УДК 616.72-002.2+616.72-002.78+616-053.9 *DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-1-25-30*

ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ АРТРОПАТИЯМИ

Макарова О.В.[1], Столов С.В.[1], Родионова А.Ю. [1], Погода Т.Е.[2]

[1]*Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 197065, Российская Федерация*

[2]*Госпиталь для ветеранов войн, Народная ул., д. 21, к. 2, Санкт-Петербург, 193079, Российская Федерация*

Резюме

Введение. Реабилитация больных пожилого и старческого возраста является актуальной задачей современной медицины ввиду общемировой тенденции к постарению населения. Воспалительные артропатии, прежде всего подагра и ревматоидный артрит, остаются одними из наиболее распространенных заболеваний у больных старшего возраста.

Цель. Изучить особенности клинического течения подагры и ревматоидного артрита у больных пожилого и старческого возраста, влияющие на эффективность реабилитации.

Материалы и методы. В исследование включены 124 больных пожилого и старческого возраста с воспалительными артропатиями: 69 больных подагрой с подагрическим артритом (средний возраст – 78 лет), 55 больных ревматоидным артритом (средний возраст – 80,3 года). Давность заболевания была более 15 лет. Все пациенты получали актуальную базисную терапию, симптоматические препараты.

Результаты. У всех больных была высокая частота коморбидной патологии, главным образом, со стороны сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем. Подагра и ревматоидный артрит отличались относительно медленно прогрессирующим течением с низкой активностью воспалительного процесса, без вовлечения новых суставов и развития выраженного нарушения функций суставов. Все больные имели ограничения жизнедеятельности в виде ограничения способности к самообслуживанию и самостоятельному передвижению I-III степеней, степень выраженности которых несколько уменьшилась после проведения реабилитационных процедур.

Обсуждение. Применение всех возможных мер реабилитации позволяет улучшить некоторые категории жизнедеятельности, хотя и оставаясь в пределах той же степени, в частности, способность к самообслуживанию и самостоятельному передвижению, что повышает функциональную независимость, социальную адаптацию в быту и является актуальным для пациентов старшего возраста. Однако наличие тяжелой коморбидной патологии нередко является противопоказанием к проведению немедикаментозных методов реабилитации у пожилых больных, что ограничивает успешность мер реабилитации.

Заключение. При разработке программ реабилитации больных старшей возрастной группы с воспалительными артропатиями следует учитывать наличие у них высокой коморбидности. В реабилитации больных пожилого и старческого возраста с подагрой и ревматоидным артритом ведущая роль принадлежит медицинскому аспекту реабилитации, включающему медикаментозную терапию, а также немедикаментозные методы – физиотерапевтические методики и лечебную физкультуру, которые назначаются при отсутствии противопоказаний и под тщательным медицинским контролем.

Ключевые слова: подагра, ревматоидный артрит, пожилой возраст, реабилитация.

Макарова О.В., Столов С.В., Родионова А.Ю., Погода Т.Е. Особенности реабилитации больных пожилого и старческого возраста с воспалительными артропатиями // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8 – № 1. – С. 25-30. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-1-25-30.

Makarova OV, Stolov SV, Rodionova AY, Pogoda TE. Osobennosti reabilitatsii bol’’nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta s vospalitel’’nymi artropatiyami [Features of rehabilitation of elderly and senile patients with inflammatory arthropathies]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [*Physical and Rehabilitation Medicine*]. 2026;8(1): 25-30. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-1-25-30. (In Russian).

Анна Юрьевна Родионова / Anna Y. Rodionova; e-mail: a.rod84@mail.ru

FEATURES OF REHABILITATION OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH INFLAMMATORY ARTHROPATHIES

Makarova OV[1], Stolov SV[1], Rodionova AY[1], Pogoda TE[2]

[1]*Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation*

[2]*Hospital for War Veterans, 21 Narodnaya Street, 2 bldg, 193079 St. Petersburg, Russian Federation*

Abstract

Introduction. Rehabilitation of elderly and senile patients is an urgent task of modern medicine due to the global trend towards population aging. Inflammatory arthropathies, primarily gout and rheumatoid arthritis, remain among the most common diseases in elderly patients.

