tavsiflovchi xarakterga ega bo'ladi.

UTTda tekshirilgan 122 bo'g'imlardan 81 tasida menisk shikastlanishlari aniqlangan, bu 66,39% ni tashkil qiladi. Anamneziga ko'ra menisk yorilishining sabablari bilvosita yoki kombinatsiyalangan jarohatlanish bo'lib, boldirning tashqi (medial menisk uchun), va ichki tomonga (lateral menisk uchun) qayrilishi sabab bo'lgan. Bundan tashqari, bemorlarni tekshirish natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, menskning jarohatlanishi sababi bo'g'imni bukilgan holatidan birdaniga juda tez yozganda, kamdan-kam hollarda to'g'ridan to'g'ri shikastlanganda (zinapoya chetidan sirpanib ketishi yoki harakatdagi narsa bilan bog'imga berilgan zarba natijasida) kuzatildi. Tizza bo'g'imi meniski shikastlanishning bir necha xil turlari mavjud, ular sxematik ravishda 2.4-rasmda ko'rsatilgan.

Kuzatuvlarda ko'pincha gorizontal (95,5% gacha), kamroq kombinatsiyalangan (2,8% gacha) va vertikal (1,7% gacha) yoriqlar aniqlangan. Odatda, meniskning qo'shma jarohatlanishi va OXB umumiy zararlanishi (82% gacha) qayd etiladi. Menisklarning yorilishlari to'liq (19%), to'liq bo'lmagan (21%), bo'ylama («sug'orgich ushlagichi») (24%), ko'ndalang (22%), laxtakli (8%), parchalangan (6%). Medial meniskning yorilishi ko'pincha OXB ning shikastlanishi bilan bog'liq bo'ladi.



2.4-rasm. Aksial tekislikdagi tizza bo'g'imi meniskining har xil turdagi zararlanishining sxematik ko'rinishi a-meniskokapsulyar ajralish va parakapsulyar yorilish, b-«sug'orgichning ushlagichi» shaklidagi bo'ylama uzilishi, qopqoq yorilishi, v- qiytiqsimon uzilish, g- radial yorilish

Tekshiruvdagi menski shikastlangan bemorlarda o'tkir va surunkali davrlar ajratiladi. O'tkir davrda menisk shikastlanishlarining boshqa ichki strukturalar qo'shma jarohatlaridan kelib chiqadigan reaktiv nospetsifik yallig'lanish alomatlari mavjudligi sababli ultratovush diagnostikasi qiyin kechadi. Tizza bo'g'imlarining shish sindromi qanchalik aniq bo'lsa, signal susayishi shuncha ko'p qayd etiladi va ultratovushli tasvirlash darajasi past bo'ladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, bitta jarohati bo'lgan bemorlarda lat yeyishlar, uzilishlar, qisilishlar va hatto meniskni yirtilmasdan va kapsuladan ajralmasdan ezilishi tez-tez sodir bo'ladi. Degenerativ o'zgarishlar va undagi yallig'lanish jarayonlari ilgari jarohatlanmagan meniskning to'liq yorilishiga moyillik keltirib chiqaradi.

Reaktiv jarayonlar susayganidan so'ng 2-3 hafta ichida o'tkir osti davr rivojlanadi. Namoyon bo'lish darajasi o'ziga xos klinik alomatlar paydo bo'lishi bilan bir vaqtda o'sib boradi: bo'g'im bo'shlig'i fonida kapsula infiltratsiyasi va mahalliy og'riq, ko'pincha bo'g'imda suyuqlikning ortishi va blokadalari.

Ultratovush tekshiruvi kuzatuvlarining asosiy foizida menisk zararlanishining quyidagi xarakterli semiotikalari aniqlanadi:

- meniskning deformatsiyalangan uchburchak kesimi tuzilishining to'liq yoki qisman yo'qolishi bilan;
- meniskning parakapsulyar zonasining qalinlashishi, shishishi, tashqi konturning aniq bo'lmasligi bilan;
- menisk to'qimalarining exogenligini pasayishi;

- an- yoki gipoexogenlik nuqsoni borligi sababli strukturaning geterogenligi;

- RDT rejimida meniskning parakapsular zonalari proektsiyasida qon tomirlar suratining kuchayishi.

2.5-2.9 rasmlarda kuzatuvlar bo'yicha tizza bo'g'imlari meniskning turli xil jarohatlari exogrammalarining aniq misollari keltirilgan.

Medial menisk tanasidagi shikastlanish ko'pincha orqa yoki oldingi shoxga («sug'orgich dastasi» belgisi deb ataladigan) shikastlanishning o'tishi bilan bog'liq, orqa shoxning alohida zararlanishi ko'proq kuzatilgan (30%), oldingi shoxning shikastlanishi esa kamroq tarqalgan (9%). Yorilishlar siljish bilan yoki uzilgan joyining to'liq chiqishi bilan, yoki siljish belgilarinig yo'qligi bilan kuzatiladi.

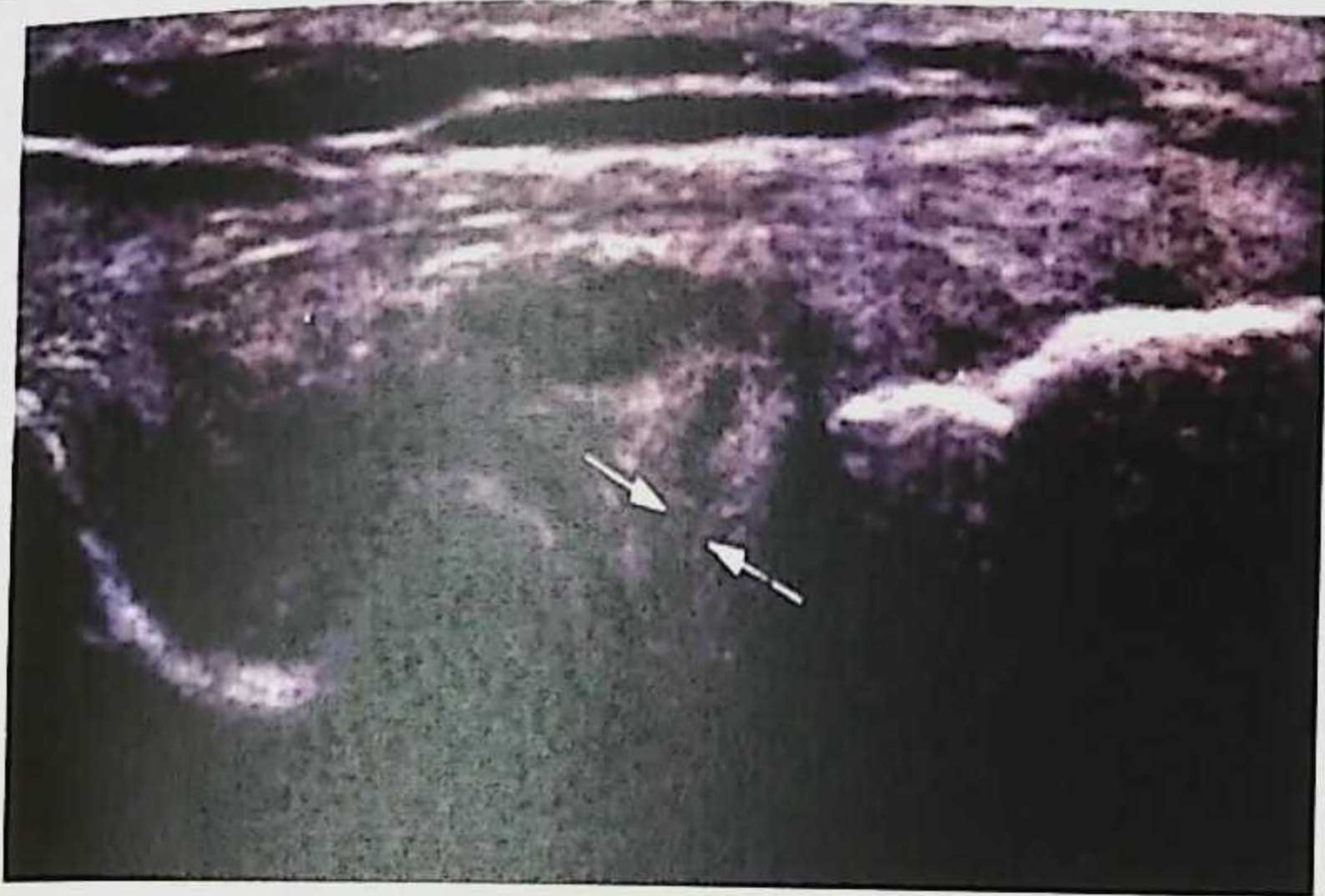
Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, medial meniskning yirtilishini aniqlab olish uchun eng tipik va oddiy belgi bu bo'g'imning haqiqiy blokadasini (meniskning «sug'orgich dastasi» singari yorilishi) bo'lgan. Bunday holda, bo'g'im meniskning ajralgan qismi kattaligiga qarab, tekshirish jarayonida bo'g'im 150-170° burchak ostida o'rnatiladi, standart proyeksiyada esa menisk tanasining aksariyat qismining «oq» zonasi yo'qligi qayd etiladi. Meniskning old yoki orqa shoxida qo'shimcha gipoexogenlikning shakllanishi bu meniskning «sug'orish dastasi» tipidagi yorilishi, qiytiqning yoki menisk tanasining chekka qismining siljish belgisi bo'lgan. Shuni ta'kidlash kerakki, meniskning haqiqiy blokadasini refleksli mushak kontrakturasidan farqlash kerak, ko'pincha lat yeyishlar oqibatida,

kapsulyar-bog'lam apparatning shikastlanishi va bo'g'im ichi qisimlarining qisilishi (xondromalyatsiya, xondromatoz, Kenig kasalligi, Goff kasalligi va boshqalar) bilan yuzaga keladi. Bo'g'im blokadasining mensknikidan farqli o'laroq qisqa vaqtli qisilishi yengil bartaraf qilinadi, lekin ko'pincha, bo'g'im suyuqligi ko'payishi kuzatiladi.

Bir vaqtning o'zida tizza bo'g'imining medial va lateral meniskidagi shikastlanishkar atigi 5 bemorda yoki 4,5% da aniqlangan.



2.5-rasm. Bemor A.ning exogrammasi, 55 yosh, kulrang shkala rejimida. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). Medial meniskning orqa shoxining yorilib bo'g'im oralig'idan chiqishi. Menisk sohasida notekis konturli anexogen chiziq aniqlanadi



2.6-rasm. Bemor U.ning exogrammasi, 22 yoshda, kulrang shkala rejimida. Sagittal proyeksiya (yon medial yondoshuv). Menisk yorilishi. Menisk kattalashmagan, tuzilishi geterogen, exogenligi o'zgarmagan va ko'ndalang anexogen chiziq qayd etilgan



2.7- rasm. Bemor F.ning exogrammasi, 20 yosh, kulrang shkala rejimida. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). Meniskning orqa shoxini qisman ajralishi. Menisk o'lchami kattalashmagan, strukturasi geterogen, giperexogen



2.8-rasm. Bemor S.ning exogrammasi, 34 yosh, kulrang shkala rejimida. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). «Qizil» zonada aniq yallig'lanishli shish bilan parakapsular menisk yorilishi. Menisk kattalashgan, tuzilishi geterogen, gipoexogen, «qizil» zonada anexogen maydon qayd etilgan



2.9-rasm. Bemor X.ning exogrammasi, 29 yoshda, kulrang shkala rejimida. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). Medial meniskni katta boldir bog'lamidan ajratilishini ko'rinishi. Menisk hajmi kattalashmagan, tuzilishi geterogen, geteroexogen, katta boldir bog'lami va qizil zona orasida anexogen maydon qayd etilgan.

Tashqi meniskga zarar yetganda, bo'g'imlarning blokadasi juda kam uchraydi, chunki menisk uning harakatchanligi tufayli ajralishdan ko'ra ko'proq siqilishga duchor bo'ladi. Bundan tashqari, bo'g'im meniskining do'ngliklari tomonidan ezilgan, bu esa takroriy jarohatlar bilan degeneratsiyaga va ko'pincha uning kistoz degeneratsiyasiga olib keladi. Ultratovush tekshiruvda, ushbu holatlarda tekshirilayotgan bemorlarda lateral menisk hajmi kattalashgan, bu oldingi shoxda aniq ko'rinib turadi, aniq geterogen holatda, pasaygan exogenlik va har xil kattalikdagi anexogen kistoz hosilalari ko'rinadi.

Keyingi tekshirishlar shuni ko'rsatadiki bo'g'im ichi tuzilmalari shikastlanishlari bilan og'riqan bemorlarni 74 tasida (60,1%), **xochsimon bog'lamlar** alohida yoki qo'shma jarohatlari qayd etiladi. Shuni qayt etib o'tish lozimki, artikulyar bog'lam patologiyalarini tashxislashda sonografiya yuqori diagnostik ahamiyatga ega va uni bog'lamning uzun o'qiga parallel ravishda, bo'ylama kesimida o'tkazish zarur.

Xochsimon bog'lam cho'zilishi 5 ta holatda, bog'lam qalinlashgan ko'rinishga ega bo'lib, uning tuzilishi gipoexogen. Bog'lamning qisman yoki to'liq jarohati tufayli uning anatomik uzluksuzligi buzilishi aniqlanadi. Buzilish hajmi va darajasi uzilish turiga bog'liq bo'ladi. Bog'lamning giperexogen tuzilishi uzilgan joyida gipo- yoki anexogen bo'lib, shikastlanish joyi gematoma bilan to'lganligi qayd etiladi. Bu esa giperexogenlik bo'lgan va bo'lmagan gipoexogen yoki anexogen zonalar sifatida aniqlanadi. Ultrasonografik tekshiruv orqali shikastlangan bog'lam uchlari joylashgan joyi aniq topiladi.

