

«САБЕЛЬНИК 911+» В СОЧЕТАНИИ С КВЧ-ВОЗДЕЙСТВИЕМ В ЛЕЧЕНИИ
ОСТРОГО ПОДАГРИЧЕСКОГО АРТРИТА
(краткое сообщение)

Е.А. БЕЛЯЕВА*, Д.В. ИВАНОВ*, Р.В. КУПЕЕВ**

*ФГБУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт,
пр-т Ленина, д.92, г. Тула, 300012, Россия

**ООО «Аирмед», ул. Павла Корчагина, д. 10, г. Москва, 129626, Россия

Аннотация. Введение. Обоснован поиск противовоспалительных веществ растительного происхождения, не уступающий по эффекту нестероидным противовоспалительным препаратам, но лишенных их побочных действий. Дана характеристика проантоцианидинов, как основы противовоспалительной активности сабельника болотного, возможности использования чрескожного пути введения его компонентов способом лазерофореза. **Цель исследования** – определить эффективность использования геля «Сабельник 911+» в сочетании с КВЧ-воздействием в купировании болевого синдрома при обострении хронического подагрического артрита. **Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 76 пациентов с верифицированным в условиях клиники диагнозом подагры, все – мужчины в возрасте 53-71 года, все – с ожирением 1 ст. Использовался при лечении гель-бальзам «Сабельник 911+» (Россия). В основной группе (n=53) осуществлялось воздействие КВЧ-излучение портативным физиотерапевтическим аппаратом «Радамир» и локальное наложение геля «Сабельник 911+» на болевую зону, в контрольной (n=37) – проводилось лечение НПВС (индометацин, диклофенак) в соответствии с клиническими рекомендациями, утвержденными МЗ РФ. Контролировали содержание мочевой кислоты, фибриногена, С-реактивного протеина. Болевой синдром характеризовали по визуальной аналоговой шкале через 7, 14 и 21 день. **Результаты и их обсуждение.** Установлено уменьшение болевого синдрома на 72,6%. Отмечено статистически достоверное уменьшение содержания фибриногена до 5,1±1,3 г/л, С-реактивного белка до (+) – (++) , мочевой кислоты – до 315,4±4,2 (p<0,05). В 54,7(52%) случаев длительность эффекта последствия наблюдалась более 30 дней. **Заключение.** Применение геля *сустамола*, препарата сабельника *болотного*, в сочетании с КВЧ-воздействием, обеспечивает активное проведение компонентов геля сабельника во внутренние среды организма, уменьшение локального воспаления и ликвидацию болевого синдрома. При этом обезболивающий эффект пролонгируется по времени. Целесообразно дальнейшее изучение немедикаментозных способов купирования воспаления и достижения антиноцицептивного эффекта.

Ключевые слова: сабельник болотный, противовоспалительный эффект, проантоцианидины, подагрический артрит, болевой синдром

«SABELNIK 911+» IN COMBINATION WITH EHF EXPOSURE
IN TREATMENT ACUTE GOUTY ARTHRITIS
(short message)

