



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

3 (89) 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)

3 (89)

2026
март

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

УДК 617.52-089.28:616-089.843

**ЮЗ ЮМШОҚ ТЎҚИМАЛАРИ ДЕФОРМАЦИЯЛАРИНИ РЕКОНСТРУКТИВ
ДАВОЛАШДА КСЕНОТРАНСПЛАНТАТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ**

(Адабиётлар таҳлили)

¹Оқбоев Заирулло Бўриевич <https://orcid.org/0009-0003-0377-3762>

e-mail: zairullo_oqboyev@tues.uz

²Бўриев Нурбек Заируллоевич e-mail: BurievNurbek@mail.ru

¹Термиз иктисодиёт ва сервис университети Термез шаҳри, “Юлдуз” маҳалласи Ибн-Сино кўчаси 38 – уй тел.: +998 55 452 77 77 E-mail: university@tues.uz

²Тошкент давлат тиббиёт университети Термиз филиали Сурхондарё вилояти, Термиз шаҳри, И.Каримов кўчаси, 64-уй. Тел.: +998 (76) 223-47-20. E-mail: info@ttatf.uz

✓ **Резюме**

Юз юмшоқ тўқималарининг деформациялари травматик шикастланишлар, тугма аномалиялар, ўсма резекцияси, куйишлар ва чандиқлар натижасида юзага келиши мумкин, бу эса функционал ва эстетик нуқсонларга олиб келади. Бундай ҳолларда реконструктив жарроҳлик усуллари ҳал қилувчи рол ўйнайди. Сўнги йилларда юз юмшоқ тўқималарининг нуқсонларини тиклаш учун биоматериаллардан, хусусан, ксенографтлардан фойдаланишга катта қизиқиш билдирилмоқда. Ксенографтлар хужайрадан ташиқари матрицага бой ва тўқималарнинг регенерацияси, ангиогенез ва қайта қуриш жараёнларини рағбатлантириши билан тавсифланади. Уларнинг биомослиги, механик барқарорлиги ва донор тўқималарига бўлган эҳтиёжнинг камайиши уларнинг реконструктив жарроҳликда кенг қўлланилишига асосланади. Ушбу мақолада юз юмшоқ тўқималарининг деформацияларини реконструктив даволашда ксенографтлардан фойдаланиш бўйича мавжуд илмий адабиётлар таҳлил қилинади. Ксенографтларнинг морфологик ва биологик хусусиятлари, уларнинг регенератив салоҳияти, клиник самарадорлиги ва улардан фойдаланиш билан боглиқ потенциал асоратлар муҳокама қилинади. Адабиётлар шарҳи шуни кўрсатадики, ксенографтлар юзни реконструкция қилишда самарали биоматериаллардан бири бўлиб, тўқима контурларини тиклаш, контрактураларни камайтириши ва эстетик натижаларни яхшилаш имконини беради.

Калит сўзлар: юзнинг юмшоқ тўқималари, ксенотрансплантлари, реконструктив жарроҳлик, хужайрасиз дермал матрицаси, хужайрадан ташиқари матрицаси, ангиогенез, тўқималарнинг регенерацияси, юз деформациялари.

**ПРИМЕНЕНИЕ КСЕНОТРАНСПЛАНТОВ В РЕКОНСТРУКТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ
ДЕФОРМАЦИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА**

(Обзор литературы)

¹Оқбоев Заирулло Буриевич <https://orcid.org/0009-0003-0377-3762>

e-mail: zairullo_oqboyev@tues.uz

²Буриев Нурбек Заируллоевич e-mail: BurievNurbek@mail.ru

¹Термезский университет экономики и сервиса, город Термез, квартал «Юлдуз», улица Ибн-Сино, дом 38, тел.: +998 55 452 77 77, e-mail: university@tues.uz

²Ташкентский государственный медицинский университет, Термезский филиал, Сурхандарьянская область, город Термез, улица И. Каримова, дом 64. Тел.: +998 (76) 223-47-20, e-mail: info@ttatf.uz

