

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Применение толперизона в практике травматолога-ортопеда

О.А. Каплунов, К.О. Каплунов

ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград

Для корреспонденции:
О.А. Каплунов. 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
volortho@mail.ru

В статье приводятся результаты анализа клинического применения толперизона в клинической практике для лечения болевого синдрома различного генеза и локализации. При подготовке настоящего обзора использовали русскоязычную базу данных РИНЦ и англоязычную базу данных PubMed. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение толперизона, оказывающего действие на различные механизмы болевого синдрома и практически лишенного побочных эффектов, целесообразно в комплексной консервативной терапии остеоартрита крупных суставов.

Ключевые слова. Толперизон, Мидокалм, болевой синдром, остеоартрит.

Клиническая практика травматолога-ортопеда у “консервативных” пациентов зачастую сводится к лечению болевого синдрома различного генеза, в первую очередь на фоне воспалительных и дегенеративно-дистрофических суставных и скелетно-мышечных заболеваний. Наиболее распространенной патологией в данном контексте является идиопатический остеоартрит крупных суставов (ОА), первые симптомы которого — боль и ограничение объема движений — появляются еще при отсутствии рентгенологических изменений сустава и обусловлены, вероятнее всего, мышечным спазмом [1]. При этом в большинстве российских регламентирующих документов по лечению ОА и других дегенеративно-дистрофических состояний (за исключением в частности “Стандарта специализированной медицинской помощи при поражениях межпозвонкового диска и других отделов позвоночника с радикулопатией (консервативное лечение”, Минздрав РФ, 2013) миорелаксан-

ты центрального и периферического действия не указаны. Включение их в схему консервативной терапии ОА крупных суставов заслуживает специального изучения, поскольку представляется патогенетически оправданным и целесообразным дополнением к общепринятой схеме лечения [2].

Целью исследования было провести анализ результатов применения толперизона в клинической практике при лечении болевого синдрома различного генеза и локализации, в первую очередь при дегенеративном поражении суставов.

Материал и методы

При подготовке настоящего обзора использовались наиболее популярные базы данных: русскоязычная — РИНЦ и англоязычная — PubMed. В анализ включали все публикации, содержащие ключевые поисковые слова и поступившие в базу за все время ее существования. В качестве поисковых слов использовали *толперизон*, *tolperisone*, *Мидокалм*, *Mydocalm*.

Результаты

РИНЦ. Толперизон фигурирует в 826 медицинских публикациях, Мидокалм — в 1129, что указывает на высокий интерес исследователей к оригинальному препарату. Кроме того, обращает на себя внимание заинтересованность в изучении препарата не только в России, но и других странах бывшего Советского Союза (Украина, Белоруссия, Казахстан и др.). Большинство работ (около 40%) были выполнены в области неврологии и посвящены проблеме терапии криптогенного болевого синдрома с наиболее частой локализацией в поясничной области (дор-

Для цитирования:
Каплунов О.А., Каплунов К.О. Применение толперизона в практике травматолога-ортопеда. Клин фармакол тер 2020;29(2):73-76.
[Kaplunov OA, Kaplunov KO. Tolperisone in orthopedics and traumatology. Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther 2020; 29(2):73-76 (In Russ.)]. DOI 10.32756/0869-5490-2020-2-73-76.

салгии). Несколько реже (примерно 30% исследований) неврологи изучали применение препарата в восстановительный постинсультный период, при спастических проявлениях нейроваскулярных синдромов, анкилозирующем спондилите, головной боли напряжения. Относительно небольшое количество работ (около 15%) выполнены в травматологии и ортопедии и касались применения толперизона для консервативной терапии ОА крупных суставов. Исследования, выполненные врачами-ревматологами, касались в основном применения толперизона при различных специфических нозологиях, например, остеопорозе (приблизительно 10% работ). Остальные немногочисленные исследования (около 5%) имели междисциплинарный характер.

