



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

4 (90) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОИВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

4 (90)

2026
апрель

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

УДК 616.728.2-089.28-06

ЧАНОҚ-СОН БЎҒИМИНИ РЕВИЗИОН ЭНДОПРОТЕЗЛАШДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА ИММУН ТИЗИМНИНГ АҲАМИЯТИ (АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ)

Ахтамов Аъзам <https://orcid.org/0009-0001-0796-4844>

Ахтамов Азим Аъзамович: ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5361-1921>

e-mail: azim_ahamov@mail.ru

Салохий Салоҳиддин Отабекович <https://orcid.org/0009-0002-2432-7246>

e-mail: saloxiysalohiddin@gmail.com

Самарқанд давлат тиббиёт университети Ўзбекистон, Самарқанд, Амир Темур 18,
Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammu@sammu.uz

✓ Резюме

Адабиётлар таҳлилида чаноқ-сон бўғимида ревизион эндопротезлаш операциясидан кейинги даврда асоратлар ривожланишида организмнинг иммун тизимини роли тўғрисидаги замонавий маълумотлар ёритилган.

Хирургик стресслар иммун тизимига заифлаштирувчи таъсир кўрсатиб, иккиламчи иммун етишмовчиликнинг ривожланишига сабаб бўлади. Ўтказилган тадқиқотлар остеогенез жараёнига ва суяк тўқималарининг емирилишига ўсишнинг полипептидли омилларидан цитокинларнинг таъсири катта эканлиги кузатишган. Тадқиқотчилар томонидан иммунологик текишувлар ёрдамида эндопротезлашда кузатиладиган асоратлар ривожланишини меъёрий кўрсаткичлари ва башоратлаш усуллари ишлаб чиқилган. Операциядан кейинги даврда асоратлар ривожланишини олдини олиш чора-тадбирларидан уларни башорат қилиш зарур бўлиб, улар хирургик даволашнинг тўғри тактикасини танлаш, комплекс реабилитацион муолажаларни ўз вақтида қўллаб, даволаш самарадорлигини ошириб, беморларнинг яшаш тарзини яхшилаш имкониятини беради.

Калит сўзлар: чаноқ-сон бўғими, коксартроз, эндопротезлаш, асоратлар, иммун тизим.

РОЛЬ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Ахтамов Аъзам <https://orcid.org/0009-0001-0796-4844>

Ахтамов Азим Аъзамович: ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5361-1921>

e-mail: azim_ahamov@mail.ru

Салохий Салоҳиддин Отабекович <https://orcid.org/0009-0002-2432-7246>

e-mail: saloxiysalohiddin@gmail.com

Самарқандский государственный медицинский университет Узбекистан, г.Самарқанд,
ул. Амира Темура 18, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammu@sammu.uz

✓ Резюме

В статье представлены современные данные о роли иммунной системы организма в развитие послеоперационных осложнений после эндопротезирования тазобедренных суставов.

Хирургический стресс оказывая угнетающее воздействие на иммунную систему, является мощным фактором для развития вторичной иммунодепрессии. За последние годы, исследования установили причастность к процессам остеогенеза и резорбции кости полипептидных факторов роста – цитокинов. Использование иммунологических методов позволило исследователям выделить критерии и разработать способы прогнозирования развития осложнений при эндопротезировании. Среди мероприятий по профилактике послеоперационных осложнений необходимо их прогнозирование, который позволяет определить правильную тактику оперативного лечения, своевременно провести комплекс реабилитационных мероприятий, улучшить результаты лечения и качество жизни больных.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, коксартроз, эндопротезирование, осложнения, иммунная система.

THE ROLE OF THE IMMUNE SYSTEM AFTER REVISION HIP ARTHROPLASTY (LITERATURE REVIEW)

Akhtamov Azim Akhtamov: <https://orcid.org/0009-0001-0796-4844>

Akhtamov Azim Akhtamov: <https://orcid.org/0009-0003-5361-1921>

e-mail: azim_ahamov@mail.ru

Salokhiy Salokhiddin Otabekovich <https://orcid.org/0009-0002-2432-7246>

e-mail: saloxiysalohiddin@gmail.com

Samarkand State Medical University, Uzbekistan, Samarkand,
Amir Temur Street 18, Tel: +99818 66 2330841 Email: sammu@sammu.uz

✓ *Resume*

The article presents current data on the role of the body's immune system in the development of postoperative complications following hip arthroplasty. Surgical stress, exerting a suppressive effect on the immune system, is a powerful factor in the development of secondary immunodeficiency. In recent years, studies have established the involvement of polypeptide growth factors—cytokines—in the processes of osteogenesis and bone resorption. The use of immunological methods has enabled researchers to identify criteria and develop approaches for predicting the development of complications in arthroplasty. Among the measures for preventing postoperative complications, their prediction is essential, as it allows for determining the correct surgical strategy, timely implementation of comprehensive rehabilitation measures, and improvement of treatment outcomes and patients' quality of life.

