

М.И. Мурадов¹, В.Ф. Байтингер², Ф.Ф. Камолов², П.Ю. Сайк¹, О.С. Курочкина²ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ СУСТАВОВ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

M.I. Muradov, V.F. Baitinger, F.F. Kamolov, P.Yu. Sayk, O.S. Kurochkina

ASSESSMENT OF THE REMOTE RESULTS OF ENDOPROSTHESIS
REPLACEMENT OF JOINTS OF FINGERS OF THE HAND¹ Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова, г. Алматы, Казахстан² АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск, Россия

Учитывая чрезвычайную дифференциацию и сложность анатомического и функционального состояния кисти, лечение, особенно при дегенеративных костно-суставных патологиях, в котором главной целью является восстановление функций, а также отсутствие боли и сохранение стабильности движений в суставах пальцев кисти, представляется весьма сложным, продолжительным и трудоемким процессом. Последствия внутрисуставных переломов трубчатых костей кисти приводят к развитию посттравматического артроза, стойкого болевого синдрома, сгибательной контрактуры, нарушению функции кисти, что ограничивает способность больных к самообслуживанию и труду.

Цель исследования: оценить отдаленные результаты эндопротезирования мелких суставов кисти (пястно-фаланговых и межфаланговых) при хирургическом лечении пациентов с последствиями тяжелых травм кисти.

Материал и методы. В период с 2010 по 2015 г. в клинике микрохирургии ННЦХ им. А.Н. Сызганова (г. Алматы, Казахстан) и в клинике Института микрохирургии (Томск) было выполнено 81 эндопротезирование межфаланговых и пястнофаланговых суставов кисти 76 пациентам (мужчин – 47 (61%), женщин – 29 (39%)). Средний возраст пациентов составил (39 ± 5) лет.

Результаты. Оценку ранних (6 мес после операции) и отдаленных результатов (через 1 год) проводили по опроснику DASH (19,7 балла). Средний объем движений в проксимальном межфаланговом суставе кисти до операции составил 16° , через 6 мес – 59° и через год – 73° .

Ключевые слова: кисть, травмы кисти, эндопротезирование суставов кисти.

Specific weight of intra articulate injuries of fingers among all injuries of a brush makes about 32%, and the quantity of mistakes at their treatment reaches 30–80%. Consequences of injuries of joints of fingers of a brush lead to development of post-traumatic arthrosis, a resistant pain syndrome, flexors contracture, malfunction of a brush that, in turn, limits ability of patients to self-service and work.

Research objective. To estimate the remote results of surgical treatment of patients with consequences of severe injuries of the hand after endoprosthesis replacement of small joints of a brush ceramic endoprostheses.

Material and methods. From 2010 to 2015 in Clinic of Microsurgery of A.N. Syzganov National Scientific Surgical Center (Kazakhstan) and in Clinic of Institute of Microsurgery (Tomsk) it was executed 81 endoprosthesis replacements PIP and the MCP of joints of the hand to 76 patients. Men were 47 (61%), women – 29 (39%), average age of patients of (39 ± 5) years.

All patients were with consequences of severe injuries of a brush, with which in a planned order the second stage endoprosthesis replacement of joints of a brush is carried out by ceramic endoprostheses of MOJE Kermik-implantate firm (Germany).

Results. The assessment early (till 6 months) and the remote results in a year was carried out on DASH questionnaire (19.7%). The average volume of movements in the injured brush joint before operation made 16° , in 6 months – 59° and in a year – 73° .

Key words: brush, injuries disease of a brush, endoprosthesis replacement of joints of a brush.

УДК 617.577-089.819.843-06-036.8
doi 10.17223/1814147/56/5

ВВЕДЕНИЕ

Удельный вес внутрисуставных повреждений пальцев среди всех травм кисти составляет около 32%, а количество ошибок при их лечении достигает 30–80% [6, 7, 9]. Последствия травм сус-

тавов пальцев кисти приводят к развитию посттравматического артроза, стойкого болевого синдрома, сгибательной контрактуры, нарушению функции кисти, что, в свою очередь, ограничивает способность больных к самообслуживанию и труду [2, 4, 16]. Изменение кинематики

сустава, потеря мобильности, перенос сил на соседние суставы, псевдоартроз, чрезмерная резекция суставных поверхностей кости приводит к инвалидизации пациентов. В 12,5–13,0% случаев функциональные нарушения верхней конечности являются основанием для определения группы инвалидности, причем значительная их часть связана с патологией пальцев кисти [1, 3, 4, 6]. Внешний вид кисти, несомненно, сказывается на психосоматическом состоянии пациентов. Особенно это касается женщин достаточно молодого возраста [10, 17, 18].