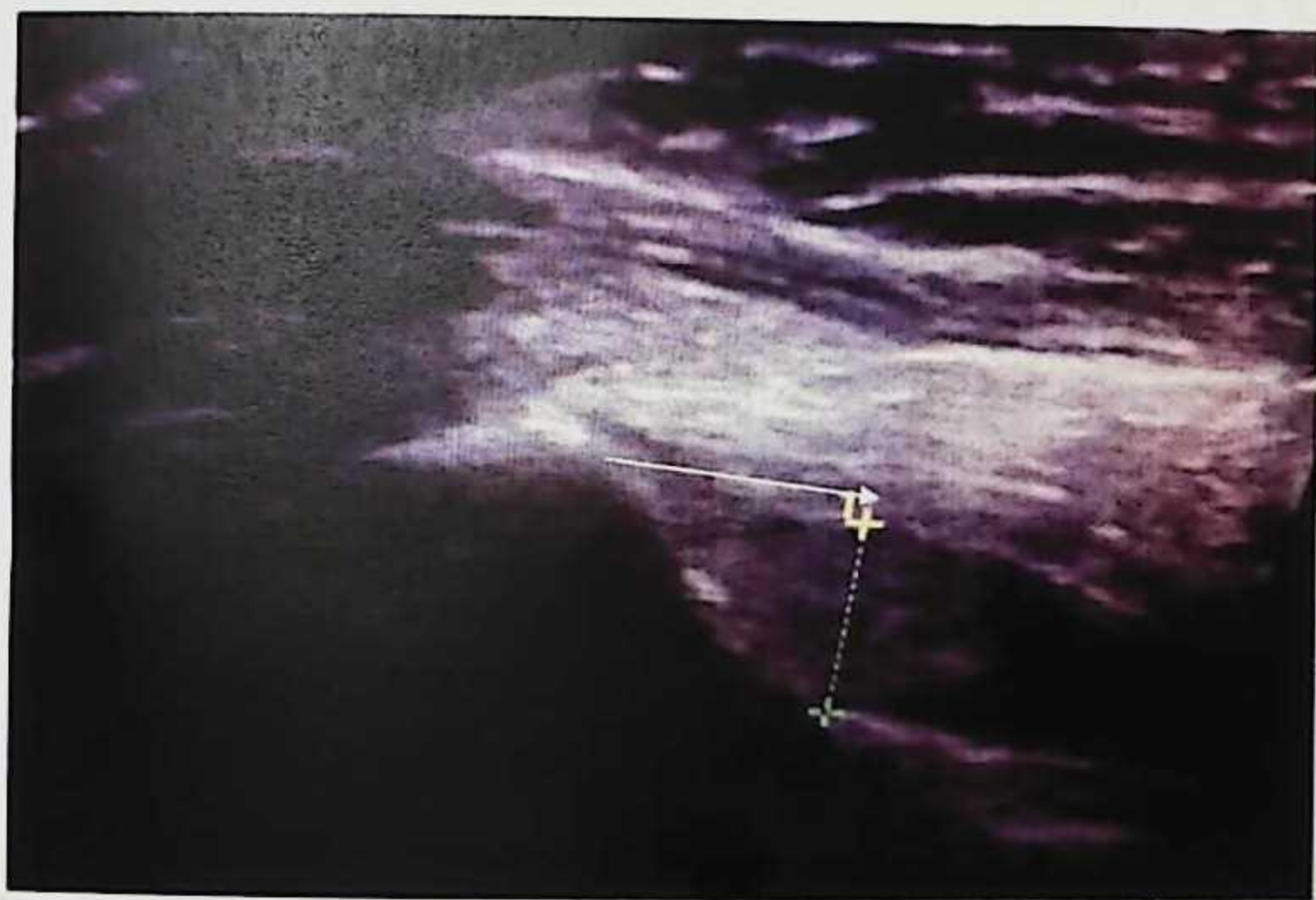
Oldingi xochsimon bog'lam ikki xil yondashuv orqali tekshiriladi (old va orqa yondashuvlar). Shuni ta'kidlash lozimki, bog'lam distal segmentiga oldingi bo'ylama (sagittal tekislik) yo'l hisoblanib, bunda tizza bo'g'imi 90° dan yuqori bukilishi kerak. Ushbu holatda bog'lam bir jinsli gipoexogen, qalinligi 5-6 mm, cho'zilma sifatida, konturlari aniq tekis, yog' tanachasi ostida, boldir platosiga parallel joylashganligi aniqlanadi. OXB yopishgan soxa yuqorisidagi kirish joyida ko'pincha tizza bo'g'imi ko'ndalang bog'lami aniqlanadi, bu katta boldir suyagi va menisk oldingi shoxlarini o'zaro bog'laydi. Ushbu bog'lam tolalari OXB tolalariga perpendikulyar bo'lib, ularning exogenligi yuqoriligi qayd etiladi. Ushbu proyeksiyada ko'ndalang bog'lamning qalinligi taxminan 2-3 mm.

Tizza bo'g'imi ultratovush tekshiruvlarida OXB joylashishini aniqlashda yog' tanasi qo'pol sklerotik o'zgarishlari va uning gipertrofiyasi qiyinchilik tug'diradi, bu 16 ta holatda qayd etilgan, oqibatda bog'lam sohasidagi signalning sezilarli darajada pasayishiga olib keladi. OXB proksimal segmentini tekshirish konveksli uzatgich orqali orqa ko'ndalang yondashuv orqali amalga oshiriladi. Bu holatda, ko'pincha son suyagining lateral do'ngligining ichki yuzasiga OXB birikkanligini ko'rinadi (2.10 rasm).

Xochsimon bog'lam shikastlanishida ultratovush belgilari bo'lib qarama-qarshi tomon bilan solishtirilganda shikastlanish joyida mahalliy o'zgarishlar kuzatiladi. To'liq uzilish bo'lganida, shikastlanish joyi gematoma bilan to'lgani qayd etilgan, bu esa giperexogenlikning gipoexogenlik yoki anexogenlik bilan almashinuviga olib keladi. Bog'lamlarning qisman shikastlanishlarida, shikastlanish joyida an- yoki gipoexogen

maydonchalar, bog'lam tolalarining qalinlashishi, qisman uzilishi, yumshoq to'qimalarning qo'shma shishishi aniqlangan.

Old xochsimon bog'lamning zararlanishida ultratovush tekshiruvda qarama-qarshi tomonga taqqoslanganda exogenlikning pasayishi (69%) va uning qalinlashishi (67%) kuzatilgan (2.11-2.12-rasm). Tashxis qo'yish qiyinchiligi UT- nurlarining oldindan kirish yo'lining cheklanganligi bilan bog'liq bo'ladi, chunki bemor og'riq tufayli tizzasini optimal darajada buka olmaydi. 26 % hollarda orqa yondashuvdan o'tkazilgan tekshiruvda do'mboqlararo tirqishning lateral qirradi bo'ylab gematoma ko'rinishidagi chegaralangan an-gipoexogen suyuqlik to'planishi aniqlangan.



2.10- rasm. Bemor A.ning exogrammasi 26 yoshda (nazorat guruhi) kulrang shkalada. Koronal proyeksiya (old yondashuv). Oldingi xochsimon bog'lam normada



2.11-rasm. Bemor X.ning exogrammasi, 29 yoshda, kulrang shkaladagi rejim. Aksial proyeksiya (orqa yondoshuv). Oldingi xochsimon boylam yorilishi. Xochsimon boylam distal qismi 9 mm gacha qalinlashgan bo'lib, gipoexogen ko'rinishga ega



2.12-rasm. Bemor A.ning exogrammasi, 26 yoshda, kulrang shkaladagi rejim. Aksial proyeksiya (orqa yondoshuv). Old xochsimon boylam yorilishi. Xochsimon boylam distal qismi 9 mm gacha qalinlashgan bo'lib, gipoexogen ko'rinishga ega

Tadqiqotlarda OXBning qisman uzilishi uning barcha shikastlanishlarining 32 % ni tashkil etgan. OXB shikastlanishi ko'pincha proksimal uchida sodir bo'ladi, chunki OXB katta boldir bilan bog'lanish sohasida zichroq bo'ladi. Oldingi proyeksiyada ultratovush orqali tez-tez qayd etiladigan OXB shikastlanishining quyidagi belgilari aniqlangan:

- bog'lamning distal uchining sezilarli qalinlashishi (8-11 mmgacha);
- notekis shishgan kontur;
- exogenlikning sezilarli darajada pasayishi (yog' to'qimalariga nisbatan);
- tolalarning deformatsiyalangan yo'nalishi;
- geterogen tuzilish, anexogen nuqsonlar va bog'lamning oldingi to'plamlari tuzilishidagi kistozli qo'shimchalar.

Bunday o'zgarishlar interstitsial shish va distal qismi zararlangan tolalarini tortilishi natijasida yuzaga keladi.

Shuningdek, orqa yondashuv orqali, qisman yorilishlarda OXB qalinlashishi aniqlangan va shu bilan birgalikda ushbu proeksiyada bog'lam tasvirining yo'qligi, proksimal yorilishdan dalolat beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, xochsimon bog'lamlarini patologiyasini tashxislashda quyidagi bilvosita belgilari ham muhim bo'ladi - yog' tanasining fibrozi va qalinlashishi, bog'lam apparatida paydo bo'ladigan oldingi medial yetishmovchilik belgilari, tizza oldi bog'lami va katta boldir bog'lamlarining qalinlashuvi va exogenligining pasayishi (2.13-rasm).

Shuni ta'kidlash kerakki, tizza bo'g'imining xochsimon bog'lamlari shikastlanishini tashxislashda exografiyaning diagnostik samaradorligi ko'p jihatdan tadqiqotni olib boradigan

mutaxassisning malakasi va tajribasiga, apparatning sinfiga va ultratovush chastotasiga bog'liq.



2.13-rasm. Bemor M. exogrammasi, 32 yosh, kulrang shkalali rejim. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). OXBning shikastlanishi natijasida bog'lamning distal uchi qalinlashishi.

Biz tekshirgan bemorlarda tizza bo'g'imining shikastlanishlari asoratlari bo'lib, ko'pincha sinovitlar, gemartrozlar va kista degeneratsiyalari tashxislangan. Shunday qilib, 38 (31,1%) holatda sinovit aniqlangan.

Sinovit - bu sinovial qobiqning har qanday bo'g'im ichi (odatda shikastli) shikastlanishlari natijasida hosil bo'lgan yallig'lanish reaksiyasi. Sinovial yallig'lanishining sababi kam hollarda allergik, neyrogen, endokrin, yuqumli omillar natijasi hisoblanadi. Sinovial qobiq tashqi shikastlarga ko'pincha uning bo'shlig'ida suyuqlik hosil bo'lishi bilan javob qaytaradigan tuzilmadir. Bizning bemorlarda sinovitning asosiy aniqlangan ultratovush mezonlari quyidagicha edi:

turli xil darajadagi ajralmalarning bo'g'im bo'shlig'iga tushishi, shuningdek sinovial pardadagi o'zgarishlar.

Ko'pincha tizza bo'g'imining eng katta-suprapatellar xaltachasi (yuqori burma) da sinovit tashxisi qo'yilgan. Juda kam holatlarda prepatellar va infrapatellar xaltachalar yallig'lanishi kelib chiqqan.

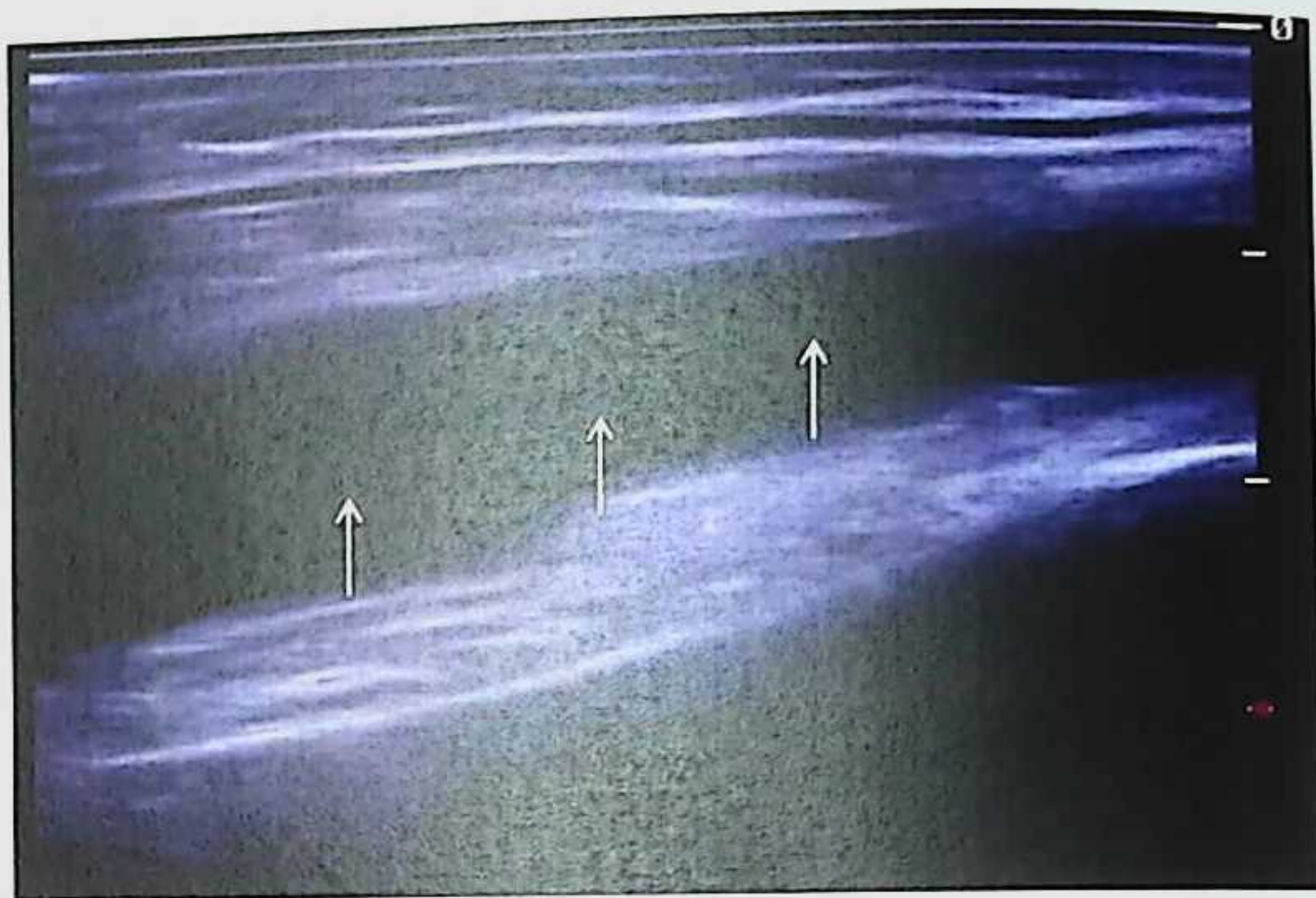
Sinovial ajralmalarning miqdoriy bahosini aniqlash burmaning murakkab shakli sababli qiyin kechgan. Dinamik nazorat qilish uchun, qoida tariqasida, suyuqlik qatlamining maksimal qalinligi bemorning yotgan holatida, bo'g'imni yozgan holatida baholangan. Ko'pincha, yuqori burma ichidagi suyuqlik izlari alohida qayd etilmagan.