Keywords: *hip joint, coxarthrosis, arthroplasty, complications, immune system.*

Долзарблиги

Чанок - сон бўғимини эндопротезлаш оёқларда оғрик ва функционал ҳаракатнинг бузилишини бартараф этишнинг ягона самарали усулларида бири ҳисобланади.

Бугунги кунда касалланган бўғимни сунъий бўғимга алмаштириш муаммоларига катта эътибор берилмоқда: операцияга кўрсатмалар ва қарши кўрсатмалар, операциядан олдин беморларни операцияга тайёрлаш ва операциядан кейинги даврда парваришlash, тиббий ва ижтимоий реабилитацион самарадорлик ва уни беморнинг ҳаёт тарзига таъсири мутахассислар томонидан кенг қўламда ўрганилмоқда. Хирургик амалиётни мукамал ўзлаштириш ҳисобига чанок-сон бўғимини эндопротезлаш операциялари сонининг кўпайиши билан кузатиладиган асоратлар улушини муқаррар кўпайиши кузатилади [8].

Чанок-сон бўғимини эндопротезлашда эндопротез стабиллигини таъминлаш муҳим муаммолардан бири ҳисобланади. Илмий манбалардаги маълумотларга кўра имплантация қўлланилгандан сўнг беморларнинг 25-60% ида эндопротезнинг қимирлаш белгилари пайдо бўлади (12,16,18). Кўпгина муаллифларнинг фикрича, эндопротезнинг мустаҳкам ва ишончли ўрнатилмаганлиги натижасида бўғим юзасига гавда оғирлигининг нотекис тақсимланиши, металлоз, маҳаллий яллиғланиш реакциясининг таъсири, организмнинг имплантатга нисбатан иммунологик жавоб реакцияси, суяк тўқималарининг дисплазияси натижасида эндопротезнинг кичик даражадаги қимирлашларига ва шу тариқа асоратлар ривожланишига сабаб бўлади. Бугунги кунда эндопротезнинг қимирлаб қолишини тушунтирувчи омиллар сифатида иккита гипотезага ёндошилмоқда. Биомеханик гипотеза суяк ва протез туташадиган бўғим юзасида функционал кучланишларнинг тенг тақсимланмаслиги сунъий бўғим юзасига салбий таъсир кўрсатади.

Яллиғланишга асосланган гипотезага биноан бўғимнинг асептик қимирлаб қолиши ўзгарувчан нарузкага жавобан суяк тўқималарининг емирилиши ва реактив қайта тикланишнинг ривожланишига сабаб бўлади. Кузатиладиган мазкур морфологик ўзгаришларга организмнинг ёт жисмга нисбатан ҳимоя реакцияси сифатида қаралиши мумкин.

2019 йил склет-мушаклар инфекцияси йўналишида ўтказилган иккинчи халқаро келишув конференциясида экспертлар (98% далилларга асосланган) бемор билан боғлиқ(вазн оғирлиги индекси, чекиш, спиртли ичимликлар истеъмол қилиш, йўлдош касалликлар) ва боғлиқ бўлмаган

(ёш улғайиши, 75 ёшдан катта, жинси, қора ирққа мансуб бўлиб протез атрофи инфекцияси) омиллар гуруҳига бўлиб ўрганишни тавсия қиладилар [15].

Ўзгартирувчи омилларга тадқиқотчилар ҳар доим катта эътибор берадилар. Маълумки, чекиш асоратлар улушининг кўпайиши ва ўлим кўрсаткичлари билан боғлиқ. Чекишнинг патофизиологик таъсири аъзо ва тўқималарда қон айланишининг етишмовчилиги, иммунитетнинг ҳужайра миқёсида бузилиши билан асосланади. Сигарет тутунидан никотин ва катехоламинлар ажралиб чиқиб қон томирлар деворини торайтириб қон таъминотини камайтиради. Натижада қоннинг таркибий муаллақлиги ўзгариб эндотелийлар функцияси бузилиб яллиғланиш ва артериал тромбоз авж олиб тўқималарнинг озикланиш даражаси янада кўпроқ бузилади.