E.A. BELYAEVA*, D.V. IVANOV*, R.V. KUPEEV**

* Tula state University, medical Institute, 92 Lenin Ave., Tula, 300012, Russia

** AirMed LLC, 10 Pavel Korchagin street, Moscow, 129626, Russia

Abstract. Introduction. The search for anti-inflammatory substances of plant origin, which are not inferior in effect to non-steroidal anti-inflammatory drugs, but devoid of their side effects, is justified. The characteristic of proanthocyanidins as the basis of anti-inflammatory activity of marsh saber, the possibility of using the percutaneous route of introduction of its components by laserophoresis is given. **The purpose** of the study is to determine the effectiveness of using the gel "Sabelnik 911+" in combination with EHF-exposure in relieving pain in the exacerbation of chronic gouty arthritis. **Material and methods of research.** There were 76 patients under observation with a verified diagnosis of gout in the clinic, all men aged 53-71 years, all obese 1 art. Used in the treatment of gel-balm "Sabelnik 911+" (Russia). In the main group (n=53) was carried out the influence of EHF-radiation portable physiotherapeutic apparatus "Radamir" local overlay gel "Sabelnik 911+" on the painful area, in control (n=37) – was treated with NSAIDs (indomethacin, diclofenac) in accordance with the clinical guidelines approved by MOH. The content of uric acid, fibrinogen, and C-reactive protein was monitored. Pain syndrome was characterized on a visual analog scale after 7, 14 and 21 days. **Results.** A 72.6% reduction in pain was found. There was a statistically significant decrease in the content of fibrinogen to 5.1±1.3 g / l, C-reactive

protein to (+) – (++), uric acid to 315.4 ± 4.2 ($p < 0.05$). In 54.7 (52%) cases, the duration of the aftereffect was observed for more than 30 days. **Conclusion.** The use of sustamol gel, a preparation of sabelnik Bolotny, in combination with EHF exposure, provides active conduction of the components of sabelnik gel into the internal environment of the body, reducing local inflammation and eliminating pain. In this case, the analgesic effect is prolonged over time. It is advisable to further study non-drug methods of relieving inflammation and achieving an antinociceptive effect.

Keywords: marsh sabelnik, anti-inflammatory effect, proanthocyanidins, gouty arthritis, pain syndrome

Введение. Современная медицина активно включает в арсенал действенных средств биологически активные вещества (БАВ) растительного происхождения. Это обусловлено нежелательными токсическими эффектами лекарственных препаратов, в частности, нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), а также лучшей биодоступностью препаратов растительного происхождения.

Болотный сабельник (*Comarum Palustre L.*) относится к семейству розоцветных (*Rosaceae*), является многолетним полукустарником, произрастающим в различных регионах России, использовался много лет в народной и официальной медицине в виде настоек и отваров [23]. Он распространен в России (в болотистых местах, заболоченных лесах, по берегам озер и рек). Получение экстракта, его количество и качество, зависит от условий экстрагирования [17, 21]. Активность экстрактов сабельника определялась экспериментально по % угнетения воспаления при моделировании воспаления введением 2% раствора формалина у 65 экспериментальных животных массой тела 180-200 г. Препараты, вызывающие % угнетения больше 30%, считались обладающими противовоспалительной активностью. При использовании сабельника % угнетения воспаления составил 89% [16].

Противовоспалительной активностью обладают входящие в состав сабельника проантоцианидины, относящиеся к фенольным соединениям. Им также присущи антимикробные, антиоксидантные и антиканцерогенные свойства. Проантоцианидины определяются количественно и определяют такие эффекты, как обезболивающий и жаропонижающий, установлена его антиагрегационная и антиоксидантная активность [7, 8]. Фармакологическая противовоспалительная и иммуномодулирующая активность сабельника подтверждена в исследованиях [3, 33, 34]. Имеются сведения о противовоспалительном эффекте болотного сабельника при артритах в эксперименте [25, 26]. Сабельник является перспективным сырьем для разработки различных лекарственных препаратов и их лекарственных форм [18, 22, 24].

Результатов изучения клинического эффекта сабельника болотного при артритах различного происхождения – не найдено. Представлялось целесообразным изучить воздействие препаратов сабельника на течение подагрического артрита.

Назначение рационального обезболивания при остром подагрическом артрите обычно заключается в подборе оптимальных доз НПВС на фоне измененной фармакодинамики и фармакокинетики. Наблюдается часто несоблюдение кратности и дозировок лекарственных препаратов, что усугубляется при приеме 3 и более средств одновременно. Альтернативой служит аппликационная терапия гелями и мазями НПВС, но у пациентов старше 65 лет при физиологическом старении кожи развиваются дегенеративные процессы с уменьшением количества сосудов, изменением проницаемости сосудистой стенки, нарушением микроциркуляции из-за микротромбозов, заустевания капилляров, стаза. Кожная атрофия ведет к снижению эффективности аппликационной терапии [10]. Для активации локального лекарственного воздействия применяют технологии, повышающие чрескожную проницаемость лекарственных препаратов.