Suyuqlikni sifatini baholash uning vizual xarakteristikasidan kelib chiqib baholanadi. O'tkir yallig'lanish vaqtida (14 bemor) suyuqlik ko'rinishi bir xil anexogenligi kuzatiladi (2.14-rasm). Surunkali yallig'lanish jarayonida esa suyuqlik tarkibida ko'plab giperexogen zarralar aniqlanadi, ular hujayra membranalari qoldiqlari, fibrin iplari, kollagen tolalari, tog'ay parchalaridir. Sinovial suyuqlikda katta miqdordagi suspenziyaning mavjudligi «tog'aydagi qor» simptomi deb ataladi

24 bemorda tekshiruv o'tkazilganda sinovial qavatning giperplaziyasi va shishganligi, shuningdek bo'g'im ichi ajralmalari aniqlangan. Qalinlashgan sinovial qavatning exogenligi uning shishishi va yallig'lanish giperemiyasi bilan bevosita bog'liq bo'ladi. Qalinlashgan sinovial qavatning exogenligini oshishi uzoq muddatli yallig'lanish jarayoni fonida giperplastik va sklerotik jarayonlarning rivojlanishidan so'ng aniqlanadi.

Yuqori bo'shliqdagi vorsinka xam bir xil tuzilishiga ega emas. Ko'pincha kichkina ipsimon vorsinkalar bo'g'imda surunkali

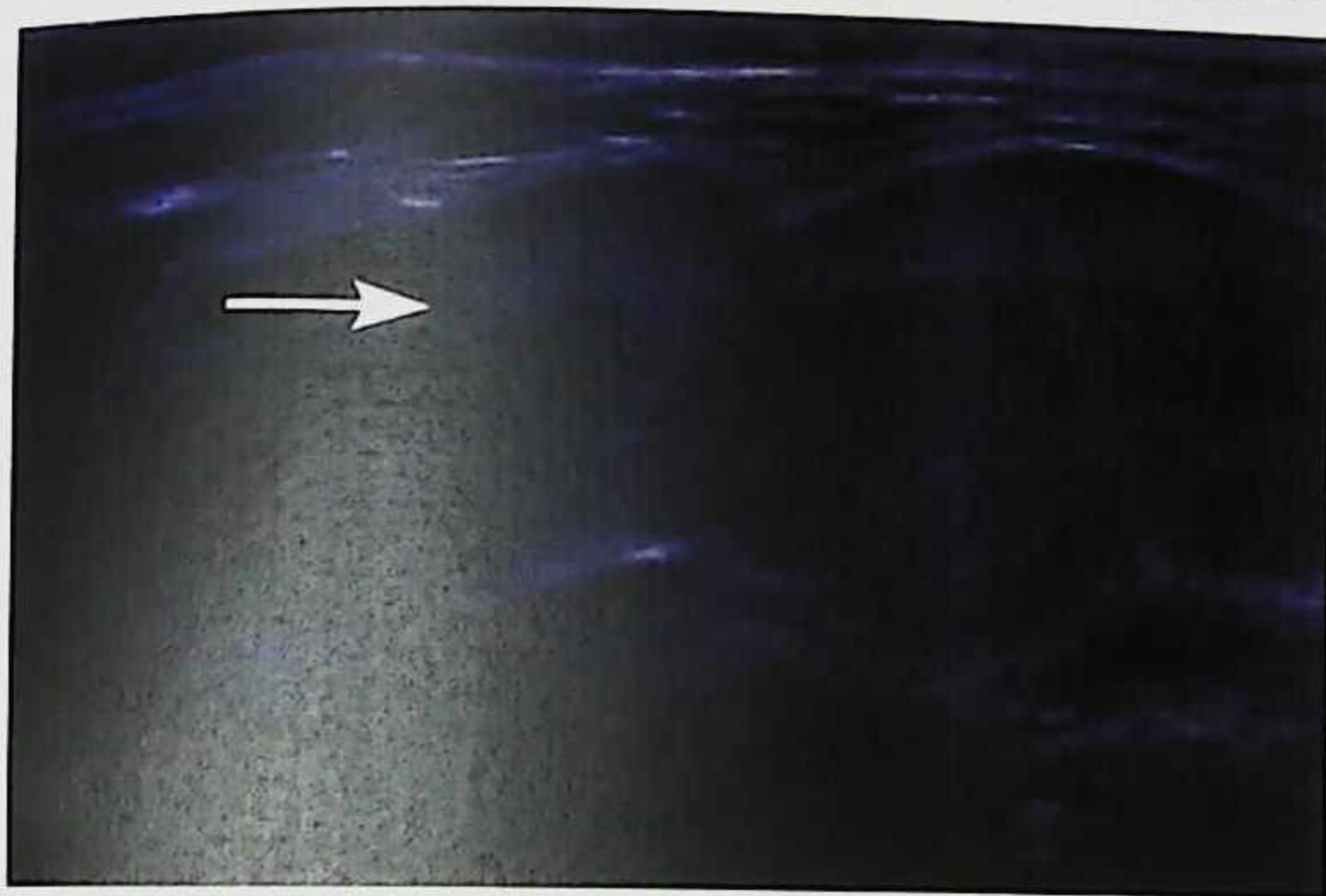
yallig'lanishning yo'qligida ham aniqlanadi, masalan, o'tkir travma bilan og'rigan yosh bemorlarda.



2.14-rasm. Bemor Sh.ning exogrammasi, 49 yoshda, kulrang shkalada. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). O'tkir sinovit. Tizza bo'g'imi yuqori bo'shlig'ida aneugenic yig'ilma aniqlanadi.

6 ta bemordagi osteoartrozni surunkali sinovit fonida chandiq elementlari bilan birgalikda uzun exozichlik, vorsinkalarning noto'g'ri, bargsimon shaklda o'zgarishi uchragan. Revmatoid artritga aniq misoli bu qalin barmoqqa o'xshash gipoexogen vorsinkalar mavjudligidir. Kaltsifikatsiyalangan vorsinkalar - metaplaziya bilan artroz fonida sinovial qavatdagi degenerativ o'zgarishlarning natijasidir ya'ni sinovial xondromatozning namoyon bo'lishi hisoblanadi.

Tekshirilgan 19 bo'g'imda bo'g'im ichki strukturalari jarohatlanishidan keyin aniqlangan asoratlaridan yana biri bu tizza bo'g'imining **gemartrozi** edi.



2.15-rasm. Bemor A.ning exogrammasi, 31 yoshda. Kulrang shkalada. Koronal proyeksiya (orqa yondoshuv). Gemartroz. Tizza yuqori bo'shlig'ida izoexogen yig'ilma aniqlanadi.

Gemartroz bu tizza bo'g'imi meniski va oldingi xochsimon bog'lam o'tkir yorilishidan so'ng tez-tez uchraydigan qonning bo'g'im bo'shlig'iga chiqishidir. Gemartrozning ultratovush tekshiruvi o'ziga xos va bo'g'im suyuqligi giperexogen kichik dispersli suspenziya shaklida namoyon bo'lgan. Keyinchalik bo'shliq ichida trombotik massalar hosil bo'lib, ular chandiqli yopishqoqliklarni hosil qilgan va sinovial qavatning cho'ntaklarini yopib qo'ygan, bu esa bo'g'im suyuqligining aylanishini buzadi, bo'g'im tuzilmalarining harakatchanligini cheklaydi. Suyak tuzilmalari ishtirokida bo'g'im ichida katta jarohatlar bo'lsa, giperexogen suyuqlik fonida o'ziga xos gorizontaal gipoexogen yog' qatlami bilan namoyon bo'lgan lipogemartroz shakllanadi (2.15-rasm).

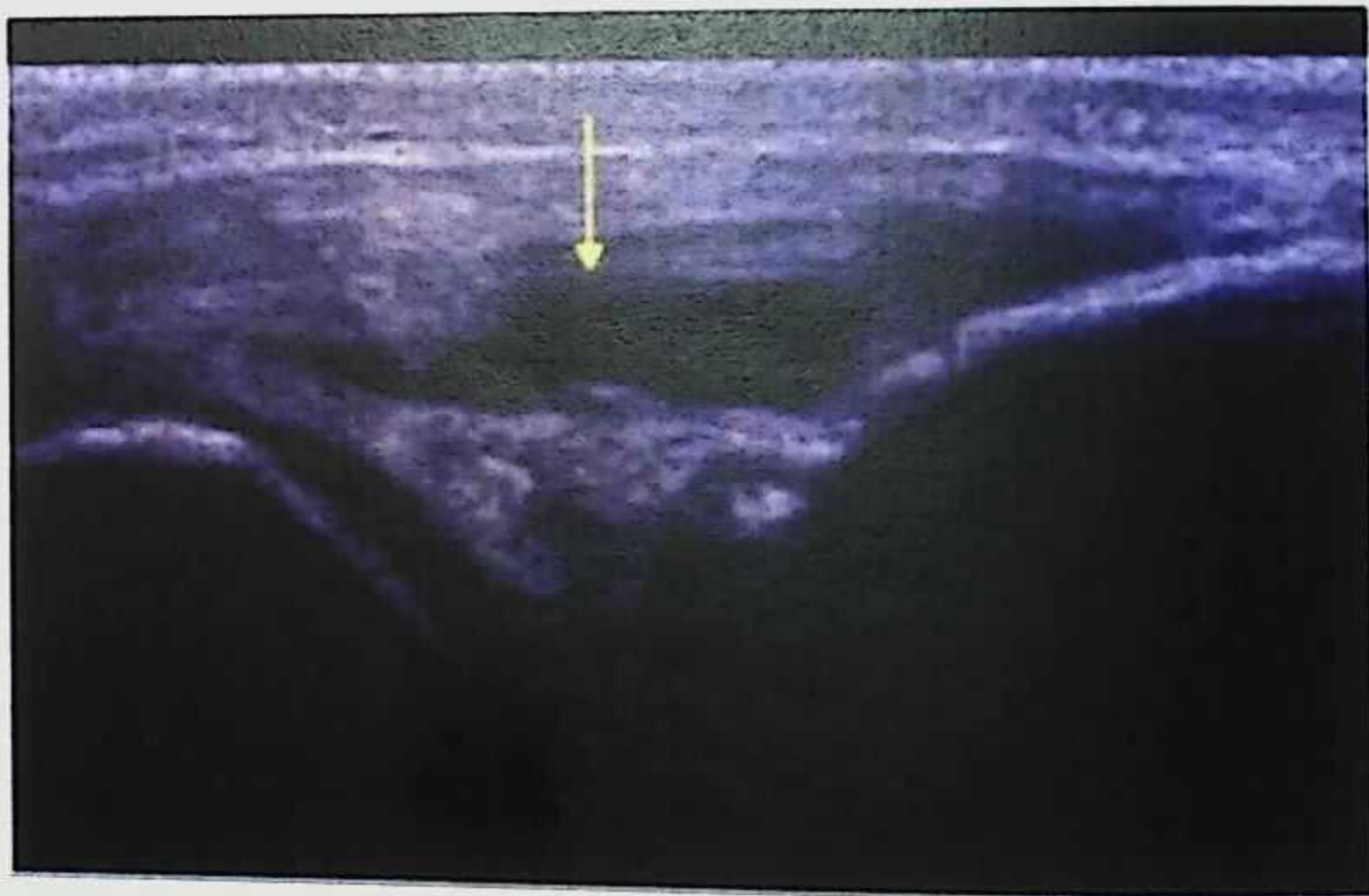
Meniskning kistoz degeneratsiyasi - 20 tizza bo'g'imlarida ultratovush tekshiruvi natijasida aniqlangan. Menisk kistalari faqat ikkinchi, uchinchi darajaga yetganda aniqlangan, chunki menisk

to'qimalarining kistoz degeneratsiyasini birinchi darajasi faqat mikroskopik darajada aniqlanadi. Kapsulaning o'rta og'ir zararlanishi va infiltratsiyasi klinik jihatdan aniqlanadi.

II darajada kistoz o'zgarishlar meniskning to'qimalariga va kapsula zonasiga tarqaladi. Klinikasida, tizza bo'g'imini yozganda kamayib ketadigan yoki yo'qoladigan yengil shish aniqlanadi.

III darajada kista paramenisk to'qimasini egallab oladi; shilliq degeneratsiya nafaqat menisk to'qimalarida, balki atrofdagi kapsula va bog'lamlarda ham kista bo'shliqlarini hosil bo'lishi bilan sodir bo'ladi. O'smaga o'xshash shakllanish sezilarli darajada ko'rindi va bo'g'im yozilganda yo'qolmaydi (2.16-rasm).

Tekshiruvdan o'tgan bemorlarda bursit va Beyker kistasi ko'pincha tizza bo'g'imi meniski va xochsimon bog'lam jarohatlariga yo'ldosh kasalliklar sifatida tashxis qo'yiladi. Ushbu patologiyalar 7 bo'g'imlarda aniqlangan.



2.16- rasm. Bemor D.ning exogrammasi, 31 yosh, kulrang shkalada. Koronal proyeksiya (orqa yondashuv). Menisk kistasi. Orqa menisk sohasida 26x15mmlli anexogen xosila aniqlanadi.