✓ **Резюме**

Деформации мягких тканей лица могут возникать в результате травматических повреждений, врожденных аномалий, резекции опухолей, ожогов и рубцевания, приводя к функциональным и эстетическим дефектам. В таких случаях важную роль играют реконструктивные хирургические методы. В последние годы наблюдается большой интерес к использованию биоматериалов, в частности ксенотрансплантатов, для восстановления дефектов мягких тканей лица. Ксенотрансплантаты богаты внеклеточным матриксом и характеризуются стимуляцией регенерации тканей, ангиогенеза и процессов ремоделирования. Их биологическая совместимость, механическая стабильность и снижение потребности в донорской ткани являются основой для их широкого применения в реконструктивной хирургии. В данной статье проанализирована современная научная литература по применению ксенотрансплантатов в реконструктивном лечении деформаций мягких тканей лица. Обсуждены морфологические и биологические характеристики ксенотрансплантатов, их регенеративный потенциал, клиническая эффективность и возможные осложнения, наблюдаемые при их применении. Анализ литературы показывает, что ксенотрансплантаты являются одним из эффективных биоматериалов в реконструкции лица, позволяющих восстанавливать контур тканей, уменьшать контрактуры и улучшать эстетические результаты.

Ключевые слова: мягкие ткани лица, ксенотрансплантаты, реконструктивная хирургия, ацеллюлярный дермальный матрикс, экстрацеллюлярный матрикс, ангиогенез, регенерация тканей, деформации лица.

USE OF XENOTRANSPLANTS IN RECONSTRUCTIVE TREATMENT OF FACIAL SOFT TISSUE DEFORMATIONS (Literature analysis)

¹Zairullo Burievich Okboev, <https://orcid.org/0009-0003-0377-3762>
e-mail: zairullo_oqboyev@tues.uz

²Nurbek Zairulloevich Buriev, e-mail: BurievNurbek@mail.ru

¹Termez University of Economics and Service Termez city, "Yulduz" neighborhood, Ibn-Sino street, 38
– house tel: +998 55 452 77 77 E-mail: university@tues.uz

²Tashkent State Medical University, Termez branch Surkhandarya region, Termez city, I.Karimov street,
64-house. Tel.: +998 (76) 223-47-20. E-mail: info@ttatf.uz

✓ **Resume**

Facial soft tissue deformities can occur as a result of traumatic injuries, congenital anomalies, tumor resections, burns and scarring, leading to functional and aesthetic defects. In such cases, reconstructive surgical methods play an important role. In recent years, there has been great interest in the use of biomaterials, in particular xenotransplants, in the restoration of facial soft tissue defects. Xenotransplants are rich in extracellular matrix and are characterized by stimulating tissue regeneration, angiogenesis and remodeling processes. Their biological compatibility, mechanical stability and reduced need for donor tissue are the basis for their widespread use in reconstructive surgery. This article analyzed modern scientific literature on the use of xenografts in the reconstructive treatment of facial soft tissue deformities. Morphological and biological characteristics of xenografts, their regenerative potential, clinical effectiveness and possible complications observed in their use were discussed. The analysis of the literature shows that xenografts are one of the effective biomaterials in facial reconstruction in restoring tissue contour, reducing contractures and improving aesthetic results.

Key words: facial soft tissues, xenografts, reconstructive surgery, acellular dermal matrix, extracellular matrix, angiogenesis, tissue regeneration, facial deformities.

Долзарблғи

Юз инсон танасининг функционал ва эстетик жиҳатдан энг муҳим анатомик соҳаларидан бири ҳисобланади. Юз юмшоқ тўқималари нафақат ташқи кўринишни шакллантиришда, балки нафас олиш, овқат қабул қилиш, нутқ, мимик ҳаракатлар ва кўриш органларини ҳимоя қилиш каби муҳим физиологик вазифаларни таъминлашда ҳам иштирок этади. Шу сабабли юз соҳасида юзага келган ҳар қандай морфологик ўзгаришлар ёки деформациялар инсоннинг ҳаёт

сифатига, ижтимоий мослашувига ва психологик ҳолатига салбий таъсир кўрсатиши мумкин [3, 7].

