TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolaringologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№9-SON

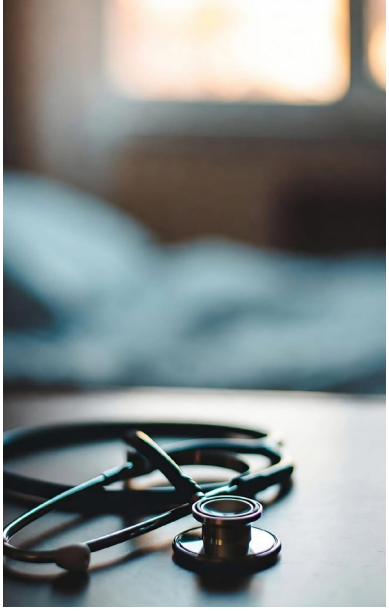
2026-yil, sentabr

tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz

https://t.me/tibbbiyot_2100

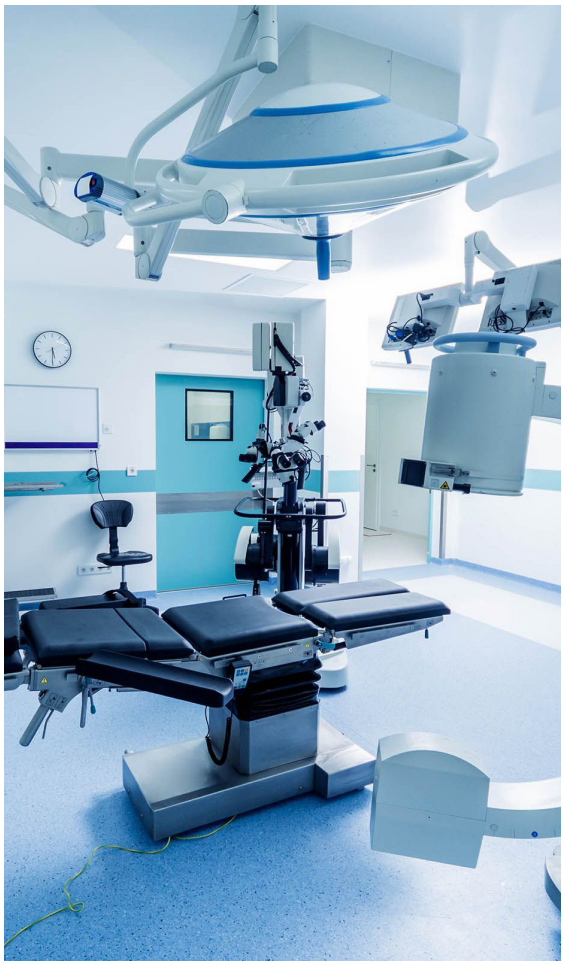
Litsenziya raqami: №745444













Tahrir hay’ati a’zolari:



BOSH MUHARRIR:
Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:
Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori

“Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.

Tahrir hay’ati a’zolari:



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna
Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich
tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)

Aripkhodjaeva Shakhzoda
resident doctor in national medical center

"TIBBIYOT TA’LIMI VA INNOVATSIYALARI"
ilmiy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA) tomonidan 2024-yil 9-oktabrdan boshlab c-5669651 raqami ostida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:
+998 97 748 70 03
Email: @munis_sm

MUNDARIJA

TRIAMSINOLON PREPARATI YORDAMIDA YUZ VA BO‘YIN SOHASIDA JOYLASHGAN YANGI VA ESKI KELOID CHANDIQLARNI DAVOLASH SAMARADORLIGINI TAQQOSLASH 8
Boymuradov Shuhrat Abdujalilovich, G‘aybullayev Javohir G‘afurovich

SEREBROVASKULYAR KASALLIKLARDA BUYRAK SHIKASTLANISHINING ISHEMIK-GIPOKSIK MEXANIZMLARI: HIF-1α VA TGF-β1 KO‘RSATKICHLARINING YOSHGA BOG‘LIQ O‘ZGARISHLARI 16
Abdullaev Nodirbek Uroyimjonovich, Mamajonov Iqboljon Maribjonovich

RESULTS OF THE STUDY OF CERTAIN CYTOKINES IN PATIENTS WITH THYROID CANCER 23
Sulaymanov Dilshod Abdirakhimovich, Sabirov Jakhongir Ruziyevich, Yigitaliev Alisher Bakhodirovich, Sarvar Temurovich Islomov

QALQONSIMON BEZ SARATONINING KLINIK KECHUVI XUSUSIYATLARIGA BOG‘LIQ HOLDA INTERLEYKINLAR DINAMIKASINI BAHOLASH 28
Sulaymanov Dilshod Abdiraximovich, Sabirov Jakhongir Ro‘ziyevich, Yigitaliyev Alisher Baxodirovich, Sarvar Temurovich Islomov

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН 34
Фозилбеков Рузикул Анаркулович

DISCRIMINATIVE PERFORMANCE OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS FOR IDENTIFYING B-THALASSEMIA CARRIERS: A SECONDARY ANALYSIS OF AN OPEN-ACCESS SCREENING DATASET 47
Alimov Farruh Shuhrat ugli

NEUROLOGICAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH EPIDURAL ANESTHESIA IN OBSTETRIC PATIENTS: A CLINICAL-STATISTICAL ANALYSIS 52
Ikromova Mufazzal Abdurashidovna, Yakubova Marxamat Mirakramovna

PROSTATA BEZI SARATONI DAVOLANGANIDAN KEYIN URODINAMIK TEST NATIJALARINING TAHLILI 58
Haqqulov Erkin Bekmirzayevich, Alimov Jaloliddin Usmonxon o‘g‘li, Rahmatullayev Akmaljon Ortig‘ali o‘g‘li, Sabirov Akmaljon Alijon o‘g‘li

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ 3D-КАТЕГОРИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ МЫЩЕЛКОВОГО ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ: МОРФОМЕТРИЧЕСКИ-РОТАЦИОННО-ДИСЛОКАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ И ВЫБОРУ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ 63
Мусаев Шамшодбек Шухратович, Шомуродов Кахрамон Эркинович, Мухиддинов Шахризод Мухиддин угли

