

DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-8-487-491

## Современный подход к лечению боли в плечевом суставе

И.Р. Гафаров<sup>1,2</sup>, У.Ф. Мухаметов<sup>1,2</sup>, С.Ю. Глазунов<sup>3</sup>, Р.А. Саубанов<sup>3</sup>, Ф.С. Мусина<sup>3</sup><sup>1</sup>АНО ДПО «Институт профессионального образования в сфере здравоохранения и социального развития», Уфа, Россия<sup>2</sup>ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова, Уфа, Россия<sup>3</sup>ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** оценить клиническую эффективность и безопасность применения препарата гиалуроновой кислоты (ГК) при плечелопаточном периартрите.

**Материал и методы:** в исследовании участвовали 42 пациента (средний возраст — 55,8±3,03 года) с плечелопаточным периартритом, которых разделили на 2 группы. Пациентам 1-й группы (n=19) вводили препарат ГК 1 раз в неделю вокруг периартикулярной ткани плечевого сустава. Продолжительность курса составила 3 инъекции. Во 2-ю группу вошли пациенты (n=23), у которых применяли глюкокортикостероиды (ГКС) однократно на весь курс лечения, только при отсутствии клинического эффекта препарат вводился повторно. До и после проведения терапии оценивали выраженность боли при активных и пассивных движениях по 100-мм визуально-аналоговой шкале, а также проводили оценку по опроснику нарушения жизнедеятельности при заболеваниях плечевого пояса и Оксфордскому опроснику о состоянии плеча.

**Результаты исследования:** на фоне проводимой терапии отмечали существенно более выраженное уменьшение боли в плечевом суставе, а также снижение ограничения жизнедеятельности из-за поражения плечевого сустава у пациентов 1-й группы по сравнению с таковыми у пациентов 2-й группы. У пациентов 1-й группы реабилитационный потенциал превосходил таковой у пациентов 2-й группы, положительный ответ на проводимую терапию в 1-й группе зарегистрировали у 18 (95%) пациентов, только у 1 пациента 1-й группы сохранялся болевой синдром в плечевом суставе, в аналогичном периоде наблюдения во 2-й группе у 8 (35%) пациентов параметры качества жизни так и не достигли значений 1-й группы. У пациентов обеих групп не зарегистрировали системных нежелательных реакций и изменений гемограмы.

**Заключение:** использование ГК повышает реабилитационный потенциал у пациентов с плечелопаточным периартритом. Препарат ГК хорошо переносится при правильной технике инъекции и обладает благоприятным профилем безопасности.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** плечелопаточный периартрит, тендопатия, гиалуроновая кислота, локальная инъекционная терапия, реабилитационный потенциал.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Гафаров И.Р., Мухаметов У.Ф., Глазунов С.Ю. и др. Современный подход к лечению боли в плечевом суставе. РМЖ. Медицинское обозрение. 2020;4(8):487–491. DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-8-487-491.

## Modern methods for the treatment of shoulder joint pain

I.R. Gapharov<sup>1,2</sup>, U.F. Mukhametov<sup>1,2</sup>, S.Yu. Glazunov<sup>3</sup>, R.A. Saburov<sup>3</sup>, F.S. Musina<sup>3</sup><sup>1</sup>Institute for Professional Education in Healthcare and Social Development, Ufa, Russian Federation<sup>2</sup>Republican Clinical Hospital named after G.G. Kuvatov, Ufa, Russian Federation<sup>3</sup>Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

### ABSTRACT

**Aim:** to evaluate the clinical efficacy and safety of the hyaluronic acid (HA) with scapulothoracic periarthritis.

**Patients and Methods:** the study involved 42 patients (mean age 55.8±3.03 years) with scapulothoracic periarthritis, who were divided into 2 groups. Group 1 received HA once a week around periarticular tissue of the shoulder joint. Course duration — 3 injections. Group 2 included patients (n=23) who were treated with glucocorticosteroids (GCS) once for the entire treatment course. The drug was re-administered only if there was no clinical effect. Before and after the therapy, the severity of pain in active and passive movements was assessed using a 100-mm long visual-analog scale, as well as Health Assessment Questionnaire disability index in diseases of the shoulder girdle and Oxford Shoulder Score.

