

РОЛЬ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ

THE ROLE OF PHYSICAL EXERCISES IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Явтушенко П. В., Горошко В. І.

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.11>

Анотація

У статті висвітлено основні проблеми сучасної ревматології, порушуються проблеми негативних факторів навколишнього середовища на розвиток запально-дегенеративних ревматичних захворювань. Автор аналізує погляди науковців у сфері медицини та охорони здоров'я на ревматоїдний артрит як мультифакторіальне захворювання. На протязі останніх років широко обговорюється зв'язок негативних факторів навколишнього середовища з розвитком запально-дегенеративних ревматичних захворювань. Не зважаючи на те, що вчені значно просунулися у з'ясуванні етіології артриту, первинні патогенетичні фактори до цього часу не знайдені. Що стосується власних патогенетичних механізмів, то скоріш усього слід казати про імунну природу цього захворювання. Можливо, не ідентифікований ще фактор (бактерії, віруси) спонукає плазмоцити синовіальної мембрани синтезувати проти нього специфічні антитіла. Комплекс «антиген-антитіло» досі по не з'ясованим причинам сприймається організмом у якості інородних тіл, які необхідно подавити за рахунок вироблення ревматичного фактору.

Дослідження показали, що вражених артритом хворих можна розділити на дві групи. У хворих першої групи хвороба настає несподівано, частіше усього під впливом стресу, але без вираженої генетичної схильності. У другій підгрупі хворих ревматоїдний артрит виникає повільно і поступово. У більшості цих випадків очевидна роль спадкових факторів.

Наведено інформацію щодо новітніх методів діагностики та лікування з метою покращення прогнозу для пацієнта. В статті представлено основні відомості про причини, симптоми, патогенез захворювання. Аргументується доцільність виконання вправ з метою профілактики запалення суглобів. Хронічні запальні захворювання суглобів складають основу номенклатури ревматичних захворювань. Ревматоїдний артрит лідує серед них по поширенню і є головною причиною ранньої інвалідизації пацієнтів. Наголошується, що грамотне впровадження здоров'язберігаючих технологій залежить від цілеспрямованої роботи з профілактики та оздоровлення людей, враховуючи індивідуальний підхід.

Суттєве значення автор надає кількісній та відсотковій характеристиці основної проблеми сучасної ревматології, адже існує значне поширення серед дорослого населення (близько 0,5-2,0%), що становить 50-100 нових випадків захворювання на 100 000 населення.

Ключові слова: фізичні вправи, ревматоїдний артрит, дослідження, ревматичні захворювання, патогенез.

The article highlights the main problems of modern rheumatology, discusses the problems of negative environmental factors on the development of inflammatory-degenerative rheumatic diseases. The author analyzes the views of scientists in the field of medicine and health care on rheumatoid arthritis as a multifactorial disease. In recent years, the connection of negative environmental factors with the development of inflammatory-degenerative rheumatic diseases has been widely discussed. Despite the fact that scientists have made significant progress in elucidating the etiology of arthritis, the primary pathogenetic factors have not yet been found. As for its own pathogenetic mechanisms, it should rather be said about the immune nature of this disease. Perhaps an unidentified factor (bacteria, viruses) prompts synovial membrane plasmocides to synthesize specific antibodies against it. The "antigen-antibody" complex is

still, for unexplained reasons, perceived by the body as foreign bodies, which must be suppressed due to the production of the rheumatic factor.

Studies have shown that patients affected by arthritis can be divided into two groups. In patients of the first group, the disease occurs unexpectedly, most often under the influence of stress, but without a pronounced genetic predisposition. In the second subgroup of patients, rheumatoid arthritis occurs slowly and gradually. In most of these cases, the role of hereditary factors is obvious.