Главной задачей лечения деформирующего остеоартроза суставов фаланг кисти и последствий травматических повреждений пальцев кисти является максимально возможное восстановление активных движений в поврежденном сегменте кисти в пределах функционально выгодного диапазона [1, 2, 8, 12]. За последние годы были предложены различные стратегии лечения для достижения этих целей, включая эндопротезирование суставов, для которого разрабатывались различные типы имплантов, отличающиеся по форме, биомеханике и составу материала [14].

Силиконовые монопротезы, впервые предложенные А.В. Swanson в 1966 г., и их дальнейшие усовершенствования (Мовшовича–Гришина, J.S. Calnan и N.D. Reis и др.) нашли свое применение, преимущественно при протезировании пястно-фаланговых суставов [12, 13, 16, 17]. В 2004 г. АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск) запатентовал свою модель эндопротезов (№ 2226997 «Эндопротез сустава пальца кисти»). Примечательно, что отдаленные результаты эндопротезирования мелких суставов кисти всеми вышеперечисленными протезами оказались неудовлетворительными.

Анализ литературы, где описывалось использование имплантов Swanson, показал, что количество переломов имплантов доходит до 82% [9, 18]. Кроме того, были описаны эпизоды силиконового синовита, отсутствие боковой стабильности, а большие размеры рабочей части затрудняли их установку при протезировании межфаланговых суставов, особенно в условиях дефицита полноценных кожных покровов [5, 6, 10, 13, 16]. Поэтому появление нового метода, позволяющего заменить нефункциональный сустав искусственным, вызвало большой интерес у хирургов, серьезно сократив долю артродезирования суставов пальцев кисти [10, 18].

Показания к эндопротезированию суставов кисти керамическими несвязанными протезами (приняты на форуме MOJE Kermik implantate, 2015):

– идиопатические и посттравматические артрозы;

– посттравматические дефекты суставов пальцев кисти;

– дегенеративные и постинфекционные артрозы;

– костный анкилоз;

– врожденная костная патология суставов;

– начальные стадии ревматоидного артрита и псориаза.

Противопоказаниями являются:

– нарушение целостности связочного аппарата суставов кисти;

– ревматическая дезинтегративная деструкция сустава (поздние стадии);

– альгодистрофия (системная рефлекторная дистрофия);

– прогрессирующий остеопороз;

– занятия спортом (тяжелая атлетика, бокс и др.).

Несвязанные керамические эндопротезы имеют ряд преимуществ:

– быстрое исчезновение болевых ощущений; восстановление подвижности и хорошей функции сустава;

– большой объем движений;

– оптимальная биосовместимость керамического имплантата с костью (материал не вызывает реакций отторжения);

– отсутствие истирания, что ведет к долгосрочным положительным результатам;

– в отличие от связанных имплантатов, несвязанные полностью повторяют суставные поверхности пальцев, обеспечивая выполнение нагрузки за счет собственного связочного аппарата пальца;

– бесцементная установка, что позволяет выполнять эндопротезирование молодым пациентам.

Всем этим требованиям отвечают несвязанные керамические протезы, изготовленные из сверхчистого сырья фирмы MOJE Keramik implant, которые на протяжении почти 20 лет возвращают радость здоровой полноценной жизни тысячам пациентов во всем мире [2, 8].

В последнее десятилетие в практику хирургии кисти внедряются новые оперативные технологии – эндопротезирование пястно-фаланговых и межфаланговых суставов пальцев кисти керамическими эндопротезами.