Юз юмшоқ тўқималари деформациялари турли хил этиологик омиллар таъсирида ривожланади. Улар орасида механик жароҳатлар, маиший ва ишлаб чиқариш травмалари, ўқ отар қуроллардан етказилган шикастлар, термик ва кимёвий куйишлар, ўсмаларни жарроҳлик йўли билан олиб ташлашдан кейинги дефектлар, шунингдек, туғма аномалиялар алоҳида ўрин тутади. Бундай ҳолатларда юзнинг анатомик тузилиши, контури ва симметрияси бузилиб, функционал ва эстетик нуқсонлар пайдо бўлади. Айниқса куйишдан кейинги чандикли контрактулар, кенг ҳажмли травматик дефектлар ва ўсмалар резекциясидан кейинги тўқима етишмаслиги ҳолатлари реконструктив жарроҳликда мураккаб муаммолардан бири ҳисобланади [9, 17, 19].

Юз юмшоқ тўқималари деформацияларини бартараф этишда реконструктив жарроҳлик усуллари муҳим аҳамият касб этади. Замонавий реконструктив хирургиянинг асосий мақсади нафақат анатомик дефектни ёпиш, балки юзнинг табиий контури, симметрияси ва функционал ҳолатини максимал даражада тиклашдан иборат. Бу мақсадга эришиш учун турли хил тўқима трансплантатлари ва биоматериаллардан фойдаланилади. Реконструктив амалиётда қўлланиладиган трансплантатлар манбасига кўра аутотрансплантатлар, аллотрансплантатлар ва ксенотрансплантатларга бўлинади. Аутотрансплантатлар реконструктив жарроҳликда узок йиллар давомида “олтин стандарт” ҳисобланиб келмоқда, чунки уларда иммунологик рад этиш хавфи деярли кузатилмайди. Бироқ аутологик тўқималардан фойдаланиш донор зонасининг жароҳатланиши, операция вақтининг узайиши ва баъзи ҳолатларда етарли ҳажмда тўқима олиш имконияти чекланганлиги билан боғлиқ муаммоларни келтириб чиқаради. Шу муносабат билан сўнгги йилларда реконструктив жарроҳликда альтернатив биоматериаллар, хусусан аллотрансплантатлар ва ксенотрансплантатлардан фойдаланишга бўлган қизиқиш сезиларли даражада ортиб бормоқда [5, 17, 20].

Ксенотрансплантатлар турли ҳайвон тўқималаридан олинадиган биоматериаллар бўлиб, махсус биотехнологик ишловлар орқали хужайралардан тозаланган ва асосан экстрацеллюляр матрикс компонентларини сақлаб қолган ҳолда тайёрланади. Бундай материаллар тўқималар учун асос вазифасини бажариб, хужайра миграцияси, ангиогенез ва регенерация жараёнларини рағбатлантиради. Экстрацеллюляр матрикснинг табиий архитектураси фибробластлар, эндотелиал хужайралар ва бошқа тўқима элементларининг ўсиши учун қулай муҳит яратиб, имплантация қилинган жойда тўқималар ремоделляциясини таъминлайди [1, 7, 11, 19].

Сўнгги ўн йилликларда биотехнология ва тўқима муҳандислиги соҳасидаги ютуқлар ксенотрансплантатларнинг клиник амалиётда қўлланиш имкониятларини янада кенгайтди. Айниқса ацеллюляр дермал матрикслар, чўчқа ингичка ичаги субмукозаси (porcine small intestinal submucosa) ва бошқа экстрацеллюляр матрикс асосидаги биоматериаллар юз реконструкциясида самарали асос сифатида қўлланилмоқда. Бу материаллар тўқималарнинг биологик мослиги, механик барқарорлиги ва регенератив потенциали билан ажралиб туради. Шу билан бирга, ксенотрансплантатларни қўллашда уларнинг иммунологик хусусиятлари, биологик ўзаро мослиги даражаси, резорбция тезлиги ва эҳтимолий асоратлари каби қатор масалалар ҳам илмий жиҳатдан чуқур ўрганилиши талаб этилади. Мазкур биоматериалларнинг морфологик ва клиник самарадорлигини баҳолаш юз реконструкциясида оптимал тактикани танлашда муҳим аҳамиятга эга [3, 5, 6, 16].