Information is given on the latest methods of diagnosis and treatment in order to improve the prognosis for the patient. The article presents basic information about the causes, symptoms, pathogenesis of the disease. The expediency of performing exercises to prevent inflammation of the joints is argued. Chronic inflammatory diseases of the joints form the basis of the nomenclature of rheumatic diseases. Rheumatoid arthritis leads among them in prevalence and is the main cause of early disability of patients. It is emphasized that the competent implementation of health-preserving technologies depends on purposeful work on prevention and improvement of people, taking into account an individual approach.

The author attaches significant importance to the quantitative and percentage characteristics of the main problem of modern rheumatology, because there is a significant prevalence among the adult population (about 0.5-2.0%), which amounts to 50-100 new cases of the disease per 100,000 population.

Keywords: exercise, rheumatoid arthritis, research, rheumatic diseases, pathogenesis.

Вступ. Артрит – хронічне, системне захворювання сполучної тканин із прогресуючим ураженням переважно периферійних (синовіальних) суглобів по типу ерозивно-деструктивного поліартриту.

Ревматоїдний артрит (РА) характеризується непередбачуваним перебігом та різноманітним клінічним проявом. Встановлено, що найбільш висока швидкість наростання рентгенологічних змін у суглобах виявляється протягом перших двох років захворювання, а 70-ти% випадків ерозивно-деструктивні зміни виникають у суглобах протягом перших 3-х – 6-ти місяців від дебюту захворювання, що корелює з несприятливим перебігом процесу [1].

Співвідношення між жінками та чоловіками, які хворіють на РА, становить 2-3:1, при цьому вражаються представники всіх вікових груп, включаючи дітей та осіб похилого віку, однак пік захворювання припадає на 30-55 років. Враження осіб працездатного віку з швидкою інвалідизацією, зменшенням тривалості життя пацієнтів призводить до великої кількості соціальних проблем. Економічні втрати через артрити можуть бути порівняні з витратами на лікування при ішемічній хворобі серця та пухлинних захворюваннях.

Найчастіше це захворювання розвивається у людей похилого віку, проте нерідко страждають і досить молоді особи.

Матеріали та методи. Метод аналізу (статистичні матеріали щодо захворюваності

підлітків, дорослих до та після застосування фізичних вправ), синтез (узагальнення даних) та вироблення рекомендацій.

Отримані результати. Одним із найчастіших захворювань, що порушує спосіб життя, обмежує рухливість та проявляється болями в суглобах, є ревматоїдний артрит (РА). Це хронічне системне аутоімунне запальне захворювання, яке супроводжується прогресивною симетричною ерозивною деструкцією периферичних суглобів та специфічними додатковими суглобовими проявами. Через агресію патологічних процесів, що пов'язані з перебігом РА, руйнуються як суглоби, так й внутрішні органи. Це аутоімунне захворювання, на яке страждає від 0,7% до 1% населення в усьому світі [10]. Найчастіше це захворювання розвивається у людей похилого віку, проте нерідко страждають і досить молоді особи.

Метою нашої роботи було узагальнити та достігти дані впливу фізичних вправ та підвищення фізичної витривалості на покращення стану у пацієнтів із РА.

Вважається, що причиною РА є поєднання аутоімунних реакцій, генетики та навколишнього середовища, але точна етіологія досі невідома. РА розвивається внаслідок дисбалансу розвитку гіперпродукції прозапальних цитокінів-інтерлейкіну 1 (IL 1) та фактору некрозу пухлини (TNF). Не менш важливу роль у патогенезі захворювання відіграє активація Т-клітинної ланки, а також макро-

фагів. Т-клітини управляють аутоімунними особливостями за допомогою метаболічного перепрограмування, яке знижує окисний метаболізм. Фізичні вправи покращують кардіореспіраторну витривалість (тобто системний окисний метаболізм) і таким чином можуть впливати на окислювально-метаболічну функцію Т-клітин РА.

Провідні фахівці рекомендують використовувати фізичні вправи, що збільшують амплітуду рухів, м'язову силу, а також вправи аеробної спрямованості, враховуючи індивідуальні можливості кожного хворого і забезпечуючи адекватний відпочинок при артритах.