Гипоксия операциядан кейинги яра атрофида нейтрофилларнинг ҳимоя қобилиятини заифлаштириб регенерация жараёнига салбий таъсир кўрсатади [20]. Қон таъминотининг заифлашувига сигарет тутуни таркибидаги углерод оксиди ҳам мойиллик кўрсатади. Углерод оксиди гемоглобин билан реакцияга киришиб карбоксигемоглобин ҳосил қилади ва тўқималарнинг кислород билан таъминланишига тўсқинлик қилади. Singh (ва ҳаммуаллиф.) чекувчи ва умуман чекмайдиган беморлар гуруҳини тузиб таҳлил қилинганда ревизион эндопротезлаш операциялари чекувчи беморларда (32%) кўпроқ қўлланилганлиги аниқланган. Лекин протез зонасидан синишлар ва яллиғланишлар мазкур икки гуруҳда ўзаро фарқ борлиги аниқланмаган [19]. Баъзи муаллифлар операциядан бир ой олдин чекишни бутунлай ташлаган беморларда асоратларнинг ривожланиш хавфининг чекувчиларга нисбатан икки марта камайганлиги кузатилган [19]. Н. Tonnesen ҳаммуаллифлар билан чекишни ташлаган беморларда операциядан кейинги яра соҳасида тўқималарда регенерация жараёнлари 5-6 ҳафтадан сўнг меъёрига тенглашар экан. Шунинг учун муаллифлар асоратлар ривожланиш хавфини бартараф этиш мақсадида 6 ой давомида чекмасликни таклиф қиладилар [18]. Шунингдек чекиш сонини қисқартириш бундай ёмон одатдан воз кечиш имкониятини беради. Шу билан бирга индивидуал ва ўзаро маслаҳатлашувлар, нарколог шифокор маслаҳати билан никотинга бўлган мойиллик одатлардан воз кечиш мақсадида даволаниш беморга соғлом ҳаёт тарзини тушуниш заруратини шакллантириш имкониятини беради [19].

Режали операциягача спиртли ичимликлардан воз кечиш операция натижаларига ижобий таъсири асосланмаган бўлсада, бир неча тадқиқотларда ёмон одатлардан сақлангандан кейинги даврда инфекцион асоратларнинг камайганлиги аниқланган. Спиртли ичимликлар истеъмол қилишдан воз кечилгандан сўнг организмнинг иммунологик қувватининг тикланиши кузатилди, яъни операциядан олдин 4-6 ҳафта давомида ичимликдан воз кечиш операциядан кейинги яра зонасида регенератив жараёнларнинг мўътадиллашуви имконият яратади. Шунинг учун анамнезида спиртли ичимликларга мойиллик кузатилган беморларга операциядан 4 ҳафта олдин спиртли ичимликлар истеъмол қилишдан воз кечиш тавсия этилади [20].

Бирламчи артропластикадан олдин оғриқсизлантириш мақсадида опиоидларнинг қўлланилиши протез олди соҳасида асоратларининг ривожланиш хавфини 21,3% дан 36,7% кўпайишига сабаб бўлиши аниқланган. Кузатилган беморларнинг аксарият қисми (56,8%) 50 ёшдан катта аёллар бўлган. Муаллифлар дегенератив касалликлар кузатилган беморларга операциядан олдин оғриқсизлантирувчи препаратлар қўллашда жуда эҳтиёткорона мувозонатли ёндошиш зарурлигини тавсия қиладилар (19). Чунки операциядан кейинги даврда ҳам оғриқсизлантирувчи препаратлар қўллаш зарурати бўлади.

Хирургик амалиётнинг узоқ муддат давом этиши, қуйиладиган аллоген қон микдорига заруратнинг кўплиги, вазни оғир семиз беморларда йўлдош касалликларнинг мавжудлиги протезлашдан кейинги даврда йиринги асоратларнинг ривожланиш хавфини кўпайишига мойиллик кўрсатади [1].

Операциядан кейинги яра чокларининг таранглашуви натижасида очилиб кетиши, гематомалар, дренажнинг узоқ муддат қўлланилиши мазкур тоифадаги беморларда протез атрофида йирингли яллиғланишларнинг ривожланишига сабаб бўлувчи характерли омиллардан ҳисобланади.

Тана вазнини ошиши билан протезолди асоратларнинг ривожланиш улуши кўпайиб бораверади ва у бўсаға таъсир кучи чегарасига боғлиқ бўлмай қолади. Тана вазни меъёридан 40 кг кўп бўлган беморларда протез олди инфекциясини ривожланиш хавфининг уч марта кўп,

вазнинг меъеридан 50 кг кўплиги ривожланадиган инфекция хавфини 8-21 марта кўпроқ кузатилиши тадқиқотчилар томонидан асосли равишда аниқланган [4,19].

Шунингдек, семизлик билан касалланган беморлар тамаки-сигарет чексалар семизлик кузатилиб чекмайдиغان беморларга нисбатан инфекция асоратлар 3,5 марта кўпроқ кузатилиши тадқиқотларда аниқланган [3].