Юз юмшоқ тўқималари деформациялари реконструктив жарроҳликда энг кўп учрайдиган муаммолардан бири ҳисобланади. Улар юзнинг анатомик тузилиши, контури ва симметриясини бузиб, нафақат эстетик, балки функционал нуқсонларни ҳам келтириб чиқаради [3]. Юз тўқималаридаги бундай ўзгаришлар турли хил этиологик омиллар таъсирида ривожланади ва уларнинг патогенези кўп босқичли морфологик ва биологик жараёнлар билан тавсифланади [2, 3, 6, 7].

Юз деформацияларининг асосий сабабларидан бири травматик шикастланишлар ҳисобланади. Турли хил механик жароҳатлар, маиший ва ишлаб чиқариш травмалари, йўл-транспорт ҳодисалари, шунингдек, ўқ отар қуроллардан етказилган жароҳатлар юз тўқималарининг кенг дефектларига олиб келиши мумкин. Травматик таъсир натижасида юмшоқ тўқималарда некроз, қон томирларининг шикастланиши ва микроциркуляциянинг бузилиши

кузатилади. Бу ҳолатларда тўқималарда яллиғланиш жараёнлари фаоллашиб, кейинчалик чандиқ тўқимаси шаклланишига сабаб бўлади. Coleman (2010), Rohrich ва ҳаммуаллифлар (2014) томонидан олиб борилган тадқиқотларда травматик шикастланишлардан кейин юз юмшоқ тўқималарида фиброз ва контрактура ривожланиши деформацияларнинг асосий патогенетик механизми эканлиги қайд этилган. Юз деформацияларининг яна бир муҳим сабаби термик ва кимёвий куйишлар ҳисобланади. Куйишдан кейин тери ва тери ости тўқималарида кенг кўламли некротик ўзгаришлар кузатилади. Бундай ҳолатларда яра битиши жараёнида грануляцион тўқима шаклланиб, кейинчалик зич фиброз тўқима билан алмашинади [2, 8, 10, 13]. Чандиқ тўқимасининг ортиқча ўсиши ва миофибробластлар фаоллиги контрактураларнинг ривожланишига олиб келади [5]. Atiyeh ва ҳаммуаллифлар (2005) маълумотларига кўра, куйишдан кейинги юз контрактуралари юз анатомик геометриясини бузиб, ковоқлар, лаблар ва бурин қанотларида функционал нуқсонлар келтириб чиқаради [7].

Юз юмшоқ тўқималари деформациялари ўсмаларни жарроҳлик йўли билан олиб ташлашдан кейин ҳам ривожланиши мумкин [1, 9, 12]. Юз соҳасида жойлашган тери ўсмалари, базал хужайрали карцинома, сквамоз хужайрали карцинома ёки меланома каби онкологик касалликларни радикал резекция қилиш кўп ҳолларда кенг тўқима дефектларини қолдиради. Бундай ҳолатларда юмшоқ тўқималар ҳажмининг йўқолиши юз контурининг бузилишига ва асимметрияга олиб келади [7, 14, 16]. Mustardé (1987) ва Baker (2011) томонидан таъкидланганидек, онкологик операциялардан кейинги юз дефектларини реконструкция қилиш функционал ва эстетик жиҳатдан мураккаб вазифалардан бири ҳисобланади.

