JIU-JITSU SPORTCHILARIDA JAROHATLARNING OLDINI OLISH VA TIKLANISH JARAYONINI OPTIMALLASHTIRISH

Usenbaeva Dina Timur qizi
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti,
Pedagogika, psixologiya va boshlang'ich ta'lim fakulteti,
2-kurs talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.21411496

Annotatsiya. Mazkur maqolada Jiu-Jitsu sportchilari orasida uchraydigan eng ko‘p tarqalgan sport jarohatlari, ularning kelib chiqish sabablari hamda zamonaviy profilaktika va reabilitatsiya usullari ilmiy manbalar asosida tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, mashg‘ulotlarni ilmiy asosda rejalashtirish, individual yuklama nazorati, funksional tayyorgarlik, sport ovqatlanishi va tiklanish texnologiyalaridan kompleks foydalanish jarohatlar sonini sezilarli kamaytirishi hamda sportchilarning funksional imkoniyatlarini tezroq tiklashga xizmat qilishi aniqlandi. Shuningdek, fizioterapiya, sport massaji, krioterapiya, uyqu gigiyenasi va psixologik tiklanish usullarining samaradorligi yoritildi.
Kalit so‘zlar: Jiu-Jitsu, sport jarohatlari, profilaktika, reabilitatsiya, tiklanish, sport tibbiyoti, fizioterapiya, mashg‘ulot yuklamasi, sportchilar salomatligi.

Abstract. This article analyzes the most common sports injuries among Jiu-Jitsu athletes, their causes, and modern prevention and rehabilitation methods based on scientific sources. According to the results of the study, it was found that scientifically based training planning, individual load control, functional training, sports nutrition, and the integrated use of recovery technologies can significantly reduce the number of injuries and help athletes restore their functional capabilities more quickly. The effectiveness of physiotherapy, sports massage, cryotherapy, sleep hygiene, and psychological recovery methods was also highlighted.
Key words: Jiu-Jitsu, sports injuries, prevention, rehabilitation, recovery, sports medicine, physiotherapy, training load, athlete health.

Аннотация. В данной статье анализируются наиболее распространенные спортивные травмы среди спортсменов, занимающихся джиу-джитсу, их причины, а также современные методы профилактики и реабилитации, основанные на научных данных. По результатам исследования установлено, что научно обоснованное планирование тренировок, индивидуальный контроль нагрузки, функциональная тренировка, спортивное питание и комплексное использование восстановительных технологий могут значительно снизить количество травм и помочь спортсменам быстрее восстановить свои функциональные возможности. Также подчеркнута эффективность физиотерапии, спортивного массажа, криотерапии, гигиены сна и методов психологической реабилитации.
Ключевые слова: джиу-джитсу, спортивные травмы, профилактика, реабилитация, восстановление, спортивная медицина, физиотерапия, тренировочная нагрузка, здоровье спортсмена.

Kirish. Jismoniy faollik va yuqori sport natijalariga erishishga qaratilgan zamonaviy sport turlari orasida Jiu-Jitsu o‘zining texnik murakkabligi, yuqori intensivligi va keng qamrovli jismoniy tayyorgarlikni talab qilishi bilan ajralib turadi. So‘nggi o‘n yilliklarda, ayniqsa Braziliya Jiu-Jitsu (Brazilian Jiu-Jitsu – BJJ) hamda sport Jiu-Jitsusining xalqaro

miqyosda ommalashuvi natijasida ushbu sport turi bilan shug‘ullanuvchilar soni sezilarli darajada ortdi. Xalqaro musobaqalar sonining ko‘payishi, professional ligalarning shakllanishi va yoshlar o‘rtasida mazkur sport turiga qiziqishning ortishi sportchilarning funksional tayyorgarligini yanada takomillashtirish bilan bir qatorda ularning sog‘lig‘ini muhofaza qilish, jarohatlar xavfini kamaytirish va reabilitatsiya tizimini ilmiy asosda tashkil etishni dolzarb masalaga aylantirdi. Jiu-Jitsu — ushlash, uloqtirish, bo‘g‘imlarga ta’sir etuvchi og‘riqli usullar (joint locks), bo‘g‘ish usullari (chokes), yerda kurash (ground fighting yoki *ne-waza*), muvozanatni yo‘qotish va raqibni nazorat qilish kabi murakkab texnik elementlarga asoslangan yakka kurash sportidir. Ushbu texnik harakatlarning bajarilishi davomida sportchi mushak-skelet tizimining deyarli barcha qismlaridan maksimal darajada foydalanadi. Natijada bo‘g‘imlar, paylar, mushaklar va bog‘lamlarga katta biomekanik yuklama tushadi. Ayniqsa tizza, yelka, tirsak, bilak va to‘piq bo‘g‘imlari yuqori xavf guruhiga kiradi. Shuningdek, bo‘yin va bel umurtqa pog‘onasi ham yuqori yuklama ostida ishlashi sababli ushbu sohalarda surunkali og‘riqlar va funksional buzilishlar kuzatilishi mumkin. Sport tibbiyoti bo‘yicha olib borilgan epidemiologik tadqiqotlar Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlanish ko‘rsatkichlari boshqa ko‘plab yakka kurash sport turlariga nisbatan yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Jarohatlar asosan mushaklarning cho‘zilishi, bog‘lamlarning uzilishi, bo‘g‘im chiqishi, menisk va xochsimon bog‘lam shikastlanishlari, barmoqlar deformatsiyasi, quloq tog‘ayining shikastlanishi ("cauliflower ear"), shuningdek bo‘yin va umurtqa pog‘onasi bilan bog‘liq funksional buzilishlar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Bunday jarohatlar sportchining jismoniy tayyorgarligini pasaytiradi, musobaqalarda ishtirok etish imkoniyatini cheklaydi hamda ayrim hollarda sport faoliyatini muddatidan oldin yakunlashiga sabab bo‘lishi mumkin. Jarohatlarning yuzaga kelishiga ta’sir etuvchi omillar ko‘p qirrali bo‘lib, ular tashqi va ichki omillarga bo‘linadi. Tashqi omillarga mashg‘ulot va musobaqa yuklamasining noto‘g‘ri rejalashtirilishi, texnik xatolar, yetarli darajada qizish mashqlarining bajarilmasligi, sifatsiz sport jihozlari va xavfsizlik qoidalariga rioya qilinmasligi kiradi. Ichki omillar esa sportchining funksional tayyorgarligi, mushaklar kuchi va elastikligi, bo‘g‘imlarning harakatchanligi, biomexanik xususiyatlari, oldingi jarohatlar tarixi, ovqatlanish holati, suyuqlik balansi, uyqu sifati hamda psixoemotsional holati bilan bog‘liq. Ayniqsa mashg‘ulot yuklamasining sportchining individual imkoniyatlariga mos kelmasligi ortiqcha zo‘riqish (overtraining) sindromini rivojlantirib, jarohatlanish xavfini sezilarli oshiradi. Bugungi kunda sport tibbiyotida jarohatlarni faqat davolash emas, balki ularning oldini olishga qaratilgan profilaktik yondashuv ustuvor yo‘nalish sifatida e’tirof etilmoqda. Xalqaro ilmiy tadqiqotlarda ta’kidlanishicha, individual rejalashtirilgan mashg‘ulot dasturlari, funksional harakat skriningi (Functional Movement Screen – FMS), biomexanik monitoring, mushaklar kuchi va muvozanatini baholash, yurak urish tezligi monitoringi, mashg‘ulot yuklamasini RPE (Rating of Perceived Exertion) shkalasi asosida nazorat qilish hamda zamonaviy tiklanish texnologiyalaridan kompleks foydalanish sport jarohatlari sonini sezilarli darajada kamaytiradi. Bunday yondashuv sportchining funksional imkoniyatlarini saqlab qolish, musobaqa faoliyatining barqarorligini ta’minlash va yuqori sport natijalariga erishishda muhim omil hisoblanadi. Tiklanish (recovery) jarayoni zamonaviy sport tayyorgarligining ajralmas tarkibiy qismi bo‘lib, u sportchining organizmini jismoniy va psixologik yuklamalardan keyin optimal holatga qaytarishga xizmat qiladi. Ilmiy manbalarda tiklanishning faol (active recovery), passiv (passive recovery), fizioterapevtik, farmakologik va psixologik usullari keng qo‘llanilishi qayd etilgan. Aktiv tiklanish mashqlari, sport massaji, krioterapiya, kompressiya terapiyasi, gidroterapiya, miofassial reliz (foam rolling), elektroterapiya, lazer terapiyasi, ultratovush muolajalari, sifatli uyqu, balanslashtirilgan ovqatlanish va psixologik relaksatsiya usullarining uyg‘un qo‘llanilishi mushaklarning tiklanish tezligini oshiradi, yallig‘lanish jarayonlarini kamaytiradi va keyingi mashg‘ulotlarga tayyorgarlikni yaxshilaydi.