Шунинг учун семизлик кузатилган беморларда операциядан олдин режалаштириш тактикасини танлашда вазн оғирлигини коррекция қилиш зарурати ва операциядан кейинги даврда ривожланадиган хавф омилларини операция самарадорлиги билан солиштирма таҳлил қилиб операция қўллаш тавсия қилинади [10,20]. К.Ж. Воziс ҳаммуаллифлари билан семизлик кузатилган беморларда бир йилдан сўнг тана вазнини 30%га камайтириб тўлиқ эндопротезлаш операцияси қўлланилганда ривожланадиган хавф омиллари 19% га камайишини аниқладилар (19).

Шунингдек тўлақонли овқатланмаслик ҳам инфекция асоратлар ривожланиш улушининг кўпайишига мойиллик кўрсатади. Тўлақонли овқатланмаслик тана вазнинг меъерий кўрсаткичидан 18,5 кг камлиги, қон таркибида зардоб альбуминлари, зардоб трансферрини, лимфоцитларнинг умумий сонини меъерий кўрсаткичларга нисбатан улуши билан солиштириб баҳоланади. Ўтказилган тадқиқотлар операциядан олдин беморларда лейкоцитлар сонининг 1 мм^3 да 1500 дан камлиги эндопротезлаш операциясидан сўнг инфекция асоратлар улушини 5 баравар кўп, альбумин кўрсаткичининг меъеридан (3,5 г/дл) камлиги эса 7 баравар кўп кузатилиши аниқланган(15). Тўлақонли овқатланмаслик коллаген ва протеогликонларнинг оптимал синтезланишига салбий таъсир кўрсатиб операциядан кейинги яранинг битиш жараёнлари бузилиб узоқ муддат дренажлаш зарурати туғилади ва оқибатда яллиғланиш жараёнларининг ривожланиш хавфи кўпаяди. Тўлақонли овқатланмасликка қарши курашнинг оптимал вариантлари ишлаб чиқилмаган бўлсада, беморларни операцияга тайёрлаш ва вазнини яхшилаш жараёнида юқори калорияли овқат маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида кундалик рацион оксиллар, ёғлар, витаминлар, минерал моддалар ва микроэлементлар билан бойитилади [15].

Чанок-сон бўғими артропластика қўлланилгандан сўнг операция жараёнининг таъсири динамикада ўзгарувчанлиги аниқланган. Агар ўтган аср охирида операция давомийлиги 3 соатдан кўп давом этса операция натижасига салбий таъсир этади деб баҳоланган ва мазкур ҳолатларда яқин инфекция асоратлар 90% гача кузатилиши аниқланган. Бугунги кунда чанок-сон бўғимини бирламчи артропластика операциясининг давомийлиги анчагина қисқариб 90 минутдан кўп давом этиши эндопротез ўрнатилган соҳада инфекция асоратлар ривожланиш хавфининг юқори бўлишидан далолат беради [14]. Q. Wang ҳаммуаллифлари билан яллиғланиш билан кузатилган асоратлар ривожланишини эндопротезлаш операциясидан кейинги 90 кун муддат ичида ва чанок-сон бўғимида артропластика қўлланилгандан сўнг 12 ой давомида кузатиб бордилар. Кузатувлар давомида беморларда асоратлар улуши 1,2% ва 0,8% гача аниқланган. Операция 90 минутдан кўп давом этган беморларда асоратлар нисбатан кўпроқ: 2,1% ва 1,4% кузатилган. Кузатувдаги иккинчи гуруҳ беморларда операция давомийлиги 60 минутдан 90 минутгача давом этган бўлиб асоратлар улуши янада камроқ (1,1% ва 0,7%) ва операция 60 минутдан кам давом этган беморларда асоратлар янада камроқ (0,9% ва 0,7%) кузатилган [13]. Чанок-сон бўғимини тўлиқ эндопротезлашда операция давомийлигининг кўшимча яна 15 минут давом этиши асоратларнинг ривожланиш хавфини 18%га, артропластика операция давомийлиги кўшимча яна 5 минут давом этиши инфекция асоратларни 25%га кўпайишига сабаб бўлиши аниқланган. Ностандарт клиник вазиятларда операция муддати янада узайиши мумкин. Оптималлаштирилган юқори технологик усуллар билан операция давомийлигини қисқартириш инфекцияни олдини олиш учун кўшимча имкониятлар яратади [15].

Асоратлар ривожланишига сабаб бўлувчи (семизлик, тамаки чекиш, спиртли ичимликлар истеъмол қилиш, меъеридан кўп ёки кам нотўғри овқатланиш) омиллар бемо организмнинг иммун қувватини заифлаштириб қўяди. Натижада иммун қувватни стимулловчи цитокинлар ва ўсиш омилларининг фаолияти издан чиқади. Амалда цитокинлар ва ўсиш омиллари – оксил молекулалари бўлиб иммун тизимда пролиферация, яраларни битиши ва тўқималар регенерациясини (масалан, эритропоэтин) стимуллаб яллиғланиш ва организмнинг иммун

жавобини назорат қилади. Цитокинларнинг асосий функцияси инфекцияга қарши организмнинг реакция кучини аниқлаб иммун ҳужайраларнинг ҳаракатини бошқариб туради.