Bursit - bu tizza bo'g'imining lat yeyishi oqibatida, ayniqsa, oldingi qismlar va tizza qopqog'ining jarohatlaridan so'ng kelib chiqadi. Shuni ta'kidlash kerakki, tizza qopqog'i oldi bursitini ultratovush diagnostikasining o'ziga xos xususiyati shundaki, uzatgich tomonidan siqilganida oz miqdordagi suyuqlik sumkaga oqib tushadi va agar vrachning malakasi yetarli bo'lmasa, ba'zan o'tkazib yuboriladi. Nazorat guruhi tekshirilganda xaltacha devorlari juda ingichka bo'lib, yog' to'qimalarining bo'laklari orasida, cho'ntaklarda va odatda xaltacha ichida suyuqlik aniqlanmagan. Tizza qopqog'ining jarohatlari natijasida yig'iladigan ajralma ko'pincha ultratovush tekshiruvida anexogen, kamdan-kam hollarda esa gemorragik tarkibga ega bo'ladi. Deyarli har doim tizza bo'g'imi butun old yuzasini teri osti yog' to'qimasi shishi, yog' to'qimada bo'laklararo gipoexogen ko'rinish aniqlanadi.



2.17- rasm. Bemor R.ning exogrammasi, 31 yosh, kulrang shkalada. Koronal proyeksiya (old yondashuv). Bursit. Tizza qopqog'i old yuqori qismi yumshoq tuqimalari shishi aniqlanadi.

Tekshirilgan bemorlarda bursit va Beyker kistasi ko'pincha tizza bo'g'imi ichki strukturasi jarohatlarining yo'ldosh kasalliklari deb tashxis qo'yilgan. Shunday qilib, 7 (5,7%) bo'g'implarda ushbu patologiyalar aniqlangan.

Surunkali sinovitni o'ziga xos oqibati Beyker kistasi shakllanishi xisoblanadi. Zamonaviy tushunchalarga ko'ra, kista - boldir ikki boshli mushagi va yarim membranoz xaltacha, aksariyat hollarda bo'g'im bo'shlig'iga tor bo'yinchasi orqali bog'lanadi. Kistaning odatiy joylashishi - bu tizza osti chuqurchasi medial bo'limlari, yarim membranal va boldir ikki boshli mushaklari orasida bo'ladi. Ko'pincha bu kistalarda bo'yincha aniqlanadi, va aksariyat xollarda ularning obliteratsiyasi aniqlangan. Kista soxasiga uzatgich bilan qattiqroq bosilganda bazan uning hajmi kichrayishiga olib keladi bu esa bo'g'im bo'shlig'i bilan bog'liqligidan dalolat beradi.



2.18-rasm. Bemor B.ning exogrammasi, 41 yosh, kulrang shkalada. Koronal proyeksiya (orqa yondashuv). Beyker kistasi. Tizza orqa chuqurchasida yirik hajimli hosila aniqlanadi.

Beyker kistalari odatiy ultratovush tasviri quyidagicha: tizza osti chuqurchasi medial sohalarida anexogen (suyuqlik xisobiga) ko'rinishda bo'lib, oval yoki yumaloq shaklga ega, ko'pincha yetarlicha qalin devorli (1-2mmdan ko'proq), sinovial parda bilan qoplangan vorsinkalar, fibroz elementlar, bitishmalar bilan xarakterlanadigan, ko'pincha bir xil bo'lmagan exo tuzilishga ega.

Shunday qilib, yuqori aniqlikdagi ultratovush tekshiruvi real vaqtda turli patologik holatlarda menisklar, tizza usti va tizza bo'g'imlari boylamlarini morfologik o'rganish uchun samarali diagnostika usuli hisoblanadi. Ushbu usulning afzalliklari invaziv bo'lmaganligi, zararsizligi, amalga oshirish samaradorligi, ko'p qirraligi va nisbatan kam xarajatligidir.

III BOB.

TIZZA BO'G'IMINING SHIKASTLANISHLARIDA ARTROSKOPIYA VA MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYA MA'LUMOTLARI BILAN TAQQOSLANGANDA ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKASINING SAMARADORLIGI

§3.1. Menisk shikastlanishlarida UT- diagnostikasi samaradorligi

Menisk jaroxatlanishlarini tashxislashda ultratovush va MRT samaradorligi artroskopiya ma'lumotlari bilan taqqoslash asosida o'rganildi, unda tekshirilgan 122 ta bo'g'imning 98 tasida menisk yorilishi aniqlandi.

Ushbu guruhdagi deyarli barcha bemorlarda anamnezida travmatik omil bo'lgan. Bemorlar tizza bo'g'imining og'rig'i va shishishi, harakatlanish hajmining chegaralanishi, tizzaning chiqishi hissi, hamda vaqti-vaqti bilan qotishidan shikoyat qildilar. Birinchi guruhdagi bemorlarda ko'pincha (95% hollarda) «mahalliy palpatsiya og'rig'i» simptomi kuzatilgan. «Blokada» alomati (bukish yoki yozish harakatlari amplitudasini keskin cheklanishi) 57% hollarda qayd etilgan. Kamroq (34%) bemorlar boldirni yozganda medial menisk proektsiyasida og'riqdan (Baykov simptomi), shuningdek zinadan pastga tushishda og'riq kuchayishidan (Perelman simptomi) (28%) shikoyat qilishgan.

Menisk yorilishining 58% holatlarida, bo'g'im bo'shlig'ida va atrofida suyuqlik borligi aniqlanadi. Ushbu guruhni 52,5% ida deformatsiyalovchi artroz belgilari uchradi. Menisk shikastlangan bemorlarning 4 foizida suyak ko'migi shishishi kuzatildi.

Rentgenologik tekshiruv jarayonida bemorlarning 22% ida menisk shikastlanishi bo'g'im biror qismining balandligi pasayishi ko'rinishida bilvosita qayd qilinadi. Ushbu usul suyak tuzilmalaridagi shikastlanishlar, o'sma va boshqa kasalliklarni istisno qilishga imkon beradi.

Bundan avvalgi bobda qayd etilganidek, menisklar shikastlanishlarida yaxlitligini yo'qolishi ko'rinishida uning butunligining buzilishi hisobiga menisk to'qimasining ultratovush tuzilishi kompleks buzilishlari aniqlangan, bu bosilayotgan, aksariyat holatlarda mavjud ko'rilayotgan bo'g'im yuzasiga yetib boradigan an-yoki gipoexogen to'qima nuqsoni bilan asoslanadi; zararlangan qisimdagi menisk konturining deformatsiyasi yoki uzilishi; bo'g'im tog'ayi bilan chegarani farqlanishinig yo'qolishiga olib keladi.

Menisk shikastlanishlarining MR-semiotikasi ikkita asosiy MRT simptomiga asoslangan bo'lib, ularning mavjudligi menisk yorilishi diagnostikasini amalga oshirishga imkon beradi. Birinchi mezon menisk moddasida yuqori zichlikdagi chiziqli maydonning mavjudligi va uning bo'g'im yuzasi bilan aniq bog'langanligi. Ikkinchi mezon esa meniskning notekis shakli, uning deformatsiyasi va parchalanishi. Biz menisk zararlanishining MRT belgilarini quyidagicha taqsimladik:

- menisk sohasida yuqori zichlikdagi chiziqli maydon borligi, uning bo'g'im yuzasi bilan aniq aloqasi - 84 (93,7%);
- meniskning notekis shakli, uning deformatsiyasi va parchalanishi - 71 (79,2%).

Menisk shikastlanganda, koronal va sagittal tekisliklarda olingan tasvirlar eng ko'p ma'lumot berdi. Kesim qalinligi 3-5 mmdan oshmagan. Meniskning patologik signalidagi o'zgarish darajasi Stoller (1987) klassifikatsiyasi bo'yicha baholangan:

0 sinf - menisk bir xil past signal intensivligiga ega bo'lgan struktura sifatida ko'rinadi;

I sinf - yuqori yoki pastki bo'g'im yuzasiga tarqalmaydigan, noaniq yoki yumaloq, menisk moddasi ichidagi T1- va T2- T1 bo'yicha MR-signal intensivligini oshirish maydoni. Gistologik nuqtai nazardan, bu o'zgarishlar gematoksilin va eozin bilan bo'yalgan preparatlarga xira rang beradigan xondrotsitlar yetishmovchiligining erta mukoid degeneratsiyasi va gipotsellular joylariga to'g'ri keladi;

II sinf - menisk ichidagi patologik intensivlikning chiziq shaklidagi maydoni, bu meniskning periferik kapsulali qismidan chiqib ketadi, lekin uning bo'g'im yuzasini qamrab olmaydi. Bunday tasvir gistologik jihatdan mikroskopik parchalanishi va fibroz tog'ayli matritsaning gipotsellular sohalarida kollagen tolalarining parchalanishi aniqlanganda, ikkinchi darajali menisklarning yaqqol mukoid degeneratsiyasida kuzatildi;

III sinf - menisk ichidagi patologik intensivlikning bo'g'im yuzasiga tarqalgan chiziq shaklidagi maydoni. Ushbu o'zgarishlar ko'p holatlarda menisk balandligining pasayishi va uning odatdagi uchburchak shakli o'zgarishi bilan bog'langan. Uchinchi darajali meniskning degeneratsiyasi har doim uning shikastlanishiga yoki degenerativ yorilishiga to'g'ri keladi (3.1-rasm). Menisk yorilishini aniq tashxislashining ajralmas shart qismi bu, III sinfga oid ikki yoki undan ortiq tasvirlardagi patologik o'zgarishlarni ko'rib chiqish hisoblanadi.



3.1-rasm. Bemor S.ning tizza bo'g'imi MR-tasviri, 31 yosh. Sagittal proyeksiya. Meniskni orqa medial shoxining yorilishi. Medial meniskning formasi odatiy xolatda, strukturasi giperintensiv chiziq aniqlanadi.

Degenerativ o'zgarishlar va meniskning shikastlanishlari T1-T2 va T2-T2, shuningdek yog'dan keladigan signal bosilishi bilan proton zichligi tortilgan tasvirlarda yaxshiroq baholanadi.

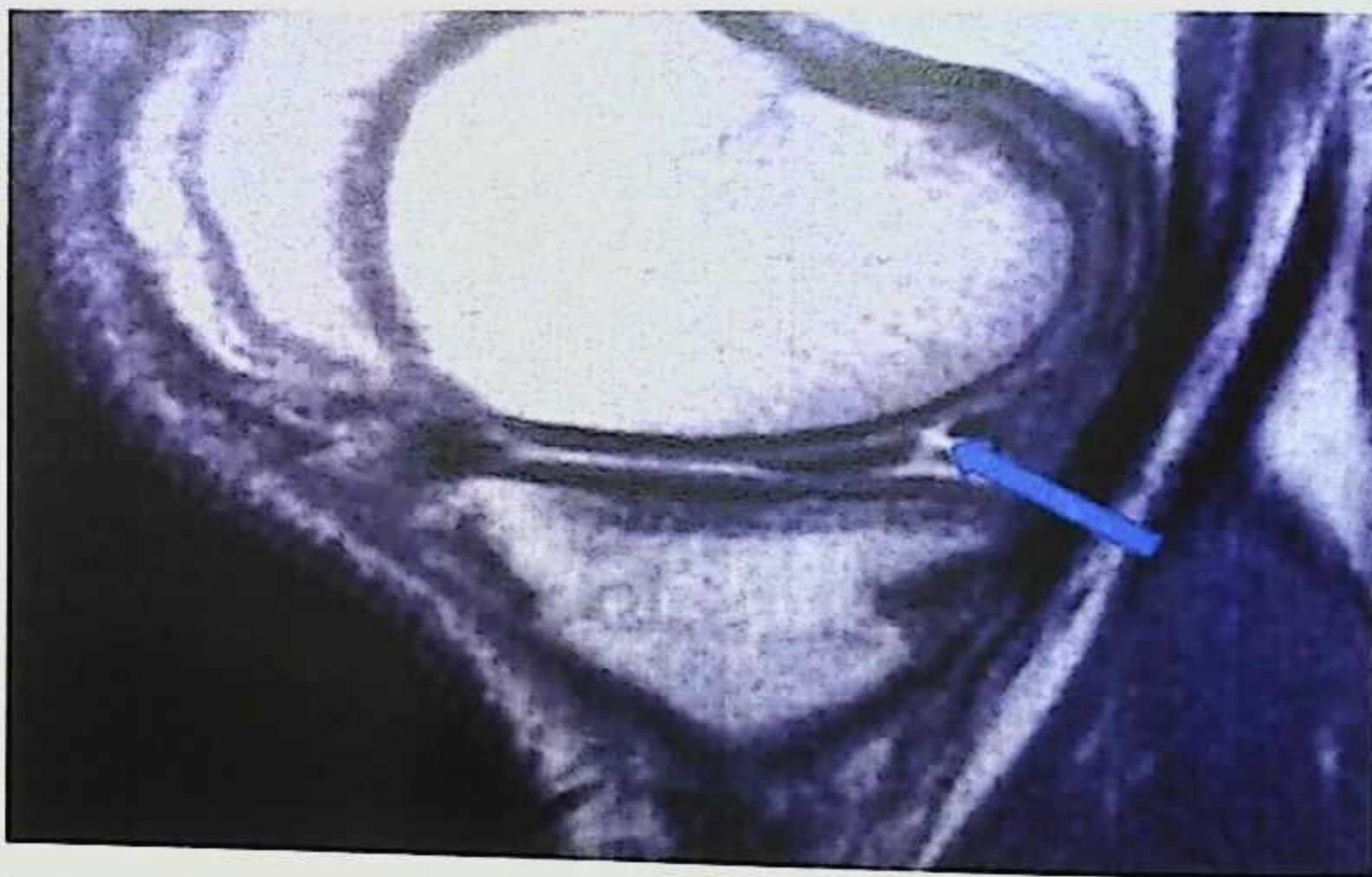
Yorilish joyining lokalizatsiyasiga ko'ra, meniskning shikastlanishlari quyidagicha taqsimlanadi:

- 37 ta yoriqlar orqa shoxda joylashgan (80,4%), 5 tasi - oldingi shoxda (10,9%), shundan 3 holatda oldingi shoxning yoriqlari medial meniskning shoxlariga to'g'ri keladi, 1 holatda lateral meniskning oldingi shoxining yorilishi kuzatiladi.

- yorilish turiga ko'ra, aksariyat qismi, ya'ni 36 ta (78,3%) gorizontal yoki bo'ylama (asosan degenerativ xarakterga ega) yoriqlar, 4 ta (8,7%) kombinatsiyalangan yoriqlar (3.2-rasm) va yana 6 ta (13%) vertikal yorilishlar (3.3-rasm).