MECHANISM-DEPENDENT KINETICS OF BONE REMODELING AND INFLAMMATORY MARKERS AFTER COMBINED MAXILLOFACIAL TRAUMA 69
Khatamov Ulugbek Altibayevich

BACHADON MIOMASINING TURLI TOPIK VARIANTLARI MAVJUD AYOLLARDA EXOGRAFIK TADQIQOT NATIJALARI 75
Muxitdinova Mexriniso Yorkibekovna, Shokirova Sadoqatxon Muxammatsoliyevna

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГЛАУКОМЕ 81
Газизова Лилия Комиловна

КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМАЯ РЕКЛАССИФИКАЦИЯ ФЕНОТИПА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОСЛЕ КАРДИО-МРТ: ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ПОСТИНФАРКТНОМ КАРДИОСКЛЕРОЗЕ 84
Таирова Мадина

СКРЫТОЕ РУБЦОВО-ФИБРОЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: ДОБАВОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КАРДИО-МРТ 89
Ходжибекова Юлдуз Маратовна

СЫВОРОТОЧНЫЕ РОСТОВЫЕ ФАКТОРЫ И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ КАК МАРКЕРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН 96
Джураева Дилдора Мухитдиновна, Умирова Мухаббат Абдусатторовна

ОСНОВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ДЕТЕЙ 101
Сарварова Лейла Биналиевна

ДИССОЦИАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОТВЕТА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НА ФОНЕ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ, ОЖИРЕНИЕМ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ 105
Ташкенбаева Наргиза Фархадовна, Курбанов Равшанбек Давлетович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКРИНИНГА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ARCUS SENILIS В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ 112
Ганиева Мафтуна Ракибаевна

OYOQ VENOZ TROFIK YARALARINI KOMPLEKS DAVOLASHNI KLINIK-MORFOLOGIK ASOSLASH: MUAMMONING ZAMONAVIY HOLATI, HAL ETILMAGAN MASALALAR VA ISTIQBOLLARI 117
Hamroyev Xudoyshukur Nutfilloyevich

GENERALIZATSIYALASHGAN EPILEPSIYADA KLINIK, NEYROPSIXOLOGIK VA NEYROTROFIK KO‘RSATKICHLAR ASOSIDA INTEGRAL BAHOLASH MODELINI ISHLAB CHIQISHGA DASTLABKI YONDASHUV 123
Fayziyeva Ra’nogul Hoji qizi, Azizova Ra’no Bahodirovna

TIZZA BO‘G‘IMINING YIRINGLI OSTEOARTRITIDA KLINIK-LABORATOR VA INSTRUMENTAL KO‘RSATKICHLAR ASOSIDA INDIVIDUAL DAVOLASH TAKTIKASINI TANLASH 128
Shoimov Shomurod Eshpo‘lat o‘g‘li

MULTIDIMENSIONAL EFFECTS OF PSYCHOMOTOR REHABILITATION AFTER ISCHEMIC STROKE: A CONTROLLED STUDY OF MOTOR, FUNCTIONAL, BALANCE, AND EMOTIONAL RECOVERY 134
Maftuna Baxtiyor qizi Ibodulloyeva, Zarifboy R. Ibodullayev

КЛИНИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ 145
Шукурова Умида Абдурасуловна, Хатамова Шахло Алтибаевна

TISH RIVOJLANISHINING GISTOLOGIK BOSQICHLARI: ODONTOGENEZ JARAYONIDA HUJAYRAVIY DIFFERENSIALLANISH VA EPITELIAL-MEZENXIMAL O‘ZARO TA’SIRLAR 154
Saidov Quvonchbek Komil o‘g‘li, Bazarova Gulnora Rustamovna

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПЕРЦЕНТИЛЬНЫХ КРИВЫХ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ: ОПЫТ РАЗНЫХ СТРАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ УЗБЕКИСТАНА 162
Алимова Насиба Усмановна, Гилязетдинов Камиль Наильевич, Тиллаева Дилфуза Толиповна

HAVONI IFLOSLANTIRUVCHI MODDALARNING SURUNKALI TA’SIRI NATIJASIDA NASLNING NAFAS YO‘LLARI DEVORIDAGI LIMFOID TO‘QIMALARNING TUG‘RUQDAN KEYINGI RIVOJLANISHIGA TA’SIRINI IMMUNOGISTOKIMYOVIY BAHOLASH USULI 169
Azizova Feruza Xusanovna, To‘laboyev Sunnatulla Olimjon o‘g‘li, Saloydinov Azmiddin Shariddin o‘g‘li, Ergasheva Feruza Davlatmirzayevna

PROFILAKTIKA VA GIGIYENA 174
Saidov Quvonchbek Komil o‘g‘li, Bazarova Gulnora Rustamovna

“ONANING HAVONI IFLOSLANTIRUVCHI MODDALARGA SURUNKALI TA’SIRLANISHI SHAROITIDA NASL JIGARINING POSTNATAL RIVOJLANISHI VA DIFFERENSIALLANISHINING XUSUSIYATLARINI IMMUNOGISTOKIMYOVIY BAHOLASH USULI” 181
Azizova Feruza Xusanovna, Abdusalomov G‘ayrat Abdusalomovich, Mamasidikov Soatjon Sodikovich, Xasanov Qobil Xakimovich

РОЛЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ В СТРУКТУРЕ ПСИХОСОМАТИКИ ЖЕНЩИН 185
Фозилбеков Рузикул Анаркулович

СВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РН СЛЮНЫ И СОСТОЯНИЯ ПАРОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ 198
Шокирова Хуринисо Абдумавлон кизи

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТЬ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ СИСТЕМА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ 203
Маджидова Гулбахор Толибовна, Намозов Умид Тургун угли

MIASTENIYA GRAVISDA MIKRONUTRIENTLAR VA MIKROELEMENTLAR DISREGULYATSIYASI: KLINIK DALILLAR, BIOLOGIK ASOSLAR VA TADQIQOTDAGI BO‘SHLIQLAR 210
Shukrulloyeva Nodirabegim Akbarovna

СИСТЕМА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ 215
Маджидова Гулбахор Толибовна, Холикулова Мафтуна Маликовна