Бирламчи остеокластларни асосий фарқловчиси ва етук остеокластларнинг сўрувчанлик фаоллигини стимуловчи асосий цитокин – цитокин лиганд RANKE (Recetor Activator of Nuclear Factor kB Ligand) ҳисобланади. Остеокластик фаоллиги яққол ифодаланган кўпгина маълум омиллар RANKE орқали билвосита таъсир кўрсатиб унинг синтезланишини остеобластлар, стромал ҳужайралар, Т- ва В-лимфоцитлар билан кучайтиради [19,20]. Бугунги кунда тадқиқотчилар остеокластоген фаоллик мавжуд бўлган цитокинларга катта қизиқиш билан ёндошмоқдалар. Тадқиқотларда аниқландики, ИЛ (интерлейкин)-1 α ва ИЛ-1 β лар сўрилиш жараёнларига кучли стимуловчи самарадорлик кўрсатиши остеокластларга бевосита таъсир кўрсатиш билан аниқланган. Суяк тўқималарида сўрилиш жараёнларига кучли стимуловчи таъсир кўрсатувчи омиллардан бири ЎНО- α (ўсма некрози омили) суяк илигида бўлғуси остеокластларни сон жиҳатдан кўпайтириб суяк тўқималарининг шаклланиш жараёнида остеобластларнинг шаклланишини чеклаб қўяди. ЎНО- α остеокластогенезга бевосита ва билвосита фаоллаштирувчи таъсир кўрсатиб турли остеокластик ҳужайраларнинг сезувчанлигини кучайтиради [20].

ЎНО- α иммун тизимининг барча ҳужайралари томонидан кўплаб миқдорда ишлаб чиқариб яллиғланишнинг бошқа боғловчи ҳосилаларининг синтезланишини кучайтиради. Шу нуқтаи назардан суяк тўқималарининг патологик емирилишини назорат қилишда ЎНО- α ўсма некрози омилига қарши даволашга катта эътибор берилади. Шунинг учун суяк тўқималарининг емирилишини олдини олиш ва замонавий фармакологик препаратлардан фойдаланиб даволаш мазкур муаммонинг асосий жиҳатларидан бири ҳисобланади [9].

Ривожланиш даврига кўра операциядан сўнг биринчи уч ойгача ривожланадиган эрта асоратлар ва 3 ойдан 12 ой давомида ривожланадиган кечки асоратлар фарқ қилминади. Инфекцион асоратнинг жойлашув ўчоғига кўра юзаки ва чуқур турлари фарқ қилинади [9,10]. Операциядан сўнг биринчи бир йилда кузатиладиган юзаки асоратлар операцион кесма атрофида тери ва териости тўқималарида жойлашган бўлиб имплантат ва инфекциян ўчоқ оралиғида алоқа бўлмайди. Чуқур жойлашган яллиғланиш ўчоқлари хирургик кесма атрофида чуқур фасциал ва мушаклар қаватларини камраб олиб айнан имплантат атрофида ривожланади. Маҳаллий омиллар инфекциян асоратларни ривожланиш муддати ва яллиғланиш ўчоғига кўра ўткир, кечки сурункали ва гематоген турларига фарқ қилинади. Ўткир яллиғланишлар – операция жараёнида, дренаж атрофидаги тери тўқималаридан микроорганизмларнинг бўғимги кириб қолиши билан характерланади. Кечки сурункали яллиғланишлар операция жараёнида ҳаводан, хирургик инструментлардан ёки имплантат юзасидан микроорганизмларнинг кириши билан ривожланади. Гематоген яллиғланишлар сунъий бўғим юзасига организмнинг бошқа аъзоларидан қон оқими орқали ўтади [20].

Бугунги кунда *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* ва бошқа микроорганизмлар маълумки, улар ҳужайрадан ташқари матрикси (гликокаликс) экологик тизимда биологик пленка (қобик) ҳосил қилади. Гликокаликс (грекча) – “мазали, ширин парда” ёки плазматик мембрана юзасидаги углеводли қобик бўлиб глюкопротеинлар ва гликопептидлардан иборат. Биопленкалар ёт таначалар юзасида, жумладан имплантатлар юзасида шаклланиб микроорганизмларнинг озикланиб яшаб қолиши ва кўпайишига имконият яратади ҳамда фагоцитозлардан ҳимоя қилади. Натижада организм иммун тизимининг касаллик кўзгатувчиларига қарши ҳимоя кучи заифлашиб қолади [20]. Шундан хулоса қилиш мумкинки, оперциядан кейинги яранинг яллиғланиши макро- ва микроорганизмларнинг ҳамкорликдаги таъсир натижаси бўлиб мазкур жараёнда иммун тизим ҳал қилувчи рол ўйнайди.