**Results:** during therapy, there was a significantly more pronounced reduction in the shoulder joint pain, as well as a decrease in disability index due to shoulder joint disorder in group 1 versus group 2. In group 1, the rehabilitation potential exceeded that of group 2, in 18 (95%) patients of group 1 there was a positive response to the therapy, and only group 1 had pain in the shoulder joint, while in the same period of follow-up in group 2, 8 (35%) patients did not reach the values of group 1. No systemic adverse events or changes in the hemogram were registered in patients from both groups.

**Conclusion:** the use of HA enhances the rehabilitation potential in patients with scapulothoracic periarthritis. HA is well tolerated with proper injection and administration techniques and had a favorable safety profile.

**KEYWORDS:** scapulothoracic periarthritis, tendinopathy, hyaluronic acid, local injection therapy, rehabilitation potential.

**FOR CITATION:** Gapharov I.R., Mukhametov U.F., Glazunov S.Yu. et al. Modern methods for the treatment of shoulder joint pain. Russian Medical Inquiry. 2020;4(8):487–491. DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-8-487-491.

## ВВЕДЕНИЕ

Дегенеративные заболевания плечевого сустава — это ряд полиэтиопатогенетических заболеваний, характеризующихся деструктивно-дистрофическими изменениями самого плечевого сустава и окружающих его тканей. Дегенеративные заболевания плечевого сустава являются наиболее частой причиной обращения пациентов за медицинской помощью. Они предъявляют жалобы на боли и дефицит движения в плечевом суставе, что ведет к снижению качества жизни [1].

Поражения плечевого сустава по частоте обращения за медицинской помощью составляют от 16% и более среди всех поражений крупных суставов [1–3]. Заболевание плечевого сустава чаще наблюдаются у лиц в возрасте старше 50 лет, реже — в более молодом возрасте. Однако у лиц младше 40 лет провоцирующим фактором заболевания плечевого сустава чаще является предшествующая травматизация, а у лиц старше 50 лет более частыми причинами боли в плече являются дегенеративные процессы, такие как хронические заболевания мышц вращательной манжеты плеча, адгезивный капсулит и периапаточный периапатрит. В основе этиопатогенеза плечелопаточного периапатрита лежат повреждение основного динамического центра и макротравматизация периапаточной ткани, за счет которых запускается воспалительный процесс с участием интерлейкинов (ИЛ) 1 и ИЛ-6, фактора некроза опухоли  $\alpha$ , лейкотриенов, простагландина  $E_2$ , биогенных аминов, с последующим воспалительным отеком тканей и активацией болевых рецепторов [4, 5]. Пациенты в начальных стадиях болезни редко обращаются за медицинской помощью, поскольку боли в плечевом суставе возникают только при нагрузке, однако по мере прогрессирования заболевания боли становятся все длительнее, трудоспособность снижается на продолжительное время. Критерии эффективного лечения — снижение или подавление болевого синдрома и увеличение амплитуды движения в плечевом суставе. С учетом длительности патологического процесса при плечелопаточном периапатрите фармакотерапия должна быть безопасной и эффективной, особенно когда воспаление перешло в хроническую фазу. В последние годы фармакотерапия дегенеративных заболеваний плеча претерпела серьезные изменения, расширился спектр применяемых лекарственных средств, таких как нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), глюкокортикоиды (ГКС), хондропротекторы. В ряде рандомизированных клинических исследований, посвященных изучению эффективности применения НПВП при плечелопаточном периапатрите, были показаны весьма спорные результаты: авторами был получен кратковременный терапевтический эффект от использования целекоксиба [6], и только после введения ГКС улучшилось функционирование сустава и снизилась выраженность боли в нем [7]. Применение ГКС связано с определенными рисками: они могут оказывать неблагоприятное влияние на сухожилия и увеличивать вероятность развития некроза коллагена. Следует отметить и непродолжительный терапевтический эффект ГКС, который был описан при оценке их эффективности и безопасности [8, 9].