TO‘QIMACHILIK SANOATI AYOL XODIMALARIDA SURUNKALI TARQOQ PARODONTIT RIVOJLANISHINING XAVF OMILLARI VA DAVOLASH SAMARADORLIGINI OPTIMALLASHTIRISH ASOSLARI 226
Odinaxon Umarova Nu’monovna, Ahmedov Abdumutalib Yo‘ldoshevich

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ФУТБОЛИСТОВ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ 232
Анваров Абдуманнон Абдурахмонович, Ким Ольга Анатольевна, Ким Вероника Александровна

XAVF OMILLARI ASOSIDA GLAUKOMANI ERTA ANIQLASH SKRININGI VA PROFILAKTIKASINI TAKOMILLASHTIRISH 236
Ermatova Bekzoda Oybek qizi

МОДИФИКАЦИЯ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА У РАБОТНИКОВ АЛМАЛЫКСКОГО ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕХНОГЕННЫХ ЭНДОКРИННЫХ ДИЗРАПТОРОВ 239
Алимова Насиба Усмановна, Каланходжаева Шахноза Бахтияровна, Жонсаидова Гавхар Тангиберди кизи

KORXONALARDA SHOVQIN VA TEBRANISHLI VAZIYATLARNI TEKSHIRISH VA BAHOLASH, CHANGGA OID PATOLOGIYALAR HAMDA SOG‘LOMLASHTIRISH TADBIRLARI 245
Bokiyev Kamriddin Toshmatovich

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В СИСТЕМЕ ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА 250
Анваров Абдуманнон Абдурахмонович, Ким Ольга Анатольевна, Турсунов Шоҳжаҳон Мустафоевич, Жураев Элбек Арзикулович, Анварова Малика Абдурахмоновна



УДК 616.728.3-001.5:796.332

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В СИСТЕМЕ ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Анваров Абдуманнон Абдурахмонович
резидент 2-го курса магистратуры по направлению «Спортивная медицина» кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины и народной медицины Самаркандского государственного медицинского университета
E-mail: abdumannonanvarov@gmail.com
ORCID: 0009-0002-9216-2930

Ким Ольга Анатольевна
доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины и народной медицины Самаркандского государственного медицинского университета, PhD
E-mail: olanten@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1987-9505

Турсунов Шоҳжаҳон Мустафоевич
ассистент кафедры медицинской и биологической химии No1 Ташкентского государственного медицинского университета, PhD
E-mail: shohjahon0111@gmail.com
ORCID: 0009-0007-8050-8195

Жураев Элбек Арзикулович
резидент 1-го курса ординатуры по направлению радиология, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр гематологии
E-mail: elbekjurayev20011401@gmail.com

Анварова Малика Абдурахмоновна
студентка 3-го курса направления естественных наук Гулистанского государственного университета
E-mail: aheidh3@gmail.com

Аннотация: Травмы коленного сустава являются одной из наиболее значимых причин временного ограничения спортивной деятельности и снижения функциональных возможностей у подростков-футболистов. Особую клиническую значимость имеют повреждения передней крестообразной связки, менисков, коллатеральных связок, суставного хряща и субхондральной кости, своевременная диагностика которых определяет выбор лечебно-реабилитационной тактики и сроки возвращения к спортивным нагрузкам. Целью настоящей работы является обоснование значения магнитно-резонансной томографии (МРТ) в системе комплексной диагностики,

планирования и динамического контроля реабилитации подростков-футболистов после травм коленного сустава. Проведён анализ современных научных публикаций, систематических обзоров и метаанализов, посвящённых диагностической эффективности МРТ при повреждениях передней крестообразной связки и менисков, а также её роли на различных этапах восстановления спортсменов. Согласно опубликованным данным, чувствительность и специфичность МРТ при разрывах передней крестообразной связки составляют около 87–100% и 93–100% соответственно, тогда как диагностическая точность при повреждениях менисков может существенно различаться в зависимости от локализации и характера повреждения. У подростков МРТ демонстрирует высокую диагностическую ценность, однако отдельные исследования указывают на возможность пропуска сопутствующих менискальных повреждений, особенно латерального мениска. Современные данные свидетельствуют о необходимости интерпретировать результаты МРТ в совокупности с клиническим обследованием, функциональными тестами, оценкой мышечной силы, объёма движений, нейромышечного контроля и спортивно-специфической функциональной готовности. Повторное МРТ-исследование целесообразно проводить преимущественно при наличии клинических показаний, сохраняющейся симптоматики, повторной травмы или несоответствия между структурными и функциональными показателями восстановления. Сделан вывод о том, что МРТ является важнейшим инструментальным методом структурной диагностики травм коленного сустава у подростков-футболистов, однако не должна использоваться как самостоятельный критерий определения готовности спортсмена к возвращению в футбол. Комплексное применение МРТ, клинической и функциональной диагностики позволяет повысить обоснованность реабилитационных мероприятий и обеспечить более безопасное возвращение подростков к спортивной деятельности.

Ключевые слова: подростки-футболисты, коленный сустав, магнитно-резонансная томография, МРТ, передняя крестообразная связка, мениск, спортивная травма, реабилитация, функциональная диагностика, возвращение в спорт.