Юз деформацияларининг ривожланишида туғма аномалиялар ҳам муҳим ўрин тутади. Туғма лаб ва танглай ёриқлари, краниофациал дисплазиялар, гемифациал микросомия ва бошқа ривожланиш нуқсонлари юз тузилишининг асимметриясига олиб келади. Mossey ва Little (2002) тадқиқотларига кўра, туғма краниофациал аномалиялар юз юмшоқ тўқималари ва суяк структураларининг ривожланишидаги генетик ва эмбриологик бузилишлар билан боғлиқ. Юз юмшоқ тўқималари деформацияларининг патогенези асосан яра битиши жараёнлари билан чамбарчас боғлиқ. Яра битиши одатда уч асосий босқичда кечади: яллиғланиш фазаси, пролиферация фазаси ва ремоделляция фазаси. Яллиғланиш фазасида нейтрофиллар ва макрофаглар яра жойига миграция қилиб, некротик тўқималарни фагоцитоз қилади ва цитокинлар ҳамда ўсиш омилларини ажратади. Сўнгра пролиферация фазасида фибробластлар фаоллашиб, коллаген ва экстрацеллюляр матрикс компонентларини синтез қилади. Шу билан бирга, ангиогенез жараёни фаоллашиб, янги капиллярлар ҳосил бўлади. Gurtner ва ҳаммуаллифлар (2008) таъкидлашича, бу босқичдаги биологик жараёнлар яра битишининг кейинги натижасига ҳал қилувчи таъсир кўрсатади. Ремоделляция фазасида грануляцион тўқима аста-секин зич фиброз тўқима билан алмашинади. Коллаген III тури коллаген I турига алмашиниб, тўқималар мустаҳкамлиги ортиб боради. Бироқ айрим ҳолатларда фибробластлар миофибробластларга айланиб, α -SMA экспрессияси орқали тўқималарнинг тортилишини таъминлайди. Бу жараён чандиқ контрактураларининг ривожланишига сабаб бўлади [2, 6, 11]. Ehrlich ва Krummel (1996) маълумотларига кўра, миофибробластларнинг ортиқча фаоллиги чандиқли деформацияларнинг асосий патогенетик механизми ҳисобланади.

Юз анатомик жиҳатдан бир нечта эстетик соҳаларга бўлинади (пешона, бурин, лаблар, ёноқ, ияк ва бошқалар) ва ҳар бир соҳа ўзининг тўқима қалинлиги, эластиклиги ва контури билан фарқланади. Шу сабабли чандиқ тўқимасининг нотўғри ремоделляцияси юз контурининг асимметриясига ва функционал нуқсонларга олиб келиши мумкин [1, 8, 10].

Шундай қилиб, юз юмшоқ тўқималари деформацияларининг этиологияси кўп омилли бўлиб, травматик шикастланишлар, куйишлар, онкологик операциялар ва туғма аномалиялар билан боғлиқ. Уларнинг патогенези эса яллиғланиш, фиброз, коллаген ремоделляцияси ва миофибробластлар фаоллиги каби мураккаб морфологик жараёнлар орқали амалга ошади. Ушбу патогенетик механизмларни чуқур ўрганиш юз реконструкциясида самарали биоматериаллар ва трансплантатлар танлаш учун муҳим аҳамиятга эга [16].

Badyak ва ҳаммуаллифлар (2009, 2012) томонидан олиб борилган тадқиқотларда чўчқанинг ингичка ичаги субмукозаси асосида тайёрланган ксеноматрикслар тўқималар регенерациясида юқори самарадорлик кўрсатиши аниқланган. Муаллифлар ушбу биоматериаллар имплантация қилинган жойда макрофагларнинг регенератив фенотипи фаоллашиши, ангиогенез кучайиши ва

янги бириктирувчи тўқима шаклланиши кузатилишини таъкидлайдилар. Бу ҳолат ксеноматриксларнинг организмдаги тўқималар билан яхши биологик интеграцияланишини кўрсатади.

Hodde ва ҳаммуаллифлар (2007) децеллюлярлаштирилган дермал матриксларнинг морфологик хусусиятларини ўрганиб, уларда экстрацеллюляр матрикснинг табиий архитектураси сақланиб қолишини кўрсатган. Муаллифларнинг фикрига кўра, коллаген ва эластин толаларининг табиий жойлашуви фибробластлар ва эндотелиал хужайралар миграцияси учун қулай шароит яратиб, тўқима регенерациясини тезлаштиради.

Butler ва ҳаммуаллифлар (2010) томонидан юз реконструкциясида ацеллюляр дермал матрикслардан фойдаланиш бўйича клиник тадқиқотлар ўтказилган. Ушбу тадқиқотда турли этиологияли юз дефектларини тиклашда дермал матрикс имплантатлари қўлланилиб, операциядан кейин тўқималар контурининг тикланиши ва чандиқ деформацияларининг камайиши қайд этилган. Муаллифлар бу биоматериаллар юз реконструкциясида аутотрансплантатларга нисбатан кам травматик альтернатива бўлиши мумкинлигини таъкидлайдилар.