Говоря о препаратах, применяющихся для лечения крупных суставов и прилегающих к ним тканей, следует отметить препараты гиалуроновой кислоты (ГК). В последние годы спектр их применения расширяется [10–12]. В ряде научных источников описаны положительные ре-

зультаты использования не только ГКС, но и ГК при заболеваниях плечевого сустава [13].

**Цель исследования:** оценить клиническую эффективность и безопасность применения ГК при плечелопаточном периапатрите.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клиническое исследование были включены 42 пациента с установленным диагнозом «плечелопаточный периапатрит» в возрасте от 50 до 60 лет (средний возраст —  $55,8 \pm 3,03$  года), из них мужчин — 23, женщин — 19. Критериями включения являлись наличие боли в плечевом суставе в течение длительного времени, ограничение движения в пораженном суставе и отсутствие инфекционных заболеваний. В исследование не включали пациентов, принимавших стероидные препараты более 5 раз в год и страдавших хроническими заболеваниями, которые могли негативно повлиять на эффективность и безопасность использования ГК. Все пациенты были рандомизированы на 2 группы. Пациентам 1-й группы ( $n=19$ ) вводилась ГК (лекарственный препарат Армавискон 1%, 20 мг / 2 мл) 1 раз в неделю вокруг периапаточной ткани плечевого сустава (согласно методике локальной инъекционной терапии при энтезопатиях) [14]. Продолжительность курса составила 3 инъекции. Во 2-ю группу вошли пациенты ( $n=23$ ), у которых применяли ГКС однократно на весь курс лечения, только при отсутствии клинического эффекта препарат вводился повторно. Исследование включало 5 визитов: визиты 0–2 — рандомизация клинической группы и старт терапии, визиты 4–5 — оценка эффективности и безопасности терапии. Интервал между инъекциями составлял 1 нед. Для оценки функциональной активности были использованы следующие диагностические тесты:

- ♦ визуально-аналоговая шкала (ВАШ) от 0 до 100 мм для оценки боли при активных и пассивных движениях;
- ♦ опросник нарушения жизнедеятельности при заболеваниях плечевого сустава; максимальный показатель — 22 балла, что соответствует наиболее выраженному ограничению жизнедеятельности из-за боли в плече [15];
- ♦ Оксфордский опросник о состоянии плеча (Oxford Shoulder Questionnaire); наименьшим значением считаются 12 баллов, его увеличение до 60 баллов свидетельствует о серьезной патологии плечевого сустава [16].

Для визуализации состояния периапаточной ткани плечевого сустава применялись лучевые методы, такие как рентгенография плечевого сустава в стандартных проекциях и ультразвуковые исследования черно-белым сканером и линейным датчиком 5–10 МГц, где оценивалось состояние тканей плечевого сустава у пациентов обеих групп.

**Статистический анализ** проводился с помощью стандартных методов с использованием пакета программ Statistica, версия 13, и Microsoft Excel 2010.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исходно клинические параметры у пациентов обеих групп были сопоставимы. У пациентов отмечались ограничение движения и боль в плечевом суставе, преимущественно страдала правая сторона (62%), левая сторона была затронута меньше (38%). Активные движения в плечевом суставе были ограничены из-за болевого син-

дрома у всех пациентов, пассивные движения — только у 28 человек. Динамика выраженности болевого синдрома при активных движениях, оцененная по ВАШ, представлена на рис. 1.

Во 2-й группе на визите 2 потребовалось повторное введение ГКС 12 пациентам из-за отсутствия терапевтического эффекта.