Annotatsiya: O‘smir futbolchilarda tizza bo‘g‘imi jarohatlari sport faoliyatining vaqtincha cheklanishi va funksional imkoniyatlarning pasayishining muhim sabablaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, oldingi xochsimon bog‘lam, menisklar, kollateral bog‘lamlar, bo‘g‘im tog‘ayi va subxondral tuzilmalar shikastlanishlari klinik jihatdan katta ahamiyatga ega bo‘lib, ularni o‘z vaqtida aniqlash davolash-reabilitatsiya taktikasini hamda sportga qaytish muddatlarini belgilashda muhim o‘rin tutadi. Mazkur ishning maqsadi tizza bo‘g‘imi jarohatlaridan keyin o‘smir futbolchilarni kompleks diagnostika qilish, reabilitatsiya jarayonini rejalashtirish va dinamik kuzatishda magnit-rezonans tomografiya (MRT) tekshiruvining ahamiyatini ilmiy asoslashdan iborat. Oldingi xochsimon bog‘lam va menisklar jarohatlarida MRTning diagnostik samaradorligi hamda uning reabilitatsiyaning turli bosqichlaridagi o‘rniga bag‘ishlangan zamonaviy ilmiy maqolalar, tizimli sharhlar va meta-tahlillar tahlil qilindi. Adabiyotlarda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, oldingi xochsimon bog‘lam uzilishlarida MRTning sezgirligi taxminan 87–100%, spetsifikligi esa 93–100% oralig‘ida bo‘lib, menisk jarohatlarida diagnostik aniqlik shikastlanishning joylashuvi va morfologik xususiyatlariga qarab farq qilishi mumkin. O‘smirlarda MRT yuqori diagnostik qiymatga ega bo‘lsa-da, ayrim tadqiqotlarda, ayniqsa, lateral meniskning qo‘shma jarohatlarini aniqlashda noto‘g‘ri manfiy natijalar uchrashi mumkinligi ko‘rsatilgan. Zamonaviy yondashuv MRT natijalarini klinik tekshiruv, funksional testlar, mushak kuchi, bo‘g‘im harakat hajmi, neyromushak nazorati va sportga xos funksional tayyorgarlik ko‘rsatkichlari bilan birgalikda baholashni talab qiladi. Takroriy MRT tekshiruvi asosan klinik ko‘rsatmalar mavjud bo‘lganda, simptomlar saqlanib qolganda, qayta jarohatlanish yuz berganda yoki strukturaviy va funksional tiklanish ko‘rsatkichlari o‘rtasida nomuvofiqlik kuzatilganda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Xulosa qilib aytganda, MRT o‘smir futbolchilarda tizza bo‘g‘imi jarohatlarining strukturaviy diagnostikasida muhim instrumental usul hisoblanadi, biroq uni futbolga qaytishga tayyorlikni aniqlashning yagona mezoni sifatida qo‘llash mumkin emas. MRT, klinik tekshiruv va funksional diagnostikani kompleks qo‘llash reabilitatsiya tadbirlarini yanada asosli tashkil etish hamda o‘smir futbolchilarning sport faoliyatiga xavfsizroq qaytishini ta’minlash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: o‘smir futbolchilar, tizza bo‘g‘imi, magnit-rezonans tomografiya, MRT, oldingi xochsimon bog‘lam, menisk, sport jarohati, reabilitatsiya, funksional diagnostika, sportga qaytish.

Abstract: Knee injuries are among the most important causes of temporary restriction of sports participation and reduced functional performance in adolescent football players. Injuries to the anterior cruciate ligament, menisci, collateral ligaments, articular cartilage and subchondral structures are of particular clinical importance because timely diagnosis directly influences treatment and rehabilitation strategies and the timing of return to sport. The aim of this study was to substantiate the role of magnetic resonance imaging (MRI) in the comprehensive diagnosis, rehabilitation planning and dynamic monitoring of adolescent football players after knee injuries. Current scientific publications, systematic reviews and meta-analyses concerning the diagnostic accuracy of MRI for anterior cruciate ligament and meniscal injuries, as well as its role at different stages of rehabilitation, were analyzed. According to published evidence, MRI sensitivity and specificity for anterior cruciate ligament tears are approximately 87–100% and 93–100%, respectively, whereas diagnostic accuracy for meniscal injuries varies depending on the location and morphology of the lesion. MRI demonstrates high

diagnostic value in adolescents; however, several studies indicate that concomitant meniscal injuries, particularly lateral meniscal lesions, may be missed in some cases. Current evidence supports interpretation of MRI findings together with clinical examination, functional testing, muscle strength assessment, range of motion, neuromuscular control and sport-specific performance. Repeat MRI should primarily be performed when clinically indicated, particularly in the presence of persistent symptoms, recurrent injury or discordance between structural and functional recovery. It is concluded that MRI is a valuable imaging modality for structural assessment of knee injuries in adolescent football players, but it should not be considered an independent criterion for determining readiness to return to football. An integrated approach combining MRI, clinical assessment and functional testing may improve the rationale of rehabilitation interventions and facilitate a safer return to sport.

Key words: adolescent football players, knee joint, magnetic resonance imaging, MRI, anterior cruciate ligament, meniscus, sports injury, rehabilitation, functional assessment, return to sport.

ВВЕДЕНИЕ

Футбол относится к видам спорта с высокой частотой движений, сопровождающихся ускорением, торможением, изменением направления движения, прыжками и приземлениями. В подростковом возрасте эти факторы сочетаются с продолжающимся развитием костно-мышечной системы, что делает диагностику и восстановление после спортивных травм особенно важными. Одним из наиболее клинически значимых повреждений является травма передней крестообразной связки (ПКС, ACL). Для подростков данная проблема имеет особое значение, поскольку нестабильность коленного сустава может сопровождаться вторичным повреждением менисков и хрящевых структур. Систематический обзор 2025 года, включивший 105 исследований и 8294 детей и подростков, показал высокую частоту нестабильности и вторичных повреждений при различных стратегиях лечения детских ACL-травм. МРТ имеет принципиальное преимущество перед стандартной рентгенографией при оценке мягкотканных структур коленного сустава. Метод позволяет визуализировать ACL и заднюю крестообразную связку, медиальный и латеральный мениски, коллатеральные связки, суставной хрящ, костномозговой отёк и ряд других патологических изменений.

При этом современная концепция спортивной реабилитации предполагает переход от простой временной модели «травма - лечение - определённое количество месяцев - возвращение в спорт» к критериально-ориентированной модели. В ней решение о переходе между этапами восстановления принимается на основании симптомов, объёма движений, силы, нейромышечного контроля, функциональных тестов и спортивной готовности. Международный консенсус по реабилитации после ACL-повреждений, опубликованный в 2026 году ESSKA, AOSSM и AASPT, подчёркивает значение структурированной реабилитации и критериев возвращения к спорту. Таким образом, актуальным является определение места МРТ не только в первоначальной диагностике, но и в общей системе мониторинга состояния коленного сустава подростка.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Травмы коленного сустава занимают одно из ведущих мест среди повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов подросткового возраста. Особую клиническую значимость они приобретают у футболистов, поскольку специфика футбола предполагает многократное выполнение ускорений, резких торможений, прыжков, приземлений, вращательных движений и внезапных изменений направления движения. Эти нагрузки создают значительные требования к передней крестообразной связке (ПКС), менискам, коллатеральным связкам, суставному хрящу и субхондральной кости. В диагностике подобных повреждений необходимо сочетать анамнез, физикальное обследование, функциональные тесты и методы визуализации. Среди инструментальных методов магнитно-резонансная томография занимает особое место благодаря возможности неинвазивной оценки мягкотканных и внутрисуставных структур. Вместе с тем значение МРТ у подростков не следует рассматривать изолированно от клинической картины, поскольку особенности роста и созревания скелета могут изменять МР-картину коленного сустава [1, 2].

