



Оригинальное исследование | Original study article
DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM653486>

This work is licensed under CC BY 4.0
© Authors, 2025

Характеристика осложнений после хирургического лечения деформаций переднего отдела стопы у пациентов с ревматоидным артритом

Д.В. Капитонов, Е.И. Бялик, Л.И. Алексеева, С.А. Макаров, В.Е. Бялик

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой»
(Москва, Российская Федерация)

Аннотация

Цель – оценить и проанализировать послеоперационные осложнения, возникшие после проведения суставосберегающих операций и артродеза первого плюснефалангового сустава в комбинации с резекцией головок малых лучей на переднем отделе стопы у пациентов с ревматоидным артритом.

Материал и методы. Пациенты с ревматоидным артритом (n=143) были разделены на две группы в зависимости от хирургической техники. В основную группу включены 63 пациента, в контрольную группу – 80 пациентов. В основной группе использовались суставосберегающие техники операций, пациентам контрольной группы выполняли артродез первого плюснефалангового сустава и резекцию головок малых лучей. Производилась оценка количества послеоперационных осложнений и их видов в обеих группах, а также параметров, влияющих на возникновение осложнений.

Результаты. Выявлено 25 случаев возникновения осложнений в обеих группах: в основной группе 13 случаев (20,58%), в контрольной – 12 слу-

чаев (15%). Распределение осложнений в группах было следующим: рецидив деформаций первого пальца (9,52% и 0%), рецидив деформаций 2–5 пальцев (3,17% и 5%), боль по ВАШ ≥ 60 мм (4,76% и 5%), образование ложного сустава (0% и 1,25%), нестабильность металлоконструкций (3,17% и 2,50%), трофические нарушения (0% и 1,25%) соответственно. Выявлена корреляция между активностью ревматоидного артрита $\geq 3,98$ балла по шкале DAS28 и повышением частоты возникновения послеоперационных осложнений.

Выводы. Полученные в обеих группах результаты свидетельствуют о том, что суставосберегающие техники хирургической коррекции деформаций переднего отдела стопы у пациентов с ревматоидным артритом, как и стандартные, рекомендованы к использованию с соблюдением показаний и противопоказаний.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, ревматоидный передний отдел стопы, деформация переднего отдела стопы, ревмоортопедия.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Капитонов Д.В., Бялик Е.И., Алексеева Л.И., Макаров С.А., Бялик В.Е.
Характеристика осложнений после хирургического лечения деформаций переднего отдела стопы у пациентов с ревматоидным артритом.
Наука и инновации в медицине. 2025;10(1):69-74.
DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM653486>

Сведения об авторах

Капитонов Д.В. – аспирант, врач травматолог-ортопед.
ORCID: 0000-0002-0454-0974
E-mail: ortho_surg@mail.ru

Бялик Е.И. – д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории ревмоортопедии и реабилитации.
ORCID: 0000-0001-7938-1536
E-mail: sklifbialik@yandex.ru

Алексеева Л.И. – д-р мед. наук, начальник отдела метаболических заболеваний костей и суставов, заведующая лабораторией остеоартрита.
ORCID: 0000-0001-7017-0898
E-mail: dr.alekseeva@gmail.com

Макаров С.А. – канд. мед. наук, заведующий отделением травматологии и ортопедии.
ORCID: 0000-0001-8563-0631

E-mail: smakarov59@rambler.ru

Бялик В.Е. – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед.

ORCID: 0000-0002-3745-0924

E-mail: DoctorBjalik@yandex.ru

Автор для переписки

Капитонов Даниил Владиславович

Адрес: ФГБНУ НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой,
Каширское шоссе 34а, г. Москва, Россия, 115522.

E-mail: ortho_surg@mail.ru

Список сокращений

РА – ревматоидный артрит; ПОС – передний отдел стопы; ПФС – плюснефаланговый сустав; ГРО – глобальная реконструктивная операция; ГИПБ – генно-инженерный биологический препарат; ССО – суставосберегающая операция; МК – металлоконструкция.

Получено: 03.01.2025

Одобрено: 05.02.2025

Опубликовано: 08.02.2025

Characteristics of complications after surgical treatment of deformities of the forefoot in patients with rheumatoid arthritis

Daniil V. Kapitonov, Evgenii I. Byalik, Lyudmila I. Alekseeva, Sergei A. Makarov, Valerii E. Byalik

V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology (Moscow, Russian Federation)

Abstract

Aim – to evaluate and analyze postoperative complications that occurred after joint-preserving operations and arthrodesis of the 1st metatarsophalangeal joint in combination with resection of the small ray heads on the forefoot in patients with rheumatoid arthritis.