3.2-rasm. Bemor R.ning tizza bug'imi MR-tasviri, 36 yosh. Sagittal proyeksiya. Menisk orqa medial shoxi kombinatsiyalangan yorilishi. Medial menisk formasi odatiy holatda, strukturasiida vertikal va gorizontaal giperintensiv chiziq aniqlanadi.



3.3-rasm. Bemor Sh.ning tizza bo'g'imi MR-tasviri, 46 yosh. Sagittal proyeksiya. Menisk orqa medial shoxining vertikal yorilishi. Medial menisk formasi odatiy holatda, strukturasiida vertikal giperintensiv chiziq aniqlanadi

Klinik misol:

Bemor S., 28 yoshda. U chap tizza bo'g'imidagi og'riq va g'ichirlashi, oyoqning tayangan tomonida og'riq, tunda tortishish va uvishib og'rishi, noqulay harakatlar paytida qayrilish kabi shikoyatlar bilan qabul qilindi. Shikastlanish 2 yil oldin baxtsiz hodisadan so'ng sodir bo'lgan, shundan keyin u qattiq og'riqni his qilgan.

Ob'ektiv tekshiruv: chap tizza bo'g'imi biroz shishgan, palpatsiyada ichki yuzasi bo'ylab og'riqli, yozilishi cheklangan.

Chap tizza bo'g'imining rentgenografiyasi: patologik o'zgarishlar aniqlanmadi.

Chap tizza bo'g'imining ultratovush tekshiruvi: yuqori burmada oz miqdordagi anexogen suyuqlik mavjud. Medial meniskning orqa shoxida bo'g'im yuzasigacha tarqalib keladigan uzun anexogen maydon aniqlanadi (3.4a-rasm).

Xulosa: Sinovit. Medial meniskning orqa shoxi yorilishining UT-belgilari.



3.4a-rasm. Bemor S.ning exogrammasi, 28 yoshda, kulrang shkala rejimida. Sagittal proyeksiya (orqa yondoshuv). Menisk orqa medial shoxi yorilishi. Menisk kattalashmagan, tuzilishi nogomogen, exogenligi o'zgarmagan, o'rta qismida anexogen chiziq aniqlandi



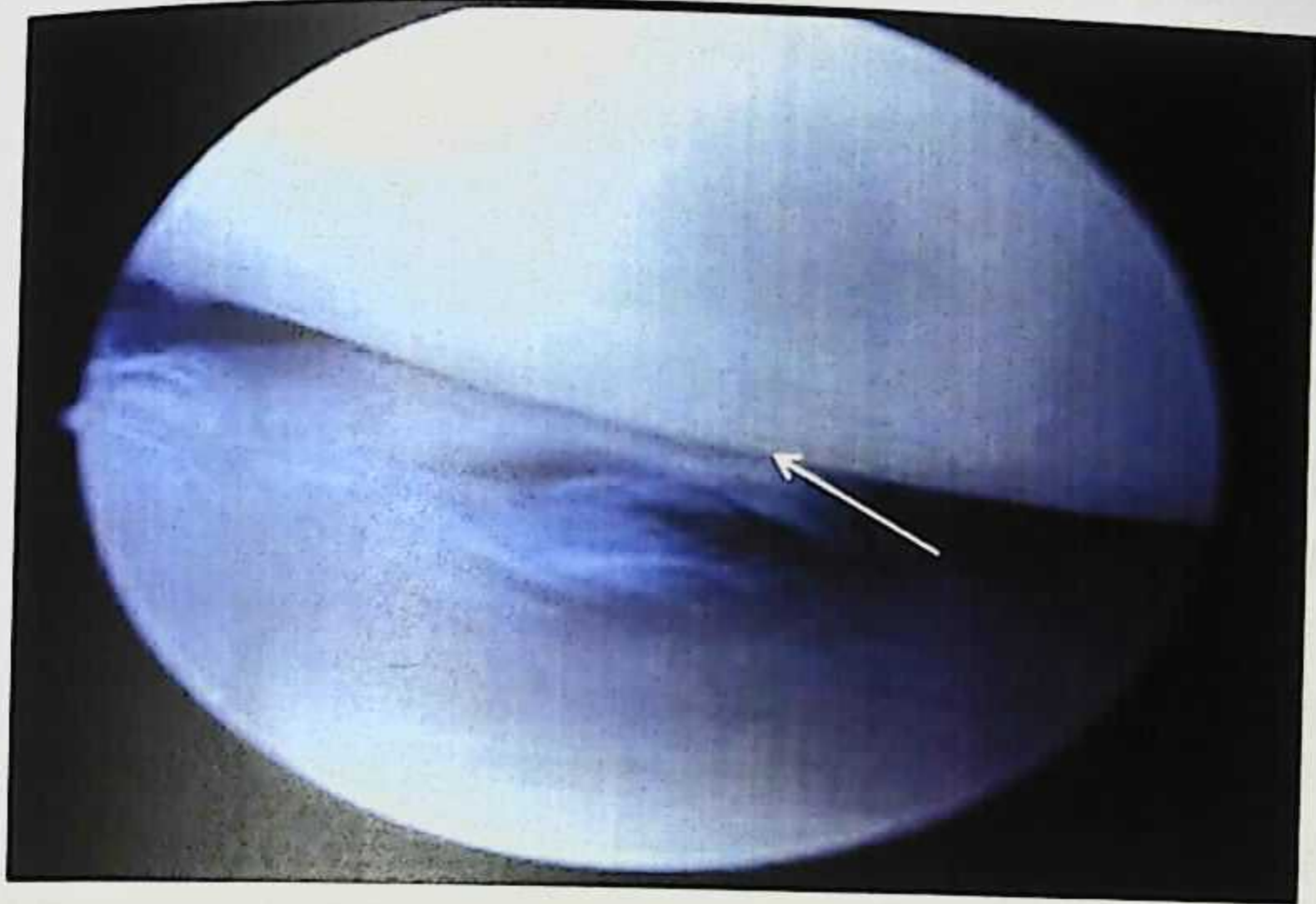
3.4b-rasm. O'sha bemorning tizza bo'g'imi MR-tasviri. Sagittal proyeksiya. Menisk orqa medial shoxi yorilishi. Medial menisk formasi odatiy holatda, strukturasi gorizontaal giperintensiv chiziq aniqlanadi

Chap tizza bo'g'imining MRT si: oldingi yuqori va medial lateral burmasida oz miqdorda suyuqlikning to'planishi va periartikulyar yumshoq to'qimalarning shishishi aniqlanadi. Medial meniskning orqa shoxida, meniskning bo'g'im yuzasiga tarqaladigan yuqori intensivlikdagi chizikli maydon aniqlanadi (3.4b-rasm).

Xulosa: chap tizza bo'g'imi medial meniski orqa shoxining yorilishi. Ekssudativ sinovit.

Chap tizza bo'g'imining artroskopiyasi: anterolateral yondashuv orqali artroskop, yuqori burmasiga kanyula kiritiladi. Qayta tekshirishda 15 ml tiniq sinovial suyuqlik aniqlandi. Sinovial kapsula o'zgarishsiz. Medial menisk orqa shoxining yorilishi aniqlanadi (3.4c-rasm). Old xochsimon bog'lam o'zgarishsiz. Medial menisk orqa shoxining qisman rezeksiyasi amalga oshiriladi.

Klinik tashxis: chap tizza bo'g'imi medial meniski orqa shoxining yorilishi



3.4c- rasm. O'sha bemorning tizza bo'g'imi artroskopik tasviri. Meniskni orqa medial shoxining yorilishi.

Klinik kuzatuv tahlili shuni ko'rsatadiki, rentgenografiyada aniqlanmagan menisk yorilishi borligini UTT, MRT va artroskopiya orqali bevosita vizualizatsiya qilish imkonini beradi.

Artroskopik ma'lumotlar bilan taqqoslash shuni ko'rsatadiki, 98 xolatdagi menisk yorilishidan ultratovush tekshiruvida 82 xolatda to'g'ri tashxis qo'yilgan, 10 tasida soxta salbiy ma'lumotlar qayd etilgan, 6 tasida esa soxta ijobiy holat qayd etilgan (3.1-jadval).

3.1-jadval

Tizza bo'g'imi meniski yorilishlari UTT va MRT ma'lumotlarini artroskopiya ma'lumotlari bilan taqqoslanishi

Tekshirish usuli	HI	SI	SS	HS
UTT	88	6	10	18
MRT	93	3	5	21

3.1-jadval ma'lumotlari asosida tizza bo'g'imining meniski shikastlanishlari diagnostikasida ultratovush tekshiruvi samaradorligi ko'rsatkichlari hisoblandi. Menisk shikastlanishini aniqlashda ultratovush sezgirligi 89,7%, o'ziga xosligi 75% va aniqligi 86,8% ni tashkil etadi.

Ultratovush tekshirishda oltita soxta-ijobiy natijalar qayd etilgani meniskning tolali tog'ayi degenerativ o'zgarishini uning tugallangan yorilishidan ajratish qiyinligi bilan bog'liq bo'lgan. O'n holatda soxta-salbiy natijalar, katta va semiz bemorlarda mushak va teri osti yog' qatlami tufayli meniskning yomon vizualizatsiyasi sababli yuzaga kelgan.

98 ta meniskning yorilishidan 90 tasi MRT yordamida aniqlandi, 5 ta soxta salbiy holat, 3 ta soxta ijobiy holat.

Menisk yoriqlarini tashxislashda MRTning hisoblangan sezgirligi 94,8%, o'ziga xosligi - 87,5%, aniqligi - 93,4% ni tashkil etadi, bu ultratovushga qaraganda yuqori.

MRT da 3 ta soxta ijobiy, shuningdek 5 ta soxta salbiy natija qayd etilgan. Medial menisk orqa shoxining periferik qismining kichik yorilishi bilan noto'g'ri salbiy natijalar kuzatiladi. Noto'g'ri ijobiy natijalarning sababi meniskda MR- signalini intensivligining oshishi, menisk yaqinida joylashgan anatomik tuzilmalarning noto'g'ri talqin qilinishi (tizza bo'g'imining ko'ndalang bog'lami, meniskofemoral bog'lamlar, tizza orti mushagining payi) sabab bo'ladi.

Shunday qilib, tizza meniskining yorilishini tashxislashda UTT, MRT va artroskopiya - rentgenografiya bilan taqqoslanganda yuqori diagnostik imkoniyatlarni namoyish etadi, chunki bu usullar rentgenografiyada ko'rinmaydigan menisk yorilishi belgilarini aniqlab beradi.

Menisk yorilishini aniqlashda ultratovush mezoni bu meniskning tolali tog'ay qismida to'g'ridan to'g'ri bo'g'im yuzasiga tarqaladigan anexogen nuqsonning mavjudligi, ikkinchi ultratovush mezoni esa bir nechta belgilar - menisk konturining shikastlangan zonadagi deformatsiyasi yoki uzilishi va menisk chegarasining bo'g'im tog'ayi bilan farqlanishining qiyinlashuvidan iborat. Menisk yorilishining MR-tomografik alomati, birinchi navbatda, menisk moddasida yuqori zichlikdagi signalning mavjudligi, uning bo'g'im yuzasi bilan aniq aloqada bo'lib, ushbu belgining ikki yoki undan ortiq tasvirda ajralmas ko'rinishi. Ikkinchidan, meniskning notekis shakli, uning deformatsiyasi va parchalanishi. Umuman olganda, menisk yorilishi ultratovush va MR belgilarini taqqoslab, ular deyarli bir xil deb aytishimiz mumkin, ammo invaziv bo'lmaganligi, qulayligi va har bir qishloq yoki tuman markazlarida mavjudligini hisobga olsak, ana shu jihatdan UTT usulini ustunligini payqashimiz mumkin.

§3.2 Xochsimon bog'lam jarohatlarida UT-diagnostikasi samaradorligi

Ultratovush va MRT ning xochsimon bog'lam jarohatlarida diagnostik samaradorligini o'rganishda, artroskopik tekshiruvlarda 122 bo'g'imning 74 tasida xochsimon bog'lam yoriqlari aniqlangan bemorlarda o'rganilgan.

Xochsimon bog'lam shikastlangan bo'g'imlarning 40,5% qismida bukilma va bo'g'im bo'shlig'ida suyuqlik borligi aniqlangan. Ushbu guruhda deformatsiyalovchi artroz belgilari aniqlanmagan.

Bog'lam apparatlari shikastlanishi klinik jihatdan har xil ko'rinishlar bilan ajralib turadi. Xochsimon bog'lam shikastlanganda,

klirik alomatlar bo'lib, og'riq, shishish va bo'g'imda harakatlanishning cheklanishi, «tortma» belgisi kuzatiladi.

Ushbu guruhdagi bemorlarning bo'g'implarning rentgenografiyasi 80,8% hollarda hech qanday patologik o'zgarishlarni aniqlamagan va 19,2% da bo'g'imdagi yarim chiqish belgilari aniqlangan.

Xochsimon bog'laminig yorilishi UT- mezonlari qarama-qarshi tomonga nisbatan exogenlikni 98% pasayishi va 92% holatda qalinlashishi bilan ifodalanadi. Bog'lam shikastlanishining MRT belgilari asosan bog'lam moddasida MR-signal intensivligi oshgan maydon paydo bo'lishi bilan chegaralanadi. Old xochsimon bog'laminig yorilishi paytida to'g'ridan to'g'ri va bilvosita zararlanish belgilari hisobga olinadi. MRT tekshiruvlarida old xochsimon bog'lam shikastlanishining to'g'ridan to'g'ri belgilari past intensiv signal (92%), T2 kenglikdagi MR-signal intensivligining oshishi (90%), tasvirning qisman yoki to'liq yo'qligi (84%), bog'lam o'qining o'zgarishi, old tomon konturining botiqligi yoki to'liqinsimonligi kuzatiladi (75%) (3.5-rasm).

O'tkir jarohatlar har doim turli darajada og'irlikdagi shish va qon ketish bilan birga uchraydi. Shuning uchun, ko'pincha MRT tekshiruvda bog'lamlarning yorilishi bilan uning proektsiyasida shish yoki qon ketish zonasi mavjudligi uchun bog'lam tasvirining to'liqmasligi aniqlanadi. Bunday vaziyatda yorilishning bilvosita (ikkilamchi) belgilari tashxis qo'yishda katta yordam beradi. Bunga quyidagilar kiradi: Son suyagining lateral do'ngligi va KBSning artikulyar yuzalarining kontuziyalari yoki bosilgan subxondral sinishi (19,3%), KBS ning old tomonga siljishi (6,4%) va KBS proksimal epifizining tashqi qisminig yonlama sinishi (5,2%).