Цель исследования: оценить отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с последствиями тяжелых травм кисти после эндопротезирования мелких суставов кисти керамическими эндопротезами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2010 по 2015 г. в клинике микрохирургии ННЦХ им. А.Н. Сызганова (г. Алматы, Казахстан) и в клинике Института микрохирур-

гии (г. Томск) было выполнено 81 эндопротезирование межфаланговых и пястнофаланговых суставов кисти 76 пациентам (таблица). Мужчин было 47 (61%), женщин – 29 (39%), средний возраст пациентов – (39 ± 5) лет.

У всех пациентов имела место артрогенная контрактура межфаланговых и проксимальных межфаланговых суставов пальцев кисти вследствие внутрисуставного перелома. На первом этапе в остром периоде сочетанной травмы кисти всем пациентам проводили первичную хирургическую обработку (пластика дефектов мягких тканей, стабилизация переломов). В плановом порядке вторым этапом им было проведено эндопротезирование этих суставов керамическими эндопротезами фирмы «МОJE kermik-implantate» (Герма-

ния). Оценку ранних (до 6 мес) и отдаленных результатов (через 1 год после операции) проводили как по объективным критериям (определение объема движений (угломером) до и после операции, рентгенологическое исследование), так и по субъективным согласно анкетирования с помощью опросника DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всем пациентам проводили рентгенологическое обследование до операции на аппарате «С-дуга» (Hologic, США) (рис. 1).

Этапы выполнения эндопротезирования показаны на рис. 2–4.



Рис. 1. Контрольная рентгенография проксимального межфалангового сустава III (а) и IV пальца (б) левой кисти



Рис. 2. Этапы выполнения эндопротезирования II пальца левой кисти: а – резекция суставных поверхностей проксимального межфалангового сустава пальца; б – определение центрации ножки протеза в костном канале с помощью спиц Киршнера; в – установка эндопротеза проксимального межфалангового сустава пальца; г – гипсовая иммобилизация пальца



Рис. 3. Этапы эндопротезирования проксимального межфалангового сустава III пальца левой кисти: а – резекция суставных поверхностей; б – определение центрации ножки протеза в костном канале с помощью спиц Киршнера; в – установка эндопротеза сустава; г – гипсовая иммобилизация пальца



Рис. 4. Этапы проведения операции эндопротезирования проксимального межфалангового сустава IV пальца левой кисти: а – резекция суставных поверхностей; б – установка эндопротеза сустава; в – гипсовая иммобилизация пальца

На рис. 5 представлен рентгенологический контроль после эндопротезирования проксимального межфалангового сустава III–IV пальцев левой кисти (С-дуга Hologic, США).

В послеоперационном периоде в течение 7 дней накладывали гипсовую иммобилизацию, проводили перевязки и физиолечение по противоотечной программе («Магнит каскад», Россия, 1991: импульс 1 : 2 с частотой 2,5 Гц по 10 мин 10 дней). После снятия гипсовой лонгеты в течение дня проводили активные контролируемые движения сгибание-разгибание, еще 2 нед в период сна накладывали гипсовую иммобилизацию (амбулаторно).

Частота эндопротезирования суставов кисти приведена в таблице.

Чаще повреждалась левая кисть, у 53 (69,8%) пациентов была производственная травма. После реабилитации 56 (73,6%) пациентов вернулись к своей прежней работе, остальные 17 пациентов сменили профессиональную деятельность и перешли на легкий труд. Средний срок нетрудоспособности после эндопротезирования составил (21 ± 4) дня.

Из 81 пациента через год прошли обследование 64 человека. Средний объем движений в поврежденном суставе кисти до операции составил 16° , через 6 мес – 59° и через год 73° . По резуль-

татам рентгенологического исследования (через два года после операции) был выявлен локальный остеопороз (правой кисти) у 4 пациентов; нестабильность протеза (рис. 6) имела место у троих пациентов.

Во всех трех случаях причиной нестабильности эндопротеза являлась травма кисти.

При анкетировании 64 пациентов через год по опроснику DASH был получен средний балл 19,7, что свидетельствует о хорошем результате проведенного лечения. В группе плохих результатов пациенты, которым проводили физиолечение, массаж и лечебную физкультуру, жаловались на боли и затруднение функции кисти (схвата) в связи с нестабильностью эндопротезов. Одному пациенту было выполнено реэндопротезирование проксимального межфалангового сустава протезом большего размера.