PubMed. Tolperisone встречался в англоязычной базе в 183 публикациях, при этом *Mydocalm* фигурировал в большем количестве исследований – 211, что подтверждает его популярность среди торговых аналогов на рынке. Тематика исследований в большой степени совпадает с русскоязычными работами. Стоит обратить внимание, что отечественные исследователи уделяли гораздо большее внимание изучению толперизона и оригинального препарата Мидокалма (826 и 1129 исследований соответственно), чем зарубежные коллеги (183 и 211 публикаций).

Анализ клинических исследований. Толперизон был зарегистрирован как миорелаксант центрального действия более 50 лет назад и в настоящее время активно применяется более чем в 25 странах мира. Механизм действия толперизона сводится к ингибированию потенциал-зависимых натриевых каналов и уменьшению амплитуды и частоты нейроимпульсного потенциала действия. Кроме того, он блокирует потенциал-зависимые кальциевые каналы, вызывая торможение пресинаптического высвобождения нейромедиаторов. Толперизон дозозависимо подавляет моно- и полисинаптические рефлексы на уровне спинного мозга, а также обладает лидокаиноподобной обезболивающей активностью и стабилизирует мембраны нервных клеток. Препарат приводит к расслаблению мышц, не вызывая седации или синдром отмены, и, что клинически немаловажно, не обладает выраженным сродством к адренергическим, холинергическим, дофаминергическим или серотонинергическим рецепторам в ЦНС [2].

Клиническая эффективность Мидокалма доказана в многочисленных отечественных и зарубежных интервенционных и наблюдательных исследованиях различной степени достоверности. Мы постарались сгруппировать наиболее значимые из них по отраслям медицины, в которой проводились соответствующие испытания препарата.

Неврология. Данный блок исследований является наиболее значимым как по количеству, так и по качеству и доказательности проведенных работ. Большинство исследований проводилось в соответствии с правилами “Надлежащей клинической практики” и Хельсинкской декларации. Так, в плацебо-контроли-

руемом рандомизированном клиническом исследовании изучалась эффективность монотерапии толперизоном у 112 пациентов с хроническим болевым синдромом в нижней части спины [3]. Препарат значительно уменьшал напряжение глубоких мышц на 10-е и 21-е сутки лечения по сравнению с плацебо, о чем свидетельствовало изменение уровня порога болевой чувствительности к давлению. Общая самооценка эффективности лечения пациентами была также достоверно выше при применении толперизона. При оценке дополнительных параметров, таких как общее клиническое впечатление об улучшении (*Clinical Global Impression-improvement – CGI-I*), статистически значимых различий между группами обнаружено не было.

В исследовании М.Л. Кукушкина и соавт. [4] у 239 пациентов с острой болью в спине добавление толперизона к стандартной терапии, помимо уменьшения боли, приводило к существенному улучшению функционального состояния, которое оценивали с помощью опросника Роланда-Морриса (*Roland-Morris disability questionnaire – RMDQ*), улучшению состояния пациентов по шкалам CGI-I и PGI-I (*Patient Global Impression-improvement*) и увеличению объема движений (расстояние от кончиков пальцев до пола при наклоне вперед). Продолжительность периода нетрудоспособности и суточная доза диклофенака не различались между группами. Более выраженное улучшение было отмечено в начале лечения, когда использовались инъекции толперизона, однако при продолжении приема препарата внутрь улучшение сохранялось.

С.В. Вербицкая и соавт. [5] на фоне применения толперизона обнаружили не только значительное уменьшение продолжительности острой боли в спине, но и сокращение продолжительности временной нетрудоспособности. В открытом нерандомизированном проспективном исследовании В. Bhattacharjya и соавт. [6] также была подтверждена более высокая эффективность толперизона в лечении острой боли в спине, которую оценивали с помощью визуальной аналоговой шкалы.

Р. Rao и соавт. сопоставили эффективность и переносимость толперизона и другого миорелаксанта центрального действия тиаколхикозид у пациентов с острой болью в спине и мышечной спастичностью [7]. Толперизон превосходил препарат сравнения по эффективности при оценке всех параметров, включая шкалы оценки боли и результаты функциональных тестов.

