

**ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ
ІМЕНІ ПРОФЕСОРА М.І.СИТЕНКА АМН УКРАЇНИ**

ГАВРИЛОВ Іван Іванович

УДК:611.7:616-089.843

**ПЛАСТИКА ЗВ'ЯЗОК ОПОРНО-РУХОВОГО
АПАРАТА АУТОДЕРМАЛЬНИМИ
ТРАНСПЛАНТАТАМИ
(експериментально-клінічне дослідження)**

14.01.21 – Травматологія та ортопедія

**АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук**

Харків-2004

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Луганському державному медичному університеті МОЗ України.

Науковий консультант: доктор медичних наук, професор
КЛИМОВИЦЬКИЙ Володимир Гарійович,
Науково-дослідний інститут травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім.М.Горького МОЗ України, директор, завідувач кафедри травматології, ортопедії та екстремальної медицини

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор
ПОПОВ Василь Антонович
Київська медична академія післядипломної освіти ім.П.Л.Шупика МОЗ України,
завідувач кафедри травматології та ортопедії № 2

доктор медичних наук, професор
ЯРЕМЕНКО Дмитро Олександрович
Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка АМН України,
завідуючий науково-організаційним відділом

доктор медичних наук, професор
БРУСКО Антон Тимофійович
Інститут травматології та ортопедії АМН України,
керівник відділу патоморфології та патофізіології

Провідна установа: Національний медичний університет ім.О.О.Богомольця, кафедра травматології та ортопедії, МОЗ України, м.Київ

Захист відбудеться “ ___ ” _____ 2004 р. об 11.30 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.64.607.01 Інституту патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка АМН України (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка АМН України (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

Автореферат розісланий “ ___ ” _____ 2004 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради, доктор медичних наук

В.О.Радченко

Актуальність теми. Ушкодження зв'язок опорно-рухового апарату (ОРА) спостерігається доволі часто. Неспроможність зв'язок забезпечити нормальне функціонування суглобів призводить до нестабільності суглобів, розвитку деформівного артрозу, порушенню функцій кінцівок (Gaudernak T., 1998; Левенець В.М., 1998; Склярєнко Є.Т. зі співавт., 2001). Ці патологічні стани призводять до зниження працездатності постраждалих, а у деяких випадках стають причиною інвалідності. При лікуванні хворих з ушкодженням зв'язок ОРА виникає потреба у пластичному відновленні зв'язок. Важливу роль у заміщенні ушкоджених зв'язок відіграє вибір адекватного пластичного матеріалу.

Різні пластичні матеріали, які використовують для пластики зв'язок ОРА, починаючи з ауто трансплантатів і закінчуючи імплантатами, що містять вуглець, не позбавлені тих або інших недоліків. Кількість ускладнень і незадовільних результатів лікування хворих, що мають ушкодження зв'язок ОРА, залишається доволі високою і складає 6-18% (Шахбазов Є.Т., 1984). При виконанні цих операцій особливі труднощі виникають у тих випадках, коли мають місце інфекційні ускладнення, трофічні або рубцеві зміни у зоні ушкодження. Ці труднощі обумовлені специфічною реакцією змінених тканин зони ушкодження на пластичний матеріал.

Напружена екологічна ситуація в окремих регіонах України сприяє зростанню рівня інфекційних ускладнень ран і алергічних реакцій на різноманітні речовини і тканини (Ковешніков В.Г. та співавт., 2001). Тому вирішення проблеми вибору пластичного матеріалу для відновлення зв'язок ОРА є своєчасним, актуальним і має соціальне значення.

Особливої уваги заслуговують роботи з хірургії, які присвячені застосуванню аутодермальних трансплантатів (АДТ) у якості заглибного пластичного матеріалу (Янов В.М., 1978; Циберне К.А. та співавт., 1985; Просяний Є.В., 1988). У них повідомляється про те, що трансплантати з аутодерми достатньо міцні, еластичні, стійкі до інфекції, не викликають алергічних реакцій і легко трансформуються у тканини, які замінюють. І зустрічаються лише поодинокі повідомлення про використання аутодерми для пластики зв'язок ОРА (Janik B., 1957). На жаль, сьогодні в травматології та ортопедії трансплантати із шкіри практично не використовують через недостатню вивченість їх біомеханічних особливостей та морфологічних змін, що відбуваються на різних етапах післяопераційного періоду. Суттєвим недоліком у справі розв'язання проблеми, яка вивчається, є відсутність у науковій літературі даних про розробку технологій підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА.

У серпні 1991 р. на 34-й Міжнародній конференції хірургів у Стокгольмі була зроблена доповідь дослідників Каролінського інституту про розроблену ними методику культивування власної шкіри поза організмом (*in vitro*) (Зусманович Ф., 1991). За цією методикою протягом трьох тижнів шкірний лоскут площею 2 см² розростається до 0,4 м². Це дослідження, на нашу думку, відкриває нові перс-

пективи у використанні АДТ для пластики різних тканин організму і націлює на більш глибоке вивчення питань, пов'язаних з цим видом пластики. Отже, вивчення проблеми пластики зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами є сучасним, перспективним, має важливе медико-соціальне значення, потребує подальшого розширення наукових досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Луганського державного медичного університету і є частиною науково-дослідної роботи кафедри травматології, ортопедії і військової хірургії за темою: “Клініко-морфологічне вивчення репаративних процесів кісткової і сполучної тканини при переломах хребта, довгих кісток кінцівок, ушкоджень великих суглобів та при кісткових кістах” (держреєстрація №0195U015999). Дисертантом особисто проведені експериментальні дослідження, направлені на вивчення біомеханічних властивостей зв'язок ОРА та шкірних лоскутів, розроблені принципи використання АДТ для пластики зв'язок великих суглобів. Дисертант вивчав процес трансформації АДТ у тканини зв'язок і визначив позитивні і негативні чинники, які впливають на цей процес. На підставі розроблених принципів використання АДТ для пластичного відновлення зв'язок ОРА здобувачем запропоновані нові способи лікування хворих з ушкодженням зв'язок великих суглобів, проведено лікування хворих з даними ушкодженнями. Цим хворим була виконана аутодермальна пластика ушкоджених зв'язок і проаналізовані отримані результати.

Мета роботи: розробка, експериментально-математичне обґрунтування і клінічна верифікація концепції пластичного відновлення зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами.

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати стан проблеми, що досліджується, та обґрунтувати перспективність обраного напрямку для її вирішення.
 2. Вивчити у порівняльному аспекті біомеханічні властивості зв'язок ОРА і шкірних лоскутів.
 3. Створити математичну модель процесу змінювання біомеханічних властивостей шкірних лоскутів, що відбувається при їх механічній обробці.
 4. Розробити технологію підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА.
 5. Встановити тривалість процесу трансформації АДТ у тканину заміщених зв'язок ОРА та з'ясувати причини, які впливають на цей процес.
 6. На підставі використання АДТ для пластичного відновлення зв'язок ОРА розробити ефективні способи хірургічного лікування хворих з ушкодженням зв'язок.
 7. Проаналізувати процес і результати лікування хворих, яким було проведено пластичне відновлення зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами.
- Об'єкт дослідження:* ушкодження зв'язок ОРА та процес трансформації АДТ

у тканину зв'язки при пластиці ними зв'язок ОРА.

Предмет дослідження: аутодермальні трансплантати та хворі з ушкодженням зв'язок ОРА.

Методи дослідження. У теоретичній частині роботи використані методи концептуального і математичного моделювання. Аналітичним методом створено математичну модель процесу змінювання біомеханічних властивостей шкірних лоскутів при їх біомеханічній обробці. При проведенні експериментальних досліджень вивчали біомеханічні властивості зв'язок ОРА і шкірних лоскутів (розтяжність, межа міцності), морфологічні зміни, які відбувалися у АДТ під час трансформації їх у тканину зв'язки. У клінічній частині роботи вивчали функціональний стан ушкоджених кінцівок до і після пластичного відновлення зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами, проводили рентгенологічні методи дослідження на різних етапах лікування.

Наукова новизна отриманих результатів. Створена концепція пластичного відновлення зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами, яка, з позицій системного підходу, визначає роль зв'язок у забезпеченні стабільності зчленувань і дає новий напрямок у відновлювальній хірургії, зокрема, при лікуванні хворих з ускладненими ушкодженнями зв'язок ОРА.

Вперше експериментально досліджено зміни біомеханічних властивостей шкірних лоскутів при їхньому дозованому розтягуванні. Доведено, що при розтягуванні шкірних лоскутів у поздовжньому напрямку з напруженням $6,3 \text{ Н/мм}^2$, яке відповідає їх подовженню на 2-6% відносно довжини, що була зазначена до моменту відсікання, відбувається зменшення розтяжності шкірних лоскутів у 2 рази, але межа міцності при цьому практично не змінюється.

Створено математичну модель процесу змінювання біомеханічних властивостей шкірних лоскутів, що відбувається при їх механічній обробці.

Досліджено роль функціонального навантаження на ушкоджену кінцівку у післяопераційному періоді. З'ясовано вплив функціонального навантаження на трансформацію АДТ при пластиці зв'язок ОРА. Визначено тактику ведення хворих у післяопераційному періоді при пластичному відновленні зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами. Встановлена залежність тактики ведення післяопераційного періоду від досягнутого у момент операції ступеня стабільності реконструйованого зчленування.

Запропоновані нові способи лікування хворих з ушкодженням зв'язок ОРА на підставі концепції пластичного відновлення зв'язок.

Обґрунтовано широке використання АДТ при реконструктивно-відновлювальних операціях на зв'язках ОРА, у тому числі при ускладненнях трофічного і запального характеру у зоні ушкодження.

Практичне значення отриманих результатів. На підставі експериментальних досліджень розроблена технологія підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА.

Доведено, що розроблена технологія сприяє оптимізації процесу трансформації АДТ у тканину зв'язки, не потребує застосування спеціальних приладів та обладнання, може виконуватися в умовах будь-якого стаціонару хірургічного профілю.

Розроблені принципи застосування АДТ для пластики зв'язок ОРА, обгрунтовані експериментально-клінічними дослідженнями, дозволяють підвищити ефективність лікування хворих з даною патологією та поширити показання для пластичного відновлення зв'язок ОРА навіть у тих випадках, коли застосування інших пластичних матеріалів малоефективне або зовсім неприпустиме (остеопороз, рубцеві зміни, запальний процес).

Запропонований спосіб лікування хворих з поперечно-розпластаною деформацією стопи (А.с. № 1827205) дозволяє нормалізувати положення плеснових кісток, відновити плесно-сесамоподібне зчленування та еластичність зв'язкового апарату переднього відділу стопи, що необхідно для забезпечення її ресорної функції.

Запропонований спосіб пластики зв'язок колінного суглоба (патент України № 53082 А) дозволяє відновлювати ушкоджені зв'язки колінного суглоба навіть тоді, коли патологічний процес ускладнюється інфекцією та остеомієлітом кісток, що утворюють колінний суглоб.

Запропонований спосіб лікування вивихів акроміального кінця ключиці (патент України № 55833 А) дозволяє відновлювати аутодермальним трансплантатом усі зв'язки ключично-лопаткового зчленування, а також суглобовий диск, що запобігає розвитку деформівного артрозу та утворенню осифікатів.

Отримані результати досліджень впроваджені в клінічну практику спеціалізованих відділень міст Луганської області, використовуються у навчальному процесі з інтернами і лікарями на кафедрах травматології і ортопедії Луганського, Донецького і Кримського медичних університетів, Київської медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика, Дніпропетровської державної медичної академії, Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця. Розроблені способи аутодермальної пластики зв'язок ОРА використовують у роботі травматологічних відділень міст України (Київ, Сімферополь, Львів, Донецьк, Дніпропетровськ).