Material and methods. Patients with rheumatoid arthritis (n=143) were divided into 2 groups depending on the surgical technique. 63 patients were included in group 1 (main group), 80 patients were included in group 2 (control group). Joint-preserving surgical techniques were used in group 1,

and arthrodesis of the 1st metatarsophalangeal joint and resection of small rays were performed in the second group. The number of postoperative complications and their types in both groups were assessed, as well as the parameters influencing the occurrence of complications.

Results. There were 25 cases of complications in both groups, 13 cases (20.58%) in group 1, 12 cases (15%) in group 2. The distribution in groups 1 and 2 was as follows: recurrence of deformities of 1 finger (9.52% and 0%), recurrence of deformities of 2-5 fingers (3.17% and 5%), pain in VAS \geq 60 mm (4.76% and 5%), formation of pseudoarthrosis (0% and 1.25%), instability of metal structures (3.17% and 2.50%), trophic disorders (0% and 1.25%),

respectively. A correlation was found between the activity of rheumatoid arthritis \geq 3.98 points on the DAS28 scale and an increased incidence of postoperative complications.

Conclusion. The results obtained in both groups indicate that joint-preserving techniques for surgical correction of deformities of the forefoot in patients with rheumatoid arthritis, as well as standard ones, are recommended for use in compliance with indications and contraindications.

Keywords: rheumatoid arthritis, rheumatoid forefoot, forefoot deformity, rheumorthopedics.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Kapitonov DV, Byalik EI, Alekseeva LI, Makarov SA, Byalik VE. **Characteristics of complications after surgical treatment of deformities of 1 finger in patients with rheumatoid arthritis.** *Science and Innovations in Medicine.* 2025;10(1):69-74. DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM653486>

Information about authors

Daniil V. Kapitonov – postgraduate student, traumatologist-orthopedist.

ORCID: 0000-0002-0454-0974

E-mail: ortho_surg@mail.ru

Evgenii I. Byalik – MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, leading researcher of the laboratory of rheumatoid orthopedics and rehabilitation, traumatologist-orthopedist.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7938-1536>

E-mail: sklifbialik@yandex.ru

Ljudmila I. Alekseeva – MD, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Metabolic Diseases of Bones and Joints, Head of the Osteoarthritis Laboratory.

ORCID: 0000-0001-7017-0898

E-mail: dr.alekseeva@gmail.com

Sergei A. Makarov – MD, Cand. Sci. (Medicine),

Head of the Department of Traumatology and Orthopedics.

ORCID: 0000-0001-8563-0631

E-mail: smakarov59@rambler.ru

Valerii E. Byalik – MD, Cand. Sci. (Medicine),

traumatologist-orthopedist.

ORCID: 0000-0002-3745-0924

E-mail: DoctorBjalik@yandex.ru

Corresponding Author

Daniil V. Kapitonov

Address: Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonov, Kashirskoe highway 34a, Moscow, Russia, 115522.

E-mail: ortho_surg@mail.ru

Received: 03.01.2025

Accepted: 05.02.2025

Published: 08.02.2025

■ ВВЕДЕНИЕ

Ревматоидный артрит (РА) – системное воспалительное аутоиммунное заболевание, которое в 65–90% случаев поражает суставы и околосуставные ткани переднего отдела стопы (ПОС). В подавляющем большинстве случаев задействуются плюснефаланговые суставы (ПФС) [1, 2]. В результате хронического воспаления и синовита в области ПФС развиваются различные деформации по типу вальгусного отклонения первого пальца, молоткообразные деформации малых лучей, а также другие виды патологических изменений на различных уровнях, включая поражения периартикулярных структур (мышц, сухожилий, околосуставных сумок), которые в большинстве случаев требуют проведения оперативного лечения [3–5].

Во всем мире общепризнанным стандартным методом хирургической коррекции деформации ПОС у пациентов с РА является артродез первого ПФС и резекция головок малых лучей – операция Клейтона – Хоффмана или глобальная реконструктивная операция (ГРО) [6]. Выбор данного метода обусловлен наличием в подавляющем большинстве случаев тяжелой деформации с высокой степенью разрушения сустава, а также хорошими послеоперационными результатами.

В настоящее время фармакотерапия РА достигла достаточно высоких результатов. У 10–20% пациентов, получающих генно-инженерные биологические препараты (ГИБП), наблюдаются сложности при лечении РА. Но при этом у большинства пациентов появляется возможность сместить парадигму хирургического лечения от радикальных операций к суставосберегающим (ССО). Препараты при их корректном подборе и регулярном применении способны замедлить разрушение суставов и периартикулярных структур, а также улучшить общее состояние пациентов [3].

Согласно зарубежным данным, ССО у пациентов с РА имеют положительные результаты [6, 7]. Однако, как показывает наша собственная и общемировая практика, при выполнении ССО у пациентов с РА возрастает риск

послеоперационных осложнений. По различным литературным данным, процент осложнений после проведения ССО у пациентов с РА варьируется от 27 до 30% [8–11].

■ ЦЕЛЬ

Провести анализ полученных результатов после проведения ССО и ГРО у пациентов с РА, а также выявить причины, приводящие к возникновению послеоперационных осложнений.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами ретроспективно было изучено 143 пациента (139 женщин и 4 мужчины), получивших хирургическое лечение по поводу деформаций ПОС в отделении травматологии и ортопедии Научно-исследовательского института ревматологии имени В.А. Насоновой с 2018 по 2022 год.

Все пациенты страдали РА различной степени активности по шкале DAS28 (Disease Activity Score-28). В исследование были включены 3 пациента в состоянии ремиссии (<2,6 балла), 32 пациента с низкой (2,6–3,2 балла) степенью активности РА и 108 пациентов – с умеренной (3,3–5,1 балла).

На момент хирургического лечения средний возраст пациентов составил $55,1 \pm 11,7$ года (от 26 до 75 лет), а средняя активность заболевания, рассчитанная по DAS28, составила $3,5 \pm 0,5$ (от 1,3 до 4,9) балла. По поводу РА пациенты получали как базисные противовоспалительные препараты (БП), так и ГИБП.

Для оценки результатов также учитывался угол вальгусного отклонения первого пальца стопы, который определялся по классификации M.J. Coughlin и R.A. Mann, где при I степени угол деформации составляет $HVA < 20^\circ$, при II степени $HVA 20–40^\circ$, при III степени $HVA > 40^\circ$.

Группа пациентов с РА (n=143) была разделена на две подгруппы по способу хирургического лечения. В основной подгруппе (n=63) при деформации переднего отдела стопы пациентам выполнялись ССО, в контрольной подгруппе (n=80) выполнялась ГРО.

При проведении ССО выполняли латерализующую укорачивающую диафизарную остеотомию первой плюсневой кости по типу Scarf, клиновидную остеотомию Akin основания проксимальной фаланги первого пальца, а также остеотомию Weil головок 2–5 плюсневых костей. Все остеотомии выполнялись с соблюдением дуги Лельевра и фиксировались канолированными винтами Герберта различного диаметра и длины. Техника ГРО включала в себя артродез первого плюснефалангового сустава и резекцию головок 2–5 плюсневых костей.

Продолжительность наблюдения составила 36 месяцев с контрольными осмотрами через 3 месяца, 1 и 3 года после хирургического лечения. Также при возникновении жалоб пациентов проводились внеплановые осмотры на разных сроках наблюдения для динамической оценки результатов лечения и при необходимости их коррекции.

Информация, касающаяся хирургических методов лечения и их результатов, включая удовлетворенность пациентов и наличие осложнений, была получена из медицинских карт пациентов, а также при проведении контрольных осмотров после операции. Клинические результаты оценивались с использованием функциональной шкалы американского общества хирургов стопы и голеностопного сустава (AO FAS), визуальной аналоговой шкалы боли, послеоперационных рентгенограмм и результатов, сообщаемых пациентами при осмотрах.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи приложения Microsoft Excel (Microsoft Corp., USA) и пакета статистического анализа данных Statistica 10 for Windows (StatSoft Inc., USA).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе исследования нами было зарегистрировано 25 случаев возникновения осложнений в группе пациентов с РА, из которых 13 случаев произошли при выполнении ССО, а 12 – при выполнении ГРО. Осложнения были

Осложнение	Операция	ССО	ГРО
Рецидив деформации первого пальца		6 (9,52%)	0 (0%)
Рецидив деформации 2–5 пальцев		2 (3,17%)	4 (5%)
Образование ложного сустава		0 (0%)	1 (1,25%)
Нестабильность металлоконструкций		2 (3,17%)	2 (2,5%)
Боль по ВАШ \geq 60 мм		3 (4,76%)	4 (5%)
Трофические нарушения		0 (0%)	1 (1,25%)

Таблица 1. Распределение послеоперационных осложнений в группе пациентов с ревматоидным артритом при выполнении ССО и ГРО и процентное соотношение от общего числа каждой группы (в скобках)

Table 1. Distribution of postoperative complications in the group of patients with rheumatoid arthritis during JPS and GRS and the percentage of the total number of each group (in parentheses)

распределены в соответствии с жалобами пациентов и клинической картиной следующим образом: рецидив деформации первого пальца, рецидив деформации 2–5 пальцев, образование ложного сустава, нестабильность металлоконструкций (МК), боль по ВАШ \geq 60 мм, трофические нарушения (таблица 1).

Рецидив деформаций произошел в 8 случаях при выполнении ССО и в 4 случаях при выполнении ГРО. Боль в области переднего отдела стопы возникла в 3 случаях после ССО и в 4 случаях после ГРО. В одном случае было выявлено образование ложного сустава первого ПФС в группе ГРО. Нестабильность МК выявлена в двух случаях как в группе ССО, так и в группе ГРО. Трофические нарушения возникли у одного пациента после проведения ГРО.

Говоря об изолированном рецидиве деформаций, стоит отметить, что те пациенты, которым выполняли ГРО (n=4), сообщали о вернувшейся деформации малых пальцев, тогда как первый палец ввиду выполненного артродеза плюснефалангового сустава и полной его консолидации оставался в корректно заданном положении. Пациенты, которым была проведена ССО, в 6 из 8 случаев отметили рецидив вальгусного отклонения первого пальца стопы (рисунок 1), оставшиеся два случая характеризовались

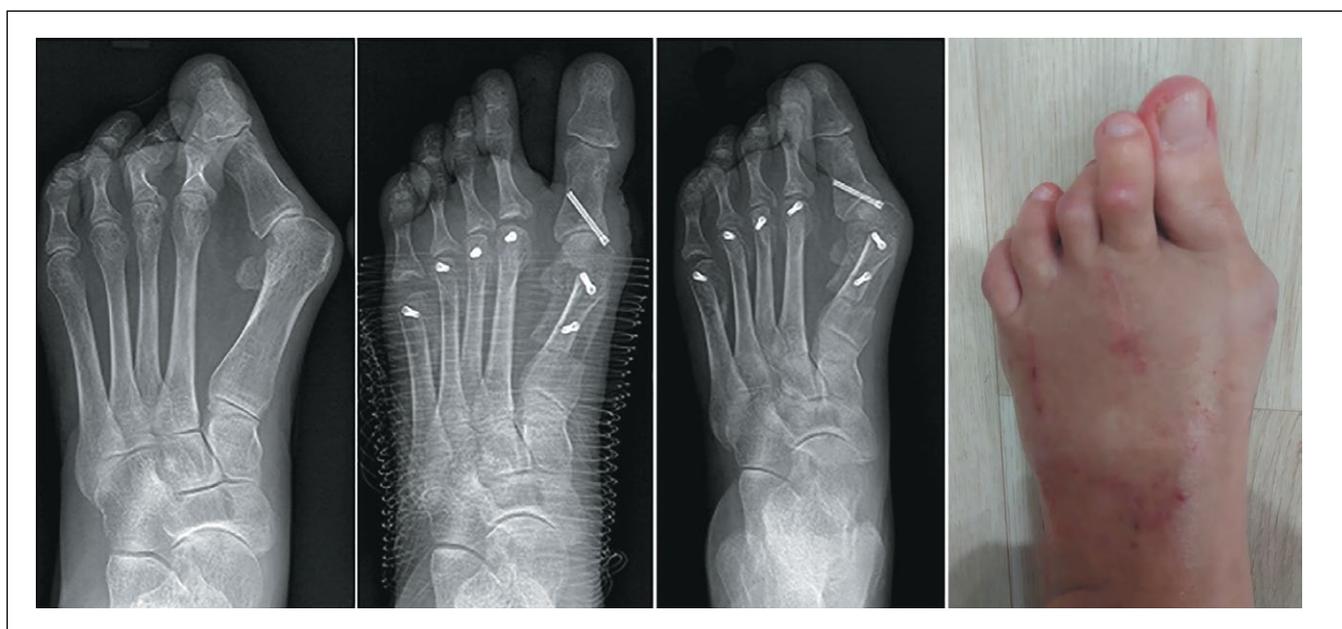


Рисунок 1. Рентгенограмма до проведения ССО; сразу после устраненной деформации; через 3 месяца после ССО (рецидив деформации); внешний вид стопы через 3 месяца после операции.

Figure 1. X-ray image before the JPS; immediately after the deformity was eliminated; 3 months after the JPS (recurrence of the deformity); the appearance of the foot 3 months after the operation.

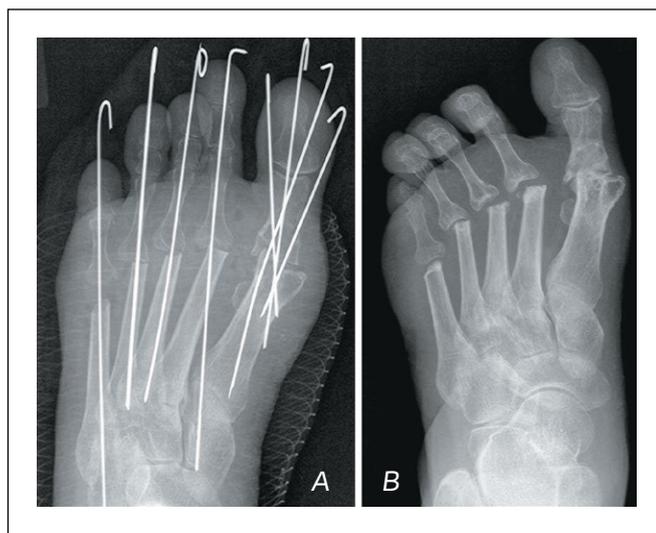


Рисунок 2. А – послеоперационная рентгенограмма; В – рентгенограмма через 8 недель после ГРО (ложный сустав 1 ПФС).

Figure 2. A – postoperative X-ray; B – X-ray 8 weeks after GRS (false joint 1 MTP).

деформацией малых пальцев. Боли и затруднений в повседневной жизни в связи с рецидивом данная группа пациентов не отмечала.

Жалобы на сильную боль (≥ 60 мм по ВАШ) в месте хирургического вмешательства предъявили 7 пациентов – 4 после ГРО и 3 после ССО. Боль беспокоила в основном во время осевой нагрузки на прооперированную конечность, преимущественно в области поперечного свода стопы и области операции. У данных пациентов рецидива деформаций отмечено не было.

Образование ложного сустава первого пальца было отмечено в одном случае, в котором мы наблюдали отсутствие консолидации в области выполненного артродеза после удаления спиц Киршнера через 8 недель после проведения операции (**рисунок 2**). Стоит учитывать возникшие у хирургов интраоперационные сложности, связанные с выраженной кистовидной перестройкой головки первой плюсневой кости и проксимальной фаланги первого пальца и низким качеством костной ткани, затруднявшими фиксацию достигнутой коррекции. Несмотря на выявленное осложнение, пациентка не отмечала боли и ограничений в повседневной жизни в послеоперационном периоде. После выполнения ССО образования ложных суставов не наблюдалось.

Нестабильность МК возникла в четырех случаях: два случая у пациентов после проведения артродеза первого плюснефалангового сустава с фиксацией двумя канюлированными винтами Герберта. Другие два случая выявлены у пациентов после проведения остеотомий по типу Scarf и Akin с тем же способом фиксации (**рисунок 3**). Стоит отметить, что выявленная нестабильность МК никак не влияла на функцию стопы, но для предотвращения возникновения более серьезных осложнений было решено провести ревизионные операции для удаления нестабильных МК, после чего пациенты жалоб не предъявляли.

Трофические нарушения развились в одном случае после выполнения ГРО и заключались в нарушении кровообращения в дистальных отделах малых пальцев, по всей видимости из-за установленных спиц Киршнера. После их

удаления пациентка отметила постепенное восстановление микроциркуляции в малых пальцах и регресс жалоб.

Угол деформации первого пальца (HVA) до проведения хирургического лечения у пациентов с возникшими осложнениями составил в среднем $50^\circ (\pm 8,51)$ в основной подгруппе и $54^\circ (\pm 11,3)$ в контрольной, что соответствовало III стадии вальгусного отклонения первого пальца стопы.

Исходя из вышеперечисленных данных, в группе пациентов с РА возникло 12 осложнений после ГРО и 13 осложнений после ССО. Общий процент осложнений в группе РА равен 17,48%. После проведения ГРО (n=80) осложнения составили 15%, а после ССО (n=63) осложнения составили 20,58%.

В 23 из 25 случаев осложнений пациенты получали терапию на момент хирургического лечения и после него. Из них 19 человек находились на базисной противовоспалительной терапии, в 4 случаях получали ГИБП, а также в 13 случаях получали гормональную терапию. В 2 случаях терапия была отменена пациентами самостоятельно. Зависимости между риском возникновения послеоперационных осложнений и получаемой пациентами терапии статистически выявлено не было.

В подгруппе пациентов с РА, у которых возникли осложнения (n=25), средний показатель активности составил $3,98 \pm 0,6$ балла, тогда как у пациентов с РА, у которых осложнений не наблюдалось, средний показатель активности составил $3,5 \pm 0,5$ балла. При статистической обработке показателей была выявлена корреляция ($r = 0,314284$) между увеличенным показателем активности РА и повышенным риском возникновения послеоперационных осложнений.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Учитывая прогресс в разработке и внедрении лекарственных препаратов для лечения РА, среди хирургов

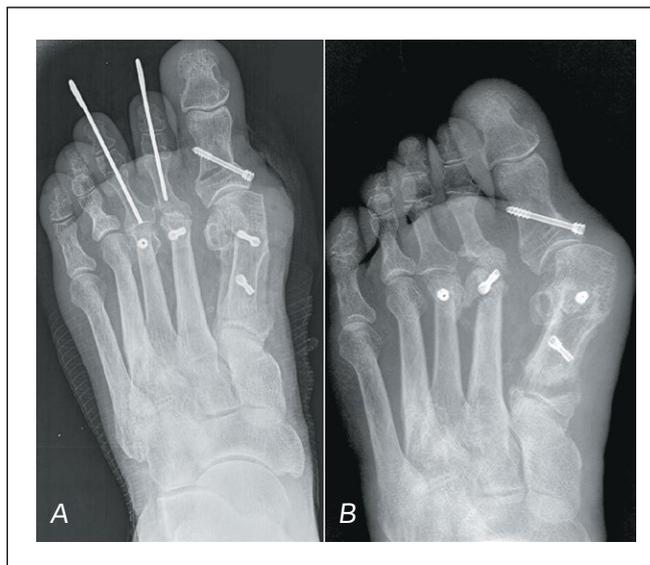


Рисунок 3. А – рентгенограмма сразу после ССО (osteotomy Scarf, Akin, Weil); В – рентгенограмма через 6 месяцев после ССО (асептический некроз головки второго ПК, нестабильность винта Герберта, рецидив вальгусной деформации первого пальца).

Figure 3. A – X-ray immediately after JPS (Scarf, Akin, Weil osteotomy); B – X-ray 6 months after JPS (aseptic necrosis of the head of the 2nd MB, instability of the Herbert screw, recurrence of the hallux valgus deformity of the 1st finger).

возрастает актуальность суставосберегающей хирургии [12–15]. Данные методы коррекции деформаций помогают как можно дольше сохранить нормальный функциональный статус стопы, а это в свою очередь повышает уровень жизни и активности пациентов с РА. Явным плюсом ССО, несомненно, является возможность сохранения объема движений в суставах стопы и нормальной биомеханики движений (в момент осуществления фаз шага).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что для достижения удовлетворенности пациента, отсутствия деформаций и осложнений после хирургического лечения необходимо своевременно и регулярно обследовать пациентов у врачей-ревматологов, о чем также сообщают ряд исследователей [2, 3]. Это позволяет вовремя проводить коррекцию терапии РА для поддержания приемлемой активности РА (ремиссия и низкая активность), так как активность РА по DAS28 $\geq 3,98$ коррелирует ($r = 0,314284$) с более частым возникновением послеоперационных осложнений. Так, Kushioka и соавт. (2018) в своем исследовании отмечают значимую положительную корреляцию ($\beta = 0,44$ и $p = 0,001$) между повышенным ($3,0 \pm 1,0$) средним значением активности РА перед оперативным лечением по DAS28-CRP и повышением количества клинических и рентгенологических осложнений после операции [15].

Описанные выше осложнения при проведении ССО и ГРО были оценены и статистически проанализированы. В группе пациентов с РА, которым были выполнены ССО, был отмечен рецидив деформаций первого пальца в 9,52%, а в группе пациентов после ГРО рецидива деформаций первого пальца не наблюдалось, но рецидив деформаций 2–5 пальцев возник в 4 случаях (5%). Эти пациенты жаловались только на возвращение деформаций ПОС в различных вариантах и болевых ощущений не отмечали. Takakubo и соавт. (2018) в своем исследовании также сообщают о группе пациентов с РА, у которых рецидив деформаций 1–5 пальцев после ССО на переднем отделе стопы произошел изолированно, без боли [7]. В другом ретроспективном исследовании Yano и соавт. (2021) изучили применение ССО на переднем отделе стопы у пациентов с РА. Средний период наблюдения составил 6 лет. В исследование включили 89 человек (105 стоп), которым выполнили различные ССО. Из осложнений также выделили следующие: рецидив вальгусной деформации первого пальца – 11 стоп (10,5%), рецидив деформаций малых лучей – 24 сустава (7,7%). Ревизионные операции были выполнены 11 пациентам с возникшими осложнениями (в основном рецидив HV) [6].

Возникновение большего количества рецидива деформаций в группе ССО связано с тем, что HVA первого пальца на момент проведения хирургического лечения у пациентов был больше 40° , а также активность РА стремилась к высокой и была $\geq 3,98$ балла по DAS28. Эти данные позволяют сделать вывод о том, что для коррекции вальгусного отклонения первого пальца стопы III степени ($\geq 40^\circ$) у пациентов с РА помимо выполнения стандартных остеотомий необходимо дополнительно выполнять мягкотканые вмешательства, а также контролировать активность заболевания, увеличивать сроки послеоперационного ведения пациентов и осуществлять динамическое взаимодействие с

прооперированным ПОС в определенные сроки. Похожее данные приводят Takakubo и соавт., отмечая, что большее количество рецидивов деформаций пальцев было выявлено у пациентов со средним значением HVA = 25° (II степень по классификации M.J. Coughlin и R.A. Mann) [7].

Возникший в одном случае (1,25 %) ложный сустав в группе пациентов с РА после проведения ГРО был вызван большим дефектом костной массы головки первой плюсневой кости до оперативного лечения. Стандартно при выполнении артродеза первого ПФС используются винты Герберта, но учитывая снижение в большинстве случаев у пациентов с РА качества костной ткани, артродез первого ПФС фиксировался спицами Киршнера с последующим их удалением через 8 недель. При помощи фиксации спицами достигаются необходимое положение пальца, ротационная стабильность и нужная компрессия для консолидации. Данная методика дает положительный результат и, учитывая единичный случай возникновения ложного сустава, рекомендована к использованию у пациентов с РА.

Проблемы с металлофиксаторами возникли в 4 случаях, по 2 в каждой группе (ССО – 3,17%, ГРО – 2,50%). В случае ГРО нестабильность винтов возникла на фоне замедленной консолидации в зоне артродеза первого ПФС, которые были фиксированы винтами Герберта. После ССО нестабильность винтов возникла в основном из-за низкого качества костной ткани, что привело к ранней микроподвижности и как следствие – к расшатыванию винтов. Переход к ходьбе в обычной обуви и с полной опорой на оперированную конечность в стандартные сроки (6 недель после операции), по-видимому, влияет на стабильность отломков и приводит к микроподвижности винтов. Zimigbi и соавт. в своем исследовании отметили необходимость коррекции стандартных сроков послеоперационного ведения у ревматиков, а также использование динамических ортезов, функциональных повязок и выполнение специальных упражнений на разработку движений в суставах, что помогает снижать риски возникновения осложнений [16].

Осложнения в виде трофических нарушений ($n=1; 1,25\%$) после ГРО были вызваны ишемией вследствие компрессии сосудов малого пальца спицей, и после ее удаления проблема разрешилась.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из полученных данных, процент хирургического лечения деформаций ПОС у пациентов с РА без осложнений остается довольно высоким в обеих группах (ССО – 79,37%, ГРО – 85%). По данным различных авторов, в 74–89,5% случаев регистрируются положительные результаты после проведения ССО у ревматиков [6, 17]. Эти данные позволяют сделать вывод о том, что при определенных показаниях, а именно при наличии I и II стадий вальгусного отклонения первого пальца, сохранности суставного хряща 1–5 ПФС, активности ревматоидного артрита $< 3,98$ балла по шкале DAS28, суставосберегающие техники коррекции деформаций переднего отдела стопы у пациентов с РА рекомендованы к выполнению наряду с артродезом первого ПФС и резекцией головок 2–5 плюсневых костей. ■

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of Interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
<p>Участие авторов. Капитонов Д.В. – сбор базы данных, статистическая обработка результатов, написание текста статьи, формулировка выводов. Бялик Е.И., Алексеева Л.И. – идея исследования, редактирование статьи. Макаров С.А. – отбор пациентов, проведение операций. Бялик В.Е. – статистическая обработка базы данных.</p> <p>Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.</p>	<p>Contribution of individual authors. Kapitonov D.V.: database collection, statistical processing of results, writing of the article, formulating of conclusions. Byalik E.I., Alekseeva L.I.: research idea, article editing. Makarov S.A.: patient selection, operations. Byalik V.E.: statistical processing of the database.</p> <p>The authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work</p>