Электромагнитное излучение (ЭМИ) крайневысокочастотного (КВЧ) диапазона издавна используется для прямого воздействия на органы и ткани, обеспечивая активацию клеточных мембран и улучшение их проводимости [1, 4, 6, 15, 27-29, 31]. Разрабатываются физические модели, проводятся эксперименты и создаются соответствующие технические устройства для эксперимента и клиники [5, 12-14, 35]. Осуществлен сравнительный анализ модулирующих эффектов при воздействии ЭМИ КВЧ в сочетании с введением стволовых клеток [1, 2, 11, 19]. В то же время установлено, что само воздействие КВЧ-излучения способствует выработке в организме стволовых клеток (их пролиферации и дифференциации) с лечебным эффектом [20, 30, 32]. Позитивный результат лечения подагры стволовыми клетками [9] подтверждает целесообразность использования стимуляции ЭМИ КВЧ при лечении подагрического артрита.

Цель исследования – определить эффективность использования геля «Сабельник 911+» в сочетании с КВЧ-воздействием в купировании болевого синдрома при обострении хронического подагрического артрита.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 76 пациентов с верифицированным в условиях клиники диагнозом подагры, все – мужчины в возрасте 53-71 года, все – с ожирением 1 ст. Исходное содержание мочевой кислоты – $435 \pm 12,1$ мкм/л, Фибриноген – $7,3 \pm 1,08$ г/л, С-реактивный белок – от (++) до (++++). Болевой синдром характеризовали по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

Гель-бальзам «Сабельник 911+» – находится в благоприятном ценовом сегменте, обеспечивая хороший обезболивающий и противовоспалительный эффект, которому способствуют входящие в состав

«Сабельника 911+» – экстракты арники, крапивы, глюкозамин гидрохлорид, хондроитина сульфат, а также – эфирные масла можжевельника и эвкалипта.

Нами осуществлялось КВЧ-воздействие на максимально болезненную зону – излучением, генерируемым портативным физиотерапевтическим аппаратом «Радамир» (рег. № РОСС RU 0001, 11 АГ88, выдан 28.10.2011 г.), по 7 минут 2 раза в день, после которого осуществлялось местное втирание геля с последующим наложением эластического наколенника. Режим КВЧ-излучения – диапазон частот 40-70 ГГц, плотность потока мощности – 5×10^{-14} Вт/см². Такое воздействие осуществлялось в основной группе – ($n=53$). В контрольной группе ($n=37$) – лечение осуществлялось НПВС (индометацин, диклофенак) в соответствии с клиническими рекомендациями, утвержденными МЗ РФ. Статистическая обработка с помощью программы *Statistica 6,0 for Windows*.

Результаты и обсуждение. После проведения курса КВЧ-воздействия на максимально болезненную зону с последующим использованием геля-бальзама «Сабельник 611+» – отмечено уменьшение болевого синдрома на 72,6% (рис. 1).

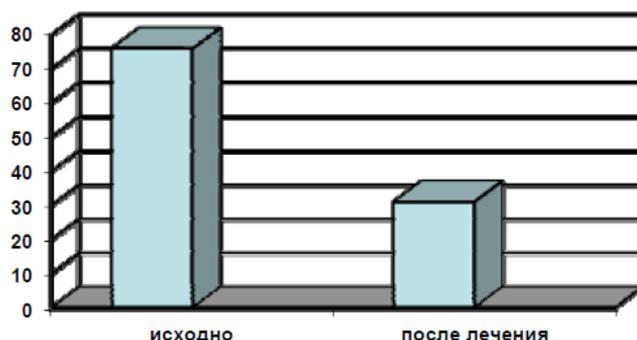


Рис. 1. Динамика болевого синдрома по ВАШ (мм) после курса КВЧ-воздействия с сабельником

Выявлен выраженный обезболивающий эффект *сабельника*, потенцируемый активацией мембранных клеточных механизмов крайневых высокочастотным воздействием.