Особистий внесок здобувача. Подані в роботі матеріали проведених досліджень є особистим внеском автора у вирішення проблеми, що вивчається. Автором особисто виконувалися всі експериментальні дослідження, що проводилися на базі моргу Луганської обласної клінічної лікарні. Мікропрепарати виготовлені на кафедрі патологічної анатомії ЛДМУ. Консультантами з питань морфологічних досліджень були доц. Н.В. Євтушенко та проф. В.Г. Ковешніков. Автором запропоновані нові способи лікування хворих з ушкодженням зв'язок, а саме: спосіб лікування хворих з поперечно-розпластаною деформацією стопи, спосіб пластики зв'язок колінного суглоба, спосіб лікування вивихів акроміального кінця ключиці.

чиці. Виконано операції і проаналізовано результати лікування хворих, яким була зроблена аутодермопластика зв'язок ОРА.

Результати експериментальних досліджень покладено в основу розробленої автором технології підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА. Отримано одне авторське свідоцтво і два деклараційних патенти України. При розробці винаходу "Спосіб лікування вивихів акроміального кінця ключиці" автором особисто запропоновано формування з АДТ суглобового диска ключично-акроміального зчленування. Автором особисто виконано 75 операцій, при яких використовували АДТ для пластики зв'язок різних ділянок ОРА.

Апробація результатів дисертації. Основні результати роботи висвітлені в матеріалах XI, XII і XIII з'їздів травматологів України (1991, 1996, 2001), матеріалах VIII школи країн СНД з "Актуальних питань біології опорно-рухового апарата" (Київ, 1996), Республіканських науково-практичних конференцій (Крим, 1997, 1999; Харків, 1998, 2001; Київ, 2000, 2001), XII інтернаціонального конгресу Академії наук з клінічної та експериментальної патології (Франція, Ніцца, 1998). Матеріали дисертації доповідалися й обговорювалися на Всеукраїнській науковій конференції з проблем ортопедії і травматології (Харків, 1998), на пленумі Української Асоціації ортопедів-травматологів (Дніпропетровськ, 2000), на Українській науково-практичній конференції, присвяченій 75-річчю кафедри травматології і ортопедії №2 КМАПО ім. П.Л.Шупика (Київ, 2001), на засіданнях обласної асоціації ортопедів-травматологів Луганщини (1996, 1998, 2000, 2002), на засіданні Вченої Ради Донецького науково-дослідного інституту травматології та ортопедії (2002).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 36 наукових робіт, в тому числі 21 стаття у провідних наукових фахових виданнях, 12 робіт в матеріалах з'їздів, конференцій, 1 авторське свідоцтво на винахід, 2 деклараційних патенти України.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, 6 розділів власних досліджень, висновків, списку використаної літератури і додатків. Робота викладена на 306 сторінках машинописного тексту, містить 16 таблиць, 65 рисунків. Список використаних джерел складають 239 робіт з країн СНД та 61 іноземна.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали та методи дослідження. Проведено експериментальні та клінічні дослідження з метою вивчення умов, що впливають на процес трансформації, який відбувається в аутодермальних трансплантатах при пластиці ними зв'язок ОРА. Секційний матеріал являли собою препарати власних зв'язок надколінка і шкірні лоскути трупів людей віком від 20 до 60 років, які раптово померли та не мали при житті захворювань шкіри і ОРА. Від моменту смерті до забирання матеріалу проходило не більше 24 годин. Експериментальним шляхом на секційному

матеріалі (243 препарати) були визначені біомеханічні властивості зв'язок та шкіри у порівняльному аспекті, з'ясований вплив механічної обробки шкірних лоскутів на процес зміни їх біомеханічних властивостей. При цьому досліджено 30 препаратів із зв'язки надколінка і 30 – препаратів шкіри. З метою визначення величини дозованого розтягування шкірних лоскутів, що впливає на їхні біомеханічні властивості (розтяжність, напруження) проведені дослідження на 40 препаратах шкірних лоскутів. Досліджено 143 препарати шкіри з метою визначення залежності необхідної величини розтягування шкірних лоскутів від величини первинного скорочення. Визначення необхідної величини розтягування шкірних лоскутів дозволяє досягти стійкого їх подовження, при якому відбуваються потрібні зміни біомеханічних властивостей шкіри.

З метою простеження процесу трансформації АДТ у тканину зв'язки, впливу на цей процес особливостей підготовки АДТ для пластики зв'язок, функціонального навантаження на ушкоджену кінцівку у післяопераційному періоді проведені експериментальні дослідження на безпородних дорослих собаках масою від 10 до 20 кг. Виконано 84 експериментальні операції, виготовлено 72 макропрепарати, які стали матеріалом для морфологічних досліджень. З 72-х макропрепаратів 4 – препарати шкірних лоскутів, 4 – препарати зв'язки надколінка і 64 – препарати з АДТ, які різнилися термінами спостереження з моменту імплантації.

Проведено також аналіз лікування 75 пацієнтів, яким була виконана аутодермальна пластика зв'язок різних ділянок ОРА. Аутодермальна пластика зв'язок ключично-лопаткового зчленування зроблена 15 пацієнтам з вивихами акроміально-го кінця ключиці, аутодермосуспензія плеча – 34 пацієнтам з приводу нестабільності плечового суглоба, аутодермопластика зв'язок колінного суглоба (КС) – 14 пацієнтам, аутодермопластика зв'язок переднього відділу стопи – 6 пацієнтам з приводу її поперечно-розпластаної деформації, ще 6 пацієнтам – аутодермальна пластика зв'язок ОРА інших ділянок. Чоловіків було 58, жінок - 17. Вік хворих складав від 15 до 65 років. В залежності від категорії виконання суспільно-корисної праці всі хворі були розподілені на три групи: 1) особи, які виконували тяжку фізичну працю – 41 пацієнт; 2) особи, що виконували легку фізичну працю – 16 пацієнтів; 3) особи, які не працювали – 18 пацієнтів.

Усі постраждалі мали застарілі ушкодження зв'язок. У хворих спостерігалася гіпотрофія м'язів ушкоджених кінцівок, нестійкість травмованих суглобів з порушенням їх рухової функції, прояви остеоартрозу. До початку лікування 43 пацієнти, що становить 57,3% від загальної кількості хворих, вже мали ускладнення у вигляді рубців, трофічних порушень, а також запальних процесів зони ушкодження. Ці чинники обмежували показання або були протипоказаннями для виконання пластики ушкоджених зв'язок традиційними способами. Перед початком лікування хворих з ушкодженням зв'язок ОРА нами були проаналізовані помилки і недоліки, припущені на попередніх етапах лікування. При аналізі результатів ліку-

вання хворих, яким була виконана аутодермопластика зв'язок, визначали функціональний стан ушкодженої ділянки та оцінювали дані рентгенологічного обстеження. Критерії оцінки наслідків лікування розроблені конкретно для кожної групи хворих, які розподілялися по групах залежно від клінічних діагнозів.

Результати дослідження та їх обговорення.

Теоретичні та експериментальні дослідження. Встановлено, що розтяжність шкіри у 5 разів перевищує розтяжність зв'язок, а межа міцності шкіри втричі менша за межу міцності зв'язок. На підставі математичної моделі функції суглобів встановлено, що для створення сприятливих біомеханічних умов роботи суглобів у ранньому післяопераційному періоді при пластичному заміщенні зв'язок ОРА АДГ геометричні параметри шкірних трансплантатів, тобто їхні площі поперечних перетинів, повинні в 3-4 рази перевищувати ці параметри зв'язок. Тому виникла потреба у пошукові способів корекції біомеханічних властивостей шкірних лоскутів з метою зменшення їхньої розтяжності.

Також було визначено, що біомеханічні властивості зв'язок ОРА безпосередньо залежать від їхнього зв'язку з кістковою тканиною, яка і є місцем прикріплення зв'язок. Межа міцності зв'язок без кісткових блоків виявилася меншою у 8 разів, ніж межа міцності зв'язок з кістковими блоками. Таким чином, експериментально доведено, що використання трансплантатів, виготовлених зі зв'язок, без кісткових блоків є недоцільним. Слід зауважити, що звичайне зшивання розірваних зв'язок не забезпечує необхідну міцність зони ушкодження для здійснення функціонального навантаження на ушкоджений суглоб у ранньому післяопераційному періоді.

При вивченні впливу дозованого розтягування шкірних лоскутів у поздовжньому напрямку на їхні біомеханічні властивості встановлено, що при створенні у шкірних лоскутах первинного напруження, яке дорівнює $6,3 \text{ Н/мм}^2$, що становить 60-80% від сигми розриву, відбувається зменшення їх розтяжності на 15-20% при практично незмінній межі міцності. Також було відмічено, що при цій величині напруження шкірні лоскути ставали довшими на 15-20% відносно тієї довжини, яку вони мали після відсікання та первинного скорочення, та на 2-6% довжини – до відсікання. Таким чином, можна зробити висновок: щоб змінити біомеханічні властивості шкірних лоскутів і наблизити їх до біомеханічних властивостей зв'язок, слід домогтися подовження шкірних лоскутів на 2-6% відносно їх довжини до моменту відсікання. Доведено, що необхідна величина розтягування шкірних лоскутів, при якій змінюються їх біомеханічні властивості, залежить від індивідуальної скорочувальної здатності шкіри донорської ділянки. Ці індивідуальні властивості шкіри відрізнялися різною величиною скорочення шкірних лоскутів після їх відсікання. Простежена певна закономірність: чим більше розмір скорочення шкірного лоскута після його відсікання, тим більша величина розтягування цього лоскута потрібна для досягнення його подовження. Завдяки можливостям статистичного

моделювання, ця залежність була виражена формулою, яку можна використовувати для визначення необхідної величини розтягування шкірних лоскутів при їх механічній обробці:

$$L = X + \frac{N}{100} \times [K \times (N - X) + 10]$$

де L - величина необхідного розтягування (мм); X - довжина відсіченого шкірного лоскута після первинного скорочення (мм); N - довжина шкірного лоскута до моменту відсікання (мм); $\frac{N}{100}$ - коефіцієнт нормування; K - коефіцієнт, який дорівнює 3.

Розроблена нами технологія підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА складається з трьох етапів: 1) викроювання шкірного лоскута; 2) механічна обробка АДТ; 3) знезаражування АДТ.