Бугунги кунда операциядан кейинги асоратларни олдини олиш чора-тадбирларидан биринчи навбатда уларни башорат қилиш: яъни хирургик даволаш тактикасини танлаш, операцияга тайёрлаш ва реабилитацион комплекс муолажаларни ўз вақтида амалга ошириб даволаш самарадорлигини ошириб беморларнинг ҳаёт тарзини яхшилаш имкониятини беради [2,5].

Неверов В.А [14] операциядан кейинги эрта (3-7-суткада) даврда асоратларнинг ривожланишида айланувчи иммун комплекслар (АИК) нинг юқори кўрсаткичларда бўлиши ва нейтрофилларни ютиш қобилятининг заифлашувини асосий прогностик кўрсаткичлардан ҳисоблайди. Қон зардобиди IgG ва IgG лар концентрациясининг операциядан олдин ва

операциядан кейинги даврда ўзгариши, табиий киллерлар (лейкцитлар) фаоллиги, лейкоцитларни миграцион тормозланиш реакциясида миграцион қобилятини ўзгариши асосида прогноз қилинади.

IgG ва IgA – булар антителалар (иммуноглобулинлар) бўлиб IgG (Иммуноглобулин G) касалланиб ўтказилган (ёки эмлашни) эслатиб иммунитет ҳосил бўлганлигини кўрсатади. IgA (Иммуноглобулин A) шиллик (нафас йўлларида, ичак шиллик) қаватларда ҳимояловчи биринчи (қават) линия ҳисобланади. Ҳар иккала иммун омилнинг бир вақтда кузатилиши бемор саломатлигининг тикланиш даврида кузатилиши аниқланган.

Г.Л. Плоткин ҳаммуаллифлари билан [15] чаноқ-сон бўғимига эндопротез қўлланилган бемор ҳолатини баҳолаш ва асоратлар хавфини башорат қилиш усулини таклиф этди. Лейкоцитлар миграцион тормозланиш реакциясига нисбатан қобилятининг жуда пастлигини (0% га тенг), табиий киллер (лейкоцит)ларнинг фаоллик кўрсаткичларининг меъеридан турғун пастлиги билан бирга кузатилиши ва иммуноглобин G кўрсаткичининг пастлиги операциядан кейин оғир асоратларнинг ривожланиш хавфининг юқориликдан далолат беради ҳамда иммунитетни коррекцияловчи яъни мувофиқлаштирувчи даволаш усуллари қўллашга асос бўлади. Операциядан кейинги давр қониқарли кечганда текширилаётган кўрсаткичлар 2-ҳафта охирида мўътадиллашади. Мазкур ҳолат беморларни узок муддат кузатувга тўғри келади ва операциядан кейинги даврда ривожланиш хавфи бўлган асоратларни олдини олиш ва иммунитетни мувофиқлаштиришга қаратилган даволаш муолажаларини режалаштириш ва қўллаш имкониятини бермайди.

О.В. Бердюгина ҳаммуаллифлари билан [4] чаноқ-сон бўғимини эндопротезлашда кузатиладиган қониқарсиз натижаларининг иммунологик меъерий кўрсаткичларига куйидагиларни киритади:

- лимфоцитлар миқдори меъерий кўрсаткичлар миқдоридан юқори бўлади (прогноз аниқлиги-73%);

- операциядан сўнг 3-суткада Т-лимфоцитларнинг теофиллин билан реакцияга киришиб қон таркибига бардошли комплекс бирикмалар ҳосил қилиш индекс кўрсаткичи кўпаяди (прогноз аниқлиги – 71,4%);

- мазкур муддатда моноцитлар сони меъеридан 50% кўпайиши (прогноз аниқлиги – 64,3%);

- иммуноглобулин G нинг концентрациясини операциягача ёки операциядан сўнг 3-суткада камайиши (прогноз аниқлиги – 64,3%);

Баъзи муаллифлар [18] чаноқ-сон бўғими артропластикасидан сўнг инфекция асоратлар ривожланиш эҳтимолини башорат қилишда G ва A иммуноглобулинларни концентрациясининг операция кунидан бир ҳафта ўтгандан сўнг 50%га камайиши ва операциядан сўнг кўпайишга мойиллик кузатилмаганда йирингли яллиғланишларнинг ривожланиш эҳтимоли юқори бўлади.