С целью изучения длительности обезболивающего эффекта *сабельника* в сочетании с КВЧ-воздействием проведена оценка эффекта последствия курса лечебных процедур. Оценка болевого синдрома по ВАШ осуществлялась сразу после окончания лечения, через 7, 14 и 30 дней. Если по окончании курса лечения, при отсутствии нарастания болевого синдрома и значения интенсивности боли по ВАШ (в мм) не отличались при окончании курса лечения более чем на 5%, а пациент не увеличивал дозу обезболивающих НПВС и других противовоспалительных препаратов – регистрировалась пролонгация анальгетического эффекта проводимой терапии КВЧ-излучения с *сабельником*. В 82,1% случаев длительность эффекта последствия наблюдалась от 14 до 30 дней (рис. 2).

Отмечено уменьшение содержания фибриногена до $5,1 \pm 1,3$ г/л, С-реактивного белка до (+) – (++) , мочевины – до $315,4 \pm 4,2$ ($p < 0,05$).

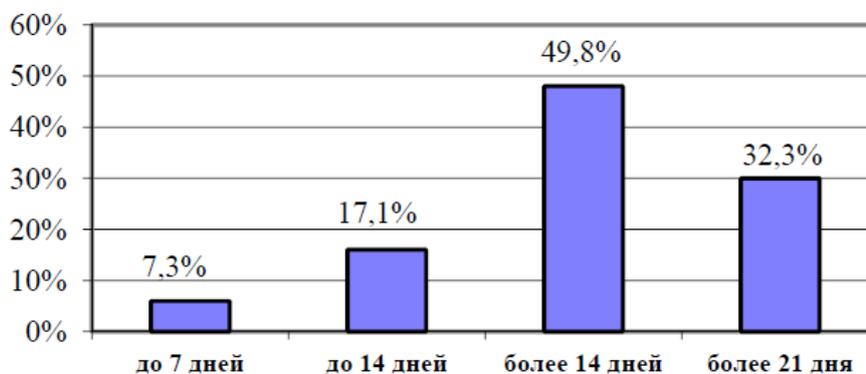


Рис. 2. Оценка длительности анальгетического эффекта

Заключение. Основным компонентом предложенной технологии анальгезии и противовоспалительной терапии при обострении подагрического артрита являются свойства, присущие компонентам

«Сабельника 911+», которые потенцируются воздействием КВЧ-излучения на клеточные мембраны, обеспечивающего активное проведение компонентов геля *сабельника* во внутренние среды организма, подавление локального воспаления и ликвидацию болевого синдрома. При этом достаточно долго сохраняется антиноцицептивный эффект.

Целесообразно дальнейшее изучение немедикаментозных способов купирования воспаления с быстрым достижением обезболивающего эффекта. Необходимо широкое применение выявленных свойств препаратов *сабельника* в клинической практике (ревматология, восстановительная и спортивная медицина).