При виконанні першого етапу підготовки АДТ ми брали за основу умови, за яких трансплантати не повинні мати епідерміс і підшкірно-жирову клітковину, а у поперечному перетині відповідати розмірам, що дозволяють проводити їх через канали, виконані в кістковій тканині свердлом, що у діаметрі не перевищує 5 мм. Операційне поле обробляли одним з загальноприйнятих методів (аятином, хлоргексидином, йод-спиртом та ін.). Розчином брильянтового зеленого робили розмітку шкірного лоскута, призначеного для відсікання. Оптимальним варіантом вважали забирання шкірного лоскута зі зовнішньої поверхні стегна. Проте у тих випадках, коли доводилося відновлювати зв'язки КС, шкірний лоскут відсікали з краю операційної рани, яку, при необхідності, подовжували у проксимальному напрямку. Довжину шкірного лоскута визначали у залежності від необхідної довжини трансплантата. Вона складала 100-200 мм, а ширина - 15-30 мм. Ширина трансплантата залежала від товщини шкірної складки у зоні забирання шкірного лоскута. При цьому, якщо шкірна складка перевищувала у товщину 10 мм, ширина шкірного лоскута складала понад 15 мм та більше, а якщо шкірна складка не перевищувала 10 мм, ширина шкірного лоскута складала більше 20 мм. Перед забиранням шкірного лоскута вимірювали його довжину, позначену на поверхні донорської ділянки. Відповідно до розмітки, у поздовжньому напрямку двома паралельними розсіченнями робили розтин шкіри і підшкірно-жирової клітковини до фасції. Шкірний лоскут із підшкірною клітковиною відокремлювали від фасції, не відсікаючи його в дистальному і проксимальному відділах. Видалення епідермісу здійснювали безпечною бритвою. Підшкірно-жирову клітковину видаляли вигнутими по площині ножицями Купфера. Після цього шкірний лоскут відтинали і вимірювали його довжину для визначення величини його первинного скоро-

чення. Відсічений шкірний лоскут після видалення епідермісу і підшкірно-жирової клітковини вважали аутодермальним трансплантатом і починали його механічну обробку. Механічна обробка АДТ полягала у дозованому розтягуванні трансплантата на величину, визначену за формулою. Експозиція розтягування шкірного лоскута тривала 1-2 хвилини. Потім знову вимірювали довжину АДТ і, якщо вона перевищувала довжину, яку мав шкірний лоскут до відсічення, вважали, що його механічна обробка на цьому закінчена. У тих випадках, коли довжина шкірного лоскута після циклу розтягування була менше його довжини до відсікання, розтягування повторювали, збільшуючи довжину розтягування на 1-2%.

АДТ, з метою знезаражування, поміщали на 3-5 хвилин у розчин, що містить разову дозу антибіотика широкого спектра дії і 25 мг гідрокортизону або його аналогів. Підготовлені за такою технологією АДТ ставали адаптованими для пластичного заміщення зв'язок ОРА (посвідчення на раціоналізаторську пропозицію № 3187).

Морфологічні дослідження показали, що при механічній обробці шкірних лоскутів відбуваються зміни у їх структурі. Ці зміни полягали у переорієнтуванні колагенових пучків у напрямку розтягування, у сплюсненні узору архітекtonіки шкіри, в ущільненні тканини, в окремих розволокненнях та мікророзривах.

Простежена залежність морфологічних змін, що відбувалися у процесі трансформації АДТ у тканину зв'язки, від функціонального навантаження на ушкоджену кінцівку у післяопераційному періоді. Було встановлено: під впливом функціонального навантаження на ушкоджену кінцівку тривалість процесу трансформації АДТ у тканину зв'язки значно скорочується. Через 1,5-2 місяці після аутодермальної пластики зв'язки надколінка в АДТ простежуються ознаки морфологічної перебудови у тканину зв'язки. Відсутність функціонального навантаження на ушкоджену кінцівку у післяопераційному періоді подовжує тривалість процесу трансформації АДТ у тканину зв'язки до 4 місяців з моменту операції. Визначення термінів трансформації АДТ у тканину зв'язки дозволило виробити тактику лікування хворих у післяопераційному періоді при даних оперативних втручаннях. Крім цього, було встановлено той факт, що у випадках розходження країв операційної рани та оголення АДТ, коли рана гоїлася вторинним натягом, трансплантат не некротизувався, а покривався грануляційною тканиною. Це ще раз свідчить про стійкість АДТ до інфекції і можливість їх широкого використання у пластичній хірургії зв'язок ОРА.

Технологічні аспекти запропонованих способів аутодермальної пластики зв'язок ОРА різних ділянок організму. Запропонований нами спосіб лікування вивихів акроміального кінця ключиці здійснювався поетапно. На зовнішній поверхні стегна хворого викроюють шкірний лоскут (ширина – 1,5-2 см, довжина – 15-18 см). Здійснюють доступ до середнього і латерального відділів ключиці, до дзьобоподібного та акроміального відростків лопатки. Видаляють рубцево змінені

тканини суглобової щілини, що перешкоджають усуненню вивиху, а при необхідності резекують акроміальний кінець ключиці. Формують три вертикальних канали: два - у ключиці та один - у акроміоні. Виконують пластику конусоподібної, трапецієподібної та акроміально-ключичної зв'язок аутодермальним трансплантатом. Одночасно проводять і пластику суглобового диска шляхом проведення АДТ між акроміальним кінцем ключиці та акроміоном лопатки. Виконують трансакроміальну фіксацію ключиці металевою спицею. Після операції плече фіксують косинковою пов'язкою протягом 3-4 тижнів. Через 1 місяць з моменту операції спицю видаляють і починають проводити комплекс ЛФК для відновлення об'єму рухів у плечовому суглобі. Запропоноване оперативне лікування вивихів акроміального кінця ключиці рекомендують при застарілих і повних вивихах, коли виникає необхідність у пластичному заміщенні зв'язок. Позитивним моментом у запропонованому способі лікування вивихів акроміального кінця ключиці є відновлення всіх зв'язок ключично-лопаткового зчленування і суглобового диска АДТ.

Запропонований спосіб лікування хворих із нестабільністю плечового суглоба здійснюють таким чином. Під загальним знеболюванням або провідниковою анестезією на зовнішній поверхні стегна хворого викроюють шкірний лоскут (довжина – 20 см, ширина – 1,5-2 см). Поздовжнім розсіканням по передньовнутрішній поверхні верхньої третини плеча розтинають м'які тканини (довжина – 8-10 см), здійснюючи доступ до головки плечової кістки і дзьобоподібного відростка лопатки. З додаткового розтину довжиною 1,5-2 см у проекції акроміального відростка лопатки оголюють ділянку кістки. За допомогою електродриля зі свердлом, діаметр якого не перевищує 5 мм, формують канал, що з'єднує великий горбок плечової кістки та акроміальний відросток лопатки. Через канал проводять АДТ, яким петлеподібно фіксують головку плечової кістки до акроміального відростка лопатки. Трансплантат зшивають між собою в ділянці вихідного отвору каналу на плечовій кістці при помірному натягуванні. Вільними кінцями АДТ здійснюють фіксацію головки плечової кістки до дзьобоподібного відростка і зміцнюють передній відділ капсули плечового суглоба. Після операції кінцівку фіксують на клиноподібній подушці протягом 2-3 тижнів. Потім хворому дозволяють виконувати легкі активні рухи плечем з поступовим зростанням навантаження. Через 1,5-2 місяці об'єму рухів у плечовому суглобі відновлюється. Термін обережного режиму, який передбачає обов'язкове виключення різких рухів плеча, триває 3-3,5 місяці з моменту операції. Позитивним моментом у запропонованому способі є те, що для підвищення плеча і фіксації плечового суглоба використовують АДТ, які завдяки своїй тривкості й еластичності забезпечують достатню стабільність плечового суглоба і не викликають обмежень об'єму рухів плеча.

Показанням до аутодермопластики бічних зв'язок колінного суглоба є медіальна або латеральна нестабільність КС, обумовлена розривами однієї або обох

бічних зв'язок. Пластичне відновлення розірваних бічних зв'язок КС доволі часто є необхідним видом оперативного втручання, тому що при цих ушкодженнях можна спостерігати розволокнення кінців зв'язок на місці їх розриву та дегенеративні зміни при несвіжих і застарілих ушкодженнях. Операцію здійснюють у такий спосіб. Виконують прямий або дугоподібний бічний розтин довжиною 12-13 см у проекції ушкодженої зв'язки. З краю операційної рани викроюють АДТ розміром 10х2 см. У місцях прикріплення зв'язок формують внутрішньокісткові канали у горизонтальному напрямку. Через них проводять АДТ, який перехрещують, у вигляді вісімки, помірно натягують і зшивають між собою. До новоутвореної зв'язки підшивають розволокнені або рубцево змінені тканини ушкодженої ділянки, якщо є така можливість. Перед ушиванням рани перевіряють об'єм рухів і ступінь стабільності КС. Рану зшивають пошарово і колінний суглоб фіксують гіпсовою шиною терміном до двох тижнів. На третій день після операції починають УВЧ-терапію, навчають хворого, який лежить на спині, активно підіймати пряму ногу. Після зняття гіпсової шини призначають електрофорез з новокаїном, ультразвук з гідрокортизоном, починають комплекс вправ, призначених для відновлення об'єму рухів КС. Функція суглоба відновлюється приблизно через 1,5-2 місяці з моменту операції. Якщо є необхідність у пластичному відновленні обох бічних зв'язок КС, виконують аутодермопластику цих зв'язок "рамковим" способом або відновлюють ізольовано кожну бічну зв'язку.

При аутодермопластиці обох бічних зв'язок КС "рамковим" способом трансплантат викроюють на зовнішній поверхні стегна неушкодженої кінцівки. Техніка операції полягає у тому, що у проекції прикріплення бічних зв'язок КС скальпелем виконують проколи м'яких тканин до поверхні виростків стегнової і великогомілкової кісток. У виростках формують поперечні канали з вихідними отворами у місцях проколів м'яких тканин. Через канали проводять АДТ. Проведення АДТ зі стегна на гомілку і з гомілки на стегно здійснюють за допомогою корнцанга або затискача Кохера підфасціально. Вільні кінці АДТ зшивають у помірному натягуванні на ділянці зовнішнього виростка стегна.

Передня і задня нестабільності КС часто проявляються у сполученні з бічною нестабільністю, що має вигляд передньомедіальної або задньобічної. Ці види нестабільності КС обумовлені тяжкими ушкодженнями структур капсульно-зв'язкового апарату, де, як правило, має місце ушкодження хрестоподібних зв'язок. При передньомедіальній нестабільності КС методом вибору може бути пластика передньої хрестоподібної і великогомілкової коллатеральної зв'язки АДТ. При відкритому способі пластики зв'язок, коли проводять розтин Пайєра, АДТ може бути отриманий із шкірного лоскута, викроєного з краю операційної рани. При закритому способі пластики шкірний лоскут для АДТ висікають на зовнішній поверхні стегна здорової кінцівки. У післяопераційному періоді іммобілізацію КС здійснюють під кутом у 160° гіпсовою шиною протягом 3 тижнів. Навантаження

на оперовану кінцівку дозволяють не раніше ніж через 2 місяці з моменту операції, а відновлення опороздатності кінцівки і працездатності хворого відбувається через 3-4 місяці.

При задньобічній нестабільності КС можливе проведення аутодермальної пластики зв'язкового апарату за модифікаціями операцій Каплана й Августино-Миронової. Запропонований спосіб оперативного лікування задньобічної нестабільності КС вигідно відрізняється від названих вище способів тим, що він не передбачає послаблення розгинального апарату КС, оскільки при відомих методиках відновлення стабільності ушкодженого суглоба відбувається за рахунок переміщення ділянки зв'язки надколінка у порожнину КС. Запропонований нами спосіб аутодермальної пластики дозволяє також одночасно відновлювати або бічну великогомілкову, або бічну малоогомілкову зв'язки, якщо у цьому є потреба.