Одной из ранних работ, непосредственно рассматривавших значение МРТ именно у детей и подростков, является исследование Luhmann et al. [8]. Авторы проанализировали 96 пациентов со средним возрастом 14,6 года, которым выполнялась артроскопия коленного сустава. Были изучены повреждения ПКС, медиального и латерального менисков, остеохондроз, дискоидный латеральный мениск и остеохондральные переломы. При сравнении с операционными находками коэффициент к для официального радиологического заключения составил 0,78 для разрыва ПКС, 0,76 для медиального

мениска и 0,71 для латерального мениска [8]. Особенно интересным является вывод Luhmann et al. о том, что диагностическая точность повышалась, когда хирург интерпретировал МРТ вместе с анамнезом, клиническим обследованием и другими диагностическими данными, а не рассматривал радиологическое заключение как самостоятельный окончательный диагноз [8]. Это положение имеет непосредственное значение для спортивной медицины подростков: МРТ должна быть частью комплексного диагностического алгоритма.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования - научно обосновать значение магнитно-резонансной томографии в диагностике, планировании и динамическом контроле реабилитации подростков-футболистов после травм коленного сустава, а также определить возможности интеграции МРТ с клиническими и функциональными критериями возвращения к спортивной деятельности. Основные задачи исследования: Оценить диагностические возможности МРТ при повреждениях ACL и менисков. Определить значение МРТ в дифференциальной диагностике различных повреждений коленного сустава. Оценить роль МРТ при планировании индивидуальной программы реабилитации. Рассмотреть возможности применения повторного МРТ при необходимости динамического контроля. Сопоставить структурные МРТ-показатели с функциональными критериями восстановления. Обосновать комплексную модель принятия решения о возвращении подростка-футболиста к тренировкам. Исследование основано на анализе научных публикаций, посвящённых диагностике повреждений коленного сустава у детей, подростков и спортсменов, с особым вниманием к МРТ, повреждениям ACL и менисков, реабилитации и возвращению к спорту.

Поиск литературных источников проводился в PubMed и других библиографических источниках по следующим ключевым словам: *adolescent football players; knee injury*; *MRI*; *magnetic resonance imaging; ACL injury; meniscal tear; rehabilitation; return to sport*. При анализе диагностической эффективности учитывались следующие показатели: чувствительность; специфичность; положительная прогностическая ценность; отрицательная прогностическая ценность; диагностическая точность; соответствие данным артроскопии; клиническая применимость. Отдельно оценивалась роль МРТ на трёх этапах: I этап - до начала реабилитации: установление характера и тяжести структурного повреждения. II этап - в процессе реабилитации: применение МРТ при наличии клинических показаний и несоответствии клинической динамики ожидаемому восстановлению. III этап - после завершения основного курса реабилитации: оценка структурного состояния при наличии показаний и сопоставление результатов МРТ с функциональными тестами.



Рис. 1. Структура травм коленного сустава у подростковых футболистов.

Рисунок 1. Структура травм коленного сустава у подростковых футболистов

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Диагностическая точность МРТ при повреждении ПКС и менисков. Одним из наиболее значимых источников является систематический обзор и метаанализ Phelan et al. [1], в котором оценивалась диагностическая точность МРТ при подозрении на разрывы ПКС и менисков. Авторы включили:

14 исследований для диагностики разрывов ПКС; 19 исследований для медиального мениска; 19 исследований для латерального мениска. В качестве референсного метода использовалась артроскопия. Суммарная чувствительность МРТ составила **87%**, а специфичность **- 93%** для разрыва ПКС. Для медиального мениска эти показатели составили соответственно **89% и 88%**, а для латерального мениска - **78% и 95%** [1].

Таблица 1. Диагностическая точность МРТ по данным Phelan et al

Повреждение	Чувствительность	Специфичность
ПКС	87%	93%
Медиальный мениск	89%	88%
Латеральный мениск	78%	95%

Полученные результаты показывают, что МРТ обладает высокой диагностической ценностью, однако показатели не являются одинаковыми для различных анатомических структур. Особенно это важно для латерального мениска, где чувствительность была ниже, чем для ПКС и медиального мениска. Авторы также отметили методологические ограничения включённых исследований: в большинстве работ риск систематической ошибки был высоким или неясным, а магнитная напряжённость аппарата сама по себе не продемонстрировала существенного влияния на диагностическую точность [1]. Таким образом, уже на основании систематического обзора можно сделать важный для нашей темы вывод: МРТ является высокоинформативным методом структурной диагностики, но отрицательный результат МРТ не должен автоматически исключать клинически значимое повреждение. Особое значение для исследования подростков имеет работа Major, Beard и Helms [2]. Авторы специально изучали точность МРТ коленного сустава у подростков и стремились определить, действительно ли чувствительность и специфичность МРТ в этой возрастной группе ниже, чем у взрослых. Из 2140 исследований МРТ коленного сустава были выделены случаи, соответствовавшие критериям исследования; обследования выполнялись по стандартному протоколу на аппарате 1,5 Тл. В окончательный анализ вошли пациенты подросткового возраста с последующей хирургической верификацией диагноза [2]. Для подростков авторы получили высокие показатели диагностической точности МРТ при повреждениях основных внутрисуставных структур. Это особенно важно в контексте спортивной травматологии, поскольку подтверждает возможность эффективного использования МРТ у подростков при подозрении на повреждение ПКС или мениска.