Литература

1. Алиева Д.О., Иванов Д.В., Морозов В.Н., Савин Е.И., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Влияние ЭМИ КВЧ и стволовых клеток на регуляцию свободно-радикальных процессов в условиях экспериментальной гипоплазии красного костного мозга // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 1. С. 193–194.
2. Алиева Д.О., Иванов Д.В., Морозов В.Н., Савин Е.И., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Сравнительный анализ модулирующих эффектов при воздействии на организм ЭМИ КВЧ в сочетании с введением стволовых клеток и фитомеланина // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 1. С. 194–197.
3. Боровкова М.В., Бортникова В.В., Крепкова Л.В. Изучение иммуномодулирующего действия сабельника болотного экстракта сухого. сборник материалов XIX Российского национального конгресса «Человек и лекарство»: тезисы докладов, 2012. С. 355.
4. Гад С.Я., Протопопов А.А., Субботина Т.И., Титков С.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Экспериментально-теоретическое обоснование эффекта пространственной модуляции КВЧ-излучения и его использование в медико-биологической практике // Вестник новых медицинских технологий. 2000. Т. 7, № 1. С. 39–44.
5. Грызлова О.Ю., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А., Яшин С.А. Биорезонансные эффекты при воздействии электромагнитных полей: физические модели и эксперимент. Москва, 2007. Сер. Экспериментальная электромагнитобиология. Выпуск 6.
6. Грязев М.В., Куротченко Л.В., Куротченко С.П., Луценко Ю.А., Хадарцев А.А. Экспериментальная магнитобиология: воздействие полей сложной структуры. Москва, 2007.
7. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Антиоксидантная активность сабельника болотного *comarum palustre l* // Вестник фармации. 2013. № 3 (61). С. 81–85.
8. Загуменнов А., Удод Д. Количественное определение проантоцианидинов в сабельнике болотном (*comarum palustre l.*) В сб.: «В мире научных открытий». Материалы IV Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием), 2015. С. 82–84.
9. Иванов Д.В., Хадарцев А.А. Клеточные технологии в лечении подагры как системного заболевания // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2009. Т. 8, № 3. С. 573–577.
10. Купеев В.Г., Панышина М.В., Хадарцева К.А., Фудин Н.А. Сочетание транскраниальной электростимуляции с лазерофорезом мексидола и гиалуроната в тренировочном процессе спортсменов тяжелоатлетов с дисменореей. В сб.: Диверсификация реабилитационно-восстановительных технологий: к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник научных статей). Тула: ТРО МОО «Академия медико-технических наук», 2017. С. 14–22.
11. Куротченко Л.В., Субботина Т.И., Терешкина О.В., Хадарцев А.А., Яшин А.А., Яшин С.А. Сочетанное воздействие КВЧ-облучения и нефротоксичных препаратов на млекопитающих. Монография / Под редакцией Т.И. Субботиной, А.А. Яшина. Москва-Тула-Тверь, 2009. Сер. Экспериментальная электромагнитобиология, Выпуск 12
12. Лаптев Б.И., Левицкий Е.Ф., Новиков А.С., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А., Яшин М.А. Электромагнитобиология и клинический эксперимент в физиотерапии. Научно-исследовательский институт новых медицинских технологий, ООО "Научно-исследовательский центр "Матрикс" / под ред. А. А. Хадарцева, А. А. Яшина. Москва, 2008. Сер. Серия монографий "Экспериментальная электромагнитобиология". Выпуск 8.
13. Ленников Р.В., Москвин С.В., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А., Яшин С.А. Высоко-частотная аппаратура для терапии и биофизического эксперимента: проектирование современной элементно-узловой базы. Монография / Под ред. А.А. Яшина. Москва–Тверь–Тула, 2008. Сер. Серия монографий "Экспериментальная электромагнитобиология". Выпуск 11.
14. Москвин С.В., Новиков А.С., Соколовский С.И., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин С.А., Яшин А.А. Электромагнитотерапия в стоматологии: биофизические модели, аппаратура и клинический эксперимент. Москва-Тверь-Тула, 2008. Сер. Серия монографий "Экспериментальная электромагнитобиология" (Серия монографий под общей редакцией А.А. Яшина). Выпуск 9.
15. Москвин С.В., Хадарцев А.А. КВЧ-лазерная терапия. Москва-Тверь, 2016.