Доцільність виконання вправ, що підвищують м'язову силу, обумовлена тим, що слабкість м'язів спостерігається приблизно у 80 % хворих, страждаючих ревматоїдним артритом. Іншою причиною може бути вельми обмежений рівень рухової активності. У разі повної іммобілізації, наприклад при призначенні постільного режиму, рівень м'язової сили може знижуватися з інтенсивністю близько 3 % в день в перший тиждень.

Виконання вправ аеробної спрямованості не вимагає великої сили або швидкості, разом з тим надає тренуючу дію на серцево-судинну систему. Серед безлічі видів вправ аеробної спрямованості, найбільш популярними, мабуть, можна рахувати швидку ходьбу, біг, плавання, танці, їзду на велосипеді. Одне із завдань цього виду фізичних вправ – збільшення максимальної кількості кисню, який може бути використаний організмом для утворення енергії в процесі роботи. Це дозволяє людині виконувати більший об'єм роботи при меншому стомленні.

Результати численних досліджень показали позитивний вплив фізичних вправ на стан здоров'я більшості хворих, страждаючих остеоартритом і ревматоїдним артритом, без посилювання больових відчуттів [5]. Регулярні заняття знижують ступінь тяжкості захворювання, викликаючи ослаблення больових відчуттів, зменшуючи кількість хворобливих суглобів.

Клінічні прояви враження суглобів визначаються, з одного боку, неоднаковою інтенсивністю запального процесу, а з другого – його локалізацією. Самою ранньою ознакою запалення суглобів є біль при русі, або спонтанна біль, що супроводжується скованістю суглоба та обмеженням його активної рухомості. До цих проявлень приєднується ознаки запальної реакції – набряк, почервоніння, а далі і деформація з неоднаковими по стійкості змінами [6, 8].

Процес зазвичай починається в одному або двох суглобах і поступово протягом різних по тривалості періодах часу, захоплює більшу частину суглобів і таким чином, протягом часу, захоплює більшу частину суглобів і, через деякий час оформлюється типова картина ревматоїдного артрити. У більшості випадків при ревматоїдному артриті спочатку вражаються дрібні суглоби. Найбільш часто першопочаткова локалізація процесу – перші між фалангові суглоби другого та третього пальців рук. Запалення суглобів виражене неоднаково, але зазвичай утягуються і навколосуглобні тканини, тоді спостерігається дифузний набряк суглобу, який приймає веретеноподібну форму. Запалення суглоба рідко супроводжується почервонінням шкіри над ним. Часто запальна реакція виражена дуже слабо і довго залишається у такому стані.

В гострому періоді захворювання терапевтичні вправи не призначаються. При покращенні загального стану (зменшення припухлості суглобів, болю, зниження температури) необхідно активізувати хворого. Наприклад, при ревматоїдному артриті кисть кладуть в положення розгинання пальців, що досягається спеціальними лонгетами або мішечками з вантажем. Нижнім кінцівкам також надають по можливості розігнуте положення для попередження контрактур в тазостегнових і колінних суглобах, а також підшвеного згинання стоп. Щоб усунути тиск ковдри на стопи, над ними розміщують спеціальну рамку.

Терапевтичні вправи застосовують в формах лікувальної і ранкової гігієнічної гімнастики, самостійних занять по кілька разів

на день. Комплекси складають з простих загально розвиваючих, дихальних статичних та динамічних вправ і спеціальних вправ на розслаблення м'язів, що прилягають до уражених суглобів. Рухи в них починають з пасивних, потім з активних, виконуваних зі сторонньою допомогою і, нарешті, активних, виконуваних самостійно. Вправи виконують у полегшених умовах (ковзні поверхні, роликові візки та ін.) у повільному темпі по всіх вісях, з якомога повною амплітудою. При цьому слід уникати підсилення болючості, тому що рефлекторно збільшується напруження м'язів і зменшується амплітуда руху. Тривалість занять з лікувальної гімнастики – 10-15 хв. Виконуються вищезгадані дихальні вправи.

