

O'zbekiston
vrachlar
assotsiatsiyasi

Bosh muharrir:

Iskandarov T.I., t.f.d., O'FA
akademigi

Tahrir hay'ati:

Abduraximov Z.A., t.f.d.
Akilov X.A., t.f.d., professor
Akramov V.R., t.f.d., dotsent
Alimov A.V., t.f.d., professor
Asadov D.A., t.f.d., professor
Ahmedova D.I., t.f.d., professor
Abdixakimov A.N., t.f.d.
Babajanov A.S., t.f.d., professor
Iskandarova Sh.T., t.f.d., professor
Kurbonov R.D., t.f.d., professor
Rustamova M.T., t.f.d., professor
Sidiqov Z.U., t.f.n.
Sobirov D.M., t.f.d., professor
Tursunov E.O., t.f.d., professor
Yarkulov A.B., t.f.n.
Shayxova X.E., t.f.d., professor

Nashr uchun mas'ul xodim:
Mavlyan-Xodjaev R.Sh., t.f.d.

Dizayn, kompyuterda teruvchi:
Abdusalomov A.A.
Jurnal O'zbekiston matbuot va
axborot agentligidan 2016 yil 13 dekabrda
ro'yhatdan o'tgan.
Guvohnoma: 0034.
Tahririyat manzili: 100007,
Toshkent shahri, Parkent ko'chasi,
51-uy.
Tel.; 268-08-17
E-mail: info@avuz. uz
Veb - sayt: www. avuz. uz



(112)

В
У
Л
Л
Е
Т
Е
Н
И

МУХАРРИР МИНБАРИ

ХУҚУҚ ВА ИҚТИСОДИЁТ

- Искандарова Г.Т.** Ўзбекистон Республикасида тиббий суғурта аҳоли саломатлигининг асоси сифатида
7
Мамедова Г.Б., Сапиохунова Ҳ.М. Соғлиқни сақлаш мутахассисларини тайёрлашга ташкилий ёндашувлар
11

ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР АМАЛИЁТГА

- Исмаилов У.С., Матмуротов К.Ж., Атажанов Т.Ш., Якубов И.И.** Шарко нейро-остеоартропатиясида тотал ва субтотал оёқ нуқсонлари бўлган беморларни икки босқичли жарроҳлик усулида даволаш
13
Гуламов О.М., Мухамедов Б.З., Ташкенбаев Ф.Р. Мураккаб ва улкан қорин олди девори чурралари бўлган беморларда чурра пластикасини танлашда компьютер герниоабдоменометрия усулини қўллаш
17
Матмуратов К.Дж., Исмаилов У.С., Атаджанов Т.Ш., Якубов И.Ю. Диабетик остеоартропатия синдромининг йирингли-некротик асоратлари бўлган беморларни ташхислаш ва даволашнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш
21
Рахимов О.У., Турсуметов А.А., Мухаммадсолих Ш.Б. Ўткир холециститни лапароскопик даволашда гемостаз усулини танлаш
24
Тилляшайхов М.Н., Ибрагимов Ш.Н., Джанклич С.М., Имамов О.А., Сейтшаева В.С., Сабирджанова З.Р. Ўзбекистон Республикасида онкологик хизматнинг асосий кўрсаткичлари таҳлили
28
Shomarufov A.B., Xudoybergenov U.A., Abbosov Sh.A., Khudayberdiev Kh.B., Kasimov S.S., Abdukurimov O.O. Эраклар бепуштлигини даволашда варикоцелэктомиянинг самарадорлигини башоратлаш
34
Ибодов Х., Мираков Х.М., Икромов Т.Ш., Рофиев Р., Сайёдов К.М., Моёнова Ш.Ш. Ёш болаларда сийдик йўлларидаги везикоуретрал сегментининг нерв-мушак дисплазиясини тузатиш
36
Гадаев А.Г., Дадабаева Р.К. Генлар полиморфизмининг ўзбек популяциясидаги аёлларда метаболит асоратланган семизлик ривожланишидаги аҳамияти
39
Абзалова М.Х., Саидалиева Г.С. Миокард инфаркти ўтказган беморлар реабилитациясининг тиббий-ижтимоий самарадорлиги
43

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

ПРАВО И ЭКОНОМИКА

- Искандарова Г.Т.** Медицинское страхование в республике Узбекистан как основа здоровья населения
Мамедова Г.Б., Сапиохунова Ҳ.М. Организационные подходы к обучению специалистов системы здравоохранения

НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ПРАКТИКУ

- Исмаилов У.С., Матмуротов К.Ж., Атажанов Т.Ш., Якубов И.И.** Двухэтапного хирургического лечения пациентов с тотальными и субтотальными дефектами стопы при нейроостеоартропатии шарко
13
Гуламов О.М., Мухамедов Б.З., Ташкенбаев Ф.Р. Применение компьютерной герниоабдоменометрии при выборе герниопластики у больных со сложными и гигантскими вентральными грыжами ГУ
17
Матмуратов К.Дж., Исмаилов У.С., Атаджанов Т.Ш., Якубов И.Ю. Разработка эффективных методов диагностики и лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической остеоартропатии
21
Рахимов О.У., Турсуметов А.А., Мухаммадсолих Ш.Б. Выбор метода гемостаза при лапароскопическом лечении острого холецистита
24
Тилляшайхов М.Н., Ибрагимов Ш.Н., Джанклич С.М., Имамов О.А., Сейтшаева В.С., Сабирджанова З.Р. Анализ основных показателей онкологической службы в Республике Узбекистан
28
Шомаруфов А.Б., Худойбергенов У.А., Аббосов Ш.А., Худайбердиев Х.Б., Касимов С.С., Абдукаримов О.О. Возможности прогнозирования эффективности варикоцелэктомии при лечении мужского бесплодия
34
Ибодов Х., Мираков Х.М., Икромов Т.Ш., Рофиев Р., Сайёдов К.М., Моёнова Ш.Ш. Коррекция нейромышечной дисплазии везикоуретерального сегмента мочеточников у детей раннего возраста
36
Гадаев А.Г., Дадабаева Р.К. Роль полиморфизма генов в развитии метаболически осложненного ожирения у женщин узбекской популяции
39
Абзалова М.Х., Саидалиева Г.С. Медико-социальная эффективность реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда
43

По результатам другого исследования, значительная часть врачей (более 50%) довольно слабо ориентируется в системе информационных знаний.

Процесс развития медицины, появление современных медицинских технологий, увеличивающийся объем информации вызывают необходимость в регулярном повышении уровня профессиональных знаний и навыков работников сферы здравоохранения [5].

Отвечая современным требованиям, врач должен обладать:

фундаментальным унифицированным образованием;

необходимым уровнем специализации, посредством обучения в ординатуре, магистратуре, докторантуре, циклах повышения специализации;

умением осуществлять информационный поиск в мировых базах данных;

умением самоорганизации и самообразования в течение всей своей врачебной деятельности.

Современный врач обязан понимать современные проблемы системы здравоохранения, организации медицинской помощи, вопросов менеджмента, экономики, юриспруденции.

Современный врач должен хорошо владеть не только современными технологиями, а также обладать мировоззрением, базирующемся на глубоком осознании и понимании особенностей системы здравоохранения, понимать социальную и индивидуальную ответственность врачебной специальности, а также придерживаться принятых этических норм [3].

Базового медицинского образования недостаточно для подготовки специалиста, осуществляющего самостоятельную деятельность. Поэтому целенаправленное и постоянное повышение квалификации специалистов является основополагающим фактором обеспечения высокого качества медицинских услуг населению [1].

Процесс специализации работников системы здравоохранения должен регламентироваться государственными органами, ответственными за установление и контроль выполнения требований, предъявляемых к учебным программам и заведениям, на базе которых проводится обучение специалистов. Профессиональная подготовка специалистов и процесс непрерывного медицинского образования должны быть основным ответом на изменения, которые происходят в сфере здравоохранения. Организации, осуществляющие финансирование здравоохранения, ожидают видеть оказываемую помощь качественной и эффективной. Отправным моментом в процессе достижения этих целей была и остаётся качественная профессиональная подготовка. Во многих странах Европы процесс аккредитации специалистов, проводимый после осуществления профессиональной подготовки, является обязательным условием для начала работы готового специалиста. Необходимость проведения аккредитации по завершению процесса обучения является эффективным показателем, определяющим специализацию врача [1].

Мероприятия, направленные на повышение квалификации медицинского персонала, не только улучшают знания и практические навыки специалистов, но также и повышают уровень их самооценки и мотивированности, стремление к постоянному совершенствованию. Мотивирование сотрудников и создание условий для непрерывного повышения уровня квалификации персонала, а также руководителей должно выступать неотъемлемой частью осуществления профессиональной медицинской деятельности [5].

Литература.