16. Николаев М.П., Мондодоев А.Г., Лемза С.В., Ажунова Т.А., Макушкина Ю.Э., Бардымова С.Д. Противовоспалительные свойства сухого экстракта из корней и корневищ сабельника болотного // Вестник Бурятского государственного университета. 2010. № 12. С. 84–88.
17. Панин А.В., Петрова Н.А., Шилова И.В. Распространение сабельника болотного в Саратовской области // Вестник Мордовского университета. 2013. № 3-4. С. 26–28.
18. Платонов В.В., Хадарцев А.А., Беляева Е.А. Сабельник болотный (*comarum palustre* L.) в медицинской практике (обзор литературы) // Клиническая медицина и фармакология. 2019. Т. 5. № 4. С. 66–70.
19. Савин Е.И., Хадарцев А.А., Иванов Д.В., Субботина Т.И., Морозов В.Н. Регуляция свободно-радикальных процессов модулирующим воздействием электромагнитного излучения в сочетании с введением стволовых клеток // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2010. № 5. С. 77–79.
20. Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Иванов Д.В., Савин Е.И., Константинова Д.А., Пантелеева А.Ю. Усиление активности пролиферации и дифференцировки стволовых клеток при воздействии на организм ЭМИ КВЧ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 12. С. 108–109.
21. Титович Л.В., Толкач Н.Г. Определение проантоцианидинов в сабельнике болотном *comarum palustre* L // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21-2. С. 87–94.
22. Ферубко Е.В. Сабельник болотный – перспективный объект для создания лекарственных препаратов. В сборнике: Фитотерапия: инновации и перспективы. Стволовые клетки растений и грибов и их практическое применение. Материалы 2-го научно-практического симпозиума с международным участием, 2017. С. 178–186.
23. Ферубко Е.В., Багинская А.И., Колхир В.К. Сабельник болотный (краткий обзор). В сб.: Современные проблемы фитотерапии и этнического травничества. Материалы 2-го Международного съезда фитотерапевтов и травников. Институт фитотерапии, 2010. С. 300–307.
24. Ферубко Е.В., Багинская А.И., Лескова Т.Е., Колхир В.К., Сокольская Т.А., Сидорова Т.М. Сабельник болотный – перспективное сырье для разработки фитопрепаратов // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2013. № 2. С. 026–030.
25. Ферубко Е.В., Колхир В.К., Лескова Т.Е., Мондодоев А.Г., Николаев С.М., Сайбель О.Л. Оценка влияния экстракта сабельника болотного на течение хронического экспериментального артрита // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2008. № 4. С. 14–17.
26. Ферубко Е.В., Николаев С.М., Мондодоев А.Г. Влияние экстракта сабельника на течение острого артрита в эксперименте // Вестник Бурятского государственного университета. 2008. № 12. С. 23–26.
27. Хадарцев А.А. Избранные технологии немедикаментозного воздействия в реабилитационно-восстановительной и спортивной медицине. Тула, 2009.
28. Хадарцев А.А. Медицинский институт тульского государственного университета: некоторые итоги фундаментальных и прикладных медико биологических исследований // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2010. № 1. С. 63–65.
29. Хадарцев А.А. Не медикаментозные технологии. Рефлексотерапия, гирудотерапия, фитотерапия, физиотерапия. Saarbrücken, 2012.
30. Хадарцев А.А. Управляемая дифференциация стволовых клеток (эмбриональных и гемопоэтических) электромагнитным излучением крайневисокочастотного диапазона. Отчет о НИР № 02.512.11.2137 от 25.06.2007 (Министерство образования и науки РФ)
31. Хадарцев А.А., Якушина Г.Н., Кидалов В.Н., Борисова О.Н. Эффекты воздействия электромагнитного излучения миллиметрового диапазона // Владикавказский медико-биологический вестник. 2002. Т. 2, № 3. С. 51.
32. Хадарцев А.А., Яшин А.А., Яшин С.А., Субботина Т.И., Хасая Д.А., Ленников Р.В., Терешкина О.В. Способ продуцирования стволовых клеток. Патент на изобретение RU 2405599 C1, 10.12.2010. Заявка № 2009115610/14 от 27.04.2009.
33. Хобракова В.Б., Николаев С.М., Аляутдин Р.Н., Маркарян А.А., Козлов И.Г., Мондодоев А.Г., Даргаева Т.Д., Жукова О.Л. Иммуномодулирующие свойства сухого экстракта сабельника болотного // Российский медицинский журнал. 2008. № 5. С. 31–33.
34. Шантанова Л.Н., Мондодоев А.Г., Торопова А.А., Николаев М.П. Фармакологическая активность сухого экстракта сабельника болотного // Acta Biomedica Scientifica. 2010. № 3 (73). С. 294–297.
35. Subbotina T.I., Khadartsev A.A., Yashin M.A., Yashin A.A. Effect of high-frequency LOW-intensity irradiation on reproductive function in C57BL/6 and randombred mice // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2004. Т. 138. № 6. С. 554–555.