Найбільш тяжкою патологією КС, що пов'язана з ушкодженням його зв'язок, є наявність запального процесу, який може бути викликаний ускладненнями після пластичного відновлення зв'язок синтетичними імплантатами. Лікування цієї категорії хворих має певні труднощі тому, що у подібних випадках часто доводиться видаляти імплантат, а це призводить до рецидиву нестабільності суглоба. Відомо, що лікування хворих, у яких має місце нестабільність КС третього ступеня, гнійний гоніт, остеомієлітичний процес у виростках стегнової або великогомілкової кістки, полягає у проведенні фістулексеквестректомії, резекції суглоба і створенні анкільозу. Наші дослідження доводять, що саме застосування АДТ для пластики зв'язок ОРА дозволяє виконувати відновлювальні операції навіть при наявності запального процесу. При цьому зберігаються рухи КС і відновлюється його стабільність. Запропонований нами спосіб пластики зв'язок КС при гнійно-запальних ускладненнях здійснюється таким чином. Якщо в ділянці ушкодженого суглоба спостерігаються нориці, то перед початком операції в них вводять розчин брильянтового зеленого. КС оголюють парapatелярним розтином Пайєра. При остеомієлітичному процесі у виростках стегнової кістки роблять фістулексеквестректомію з висіченням м'язових тканин, забарвлених розчином брильянтового зеленого, обробляють остеомієлітичну порожнину. Змінені тканини суглобових поверхонь економно видаляють скальпелем або фрезою. У виростку стегнової кістки формують канал, який з'єднує його зовнішню поверхню з порожниною суглоба на ділянці міжвиросткової ямки, а при наявності у виростковій остеомієлітичній порожнині надають їй конусоподібний вигляд. Продовжують операційний розтин шкіри у проксимальному напрямку до межі середньої і верхньої третини стегна, формують м'язовий трансплантат на ніжці. Розміри його повинні відповідати розмірам каналу у виростковій стегнової кістки. З краю операційної рани викроюють необхідної довжини шкірний лоскут (ширина – 1,5–2 см). Його звільняють від підшкірно-жирової клітковини й епідермісу. АДТ підшивають до м'язового лоскута. З боку зовнішньої поверхні внутрішнього виростка великого-

мілкової кістки просвердлюють канал із виходом у зону міжвиросткового підвищення. Через канали у виростках стегнової і великогомілкової кісток проводять сформований міодермальний аутогрансплантат. З вільного кінця трансплантата, виведеного на зовнішню поверхню виростка великогомілкової кістки, формують бічну великогомілкову зв'язку у вигляді дуплікатури за формою трикутника з основою на великогомілковій кістці. Це відповідає анатомічним особливостям і функціональним потребам зв'язкового апарату цієї зони. Таким чином, м'язовою частиною трансплантата заповнюють остеомієлітичну порожнину у виростковій стегнової кістки, а дермальною – заміщують хрестоподібну і бічну великогомілкову зв'язку колінного суглоба. Після операції кінцівку фіксують гіпсовою шиною на 3 тижні, а після зняття гіпсової шини починають розробку рухів у КС. Через 1,5-2 місяці з моменту операції дозволяють дозоване навантаження на кінцівку, а через 3 місяці - повне навантаження.

У разі нестабільності КС, пов'язаної з застарілим ушкодженням зв'язок і остеомієлітичним процесом на гомілці, операцію проводять аналогічним способом. У цих випадках м'язовий лоскут викроюють з литкового м'яза і заповнюють ним остеомієлітичну порожнину у виростковій великогомілкової кістки. Якщо ж остеомієлітичний процес охоплює одночасно і виростки стегнової, і виростки великогомілкової кістки, то слід формувати шкірно-м'язові трансплантати як на стегні, так і на гомілці.

Запропонована нами аутодермопластика зв'язок надколінка є методом вибору. Це оперативне втручання може виконуватися при будь-яких ушкодженнях, коли виникає неспроможність даної зв'язки. Слід зауважити, що запропонована методика має певні переваги над іншими методиками лікування хворих з застарілими ушкодженнями зв'язок, а саме тоді, коли є рубцеві зміни в ділянці КС, з порушенням трофіки тканин, і ознаки хронічного запалення. Спосіб пластики зв'язки надколінка АДТ здійснюють таким чином. Парапательярним розтином оголюють надколінок і горбистість великогомілкової кістки. Залежно від стану шкіри операційного поля АДТ може бути отриманий із шкірного лоскута, викроєного з краю операційної рани або з зовнішньої поверхні стегна неушкодженої кінцівки. У фронтальній площині, перпендикулярно до осі кінцівки, формують канали у надколінку і горбистості великогомілкової кістки. Через канали проводять АДТ, підготовлений за вищевказаною технологією, і формують зв'язку. У післяопераційному періоді іммобілізацію КС здійснюють гіпсовою шиною протягом 3-6 тижнів. Термін іммобілізації суглоба залежить від спроможності пацієнта лежачи самостійно піднімати ушкоджену кінцівку. Перші три доби після операції на операційну рану накладають напівспиртові компреси, а потім призначають УВЧ. Згодом пацієнти одержують електрофорез з новокаїном поздовжньо і електроstimуляцію чотириголового м'яза стегна. Відновлення функцій зв'язки надколінка відбувається через 2-3 місяці з моменту операції.

У застарілих випадках ушкоджень зв'язок надколінка, коли має місце його зміщення у проксимальному напрямку за рахунок ретракції сухожилково-м'язового комплексу чотириголового м'яза стегна, слід попередньо зробити зведення надколінка. Це може бути виконано або за допомогою апарата зовнішньої фіксації, або одномоментно, тобто шляхом виконання Z-подібного подовження сухожилка чотириголового м'яза стегна. Виходячи з того, що АДТ може бути отриманий будь-яких розмірів, аутодермальна пластика може виконуватися одномоментно на всьому розгинальному апараті КС, включаючи відновлення сухожилка чотириголового м'яза стегна і зв'язки надколінка.

Пластика зв'язок надп'яtkово-гомількового суглоба за допомогою АДТ здійснюється у такий спосіб. На зовнішній поверхні стегна викроюють необхідних розмірів шкірний лоскут, який перетворюють на АДТ. Якщо є потреба у відновленні міжгомількового синдесмозу, у надкісточковій зоні у фронтальній площині формують канали через малогомількову та великогомількову кістки. Через канали проводять АДТ і зшивають між собою у помірному натягуванні при максимальному зближенні гомількових кісток. Для пластики медіального або латерального зв'язкового комплексу надп'яtkово-гомількового суглоба АДТ фіксують до таранної, човноподібної і п'яtkової кісток черезкістково. У післяопераційному періоді надп'яtkово-гомільковий суглоб іммобілізують гіпсовою шиною протягом трьох тижнів. Потім призначають ЛФК, фізіотерапевтичні процедури і починають повільно, з поступовим зростанням зусиль, функціональне навантаження на ушкоджену кінцівку. Аутодермопластика зв'язок надп'яtkово-гомількового суглоба може виконуватися як основний метод лікування нестабільності суглоба, коли має місце ушкодження зв'язкового апарату. У тих випадках, коли нестабільність гомількостопного суглоба обумовлена переломами кісток, які утворюють суглоб, та ушкодженням зв'язкового апарату, аутодермопластика зв'язок може виконуватися як додатковий метод, у сполученні з репозицією і фіксацією кісткових фрагментів.

Основною метою розробки способу лікування хворих з поперечно-розплатаною деформацією стопи є поліпшення результатів лікування даної патології шляхом відновлення форми стопи, її статичної, динамічної і ресорної функцій. АДТ створюють зі шкірного лоскута, викроеного на зовнішній поверхні стегна. По тильно-внутрішній поверхні стопи розтинають шкіру (на 5-6 см), починаючи з середини основної фаланги першого пальця до дистального метадіафіза першої плеснової кістки, обходячи виступаючу частину її головки низу. Висікають бурсу, оголюють перший плесновофаланговий суглоб і розтинають латеральну частину суглобової капсули у поперечному і поздовжньому напрямках (Т-подібно). Долотом збивають кістково-хрящові розростання головки першої плеснової кістки. Потім проводять редресацію першого плесновофалангового суглоба та корекцію положення плеснових кісток шляхом зближення їх між собою. АДТ проводять внутрішньосуглобово навколо головки першої плеснової кістки. До транспланта-

та підшивають підошову частину капсули першого плесневофалангового суглоба з тканинами, що оточують сесамоподібні кістки. Потім переміщують трансплантат таким чином, що сесамоподібні кістки зміщуються під головку першої плеснової кістки. Трансплантатом щільно прикривають зону резекції кістковохрящових розростань, зшивають капсулу суглоба та фіксують до неї трансплантат. По латеральному краю стопи, у проекції головки п'ятої плеснової кістки, дугоподібно розтинають шкіру на 3-3,5 см опуклістю донизу. У цю рану виводять вільні кінці АДТ, один з яких проводять безпосередньо під головками плеснових кісток, а другий – над ними. Кінці трансплантата зшивають між собою у помірному натягуванні і фіксують до капсули п'ятого плесневофалангового суглоба. Операційні рани зшивають пошарово. Після операції протягом трьох тижнів стопу фіксують гіпсовою пов'язкою типу “чобіток” з добре відмодульованим склепінням. У наступні три тижні проводять фізіофункціональне лікування і здійснюють дозоване навантаження на оперовану кінцівку. Повне навантаження на оперовану кінцівку дозволяють через 6-8 тижнів з моменту операції. Хворим рекомендують користуватися раціональним взуттям, яке має устілки з викладкою склепіння стопи. Обов'язковою умовою відновлювального періоду є масаж та ЛФК. Запропонований спосіб лікування може бути рекомендований хворим з поперечно-розпластанною нефіксованою деформацією стопи II-III ступеня. При фіксованій формі поперечно-розпластанної деформації стопи III і IV ступенів даний спосіб може бути застосований у сполученні з остеотомією основи першої плеснової кістки.

Розроблений спосіб аутодермопластики при лікуванні хворих із поперечно-розпластанною деформацією стопи є методом вибору у великому арсеналі способів лікування цієї тяжкої і поліморфної патології. Він дозволяє не лише нормалізувати положення плеснових кісток, але й відновити еластичність зв'язкового апарату переднього відділу стопи, що є необхідним для забезпечення її ресорної функції.

Отже, розроблені способи аутодермальної пластики зв'язок ОРА різних ділянок прості у виконанні, малотравматичні і мають певні переваги над відомими способами. Вони можуть бути методом вибору і в окремих випадках займати провідне місце у пластичній хірургії зв'язок ОРА.

Клінічні спостереження. Під наглядом знаходилося 75 пацієнтів, яким була виконана аутодермопластика зв'язок різних ділянок ОРА.

Аутодермальна пластика зв'язкового апарату ключично-лопаткового зчленування виконана 15 хворим, у яких був діагностований вивих акроміального кінця ключиці. Хворі цієї групи мали застарілі ушкодження давністю від 3-х тижнів до 5 місяців з моменту травми. У 2 хворих з цієї групи вивих акроміального кінця ключиці сполучався з численними ускладненими переломами ребер. У 3 осіб із цієї групи хворих були діагностовані також тяжкі ушкодження головного мозку, а один пацієнт мав ще й розрив селезінки. Наявність політравми у цих хворих була

причиною невчасного лікування вивиху акроміального кінця ключиці. П'ятьом постраждалим із цієї групи до проведення аутодермопластики зв'язкового апарату ключично-лопаткового зчленування раніше вже виконували різні оперативні втручання, спрямовані на усунення вивиху ключиці і фіксацію ключично-акроміального суглоба. Проведене лікування виявилось неефективним тому, що не вдалося досягти необхідної стабільності ушкодженого зчленування, і ці хворі були змушені повторно звертатися за медичною допомогою. У 2 з них спостерігався запальний процес у зоні ушкодженого ключично-акроміального зчленування, в одному випадку – артрит на фоні нестабільності суглоба, а в іншому – остеомієліт акроміального кінця ключиці.