Исходно результаты оценки нарушения жизнедеятельности при заболеваниях плечевого пояса составили  $15,4 \pm 0,4$  и  $16,1 \pm 0,3$  балла у пациентов 1-й и 2-й групп соответственно. На фоне лечения на визите 5 данный показатель снизился до  $3,2 \pm 1,4$  и  $7,8 \pm 1,4$  балла соответственно. У 15 пациентов 2-й группы сохранялись в той или иной степени ограничения жизнедеятельности, связанные с болью в плечевом суставе. Показатели оценки по Оксфордскому опроснику о состоянии плеча у пациентов 1-й и 2-й групп равнялись  $51,2 \pm 0,23$  и  $51,6 \pm 0,2$  балла соответственно, на визите 5 эти показатели уменьшились до  $15,2 \pm 0,3$  и  $21,6 \pm 0,9$  балла соответственно. В обоих случаях межгрупповые различия были статистически достоверны ( $p < 0,05$ ). При обследовании плечевого пояса в обеих группах на визите 4 было обнаружено уменьшение уплотнения плечевых мышц, снижение болезненности в точках прикрепления мышц ротационной манжеты.

Также пациентам с выраженными ограничениями подвижности в суставе требовались дополнительные курсы лечебной физической культуры (ЛФК). Эффективность проводимой фармакотерапии зависела от индивидуальных особенностей пациентов и выраженности тендопериостальных реакций, остеоартрита, которые наблюдались на рентгенограммах. За время терапии в сравниваемых группах был отмечен прирост функциональных показателей. Так, у пациентов 1-й группы реабилитационный потенциал превосходил таковой у пациентов из 2-й группы, положительный ответ на проводимую терапию в 1-й группе дали 18 (95%) пациентов, только у 1 пациента 1-й группы сохранялся болевой синдром в плечевом суставе. В аналогичном периоде наблюдения во 2-й группе у 8 (35%) пациентов параметры качества жизни так и не достигли значений 1-й группы (рис. 2).

Диагностическая визуализация при помощи ультразвукового исследования плечевого сустава позволила быстро диагностировать тендопатии и проследить за их динамикой. Так, у пациентов 1-й группы после введения ГК на визите 4 было отмечено уменьшение очагов фиброза надостной и подостной мышц, уменьшение отека мышц, очагов хондрокальциноза и сужения суставной щели плечевого сустава. У пациентов 2-й группы на визите 4 было отмечено кратковременное уменьшение экссудации жидкости в периартикулярной ткани плечевого сустава, очаги фиброза ротационной манжеты плеча сохранялись.

Также после введения ГКС наблюдалось утолщение капсулы плечевого сустава с очагами кистозных образований. После окончания лечения с использованием ГК у пациентов 1-й группы были отмечены более выраженные снижение болевого синдрома и восстановление кинематической активности плечевого сустава, чем у пациентов 2-й группы, где использовались ГКС. У пациентов 1-й группы на визитах 3 и 4 сохранялись значимые различия показателей качества жизни и функциональной активности плечевого сустава. Пациентам 2-й группы потребовалось дополнительное терапевтическое лечение, которое заняло от нескольких недель до нескольких месяцев [17–19]. Всем