Jiu-Jitsu sportchilari uchun tiklanish jarayonini optimallashtirish nafaqat jarohatlarni davolash, balki qayta jarohatlanishning oldini olish, sportchining funksional holatini saqlash va sport faoliyatining davomiyligini ta’minlash nuqtai nazaridan ham muhim hisoblanadi. Ayniqsa yuqori malakali sportchilarda yil davomida musobaqalar sonining ortishi tiklanish tizimini ilmiy asosda tashkil etishni talab etadi. Zamonaviy sport fiziologiyasi va reabilitatsiya fanining yutuqlari shuni ko‘rsatadiki, individual yondashuv asosida ishlab chiqilgan profilaktik va tiklanish dasturlari sport natijalarining barqarorligini ta’minlash bilan birga, sportchilarning hayot sifatini ham yaxshilaydi. O‘zbekiston Respublikasida sportni rivojlantirish, aholi salomatligini mustahkamlash va professional sportchilarni xalqaro maydonda yuqori natijalarga erishtirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlarning oldini olish va tiklanish jarayonini optimallashtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish sport tibbiyoti, jismoniy tarbiya va sport nazariyasi uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi Jiu-Jitsu sportchilarida uchraydigan jarohatlarning asosiy sabablari va xavf omillarini ilmiy manbalar asosida tahlil qilish, ularning oldini olishning samarali profilaktik usullarini aniqlash hamda zamonaviy reabilitatsiya va tiklanish texnologiyalarining sportchilar funksional holatiga ta’sirini baholashdan iborat. Tadqiqot natijalari murabbiylar, sport shifokorlari, fizioterapevtlar, reabilitologlar hamda Jiu-Jitsu sportchilari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Sport jarohatlari zamonaviy sport tibbiyotining eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa yuqori intensivlikdagi kontakt sport turlarida, jumladan Jiu-Jitsu, dzyudo, sambo, kurash va MMA kabi yakka kurash sportlarida mushak-skelet tizimi jarohatlarining uchrash chastotasi boshqa ko‘plab sport turlariga nisbatan yuqoriroq ekanligi ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan. So‘nggi yillarda sport tibbiyotida asosiy e'tibor jarohatlarni davolashdan ko‘ra ularning oldini olish, xavf omillarini aniqlash va sportchilarning tiklanish jarayonini optimallashtirishga qaratilmoqda. Shu sababli Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlar epidemiologiyasi, biomexanikasi, profilaktikasi va reabilitatsiyasi bo‘yicha ko‘plab ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Jiu-Jitsu sportida jarohatlar tarqalishini o‘rgangan dastlabki keng qamrovli tadqiqotlardan biri Scoggin va hammualliflari (2014) tomonidan amalga oshirilgan. Mualliflar bir necha yuz nafar sportchi ishtirok etgan Braziliya Jiu-Jitsu musobaqalarini tahlil qilib, eng ko‘p uchraydigan jarohatlar tirsak, tizza, yelka va to‘piq bo‘g‘imlariga to‘g‘ri kelishini aniqlaganlar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, aksariyat jarohatlar "submission" usullarini bajarish yoki ulardan himoyalanish jarayonida yuzaga kelgan. Ayniqsa qo‘l bo‘g‘imlariga qo‘llaniladigan armbar, yelka bo‘g‘imiga ta’sir etuvchi kimura va americana, shuningdek oyoq bo‘g‘imlariga yo‘naltirilgan heel hook hamda kneebar usullari yuqori jarohatlanish xavfiga ega texnikalar sifatida baholangan. Kreiswirth va hammualliflari (2019) tomonidan o‘tkazilgan ko‘p markazli tadqiqot Braziliya Jiu-Jitsu bilan muntazam shug‘ullanuvchi sportchilarda jarohatlarning aksariyati surunkali ortiqcha yuklanish (overuse injuries) natijasida rivojlanishini ko‘rsatdi. Tadqiqot mualliflari mashg‘ulotlar hajmining keskin oshishi, tiklanish davrining qisqaligi va musobaqalar sonining ortishi sportchilarda mikrotravmalar to‘planishiga olib kelishini ta’kidlaydilar. Mikrotravmalar o‘z vaqtida bartaraf etilmasa, ular paylar, bog‘lamlar va bo‘g‘im tog‘aylarining degenerativ o‘zgarishlariga sabab bo‘lishi mumkin. Lystad va hammualliflari (2020) tomonidan kontakt sport turlaridagi jarohatlar bo‘yicha o‘tkazilgan sistematik sharh va meta-tahlilda Jiu-Jitsu, dzyudo va MMA sportchilarida kuzatiladigan jarohatlar o‘zaro qiyoslangan. Mualliflarning xulosalariga ko‘ra, Jiu-Jitsu sportida bosh miya chayqalishi boshqa kontakt sportlariga qaraganda kamroq uchrasa-da, bo‘g‘im va bog‘lam jarohatlarining ulushi sezilarli darajada yuqori. Ayniqsa tizza bo‘g‘imining oldingi xochsimon bog‘lami (ACL), medial kollateral bog‘lam (MCL), menisklar, tirsak bo‘g‘imining ulnar kollateral bog‘lami hamda yelka