Увеличение объема активных движений (рис. 7) обусловлено не только улучшением биомеханических показателей сустава и восстановлением нормальных анатомических взаимоотношений в сухожильном аппарате пальцев, но и снижением болевого синдрома, который, как известно, вызывает формирование контрактур суставов и психоэмоциональное нарушение состояния пациентов с ограниченными движениями пальцев кисти.

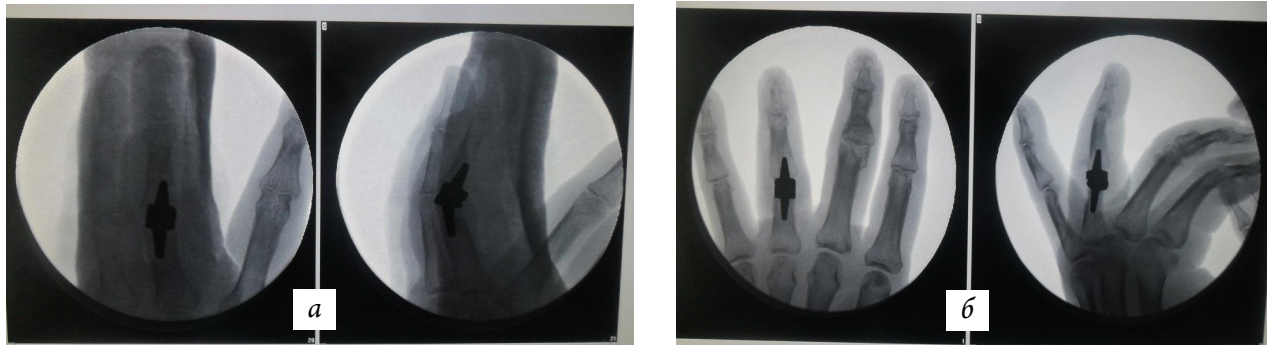


Рис. 5. Контрольная рентгенография эндопротезированного проксимального межфалангового сустава III (а) и IV (б) пальцев

Частота эндопротезирования суставов кисти

Кисть	Палец															Итого	%
	I			II			III			IV			V				
	Сустав																
	ТП	ПФС	ДМС	ПФС	ПМС	ДМС	ПФС	ПМС	ДМС	ПФС	ПМФ	ДМС	ПФС	СМФ	ДМС		
Правая	2	1	–	3	6	1	7	9	2	1	6	–	2	4	1	45	59,3
Левая	1	–	–	2	5	–	4	11	1	2	3	–	1	1	–	31	40,7
Общ	3	1	–	5	11	1	11	20	3	3	9	–	3	5	1	76	100

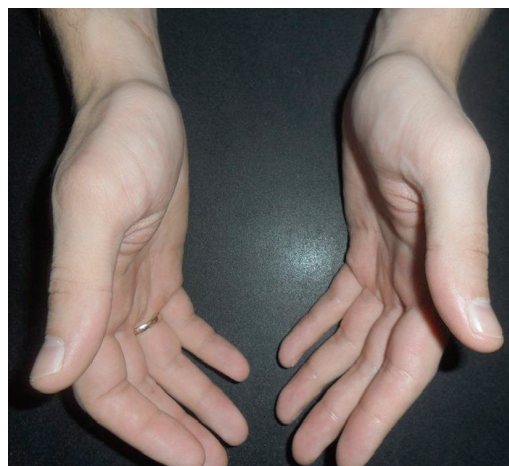
Примечание. ТП – трапециопястный сустав; ПФС – пястно-фаланговый сустав; ДМС – дистальный межфаланговый сустав; ПМС – проксимальный межфаланговый сустав; СМФ – средний межфаланговый сустав.