При этом исследование также показывает, что МРТ не следует интерпретировать вне возрастного контекста. Формирующийся скелет, зоны роста и возрастные особенности анатомии требуют от врача, интерпретирующего снимки, соответствующей специализации. Следовательно, для подростков-футболистов имеет значение не только сам факт выполнения МРТ, но и качество протокола исследования и опыт специалиста в интерпретации детской и подростковой МРТ. 4. МРТ при сочетанном повреждении ПКС и менисков у подростков. Особенно ценными для рассматриваемой темы являются результаты Dawkins et al. [3], поскольку исследование непосредственно посвящено детям и подросткам с острой травмой ПКС и сопутствующими повреждениями менисков. В исследование были включены 406 пациентов в возрасте до 18 лет, средний возраст которых составил 15,4 года. МРТ выполнялась в течение 4 недель после травмы, а хирургическое вмешательство - не позднее 8 недель после МРТ. Артроскопические данные использовались в качестве референсного стандарта [3]. Получены следующие результаты:

Таблица 2. Диагностическая эффективность МРТ при сопутствующих повреждениях менисков у детей и подростков с острой травмой ПКС [3]

Повреждение	Чувствительность	Специфичность	PPV	NPV
Латеральный мениск	51,0%	86,5%	78,3%	65,0%
Медиальный мениск	83,2%	80,6%	62,3%	92,5%
Любое менискальное повреждение	75,0%	72,1%	81,5%	63,8%

Наиболее важным результатом стало то, что диагностическая способность МРТ была умеренной, а наибольшие проблемы возникали при диагностике повреждений латерального мениска. Авторы сообщили, что МРТ не выявила 97 латеральных менискальных повреждений, которые впоследствии были подтверждены артроскопически [3]. Этот результат имеет непосредственное практическое значение. Если у подростка после футбольной травмы имеется клиническая симптоматика, но МРТ

не выявляет повреждения латерального мениска, нельзя автоматически завершать диагностический процесс. Необходимо сопоставлять данные МРТ с механизмом травмы, болевым синдромом, наличием выпота, результатами тестов на стабильность и механическими симптомами. 5. Значение МРТ с учётом возрастных особенностей подростков. Проблема интерпретации МРТ у детей и подростков связана не только с техническим качеством изображения, но и с физиологическими особенностями растущего организма.

В работе Luhmann et al. [8] было показано, что интеграция клинической информации с непосредственным анализом МРТ позволяла повысить диагностическую точность по сравнению с использованием формального радиологического заключения как единственного источника информации [8]. В международном консенсусе IOC по профилактике, диагностике и лечению детских повреждений ПКС Ardern et al. [7] подчёркивается сложность ведения этой категории пациентов, обусловленная возрастом, продолжающимся ростом, особенностями принятия решений и долгосрочными последствиями повреждения ПКС [7]. 6. Современные данные 2026 года: обновлённый метаанализ диагностики повреждений мениска. Очень важным дополнением к предыдущим источникам является опубликованный в 2026 году систематический обзор и метаанализ Nguyen et al. [6]. В исследование были включены 75 исследований, 8507 пациентов и 8517 коленных суставов. В качестве референсного стандарта использовалась артроскопия. Авторы применили модели со случайными эффектами и провели анализ диагностической эффективности с учётом различных факторов исследования [6]. Пуловая диагностическая эффективность МРТ составила: для медиального мениска - чувствительность 91,0%; специфичность - 87,7%; для латерального мениска - чувствительность 78,5%; специфичность - 94,0% [6].

Таблица 3. Современные показатели МРТ при повреждении менисков

Источник	Структура	Чувствительность	Специфичность
Phelan et al. [1]	Медиальный мениск	89%	88%
Phelan et al. [1]	Латеральный мениск	78%	95%
Nguyen et al. [6]	Медиальный мениск	91,0%	87,7%
Nguyen et al. [6]	Латеральный мениск	78,5%	94,0%

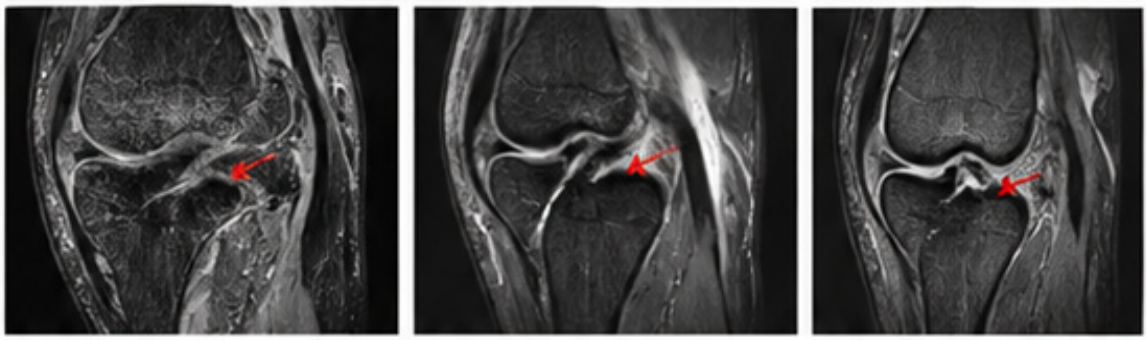
Сопоставление этих данных показывает относительную стабильность высокой диагностической эффективности МРТ для медиального мениска и несколько меньшую чувствительность для латерального мениска [1, 6]. Таким образом, результаты 2016 и 2026 годов позволяют говорить не просто о высокой информативности МРТ, а о необходимости понимания специфических ограничений метода для отдельных анатомических структур. 7. МРТ и планирование реабилитации. Следующий важный вопрос заключается в том, какую роль МРТ должна играть непосредственно в реабилитационном процессе. В международном Delphi-консенсусе van Melick et al. [4] были разработаны рекомендации по реабилитации подростков в возрасте 10–18 лет после повреждений ПКС. В работе участвовали 20 экспертов, а консенсус определялся при уровне согласия не менее 70% [4]. Авторы выделили: нехирургическую реабилитацию; пререабилитацию; послеоперационную реабилитацию; продолжение профилактики травм после завершения основных этапов восстановления.