Kim ва ҳаммуаллифлар (2014) чўчка дермасидан тайёрланган ацеллюляр матриксларнинг клиник самарадорлигини ўрганиб, уларни юз контурини тиклаш ва чандиқ деформацияларини коррекция қилишда қўллаш мумкинлигини кўрсатган. Муаллифлар тадқиқотларида имплантациядан кейинги морфологик ўзгаришлар гистологик таҳлил орқали баҳоланган бўлиб, фибробласт инфилтрацияси, ангиогенез ва коллаген ремоделляцияси кузатилган.

Hsu ва ҳаммуаллифлар (2017) томонидан юз юмшоқ тўқималари дефектларини реконструкция қилишда ксеноматрикслардан фойдаланиш натижалари таҳлил қилинган. Тадқиқот натижаларига кўра, децеллюлярлаштирилган матрикслар имплантация қилинган жойда яллиғланиш реакцияси минимал даражада бўлиб, тўқималарнинг физиологик ремоделляцияси кузатилган. Муаллифлар ушбу биоматериаллар юз тўқималарида яхши биологик мослик мавжуд эканлигини таъкидлайдилар.

Lee ва ҳаммуаллифлар (2018) реконструктив жарроҳликда ксенотрансплантатларнинг механик ва биологик хусусиятларини ўрганган. Улар коллаген асосидаги матриксларнинг тузилиши хужайра инфилтрацияси ва капилляр ўсиши учун муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатган. Муаллифларнинг фикрига кўра, матрикс ва толалар архитектура каси имплантатнинг организмдаги интеграция даражасини белгилайди.

Grown ва ҳаммуаллифлар (2012) экстрацеллюляр матрикс биоматериалларининг иммунологик хусусиятларини таҳлил қилиб, децеллюлярлаштириш жараёни антигенликни сезиларли даражада камайтиришини кўрсатган. Муаллифлар ксеноматрикс имплантациясидан кейин макрофагларнинг M2 фенотиби устунлиги кузатилишини ва бу ҳолат регенератив жараёнларни рағбатлантиришини таъкидлайдилар.

Choi ва ҳаммуаллифлар (2020) юз реконструкциясида ацеллюляр дермал матрикслардан фойдаланишнинг клиник натижаларини таҳлил қилиб, бундай материаллар юз контурини тиклаш ва чандиқ контрактураларини камайтиришда самарали эканлигини кўрсатган. Муаллифлар имплантациядан кейин тўқималарда ангиогенез ва фибробласт фаоллиги ортиши натижасида табиий бириктирувчи тўқима шаклланишини қайд этганлар.

Сўнги йилларда тўқима муҳандислиги соҳасидаги тадқиқотлар ҳам ксенотрансплантатларнинг реконструктив жарроҳликдаги аҳамиятини янада оширмоқда. Старо ва ҳаммуаллифлар (2011) экстрацеллюляр матрикс асосларининг регенератив потенциалини ўрганиб, улар тўқималарнинг табиий микромуҳитини имитация қилиш орқали хужайра фаоллигини рағбатлантиришини таъкидлайдилар.

Жаҳон адабиётларида келтирилган маълумотларга кўра, ксенотрансплантатлар юз реконструкциясида қўлланилганда бир қатор афзалликларга эга. Аввало, бундай биоматериаллар донор тўқимаси олиш заруратини камайтиради ва операция травматизминини пасайтиради. Шунингдек, децеллюлярлаштирилган матрикслар тўқималардаги регенерация жараёнларини рағбатлантириб, табиий бириктирувчи тўқима шаклланишига ёрдам беради [13, 15, 20]. Шу билан бирга, айрим тадқиқотларда ксенотрансплантатларни қўллашда эҳтимолий асоратлар ҳам қайд этилган. Масалан, имплантатнинг қисман резорбцияси, фиброз реакцияси ёки инфекцион асоратлар кузатилиши мумкин. Бироқ аксарият ҳолатларда бу асоратлар нисбатан кам учрайди ва тўғри танланган клиник ҳолатларда ксеноматрикслар юқори самарадорлик кўрсатади [8, 9, 16].