Під час аутодермальної пластики зв'язок ключично-лопаткового зчленування у 3 випадках АДТ викроювали з краю операційної рани і формували лише ключично-дзьобоподібні зв'язки, а у 12 – АДТ одержували зі шкірного лоскута, викроєного на зовнішній поверхні стегна. Цим хворим операцію виконували за розробленою нами методикою. Для визначення ступеня стабільності фіксації ключично-акроміального зчленування у момент операції нами проводилася інтраопераційна функціональна проба, результати якої дозволяли вирішити питання про тривалість фіксації ключиці спицею у післяопераційному періоді. Інтраопераційна функціональна проба полягає в тому, що після відновлення зв'язкового апарату ключично-лопаткового зчленування аутодермальним трансплантатом виконують тракцію ушкодженої кінцівки по осі з зусиллям приблизно у 10 кг. У тих випадках, коли рухомість ключиці щодо акроміону лопатки не визначалася, період фіксації ключиці спицею складав 2 тижні, при незначній рухомості ключиці період фіксації тривав 3 тижні, а при вираженій рухомості – 4 тижні з моменту операції.

Результати лікування цієї групи хворих простежені протягом 4 років з моменту операції. Оцінювання проводили за трибальною системою. Оцінку “добре” мали результати лікування 11 пацієнтів. Вони повернулися до роботи через 3-4 місяці з моменту операції, не скаржилися на біль у ділянці ушкодження і виконували колишній обсяг трудових навичок. Функція верхньої кінцівки на боці ушкодження цілком була відновлена, контури ключично-акроміального суглоба були правильні і при навантаженні на кінцівку вздовж осі з зусиллям понад 10 кг (функціональна проба) не порушувалися. Атрофії м'язів плеча і надпліччя не спостерігалось. Рентгенологічно співвідношення кісток, що утворюють ключично-акроміальний суглоб, було правильним, ознак деформівного артрозу й осифікації зв'язок не було.

Оцінку результатів лікування “задовільно” мали 3 пацієнти. Вони скаржилися на незначні і періодичні болі в ділянці ключично-акроміального суглоба. У них визначалася незначна атрофія м'язів плеча і надпліччя при зберіганні функції верхньої кінцівки, функціональна проба була негативною. Рентгенологічно

співвідношення кісток, що утворюють ключично-акроміальний суглоб, було правильним, проте спостерігалися ознаки деформівного артрозу. Хворі цієї групи зберігали колишній обсяг трудових навичок, але часом мали потребу у проведенні курсів фізіофункціонального лікування.

Оцінку “незадовільно” мали наслідки лікування одного пацієнта. У цьому випадку пацієнт одержав тяжку поєднану травму, результатом якої, окрім вивиху акроміального кінця ключиці, був забій головного мозку третього ступеня і множинні ускладнені переломи ребер зліва. Через тяжкий стан хворого тільки через 3 місяці з моменту травми з’явилася можливість виконати аутодермопластику зв’язок ключично-лопаткового зчленування. У післяопераційному періоді спостерігалася неадекватна поведінка хворого, порушення режиму. Це призвело до передчасного видалення спиці, що фіксувала ключицю, рецидиву підвивиху акроміального кінця ключиці, розвитку значних артрозних змін, що супроводжувалися вираженим больовим синдромом, який посилювався при фізичному навантаженні й зміні погоди. Незважаючи на несприятливі обставини, обумовлені загальним станом пацієнта і змінами тканин у зоні оперативного втручання, використання АДТ при виконанні пластики зв’язкового апарату ключично-лопаткового зчленування дозволило досягти стабільності ушкодженого суглоба.

З метою визначення можливостей використання АДТ для фіксації головки плечової кістки нами виконувалася аутодермосуспензія плеча при лікуванні хворих з нестабільністю плечового суглоба. У процесі цього дослідження нами була вироблена концепція лікування хворих з даною патологією. Основою виробленої концепції є закон про взаємозалежність функції і морфології. Ця концепція передбачає відновлення структури тканин шляхом проведення адекватного функціонального навантаження.

Було зроблено таке припущення: якщо запобігти небезпеці повторення вивихів плеча на певний час, але при цьому не обмежувати рухову функцію плечового суглоба, то тканини, які змінилися внаслідок ушкодження і сприяють повторюванню вивихів, перебудуються і набудуть природного функціонально-морфологічного стану. Ми вважаємо, що саме завдяки аутодермосуспензії плеча можна уникнути повторення його вивихів і при цьому не обмежувати рухів у плечовому суглобі.

Аутодермосуспензія плеча була виконана 34 хворим. Повторювані вивихи плеча спостерігалися через 2-12 місяців після первинних травматичних вивихів. Встановлено, що у 60% пацієнтів (від загальної кількості хворих даної групи) лікування первинних травматичних вивихів плеча проводилося не адекватно. У цих випадках були виявлені різні помилки і недоліки, припущені при діагностиці, вправленні і лікуванні. У період відсутності вивиху симптоматологія нестабільності плечового суглоба була мізерною. Такі об’єктивні ознаки діагностики, як симптом Вайнштейна, Степанова, Бабича, Левенця, Дроботуна і Хітрова, виявлялися лише

у 50% випадків. Основними скаргами цих хворих були повторювані вивихи плеча. Досить часто вони спричинялися звичайними неконтрольованими свідомістю рухами плеча, наприклад, при спробі зняти капелюх, у момент чхання або кашлю, уві сні. При вивченні анамнезу захворювання хворих досліджуваної групи було встановлено, що пацієнти з повторюваними вивихами плеча зверталися за хірургічною допомогою або протягом першого року (після первинного травматичного вивиху), або через 6-7 років від початку даного захворювання. П'ятеро хворих зазначеної групи раніше вже були оперовані різними способами з приводу звичного вивиху плеча, а саме: лавсаносуспензія (3), операція за Красновим (1) і за Бойчевим П (1). При звертанні до клініки ці хворі скаржилися на повторювання вивихів плеча, а при клінічному дослідженні спостерігалася нестабільність плечових суглобів. При цьому одному з них операцію було зроблено двічі.

На підставі виробленої концепції була розроблена тактика лікування хворих з нестабільністю плечового суглоба. Лікування проводили поетапно. На першому етапі лікування виконували операцію, яка полягала у фіксації проксимального відділу плечової кістки до лопатки аутодермальним трансплантатом. На цьому етапі лікування дуже часто спостерігалися рубцеві зміни гіпертрофованого підлопаткового м'яза. У таких випадках цей м'яз Z-подібно подовжували або надсікали. Другий етап лікування полягав у короткочасній іммобілізації оперованої кінцівки. Іммобілізація здійснювалася косинковою пов'язкою і тривала 2-3 тижні. У цей період проводили лікування операційної рани, УВЧ-терапію, призначали ізометричні вправи з кистьовим еспандером. На третьому етапі лікування проводили комплекс лікувальних заходів, спрямованих на відновлення повного об'єму рухів та функції плечового суглоба. Пацієнтам призначали масаж, ЛФК, ензимотерапію, ампліпульс, електрофорез з анестетиками, а при вираженому больовому синдромі – блокади надлопаткового нерва.

Клінічні спостереження довели, що завдяки достатній міцності та оптимальній еластичності трансплантати з дерми, якими створювали зв'язки між головкою плечової кістки та лопаткою, надійно фіксують плечовий суглоб і не обмежують рухів у ньому. Виникає реальна можливість відновлення функції плечового суглоба і уникнення повторних вивихів у ранньому післяопераційному періоді. Відновлення функцій плечового суглоба у ранньому післяопераційному періоді сприяє відновленню структури тканин фіксуючого апарату плечового суглоба. Вважаємо, що нові плече-акроміальна і плече-дзюбоподібна зв'язки, створені під час операції з використанням АДТ, виконують роль тимчасових фіксаторів плеча. Функція новоутворених плече-акроміальної і плече-дзюбоподібної зв'язок триває лише у період відновлення ушкодженого стабілізуючого апарату плечового суглоба, тобто до відновлення порушеної гармонії у роботі м'язово-зв'язкового апарату. Віддалені результати лікування хворих з нестабільністю плечового суглоба оцінювали за трибальною системою. Критеріями оцінки “добре” вважали на-

слідки лікування пацієнтів, у яких функція ушкодженої кінцівки цілком відновлювалася, вивихи плеча не повторювалися, не було обмежень для занять трудовою діяльністю та спортом. Оцінці “задовільно” відповідали результати лікування хворих, у яких спостерігалось помірне обмеження функції ушкодженої кінцівки, що супроводжувалося гіпотрофією м’язів плеча і надпліччя, та були позитивними симптоми Вайнштейна, Левенця, Бабича. Вивихи плеча не повторювалися, і пацієнти продовжували трудову діяльність. Критеріями оцінки “незадовільно” вважали наслідки лікування хворих, у яких зберігалася нестабільність плечового суглоба і повторювалися вивихи плеча. Оцінку “добре” мали результати лікування 20 (59%) пацієнтів, “задовільно” – 14 (41%). Наслідків лікування з оцінкою “незадовільно” не було. Враховуючи те, що результати лікування хворих з даною патологією були позитивними і оцінювалися через 5 років і більше з моменту операції, можна зробити висновок, що запропонований спосіб лікування є ефективним і гідно витримав перевірку часом. Вважаємо, що АДТ можуть використовуватися для фіксації головки плечової кістки при виконанні операцій з приводу лікування хворих з нестабільністю плечового суглоба.

Під нашим наглядом знаходилося 14 хворих, яким через посттравматичну нестабільність КС на капсульно-зв’язковому апараті ушкодженого суглоба були виконані реконструктивно-пластичні операції з використанням АДТ. З цієї групи пацієнтів 5 осіб раніше вже були прооперовані в інших клініках за відомими методиками з приводу нестабільності КС, але наслідки лікування були незадовільними. У трьох пацієнтів на фоні нестабільності КС спостерігалися тяжкі ускладнення, які проявлялися гнійно-запальним процесом (артрит, остеомієліт). Простий тип нестабільності КС (нестійкість в одній площині) відзначено у 7 постраждалих, складний (нестійкість у двох площинах) - у 6, тотальний (розхитаність) - у 1 пацієнта. Субкомпенсований ступінь нестабільності КС був відмічений у 11 постраждалих, а декомпенсований - у 3.

Методики операцій при пластичному відновленні капсульно-зв’язкового апарату КС залежали від виду і ступеня нестабільності. У разі медіальної нестабільності декомпенсованого ступеня виконували пластику бічної великогомілкової зв’язки, а при передньомедіальній нестабільності декомпенсованого ступеня – пластику передньої хрестоподібної і бічної великогомілкової зв’язок. Проте при субкомпенсованому ступені даного виду нестабільності виконували пластику лише бічної великогомілкової зв’язки. Лікування хворих з нестабільністю КС проводили поетапно, а саме: отримання і підготовка АДТ, проведення пластичного відновлення необхідних елементів капсульно-зв’язкового апарату, реабілітаційні заходи післяопераційного періоду. Результати лікування досліджуваної групи хворих простежені від 1 до 10 років. Оцінка “добре” відповідала такому результаті лікування, при якому відновлювалася стабільність колінного суглоба при будь-яких ступенях нестабільності; “задовільно” – якщо стабільність суглоба зростала і була не

нижче субкомпенсованого ступеня, “незадовільно” – якщо від проведеного лікування не спостерігалось позитивного ефекту. Хороші результати відзначені у 12 хворих, задовільні – у 2, незадовільних результатів зареєстровано не було.

Трьом пацієнтам була виконана аутодермальна пластика бічної великогомілкової зв’язки. Два з них мали декомпенсований ступінь медіальної нестабільності, а один – субкомпенсований ступінь передньомедіальної нестабільності. Незважаючи на те, що у 2 пацієнтів цієї групи до оперативного втручання спостерігався локальний остеопороз ділянок кісток у місцях проведення трансплантатів, наслідки лікування були хорошими.