Рис. 6. Рентгенологическое обследование нестабильности проксимального межфалангового сустава правой кисти после эндопротезирования: а – на боковой проекции отмечается неправильно консолидированный перелом проксимальной фаланги III пальца; б – на прямой проекции отмечается неправильно консолидированный перелом проксимальной фаланги III пальца; в – на боковой проекции отмечается подвывих эндопротеза проксимального межфалангового сустава II пальца; г – на прямой проекции отмечается подвывих эндопротеза проксимального межфалангового сустава II пальца правой кисти



а



б



в

Рис. 7. Функция кисти через год после эндопротезирования проксимального межфалангового сустава левой кисти: а – разгибание в кисти, эндопротезированный проксимальный межфаланговый сустав II пальца; б – разгибание в кисти, эндопротезированный проксимальный межфаланговый сустав III пальца; в – сгибание в кисти, эндопротезированный проксимальный межфаланговый сустав III пальца

Средняя продолжительность временной нетрудоспособности после эндопротезирования мелких суставов кисти составила 25 дней.

Таким образом, по нашим данным, операцию тотального эндопротезирования мелких суставов кисти с использованием имплантов нового образца «МОJE kermik-implantate» (Германия) можно предлагать пациентам с посттравматическими артрозами, дефектами суставных поверхностей пальцев кисти, суставными анкилозами при некоторых системных заболеваниях, таких как ревматоидный полиартрит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азолов В.В., Карева И.К., Короткова Н.И. Особенности эндопротезирования суставов пальцев кисти при повреждениях и их последствиях // Эндопротезирование в травматологии и ортопедии: сб. науч. тр. – Саратов, 1987. – С. 133–136.
2. Афанасьев А.В. Двухэтапный метод лечения посттравматических контрактур и деформаций пальцев кисти с применением тотальных биполярных эндопротезов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 32 с.
3. Афанасьев А.М., Козлов А.В., Молочков Е.В., Якушин О.А. Артропластика суставов пальцев кисти // Профилактика инвалидности и реабилитации лиц с ослабленным здоровьем: тез. докл. науч. конф. – Новокузнецк, 1998. – С. 9–10.
4. Волкова А.М. Хирургия кисти. – Екатеринбург: Средне-Уральское кн. изд-во, 1991. – Т. 1. – 304 с.
5. Гришин И.Г., Хлебников Ф.И. Восстановление подвижности суставов пальцев кисти методом эндопротезирования // Эндопротезирование в травматологии и ортопедии: сб. науч. тр. – Саратов, 1987. – С. 139–144.
6. Давыдов Ю.В. Оперативное лечение свежих и застарелых внутрисуставных переломов и вывихов фаланг пальцев кисти (клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2002. – 42 с.
7. Коршунов В.Ф. Лечение повреждений и последствий повреждений кисти методом distraction: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1983. – 28 с.
8. Науменко Л.Ю. Эндопротезирование мелких суставов кисти // Микрохирургия в травматологии и ортопедии: материалы II Междунар. науч.-практ. школы-семинара, Донецк, 2001. – С. 132.
9. Яшина Т.Н., Афанасьев А.В. Биоматериалы в хирургии кисти // Применение полимеров в травматологии и ортопедии: материалы гор. науч.-практ. конф. – Москва: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2000. – С. 27–28.
10. An K.N., Cooney W.P. Metacarpophalangeal joint mechanics after 3 different silicone arthroplasties // J. Hand Surg. – 2005. – Vol. 30, № 3. – P. 627–628.
11. Battista V., Hansen U. Conversion of a ring finger metacarpophalangeal joint arthrodesis to arthroplasty: a case report // J. Hand Surg. Am. – 2006. – Nov. – № 31 (9). – P. 1475–1477.
12. Beckenbaugh R.D. Preliminary experience with a noncemented nonconstrained total joint arthroplasty for the metacarpophalangeal joints // Orthopedics. – 1996. – 6. – P. 962–965.
13. Beckenbaugh R.D., Dobyns III., Linscheid R.L., Bryan R.S. Review and analysis of silicone-rubber metacarpophalangeal implants // J. Bone Joint Surg. – 1976. – 58A. P. 483–487.
14. Bedeschi P., Lupino T. Endoprotesi articolari del Polso e della Mnao. Relazione al LIX Congresso della Societa Italian // Ortopedia e Traumatologia. – 1997. – Vol. 8. – P. 324–326.
15. Figgie M.B., Ranawat C.S. Failed Total Wrist Arthroplasty // Clin. Orthop. 1997. – 342. – P. 84–93.
16. Hagert C.-G., Branemark P.-I., Albrektsson T., Strid K. G., Irstam L. Metacarpophalangeal joint replacement with osseointegrated endoprotheses // Scandinavian J. Plast. and Reconstr. Surg. – 1998. – 20. – P. 207–218.
17. Linscheid R.L., Murray P.M., Vidal M.-A., Beckenbaugh R.D. Development of a surface replacement arthroplasty for proximal interphalangeal joints // J. Hand Surg. Am. – 1997. – Vol. 22, № 3. – P. 286–298.
18. Lussier B., Canovas F., Lenoble E. Les implants trapeziens de Swanson, resultats de l'etude multicentrique // Ann. Chir. 1990. – Vol. 9, № 3. – P. 198–202.
19. Michon J., Delagoutte J.P., Janderiaux M. Les implants en silastic de Swanson en traumatologie de la main // Ann'Chir. Plast. 2008. – 19. – P. 13–21.