Особенно важно, что реабилитация должна быть критериально-ориентированной, а не определяться только количеством недель после травмы [4]. Это непосредственно определяет место МРТ. МРТ позволяет оценить структурный компонент восстановления, но не отвечает полностью на вопрос, способен ли футболист безопасно: бегать; ускоряться; тормозить; выполнять прыжки; приземляться; выполнять повороты; менять направление движения; выдерживать повторную спортивную нагрузку. Поэтому МРТ должна рассматриваться как один из компонентов комплексного мониторинга. 8. МРТ и возвращение подростка-футболиста в спорт. Вопрос возвращения к спорту (Return to Sport - RTS) является одним из наиболее сложных этапов реабилитации. Консенсус van Melick et al. [4] подчёркивает необходимость возрастной дифференциации. Подходы к спортсменам 10–16 и 17–18 лет не должны полностью идентифицироваться, поскольку различаются уровень биологического созревания и функциональные требования [4]. Поэтому для подростка решение о RTS должно основываться на совокупности следующих показателей: МРТ → клиническое состояние → объём движений (ROM) → сила → нейромышечный контроль → функциональные тесты → спортивно-специфическая нагрузка. Иными словами, наличие благоприятной МР-картины не является самостоятельным разрешением на возвращение в футбол.



Рис. 2. Динамика функционального состояния коленного сустава (по шкале IKDC).

Рисунок 2. Динамика функционального состояния сустава (по шкале IKDC)



А. Разрыв ПКС (до реабилитации)

Б. Состояние после реконструкции ПКС (через 6 недель)

В. Полное восстановление структур (через 12 недель)

Рис. 3. МРТ коленного сустава на разных этапах реабилитации.

Рисунок 3. МРТ коленного сустава на разных этапах реабилитации.

Для менискальных повреждений особое значение имеют современные рекомендации ESSKA-AOSSM-AASPT. В международном консенсусе 2024 года, опубликованном в 2025 году, участвовали 67 экспертов из 14 стран, включая ортопедов, врачей спортивной медицины и физиотерапевтов [5]. Консенсус подчёркивает, что реабилитация после менискальной операции должна учитывать тип повреждения и выполненное хирургическое вмешательство. После менискэктомии рекомендуется критериально-ориентированный подход, а после восстановления/реконструкции мениска - сочетание временных и критериальных ориентиров [5]. Во второй части консенсуса, посвящённой профилактике, нехирургическому лечению и RTS, подчёркивается необходимость сочетания временных критериев и функциональных показателей, а оценка восстановления должна включать показатели, сообщаемые пациентом (patient-reported outcomes), и показатели, основанные на результатах функционального тестирования (performance-based measures) [5]. Это позволяет дополнить диагностическую модель: МРТ → структурное состояние. Клиническое обследование → симптомы и стабильность. Функциональные тесты → физическая готовность. Спортивное тестирование → готовность к футбольной нагрузке. RTS → комплексное решение. Почему повторная МРТ не должна выполняться автоматически. На основании анализа литературы можно сформулировать важное положение: повторная МРТ не должна рассматриваться как обязательная процедура на каждом этапе реабилитации.

Если пациент клинически прогрессирует, достигает необходимого объёма движений, восстанавливает силу и демонстрирует хорошие функциональные показатели, само по себе желание «увидеть, как всё зажило» не всегда означает наличие медицинских показаний к повторной МРТ. Повторное исследование становится более обоснованным при: сохранении боли; повторном выпоте; появлении блокировки; механических симптомах; ощущении нестабильности; новой травме; неожиданном снижении функциональных показателей; несоответствии клинической динамики

ожидаемому течению; подозрении на повторное повреждение. Таким образом, наиболее рациональным является селективный, клинически ориентированный подход к повторной МРТ. На основании рассмотренных публикаций [1–8] предлагается следующий диагностико-реабилитационный алгоритм.

Таблица 4. Роль МРТ на различных этапах восстановления

Этап	Основная задача	Роль МРТ	Дополнительная оценка
После травмы	установить структурное повреждение	**Высокая**	клиника, тесты стабильности
До начала активной реабилитации	определить характер повреждения	**Высокая**	ROM, боль, выпот
Ранняя реабилитация	контролировать клиническую динамику	По показаниям	сила, ROM, баланс
Средняя реабилитация	оценить функциональный прогресс	Не рутинно	сила, нейромышечный контроль
Спортивная фаза	подготовить к футбольным нагрузкам	По клиническим показаниям	hop-тесты, бег, прыжки
RTS	исключить значимую структурную проблему	Вспомогательная	функциональные критерии
После возвращения	контроль при симптомах/новой травме	По показаниям	клиника + функциональные тесты

Таблица 5. Сравнительная характеристика ключевых публикаций

Автор	Год	Популяция	Основной вопрос	Главный результат
Phelan et al. [1]	2016	Различные группы пациентов	Диагностическая точность МРТ	Высокая точность для ACL и менисков
Major et al. [2]	2003	Подростки	Точность МРТ у подростков	МРТ информативна при основных внутрисуставных повреждениях
Dawkins et al. [3]	2022	406 детей/подростков	Мениски при острой ACL-травме	Наибольшие ограничения для латерального мениска
van Melick et al. [4]	2023	10–18 лет	Реабилитация ACL	Критериально-ориентированная реабилитация
Ardern et al. [7]	2018	Дети/подростки	ACL: диагностика и лечение	Необходим комплексный возраст-ориентированный подход
Nguyen et al. [6]	2026	8507 пациентов	Современная точность МРТ	Подтверждена высокая точность МРТ для менисков
Pujol et al. [5]	2025	Международный консенсус	Реабилитация после операций на мениске	Критериально-ориентированная реабилитация
Prill et al. [5]	2025	Международный консенсус	RTS при менискальных повреждениях	RTS по времени + функциональным критериям
Luhmann et al. [8]	2005	96 детей/подростков	Роль МРТ в клиническом решении	МРТ эффективнее при интеграции с клиникой

Научная проблема, выявленная литературным анализом. Анализ литературы показывает важное противоречие. С одной стороны, исследования Phelan et al. [1], Major et al. [2] и Nguyen et al. [6] демонстрируют высокую диагностическую ценность МРТ. С другой стороны, исследование Dawkins et al. [3] показывает, что у детей и подростков МРТ может иметь значительно более низкую чувствительность при отдельных повреждениях, особенно при повреждениях латерального мениска. Кроме того, работы Luhmann et al. [8] и консенсусные документы [4, 7] подчёркивают необходимость интеграции визуализации с клиническими и функциональными данными. Следовательно, научно обоснованная модель должна выглядеть следующим образом: МРТ + клиническая диагностика + функциональные тесты + динамическое наблюдение = комплексная оценка.