Пластика бічної малогомілкової зв’язки АДТ була виконана 4 пацієнтам, у яких спостерігалася латеральна нестабільність КС. У 2 з них була нестабільність субкомпенсованого ступеня, а ще у 2 - декомпенсованого. В одному з цих випадків через невиконання хворим рекомендацій лікаря і порушення режиму післяопераційного періоду результат лікування був оцінений на “задовільно”.

Двом пацієнтам, які мали задньомедіальну нестабільність декомпенсованого ступеня, була створена надколінно-великогомілкова зв’язка за Капланом, виконана пластика задньої хрестоподібної і бічної великогомілкової зв’язок аутодермальними трансплантатами.

Пластичне відновлення передньої хрестоподібної та бічної великогомілкової зв’язок було здійснено аутодермальними трансплантатами трьом пацієнтам. Двом з них пластика зв’язок була виконана комбінованими міодермальними трансплантатами. У цих випадках оперативне втручання починалося з проведення фістулекреквестректомії тому, що пацієнти страждали на остеомієліт виростків стегнової кістки з наявністю нориць. Санація запального осередку і пломбування кісткових порожнин м’язовою частиною трансплантата та пластичне відновлення ушкоджених зв’язок дермальною частиною трансплантата дозволили у даних випадках досягти стійкої ремісії остеомієлітичного процесу та поліпшення стабільності КС, що проявлялося зміною декомпенсованого ступеня нестабільності у компенсований.

В одного пацієнта, якому до госпіталізації у клініку вже був видалений внутрішній меніск і зроблено зшивання бічної великогомілкової зв’язки, діагностована передньолатеральна нестабільність декомпенсованого ступеня. У даному випадку була виконана аутодермопластика передньої хрестоподібної і бічної малогомілкової зв’язок. Результат лікування виявився позитивним.

Одній хворій, яка страждала ожирінням III ступеня і мала тотальну нестабільність правого КС передньомедіального і задньолатерального типів декомпенсованого ступеня, була виконана пластика бічних велико- і малогомілкових зв’язок АДТ «рамковим» способом. Отримано задовільний результат: нестабільність суглоба зменшилася до субкомпенсованого ступеня, що, з урахуванням загального і соціального стану постраждалої, цілком її задовольнило.

Аналіз результатів лікування досліджуваної групи хворих показав, що використання аутодерми як трансплантатів при пластичному відновленні зв'язок КС дозволяє надійно зміцнювати його стабілізуючу систему, не порушуючи при цьому морфології і функції неушкоджених тканин. Висока стійкість шкіри до інфекції дає можливість використовувати АДТ для пластики зв'язок в умовах запального і навіть остеомієлітичного процесу. Слід підкреслити ще один дуже важливий позитивний момент щодо використання АДТ при пластиці зв'язок ОРА. Він пов'язаний з тим, що достатні розміри АДТ дозволяють уникнути необхідності використання гвинтів, кісткових штифтів і т.п., що є руйнівними чинниками і не можуть застосовуватися при остеопорозі, який часто супроводжує дану патологію. Фіксацію АДТ після проведення їх через канали у кістках здійснюють шляхом зшивання вільних кінців трансплантата між собою, що є малотравматичним і простим втручанням.

Під нашим наглядом знаходилося 6 хворих, які страждали на поперечно-розпластану деформацію стопи. Їм були виконані реконструктивно-відновлювальні операції на передньому відділі стопи з використанням АДТ. У 2 з них поперечно-розпластана деформація стопи відповідала другому ступеню розпластаності, у 4 – третьому. Фіксовані форми деформації спостерігалися у 2 пацієнтів. У післяопераційному періоді ці хворі знаходилися під наглядом протягом 5 років. Оцінювання лікування цих хворих відбувалося за наступними критеріями: стан форми стопи; обмеження, пов'язані з вибором взуття; прояви больового синдрому і його зв'язок із тривалістю перебування на ногах; наявність трофічних порушень; рентгенологічні прояви патології; стан ресорності переднього відділу стопи. В усіх спостереженнях нами було досягнуто відновлення форми стопи, і пацієнти не мали потреби у спеціальному взутті. Больовий синдром цілком зник у 4 пацієнтів, а у 2, які страждали на венозну недостатність нижніх кінцівок, пов'язану з варикозним розширенням вен, відмічалася поява болю у литкових м'язах у другій половині дня. У даних випадках прояви больового синдрому ми зв'язували не лише з патологією стопи. Трофічні порушення стопи та оmozолістості на підшві були виявлені у однієї пацієнтки. Проте слід зазначити, що перед початком лікування дані порушення спостерігалися у 4 осіб. При рентгенологічному дослідженні не було виявлено осифікацій, пов'язаних з використанням АДТ. Співвідношення кісток плесновосесамоподібного зчленування не було порушено, але у всіх спостереженнях на рентгенограмах, зроблених перед оперативним лікуванням, дане порушення мало місце. У 2 хворих на рентгенограмах були відзначені ознаки деформівного артрозу першого плесновофалангового суглоба, які не виявлялися клінічно і не вимагали спеціального лікування. Узурування на плеснових кістках не спостерігалось. Ресорність переднього відділу стопи визначали виміром розміру її поперечника на рівні головок плеснових кісток без навантаження і з навантаженням (стоячи). Було відзначено, що цей показник при навантаженні стопи

збільшувався на 1-1,5 см, що свідчило про відновлення ресорності переднього відділу стопи. Таким чином, наші спостереження за даною групою хворих дозволяють вважати, що використання АДТ при реконструктивно-відновлювальних операціях на передньому відділі стопи з приводу її поперечно-розпластанної деформації може бути доцільним. Запропонований спосіб лікування дозволяє відновлювати форму стопи, співвідношення кісток у плесновосесамоподібному зчленуванні, еластичність зв'язкового апарату переднього відділу стопи, яка необхідна для забезпечення її ресорності. Таким чином, обраний спосіб лікування позитивно сприяє відновленню статико-динамічної функції стопи.

Аналіз експериментальних та клінічних спостережень показав, що при виконанні пластики зв'язок ОРА з використанням АДТ необхідно керуватися певним принципом. Він полягає у залежності терміну та особливостей проведення післяопераційного періоду від ступеня досягнутої стабільності зчленування у момент операції. Якщо під час операції функціональна проба вказує на досягнення стабільності суглоба, функціональне навантаження на ушкоджену кінцівку доцільно здійснювати вже у ранньому післяопераційному періоді. Початок функціонального навантаження на ушкоджену кінцівку та його інтенсивність у цих випадках залежить тільки від прояву больового синдрому. Тривалість відновлювального періоду при цьому не перевищує двох місяців. А у тих випадках, коли при виконанні аутодермальної пластики зв'язок ОРА не вдається забезпечити необхідну стабільність зчленування під час операції, у післяопераційному періоді слід проводити дозоване функціональне навантаження на ушкоджену кінцівку. У цьому разі тривалість відновлювального періоду складає 2-4 місяці. Імобілізація ушкодженої кінцівки триває протягом 4 тижнів і більше. Після припинення імобілізації починають обережне функціональне навантаження на ушкоджену кінцівку, яке б не сприяло перерозтягуванню щойно створеної зв'язки. За таких умов і визначених термінах аутодермальні трансплантати приживаються, перетворюються у тканину зв'язки і досягають відповідного морфологічно-функціонального стану. Це сприяє відновленню гармонії у роботі капсульно-зв'язкового і м'язового апаратів.

Практичні рекомендації з використання АДТ при пластичі зв'язок ОРА. Вирішуючи питання про вибір місця забирання АДТ, треба насамперед визначити необхідні його розміри і оцінити стан шкірних поверхонь операційного поля. АДТ забирають з краю операційної рани у тих випадках, коли необхідне при цьому подовження рани не перевищує 20-30% її довжини. В інших випадках шкірний лоскут треба викроювати на зовнішній поверхні стегна. Операційна рана повинна бути зшита без натягування шкіри тому, що у протилежному випадку можливе додаткове порушення мікроциркуляції у тканинах, що може призвести до виникнення некротичних та запальних процесів у операційній рані. Чітка розмітка і зафарбування розчином брильянтового зеленого шкірного лоскута, призначено-

го для викроювання, є запорукою не тільки точного дотримання необхідних розмірів трансплантата, але й цілковитого видалення епідермісу. Видалення епідермісу і підшкірно-жирової клітковини зі шкірного лоскута доцільно проводити після розсікання шкіри у поздовжніх напрямках до відсікання від дистального і проксимального кінців. Це дозволяє без додаткових приладів створити необхідний натяг шкірного лоскута, що значно полегшує виконання даних маніпуляцій і зменшує можливість травмування трансплантата.

Під час проведення АДТ через пророблені в кістках отвори необхідно виконувати зворотньопоступові рухи трансплантатом, не роблячи значних зусиль на лігатури, які зафіксовані на його кінцях. Еластичні властивості трансплантата дозволяють проводити його через отвори в кістках, площа поперечного перетину яких вдвічі менша за площу поперечного перетину трансплантата. Зшивати вільні кінці АДТ слід при їх помірному натягуванні. Недостатнє натягування АДТ може призвести до неспроможності щойно створеної зв'язки, а надмірне натягування – до некротичних процесів у трансплантаті під час його трансформації. Неприпустимим є зшивання кінець у кінець вільних кінців АДТ, бо при функціональному навантаженні на ушкоджену кінцівку у ранньому післяопераційному періоді шви можуть прорізатися. Вільні кінці АДТ необхідно зшивати між собою з заходженням одного кінця на інший не менше, ніж на 10 мм. Доцільно накладати окремі вузлові шви з тонких шовкових або синтетичних лігатур. Інтервал між швами повинен бути не менше 3 мм. Вважаємо, що доцільно фіксувати трансплантат окремими вузловими швами до оточуючих його м'яких тканин. Виконання даних рекомендацій дозволить уникнути виникнення ускладнень і отримати бажаний результат при використанні АДТ для пластики зв'язок ОРА.

На підставі аналітичного огляду літератури, результатів проведених досліджень з вивчення біомеханічних властивостей шкірних лоскутів та зв'язок опорно-рухового апарату у порівняльному аспекті, вивчення в експерименті процесів трансформації аутодермальних трансплантатів у тканину зв'язки та клінічних спостережень за лікуванням хворих, яким була виконана пластика зв'язок опорно-рухового апарату аутодермальними трансплантатами, була розроблена концепція пластичного відновлення зв'язок опорно-рухового апарату аутодермальними трансплантатами. Вона являє собою таку систему поглядів.

1. Пластика зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами є методом лікування хворих з ушкодженням зв'язок і нестабільністю суглобів та зчленувань. Вона може бути застосована для пластичного відновлення зв'язок ОРА практично на всіх ділянках органів опори та руху, яким властива рухливість.

2. Пластика зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами технічно не викликає особливих труднощів, не потребує використання спеціальних пристроїв та приладів, може бути виконана в умовах будь-якого стаціонару хірургічного профілю.

3. Механічна обробка аутодермальних трансплантатів перед імплантацією і адекватне функціональне навантаження на оперовану кінцівку у післяопераційному періоді оптимізує процес трансформації аутодермальних трансплантатів у тканину зв'язки, сприяє структурній адаптації і функціональній пристосовуваності трансплантатів.

4. Пластика зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами у порівнянні з іншими методиками, при яких для пластичного відновлення зв'язок використовують інші власні тканини організму, вигідно відрізняється тим, що відновлення стабілізуючих структур ушкодженого зчленування відбувається без використання тканин, які забезпечують стабільність ОРА.