Aim. To study the clinical course of gout and rheumatoid arthritis in elderly and senile patients that affect the effectiveness of rehabilitation.

Materials and methods. The study included 124 elderly and senile patients with inflammatory arthropathies: 69 patients with gout and rheumatoid arthritis (mean age 78 years), 55 patients with rheumatoid arthritis (mean age 80.3 years). The disease duration was more than 15 years. All patients received current basic therapy, symptomatic drugs.

Results. All patients had a high frequency of comorbid pathology, mainly in the cardiovascular and urinary systems. Gout and rheumatoid arthritis were characterized by a relatively slowly progressive course with low activity of the inflammatory process, without the involvement of new joints and the development of severe dysfunction of the joints. All patients had limitations in life activities in the form of limited ability to self-care and independent movement of I-III degrees, the severity of which somewhat decreased after rehabilitation procedures.

Discussion. The use of all possible rehabilitation measures allows improving some categories of life activities, although remaining within the same degree, in particular, the ability to self-care and independent movement, which increases functional independence, social adaptation in everyday life and is relevant for older patients. However, the presence of severe comorbid pathology is often a contraindication to non-drug rehabilitation methods in elderly patients, which limits the success of rehabilitation measures.

Conclusion. When developing rehabilitation programs for elderly patients with inflammatory arthropathies, it is necessary to take into account their high comorbidity. In the rehabilitation of elderly and senile patients with gout and rheumatoid arthritis, the leading role belongs to the medical aspect of rehabilitation, including drug therapy, as well as non-drug methods – physiotherapeutic techniques and exercise therapy, which are prescribed in the absence of contraindications and under careful medical supervision.

Keywords: gout, rheumatoid arthritis, elderly age, rehabilitation.

Publication ethics. The submitted article was not previously published.

Conflict of interest. There is no information about a conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 23.04.2025
Accepted for publication: 16.03.2026

Введение/Introduction

Улучшение за последние годы уровня жизни общества в целом, более современные методы лечения приводят к увеличению числа лиц старшего возраста. Это определяет проблему ухудшения здоровья этой группы, нарастание коморбидности, затруднения в оказании необходимой медицинской и социальной помощи, психологической поддержки. В условиях неуклонного старения населения необходимо дифференцированно подходить к реабилитации больных старших возрастных групп [1].

Несмотря на успехи в терапии воспалительных артропатий, остается острой проблема их эффективного лечения. Современный подход к терапии большинства заболеваний предусматривает, наряду с лекарственным лечением, немедикаментозные методы – лечебную физкультуру (ЛФК) и некоторые методы физиотерапии [2]. Одной из важных составляющих реабилитации является регулярная ЛФК.

Программы ЛФК должны включать упражнения, улучшающие объем движений в суставах, укрепление мышц и аэробные нагрузки (плавание, ходьба и др.), но не допускаются высокоинтенсивные нагрузки, увеличивающие нагрузку на суставы (прыжки, бег). Занятия ЛФК противопоказаны при тяжелых сопутствующих заболеваниях, в частности сердечно-сосудистой системы (пароксизмальная аритмия, застойная сердечная недостаточность, стенокардия высокого функционального класса, кардиомиопатия, патология сердечных клапанов, плохо контролируемые артериальная гипертензия, метаболические расстройства). Однако польза регулярной физической активности в пожилом и старческом возрасте не вызывает сомнения [1, 3]. Эрготерапия показана при функциональных ограничениях и обучает правильному поведенческому стереотипу (методы защиты суставов, стратегии энергосбережения, применение вспомогательных устройств). Из физиотерапевтических методов могут применяться амплипульстерапия,

низкоинтенсивная лазеротерапия, УВЧ-терапия, ультразвуковая терапия, импульсная магнитотерапия, теплотерапия – озокерит и др. [2, 3].

В течение последнего десятилетия увеличивается число больных пожилого возраста, страдающих подагрой и ревматоидным артритом (РА). В структуре ревматических заболеваний на долю подагры приходится примерно 5% случаев. Наибольшая заболеваемость у мужчин отмечается в возрасте 40–50 лет, у женщин – 60 лет и старше; мужчины болеют чаще, чем женщины [1, 4, 5].