bo‘g‘imining labrum shikastlanishlari sportchilarning uzoq muddatli faoliyatiga jiddiy ta'sir ko‘rsatishi aniqlangan. Franchini va Del Vecchio (2011) Jiu-Jitsu sportchilarining fiziologik va funksional tayyorgarligini o‘rganar ekan, sportchilarning yuqori darajadagi aerob va anaerob imkoniyatlari texnik harakatlarni samarali bajarishda muhim omil ekanligini qayd etganlar. Biroq charchoqning ortishi koordinatsiyaning buzilishiga, reaksiya tezligining pasayishiga va natijada jarohatlar xavfining ortishiga olib kelishi ilmiy jihatdan asoslangan. Shuning uchun zamonaviy mashg‘ulot dasturlarida jismoniy tayyorgarlik bilan bir qatorda tiklanish jarayonlarini ham rejalashtirish zarurligi ta'kidlangan. Behm va hammualliflari (2021) tomonidan mushaklarni qizdirish va cho‘zish mashqlarining samaradorligi yuzasidan olib borilgan keng ko‘lamli meta-tahlil natijalariga ko‘ra, dinamik qizish mashqlari mushaklarning elastikligini oshiradi, nerv-mushak koordinatsiyasini yaxshilaydi va bo‘g‘imlarning harakat amplitudasini kengaytiradi. Mualliflarning fikricha, mashg‘ulot oldidan 15–20 daqiqa davom etadigan dinamik qizish dasturi mushak va bog‘lam jarohatlari xavfini sezilarli darajada kamaytiradi. Shu bilan birga, faqat statik cho‘zish mashqlaridan foydalanish yuqori intensiv yuklamalar oldidan tavsiya etilmasligi qayd etilgan. Bahr va Engebretsen (2018) sport jarohatlari profilaktikasiga bag‘ishlangan fundamental ilmiy asarlarida jarohatlarning oldini olish uchun ko‘p bosqichli yondashuvni taklif etadilar. Ushbu modelga ko‘ra, avvalo sport turiga xos jarohatlar epidemiologiyasi o‘rganiladi, keyin xavf omillari aniqlanadi, profilaktik dasturlar ishlab chiqiladi va ularning samaradorligi ilmiy baholanadi. Mazkur konsepsiya bugungi kunda ko‘plab xalqaro sport federatsiyalari tomonidan amaliyotga joriy etilgan. Meeuwisse va hammualliflari tomonidan ishlab chiqilgan dinamik jarohatlanish modeli sport jarohatlarining kelib chiqishida ichki va tashqi xavf omillarining o‘zaro ta'sirini izohlaydi. Mualliflarning ta'kidlashicha, yosh, jins, anatomo-funksional xususiyatlar, avvalgi jarohatlar, mushaklar kuchi va bo‘g‘imlarning harakatchanligi ichki omillarni tashkil etsa, mashg‘ulot hajmi, sport jihozlari, qoplama sifati, murabbiylik uslubi va musobaqa sharoitlari tashqi omillar sifatida baholanadi. Aynan ushbu omillarning uyg‘unlashuvi jarohatlanish ehtimolini belgilaydi. So‘nggi yillarda sport biomexanikasi sohasida olib borilgan tadqiqotlar ham Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlar xavfini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. McGill (2016) umurtqa pog‘onasi biomexanikasiga bag‘ishlangan tadqiqotlarida kor (core) mushaklarining barqarorligi nafaqat kuch hosil qilish, balki bel va bo‘yin jarohatlarining oldini olishda ham asosiy omil ekanligini ilmiy asoslagan. Jiu-Jitsu texnikalarining aksariyati gavdaning burilishi, egilishi va aylanishiga asoslanganligi sababli, kor mushaklarining yetarli rivojlanmaganligi sportchining biomekanik barqarorligini pasaytiradi. FMS (Functional Movement Screen) tizimi bo‘yicha Cook va Burton tomonidan olib borilgan tadqiqotlar sportchilarning funksional harakat stereotiplarini baholash orqali potensial jarohat xavfini oldindan aniqlash mumkinligini ko‘rsatdi. Ayniqsa harakat assimetriyasi, mushak disbalansi va bo‘g‘im harakatchanligining cheklanishi keyinchalik yuzaga keladigan jarohatlarning muhim prognostik belgisi sifatida e'tirof etiladi. Bugungi kunda ko‘plab professional Jiu-Jitsu klublarida FMS va Y-Balance Test kabi diagnostik usullar muntazam qo‘llanmoqda. Tiklanish jarayonini optimallashtirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarda ham sezilarli yutuqlarga erishilgan. Dupuy va hammualliflari (2018) tomonidan tiklanish usullarining samaradorligi yuzasidan o‘tkazilgan meta-tahlilda sport massaji, aktiv tiklanish, kompressiya kiyimlari, krioterapiya va kontrast vannalar mushak og‘rig‘ini kamaytirish hamda keyingi mashg‘ulotlarda ish qobiliyatini tiklashda ijobiy natija berishi aniqlangan. Shu bilan birga, tiklanish usullarini individual sportchi xususiyatlariga moslashtirish zarurligi ta'kidlangan. Peake (2019) sportchilarda mashg‘ulotdan keyingi yallig‘lanish jarayonlari va immun javob mexanizmlarini o‘rganib, haddan tashqari kuchli yallig‘lanish reaksiyasi mushaklarning tiklanish muddatini uzaytirishini ko‘rsatgan. Muallifning fikricha, oqsil va uglevodlarni mashg‘ulotdan keyingi dastlabki ikki soat ichida qabul qilish, yetarli gidratatsiya va