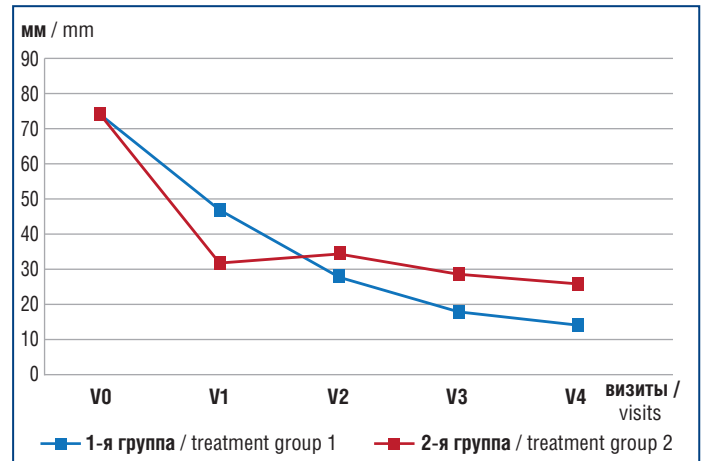


Рис. 1. Показатели динамики боли по ВАШ в плечевом суставе при движении

Fig. 1. Indicators of pain dynamics in the shoulder joint during movement

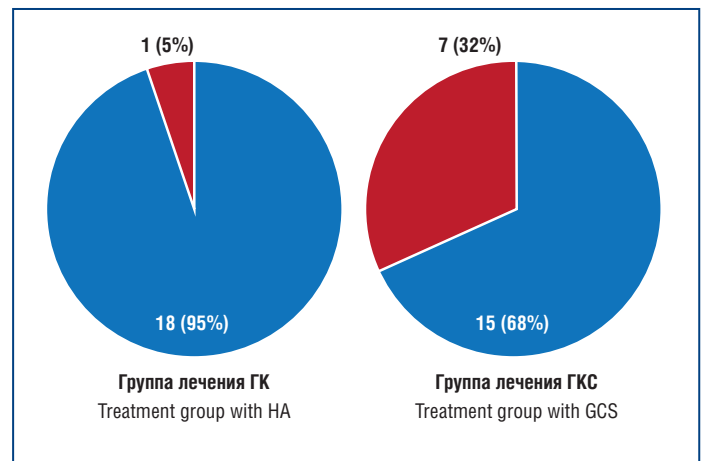


Рис. 2. Ответ на проведенную терапию в сравниваемых группах. Синим цветом обозначены пациенты, у которых был достигнут ответ на терапию; красным — пациенты, у которых отсутствовал ответ на терапию

Fig. 2. Response to the conducted therapy in the compared groups. Patients with a response to therapy are highlighted in blue; patients without a response to therapy are highlighted in red

пациентам назначалась ЛФК и мобилизация пораженного сустава до полного восстановления объема движения. Пациентам 2-й группы дополнительно назначалась постизометрическая релаксация мышц плечевого пояса и руки.

Проводилась также оценка безопасности терапии. У пациентов 1-й группы в 5 случаях были зафиксированы подкожные гематомы в области введения препарата, в 1 случае во 2-й группе была отмечена местная реакция, у 1 пациента — развитие мышечной слабости. Системные реакции и изменения в гемограмме в обеих группах не наблюдались.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном исследовании выявлены существенные различия в регрессе боли, увеличении силы мышц, повышении функциональной активности и восстановлении объема движений в суставе у пациентов обеих групп.

Результаты локального периартикулярного введения препарата ГК при дегенеративных заболеваниях плеча позволяют утверждать, что подобная техника введения приводит к положительному симптоматическому и функциональному эффекту и может применяться в клинической практике. Таким образом, ГК хорошо переносится при правильной технике выполнения процедуры. Препарат ГК обладает высоким профилем безопасности, при использовании ГК отсутствуют нежелательные реакции как местного, так и системного характера. Использование ГК повышает реабилитационный потенциал у пациентов с плечелопаточным периартритом.

#### Благодарность

Авторы и редакция благодарят ООО «Гротекс» за предоставление полных текстов иностранных статей, требовавшихся для подготовки данной публикации.

#### Acknowledgement

The authors and Editorial Board are grateful to "Grotex" LLC for providing full-text foreign articles required to write the review.