1. Фёдоров В.В., Привалова В.Ю. Эксперт качества медицинской помощи и его роль в системе современного здравоохранения. // Здравоохранение РФ. – 2005. - № 1. – С. 12-16.
2. Weil G. , Implementation of quality management in medical departments of a teaching hospital: accelerators and inhibitors [Article in French] François P, Boyer L, Unité d'évaluation (Pavillon Taillefer), department de veille sanitaire, CHU de Grenoble, B.P. 217, 38043 Grenoble codex, France
3. Рамперсад Х.К. Универсальная система показателей деятельности: как достигать результатов, сохраняя целостность. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 351 с.
4. Трушкина Л.Ю., Тлепцеришев Р.А., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Экономика и управление здравоохранением: Учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 384 с.
5. The impact of charismatic leadership on followers' initiative-oriented behavior: a study in German hospitals. Boerner S, Dütschke E. Department of Politics and Management, University of Konstanz, Germany.

УДК: 613.312-005.1-052.2-025.12

ДВУХЭТАПНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТОТАЛЬНЫМИ И СУБТОТАЛЬНЫМИ ДЕФЕКТАМИ СТОПЫ ПРИ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТИИ ШАРКО

Исмаилов У.С., Матмуротов К.Ж., Атажанов Т.Ш., Якубов И.Й.

Тошкентская медицинская академия

Одним из осложнений сахарного диабета является остеоартропатия Шарко с развитием ангионевропатических и метаболических нарушений стоп, потерей опороспособности конечностей. Присоединение гнойной инфекции не только ухудшает качество жизни пациентов, но и создает угрозу жизни. По данным литературы, мы имеем весьма

противоречивую информацию о выборе технологий реконструкции и способах фиксации стоп. Оценить эффективность комбинированного применения технологии Masquelet и чрескостного остеосинтеза по Илизарову при остеоартропатии Шарко в условиях гнойной инфекции. При выборе тактики лечения и сохранения стопы, как органа, у пациентов с тяжелыми поражениями стоп при остеоартропатии Шарко метод двухэтапного оперативного лечения является оправданным и позволяет сохранять длину сегментов, опороспособность конечности даже в тех случаях, когда, на первый взгляд, ампутация имеет относительные показания.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, стопа Шарко, аппарат Илизарова, антибактериальный спейсер.

ШАРКО НЕЙРО-ОСТЕОАРТРОПАТИЯСИДА ТОТАЛ ВА СУБТОТАЛ ОЁҚ НУҚСОНЛАРИ БЎЛГАН БЕМОЛЛАРНИ ИККИ БОСҚИЧЛИ ЖАРРОҲЛИК УСУЛИДА ДАВОЛАШ

Қандли диабетнинг асоратларидан бири бу оёқларнинг ангиоевропатик ва метаболлик касалликлари ривожланиши, оёқ-қўлларни қўллаб-қувватлашнинг йўқолиши билан Шарко остеоартропатияси. Йирингли инфекциянинг қўшилиши нафақат беморларнинг ҳаёт сифатини ёмонлаштиради, балки ҳаёт учун хавф туғдиради. Адабиётларга кўра, бизда реконструкция технологиялари ва оёқларни маҳкамлаш усулларини танлаш ҳақида жуда қарама-қарши маълумотлар мавжуд. Йирингли инфекция шароитида Шарко остеоартропатиясида Маскуелет технологияси ва Илизаров суяк ичи остеосинтезини биргаликда қўллаш самарадорлигини баҳолаш. Оёқни орган сифатида даволаш ва сақлаш тактикасини танлашда, Шарко остеоартропатияси билан оғир оёқ зарарланиши бўлган беморларда икки босқичли жарроҳлик даволаш усули қўллаб-қувватланди ва сегментларнинг узунлигини, қўллаб-қувватлаш қобилиятини сақлашга имкон берди. Оёқ-қўл, ҳатто биринчи қарашида ҳам, ампутация нисбий кўрсаткичларга ега.

Калит сўзлар: диабетик оёқ синдроми, Шарко панжаси, Илизаров аппарати, антибактериал ажратгич.

TWO-STAGE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH TOTAL AND SUBTOTAL FOOT DEFECTS IN CHARCOT'S NEURO-OSTEOARTHROPATHY

One of the complications of diabetes mellitus is Charcot osteoarthropathy with the development of angioeuropathic and metabolic disorders of the feet, loss of limb supportability. The addition of a purulent infection not only worsens the quality of life of patients, but also poses a threat to life. According to the literature, we have very contradictory information about the choice of reconstruction technologies and methods of foot fixation. To evaluate the effectiveness of the combined use of Masquelet technology and Ilizarov transosseous osteosynthesis in Charcot osteoarthropathy in conditions of purulent infection. When choosing the tactics of treatment and preservation of the foot as an organ, in patients with severe foot lesions with Charcot osteoarthropathy, the method of two-stage surgical treatment is justified and allows you to maintain the length of the segments, the ability to support the limb even in cases where, at first glance, amputation has relative indications.