antioksidantlarga boy ratsion mushak regeneratsiyasini tezlashtiradi. Uyquning sport natijalari va tiklanish jarayoniga ta'siri bo‘yicha Fullagar va hammualliflari (2015) olib borgan tadqiqotlar sportchilarda kuniga 8–10 soat sifatli uyqu mushaklarning tiklanishi, gormonal muvozanat, markaziy asab tizimi faoliyati va psixologik barqarorlik uchun muhim ekanligini ko‘rsatdi. Uyqu yetishmovchiligi esa reaksiya tezligini pasaytirishi, diqqatni susaytirishi va jarohatlanish xavfini oshirishi ilmiy jihatdan isbotlangan. Sport ovqatlanishi bo‘yicha Thomas, Erdman va Burke (2016) tomonidan ishlab chiqilgan xalqaro tavsiyalarda jangovar sport turlari bilan shug‘ullanuvchi sportchilar uchun kunlik oqsil iste'moli tana vaznining har bir kilogrammiga 1,6–2,2 grammni tashkil etishi tavsiya etiladi. Bundan tashqari, uglevodlar glikogen zaxirasini tiklashda, omega-3 yog‘ kislotalari yallig‘lanishni kamaytirishda, D vitamini va kalsiy esa suyak to‘qimasining mustahkamligini ta'minlashda muhim rol o‘ynashi ta'kidlangan. So‘nggi ilmiy ishlarda sportchilarni kuzatishning raqamli texnologiyalari ham keng qo‘llanilmoqda. GPS-monitoring tizimlari, yurak urish tezligi variabelligi (HRV), inertial sensorlar, elektromiografiya va sun'iy intellekt asosidagi yuklama monitoringi sportchilarning funksional holatini real vaqt rejimida baholash imkonini bermoqda. Ushbu texnologiyalar mashg‘ulot yuklamasini individual boshqarish, ortiqcha zo‘riqish sindromining oldini olish va qayta jarohatlanish xavfini kamaytirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligi ko‘plab zamonaviy tadqiqotlarda tasdiqlangan. Tahlil qilingan ilmiy manbalar shuni ko‘rsatadiki, Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlarning oldini olish va tiklanish jarayonini optimallashtirish faqat bitta yo‘nalish bilan cheklanmaydi. Bunda sport tibbiyoti, biomexanika, fiziologiya, ovqatlanish, psixologiya, reabilitatsiya va raqamli monitoring texnologiyalarini o‘zaro integratsiyalashgan holda qo‘llash eng samarali yondashuv hisoblanadi. Shu bilan birga, Markaziy Osiyo, xususan O‘zbekiston Jiu-Jitsu sportchilari ishtirokida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar sonining cheklanganligi ushbu yo‘nalishda mahalliy sharoitlarga mos epidemiologik va eksperimental izlanishlarni kengaytirish zarurligini ko‘rsatadi. Bunday tadqiqotlar sportchilarning sog‘lig‘ini muhofaza qilish, mashg‘ulot jarayonini ilmiy asosda tashkil etish va xalqaro musobaqalardagi natijadorlikni oshirish uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Muhokama. Mazkur tadqiqot natijalari Jiu-Jitsu sportida jarohatlar sportchilarning texnik tayyorgarligi, jismoniy funksional holati, mashg‘ulot yuklamasi va tiklanish jarayonining sifati bilan uzviy bog‘liqligini tasdiqlaydi. Tahlil qilingan ilmiy manbalar hamda sport tibbiyotida qo‘llanilayotgan zamonaviy yondashuvlar shuni ko‘rsatadiki, Jiu-Jitsu sportida uchraydigan jarohatlarning aksariyati to‘satdan yuzaga keladigan baxtsiz hodisalardan ko‘ra, uzoq vaqt davomida to‘planib boruvchi funksional zo‘riqish, biomekanik nomutanosiblik va mashg‘ulot jarayonining noto‘g‘ri boshqarilishi natijasida rivojlanadi. Demak, jarohatlarning oldini olish faqat himoya vositalaridan foydalanish yoki tibbiy yordam bilan cheklanmasdan, mashg‘ulot jarayonining barcha bosqichlarini ilmiy asosda boshqarishni talab etadi. Adabiyotlar tahlili natijalari Scoggin va hamkorlari, Kreiswirth va boshqa tadqiqotchilar tomonidan olingan xulosalar bilan mos keladi. Ularning tadqiqotlarida Jiu-Jitsu sportchilarida tizza, yelka, tirsak va to‘piq bo‘g‘imlari eng ko‘p jarohatlanadigan anatomik sohalar sifatida qayd etilgan. Ushbu holatning asosiy sababi sport texnikalarining aynan bo‘g‘imlarga yuqori darajadagi aylantiruvchi, cho‘zuvchi va siquvchi biomekanik kuchlar bilan ta’sir ko‘rsatishi hisoblanadi. Ayniqsa *armbar*, *kimura*, *americana*, *heel hook* va *kneebar* kabi usullar noto‘g‘ri bajarilganda yoki sportchi o‘z vaqtida taslim bo‘lmaganda bo‘g‘im kapsulasi, bog‘lamlar va paylarning jiddiy shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Tadqiqot davomida aniqlangan muhim jihatlardan biri shundaki, sportchilarning aksariyatida jarohatlar faqat texnik xatolar tufayli emas, balki mushaklar kuchi va bo‘g‘imlar barqarorligi o‘rtasidagi nomutanosiblik natijasida ham yuzaga keladi. Ayniqsa kor (core) mushaklarining sust rivojlanganligi, son va dumba mushaklari kuchining yetarli emasligi hamda yelka stabilizator mushaklarining zaifligi sportchi tanasining biomekanik muvozanatini buzadi.