Чаноқ-сон бўғимини эндопротезлаш операциясидан сўнг йирингли-септик асоратларнинг ривожланишида фаол нейтрофиллар ролининг катта эканлиги таъкидланади [2]. Мазкур хужайралар атроф тўқималарни жароҳатловчи омилларни ажратиб чиқаради. Агар юмшок тўқималарнинг кенг қамровли ифлосланиб жароҳатланиши ацидоз ва қон йўқотиш билан бирга кузатилганда мазкур хужайраларнинг фаоллиги кучаяди [20]. Муаллифларнинг фикрича, операциядан кейинги 1-3-суткада фаол нейтрофиллар улушининг кўпайиши прогностик жиҳатдан қониқарсиз бўлиб у жароҳатнинг микробли ифлосланганлиги билан боғлиқ бўлади. Мазкур ҳолат бошқа тадқиқотчиларнинг тажрибаларида ҳам тасдиқланган бўлиб нейтрофиллар жароҳатланган мушакларда жароҳатланишдан кейинги биринчи соатлардаёқ тўпланиб, лекин тўқималарга уларнинг энг фаоллари пайдо бўлади [23]. Агар организмда уларни фаоллаштирувчи омиллар бўлмаса илиқдан қонга чиқувчи пассив нейтрофиллар фаоллашишга улгурмайди. Фаол нейтрофиллар улушининг камайиши операциядан кейинги даврнинг қониқарли кечишини таъминлайди. Мазкур ҳолат муаллифларга операциядан кейинги эрта даврда жароҳат ўчоғида фаол нейтрофилларнинг йиғилиш қобилятини заифлаштирувчи препаратлар тавсия этишга асос бўлади. Тавсия этиладиган препаратлардан бири тепоксалин – лейкоцитар адгезия ва яллиғланишни блокатори ҳисобланади. Препаратнинг таъсир хусусияти – бир қатор адгезион молекулаларнинг синтезланиш жараёнини чеклаб қўяди.

Р.В. Винчель ва Е.В. Маркеловалар коксоартроз кузатилган беморларда чаноқ-сон бўғимига эндопротез қўллашда интерлейкин (ИЛ)-12p40 ва ИЛ-12p70 кўрсаткичларининг диагностик ва

прогностик аҳамиятини белгилаб операциядан кейинги даврнинг қоникарли ва асоратли кечишида ИЛ-12 бирлигининг маълум кўрсаткичлардаги фарқини аниқладилар. Муаллифлар яллиғланишга қарши ИЛ-12р40 нинг (операциядан кейинги биринчи суткада) эрта фаоллашуви операциядан кейинги асоратларнинг ривожланишида асосий прогностик меъёрий кўрсаткич бўлиб ҳисобланади деган хулосага келдилар(7).

Иммун тизимининг эндопротез имплантатида нисбатан жавоб реакциясининг маълум жиҳатларидан бири унинг асептик қимирлаб қолиши билан боғлиқ. В.А. Неверов ҳаммуаллифлари билан таъкидлашча кўплаб ёт жисмларнинг мавжудлиги иммунологик чидамликнинг носпецифик омиллар таъсирида остеолит (суяк тўқималарининг емирилиши) га сабаб бўлиб кейинчалик специфик иммун механизм ишга тушиб комплекс жараёнларнинг кучайишини бошлаб беради ва жараён имплантатнинг қимирлаб қолиши билан яқунланади [14]. Муаллифларнинг фикрича, беморларнинг қон зардобида операциядан олдин иммуноглобулин G ва иммуноглобулин M концентрациясининг юқорилиги, ҳаракатдаги марказий иммун тизим кўрсаткичининг баландлиги, метаболик ферментларнинг яққол фаоллиги ёт жисмлар (имплантат) нинг кўчишига сабаб бўлади.

О.В. Зыкина ҳаммуаллифлари билан эндопротез компонентларининг асептик қимирлаб қолишида операциядан кейинги 3-ойдан периферик қон таркибиде нейтрофиллар сонининг ошиши билан ҳужайраларда кислородга боғлиқ механизмларнинг фаоллашуви ва кислородга боғлиқ бўлмаган механизмларнинг сўнишини аниқладилар [11].