Barcha bemorlarda tizza bo'g'imining xochsimon bog'lamlari jarohatlarini aniqlash maqsadida artroskopik aralashuv amalga oshirilgan.



3.5-rasm. Tizza bo'g'imi MR-tasviri. Bemor T., 50 yosh. Sagittal proektsiya. Old xochsimon bog'laminin shikastlanishi. Old xochsimon bog'lam qalinlashgan, signal xarakteri: istikasida o'zgarishlar yo'q.

Klinik kuzatuv: Bemor V, 41 yoshda. U chap tizza bo'g'imidagi og'riq, harakatlanishning keskin chegaralanishi, tizza bukilishining bloklanishi, shuningdek, periartikulyar sohasining sezilarli darajada shishishi kabi shikoyatlar bilan kelgan. Tizza jarohati 2 oy oldin baxtsiz hodisa paytida yuz bergan.

Ob'ektiv tekshiruv: chap tizza bo'g'implari hajmi kattalashgan, palpatsiyada keskin og'riqli, bo'g'imdagi faol va passiv harakatlarning hajmi cheklangan, sust «tortma» belgisi.

Chap tizza bo'g'imining ultratovush tekshiruvi: Qarama-qarshi tomonga nisbatan oldingi xochsimon bog'lami qalinlashgan va

exogenligi pasaygan (3.6a-rasm). Meniskning zararlanish belgilari yo'q.

Xulosa: Chap tomonlama oldingi xochsimon bog'lam shikastlanishi UT- belgilari.

Chap tizza bo'g'imining MRTsi: taqim chuqurchasi yog' o'yiqchasi va do'nqlararo balandlik sohasidagi sinovial qavatning aniq shishishi, periartikulyar to'qimalarning shishishi, shuningdek, son suyagi ikkala o'sig'ining suyak ko'migi shishgan maydonlari kuzatiladi, ko'proq lateral. Bundan tashqari, OXB tasvirining to'liq yo'qligi aniqlanadi (3.6b-rasm).



3.6a-rasm. Tizza bo'g'imining exogrammasi, bemor V, 41 yoshda, kulrang shkalali rejim. Sagittal proyeksiyasi (orqa ko'ndalang yondashuv). Oldingi xochsimon bog'lam shikastlanishi. Qarama-qarshi tomonga nisbatan oldingi xochsimon bog'lami qalinlashgan va exogenligi pasaygan

Xulosa: OXB shikastlanishi. Son suyagi ikkala o'sig'i suyak ko'migi shishi.

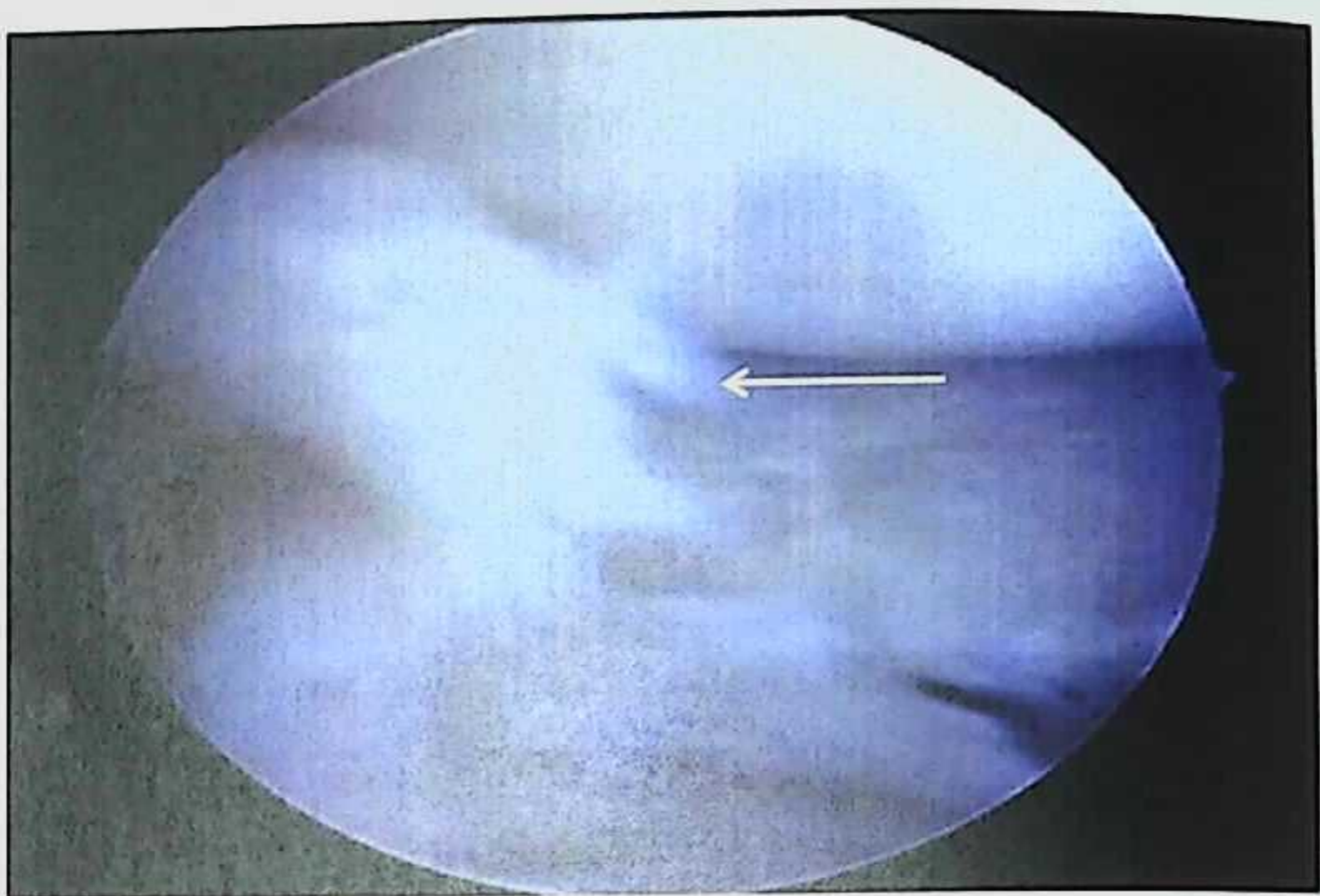
Chap tizza bo'g'imining artroskopiyasi: anterolateral yondashuv orqali artroskop, yuqori burilishiga kanyula kiritiladi. Reviziya paytida sinovial qavatning shishishi va giperemiyasi aniqlanadi. Tonusning pasayishi va oldingi xochsimon bog'lamning qisman yorilishi aniqlanadi. Old xochsimon bog'lamning osilgan, bo'shashgan qismlarini qisman rezektsiya qilish amalga oshirilgan (3.6c-rasm).

Klinik tashxis: Chap tizza bo'g'imining oldingi xochsimon bog'laminin qisman yorilishi.

Shunday qilib, klinik kuzatuvlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ultratovush va MRT bog'lam apparatning shikastlanishlarini aniqlashda samaralidir va bu usullarni bahsli holatlarda kompleks qo'llash yakuniy tashxisga yordam beradi.



3.6b-rasm. Tizza bo'g'imi MR-tasviri, o'sha bemor. Sagittal proyeksiya. Old xochsimon bog'laminin shikastlanishi. Old xochsimon bog'lam qalinlashgan, signal xarakteristikasida o'zgarishlar yo'q



3.6c-rasm. O'sha bemorning artroskopiyasi. Old xochsimon bog'lamning yorilishi

Artroskopik ma'lumotlar bilan taqqoslash shuni ko'rsatadiki, 74 xochsimon bog'lam yorilishida ultratovush tekshiruvi 58 xolatda to'g'ri tashxis qo'yilgan. Soxta salbiy ma'lumotlar 10 ta, soxta ijobiy holatlar 6 ta qayd etildi (3.2-jadval).

3.2-jadval

Tizza bo'g'imi xochsimon bog'lamlar yorilishlari UTT va MRT ma'lumotlarini artroskopiya ma'lumotlari bilan taqqoslash

Tekshirish usuli	HI	SI	SS	HS
UTT	64	6	10	42
MRT	70	2	4	46

3.2-jadvaldagi ma'lumotlarga asoslanib, tizza bo'g'imi xochsimon bog'lamlarining shikastlanishini tashxislashda ultratovush ko'rsatkichlarini hisoblandi. Xochsimon bog'lamlar

shikastlanishlarini tashxislashda ultratovushning sezgirligi 86,5%, o'ziga xosligi 87,5% va aniqligi 86,8% ni tashkil etgan.

Ultratovush tekshiruvda qayd etilgan oltita soxta-ijobiy natija bog'lamlarning qalinlashishini yorilish deb noto'g'ri talqin qilinishi va o'nta soxta-salbiy natijalar qayd etilgan bo'lib, ular artroskopiya ma'lumotlari bilan solishtirilganida yoriqlar sifatida tasdiqlangan. Barcha soxta-salbiy natijalar, bog'lamga optimal kirish uchun tizza bo'g'imining maksimal bukilishining yetishmasligi, shuningdek katta va semiz bemorlarda mushak va teri osti yog' qatlami qalinligi tufayli xochsimon bog'lamning yomon vizuallasuvi tufayli yuzaga kelgan.

Artroskopiya bilan tashxis qo'yilgan 74 xochsimon bog'lam yorilishidan MRT da 68 to'g'ri tashxis qo'yilgan. Soxta-salbiy ma'lumotlar 4 ta qayd etilgan, soxta-ijobiy holatlar 2 ta.

Bog'lamlarning yorilishini tashxislashda MRT sezgirligi 94,5%, o'ziga xosligi - 95,8%, aniqligi - 95% ni tashkil etgan.

Shunday qilib, tizza bo'g'imining bog'lamlari yorilishini tashxislashda ultratovush va MRT yuqori diagnostik imkoniyatlarni namoyish etadi. Menisk jarohatlanishlarida bo'lgani kabi, MRT xochsimon bog'lam yoriqlarini ham yaxshiroq aniqlaydi.

Ushbu guruhdagi bemorlar tahlillarini o'rganish natijasida tizza bo'g'imi xochsimon bog'lami yorilishlarining quyidagi ultratovush belgilarini aniqlandi: asosiy ultratovush mezonlari, bog'lamning qalinlashuvi va exogenlikning pasayishi, tolalarning yaxlitligini buzilishi, ularning anatomik uzluksizligining buzilishi. Qo'shimcha belgilar esa intra va periartikulyar shishlar.

Umuman olganda, ultratovush tekshiruv usulidan MRTning asosiy afzalliklari har qanday proektsiyalarda tasvirlarni olish imkoniyati, usulning tomografik xususiyati, shuningdek yumshoq

to'qimalar tasvirining yuqori kontrastlikda ko'rsatishidadir. Shunga qaramay, yuqori chastotali uzatgichlardan foydalangan holda va yuqori aniqlikdagi zamonaviy ultratovush skanerlari hamda pikseller sonini oshiradigan eng so'nggi yutuqlardan foydalangan holda tizza bo'g'imining bo'g'im ichki strukturalari jarohatlanishlarini aniqlashda yuqori samarali ultratovush tekshiruvini o'tkazishga imkon beradi. Tizza bo'g'imi jarohatlangan bemorlarni tekshirishning birlamchi usuli sifatida ultratovush tekshiruvidan foydalanishning afzalliklari: ko'p vaqt talab qilmasligi, arzonligi va bo'g'im ichidagi shikastlanishlarni ishonchli tarzda aniqlashidadir. Olingan natijalar tizza bo'g'imining ichki strukturalaridagi patologik o'zgarishlarning ishonchli ultratovush belgilari mavjud bo'lganda, MRT usuliga xojat yo'qligini anglatadi. Ushbu usul ayniqsa, menisk va xochsimon bog'lamlar yoriqlarini tashxislash uchun samarali usuldir. Bog'lamlar va menisklarning jarohatlanishlari bilan murojat qilgan bemorlarda yaqqol klinik belgilar bo'lsa ham, UTTda aniq jarohat belgilarni qayd etilmasa, bunday xolatlarda MRT aniqlik beruvchi tadqiqot usuli sifatida tashhislashning davomi sifatida amalga oshiriladi.