РА среди всех иммуновоспалительных заболеваний встречается наиболее часто и является тяжелой, неуклонно прогрессирующей патологией при неэффективной базисной терапии. В целом распространенность РА в мире составляет 0,5–2%. Наиболее часто РА поражает трудоспособный возраст, чаще страдают женщины (3:1). Заболевание приводит к стойкой утрате способности к трудовой деятельности в течение 3–5 лет и сокращению жизни за счет коморбидной патологии, прежде всего сердечно-сосудистой [1, 6, 7].

Цель / Aim

Изучить особенности клинического течения подагры и РА у больных пожилого и старческого возраста, влияющие на эффективность реабилитации.

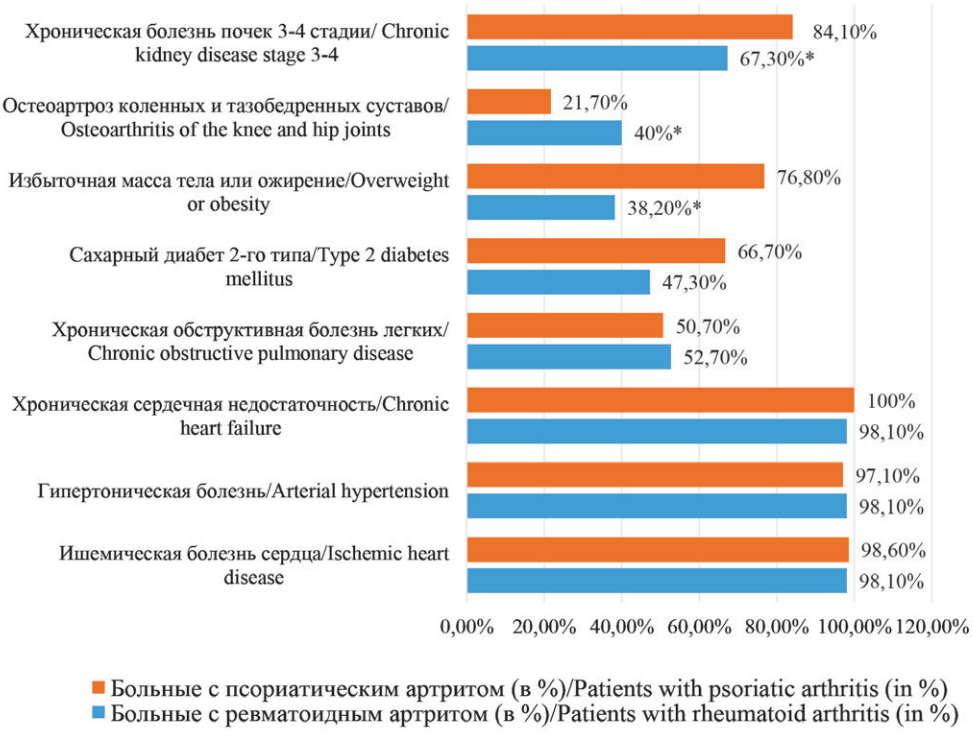
Материалы и методы / Materials and methods

В ретроспективное исследование включены 124 больных пожилого и старческого возраста с воспалительными артропатиями, которые находились на лечении в СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» в 2021–2024 гг. Больных подагрой с подагрическим артритом (ПА) было 69 человек, мужчин – 62 чел. (89,9%), женщин – 7 чел. (10,1%); диапазон возраста составил 64–89 лет, средний возраст – 78 лет. Больных РА было 55 человек, мужчин – 29 чел. (52,7%), женщин – 26 чел. (47,3%); возраст варьировал от 63 до 92 лет и в среднем составил 80,3 года. Длительность заболевания во всех случаях составляла более 15 лет.

В исследовании применяли документальный, статистический и аналитический научные методы. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программ Microsoft Word и Microsoft Excel. Методы описательной статистики включали расчет абсолютных и относительных величин. За достоверность различий между группами принимали $p<0,05$.