REFERENCES

1. Azalov V.V., Kareva I.K., Korotkova N.I. Osobennosti endoprotezirovaniya sustavov pal'cev kisti pri povrezhdeniyah i ih posledstviyah [Features of endoprosthesis replacement of joints of fingers of a brush at damages and their consequences]. *Endoprotezirovaniye v travmatologii i ortopedii* [Endoprosthesis replacement in traumatology and orthopedics]. Saratov, 1987, pp. 133–136 (in Russian).
2. Afanasiyev L.M., Kozlov A.V., Molochkov Ye.V., Yakushin O.A. Artroplastika sustavov pal'cev kisti [Artroplastik joints fingers of a brush]. *Profilaktika invalidnosti i rehabilitacii lic s oslablennym zdorov'em: tez. dokl. nauch. konf.*

ВЫВОДЫ

1. Отдаленные результаты эндопротезирования мелких суставов кисти эндопротезами фирмы «МОJE kermik-implantate» удовлетворяли 82% пациентов: отмечалось увеличение объема движений в эндопротезированном суставе с 16° (до операции) до 59° (через 6 мес после операции) и 73° (через 1 год после операции).

2. Нестабильность эндопротеза обычно наблюдалась у пациентов, имеющих сниженную плотность костей, а также у лиц после случайного травматического повреждения эндопротезированных суставов пальцев кисти.