Початкові фізичні вправи. Мета і завдання початкових фізичних вправ:

- підвищення тонуусу ЦНС і створення у хворого впевненості в сприятливому результаті лікування;

- активізація діяльності серцево-судинної і дихальної систем;

- поліпшення загальної і місцевої гемодинаміки, трофічних і регенеративних процесів у суглобах і навколишніх тканинах, зменшення їх набряку;

- досягнути збереження рухливості у суглобах і попередити тяжкі і необоротні деформації;

- руйнування нерівноцінних тимчасових компенсацій;

Фізичні вправи для вражених суглобів спочатку мають пасивний характер – обережні погойдування амплітуди (в межах безболісних рухів). При зменшенні запальних явищ і болі амплітуда пасивних рухів 25 збільшується. Поступово вмикаються активні вправи, але на початку хворий виконує їх в умовах полегшення (розвантаження) – у ліжку або при підтримці кінцівки реабілітологом. На ранніх етапах для зняття напруження м'язів, попередження їх атрофії і зменшення болісності показаний масаж (прогладжування і розтирання), особливо для розгиначів і дрібних м'язових груп кистей. Спеціально підібрані вправи для враже-

них суглобів необхідно сполучати з загальноукріплюючими вправами для неуражених відділів опорно-рухового апарату відповідно з принципами тренування. Ці вправи підтримують загальні можливості організму і попереджують розвиток в ньому атрофічних процесів. Раціонально використовуючи пасивні і активні спеціальні і загальноукріплюючі вправи, а також елементи трудових процесів, масажу і лікування положенням, можливо добитися збереження рухливості в суглобах і попередити деформації.

Оскільки зниження кардіореспіраторної витривалості є одним з найсильніших предикторів серцево-судинних захворювань та смертності від усіх причин, лікування РА вимагає розриву порочного кола, яке пов'язує відсутність фізичної активності з порушенням окисного метаболізму [2]. Так показано, що високоінтенсивні інтервальні тренування (ВІТ) – однохвилинні підходи високо- і низькоінтенсивних аеробних вправ, що чергуються, протягом 30 хвилин за сеанс три дні на тиждень протягом 10 тижнів – значно покращують кардіореспіраторну витривалість у хворих на РА в середньому на 19%. Усі вправи виконували з допомогою ходьби бігової доріжки; учасники досягли вищої інтенсивності за рахунок збільшення швидкості бігової доріжки та ухилу. Коротко, під час кожного заняття учасники виконували 5-хвилинну розминку, за якою слідували 10 інтервалів високої інтенсивності, що чергуються (80-90% резерву частоти серцевих скорочень) і низької інтенсивності (50–60% резерву частоти серцевих скорочень 60-90 с. кожен) та 5-хвилинна затримка [3].

Також виявлено, що у людей з РА значно збільшилася системна окислювальна здатність або кардіореспіраторна витривалість (вимірювана як пік VO₂ за допомогою кардіопульмонального тесту навантаження) після 10 тижнів ВІТ.

Поліпшення кардіореспіраторного стану у пацієнтів з РА пов'язане з периферичним підвищенням рівня протизапального цитокіну інтерлейкіну (ІЛ)-1016 та зниженням рівня галектину-3, маркера хронічного запа-

лення та ризику серцево-судинних захворювань [3]. Ці зв'язки між покращенням кардіореспіраторної витривалості, поліпшенням запалення та змінами в імунних клітинах та системному метаболізмі підкреслюють потенціал кардіореспіраторної витривалості як критичної мети для модуляції кардіометаболічного ризику РА.