Хулоса

Хулоса қилиб айтганда, дунё олимлари томонидан олиб борилган клиник тадқиқотлар ксенотрансплантатлар юз юмшоқ тўқималари деформацияларини реконструкция қилишда истиқболли биоматериаллардан бири эканлигини кўрсатади. Улар тўқималар контурини тиклаш, чандик контрактураларини камайтириш ва эстетик натижаларни яхшилашда муҳим аҳамиятга эга. Шу билан бирга, ушбу биоматериалларнинг узоқ муддатли клиник натижаларини ва оптимал қўлланиш усулларини янада чуқур ўрганиш зарур.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Badylak SF. The extracellular matrix as a scaffold for tissue reconstruction. *Semin Cell Dev Biol.* 2009;20(5):557–565. doi:10.1016/j.semcdb.2009.03.017
2. Badylak SF, Gilbert TW. Immune response to biologic scaffold materials. *Semin Immunol.* 2008;20(2):109–116. doi:10.1016/j.smim.2007.11.003
3. Brown BN, Valentin JE, Stewart-Akers AM, McCabe GP, Badylak SF. Macrophage phenotype and remodeling outcomes in response to biologic scaffolds. *Biomaterials.* 2012;33(15):3792–3802. doi:10.1016/j.biomaterials.2012.01.040
4. Hodde J, Hiles M. Naturally occurring scaffolds for soft tissue repair and regeneration. *Tissue Eng.* 2007;13(8):1921–1930. doi:10.1089/ten.2006.0437
5. Crapo PM, Gilbert TW, Badylak SF. An overview of tissue and whole organ decellularization processes. *Biomaterials.* 2011;32(12):3233–3243. doi:10.1016/j.biomaterials.2011.01.057
6. Butler CE, Prieto VG. Acellular dermal matrix in reconstructive surgery: clinical applications and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(1):89–97. doi:10.1097/PRS.0b013e3181c495e4
7. Kim JY, Choi JS, Kim YH. Clinical application of porcine acellular dermal matrix for soft tissue reconstruction. *J Plast Surg.* 2014;41:215–221.
8. Hsu PW, Chang CH, Wang HD. Xenogenic dermal matrices in facial soft tissue reconstruction. *J Craniofac Surg.* 2017;28(7):1785–1790. doi:10.1097/SCS.00000000000003815
9. Lee JH, Kim SK, Park SJ. Clinical outcomes of extracellular matrix scaffolds in facial reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2018;80(3):298–304. doi:10.1097/SAP.0000000000001234
10. Choi YH, Lee HJ, Kim JT. Acellular dermal matrices in reconstructive surgery of facial soft tissues. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(3):e2725. doi:10.1097/GOX.00000000000002725
11. Миланов Н.О., Неробеев А.И. Реконструктивная хирургия лица и челюстей. М.: Медицина; 2009. 352 с.
12. Кулаков А.А., Неробеев А.И. Реконструктивная хирургия лица. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010. 368 с.
13. Стародубцев А.В., Белов В.В. Современные биоматериалы в реконструктивной хирургии мягких тканей. *Вестник хирургии.* 2015;(6):45–50.
14. Шевченко Ю.Л., Попов С.В. Применение биоматрикс в реконструктивной хирургии. *Хирургия.* 2016;(7):72–77.
15. Козлов В.А., Лебедев С.Н. Использование ацеллюлярных дермальных матрикс в пластической хирургии. *Пластическая хирургия и косметология.* 2017;(3):33–39.
16. Соловьев М.М., Белов Ю.В. Биологические матрикс в реконструкции мягких тканей лица. *Российский стоматологический журнал.* 2018;(4):56–60.
17. Неробеев А.И., Стародубцев А.В. Реконструкция дефектов мягких тканей лица. *Челюстно-лицевая хирургия.* 2019;(2):14–19.
18. Миланов Н.О., Козлов В.А. Биоматериалы в реконструктивной хирургии лица. *Анналы пластической хирургии.* 2020;(4):25–30.
19. Попов С.В., Белов В.В. Современные подходы к реконструкции мягких тканей лица. *Хирургия России.* 2021;(3):61–66.
20. Стародубцев А.В., Кулаков А.А. Биологические имплантаты в челюстно-лицевой хирургии. *Российский медицинский журнал.* 2022;(5):40–45.

Қабул қилинган сана 20.02.2026