#### Литература

- Егиазарян К.А., Лазишвили Г.Д., Ратьев А.П. и др. Оперативное лечение повреждений вращательной манжеты плечевого сустава. Кафедра травматологии и ортопедии. 2017;2(28):15–18.
- McKee M.D., Yoo D.J. The effect of surgery for rotator cuff disease on general health status. Results of a prospective trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Jul;82-A (7):970–979. DOI: 10.2106/00004623200007000-00009.
- Urwin M., Symmons D., Alison T. et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis.* 1998;57(11):649–655. DOI: 10.1136/ard.57.11.649.
- Черешнев В.А., Гусев Е.Ю. Иммунологические и патофизиологические механизмы системного воспаления. *Медицинская иммунология.* 2012;14(1–2):9–20.
- Патофизиологические механизмы болевых синдромов. (Электронный ресурс). URL: <http://www.painstudy.ru/schmerz/03-01/kukushkin.htm> (дата обращения: 12.08.2020).
- Petri M., Hufman S., Waser G. et al. Celecoxib effectively treats patients with acute shoulder tendinitis/bursitis. *J Rheumatol.* 2004;31:1614–1620.
- Cole B.F., Peters K.S., Hackett L. et al. Ultrasound Guided Versus Blind Subacromial Corticosteroid Injections for Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial. *Am J Sports Med.* 2016;44(3):702–707. DOI: 10.1177/0363546515618653.
- Dean B.J., Lostis E., Oakley T. et al. The risks and benefits of glucocorticoid treatment for tendinopathy: a systematic review of the effects of local glucocorticoid on tendon. *Semin Arthritis Rheum.* 2014;43(4):570–576. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2013.08.006. Epub 2013 Sep 26.
- Coombes B.K., Bisset L., Vicenzino B. Efficacy and safety of corti-costeroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet.* 2010;376(9754):1751–1767. DOI: 10.1016/S0140-6736 (10) 61160-9.
- Petrella R.J., Cogliano A., Decaria J. et al. Management of Tennis Elbow with sodium hyaluronate periarticular injections. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2010;2:2–4. DOI: 10.1186/1758-2555-2-4.
- Meloni F., Milia F., Cavazzuti M. et al. Clinical evaluation of sodium hyaluronate in the treatment of patients with supraspinatus-tendinosis under echographic guide: experimental study of periar-ticular injections. *Eur J Radiol.* 2008;68(1):170–173. DOI: 10.1016/j.ejrad.2007.11.001.
- Byun S.D., Park D.H., Hong Y.H. et al. The Additive Effects of Hyaluronidase in Subacromial Bursa Injections Administered to Patients with Peri-Articular Shoulder Disorder. *Ann Rehabil Med.* 2012;36:105–111. DOI: 10.5535/arm.2012.36.1.105.
- Chou W.Y., Ko J.Y., Wang F.S. et al. Effect of sodium hyaluronate treatment on rotator cuff lesions without complete tears: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(4):557–563. DOI: 10.1016/j.jse.2009.08.006.
- Резник Л.Б., Турушев М.А., Ерофеев С.А., Дзюба Г.Г. Локальная инъекционная терапия при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательной системы. 3-е изд., доп. М.: МЕДпресс-информ; 2020.
- Croft P., Pope D., Zonca M. et al. Measurement of shoulder related disability: results of a validation study. *Ann Rheum Dis.* 1994;53(8):525–528. DOI: 10.1136/ard.53.8.525.
- Dawson J., Fitzpatrick R., Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(4):593–600.
- Gebremariam L., Hay E.M., van der Sande R. et al. Subacromial impingement syndrome — effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *Br J Sports Med.* 2014 Aug;48(16):1202–8. DOI: 10.1136/bjsports-2012-091802.
- Khan Y., Nagy M.T., Malal J., Waseem M. The painful shoulder: shoulder impingement syndrome. *Open Orthop.* 2013;7:347–351. DOI: 10.2174/1874325001307010347.
- Van der Sande R., Rinkel W.D., Gebremariam L. et al. Subacromial impingement syndrome: effectiveness of pharmaceutical inter-ventions-nonsteroidal anti-inflammatory drugs, corticosteroid, or other injections: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(5):961–976. DOI: 10.1016/j.apmr.2012.11.041.