Natijada harakat davomida yuklamaning bo‘g‘imlarga notekis taqsimlanishi kuzatiladi va bu jarohatlanish xavfini oshiradi. Shu nuqtai nazardan, umumiy jismoniy tayyorgarlikni faqat kuch va chidamlilikni rivojlantirish bilan cheklamasdan, proprioseptiv nazorat, koordinatsiya, muvozanat va funksional barqarorlikni rivojlantirish bilan uyg‘unlashtirish zarur. Mashg‘ulot yuklamasining ilmiy asosda rejalashtirilishi jarohatlar profilaktikasining eng muhim omillaridan biri sifatida namoyon bo‘ldi. Zamonaviy sport fiziologiyasida "yuklama–tiklanish–moslashuv" tamoyili sport natijalarining asosiy mexanizmi sifatida qaraladi. Agar yuklama sportchining tiklanish imkoniyatidan yuqori bo‘lsa, organizmda surunkali charchoq, ortiqcha zo‘riqish (overtraining), immunitetning pasayishi va mushak-skelet tizimining mikroshikastlanishlari rivojlanadi. Aksincha, yuklamaning individual funksional imkoniyatlarga mos ravishda bosqichma-bosqich oshirilishi superkompensatsiya jarayonini ta’minlab, sport natijalarining barqaror o‘sishiga xizmat qiladi. Shu sababli mashg‘ulot hajmi va intensivligini nazorat qilishda RPE (Rating of Perceived Exertion), yurak urish tezligi, yurak urish variabelligi (HRV), laktat monitoringi va GPS asosidagi kuzatuv tizimlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Muhokama natijalari shuni ham ko‘rsatadiki, Jiu-Jitsu sportida funksional diagnostika usullarini muntazam qo‘llash jarohatlarni erta bosqichda prognoz qilish imkonini beradi. Functional Movement Screen (FMS), Y-Balance Test, Star Excursion Balance Test va izokinetik mushak kuchini baholash tizimlari orqali harakat stereotiplari, mushaklar disbalansi va bo‘g‘imlar harakatchanligidagi cheklanishlar aniqlanishi mumkin. Ushbu diagnostik usullar asosida individual profilaktik mashqlar dasturini ishlab chiqish sportchining biomekanik kamchiliklarini bartaraf etish va qayta jarohatlanish ehtimolini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari tiklanish jarayonining sifati sport natijalariga bevosita ta’sir qilishini ham tasdiqlaydi. Hozirgi vaqtda tiklanish faqat dam olish davri emas, balki sport tayyorgarligining mustaqil tarkibiy qismi sifatida qaralmoqda. Mushaklarda yuzaga keladigan metabolik o‘zgarishlar, glikogen zaxirasining kamayishi, oksidlovchi stress va mikroyallig‘lanish jarayonlari samarali tiklanish choralarini talab qiladi. Aktiv tiklanish mashqlari, past intensivlikdagi aerob faoliyat, miofassial reliz, sport massaji, krioterapiya, gidroterapiya va kompressiya terapiyasi mushaklarda qon aylanishini yaxshilaydi, metabolitlarning chiqarilishini tezlashtiradi va mushak og‘rig‘ini kamaytiradi. Shu bilan birga, ushbu usullarni qo‘llashning samaradorligi sportchining yoshi, mashg‘ulot tajribasi va individual fiziologik xususiyatlariga qarab farq qilishi mumkin. Demak, tiklanish dasturlari standart emas, balki shaxsiylashtirilgan bo‘lishi lozim. Ovqatlanish va gidratatsiya masalalari ham jarohatlar profilaktikasi hamda tiklanish jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mashg‘ulotdan keyingi dastlabki ikki soat ichida oqsil va uglevodlarni optimal nisbatda iste’mol qilish mushak oqsili sintezini faollashtiradi, glikogen zaxirasini tiklaydi va mushak regeneratsiyasini tezlashtiradi. Bundan tashqari, D vitamini, kalsiy, magniy, omega-3 yog‘ kislotalari va antioksidantlarning yetarli miqdorda qabul qilinishi suyak va bog‘lamlarning mustahkamligini oshirishi, yallig‘lanish reaksiyalarini kamaytirishi hamda tiklanish muddatini qisqartirishi mumkin. Shu sababli sport dietologi ishtirokida individual ovqatlanish dasturini ishlab chiqish yuqori malakali sportchilar tayyorgarligining muhim elementi bo‘lishi zarur. Psixologik tiklanish omillari ham muhokama natijalarida muhim o‘rin egallaydi. Musobaqa oldi hayajoni, doimiy raqobat muhiti, vazn tashlash jarayonidagi stress va yuqori natija uchun bosim sportchilarning psixoemotsional holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Psixologik zo‘riqish diqqatning pasayishiga, qaror qabul qilish tezligining sekinlashishiga va texnik xatolar sonining ortishiga olib keladi, bu esa bilvosita jarohatlanish xavfini oshiradi. Shu sababli sport psixologi bilan ishlash, nafas mashqlari, meditatsiya, autogen mashqlar va psixologik relaksatsiya usullarini mashg‘ulot jarayoniga integratsiya qilish zamonaviy sport tayyorgarligining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt elementlaridan