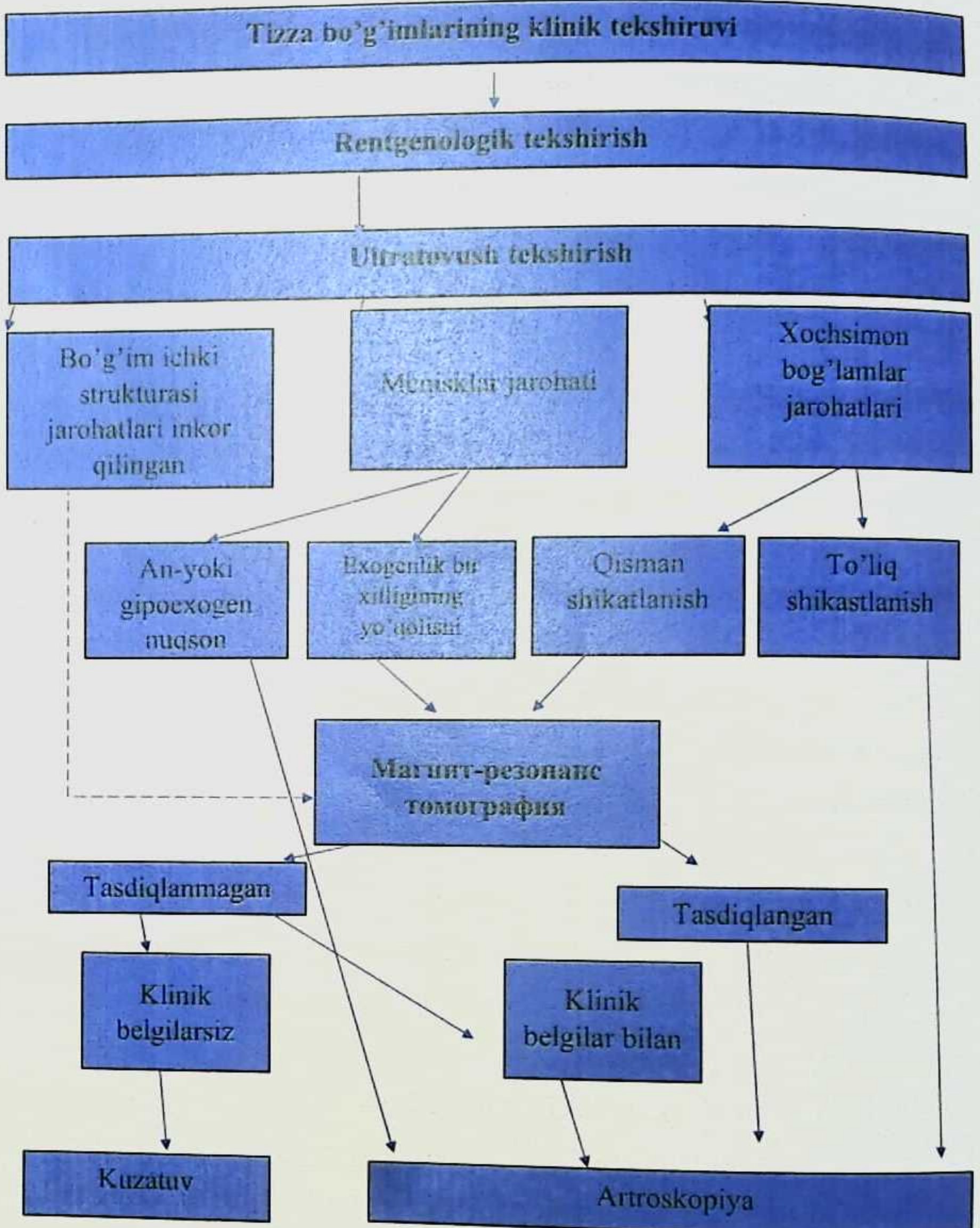
Olingan ma'lumotlar menisk va xochsimon bog'lamlar shikastlanishlarini tashxislash uchun birlamchi ultratovush tekshiruvining nisbatan yuqori samaradorligini ko'rsatdi.

Tizza bo'g'imlarining ichki strukturalari jarohatlanishlarini tashxislashda ultratovush, MRT va artroskopiya usullarining yuqori imkoniyatlarini hisobga olgan xolda bu usullardan kompleks foydalanish algoritmi taklif qilindi.

Taqdim etilgan algoritmdan kelib chiqqan xolda, tekshiruvning dastlabki bosqichida rentgen va ultratovush tekshiruvlari, klinik

gumonlari bo'lgan va shu bilan birga tizza bo'g'imi jarohalangan bemorlarga istisnosiz amalga oshirilishi lozim. MRTga ko'rsatmalar ultratovush tekshiruvi natijalari asosida differentsiatsiya qilinadi. Artroskopiya oxirgi bosqichdagina amalga oshirilishi mumkin. Ushbu invaziv tekshirish usuliga ko'rstma, ultratovush usuli va ba'zi hollarda MRT natijalariga bog'liq.

Tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlangan bemorlarni nurli tekshirish usullari algoritmi



3.7-rasm.

ADABIYOTLAR

1. Азизов М. Ж. Современные представления о методах диагностики повреждений мениска коленного сустава / М. Ж. Азизов, М. Э. Ирисметов, Б. К. Бакиев // Хирургия Узбекистана. - Ташкент, 2012. - №4. - С. 67-71.
2. Азизов М. Ж. Тизза бугими ёзувчи аппарати эскирган жарохатларининг клиник-функционал ташҳисоти: научное издание / М. Ж. Азизов, М. Э. Ирисметов, К. Н. Ражабов // Медицинский журнал Узбекистана. - Тошкент, 2014. - №3. - С. 6-9.
3. Азизов М.Ж. Сравнительная оценка рентгеноденситометрических показателей при эндопротезировании коленного сустава: научное издание / М. Ж. Азизов, А. П. Алимов // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. (г. Самарканд, 7 ноября 2014 г.). - Самарканд, 2014. - С. 232-233
4. Бакарджиева А.Н. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений коленного сустава до и после артроскопии: Автореф. дис. кандидата мед. наук. – Обнинск, 2010 – с. 17.
5. Бакиев Б. К. Роль магнитно-резонансной томографии и артроскопии в диагностике повреждений латерального мениска коленного сустава у спортсменов: научное издание / Б. К. Бакиев, М. Ш. Исмаилова // Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2013. - №2. - С. 97-99.
6. Бакиев Б.К. Клинико-инструментальные методы исследования повреждений менисков коленного сустава: научное издание / Б. К. Бакиев, М. Ж. Азизов, Х. О. Нуралиева //

Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2015. №2 - С. 79-83.

7. Бакиев Б.К. Результаты магнитно-резонансного исследования у больных с повреждениями латерального мениска коленного сустава: научное издание / Б. К. Бакиев, М. Э. Ирисметов // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. (г. Самарканд, 7 ноября 2014 г.). - Самарканд, 2014. - С. 272-273

8. Беляев Д.В., Чижов П.А., Сенча А.Н. Ультразвуковая диагностика ранних проявлений остеоартроза коленного сустава // Медицинская визуализация. - №4. - 2011. - С. 52-60.

9. Бондаренко Н. И., Шевчук В. В., Кострица А. Н. Ценность УЗИ при повреждениях менисков коленного сустава // Вестник всероссийской гильдии протезистов – ортопедов №3 (41) 2010г. Специальный выпуск, научное издание Тезисы докладов XV Российский национальный конгресс “Человек и его здоровье» - С. 12

10. Витько Н. К. Клиническое значение и МР-диагностика синовиальных складок коленного сустава (обзор литературы): научное издание / Н. К. Витько, П. А. Филистеев, С. П. Морозов // Медицинская визуализация. - М., 2013. - №4. - С. 103-110.

11. Воротников А.А., Апагуни А.Э., Кривокрысенко И.В., Коновалов Е.А. Основы артроскопической диагностики и лечения повреждений и заболеваний коленного сустава. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов, интернов, клинических ординаторов, шифокорей

травматологов-ортопедов, специалистов спортивной
медицины. – Ставрополь, Изд.: СтГМА, - 2010 г. – С.41.

12. Галушка Т. Г. Преобразования костных и хрящевых структур коленного сустава у юношей-футболистов по данным ультразвукового исследования: научное издание / Т. Г. Галушка, А. Удочкина, Е. Б. Гринберг // Морфология. - СПб., 2016. - Том 149 2016. №3. -С. 58

13. Гринберг Е. Б. Вариантная анатомия крестообразных связок по данным ультразвуковых исследований: научное издание / Е. Б. Гринберг // Морфология. - СПб, 2010. - Т. 137 № 4. -С. 61

14. Гринберг Е. Б. Вариантная анатомия менисков коленного сустава на этапах онтогенеза человека по данным ультразвуковых исследований: научное издание / Е. Б. Гринберг, А. Удочкина // Морфология. - СПб, 2012. - Т.141 №3. - С. 49

15. Гумеров РА. «Клиническая картина и лучевые методы диагностики гемартроза коленного сустава у детей» // Мед. виз. 2011; №5. С. 93-98.

16. Долгова Л.Н. «Рациональная практика локальной терапии остеоартроза». Авто-реф. дис. ...д-ра мед. наук. Ярославль, 2011. С. 101-105

17. Дьячкова Г. В. Роль МРТ и УЗИ в оценке структур коленного сустава при внутрисуставных переломах: научное издание Г. В. Дьячкова, К. А. Дьячков [и др.] // Гений ортопедии. - Курган, 2013. -№2. - С. 31-36.

18. Еськин Н.А., Банаков В.В., Тиссен Б.Т., Матвеева Н.Ю. Роль высокопольной магнитно-резонансной томографии и ультразвукового исследования в диагностике травм коленного сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2010, № 4. - С. 44-48.

19. Ирисметов М. Э. Результаты электромиографических показателей у больных с посттравматическим привычным вывихом надколенника: научное издание / М. Э. Ирисметов // Медицинский журнал Узбекистана. - Ташкент, 2014. - №2 - С. 74-76.

20. Ирисметов М. Э. Тизза бугими ёзувчи аппаратининг жароҳатларида артроскопиянинг роли: научное издание / М. Э. Ирисметов. Н. Ражабов // Бюллетень ассоциации шифокорей Узбекистана. - Ташкент, 2017. - №2. - С. 44-46.

21. Каримов М. Ю. МРТ и артроскопическая корреляция при диагностике повреждений менисков коленного сустава: научное издание / М. Ю. Каримов, О. А. Аброров [и др.] // Медицинский журнал Узбекистана. - Ташкент, 2013. - №3. - С. 6-8

22. Каримов М. Ю. МРТ и артроскопическое сопоставление критериев повреждений коленного сустава (некоторые причины несоответствия): научное издание / М. Ю. Каримов, Р. Р. Якубджанов // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. (г. Самарканд, 7 ноября 2014 г.). - Самарканд, 2014. - С. 308-309

23. Каримов М. Ю. Мультидисциплинарный подход к диагностике и лечению хронического синовита коленного

сустава: научное издание / М. Ю. Каримов, Ё. Б. Гулямов, А. Ю. Юлдашев, Р. Р. Якубджанов // Медицинский журнал Узбекистана. - Ташкент, 2013. - №2. - С. 14-17 (Шифр М9013).

24. Кинзерский А.Ю. «Ультразвуковое исследование при травмах и заболеваниях коленного сустава». // Челябинск, 2010. - С.126

25. Кирьянова А. Н. Сравнение методов лучевой диагностики травматического повреждения менисков коленного сустава: Тезисы 4-го Съезда специалистов ультразвуковой диагностики Приволжского федерального округа (г. Чебоксары, 5-7 октября 2017 года) / А. Н. Кирьянова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - М., 2017. - №4. - С. 17-18

26. Климентенко Н.Л., Завадовская В.Д., Пестерев П.Н. и др. «Ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная томография в оценке характера изменений суставов при псориатическом артрите». Мед. виз. 2011; №5. С. 84-92.

27. Климовицкий В.Г., Гончарова Л.Д., Лобанов Г.В., Ночевкин В.А., Черевко М.В., Тяжелов А.А., Рами Талиб Мушер Диагностика острых внутрисуставных мягкотканых повреждений коленного сустава. // Травма. Научно - практический журнал. - Том 12, №1, 2011. - с. 115 - 120.

28. Клыжин М. А. Оптимизация применения ультразвукового и МР-томографического методов исследования при повреждении мягкотканых структур коленного сустава: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Томск, 2009. - 29 с.

29. Кожанова Т. Г. Гистохимическая характеристика межклеточного вещества синовиальной оболочки коленного сустава при метаболическом синдроме: научное издание / Т. Г. Кожанова, В. С. Полякова // Морфология. - СПб, 2010. - Т.137 №4. - С. 93 (Шифр МО/2010/4)

30. Магнитно-резонансная томография в диагностике травматических повреждений коленного сустава: научное издание / М. А. Абдушарипов [и др.] // Медицинская визуализация. - М., 2017. - Том 21 №2. - С. 114-119

31. Мак Нелли Юдж. «Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы». //Практическое руководство//. М.: Видар-М, 2007. -С. 12-14.

32. Меньшикова И. В. Современные подходы к диагностике и лечению остеоартроза коленного сустава: Автореф.дис .д-ра мед. наук. - Москва, 2010 – 51 с.

33. Меркулов В. Н. Особенности ультразвуковой диагностики внутрисуставных мягкотканых повреждений коленного сустава у детей и подростков / В. Н. Меркулов, В. Г. Салтыкова, Б. Г. Самбатов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2008. - №4. - С. 41-47.

34. Миронов С.П., Морозов А.К., Банаков В.В. Современные технологии лучевой диагностики в травматологии и ортопедии. // Медицинская визуализация. Материалы III Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология 2009». -М.,- 2009.- с. 15.

35. Михтафудинов Р. Р. Элементы заднего фиксирующего аппарата коленного сустава: научное издание / Р. Р. Михтафудинов // Морфология. - СПб, 2010. - Т.137 №. - С. 130
36. Нерянов Ю.М., Шишка И.В., Головаха М.Л., Гавриленко Б.С., Банит О.В. Особенности диагностики повреждений капсульно-связочного аппарата передне - медиального отдела коленного сустава в остром посттравматическом периоде // Запорожский медицинский журнал. - 2011. - том 13. - №1. - С. 23-25.
37. Осипова Н. В. Ультразвуковая характеристика поражения коленных суставов при ювенильных артритах / Н. В. Осипова // Педиатрическая фармакология. - 2008. - Том 5. №6. - С. 128-129.
38. Пицын И. А. Оптимизация ультразвукового исследования в диагностике повреждений коленного сустава: научное издание / И. А. Пицын // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова. - М., 2015. - №3. - С. 30-35.
39. Пицын И.А. Применение артроскопии и принципа обратной связи для раскрытия возможностей ультразвуковой визуализации внутрисуставной патологии при травмах и заболеваниях коленного сустава. // Специальный выпуск журнала "Вестник Всероссийской гильдии протезистов-ортопедов". Материалы XVI Российского национального конгресса "Человек и его здоровье", 25 - 28 октября 2011 г. - Санкт-Петербург, 2011. -С. 35.
40. Пицын И.А., Евстратов В.Г. Определение возможностей ультразвукового исследования в диагностике внутрисуставной

патологии коленного сустава с помощью артроскопии и принципа обратной связи специалистов. // Сборник тезисов 2 конгресса травматологов Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее. Москва, 2014. - С. 223-224.

41. Пицын И.А., Евстратов В.Г., Беляев Д.В. Артроскопическая верификация результатов применения принципа обратной связи специалистов с целью оптимизации диагностической эффективности УЗИ коленного сустава. // Материалы X Юбилейного всероссийского съезда травматологов-ортопедов, 16-19 сентября 2014 г. - Москва. Научное издание. Изд-во «Человек и его здоровье», 2014. - С. 153.

42. Пицын И.А., Евстратов В.Г., Ключевский В.В., Беляев Д.В. Применение артроскопии и принципа обратной связи специалистов для определения диагностических возможностей ультразвукового исследования внутрисуставной патологии коленного сустава. // Научное издание. XIII Северо-западная научно-практическая конференция по ревматологии: материалы конференции. - СПб., Издательство «Человек и его здоровье», -2013. -С. 85-87.