#### References

- Egiazaryan K.A., Lazishvili G.D., Ratyev A.P. et al. Surgical treatment of injuries of the rotator cuff of the shoulder joint. *Kafedra travmatologii i ortopedii.* 2017;2(28):15–18 (in Russ.).
- McKee M.D., Yoo D.J. The effect of surgery for rotator cuff disease on general health status. Results of a prospective trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Jul;82-A (7):970–979. DOI: 10.2106/00004623200007000-00009.
- Urwin M., Symmons D., Alison T. et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis.* 1998;57(11):649–655. DOI: 10.1136/ard.57.11.649.
- Chereshnev V.A., Gusev E. Yu. Immunological and pathophysiological mechanisms of systemic inflammation. *Meditinskaya immunologiya.* 2012;14(1–2):9–20 (in Russ.).
- Pathophysiological mechanisms of pain syndromes. (Electronic resource). URL: <http://www.painstudy.ru/schmerz/03-01/kukushkin.htm> (assec date: 12.08.2020).
- Petri M., Hufman S., Waser G. et al. Celecoxib effectively treats patients with acute shoulder tendinitis/bursitis. *J Rheumatol.* 2004;31:1614–1620.
- Cole B.F., Peters K.S., Hackett L. et al. Ultrasound Guided Versus Blind Subacromial Corticosteroid Injections for Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial. *Am J Sports Med.* 2016;44(3):702–707. DOI: 10.1177/0363546515618653.
- Dean B.J., Lostis E., Oakley T. et al. The risks and benefits of glucocorticoid treatment for tendinopathy: a systematic review of the effects of local glucocorticoid on tendon. *Semin Arthritis Rheum.* 2014;43(4):570–576. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2013.08.006. Epub 2013 Sep 26.
- Coombes B.K., Bisset L., Vicenzino B. Efficacy and safety of corti-costeroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet.* 2010;376(9754):1751–1767. DOI: 10.1016/S0140-6736 (10) 61160-9.
- Petrella R.J., Cogliano A., Decaria J. et al. Management of Tennis Elbow with sodium hyaluronate periarticular injections. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2010;2:2–4. DOI: 10.1186/1758-2555-2-4.
- Meloni F., Milia F., Cavazzuti M. et al. Clinical evaluation of sodium hyaluronate in the treatment of patients with supraspinatus-tendinosis under echographic guide: experimental study of periar-ticular injections. *Eur J Radiol.* 2008;68(1):170–173. DOI: 10.1016/j.ejrad.2007.11.001.
- Byun S.D., Park D.H., Hong Y.H. et al. The Additive Effects of Hyaluronidase in Subacromial Bursa Injections Administered to Patients with Peri-Articular Shoulder Disorder. *Ann Rehabil Med.* 2012;36:105–111. DOI: 10.5535/arm.2012.36.1.105.
- Chou W.Y., Ko J.Y., Wang F.S. et al. Effect of sodium hyaluronate treatment on rotator cuff lesions without complete tears: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(4):557–563. DOI: 10.1016/j.jse.2009.08.006.
- Reznik L.B., Turushev M.A., Erofeev S.A., Dzyuba G.G. Local injection therapy for injuries and diseases of the musculoskeletal system. 3rd ed., Add. M.: MEDpress-inform; 2020 (in Russ.).