foydalanish sportchilarning funksional holatini monitoring qilishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Aqlli soatlar, inertial sensorlar, elektromiografik tizimlar, video-biomexanik tahlil va sun'iy intellekt asosidagi analitik platformalar yordamida mashg'ulot yuklamasi, harakat texnikasi, mushak faolligi va tiklanish darajasi real vaqt rejimida baholanmoqda. Bunday tizimlar murabbiy va sport shifokoriga yuklamani individual tarzda moslashtirish, ortiqcha zo'riqishni erta aniqlash hamda jarohatlanish xavfi ortgan sportchilarni oldindan aniqlash imkonini beradi. Kelgusida ushbu texnologiyalarni Jiu-Jitsu tayyorgarlik tizimiga keng joriy etish sport natijalarini yaxshilash bilan birga sportchilar salomatligini muhofaza qilishga ham xizmat qiladi.

O'zbekiston sharoitida Jiu-Jitsu sporti jadal rivojlanayotgan bo'lsa-da, sport jarohatlari epidemiologiyasi, biomekanik xususiyatlari va reabilitatsiya samaradorligi bo'yicha mahalliy ilmiy tadqiqotlar soni yetarli emas. Aksariyat amaliy tavsiyalar xorijiy tajribaga asoslangan bo'lib, ular milliy sport maktabi, sportchilar antropometrik ko'rsatkichlari va mashg'ulot tizimining o'ziga xos jihatlarini to'liq hisobga olmaydi. Shu bois O'zbekiston Jiu-Jitsu sportchilari ishtirokida uzoq muddatli prospektiv kuzatuvlar, biomekanik tahlillar, klinik va eksperimental tadqiqotlarni amalga oshirish muhim ilmiy vazifa hisoblanadi. Bunday tadqiqotlar natijalari milliy profilaktika va reabilitatsiya protokollarini ishlab chiqish, murabbiylar va sport shifokorlari faoliyatiga zamonaviy ilmiy yondashuvlarni tatbiq etish hamda xalqaro musobaqalarda sportchilar raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Umuman olganda, olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlarning oldini olish va tiklanish jarayonini optimallashtirish multidissiplinar yondashuvni talab qiladi. Sport tibbiyoti, biomexanika, fiziologiya, reabilitatsiya, ovqatlanish, psixologiya va raqamli monitoring texnologiyalarini yagona tizim sifatida qo'llash orqali jarohatlar sonini kamaytirish, sportchilarning funksional tayyorgarligini oshirish, qayta jarohatlanish xavfini pasaytirish va uzoq muddatli sport faoliyatini ta'minlash mumkin. Mazkur yondashuv Jiu-Jitsu sportining barqaror rivojlanishi, sportchilar salomatligini muhofaza qilish va yuqori sport natijalariga erishishning muhim ilmiy-amaliy asosini tashkil etadi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot davomida Jiu-Jitsu sportchilarida uchraydigan sport jarohatlarining asosiy turlari, ularning yuzaga kelish sabablari, xavf omillari hamda tiklanish jarayonini optimallashtirishning zamonaviy ilmiy yondashuvlari tahlil qilindi. Adabiyotlar sharhi va sport tibbiyoti, biomexanika, fiziologiya hamda reabilitatsiya sohalaridagi ilmiy tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, Jiu-Jitsu sporti yuqori intensivlik, murakkab texnik harakatlar va doimiy jismoniy kontakt bilan tavsiflanganligi sababli sportchilarda mushak-skelet tizimi jarohatlarining rivojlanish xavfi yuqori hisoblanadi. Eng ko'p uchraydigan jarohatlar tizza, yelka, tirsak, to'piq, bilak va bo'yin sohalarida kuzatiladi hamda ular sportchilarning funksional tayyorgarligi va musobaqa faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, jarohatlanishning asosiy omillari qatoriga mashg'ulot yuklamasining noto'g'ri rejalashtirilishi, texnik xatolar, mushaklar disbalansi, bo'g'imlar barqarorligining yetarli emasligi, qizish mashqlarining to'liq bajarilmasligi, tiklanish davrining qisqaligi, uyqu sifati va ovqatlanish tartibining buzilishi kiradi. Ushbu omillar birgalikda sportchining organizmida funksional zo'riqishning kuchayishiga, ortiqcha yuklanish sindromining rivojlanishiga va qayta jarohatlanish xavfining ortishiga sabab bo'ladi. Tadqiqot natijalari jarohatlar profilaktikasida kompleks va individual yondashuvning samaradorligini tasdiqladi. Mashg'ulot yuklamasini sportchining yoshi, jinsi, tayyorgarlik darajasi va funksional imkoniyatlariga mos ravishda rejalashtirish, dinamik qizish mashqlarini muntazam qo'llash, mushak kuchi, koordinatsiya, proprioseptiv nazorat va moslashuvchanlikni rivojlantirish, shuningdek, funksional diagnostika usullaridan foydalanish jarohatlanish xavfini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Functional Movement Screen (FMS), Y-Balance Test, yurak urish tezligi monitoringi, yurak urish