5. Використання аутодермальних трансплантатів, що мають достатню міцність, еластичність, не викликають алергічних реакцій, проявляють стійкість до переважної кількості видів інфекцій, поширює показання до операцій, що відновлюють зв'язки ОРА, і дозволяє отримувати позитивні результати лікування навіть у тих випадках, коли застосування інших пластичних матеріалів малоефективне або зовсім неможливе (остеопороз, рубцеві зміни, запальний процес).

ВИСНОВКИ

1. Пластика зв'язок ОРА є актуальною сучасною медико-соціальною проблемою, про що свідчать такі факти: значна кількість ушкоджень зв'язок, високий рівень ускладнень при їх пластичному відновленні, збільшення частоти протипоказань для виконання операцій даного виду. Перспективним напрямком в оптимальному вирішенні даної проблеми є розробка концепції пластичного відновлення зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами.

2. Експериментально доведено, що біомеханічні властивості шкірних лоскутів відрізняються від біомеханічних властивостей зв'язок ОРА тим, що розтяжність шкіри у 5 разів перевищує розтяжність зв'язок, а межа міцності шкіри втричі менша за межу міцності зв'язок. Ці дані проведених досліджень вказують на необхідність піддавати шкірні лоскути механічній обробці, яка сприяє зменшенню їх розтяжності, що є однією з найважливіших умов підготовки АДГ для пластики зв'язок ОРА.

3. При розтягуванні шкірних лоскутів у поздовжньому напрямку з напруженням $6,3 \text{ Н/мм}^2$, що відповідає їх подовженню на 2-6% відносно довжини, яка була зазначена до моменту відсікання, відбувається зменшення розтяжності шкірних лоскутів у 2 рази, але межа міцності їх при цьому практично не змінюється. Ці зміни біомеханічних властивостей шкірних лоскутів пов'язані з такими морфологічними проявами: з переорієнтацією колагенових пучків у напрямку розтягування, зі сплюсненням узору архітекτονіки шкіри, з ущільненням тканини, з окремими розволокненнями та мікророзривами.

4. Створено математичну модель процесу змінювання біомеханічних властивостей шкірних лоскутів при їх механічній обробці. Ця модель виражається формулою, яка відбиває залежність необхідної для зміни біомеханічних властивостей шкірних лоскутів величини розтягування їх від індивідуальної скорочувальної властивості шкіри донорської ділянки. Ця математична модель дозволяє визначити величину розтягування шкірних лоскутів під час їх механічної обробки.

5. Розроблена технологія підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА складається з трьох етапів: а) викроювання шкірних лоскутів необхідних розмірів, видалення епідермісу та підшкірно-жирової клітковини; б) механічна обробка АДТ шляхом розтягування шкірних лоскутів у поздовжньому напрямку до досягнення подовження їх на 2-6% відносно довжини, яка була зазначена на донорській ділянці до моменту відсікання шкірних лоскутів; в) знезаражування АДТ шляхом розміщення їх на 3-5 хвилин у розчин, що містить разову дозу антибіотика широкого спектра дії і 25 мг гідрокортизону або його аналогів. Запропонована технологія підготовки АДТ для пластики зв'язок ОРА не потребує застосування спеціальних приладів і обладнання, може виконуватися в умовах будь-якого стаціонару хірургічного профілю.

6. Встановлено, що процес трансформації АДТ у тканини зв'язок ОРА триває від 8 тижнів до 4 місяців з моменту імплантації. Тривалість трансформації АДТ у тканину зв'язки залежить від досягнутого у момент операції ступеня стабільності реконструйованого зчленування і пов'язана з особливостями ведення післяопераційного періоду. Якщо функціональна проба під час операції вказує на досягнення стабільності суглоба, функціональне навантаження на ушкоджену кінцівку доцільно здійснювати вже у ранньому післяопераційному періоді. У даних випадках трансформація АДТ і тривалість відновлювального періоду, як правило, не перевищує 2 місяців. А у тих випадках, коли функціональна проба під час операції вказує на недостатню стабільність реконструйованого зчленування, функціональне навантаження на ушкоджену кінцівку слід проводити обережно, не припускаючи перерозтягування щойно створених зв'язок. У цих ситуаціях трансформація АДТ у тканину зв'язки і відновлювальний період триває до 4 місяців з моменту операції.

7. Використання АДТ для пластичного відновлення зв'язок ОРА сприяло розробці нових способів лікування хворих з ушкодженням зв'язок ключично-лопаткового зчленування, колінного суглоба та інших зчленувань і поширило показання до застосування операцій, що зберігають функцію суглобів, які втратили її внаслідок ушкодження зв'язок.

8. Лікувальний процес при пластичному відновленні зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами являє собою комплекс наступних заходів: підготовка пацієнта до оперативного втручання; підготовка АДТ для пластики зв'язок; виконання аутодермальної пластики зв'язок; реабілітаційні заходи у післяопераційно-

му періоді.

9. Використання АДТ для пластичного відновлення зв'язок ОРА дає можливість отримати позитивні результати лікування хворих з нестабільністю суглобів навіть у тих випадках, коли застосування інших пластичних матеріалів малоефективне або зовсім неприпустиме (остеопороз, рубцеві зміни, запальний процес).

10. Пластика зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами, які мають унікальні пластичні властивості, може бути виконана практично на всіх ділянках органів опори та руху, яким властива рухомість, для досягнення відновлення втрачених статико-динамічних функцій ушкоджених зчленувань. Пластика зв'язок ОРА аутодермальними трансплантатами є перспективним напрямком у відновлювальній та пластичній хірургії суглобів і зчленувань.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гаврилов И.И. Лечение привычного вывиха плеча с использованием аутодермальных трансплантатов // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1997. - №3. – С. 97-98.

2. Гаврилов И.И. Запальні ускладнення при пластичі зв'язок опорно-рухового апарату синтетичними імплантатами та їх лікування // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1998. - №3. – С. 132-133.

3. Гаврилов И.И., Івченко В.К., Швець О.І., Родічкін В.О. Профілактика деформуючого артрозу ключично-акроміального зчленування при лікуванні вивихів акроміального кінця ключиці // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 1999.-1(25).–С.24-25.

Особистий внесок полягає в розробці способу лікування хворих з вивихами акроміального кінця ключиці.

4. Гаврилов И.И. Коррекция биомеханических свойств кожного лоскута путем его дозированного растягивания // Український медичний альманах. – 1999. – Т. 2, №2. – С.44-46.

5. Гаврилов И.И. Влияние дозированного растяжения кожных лоскутов на их трансформацию при пластике связок опорно-двигательного аппарата // Український медичний альманах. – 1999. – Т. 2, №3. – С. 32-35.

6. Гаврилов И.И. Лечение вывихов акроміального конца ключицы с использованием аутодермальных трансплантатов // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук: Тр. Крымского гос. мед. универ. им. С.И.Георгиевского. - 1999. – Т. 135, Ч.2. – С. 45-46.

7. Гаврилов И.И., Івченко В.К., Швець О.І., Родічкін В.О., Шевченко В.М. Застосування аутодермальних трансплантатів у відновлювальній хірургії зв'язок опорно-рухового апарату // Літопис травматології та ортопедії: Зб. наук. праць. - Київ, 1999. - С.99-100.

Особистий внесок полягає в проведенні оперативних втручань та аналізі результатів лікування.

8. Гаврилов І.І. Аутодермосуспензія при лікуванні звичних вивихів плеча / Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2000. - 1 (26). - С. 75.

9. Гаврилов І.І. Використання аутодермальних трансплантатів для пластичного відновлення зв'язок опорно-рухового апарату при остеопорозі // Український медичний альманах. – 2001. – Т.4, №2. – С. 85–87.

10. Гаврилов І.І. Особливості пластичного відновлення зв'язок опорно-рухового апарату при остеопорозі // Проблеми остеології. – 2001. – Т.4, №1-2. – С. 42-43.

11. Гаврилов І.І. Обґрунтування використання аутодермальних трансплантатів для пластичного відновлення зв'язок опорно-рухового апарату у дітей // Зб. наук. праць співробітників КМАПО ім. П.Л.Шурика. – Вип.10. – Кн. 1. – Київ. – 2001. – С. 210-215.

12. Гаврилов І.І. Роль функціональної навантаження на структурну адаптацію кожных лоскутов при пластике ими связок ОДА (экспериментальное исследование) // Проблеми екологіч. та медич. генетики і клініч. імунології: Зб. наук. праць. – Вип. 4(36). – Київ; Луганськ; Харків, 2001. – С. 222–228.

13. Гаврилов И.И. Пластическое восстановление травматического повреждения разгибательного аппарата коленного сустава аутодермальными трансплантатами // Проблеми екологіч. та медич. генетики і клініч. імунології: Зб. наук. праць. – Вип. 5(37). – Київ; Луганськ; Харків, 2001. – С. 255–260.

14. Гаврилов И.И. Реабилитация больных с повреждением связок опорно-двигательного аппарата и остеопорозом зоны повреждения // Український медичний альманах. – 2002. – Т 5, №2 - С. 154-156.

15. Гаврилов І.І. Використання аутодермальних трансплантатів при лікуванні хворих з нестабільністю плечового суглоба // Український медичний альманах. – 2002. – Т 5, №4 - С. 23-25.

16. Климовицкий В.Г., Гаврилов И.И. Повреждение связок опорно-двигательного аппарата и их пластическое восстановление // Травма. – 2002. – Т.3, №4. – С. 449-453.

Особистий внесок полягає в проведенні аналітичного огляду наукової літератури та визначенні переваги та недоліків різних видів трансплантатів, які використовувалися для пластики зв'язок опорно-рухового апарату.

17. Гаврилов І.І. Хірургічна реабілітація хворих з ускладненими пошкодженнями зв'язок опорно-рухового апарату // Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можаєва. – 2002. – Т.3, №4. – С. 38-40.

18. Гаврилов И.И. Использование аутодермальных трансплантатов при лечении больных с поперечно-распластанной деформацией стопы // Зб. наук. праць співробітників КМАПО ім. П.Л.Шурика. – Вип. 11. – Кн. 1. - Київ, 2002. – С. 470-476.

19. Гаврилов И.И. Клинико-экспериментальное обоснование пластики связок опорно-двигательного аппарата аутодермальными трансплантатами // Проблемы экологичної та медичної генетики і клінічної імунології. Зб. наук. праць. – Вип. 6 (45). – Київ; Луганськ; Харків, 2002. – С. 271-277.

20. Гаврилов И.И. Технология подготовки аутодермальных трансплантатов для пластики связок опорно-двигательного аппарата // Український медичний альманах. – 2003. – Т. 6, №1 - С. 23-25.

21. Гаврилов І.І. Пластика зв'язок опорно-рухового апарату аутодермальними трансплантатами // Травма. – 2003. – Т. 4, №1. – С. 42-48.

22. А.С. 1827205 СССР; МКИ А 61 В 17/56. Способ лечения поперечно-распластанной деформации стоп / И.И.Гаврилов. – 4806692/14; Заявлено 26.03.90; Оpubл. 15.07.93. // Бюл. №26, 1993. – 6 с.

23. Декларацийний патент 53082 А UA, МКИ 7 А 61 В 17/56. Спосіб пластики зв'язок колінного суглоба / І.І.Гаврилов. - №20020331709; Заявлено 01.03.2002; Оpubл. 15.01.2003 // Промислова власність. – 2003. - №1.