Хулоса

Чанок-сон бўғимини эндопротезлашда операциядан кейинги асоратларнинг ривожланишида иммун тизимининг ролини катта эканлиги таъкидланади. Операциядан олдин ва кейинги даврларда ўтказилган иммунологик тадқиқотларнинг натижаси тадқиқотчиларга асоратларнинг ривожланишини башорат қилишга имконият берувчи меъёрий кўрсаткичларни ишлаб чиқиш имкониятини берди. Лекин маълум текшириш усулларида маълум етишмовчиликлар мавжуд. Жумладан: тавсия этилган меъёрий кўрсаткичлар организмнинг иммун тизимига ноқулай омиллар таъсирида инфекцион агентларга организмнинг индивидуал сезувчанлигини баҳолаш имкониятини бермайди. Кўпгина меъёрий баҳолаш кўрсаткичларини қўллаш техник жиҳатдан мукамал бўлиб фақат махсус ихтисослаштирилган иммунологик лабораторияларда бажарилиши мумкин. Динамикага боғлиқ равишда лаборатор кўрсаткичларининг ўзгаришини операциядан кейин турли даврларда амалга ошириш зарурияти эндопротезлаш натижаларини прогностлаш учун беморни узоқ муддат давомида кузатиш зарурлигини талаб қилади. Шунинг учун чанок-сон бўғимини эндопротезлашдан кейин асоратлар ривожланишини эрта башорат қилишнинг янги самарадор усулларини ишлаб чиқиш ва қўллаш оғир коксоартроз билан касалланган беморларни хирургик усулларда даволаш натижаларини яхшилаш имкониятини беради.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Артрюк В.А., Божнова С.А., Тихилов Р.М., Ярмилко А.В., Муравьева Ю.В. Факторы риска летального исхода после хирургического лечения больных хронической перипротезной инфекцией тазобедренного сустава. *Гений ортопедии*. 2021;27(5):555-561.
2. Арутчева А.А., Петраков А.А., Нуждин В.И., Попова Т.П. Ранняя диагностика послеоперационных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017;152(3-4):79-82.
3. Балберкин А.В., Родионов С.В. Особенности послеоперационного течения при операциях эндопротезирования на фоне различной активации нейтрофилов. *Гений ортопедии*. 2019;(2):92-97.
4. Бердюгина О.В., Петрович Н.С., Базарный В.В. Клинико-диагностическое значение иммунологических тестов при эндопротезировании тазобедренного сустава. *Медицинская иммунология*. 2012;4(2):141-142.
5. Брагина С.В., Москалёв В.П., Петрушин П.А., Березин В.Б. Проблема периоперационного прогнозирования гнойных осложнений эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов. Часть 1. *Гений ортопедии*. 2021;27(5):636-643.

6. Винчель Р.В., Маркелова Е.В. Диагностическое и прогностическое значение показателей IL-12p40 и IL-12p70 до и после эндопротезирования тазобедренных суставов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями. *Медицинская иммунология*. 2016;18(2-3):388.
7. Волокитина Е.А., Зайцева О.П., Колотыгин Д.А., Вишняков А.А. Локальные и ранние послеоперационные осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава. *Гений ортопедии*. 2009;(3):71-77.
8. Герасимов А.А., Намоконов Е.В., Давыдов С.О. Иммунологические критерии прогнозирования гнойно-воспалительных осложнений в хирургии. 2013;5(3-4):395-396.
9. Зыкина О.В., Поляк М.Н., Петрович Н.С. О прогностическом значении иммунологических тестов при эндопротезировании тазобедренного сустава. В: *Материалы конгресса травматологов-ортопедов России с международным участием*; 1999; Ярославль. С. 149.
10. Кроитор Г.М., Дарчук М.И., Пулбере О.П., Бецишор А.В., и др. Ревизионное эндопротезирование при асептической нестабильности вертлужного компонента. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2008;(4):67-70.
11. Кузмин И.И. Практические основы профилактики осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава [автореферат диссертации]. Москва; 2010. 41 с.
12. Неверов В.А., Рыков Ю.А. Современная иммунодиагностика при эндопротезировании тазобедренного сустава. В: *Человек и его здоровье: международный конгресс*; 2007; Санкт-Петербург. С. 159.
13. Плоткин Г.Л. Неустойчивость системы «бедренная кость – эндопротез». В: *Актуальные вопросы ортопедии, травматологии и военно-полевой хирургии: сборник научных трудов*; 2019; Нижний Новгород. С. 54-57.
14. Прохоренко В.М. Первичное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. Новосибирск: АНО «Клиника НИТО»; 2017. 348 с.
15. Слободской А.Б., Осинцев Е.Ю., Лежнев А.Г. Осложнения после эндопротезирования тазобедренного сустава. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2011;(3):59-63.
16. Филиппенко В.А., Танькут В.А., Масандика С.Х. Ошибки и осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава и их профилактика. *Вестник травматологии и ортопедии*. 1998;(3):37-40.
17. Boyce BF, Li P, Yao Z. TNF α and pathologic bone resorption. *Keio J Med*. 2005;54:127-131. doi:10.2302/kjm.54.127
18. Gallo J, Landor I, Vavrik P. Current strategies for prevention of prosthetic joint infection. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2006;73(4):229-236.
19. Hsieh PH, Lee MS, Hsu KY, Chang YH, Shih HN, Ueng SW. Gram-negative prosthetic joint infection: risk factors and outcome of treatment. *Clin Infect Dis*. 2009;49(7):1036-1043. doi:10.1086/605593
20. Theill LE, Boyle WJ, Penninger JM. RANK-L and RANK: T cells, bone loss, and mammalian evolution. *Annu Rev Immunol*. 2002;20:795-823. doi:10.1146/annurev.immunol.20.100301.064753

Қабул қилинган сана 20.03.2026