- [Prevention of disability and rehabilitation of persons with the weakened health. Abstract theses of the Scientific Conference]. Novokuznetsk, 1998, pp. 9–10 (in Russian).
3. Afanasev A.V. *Dvuhetapnyy metod lecheniya posttravmaticheskikh kontraktur i deformatsiy pal'cev kisti s primeneniem total'nykh bipolyarnykh endoprotezov*. Avtoref. dis. kand. med. nauk [Two-stage method of treatment of post-traumatic contractures and deformations of fingers of a brush with application of total bipolar endoprotheses. Author. dis. cand. med. Sci.]. Moscow, 2008. 32 p. (in Russian).
 4. Volkova A.V. *Hirurgiya kisti* [Hand surgery]. Ekaterinburg, Average and Ural book publishing house, 1991. Vol. 1. 304 p. (in Russian).
 5. Grishin I.G., Khlebnikov F.I. *Vosstanovlenie podvizhnosti sustavov pal'cev kisti metodom endoprotezirovaniya* [Restoration of mobility of a brush fingers by an endoprosthesis replacement method]. *Endoprotezirovanie v travmatologii i ortopedii* [Endoprosthesis replacement in Traumatology and Orthopedics]. Saratov, 1987, pp. 139–144 (in Russian).
 6. Davydov Yu.V. *Operativnoe lechenie svezhih i zastarelykh vnutrisustavnykh perelomov i vyvihov falang pal'cev kisti (klinicheskoe issledovanie)*. Avtoref. dis. kand. med. nauk [Operative treatment of fresh and chronic intra-articular fractures and dislocations of phalanges of fingers of a brush (the clinical research). Author. dis. cand. med. Sci.]. St. Petersburg, 2002. 42 p. (in Russian).
 7. Korshunov V.F. *Lechenie povrezhdeniy i posledstviy povrezhdeniy kisti metodom distrakcii*. Avtoref. dis. d-ra med. nauk [Treatment of injury and consequences of injury of a hand distraction. Author. dis. Dr. med. Sci.]. Moscow, 1983. 28 p. (in Russian).
 8. Naumenko L.Yu. *Endoprotezirovanie melkikh sustavov kisti* [Endoprosthesis small joints of the hand. Microsurgery in traumatology and orthopedics]. [Materials of II Intern. Scientific]. Donetsk, 2001. 132 p. (in Russian).
 9. Yashina T. N., Afanasyev A.V. *Biomaterialy v hirurgii kisti* [Biomaterials in Hand Surgery]. *Primenenie polimerov v travmatologii i ortopedii* [The use of polymers in traumatology and orthopedics. Materials mountains. scientific and practical. conf.]. Moscow, 2000, pp. 27–28 (in Russian).
 10. An K.N., Cooney W.P. Metacarpophalangeal joint mechanics after 3 different silicone arthroplasties. *J. Hand Surg.*, 2005, vol. 30, no. 3, pp. 627–628.
 11. Battista V., Hansen U. Conversion of a ring finger metacarpophalangeal joint arthrodesis to arthroplasty: a case report. *J. Hand Surg. Am.*, 2006, Nov., no. 31 (9), pp. 1475–1477.
 12. Beckenbaugh R.D. Preliminary experience with a noncemented nonconstrained total joint arthroplasty for the metacarpophalangeal joints. *Orthopedics*, 1996, 6, pp. 962–965.
 13. Beckenbaugh R.D., Dobyns III., Linscheid R.L., Bryan R.S. Review and analysis of silicone-rubber metacarpophalangeal implants. *J. Bone Joint Surg.*, 1976, 58A, pp. 483–487.
 14. Bedeschi P., Lupino T. Endoprotesi articolari del Polso e della Mnao. Relazione al LIX Congresso della Societa Italian. *Ortopedia e Traumatologia*, 1997, vol. 8, pp. 324–326.
 15. Figgie M.B., Ranawat C.S. Failed Total Wrist Arthroplasty. *Clin. Orthop.*, 1997, 342, pp. 84–93.
 16. Hagert C.-G., Branemark P.-I., Albrektsson T., Strid K. G., Irstam L. Metacarpophalangeal joint replacement with osseointegrated endoprotheses. *Scandinavian J. Plast. and Reconstr. Surg.*, 1998. 20. pp. 207–218.
 17. Linscheid R.L., Murray P.M., Vidal M.-A., Beckenbaugh R.D. Development of a surface replacement arthroplasty for proximal interphalangeal joints. *J. Hand Surg. Am.*, 1997, vol. 22, no 3, pp. 286–298.
 18. Lussier B., Canovas F., Lenoble E. Les implants trapeziens de Swanson, resultats de l'etude multicentrique. *Ann. Chir.*, 1990, vol. 9, no. 3, pp. 198–202.
 19. Michon J., Delagoute J.P., Janderaux M. Les implants en silastic de Swanson en traumatologie de la main. *Ann'Chir. Plast.*, 2008, 19, pp. 13–21.

Поступила в редакцию 23.03.2016

Утверждена к печати 02.02.2016

Авторы:

Мурадов Мисмил Исламович – канд. мед. наук, зав. отделением реконструктивной пластической микрохирургии, ННЦХ им. А.Н. Сызганова (г. Алматы, Казахстан).

Байтингер Владимир Фёдорович – д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск, Россия).

Намолов Фируз Фархатович – врач травматолог-ортопед АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск, Россия).

Сайк Павел Юрьевич – зав. многопрофильным отделением № 2, ст. научн. сотрудник ННЦХ им. А.Н. Сызганова (г. Алматы, Казахстан).

Куручкина Оксана Сергеевна – канд. мед. наук, АНО НИИ микрохирургии (г. Томск, Россия).

Контакты:

Байтингер Владимир Фёдорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru