

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430361>

# Контроль лечения ревматоидного артрита с помощью чат-бота

Ю.А. Прокофьева, Е.А. Железных, И.В. Меньшикова

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование:** ревматоидный артрит (РА) — аутоиммунное ревматическое заболевание, протекающее с поражением суставов и системными проявлениями, ухудшающее качество, продолжительность жизни, приводящее к инвалидизации при отсутствии эффективной терапии уже в молодом возрасте. Цель лечения РА — достижение ремиссии / низкой активности заболевания. Необходим частый контроль активности болезни (каждые 1–3 мес до достижения цели, затем каждые 3–6 мес), что не всегда возможно в силу удалённости проживания, финансовых возможностей пациентов, эпидемической обстановки. Дистанционное мониторирование представляется возможным решением проблемы, однако эффективность применения телемедицинских технологий в лечении пациентов с РА не изучена.

**Цель:** изучение эффективности дистанционного контроля лечения пациентов с РА высокой и средней активности с применением чат-бота.

**Методы:** разработан алгоритм дистанционного наблюдения за пациентами с РА и коммуникации с ними. Чат-бот ежемесячно, а также внепланово по команде пациента при ухудшении состояния проводит анкетирование и в удобном виде предоставляет данные врачу. Проводятся регулярная оценка активности РА, функциональной недостаточности, качества жизни и коррекция рекомендаций при необходимости. Все участники закодированы, доступ к персональным данным имеет только врач. В группах с дистанционным (60 пациентов) и традиционным (30 пациентов) контролем будут сопоставлены сроки достижения ремиссии / низкой активности болезни. Будет изучена приверженность использованию бота и проведён анализ его экономической эффективности.

**Результаты:** 20 пациентов обучены принципам работы с ботом и используют его в течение 2 мес. Проводится мониторинг состояния и при необходимости онлайн-консультирование. 19 пациентов не испытывают сложностей при работе с ботом. Одному пациенту потребовалась повторная консультация по использованию бота. При этом половина пациентов — лица старше 60 лет. Большинство пациентов предпочитают дистанционное консультирование очному приёму. Пациенты отмечают улучшение понимания течения своего заболевания, принципов его лечения и методики самооценки состояния суставов. При дистанционном мониторировании планируется достигнуть стабильный контроль активности РА путём своевременного выявления обострений и коррекции терапии, оценки необходимости госпитализации, что будет способствовать сокращению сроков достижения ремиссии / низкой активности РА. Предполагается снизить экономические затраты на достижение цели лечения РА.

**Заключение:** дистанционное наблюдение с помощью чат-бота для повышения эффективности лечения РА является важным аспектом современной ревматологии и потенциальным методом повышения доступности медицинской помощи. Полученные результаты могут послужить основой для дальнейших исследований телемедицинских технологий, разработки и применения персонализированных алгоритмов наблюдения, профилактики и лечения пациентов с ревматическими заболеваниями.

**Ключевые слова:** чат-бот; телемедицина; ревматоидный артрит; дистанционное мониторирование; качество жизни; анализ экономической эффективности.

## КАК ЦИТИРОВАТЬ

Прокофьева Ю.А., Железных Е.А., Меньшикова И.В. Контроль лечения ревматоидного артрита с помощью чат-бота // *Digital Diagnostics*. 2023. Т. 4, № 1 Supplement. С. 108–110. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430361>

Рукопись получена: 15.05.2023

Рукопись одобрена: 05.06.2023

Опубликована Online: 10.07.2023

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ревматоидный артрит / под ред. Е.Л. Насонова // Российские клинические рекомендации. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 17–57.
2. Clark P.A., Capuzzi K., Harrison J. Telemedicine: medical, legal and ethical perspectives // *Med Sci Monit.* 2010. Vol. 16, N 12. P. RA261–RA272.
3. De Thurah A., Bosch P., Marques A., et al. 2022 EULAR points to consider for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases // *Annals of the Rheumatic Diseases.* 2022. Vol. 81. P. 1065–1071.
4. Najm A., Nikiphorou E., Kostine M., et al. EULAR points to consider for the development, evaluation and implementation of mobile health applications aiding self-management in people living with rheumatic and musculoskeletal diseases // *RMD Open.* 2019. Vol. 5, N 2. P. e001014. doi: 10.1136/rmdopen-2019-001014
5. Buvik A., Bergmo T.S., Bugge E., et al. Cost-Effectiveness of Telemedicine in Remote Orthopedic Consultations: Randomized Controlled Trial // *J Med Internet Res.* 2019. Vol. 21, N 2. P. e11330. doi: 10.2196/11330
6. Marques A., Bosch P., de Thurah A., et al. EULAR task force on Points to Consider for the for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases. Effectiveness of remote care interventions: a systematic review informing the 2022 EULAR Points to Consider for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases // *RMD Open.* 2022. Vol. 8, N 1. P. e002290. doi: 10.1136/rmdopen-2022-002290

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430361>

## A chat-bot in rheumatoid arthritis treatment control

Yuliya A. Prokofeva, Elena A. Zheleznykh, Irina V. Menshikova

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** Rheumatoid arthritis (RA) is an autoimmune rheumatic disease with joint damage and systemic manifestations, which worsens the quality of life and life expectancy, leading to disability in the absence of effective therapy at a young age. The goal of RA treatment is to achieve remission/low disease activity. Frequent monitoring of the disease is needed (every 1–3 months until the goal is reached, then every 3–6 months), which is not always possible due to remoteness of residence, financial capabilities of patients, and epidemic situation. Remote monitoring appears to be a possible solution to the problem; however, the effectiveness of telemedical technologies in the treatment of patients with RA is not sufficiently studied.

**AIM:** To investigate the effectiveness of remote-control treatment of patients with RA of high and moderate activity using a chat-bot.

**METHODS:** An algorithm for remote monitoring and communication with RA patients was developed. The chat-bot performs a survey every month and out-of-schedule when the patient's condition worsens and provides the data to the doctor in a convenient form. Regular assessments of RA activity, functional impairment, and quality of life and correction of recommendations if necessary are made. All participants are coded, with only the doctor having access to personal data. In remote (60 patients) and traditional (30 patients) control groups, the time to remission/low disease activity will be compared. Adherence to the chat-bot and cost-effectiveness analysis will be studied.

**RESULTS:** Twenty patients were trained on how to use the chat-bot and have been using the program for 2 months. The condition is monitored and online counseling is provided if necessary. Nineteen patients had no difficulties when working with the chat-bot. One patient needed a second consultation on how to use the chat-bot. Half of the patients were over 60 years old. Most patients prefer remote counseling to a face-to-face appointment. Patients report an improved understanding of the disease, treatment principles, and methods of self-assessment of the joint condition. Remote monitoring is planned to achieve stable control of RA activity by timely detection of exacerbations and therapy correction and assessment of the need for hospitalization, which will help to reduce the period of remission/low RA activity. The economic cost of treating RA is expected to be reduced.

**CONCLUSIONS:** Remote monitoring using a chat-bot to improve the effectiveness of RA treatment is an important aspect of current rheumatology and a potential method for increasing the availability of medical care. The results may serve as a

Received: 15.05.2023

Accepted: 05.06.2023

Published Online: 10.07.2023

basis for further research on telemedical technologies and the development and application of personalized algorithms for monitoring, prevention, and treatment of patients with rheumatic diseases.

**Keywords:** chat-bot; telemedicine; rheumatoid arthritis; remote monitoring; life quality; cost-effectiveness analysis.

#### FOR CITATION

Prokofeva YuA, Zheleznykh EA, Menshikova IV. A chat-bot in rheumatoid arthritis treatment control. *Digital Diagnostics*. 2023;4(1S):108–110.  
DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430361>

#### REFERENCES

1. Nasonov EL, editor. Revmatoidnyi artrit. In: *Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii*. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 17–57.
2. Clark PA, Capuzzi K, Harrison J. Telemedicine: medical, legal and ethical perspectives. *Med Sci Monit*. 2010;16(12):RA261–RA272.
3. De Thurah A, Bosch P, Marques A, et al. 2022 EULAR points to consider for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2022;81:1065–1071.
4. Najm A, Nikiphorou E, Kostine M, et al. EULAR points to consider for the development, evaluation and implementation of mobile health applications aiding self-management in people living with rheumatic and musculoskeletal diseases. *RMD Open*. 2019;5(2):e001014. doi: 10.1136/rmdopen-2019-001014
5. Buvik A, Bergmo TS, Bugge E, et al. Cost-Effectiveness of Telemedicine in Remote Orthopedic Consultations: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2019;21(2):e11330. doi: 10.2196/11330
6. Marques A, Bosch P, de Thurah A, et al. EULAR task force on Points to Consider for the for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases. Effectiveness of remote care interventions: a systematic review informing the 2022 EULAR Points to Consider for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases. *RMD Open*. 2022;8(1):e002290. doi: 10.1136/rmdopen-2022-002290

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

\* Прокофьева Юлия Артуровна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8658-3435>;  
e-mail: [ulyaprokofeva@gmail.com](mailto:ulyaprokofeva@gmail.com)

Железных Елена Анатольевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2596-192X>;  
e-mail: [elenavlvp@gmail.com](mailto:elenavlvp@gmail.com)

Меньшикова Ирина Вадимовна, д.м.н.;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3181-5272>;  
e-mail: [ivmenshikova@mail.ru](mailto:ivmenshikova@mail.ru)

#### AUTHORS' INFO

\* Yuliya A. Prokofeva;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8658-3435>;  
e-mail: [ulyaprokofeva@gmail.com](mailto:ulyaprokofeva@gmail.com)

Elena A. Zheleznykh;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2596-192X>;  
e-mail: [elenavlvp@gmail.com](mailto:elenavlvp@gmail.com)

Irina V. Menshikova, MD, Dr. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3181-5272>;  
e-mail: [ivmenshikova@mail.ru](mailto:ivmenshikova@mail.ru)

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author