В двух исследованиях показана эффективность применения толперизона у подростков с головной болью напряжения [8] и болью в спине [9]. Е.Г. Артемьева и соавт. [10] установили, что включение толперизона в комплексную терапию неспецифической боли в спине позволяет повысить ее эффективность. С.А. Ключников и соавт. [11] оценивали возможность применения внутримышечных инъекций толперизона в сочетании с наружным применением его жидкой формы в составе димексидных аппликаций у пациентов со спастически-

ми проявлениями невровакулярных синдромов. Авторы сделали вывод, что препарат может широко применяться для лечения как тонических, так и фазических спастических синдромов. С.А. Семенкина и соавт. [12] изучали эффективность толперизона в лечении дорсалгий у лиц, работающих на железнодорожном транспорте. Продемонстрирована целесообразность включения препарата в схемы лечения таких больных, учитывая повышение эффективности терапии и сокращение сроков обострения заболевания. Сочетанное применение препарата с нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП) позволяло добиться более выраженного эффекта. Для преодоления резистентности к терапии НПВП рекомендуется не увеличивать их дозы, а добавлять толперизон, который хорошо переносится и практически лишен побочных эффектов.

Во многих исследованиях показана эффективность толперизона в лечении постинсультной спастичности [13-15], а также целесообразность его назначения в относительно высоких дозах (до 900 мг/сут) во многих случаях [16]. В исследование было включено 120 больных (43 мужчины и 77 женщин) в возрасте от 20 до 78 лет (средний возраст 63 года), перенесших инсульт в среднем 3,3 года назад. У всех пациентов определялась спастичность в одной или нескольких мышечных группах, выраженность которой достигала 2 баллов и более по шкале Эшуорта. У 111 больных наблюдался спастический гемипарез, а средняя степень спастичности составляла 3 балла по шкале Эшуорта. Применение толперизона позволяло не только уменьшить степень спастичности, но и улучшить повседневную активность больных, облегчить самообслуживание при отсутствии нежелательных явлений, что выгодно отличало препарат от других антиспастических средств. Лечение толперизоном целесообразно начинать с дозы 300 мг/сут, которую при отсутствии существенного эффекта следует постепенно увеличить до 900 мг/сут.

В.В. Ковальчук проанализировал эффективность и безопасность толперизона в раннем восстановительном периоде инсульта у 1700 пациентов [17]. Полученные данные свидетельствуют о пользе назначения толперизона после инсульта для улучшения состояния мышечного тонуса, купирования болевого синдрома, повышения степени восстановления неврологических функций, уровня бытовой и социальной адаптации, нормализации психоэмоционального состояния, а также улучшения качества жизни. По данным исследования, толперизон оказывал положительное влияние как на состояние неврологических функций пациентов, перенесших инсульт, так и на их функциональное и психоэмоциональное состояние.

В послерегистрационном исследовании «ПАРУС» проводилось изучение обезболивающего, миорелаксирующего и седативного эффектов препарата при миофасциальном болевом синдроме по зарегистрированному показанию – гипертонус и спазм поперечно-полосатой мускулатуры [18]. В исследование было

включено 50 пациентов (средний возраст – $41,7 \pm 11,9$ года) с миофасциальными триггерными зонами. Для оценки болевого синдрома использовали аналоговые шкалы боли и опросник Мак-Гилла. Визуализацию участка спазма с оценкой кровотока проводили с помощью ультразвукового исследования (УЗИ) проблемной мышцы. Для оценки возможного гипотензивного и седативного эффектов препарата применяли ортостатическую пробу, определение устойчивости внимания и динамики работоспособности по методу Шульте, оценку избирательности и концентрации внимания по методу Мюнстерберга. Анальгетирующий и релаксирующий эффекты толперизона проявлялись к 3-му дню после инъекции, а максимальный релаксирующий эффект терапии был отмечен на 10-й день. Однократное введение толперизона гидрохлорида не вызывало седацию и не влияло на скорость реакции пациента. Данные УЗИ продемонстрировали улучшение, а иногда и возобновление кровотока в миофасциальной триггерной зоне.