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Coughlin MJ. Rheumatoid forefoot reconstruction. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82(3):322-341. DOI: [10.2106/00004623-200003000-00004](https://doi.org/10.2106/00004623-200003000-00004)
- Kasai T, Momoyama G, Nagase Y, et al. Disease activity affects the recurrent deformities of the lesser toes after resection arthroplasty for rheumatoid forefoot deformity. *Mod Rheumatol.* 2021;31(2):365-372. DOI: [10.1080/14397595.2020.1783164](https://doi.org/10.1080/14397595.2020.1783164)
- Nagy G, Roodenrijs NMT, Welsing PM, et al. EULAR definition of difficult-to-treat rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2021;80(1):31-35. DOI: [10.1136/annrheumdis-2020-217344](https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2020-217344)
- Dakkak YJ, Jansen FP, DeRuiter MC, et al. Rheumatoid Arthritis and Tenosynovitis at the Metatarsophalangeal Joints: An Anatomic and MRI Study of the Forefoot Tendon Sheaths. *Radiology.* 2020;295(1):146-154. DOI: [10.1148/radiol.2020191725](https://doi.org/10.1148/radiol.2020191725)
- Konings-Pijnappels APM, Tenten-Diepenmaat M, Dahmen R, et al. Forefoot pathology in relation to plantar pressure distribution in patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study in the Amsterdam Foot cohort. *Gait Posture.* 2019;68:317-322. DOI: [10.1016/j.gaitpost.2018.12.015](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.015)
- Yano K, Ikari K, Tobimatsu H, Okazaki, K. Patient-reported and radiographic outcomes of joint-preserving surgery for rheumatoid forefoot deformities: A retrospective case series with mean follow-up of 6 years. *J Bone Joint Surg Am.* 2021;103(6):506-516. DOI: [10.2106/JBJS.20.01144](https://doi.org/10.2106/JBJS.20.01144)
- Takakubo Y, Wanezaki Y, Oki H, et al. Forefoot Deformities in Patients with Rheumatoid Arthritis: Mid- to Long-Term Result of Joint-Preserving Surgery in Comparison with Resection Arthroplasty. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(21):11257. DOI: [10.3390/ijerph182111257](https://doi.org/10.3390/ijerph182111257)
- Niki H, Hirano T, Akiyama Y, et al. Long-term outcome of joint-preserving surgery by combination metatarsal osteotomies for shortening for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2015;25(5):683-8. DOI: [10.3109/14397595.2015.1008672](https://doi.org/10.3109/14397595.2015.1008672)
- Yano K, Ikari K, Takatsuki Y, et al. Longer operative time is the risk for delayed wound healing after forefoot surgery in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2016;26(2), 211-215. DOI: [10.3109/14397595.2015.1071456](https://doi.org/10.3109/14397595.2015.1071456)
- Hirao M, Ebina K, Tsuboi H, et al. Outcomes of modified metatarsal shortening offset osteotomy for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis: short to mid-term follow-up. *Mod Rheumatol.* 2017;27(6):981-989. DOI: [10.1080/14397595.2016.1276512](https://doi.org/10.1080/14397595.2016.1276512)
- Horita M, Nishida K, Hashizume K, et al. Outcomes of Resection and Joint-Preserving Arthroplasty for Forefoot Deformities for Rheumatoid Arthritis. *Foot Ankle Int.* 2018;39(3):292-299. DOI: [10.1177/1071100717743996](https://doi.org/10.1177/1071100717743996)
- Niki H, Hirano T, Okada H, Beppu M. Combination joint-preserving surgery for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92:380-386. DOI: [10.1302/0301-620X.92B3.23186](https://doi.org/10.1302/0301-620X.92B3.23186)
- Roukis TS. Scarf and Weil metatarsal osteotomies of the lateral rays for correction of rheumatoid forefoot deformities: a systematic review. *J Foot Ankle Surg.* 2010;49:390-394. DOI: [10.1053/j.jfas.2010.02.023](https://doi.org/10.1053/j.jfas.2010.02.023)
- Barouk LS, Barouk P. Joint-preserving surgery in rheumatoid forefoot: Preliminary study with more-than-two-year follow-up. *Foot Ankle Clin.* 2007;12(3):435-454. DOI: [10.1016/j.fcl.2007.05.006](https://doi.org/10.1016/j.fcl.2007.05.006)
- Kushioka J, Hirao M, Tsuboi H, et al. Modified scarf osteotomy with medial capsule interposition for hallux valgus in rheumatoid arthritis: A study of cases including severe first metatarsophalangeal joint destruction. *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100(9):765-776. DOI: [10.2106/JBJS.17.00436](https://doi.org/10.2106/JBJS.17.00436)
- Zirngibl B, Grifka J, Baier C, Götz J. Hallux valgus : Etiology, diagnosis, and therapeutic principles. *Orthopade.* 2017;46(3):283-296. DOI: [10.1007/s00132-017-3397-3](https://doi.org/10.1007/s00132-017-3397-3)
- Bhavikatti M, Sewell MD, Al-Hadithy N, et al. Joint preserving surgery for rheumatoid forefoot deformities improves pain and corrects deformity at midterm follow-up. *Foot (Edinb).* 2012;22(2):81-4. DOI: [10.1016/j.foot.2011.12.002](https://doi.org/10.1016/j.foot.2011.12.002)