43. Пицын П.А. Применение артроскопии принципа обратной связи специалистов для оценки истинной эффективности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике патологии внутрисуставных структур коленного сустава. // Вестник травматологии и ортопедии им. П. П. Приорова. М., 2015 - №3. С. 30-35.

44. Поворознюк В. В. Совершенствование лучевой диагностики повреждений коленного сустава: научное издание

/ В. В. Поворознюк, М. Ж. Азизов, У. М. Рустамова // Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2013. - №3. - С. 97-99.

45. Прохоренко В. М. Осложнения эндопротезирования коленного сустава: научное издание / В. М. Прохоренко, В. С. Байтов, Е. Б. Ганчуков // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: материалы IX съезда травматологов-ортопедов Узбекистана (Ташкент, 20-21 октября 2017 г.). - Ташкент, 2017. - С. 83-85.

46. Прохорова Е.С. Посттравматические гонартриты у детей. Комплексный подход к диагностике и лечению. Дис. ... канд. мед. наук - Москва, 2012. - С. 173.

47. Рустамова У. М. Рентгенологические и сонографические исследования при дегенеративных изменениях коленного сустава: научное издание / У. М. Рустамова // Медицинский журнал Узбекистана. - Ташкент, 2013. - №4. - С. 43-44.

48. Рустамова У. М. Роль ультразвуковой диагностики при ранней стадии остеоартроза коленного сустава: научное издание / У. М. Рустамова, Г. Р. Абзалова // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. (г. Самарканд, 7 ноября 2014 г.). - Самарканд, 2014. - С. 354-355.

49. Рустамова У.М. Сонографическая характеристика гонартроза: научное издание / У. М. Рустамова // Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2013. - С. 92-96.

50. С.Н. Шатохина. Диагностика артроза по морфологической картине синовиальной жидкости [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2010. - № 2. - С. 20-24.

51. Салтыкова В.Г. «Возможности ультразвукового исследования в диагностике острых и застарелых повреждений коленного сустава». Ультразвук, и функцион. диагн. 2005; №3. С. 122.

52. Самбатов Б. Г. Внутрисуставные мягкотканые повреждения коленного сустава у детей и подростков. Артроскопическая верификация диагноза: Дис. ... канд. мед. наук. – 2010. – 138 с.

53. Самбатов Б.Г. Внутрисуставные мягкотканые повреждения коленного сустава у детей и подростков. Артроскопическая верификация диагноза: автореферат дис. ... кандидата мед. наук. - Москва, 2010 - 26 с.

54. Сенча А.Н., Беляев Д.В., Чижов П.А. Ультразвуковая диагностика. Коленный сустав. – Москва: Видар-М, 2012. – 200 с.

55. Сенча А.Н., Беляев Д.В., Чижов П.А., Долгова Л.Н. «Роль артросонографии в оценке эффективности препаратов гиалуроновой кислоты». //Материалы 2-го Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология - 2009» // М., 2009. С.36-38.

56. Стулов А. С. "Ловушки" магнитно-резонансной томографии в диагностике повреждений менисков коленного сустава: научное издание / А. С. Стулов, А. Н. Тарасов // Гений ортопедии. - Курган, 2017. - Том 23 №4. - С. 444-449.

57. Траудт А.К. Оценка состояния коленных суставов у больных ювенильным идиопатическим артритом по данным магнитно-резонансной томографии: научное издание / А. К. Траудт, А. П. Кайлина, В. О. Рощина // Медицинская визуализация. - М., 2013. - №3. - С. 86- 92.

58. Уразбаев А. А. Особенности компьютерной томографии при переломах в области коленного сустава: научное издание / А. А. Уразбаев, О. Д. Джаббарбергенов, Ж. Д. Уразбаев // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: материалы IX съезда травматологов-ортопедов Узбекистана (Ташкент, 20-21 октября 2017 г.). - Ташкент, 2017. - С. 200-201

59. Хитров, Н.А. Ультразвуковое исследование суставов / Н.А. Хитров // Современная ревматология. - 2008. - № 4. - С. 42-45.

60. Чикватия Л.В. Патологические синовиальные складки коленного сустава у детей и подростков. диагностика и лечение: дисс. ... канд. Мед. наук: - Москва, 2011 -С. 105.

61. Шабатин С.А. Неотложная видеоартроскопия в диагностике и лечении повреждений структур коленного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук: - М, 2010. - С. 5.

62. Abdel el-Monem S, Enaba MM. Comparative study between high resolution ultrasound (HRUS) and MRI in diagnosis of meniscal and cruciate ligaments injury of the knee. // Med J Cairo Univ. 2012; 80(2) – P.233-242.

63. Attya MSA. A evaluation of role of non-ionized radiology tools in knee soft tissue injuries.// Al-Azhar Assiut Medical Journal. 2015; 13 (3) - P.52-59.

64. Avcu S., Altun E., et al. Knee joint examination by magnetic resonance imaging: The correlation of pathology, age, and sex // North Am. J. Med. Sci. - 2010. - Vol. 2, №4. - P.202-204.

65. Cavaignac E, Wytrykowski K, Reina N, et al. Ultrasonographic identification of the anterolateral ligament of the knee. Arthroscopy 2016; 32 (1) – P.120–126.

66. Department of Research and Scientific Affairs, American Academy of Orthopaedic Surgeons. Information about musculoskeletal conditions. <http://www.aaos.org/research/stats/patientstats.asp>. Updated November 2013. Accessed November 3, 2015 – P. 19-21.

67. Foley R, Lee MJ. Ultrasound of the knee/ M.J.Lee, K.Chou //Semin.musculoskeletal.radiol. -2007. -V.II. -N.2 - P.137-148.

68. Foley R, Fessell D, Yablon C, Nadig J, Brandon C, Jacobson J. Sonography of traumatic quadriceps tendon tears with surgical correlation.// J Ultrasound Med 2015;34(5) – P.805–810.

69. Girish G, Glazebrook KN, Jacobson JA. Advanced imaging in gout. // AJR Am J Roentgenol 2013; 201(3) – P.515–525.

70. Grzelak P, Podgórski M, Stefańczyk L, Domżański M: Ultrasonographic of traumatic quadriceps tendon tears with surgical correlation.// J Ultrasound Med 2015; 34(5) – P.805–810.

71. Gupta K, Sandhu P, Galhotra R, Guleria M. Correlation of clinical, MRI and arthroscopic findings in diagnosing meniscus and ligament injuries at knee joint: A prospective study.// J Orthop Allied Sci [Internet]. 2013;1(1) – P. 2-6.

72. Hoyt M., Goodemote P., Morton J. How accurate is an MRI at diagnosing injured knee ligaments? // J. Family Pract. – 2010. – Vol. 59, №2. – P. 118-120.
73. Ibounig T, Simons TA. Etiology, diagnosis and treatment of tendinous knee extensor mechanism injuries. Scand J Surg 2016;105(2) – P.67–72.
74. Ibounig T, Hernández DC, Pegueros PA, Franco Sánchez JG, Pineda Villaseñor C: Subclinical findings in the knees of taekwondo athletes: diagnostic ultrasound study. Gac Med Mex 2014; 150: - P.259–265.
75. Jacobson JA. Knee ultrasound. In: Jacobson JA, ed. Fundamentals of musculoskeletal ultrasound.// 2nd ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Saunders, 2013; -P.212–256.
76. Jacobson. J. A. // Musculoskeletal ultrasound: focused impact on MRI // Am. J. Roentgenol.– 2009.– Vol.193, №9 – P. 619-627
77. Jakubowski W, Serafin-Król M: Knee joint examination by magnetic resonance imaging: The correlation of pathology, age, and sex. // North Am. J. Med. Sci. - 2010. - Vol. 2, №4. - P.202-204.
78. Kijowski R, Roemer F, Englund M, Tiderius CJ, Swärd P, Frobell RB. Imaging following acute knee trauma.// Vol. 22, Osteoarthritis and Cartilage. 2014. - P. 1429–1443.
79. Lee MJ. Ultrasound of the knee/ M.J.Lee, K.Chou //Semin.musculoskeletal.radiol. -2007. -V.II. -N.2 - P.137-148.
80. Li DK, Adams ME, McConkey JP. Magnetic resonance imaging of the ligaments and menisci of the knee.// Radiologic clinics of North America. 1986; 24 (2) – P. 209– 227.

81. Martínez HLE, Hernández DC, Pegueros PA, Franco Sánchez JG, Pineda Villaseñor C: Subclinical findings in the knees of taekwondo athletes: diagnostic ultrasound study. *Gac Med Mex* 2014; 150: - P.259-265.
82. Mu J, Reddy DLVB. Role of Mri in Meniscal Tears dr. *IOSR J Dent Med Sci* 2017;16(3) – P. 111-117.
83. Nikhil N, Harshita HS. MRI as a diagnostic tool in evaluating internal derangements of knee as compared to arthroscopy.// *JMSCR*. 2015;12(3) – P. 8590-8631.
84. Nofsinger C., Konin J.G. Diagnostic ultrasound in sports medicine: current concepts and advances // *Sports Med. Arthrosc.* - 2009. - Vol. 17, №1. - P. 25-30.
85. Nogueira-Barbosa MH, Gregio-Junior E, Lorenzato MM, Guermazi A, Roemer FW, Chagas-Neto FA, et al. Ultrasound assessment of medial meniscal extrusion: a validation study using MRI as reference standard.// *AJR Am J Roentgenol*. 2015;204(3) - P.584-588.
86. Park J.Y. The value of ultrasonography in the detection of meniscal tears diagnosed by MRI / Park J.Y., Kim J.M., Lee S.M., Lee M.Y./ *Am.J. Phis. Med. Reh.* - 2008.- 87, N 1.- P. 14-20.
87. Ravichandra G, Aravinda M, Usman SM, Vivek S. USG and MRI correlation in the evaluation of meniscal lesions of knee.// *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. 2014;3(47) –P.331-337.
88. Reddy ASK, Rajani T. Arthroscopy and HRUS correlation in IDK. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2013;7(3): -P.13-15.

89. Robinson P. Sonography of common tendon injuries // Am. J. Roentgenol. - 2009. - Vol. 193, №9 -P. 607-618
90. Saadat E., Jobke B., Chu B. et.al. Diagnostic performance of in vivo 3-T MRI for articular cartilage abnormalities in human osteoarthritic knees using histology as standard of reference. // Eur. Radiol.- 2008,-Vol .18, №10,- P.2292-2296
91. Schwartz A, Watson JN, Hutchinson MR. Patellar tendinopathy.// Sports Health 2015;7(5) – P.415–420.
92. Scientist V, Road HM. Validity of clinical and ultrasound examination related to arthroscopy in acute injury of the medial meniscus of the knee. // International Journal of Research and Review. 2017;4(6) – P. 50–52.
93. Singh A, Mangat I, Thukral C, Gupta K. Diagnostic accuracy of ultrasonography in evaluation of knee injuries with magnetic resonance imaging correlation.// International Journal of Anatomy, Radiology and Surgery. 2018 Jan, Vol-7(1) – P.50-55.
94. Singh B, Pawar K, Kachewar S, Ghule S. Evaluation of knee joint by ultrasound and MRI. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. 2016; 15(10) - P. 122-131.
95. Smith J, Sayeed YA, Finnoff JT, Levy BA, Martinoli C. The bifurcating distal biceps femoris tendon: potential pitfall in musculoskeletal sonography.// J Ultrasound Med 2011; 30 (8) – P.1162–1166.
96. Strauss EJ, Kim S, Calcei JG, Park D. Iliotibial band syndrome: evaluation and management.// J Am Acad Orthop Surg 2011; 19(12) – P.728–736.

97. T.Poboży, M.Kielar. A review of ultrasonographic methods for the assessment test for complete anterior cruciate ligament injury. *Indian J Orthop* 2015; 49: - P.143-149.
98. Timotijevic S., Vukasinovic Z., Bascavevic Z. Validity of clinical and ultrasound examination related to arthroscopy in acute injury of the medial meniscus of the knee // *Srp. Art. Celok Lek.* - 2008. - Vol. 136, № 1-2 - P. 28-32.
99. Toktas H, Dundar U, Adar S, Solak O, Ulasli AM. Ultrasonographic assessment of pes anserinus tendon and pes anserinus tendinitis bursitis syndrome in patients with knee osteoarthritis. *Mod Rheumatol* 2015;25(1) - P.128-133.
100. Unlu E, Ustuner E, Şaylısoy S, Yılmaz O, Ozcan H, Erden İ. The role of ultrasound in the diagnosis of meniscal tears and degeneration compared to MRI and arthroscopy. *Acta Medica Anatolia*. 2014; 2 (3) -P. 80-87.
101. Wareluk P, Szopinski KT. Value of modern sonography in the assessment of meniscal lesions.// *Eur J Radiol* 2012; 81(9) - P. 2366-2369.
102. Wasilczyk C: Wartość diagnostyki ultrasonograficznej uszkodzeń łąkotek stawu kolanowego weryfikowanych badaniem doświadczalnymi artroskopowym. Rozprawa doktorska, CMKP, Warszawa 2015. - P. 107.
103. Zhang, W. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines / W. Zhang, RW. Moskowitz, G. Nuki [et al.] // *Osteoarthritis Cartilage*. - 2008. - 16 (2). - P. 62-137.

**XAMIDOV O.A., MANSUROV D.SH.,
YAKUBOV D.J., AMETOVA A.S.**

**TIZZA BO'G'IMI KASALLIKLARI VA
JAROXATLARINING DIAGNOSTIKASIDA
ULTRATOVUSH TEXNOLOGIYALARI**

Monografiya

Mas'ul muharrir — Dildora TURDIYEVA
Musahhih — Anvar UMRZOQOV
Texnik muharrir — Akmal KELDIYAROV
Dizayner va sahifalovchi — Zarina NUSRATULLAYEVA

“SARVAR MEXROJ BARAKA” bosmaxonasida chop etildi.

Pochta indeksi 140100. Samarqand shahar,

Mirzo Ulug‘bek ko‘chasi, 3-uy.

Bosishga 25.05.2022 ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 10

Bichimi 60x841/16. “Cambria (Заголовки)” garniturası. 5.58 bosma taboq.

Adadi: 200 nusxa. Buyurtma raqami: 40/2022

Tel/faks: +998 93 199-82-72, e-mail: sarvarmexrojbaraka@gmail.com