Травматология и ортопедия. Е.А. Якименко и соавт. [19] оценивали влияние толперизона на болевой синдром и скованность в суставах у пациентов с ОА. Благодаря включению препарата в стандартную терапию ОА была достигнута положительная динамика, что позволяет рекомендовать применение толперизона в рамках базисной терапии ОА. В другом исследовании толперизон применяли внутрь в дополнение к НПВП и физиотерапии у 52 больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата [20]. Группу сравнения составили 45 пациентов, не принимавших толперизон. По сравнению с контролем применение препарата привело к более выраженному улучшению индексов боли и функциональной активности. Эффективность толперизона у пациентов с ОА крупных суставов была продемонстрирована и в наших исследованиях, которые проводятся с начала 2000-х годов [21-23]. Полученные данные показали целесообразность включения толперизона в комплексную консервативную терапию болевого синдрома различного генеза, в первую очередь на фоне воспалительных и дегенеративно-дистрофических суставных и скелетно-мышечных заболеваний.

Ревматология. В этой области проведено наименьшее количество исследований толперизона. О.В. Добровольская и соавт. применяли препарат для купирования боли в спине у больных остеопорозом [24]. По мнению авторов, толперизон, оказывающий действие на различные механизмы болевого синдрома и практически лишенный побочных эффектов, целесообразно включать в комплексную терапию у пожилых женщин с ОП и болью в спине, сопровождающейся ограничением функциональной активности.

Заключение

Данные клинических исследований свидетельствуют о целесообразности применения толперизона при различных неврологических состояниях, сопровождающихся мышечной спастичностью, и воспалительных и дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов с боле-

вым синдромом. Препарат характеризуется не только высокой эффективностью, но и безопасностью, обеспечивающей минимальное количество серьезных осложнений в обычной клинической практике. Учитывая относительно небольшое количество исследований толперизона в травматологии и ортопедии, а также ревматологии и недостаточное, по нашему мнению, внимание к группе миорелаксантов центрального действия в большинстве российских регламентирующих документов по лечению ОА, необходимо продолжить исследование толперизона в указанных областях медицины.

Конфликт интересов: нет.