24. Декларацийний патент 55833 А UA, МКИ 7 А 61 В 17/00. Спосіб лікування вивихів акроміального кінця ключиці / І.І.Гаврилов, В.І.Шевченко. - №2002075512; Заявлено 04.07.2002; Оpubл. 15.04.2003 // Промислова власність. – 2003. - №4.

Особистий внесок полягає в запропонуванні формувати з аутодермального трансплантата суглобний диск ключично-акроміального зчленування при відновленні ключично-лопаткових зв'язок.

25. Гаврилов И.И. Восстановительное лечение при осложненной нестабильности коленного сустава // Тез. докл. XI съезда травматологов-ортопедов Украины. - Харьков, 1991. – С. 246.

26. Гаврилов И.И. Использование аутодермальных трансплантатов в травматологии // Вопросы травматологии и ортопедии: Сб. трудов. - Донецк, 1994. – С. 145-146.

27. Гаврилов И.И. Функциональная морфология аутодермального трансплантата при пластике собственной связки надколенника // Актуал. вопр. биологии опорно-двигательного аппарата: Матер. VIII школы стран СНГ. - Киев, 1996. – С. 19.

28. Гаврилов И.И., Шевченко В.И., Евтушенко Н.В. Влияние функциональной нагрузки на структурную адаптацию погружного аутодермального трансплантата / / Актуал. вопр. биологии опорно-двигательного аппарата: Матер. VIII школы стран СНГ. - Киев, 1996. – С. 20.

Особистий внесок полягає в проведенні експериментальних досліджень та аналізі отриманих результатів.

29. Гаврилов И.И. Аутодермопластика при лікуванні поперечно розпластаної деформації стопи // Матер. XII з'їзду травматологів-ортопедів України. - Київ, 1996. – С. 275-276.

30. Гаврилов И.И., Швець А.И., Шевченко В.И., Гайдук М.В. Биомеханическое обоснование пластики связок ключично-лопаточного сочленения при лечении застарелых вывихов акромиального конца ключицы // Медико-біологічні проблеми промислового регіону: Зб. наук. статей вчених ЛДМУ. – Луганськ, 1997. - Вип. I. – С. 94-98.

Особистий внесок полягає в проведенні та аналізі біомеханічних досліджень.

31. Гаврилов И.И. Лечение поперечно-распластанной стопы с использованием аутодермальных трансплантатов // Новое в ортопедии, травматологии. – Крым, Ялта, 1997. - С.109-110.

32. Kovechnikov V., Gavrilov I., Evtuschenko N. On morphology of the immersed autodermic graft under various functional conditions // ARCH. ANAT. CYTOL. PATH. CLIN. EXP. PATH., 1998, v.46, 5-6. - a.280.

Особистий внесок полягає в проведенні експериментальних досліджень.

33. Гаврилов І.І. Занурена аутодермопластика в лікуванні пошкоджень власної зв'язки надколінка у осіб похилого віку // Проблеми остеології. – 1999. – Т.2, №1. – С. 83.

34. Гаврилов І.І., Швець О.І. Пластичне відновлення зв'язок колінного суглоба аутодермальними трансплантатами при остеопорозі // Тези доп. III Національного конгресу геронтологів і геріатрів України. - Київ, 2000.–С. 126.

Особистий внесок полягає в проведенні оперативних втручань та аналізі результатів лікування.

35. Гаврилов И.И. Использование аутодермальных трансплантатов при лечении больных с нестабильностью коленного сустава // XIII з'їзд травматологів-ортопедів України: Зб. наук. праць.–Київ; Донецьк, 2001. – С. 324-326.

36. Гаврилов І.І. Використання аутодермальних трансплантатів для пластики зв'язок опорно-рухового апарату // Тези СФУЛТ. – 2002. - №800.

АНОТАЦІЯ

Гаврилов І.І. Пластика зв'язок опорно-рухового апарату аутодермальними трансплантатами (експериментально-клінічне дослідження). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія. Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка АМН України, Харків, 2004.

В дисертації на підставі даних експериментальних досліджень та клінічних спостережень вивчені умови, які впливають на процес трансформації аутодермальних трансплантатів при пластиці ними зв'язок опорно-рухового апарату. Експериментально на секційному матеріалі вивчені у порівняльному аспекті біомеханічні властивості зв'язок опорно-рухового апарату і шкірних лоскутів. Визначені шляхи корекції біомеханічних властивостей шкірних лоскутів, які дозволяють

зменшити їх розтяжність і тим самим наблизити до біомеханічних властивостей зв'язок. Вивчені у динаміці морфологічні зміни, які відбуваються у препаратах аутодермальних трансплантатів. Доведено позитивний вплив дозованого розтягування шкірних лоскутів перед імплантацією на місце ушкодженої зв'язки і адекватного функціонального навантаження у ранньому післяопераційному періоді на процес трансформації аутодермальних трансплантатів у тканину зв'язки.

Проведено аналіз лікування 75 пацієнтів, яким була виконана аутодермальна пластика зв'язок різних ділянок опорно-рухового апарату. У тому числі 15 – аутодермальна пластика зв'язок ключично-лопаткового зчленування при лікуванні вивихів акроміального кінця ключиці, 34 – аутодермосуспензія плеча з приводу нестабільності плечового суглоба, 14 – аутодермопластика зв'язок колінного суглоба, 6 – аутодермопластика зв'язок переднього відділу стопи з приводу її попереочно-розпластаній деформації, та ще 6 пацієнтам – аутодермальна пластика зв'язок опорно-рухового апарату інших ділянок.

З'ясовано, що використання аутодермальних трансплантатів при пластичному відновленні зв'язок опорно-рухового апарату дозволяє досягати позитивних наслідків лікування хворих з даною патологією, навіть у тих випадках, коли застосування інших пластичних матеріалів малоефективне або зовсім неможливе (остеопороз, рубцеві зміни, запальний процес).

Ключові слова: суглоби, зв'язки, пластика зв'язок, аутодермальний трансплантат.

АННОТАЦІЯ

Гаврилов И.И. Пластика связок опорно-двигательного аппарата аутодермальными трансплантатами (экспериментально-клиническое исследование). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.21 – травматология и ортопедия. Институт патологии позвоночника и суставов имени профессора М.И.Ситенко АМН Украины, Харьков, 2004.

В диссертации на основании данных экспериментальных исследований и клинических наблюдений изучены условия, влияющие на процесс трансформации аутодермальных трансплантатов при пластике ими связок опорно-двигательного аппарата. В эксперименте на секционном материале изучены в сравнительном аспекте биомеханические свойства связок опорно-двигательного аппарата и кожных лоскутов. Определены пути коррекции биомеханических свойств кожных лоскутов, позволяющие уменьшить их растяжимость и тем самым приблизить к биомеханическим свойствам связок. Определена зависимость необходимой величины растягивания кожных лоскутов для изменения их биомеханических свойств от индивидуальной сократительной способности кожи донорского участка. Раз-

работана технология подготовки аутодермальных трансплантатов для пластики связок опорно-двигательного аппарата.

Изучены в динамике морфологические изменения, происходящие в аутодермальных трансплантатах при использовании их для пластического восстановления связок опорно-двигательного аппарата. Доказано положительное влияние механической обработки кожных лоскутов, проводимой перед имплантацией, и адекватной функциональной нагрузки на повреждённую конечность в раннем послеоперационном периоде на процесс трансформации аутодермальных трансплантатов в ткань связки.

Установлено, что процесс трансформации аутодермальных трансплантатов в ткань замещенных связок опорно-двигательного аппарата продолжается от 8 недель до 4 месяцев с момента имплантации. Продолжительность этого процесса зависит от достигнутой степени стабильности реконструированного сочленения в момент операции и связана с особенностями проведения послеоперационного периода. Так, если функциональная проба, проведенная во время операции, указывает на достижение стабильности сустава, функциональную нагрузку на поврежденную конечность целесообразно осуществлять уже в раннем послеоперационном периоде. В данных случаях трансформация трансплантата и продолжительность восстановительного периода, как правило, не превышает 2 месяцев. А в тех случаях, когда функциональная проба, проведенная во время операции, указывает на недостаточную стабильность поврежденного сочленения, функциональная нагрузка на поврежденную конечность должна проводиться щадяще, не допуская перерастягивания вновь созданной связки. При этом перестройка трансплантата в ткань связки, а значит и восстановительный период, продолжается до 4 месяцев с момента операции.

Проведен анализ лечения 75 пациентов, которым была выполнена аутодермальная пластика связок различных областей опорно-двигательного аппарата. В том числе 15 - аутодермальная пластика связок ключично-лопаточного сочленения при лечении вывихов акромиального конца ключицы, 34 – аутодермосуспензия плеча по поводу нестабильности плечевого сустава, 14 – аутодермопластика связок коленного сустава, 6 – аутодермопластика связок переднего отдела стопы по поводу её поперечно-распластанной деформации, и еще 6 пациентам - аутодермальная пластика связок опорно-двигательного аппарата других областей. Установлено, что использование аутодермальных трансплантатов при пластическом восстановлении связок опорно-двигательного аппарата позволяет добиваться положительных исходов лечения больных с данной патологией даже в тех случаях, когда применение других пластических материалов малоэффективно или вовсе не допустимо (остеопороз, рубцовые изменения, воспалительный процесс).

Разработанная экспериментально-математически обоснованная и клинически верифицированная концепция пластического восстановления связок опорно-дви-

гательного аппарата аутодермальными трансплантатами позволяет широко использовать эти операции для лечения больных с повреждением связок опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: суставы, связки, пластика связок, аутодермальный трансплантат.

SUMMARY

Gavrilo I.I. The plastic of ligaments of skeletal-muscular system by autodermal transplants (experimental clinical research). – Manuscript.

The thesis on competition of an academic degree of DM on speciality 14.01.21. – Traumatology and Orthopaedy. Ukrainian Academy of Medical Sciences Sytenko Institute of Spine and Joints Pathology, Kharkov, 2004.

In this thesis the conditions, that have an influence on the process of transformation of autodermal transplants under the plastic of ligaments of skeletal-muscular system by them, have been explored on the grounds of the findings of experimental researches and clinical observations. During the experiment the biochemical properties of ligaments of skeletal-muscular system and skin grafts were explored at the comparative aspect. The ways of correction of biochemical properties of skin grafts were determined. These ways provide an opportunity to reduce the tensile strength of skin grafts and in a such way approach them to the biochemical properties of ligaments.

The morphological changes, which are in the preparations from autodermal transplants, were studied in the dynamics. It was proved that the gradual stretching of skin grafts, before their implantation on the place of injured ligament and adequate dynamic loading at the early after-operation period, had a positive influence on the process of the transformation of autodermal transplants into the tissue of ligament.

The analysis of treatment of 75 patients was carried out. These patients were made the autodermal plastic of ligaments of different tracts of skeletal-muscular system, including 15 – autodermal plastic of ligaments of clavicular shoulder-blade joint during the treatment of patients with dislocations of acromial end of clavicle, 34 – autodermal suspension of shoulder for treatment of patients with unstability of shoulder joint, 14 – autodermal plastic of ligaments of knee joint, 6 – autodermal plastic of ligaments of anterior part of foot during the treatment of patients with the transverse-flat deformation of foot, and also 6 patients – autodermal plastic of ligaments of other tracts of skeletal-muscular system.

It was established, that using of autodermal transplants for plastic reconstruction of ligaments of skeletal-muscular system allows to achieve the positive results of patients' treatment with this pathology even at those cases, when using the other plastic materials has a little effect or it is inadmissible at all (osteoporhosis, cicatrice changes or inflammation process).

Key words: joints, ligaments, the plastic of ligaments, autodermal transplant.