15. Croft P, Pope D, Zonca M. et al. Measurement of shoulder related disability: results of a validation study. *Ann Rheum Dis.* 1994;53(8):525–528. DOI: 10.1136/ard.53.8.525.
16. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(4):593–600.
17. Gebremariam L., Hay E.M., van der Sande R. et al. Subacromial impingement syndrome — effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *Br J Sports Med.* 2014 Aug;48 (16):1202–8. DOI: 10.1136/bjsports-2012-091802.
18. Khan Y, Nagy M.T., Malal J., Waseem M. The painful shoulder: shoulder impingement syndrome. *Open Orthop.* 2013;7:347–351. DOI: 10.2174/1874325001307010347.
19. Van der Sande R., Rinkel W.D., Gebremariam L. et al. Subacromial impingement syndrome: effectiveness of pharmaceutical interventions — nonsteroidal anti-inflammatory drugs, corticosteroid, or other injections: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(5):961–976. DOI: 10.1016/j.apmr.2012.11.041.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Мухаметов Урал Фаритович** — к.м.н., заведующий отделением травматологии и ортопедии ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова; 450005, Россия, г. Уфа, ул. Достоевского, д.132; доцент кафедры травматологии и ортопедии АНО ДПО «Институт профессионального образования в сфере здравоохранения и социального развития»; 450005, Россия, г. Уфа, ул. Ветешникова, д.131; ORCID iD 0000-0001-5799-4956.

**Глазунов Станислав Юрьевич** — аспирант кафедры травматологии и ортопедии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, д.3; ORCID iD 0000-0003-1583-473X.

**Саубанов Радмир Амирович** — аспирант кафедры травматологии и ортопедии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; 450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, д.3; ORCID iD 0000-0002-6265-5884.

**Мусина Флариса Сабирьяновна** — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО БГМУ; 450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, д.3; ORCID iD 0000-0002-0898-7052.

**Гафаров Ильфат Радмирович** — к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии АНО ДПО «Институт профессионального образования в сфере здравоохранения и социального развития»; 450005, Россия, г. Уфа, ул. Ветешникова, д.131; руководитель Республиканского центра профилактики и лечения остеопороза и остеоартрита ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова; 450005, Россия, г. Уфа, ул. Достоевского, д. 132; ORCID iD 0000-0003-1408-7349.

**Контактная информация:** Гафаров Ильфат Радмирович, e-mail: gafarov80@mail.ru. **Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. **Конфликт интересов отсутствует.** **Статья поступила 20.08.2020, поступила после рецензирования 02.09.2020, принята в печать 15.09.2020.**

#### ABOUT THE AUTHORS:

**Ural F. Mukhametov** — *Cand. of Sci. (Med.)*, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Republican Clinical Hospital named after G.G. Kuvatov: 132, Dostoevskogo str., Ufa, 450005, Russian Federation; Associate Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, Institute for Professional Education in Healthcare and Social Development, 131, Vetoshnikova str., Ufa, 450005, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-5799-4956.

**Stanislav Yu. Glazunov** — *post-graduate student of the Department of Traumatology and Orthopedics, Institute of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, 3, Lenina str., Ufa, 450008, Russian Federation; ORCID iD 0000-0003-1583-473X.*

**Radmir A. Saubanov** — *post-graduate student of the Department of Traumatology and Orthopedics, Institute of Continuing Professional Education, Bashkir State Medical University, 3, Lenina str., Ufa, 450008, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-6265-5884.*

**Flarisa S. Musina** — *Cand. of Sci. (Med.)*, Associate Professor of the Department of Hospital Therapy No. 1, Bashkir State Medical University, 3, Lenina str., Ufa, 450008, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-0898-7052.

**Ilfat R. Gafarov** — *Cand. of Sci. (Med.)*, Associate Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, Institute for Professional Education in Healthcare and Social Development, 131, Vetoshnikova str., Ufa, 450005, Russian Federation; Head of the Republican Center for the Prevention and Treatment of Osteoporosis and Osteoarthritis, Republican Clinical Hospital named after G.G. Kuvatov, 132, Dostoevskogo str., Ufa, 450005, Russian Federation; ORCID iD 0000-0003-1408-7349.

**Contact information:** Gafarov R. Ilfat, e-mail: gafarov80@mail.ru. **Financial Disclosure:** no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned. **There is no conflict of interests.** **Received 20.08.2020, revised 02.09.2020, accepted 15.09.2020.**