Модуляція кардіореспіраторної витривалості та молекулярних маркерів окисного метаболізму скелетних м'язів під час фізичних вправ відповідає змінам у метаболізмі Т-клітин. Крім того, показано, що змінений метаболізм скелетних м'язів при ревматоїдному артриті в сидячому стані може сприяти збереженню імунної активації. У той самий час фізичні вправи можуть допомогти переналаштувати метаболічні сигнали між цими системами органів [4].

Таким чином, вправи, що покращують кардіореспіраторну витривалість при ревматоїдному артриті, можуть бути корисними при лікуванні патологічно зв'язаної імунної та м'язової дисфункції.

В залежності від причини, лікування носить строго специфічний характер. Наприклад, подагричний артрит передбачає спеціальну дієту і медикаменти [9], які виводять сечову кислоту з організму. Інфекційний артрит потребує застосування антибіотиків, вакцин. Ревматоїдний артрит, лікування якого потребує застосування протизапальних препаратів.

Комплексне лікування включає в себе протизапальну терапію, знеболення, відновлення

тканин суглобу. Для цих цілей зазвичай використовуються знеболюючі, нестероїдні протизапальні препарати але як не крути, всі ці препарати мають множинні побічні ефекти, тому альтернативою виступає.

Для зняття набряку і болю ефективним засобом виступає ультразвукова терапія, також магнітотерапію для зняття напруження в м'язах ефективно використовується електротерапія [7, 8]. Хорошим засобом являються теплові процедури: вигрівання сольовими грілками, парафіном, озокеритом. Також використовуються грязеві аплікації на суглоби

Висновки. Як показало дослідження помітний відновлювальний ефект настає вже через 2 місяці – зменшується больовий синдром, підвищується життєвий тонус, вивільняються резерви організму. Сучасні тенденції такі, що хворі артритом – це винятково не стаціонарні хворі; вони можуть і повинні отримувати комплекс лікувальних реабілітаційних мір протягом життя. Фізичні вправи – метод лікування ревматоїдного артрити, який має велике значення у зберіганні рухливості суглобів, тону м'язів і їх сили. Пропоновані вище, методи використання регулярних занять фізичними вправами з ціллю оптимізації якості й тривалості життя основані на сучасних даних про взаємозв'язок між рухомою активністю і артритом. Без сумніву, що у майбутньому часі буде більше відомо про те, як підвищити ефективність програм реабілітації за допомогою занять фізичними вправами для осіб, які страждають артритом.

Література

1. Qvarfordt M, Andersson ML, Larsson I. Factors influencing physical activity in patients with early rheumatoid arthritis: A mixed-methods study. *SAGE Open Med.* 2019 Sep 9;7:2050312119874995. doi: 10.1177/2050312119874995. PMID: 31523427; PMCID: PMC6734598.
2. Andonian, B.J., Koss, A., Koves, T.R. *et al.* Rheumatoid arthritis T cell and muscle oxidative metabolism associate with exercise-induced changes in cardiorespiratory fitness. *Sci Rep* 12, 7450 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11458-4>

References

1. Qvarfordt M, Andersson ML, Larsson I. Factors influencing physical activity in patients with early rheumatoid arthritis: A mixed-methods study. *SAGE Open Med.* 2019 Sep 9;7:2050312119874995. doi: 10.1177/2050312119874995. PMID: 31523427; PMCID: PMC6734598.
2. Andonian, B.J., Koss, A., Koves, T.R. *et al.* Rheumatoid arthritis T cell and muscle oxidative metabolism associated with exercise-induced changes in cardiorespiratory fitness. *Sci Rep* 12, 7450 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11458-4>

3. Ross, R. *et al.* Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: A case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American heart association. *Circulation* 134(24), e653–e699. (2016) <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

4. Andonian, B. J. *et al.* Altered skeletal muscle metabolic pathways, age, systemic inflammation, and low cardiorespiratory fitness associate with improvements in disease activity following high-intensity interval training in persons with rheumatoid arthritis. *Arthritis Res. Ther.* 23(1), 187. (2021) <https://doi.org/10.1186/s13075-021-02570-3>

5. Simons, G., Caplan, J., DiSantostefano, R. L., Veldwijk, J., Englbrecht, M., Bywall, K. S., ... & Falahee, M. (2022). Systematic review of quantitative preference studies of treatments for rheumatoid arthritis among patients and at-risk populations. *Arthritis research & therapy*, 24(1), 1-12.