1. Brisby H. Pain origin and mechanisms in low back pain. In: van de Kelft E. (ed.). *Surgery of the Spine and Spinal Cord*. Cham: Springer; 2016.
2. Кукушкин М.Л. Современный взгляд на механизм действия мидокалма. *Российский журнал боли* 2012;2:15-9 [Kukushkin M.L. Modern view on mechanism of action of Mydocalm. *Rossiiskij zhurnal boli* 2012;2:15-9 (In Russ.)].
3. Pratzel HG, Alken RG, Ramm S. Efficacy and tolerance of repeated oral doses of tolperisone hydrochloride in the treatment of painful reflex muscle spasm: results of a prospective placebo-controlled double-blind trial. *Pain* 1996;67(2-3):417-25.
4. Кукушкин М.Л., Брылев Л.В., Ласков В.Б. и др. Результаты рандомизированного двойного слепого параллельного исследования эффективности и безопасности применения толперизона у пациентов с острой неспецифической болью в нижней части спины. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2017;117(11):69-78. [Kukushkin ML, Brylev LV, Laskov VB. Results of a randomized double blind parallel study on the efficacy and safety of tolperisone in patients with acute nonspecific low back pain. *Zhurnal Nevrologii i Psihiatrii im. S.S. Korsakova* 2017;117(11):69-78. (In Russ.)].
5. Вербицкая С.В., Парфенов В.А., Борисов К.Н. Толперизон (Мидокалм) в комплексной терапии острой поясничной боли. *Клин фармакол тер* 2008;17(2):36-8. [Verbitskaya SV, Parfenov VA, Borisov KN. Tolperisone (Mydocalm) as a part of the multimodal treatment of acute low back pain. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2008;17(2):36-8 (In Russ.)].
6. Bhattacharjya B, Naser SM, Biswas A. Effectiveness of tolperisone hydrochloride with aceclofenac as combined therapy in acute low back pain. *Indian J Phys Med Rehab* 2012;23(2):74-8.
7. Rao R, Panghate A, Chandanwale A. Clinical comparative study: efficacy and tolerability of tolperisone and thiolcolchicoside in acute low back pain and spinal muscle spasticity. *Asian Spine J* 2012;6(2):115-22.
8. Есин О.Р., Хайбуллина Д.Х., Хайруллин И.Х. Толперизон в терапии головной боли напряжения у подростков. *Российский журнал боли* 2016;2:107-8 [Esin OR, Hajbullina DH, Hajrullin IH. Tolperisone in the treatment of tension headache in adolescents. *Rossiiskij zhurnal boli* 2016;2:107-8 (In Russ.)].
9. Хайбуллина Д.Х., Есин Р.Г., Есин О.Р. Миогенные факторы боли в спине у подростков: эффективность толперизона (мидокалма). *Российский журнал боли* 2016;2:108-9 [Hajbullina DH, Esin RG, Esin OR. Myogenic factors of low back pain in adolescents: efficacy of tolperisone (Mydocalm). *Rossiiskij zhurnal boli* 2016;2:108-9 (In Russ.)].
10. Артемьева Е.Г., Бусалаева Е.И., Шумилова М.В. и др. Комплексная терапия боли в спине с применением толперизона (Мидокалма). *Здравоохранение Чувашии* 2017;1:44-8 [Artem'eva EG, Busalava EI, Shumilova MV. Tolperisone in the treatment of low back pain. *Zdravooohranenie Chuvashii* 2017;1:44-8 (In Russ.)].
11. Ключников С.А., Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А. Спастический синдром в неврологии. Возможности толперизона (Мидокалма) в терапии спастических проявлений невровазкулярных синдромов. Атмосфера. Нервные болезни 2009;3:39-44. [Klyushnikov SA, Illarioshkin SN, Ivanova-Smolenskaya IA. Spastic syndrome in neurology. Tolperisone (Mydocalm) for the treatment of spasticity in neurovascular syndrome. *Atmosfera. Nervnye bolezni* 2009;3:39-44 (In Russ.)].
12. Семёнкина С.А., Кашенко И.К., Кутенки Е.В. Использование Толперизона-Мидокалма в лечении рефлекторных болевых синдромов в амбулаторной практике у лиц, работающих на железнодорожном транспорте. *Здравоохранение Дальнего Востока* 2008;33(1):88-90 [Semyonkina SA, Kashchenko IK, Kutenkih EV. The use of tolperisone for treatment of pain in rail-road workers. *Zdravooohranenie Dal'nego Vostoka* 2008;33(1):88-90 (In Russ.)].
13. Chou R, Peterson K, Helfand M. Comparative efficacy and safety of skeletal muscle relaxants for spasticity and musculoskeletal conditions: a systematic review. *J Pain Symptom Manag* 2004;28:140-75.
14. Melka A, Haimanot RT. Tolperisone HCl (Mydocalm): A randomized double blind and placebo controlled drug trial. *International Conference on Lathyrus and Lathyrism*, 1995, Ethiopia, 31-2.
15. Скоромец А.А., Гехт А.Б., Галанов Д.В. и др. Результаты международного фармако-эпидемиологического наблюдательного проекта по применению мидокалма для лечения болевых синдромов, сопровождающихся мышечным спазмом. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2015;115(12):104-9 [Skoromec AA, Gekht AB, Galanov DV, et al. The results of