Результаты / Results

В обеих группах больных оказалась высока частота коморбидной патологии, главным образом со стороны сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем (рис. 1).



Примечание: * – достоверные различия по сравнению с больными с псориатическим артритом ($p<0,05$)

Note: * – significant differences compared to patients with psoriatic arthritis ($p<0,05$)

Рисунок 1. Структура коморбидной патологии у больных пожилого и старческого возраста с воспалительными артропатиями (в процентах)

Figure 1. Structure of comorbid pathology in elderly and senile patients with inflammatory arthropathies (as a percentage)

В группе больных ПА у всех женщин (7 чел.) заболевание обнаружилось после длительного приема диуретиков в связи с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и снижением функции почек на фоне прогрессирующей сосудистой патологии, метаболических расстройств. Во всех случаях у больных подагрой на фоне многолетнего течения уратной артропатии постепенно развивалась дефигурация суставов с нарушением функций мелких суставов стоп, кистей, локтевых и коленных суставов от незначительной до выраженной степени, появились тофусы в области локтевых суставов, а также суставов кистей, стоп, ушных раковин. Помимо ПА, присоединилась подагрическая нефропатия (84,1%) в виде мочекаменной болезни, вторичного пиелонефрита, хронической болезни почек (ХБП) 3-й и 4-й ст. Несмотря на длительный анамнез подагры, развитие осложнений и отсутствие постоянной терапии, уровень мочевой кислоты в сыворотке крови был повышен умеренно (460–980 мкмоль/л); рентгенологические изменения в суставах соответствовали II и III ст. по Штейнброкеру, функциональный класс (ФК) определялся от II до IV, в том числе и из-за коморбидной патологии (ФК II – у 15,9%, III – у 74%, IV – у 10,1%). В лечении подагры, помимо диеты, использовали актуальную и базисную терапию. При болях в суставах применялись нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) при отсутствии противопоказаний. В качестве базисной терапии назначался аллопуринол (200–900 мг/сутки) с последующим переходом на поддерживающую терапию (300–100 мг/сутки). В 82,6% случаев аллопуринол был назначен впервые. У 2/3 больных гиперурикемия имела тенденцию к снижению, или уровень мочевой кислоты в сыворотке крови пришел к норме (29,0%). Коморбидные заболевания с выраженными осложнениями (ХСН IIА, ХСН IIБ ст., ХБП 3-й и 4-й ст., пароксизмальные аритмии и др.) ограничивали возможность использования активных методов ЛФК (49,3%) и физиотерапии (82,6%). Однако практически всем больным назначалась ЛФК с учетом физического статуса (дозированная ходьба, упражнения для улучшения подвижности суставов). При поступлении в стационар у больных были установлены ограничения жизнедеятельности в категориях: способность к самообслуживанию II ст. (85,5%) и III ст. (14,5%), к самостоятельному передвижению I ст. (7,2%), II ст. (82,7%), III ст. (10,1%). В процессе лечения, проведения реабилитационных мероприятий у 95,6% было отмечено повышение настроения, улучшение общего состояния, способности к передвижению и самообслуживанию. Хотя степень ограничений жизнедеятельности существенно не изменилась (способность к самообслуживанию I ст. – 4,3%, II ст. – у 88,5%, III ст. – у 7,2%; способность к самостоятельному передвижению I ст. – у 7,2%, II ст. – у 87%, III ст. – у 5,8%), больные смогли самостоятельно передвигаться по палате, удерживать ложку во время еды, включать пультом телевизор, одеваться с посторонней помощью и пр.