Особое значение имеет вопрос применения МРТ именно у подростков, поскольку структура растущего организма отличается от структуры взрослого человека. В исследовании, посвящённом точности МРТ коленного сустава у подростков, были проанализированы 59 пациентов в возрасте 11–17 лет, которым впоследствии выполнялось хирургическое вмешательство. Для медиального мениска чувствительность составила 92%, специфичность - 87%; для латерального мениска - 93% и 95%; для ACL - 100% и 100% соответственно. Однако данные нельзя механически переносить на всех подростков. Диагностическая эффективность зависит от методики исследования, качества аппарата, опыта врача-рентгенолога, типа повреждения и времени, прошедшего после травмы. Особенно важны данные исследования с участием 406 пациентов со средним возрастом 15,4 года с острой ACL-травмой. Для сопутствующего повреждения латерального мениска чувствительность МРТ составила 51,0%, специфичность - 86,5%; для медиального мениска - 83,2% и 80,6%; для любого менискального повреждения - 75,0% и 72,1%. Это имеет непосредственное клиническое значение: отрицательный результат МРТ не во всех случаях полностью исключает повреждение, особенно если клиническая картина остаётся убедительной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый анализ показывает, что МРТ занимает центральное место в структурной диагностике травм коленного сустава у подростков-футболистов. Метаанализ Phelan et al. [1] продемонстрировал чувствительность 87% и специфичность 93% при диагностике повреждений ПКС, тогда как для медиального и латерального менисков показатели составили 89%/88% и 78%/95% соответственно. Исследование Major et al. [2] подтверждает высокую информативность МРТ именно у подростков, однако работа Dawkins et al. [3] показывает, что диагностическая эффективность может существенно различаться в зависимости от повреждаемой структуры: при латеральных менискальных повреждениях чувствительность составила только 51,0%. Современный метаанализ Nguyen et al. [6], опубликованный в 2026 году и включивший 75 исследований, 8507 пациентов и 8517 коленных суставов, подтвердил высокую диагностическую ценность МРТ для выявления повреждений менисков, однако также продемонстрировал различия между медиальным и латеральным менисками.

Работы Luhmann et al. [8] и международные консенсусные документы [4, 7] позволяют сделать принципиально важный вывод: результат МРТ должен интерпретироваться в контексте клинического обследования и функционального состояния спортсмена, а не использоваться как единственный критерий диагностики или возвращения в спорт. Современные рекомендации по реабилитации подростков после повреждения ПКС и менискальных травм поддерживают критериально-ориентированную модель восстановления, в которой сроки лечения сочетаются с объективными функциональными критериями [4, 5]. Таким образом, научная новизна предлагаемого подхода может заключаться не в доказательстве того, что МРТ «хорошо видит» повреждение, а в разработке системы, в которой МРТ используется для структурной оценки, а клинические и функциональные тесты - для определения реального восстановления и готовности подростка к возвращению в футбол.

Список исследованной литературы:

1. Phelan N., Rowland P., Galvin R., O'Byrne J.M. A systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of MRI for suspected ACL and meniscal tears of the knee. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2016;24(5):1525–1539. doi: 10.1007/s00167-015-3861-8.
2. Major N.M., Beard L.N., Helms C.A. Accuracy of MR imaging of the knee in adolescents. American Journal of Roentgenology. 2003;180(1):17–19. doi: 10.2214/ajr.180.1.1800017.
3. Dawkins B.J., Kolin D.A., Park J., Fabricant P.D., Gilmore A., Seeley M., Mistovich R.J. Sensitivity and Specificity of MRI in Diagnosing Concomitant Meniscal Injuries With Pediatric and Adolescent Acute ACL Tears. Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2022;10(3):23259671221079338. doi: 10.1177/23259671221079338.
4. van Melick N., Dietvorst M., van Oort M.I.A., et al. Anterior Cruciate Ligament Rehabilitation for the 10- to 18-Year-Old Adolescent Athlete: Practice Guidelines Based on International Delphi Consensus. Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2023;11(7):23259671231172454. doi: 10.1177/23259671231172454.
5. Pujol N., Giordano A.O., Wong S.E., et al. The formal EU-US Meniscus Rehabilitation 2024 Consensus: An ESSKA-AOSSM-AASPT initiative. Part I - Rehabilitation management after meniscus surgery (meniscectomy, repair and reconstruction). Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2025;33(8):3002–3013. doi: 10.1002/ksa.12674.
6. Nguyen J.C., Yaya-Quezada C.Y., Lerebo W.T., et al. MRI Diagnosis of Meniscus Tears in the Knee: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. Radiology. 2026;319(1). doi: 10.1148/radiol.252288.

7. Ardern C.L., Ekås G., Grindem H., et al. 2018 International Olympic Committee consensus statement on prevention, diagnosis and management of paediatric anterior cruciate ligament (ACL) injuries. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2018;26(4):989–1010. doi: 10.1007/s00167-018-4865-y.
8. Luhmann S.J., Schootman M., Gordon J.E., Wright R.W. Magnetic resonance imaging of the knee in children and adolescents. Its role in clinical decision-making. The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume.2005;87(3):497–502. doi: 10.2106/JBJS.C.01630.
9. Prill R., Ma C.B., Wong S.E., et al. The formal EU-US Meniscus Rehabilitation 2024 Consensus: An ESSKA-AOSSM-AASPT initiative. Part II - Prevention, non-operative treatment and return to sport. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2025;33(8):3014–3024. doi: 10.1002/ksa.12689.
10. Lawrence J.T.R., Argawal N., Ganley T.J. Degeneration of the knee joint in skeletally immature patients with a diagnosis of an anterior cruciate ligament tear: Is there harm in delay of treatment? American Journal of Sports Medicine. 2011;39(12):2582–2587. doi: 10.1177/0363546511420818.

TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2026. № 9

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas’ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Oloviddin Sobir o‘g‘li

© Materiallar ko‘chirib bosilganda “Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali manba sifatida ko‘rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma’sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo‘lishingiz mumkin. Obuna bo‘lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to‘lov haqidagi ma’lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo‘natishingizni so‘raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo‘natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga
maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.
El.Pochta: sq143235@gmail.com
Bot: @munis_sm
Tel.: 97 748 70 03





Google scholar

PubMed MEDLINE
NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health
Advancing Health Through Knowledge