Keywords: diabetic foot syndrome, Charcot's foot, Ilizarov apparatus, antibacterial spacer.

Актуальность. Диабетическая остеоартропатия Шарко - это осложнение сахарного диабета в виде сенсомоторной и автономной невропатии, травмы и метаболических нарушений кости [1,5]. Наличие субтотальных и тотальных дефектов стопы при остеоартропатии Шарко приводит к нарушению опорной функции. В ряде случаев только реконструктивная хирургия может быть единственным способом избежать ампутации конечности [9]. Известны методики резекционного артродеза среднего и заднего отделов стопы (тип 3–4–5 по классификации Sanders & Frykberg) погружными фиксаторами при артропатии Шарко. [15]. По данным литературы, мы имеем весьма противоречивую информацию о выборе технологий фиксации стопы. Так, некоторые специалисты отказались от погружных фиксаторов при артродезировании голеностопного сустава в пользу аппарата Илизарова для сохранения ранее оперированного сегмента при артропатии Шарко [2,10]. Вместе с тем, по данным литературы, ряд исследователей скептически оценивает возможности внешней фиксации при восстановительном лечении пациентов с остеоартропатией Шарко, отдавая предпочтение в использовании погружных металлофиксаторов [7]. Достижение костного анкилоза не всегда представляется возможным из-за отсутствия конгруэнтности и достаточной площади контакта артродезируемых фрагментов. Замещение таранной кости с одномоментным заполнением дефекта трабекулярными металлическими имплантатами и ауто трансплантатами при интрамедуллярной фиксации и применении Rimmer Irrigator Aspirator Synthes описано зарубежными авторами у двух пациентов с артропатией Шарко. Способ замещения обширных дефектов длинных трубчатых костей двухэтапно по методике Masquelet активно используется и подробно демонстрируется во многих клинических работах. По данным литературы, в настоящее время имеется опыт успешного замещения костных дефектов при комбинированном использовании несвободной костной пластики по Илизарову и техники Masquelet при реабилитации пациентов с приобретенными костными дефектами и ложными суставами [8,12]. При костной пластике по Masquelet хирурги отдавали приоритет внешней фиксации, при этом оценивали возможности чрескостного остеосинтеза с позиции возможности длительной жесткой фиксации костных отломков при снижении качества жизни пациентов [3,11]. Замещение частичных дефектов среднего отдела стопы при артропатии Шарко двухэтапно было описано в виде кейс-репорта [4,13]. Несмотря на хороший клинический результат, единичный описанный случай оставляет открытым вопрос о возможностях замещения тотальных и субтотальных дефектов стопы. Задачей хирургического лечения пациентов с осложненной диабетической нейроостеоартропатией является радикальное устранение хирургическим путем очага деструкции костной ткани и восстановление функциональных возможностей стопы за счет

реконструкции ее анатомической структуры, восстановление длины сегмента и биомеханики. [14]. Достижимым при использовании предлагаемой методики техническим результатом является устранение гнойно-деструктивного очага и возникшего на этом фоне дефект-диастаза отделов стопы, восстановление опороспособности стопы, ее длины, а также сохранение ее функциональности за счет создания костного анкилоза. Таким образом, в настоящее время мы имеем большое разнообразие применяемых оперативных технологий и способов фиксации при реконструктивно-восстановительных операциях у пациентов с артропатией Шарко [6, 10].

Цель исследования – оценить клиническую эффективность и перспективы исходов оперативного лечения пациентов с диабетической стопой Шарко с деструкцией среднего и заднего отдела стопы в условиях ремиссии и активной гнойной инфекции при комбинации применения технологии Masquelet и чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