В группе больных РА (55 чел.) отмечался медленно прогрессирующий характер течения заболевания с низкой активностью воспалительного процесса (94,5%), рентгенологические изменения в суставах были II и III ст. по Штейнброкеру. Как правило, обострения заболевания обнаруживались в тех же суставах, что и ранее, без вовлечения новых; 52,7% больных отнесены ко II ФК, 36,4% – к III ФК и 10,9% – к IV ФК; нарушения функции суставов определялись преимущественно II ст. (87,2%). После купирования обострения ФК оставался прежним у большинства больных. В лечении РА у лиц пожилого возраста тактика определялась наличием коморбидной патологии (до 6–7 нозологических форм на одного больного) (см. таблицу). В 96,4% случаев применялись НПВП, кортикостероидные препараты (54,5%), сульфасалазин. Высокая коморбидность с признаками суб- и декомпенсации сопутствующей патологии, выраженные осложнения со стороны сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем ограничивали применение немедикаментозных методов лечения, а именно ЛФК, массажа и физиотерапии. Так, ЛФК проводилась 58,2% больных и включала упражнения для улучшения подвижности суставов и релаксации мышц в сочетании с легким массажем пораженных конечностей, постепенно включались упражнения для всех групп мышц и суставов, активные движения в суставах в соответствии с физическими возможностями больного. Физиотерапевтические процедуры проводились 36,4% больных – электрофорез с лекарственными препаратами, импульсные токи низкой частоты, магнитотерапия, бальнеотерапия. На фоне проводимой терапии полная ремиссия не была достигнута, хотя значительно уменьшились клинические проявления, показатели активности заболевания стали минимальными. По завершении курса лечения у всех больных РА отмечены улучшение самочувствия, настроения, общего состояния и качества жизни. Ограничения жизнедеятельности при поступлении в стационар были следующие: способность к самообслуживанию I ст. – 3,6%, II ст. – 83,7%, III ст. – 12,7%; способность к самостоятельному передвижению I ст. – 9,1%, II ст. – 78,2%, III ст. – 12,7%. При выписке из стационара ограничения жизнедеятельности были следующими: способность к самообслуживанию I ст. – 9,1%, II ст. – 85,4%, III ст. – 5,5%; способность к самостоятельному передвижению I ст. – 10,9%, II ст. – 83,6%, III ст. – 5,5%, что позволило больным лучше социализироваться в повседневной жизни.

Обсуждение / Discussion

Исследование показало, что клиническое течение воспалительных артропатий у лиц старшего возраста отличается многолетним анамнезом с постепенным формированием дефигурации и нарушением функции суставов в сочетании с выраженной коморбидной патологией, в первую очередь кардиоваскулярной, при этом изменения в суставах не сопровождаются выраженной функциональной недостаточностью. При подагре, помимо поражения суставов, важное значение имело развитие подагрической нефропатии со снижением почечной функции (ХБП 3-й и 4-й ст.), что нередко определяло дальнейший прогноз заболевания. При РА прогноз во многом определялся декомпенсацией сердечно-сосудистой патологии.

Включение в комплекс реабилитационных мероприятий немедикаментозных методов в виде ЛФК и физиотерапии ограничено из-за тяжелых коморбидных заболеваний. В целом, в результате медицинской и немедицинской реабилитации улучшались общее самочувствие, качество жизни, функциональная независимость, а также социализация больных пожилого и старческого возраста.

Заключение / Conclusion

Воспалительные артропатии у лиц пожилого и старческого возраста характеризуются относительно медленно прогрессирующим течением с низкой активностью воспалительного процесса, без вовлечения новых суставов и развития выраженной функциональной недостаточности. Методы ЛФК и физиотерапии нередко противопоказаны из-за выраженной коморбидной патологии, но использование ЛФК с учетом физического статуса позволяет активнее социализировать больных старшего возраста. Применение всех возможных мер реабилитации позволяет улучшить некоторые категории жизнедеятельности, в частности способность к самообслуживанию и самостоятельному передвижению, которые хотя и остаются в пределах той же степени, но сопровождаются повышением функциональной независимости, социальной адаптацией в быту, что является актуальным для пациентов старшего возраста.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Российские клинические рекомендации. Ревматология / под. ред. Е.Л. Насонова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448 с.
2. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство. Краткое издание / под ред. Г. Н. Пономаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 704 с.
3. Пономаренко Г.Н., Плетнев С.В., Остапенко В.А. и др. Современная магнитотерапия (новые технологии и аппараты) / Под редакцией академика РАМН А.Н. Разумова. – Пермь : Пермский государственный технический университет, 2005. – 179 с.
4. Подагра. Клинические рекомендации. – М., 2019. – 31 с.
5. Плахова А.О., Сороцкая В.Н., Вайсман Д.Ш., Балабанова Р.М. Ревматоидный артрит: распространенность и заболеваемость в разных странах // Современная ревматология. – 2025. – Т.19. – №1. – С. 7-11.
6. Ревматоидный артрит. Клинические рекомендации. – М., 2024. – 120 с.
7. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации в 2-х т. Т.1 / под ред. В.Г. Помникова, 5-е изд., испр. и доп. – СПб: Гиппократ, 2021. – 640 с.