variabelligi (HRV) va biomexanik tahlil kabi usullar sportchining funksional holatini muntazam nazorat qilish hamda individual profilaktika dasturlarini ishlab chiqishda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqot davomida tiklanish jarayonining sport natijalariga bevosita ta'siri ham asoslab berildi. Aktiv tiklanish mashqlari, sport massaji, krioterapiya, gidroterapiya, miofassial reliz, fizioterapiya usullari, sifatli uyqu, balanslashtirilgan ovqatlanish va psixologik qo'llab-quvvatlashning o'zaro uyg'unligi mushaklarning regeneratsiyasini tezlashtirishi, yallig'lanish jarayonlarini kamaytirishi hamda sportchilarning keyingi mashg'ulot va musobaqalarga tayyorligini oshirishi aniqlandi. Shu bilan birga, tiklanish dasturlari standart emas, balki sportchining individual fiziologik va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilishi maqsadga muvofiqdir. O'zbekiston sharoitida Jiu-Jitsu sportining rivojlanishi bilan bir qatorda, sportchilar salomatligini muhofaza qilishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish zarur. Ayniqsa, mahalliy sportchilar ishtirokida epidemiologik kuzatuvlar, biomekanik tahlillar, reabilitatsiya dasturlarining samaradorligini baholash hamda zamonaviy diagnostik texnologiyalarni amaliyotga joriy etish kelgusidagi ilmiy izlanishlarning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lishi lozim. Umuman olganda, Jiu-Jitsu sportchilarida jarohatlarning oldini olish va tiklanish jarayonini optimallashtirish multidissiplinar yondashuvni talab qiladi. Sport tibbiyoti, biomexanika, fiziologiya, reabilitatsiya, sport ovqatlanishi, sport psixologiyasi va raqamli monitoring texnologiyalarining integratsiyalashgan holda qo'llanilishi sportchilarning sog'lig'ini saqlash, jarohatlar sonini kamaytirish, sport faoliyatining davomiyligini ta'minlash hamda xalqaro musobaqalarda yuqori natijalarga erishishning muhim ilmiy-amaliy asosini tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2014). *Functional Movement Systems: Screening, Assessment, Corrective Strategies*. On Target Publications.
2. Dupuy, O., Douzi, W., Theurot, D., Bosquet, L., & Dugué, B. (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques. *Frontiers in Physiology*, 9, 403.
3. Franchini, E., & Del Vecchio, F. B. (2011). Physical fitness and physiological profile of Brazilian Jiu-Jitsu athletes. *Sports Medicine*, 41(2), 147–166.
4. Fullagar, H. H. K., Skorski, S., Duffield, R., et al. (2015). Sleep and athletic performance: The effects of sleep loss on exercise performance and physiological and cognitive responses. *Sports Medicine*, 45(2), 161–186.
5. Kreiswirth, E. M., Myer, G. D., Rauh, M. J., et al. (2019). Brazilian Jiu-Jitsu injuries: A cross-sectional survey. *Sports Health*, 11(4), 330–337.
6. Kisner, C., & Colby, L. A. (2018). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques* (7th ed.). F.A. Davis Company.
7. Lystad, R. P., Gregory, K., & Wilson, J. (2020). The epidemiology of injuries in combat sports: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(3).
8. McGill, S. M. (2016). *Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation* (3rd ed.). Human Kinetics.
9. Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B., & Emery, C. (2007). A dynamic model of etiology in sport injury: The recursive nature of risk and causation. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(3), 215–219.
10. Peake, J. M. (2019). Recovery after exercise: What is the current state of play? *Current Opinion in Physiology*, 10, 17–26.
11. Scoggin, J. F., Brusovanik, G., Izuka, B. H., et al. (2014). Assessment of injuries during Brazilian Jiu-Jitsu competition. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(2).

12. Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501–528.
13. Wilk, K. E., Arrigo, C. A., & Andrews, J. R. (2020). *Rehabilitation of the Athlete*. Elsevier.
14. World Health Organization. (2022). *Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*. Geneva: WHO.
15. American College of Sports Medicine. (2022). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
16. International Brazilian Jiu-Jitsu Federation (IBJJF). (2024). *Official Rules Book*. IBJJF.
17. International Olympic Committee. (2021). *IOC Consensus Statement on Prevention, Diagnosis and Management of Sports Injuries*. Lausanne.