6. Winthrop, K. L., Tanaka, Y., Lee, E. B., Wollenhaupt, J., Al Enizi, A., Azevedo, V. F., & Curtis, J. R. (2022). Prevention and management of herpes zoster in patients with rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis: a clinical review. *Clin Exp Rheumatol*, 40(1), 162-172.

7. Фасахова С. М., Горошко В. І. Сучасні напрямки фізіотерапевтичного лікування. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022. № 3(21). С. 48-54.

8. Kalko, K., Drogovoz, S., Lukashuk, M., Horoshko, V., Levkov, A., Gerush, O., & Lenha, E. (2021). Features of circadian rhythms, indicators of rat liver function under physiological conditions, V2, 1289-1309

9. Ghassembaglou, A., Esalatmanesh, K., Gadakchi, L., Nourmohammadi, F., & Khabbazi, A. (2022). Long-term outcome of patients with palindromic rheumatism treated with methotrexate. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 25(4), 489-495.

10. Ohara, A., Iwata, N., Sugiura, S., Abe, N., Nakaseko, H., & Kawabe, S. (2022). Evaluation of the European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology-2019 classification criteria in patients with childhood-onset systemic lupus erythematosus: a single-center retrospective study. *Clinical Rheumatology*, 1-7.

3. Ross, R. *et al.* (2016). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: A case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American heart association. *Circulation* 134(24), e653–e699. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

4. Andonian, B. J. *et al.* (2021). Altered skeletal muscle metabolic pathways, age, systemic inflammation, and low cardiorespiratory fitness associate with improvements in disease activity following high-intensity interval training in persons with rheumatoid arthritis. *Arthritis Res. Ther.* 23(1), 187. <https://doi.org/10.1186/s13075-021-02570-3>

5. Simons, G., Caplan, J., DiSantostefano, R. L., Veldwijk, J., Englbrecht, M., Bywall, K. S., ... & Falahee, M. (2022). Systematic review of quantitative preference studies of treatments for rheumatoid arthritis among patients and at-risk populations. *Arthritis research & therapy*, 24(1), 1-12.

6. Winthrop, K. L., Tanaka, Y., Lee, E. B., Wollenhaupt, J., Al Enizi, A., Azevedo, V. F., & Curtis, J. R. (2022). Prevention and management of herpes zoster in patients with rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis: a clinical review. *Clin Exp Rheumatol*, 40(1), 162-172.

7. Fasaheva, S., & Horoshko, V. I. (2022). Suchasni napriamky fizioterapevtychnoho likuvannia [Modern directions of physiotherapeutic treatment]. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna*, 3(21), 48-54. [in Ukrainian].

8. Kalko, K., Drogovoz, S., Lukashuk, M., Horoshko, V., Levkov, A., Gerush, O., & Lenha, E. (2021). Features of circadian rhythms, indicators of rat liver function under physiological conditions, V2, 1289-1309

9. Ghassembaglou, A., Esalatmanesh, K., Gadakchi, L., Nourmohammadi, F., & Khabbazi, A. (2022). Long-term outcome of patients with palindromic rheumatism treated with methotrexate. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 25(4), 489-495.

10. Ohara, A., Iwata, N., Sugiura, S., Abe, N., Nakaseko, H., & Kawabe, S. (2022). Evaluation of the European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology-2019 classification criteria in patients with childhood-onset systemic lupus erythematosus: a single-center retrospective study. *Clinical Rheumatology*, 1-7.