Материалы и методы. Вместо классификации Rogers, описывающей деформацию стопы без уточнения ее вида, указывался тип деформации с описанием типа деформации: VL – valgus, VR – varus, QU – equinus, PP – press-papie; предлагаемая классификация переименована соответственно в SEDW. Проведен анализ результатов лечения 6-ти пациентов с сахарным диабетом 2 типа и 2-х пациентов с сахарным диабетом 1 типа с магистральным или магистрально-измененным периферическим кровотоком (по данным ультразвукового ангиосканирования и/или КТ-ангиографии), со стопой Шарко и локализацией патологического процесса в среднем и заднем отделах стопы (тип 2-5 по классификации Sanders & Frykberg), находившихся на лечении в отделение гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при многопрофильной клинике Ташкентской Медицинской академии в 2022 - 2023 гг. У двух пациентов были выявлены дефекты таранной кости, сопровождающиеся дефектами костей среднего отдела стопы, у двух пациентов – дефекты сустава Шопара и Лисфранка, у двух пациентов – изолированные дефекты медиальной колонны стопы, у двух пациентов – изолированные дефекты шейки и головки таранной кости. Один пациент был оперирован в стадии обострения свищевой формы хронического остеомиелита, а трое пациентов – сразу после заживления ран после ранее вскрытых флегмон. Причиной формирования флегмон авторы считают вторичное инфицирование гематом, образующихся при патологических переломах костей заднего и среднего отделов стопы и сохранении полной нагрузки спровоцированной стопы пациентом. Всем пациентам обеспечивали разгрузку конечности, выполняли контроль и коррекцию гликемии, проводили нейротекторную терапию и, по показаниям, системную антибактериальную терапию. На первом этапе предлагаемого двухэтапного способа под спинальной анестезией в асептических условиях под пневможгутом через доступ с учетом вида и локализации деформации проводили удаление частей деформированных и пораженных костей, рубцовых тканей и патологических грануляций, резекцию хрящей суставных поверхностей костей и синовэктомии; при наличии язвы, последняя иссекалась с формированием кожно-фасциальных лоскутов для последующего пластического закрытия раневого дефекта.

На втором этапе через 6–8 недель (по технологии Masquelet) цементный спейсер удаляли, не повреждая образовавшуюся индуктивную мембрану, дефект-диастаз заполняли комбинированным трансплантатом. В дальнейшем пациент продолжал фиксацию стопы индивидуальной повязкой Total Contact Cast с последующими рекомендациями ношения индивидуальной ортопедической обуви.

Результаты и обсуждение. В ранние сроки (до 1 месяца с момента операции) осложнений выявлено не было. Осложнения в более поздние сроки развились у 4 больных: у троих с внутренней фиксацией и у одного – с внешней. У одного пациента с морбидным ожирением (ИМТ = 44), комбинированным поражением и остеомиелитом была допущена тактическая ошибка – произведена внутренняя фиксация винтами, что на фоне несоблюдения режима разгрузки через два месяца после операции привело к нестабильности фиксации, вторичной инфекции с развитием синдрома системной воспалительной реакции; удаление имплантов и использование индивидуальной съемной иммобилизирующей повязки не позволило справиться с гнойновоспалительным процессом, и случай закончился ампутацией на уровне верхней трети голени.

Выявлен один случай (1,3 %) раннего послеоперационного осложнения (< 1 месяца) – нагноение раны и септическая нестабильность винта, что потребовало его удаления, хирургической обработки и фиксации в гипсе – без рецидива, стабильная стопа; 5 (6,6 %) случаев поздней септической нестабильности винтов (в сроки от 2 до 37 месяцев) – винты удалены без потери коррекции стоп; 1 случай (1,3 %) перелома встречных винтов в сроки более 1 года без потери коррекции стопы и без необходимости удаления винтов. Основной причиной осложнений было несоблюдение пациентами режима разгрузки конечности. Итак,

всего было отмечено 9,2 % случаев ранних и поздних осложнений и 3,9 % случаев рецидива язвообразования в сроки от 1 до 5 лет. Несмотря на хорошие результаты реконструктивных вмешательств и восстановление опороспособности конечности, относительное укорочение длины конечности при поражении заднего отдела стопы и относительное укорочение стопы наблюдалось у всех пациентов контрольной группы: от 1–4 см при поражении заднего отдела и 1–5 см при реконструкции среднего отдела стопы. Пациенты исследуемой группы находятся на разных этапах лечебного процесса. Так, трое пациентов, завершивших лечение (срок наблюдения – 10 и 9 месяцев с момента первичного оперативного вмешательства), активно ходят в индивидуальной ортопедической обуви; артродез состоялся. У этих пациентов в раннем послеоперационном периоде после второго этапа отмечалось сохранение сукровичного раневого отделяемого сроком до двух недель без последующего нагноения. Четверо пациентов, которым произведены оба этапа оперативного лечения, находятся на завершающем этапе фиксации методом чрескостного остеосинтеза (срок наблюдения от 4 до 6 месяцев с момента первичной операции). Других осложнений у этих четверых пациентов выявлено не было. По данным литературы, формируемая вокруг спейсера мембрана хорошо васкуляризирована, продуцирует факторы роста (VEGF, TGF-бета1) и морфогенетические белки BMP-2 и BMP-7.