- the multicenter pharmaco-epidemiological observational project on the use of mydocalm in the treatment of pain syndromes with the muscle spasm. *Zhurnal Nevrologii i Psihiatrii im. S.S. Korsakova* 2015;115(12):104-9 (In Russ.)].
16. Stamenova P, Koytchev R, Kuhn K, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of the efficacy and safety of tolperisone in spasticity following cerebral stroke. *Eur J Neurol* 2005;12:453-61.
 17. Ковальчук В.В. Оценка эффективности и безопасности мидокалма в раннем восстановительном периоде инсульта. *Журнал неврологии и психиатрии* 2013;4:35-40 [Koval'chuk VV. Efficacy and safety of mydocalm in the early phase of stroke. *Zhurnal Nevrologii i Psihiatrii* 2013;4:35-40 (In Russ.)].
 18. Девликамова Ф.И. Результаты пострегистрационного исследования "ПАРУС" по оценке эффективности и безопасности препарата Мидокалм-Рихтер в локальной инъекционной терапии миофасциальной триггерной зоны. *Терапевтический архив* 2018;6:81-8 [Devlikamova FI. Results of the post-registration clinical study "PARUS" on efficiency and safety assessment of Mydocalm-Richter for local injection therapy of a myofascial trigger zone. *Terapevticheskij arhiv* 2018;6:81-8 (In Russ.)].
 19. Якименко Е.А., Кравчук О.Е., Данильченко Л.И. и др. Влияние миорелаксанта гидрохлорида толперизона на болевой синдром и скованность у лиц страдающих остеоартрозом крупных суставов. Актуальные проблемы транспортной медицины. 2012;28(2):63-4. [Yakimenko EA, Kravchuk OE, Danil'chenko LI, et al. Effect of myorelaxant tolperisone hydrochloride on pain and stiffness in patients with osteoarthritis. *Aktual'nye problemy transportnoj mediciny* 2012;28(2):63-4 (In Russ.)].
 20. Галаш Г. Значение мидокалма в современной терапии больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. *Психиатрия и психофармакотерапия им. П.Б. Ганнушкина* 2001;5:184-6. [Galash G. Role of Mydocalm in the current treatment of patients with musculoskeletal diseases. *Psikhiatriya i psikhofarmakoterapiya im. P.B. Gannushkina* 2001;5:184-6 (In Russ.)].
 21. Каплунов О.А., Каплунов К.О., Некрасов Е.Ю. Исследование эффективности комплексной консервативной терапии при остеоартрозе голеностопного сустава в амбулаторной практике. *Клин фармакол тер* 2019;28(2):39-43. [Kaplunov OA, Kaplunov KO, Nekrasov EYU. Efficacy of combination drug treatment in patients with osteoarthritis of ankle joint. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2019;28(2):39-43 (In Russ.)].
 22. Каплунов О.А., Каплунов К.О., Некрасов Е.Ю. Опыт применения толперизона в комплексной консервативной терапии остеоартроза тазобедренного сустава. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* 2017;11:51-5. [Kaplunov OA, Kaplunov KO, Nekrasov EYU. The experience of the using Tolperisone in a complex conservative therapy of an osteoarthritis of a hip joint. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova* 2017;11:51-5 (In Russ.)].
 23. Каплунов О.А., Каплунов К.О., Некрасов Е.Ю. Эффективность сочетанного применения ацеклофенака и толперизона у пациентов с остеоартрозом коленного сустава. Эффективная фармакотерапия 2018;4:10-5. [Kaplunov OA, Kaplunov KO, Nekrasov EYU. Efficacy of aceclofenac with tolperisone in patients with knee joint osteoarthritis. *Effektivnaya farmakoterapiya* 2018;4:10-5 (In Russ.)].
 24. Добровольская О.В., Торопцова Н.В., Короткова Т.А. Применение толперизона для купирования боли в спине у больных остеопорозом. *Клин фармакол тер* 2011;20(2):41-4 [Dobrovol'skaya OV, Toropцова NV, Korotkova TA. The use of tolperisone for the treatment of back pain in patients with osteoporosis. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2011;20(2):41-4 (In Russ.)].

Tolperisone in orthopedics and traumatology

O.A. Kaplunov, K.O. Kaplunov

Volgograd State Medical University, Volgograd

An article reviews the use of tolperisone for the treatment of pain of various origin and location. The search for the studies of tolperisone was conducted in the Russian scientific database elibrary.ru and PubMed. The available evidence suggests that tolperisone that acts on the various mechanisms of pain and is almost devoid of side effects is appropriate for the conservative therapy of osteoarthritis of large joints.

Keywords. *Tolperisone, Mydocalm, pain, osteoarthritis.*

Conflict of interest: none declared.

Correspondence to: O.A. Kaplunov. Pavshikh Bortsov sq., 1, Volgograd, 400131, Russia. volortho@mail.ru

To cite: Kaplunov OA, Kaplunov KO. Tolperisone in orthopedics and traumatology. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2020;29(2):73-76 (In Russ.). DOI 10.32756/0869-5490-2020-2-73-76.