References

1. Rossiyskie klinicheskie rekomendatsii. Revmatologiya / pod. red. E.L. Nasonova. [Russian clinical guidelines. Rheumatology / ed. by EL Nasonov]. Moscow: GEOTAR Media. 2020. 448 p. (In Russian).
2. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina: natsional'noe rukovodstvo. Kratkoe izdanie / pod red. G. N. Ponomarenko. 2-e izd., pererab. i dop. [Physical and rehabilitation medicine: national guidelines. Brief edition / edited by GN Ponomarenko. 2nd edition, revised and enlarged]. Moscow: GEOTAR Media. 2025. 704 p. (In Russian).
3. Ponomarenko GN, Pletnev SV, Ostapenko VA, et al. Sovremennaya magnitoterapiya (novye tekhnologii i apparaty) [Modern magnetic therapy (new technologies and devices)]. Razumov AN, editor. Perm: Perm State Technical University; 2005. 179 p. (In Russian).
4. Podagra. Klinicheskie rekomendatsii. [Gout. Clinical guidelines.]. Moscow. 2019. 31 p. (In Russian).
5. Plakhova AO, Sorotskaya VN, Weissman DSh, Balabanova RM. Revmatoidnyy artrit: rasprostrannennost' i zabolevaemost' v raznykh stranakh. [Rheumatoid arthritis: prevalence and incidence in different countries]. Sovremennaya revmatologiya [Modern rheumatology]. 2025;19(1):7-11. (In Russian).
6. Revmatoidnyy artrit. Klinicheskie rekomendatsii. [Rheumatoid arthritis. Clinical guidelines]. [Moscow]. 2024. 120 p. (In Russian).
7. Spravochnik po mediko-sotsial'noi ekspertize i reabilitatsii v 2-kh tomakh/ pod red. V.G. Pomnikova, 5-e izd, pererab. i dop. [Handbook of medical and social expertise and rehabilitation in 2 volumes edited by VG Pomnikov, 5th ed., revised and enlarged]. St. Petersburg: Gipppokrat. 2021. 640 p. (In Russian).

Рукопись поступила: 23.04.2025
Принята в печать: 16.03.2026

Авторы

Макарова Ольга Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии 1 Института дополнительного профессионального образования, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: olgamak2012@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-1849-0648.

Столов Сергей Валентинович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой терапии 1 Института дополнительного профессионального образования, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: sv100lov@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-3431-1224.

Родионова Анна Юрьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии 1 Института дополнительного профессионального образования, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: a.rod84@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-0186-7621.

Погода Татьяна Евгеньевна – заместитель начальника госпиталя по медицинской части, СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», Народная ул., д. 21, к. 2, Санкт-Петербург, 193079, Российская Федерация; e-mail: pogodate@gmail.com.

Authors

Makarova Olga Vladimirovna – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), Associate Professor of the Department of Therapy N 1 of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: olgamak2012@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-1849-0648.

Stolov Sergey Valentinovich – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci), Assistant Professor, Head of the Department of Therapy N 1 of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: sv100lov@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-3431-1224.

Rodionova Anna Yuryevna – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), Associate Professor of the Department of Therapy N 1 of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: a.rod84@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-0186-7621.

Pogoda Tatyana Evgenievna – Deputy Head of the Hospital for Medical Affairs, Hospital for War Veterans, 21 Narodnaya Street, 2 bldg, 193079 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: pogodate@gmail.com.