Комбинированное применение чрескостного остеосинтеза позволяет выполнить коррекцию многокомпонентных деформаций стоп без создания дополнительных ангиотрофических расстройств, а применение костной пластики по Masquelet – санировать патологически измененные ткани с формированием индуцированной мембраны, продуцирующей факторы роста и обладающей антимикробной активностью. На наш взгляд, при выборе тактики лечения и сохранения стопы, как органа, у пациентов с тяжелыми поражениями стоп при остеоартропатии Шарко, метод двухэтапного оперативного лечения является оправданным и позволяет сохранять длину сегментов, опороспособность конечности даже в тех случаях, когда, на первый взгляд, ампутация имеет показания. Безусловно, использование данной методики требует когнитивного баланса и приверженности пациента к лечению, соблюдения им предписанных режимов иммобилизации и разгрузки, активизации и реабилитации.

Выводы. Таким образом, дифференцированное применение технологий Илизарова и Masquelet с учетом их преимуществ может быть использовано в условиях нейроостеоартропатии Шарко. Достигнутые предварительные результаты клинического применения методики двухэтапного оперативного лечения пациентов с тотальными и субтотальными дефектами стопы при остеоартропатии Шарко доказывают оправданность, эффективность и перспективность использованной технологии.

Литература.

1. Cooper P.S. Application of external fixators for management of Charcot deformities of the foot and ankle // *Foot Ankle Clin.* 2022.
2. Wang J.C. Use of external fixation in the reconstruction of the Charcot foot and ankle // *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2013.
3. Fabrin J., Larsen K., Holstein P.E. Arthrodesis with external fixation in the unstable or misaligned Charcot ankle in patients with diabetes mellitus // *Int. J. Low Extrem. Wounds.* 2017.
4. Limb salvage in Charcot foot and ankle osteomyelitis: combined use single stage/double stage of arthrodesis and external fixation / L. Dalla Paola, E. Brocco, T. Ceccacci, S. Ninkovic, S. Sorgentone, M.G. Marinescu, A. Volpe // *Foot Ankle Int.* 2009.
5. Pinzur M.S. Neutral ring fixation for high-risk nonplantigrade Charcot midfoot deformity // *Foot Ankle Int.* 2007.
6. Single stage correction with external fixation of the ulcerated foot in individuals with Charcot neuroarthropathy / D.C. Farber, P.J. Juliano, P.R. Cavanagh, J. Ulbrecht, G. Caputo // *Foot Ankle Int.* 2012.
7. Complications encountered with circular ring fixation in persons with diabetes mellitus / D.K. Wukich, R.J. Belczyk, P.R. Burns, R.G. Frykberg // *Foot Ankle Int.* 2008.
8. Bevilacqua N.J., Rogers L.C. Surgical management of Charcot midfoot deformities // *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2008.
9. Predictors of postoperative complications of Ilizarov external ring fixators in the foot and ankle / L.C. Rogers, N.J. Bevilacqua, R.G. Frykberg, D.G. Armstrong // *J. Foot Ankle Surg.* 2010.
10. Akkurt M.O., Demirkale I., Öznur A. Partial calcaneotomy and Ilizarov external fixation may reduce amputation need in severe diabetic calcaneal ulcers // *Diabet. Foot Ankle.* 2017.
11. Ramanujam C.L., Zgonis T. An Overview of Internal and External Fixation Methods for the Diabetic Charcot Foot and Ankle // *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2017.
12. Kreulen C., Lian E., Giza E. Technique for Use of Trabecular Metal Spacers in Tibiotalocalcaneal Arthrodesis with Large Bony Defects // *Foot Ankle Int.* 2017.
13. Masquelet A.C. Muscle reconstruction in reconstructive surgery: soft tissue repair and long bone reconstruction // *Langenbecks Arch. Surg.* 2003.
14. Masquelet A.C. La Technique de la membrane induite. Montpellier: Sauramps Medica. 2020.
15. Reconstruction des os longs par membrane induite et autogreffe spongieuse / A.C. Masquelet, F. Fitoussi, T. Begue, G.P. Muller // *Ann. Chir. Plast. Esthet.* 2000.