References

1. Alieva DO, Ivanov DV, Morozov VN, Savin EI, Subbotina TI, Hadarcev AA, Jashin AA. Vlijanie JeMI KVCh i stvolovyh kletok na regulaciju svobodno-radikal'nyh processov v uslovijah jeksperimental'noj gipoplazii krasnogo kostnogo mozga [Influence of EHF EMI and stem cells on the regulation of free radical processes in experimental red bone marrow hypoplasia]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2011;18(1):193-4. Russian.
2. Alieva DO, Ivanov DV, Morozov VN, Savin EI, Subbotina TI, Hadarcev AA, Jashin AA. Sravnitel'nyj analiz modulirujushhijh jeffektov pri vozdeystvii na organizm JeMI KVCh v sochetanii s vvedeniem stvolovyh kletok i fitomelanina [Comparative analysis of modulating effects when EMI EHF is exposed to the body in combination with the introduction of stem cells and phytomelanin]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2011;18(1):194-7. Russian.
3. Borovkova MV, Bortnikova VV, Krepkova LV. Izuchenie immunomodulirujushhego dejstvija sabel'nika bolotnogo jekstrakta suhogo. sbornik materialov XIX Rossijskogo nacional'nogo kongressa «Chelovek i lekarstvo» [Study of the immunomodulatory action of dry marsh extract sabelnik. collection of materials of the XIX Russian national Congress "Man and medicine"]; tezisy dokladov; 2012. Russian.
4. Gad SJa, Protopopov AA, Subbotina TI, Titkov SI, Hadarcev AA, Jashin AA. Jeksperimental'no-teoreticheskoe obosnovanie jeffekta prostranstvennoj moduljacji KVCh-izlucheniya i ego ispol'zovanie v mediko-biologicheskoy praktike [Experimental and theoretical justification of the effect of spatial modulation of EHF radiation and its use in medical and biological practice]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2000;7(1):39-44. Russian.
5. Gryzlova OJu, Subbotina TI, Hadarcev AA, Jashin AA, Jashin SA. Biorezonansnye jeffekty pri vozdeystvii jelektromagnitnyh polej: fizicheskie modeli i jeksperiment [Bioresonance effects under the influence of electromagnetic fields: physical models and experiment]. Moscow; 2007. Ser. Jeksperimental'naja jelektromagnitobiologija. Vypusk 6. Russian.
6. Grjazev MV, Kurotchenko LV, Kurotchenko SP, Lucenko JuA, Hadarcev AA. Jeksperimental'naja magnitobiologija: vozdeystvie polej slozhnoj struktury [Experimental magnetobiology: influence of fields of complex structure]. Moscow; 2007. Russian.
7. Jorshik OA, Buzuk GN. Antioksidantnaja aktivnost' sabel'nika bolotnogo comarum palustre I [Antioxidant activity of the marsh saber comarum palustre I]. Vestnik farmacii. 2013;3(61):81-5. Russian.
8. Zagumennov A, Udod D. Kolichestvennoe opredelenie proantocianidinov v sabel'nike bolotnom (comarum palustre I.) [Quantitative determination of proanthocyanidins in marsh sabelnik (comarum palustre I.)] V sb.: «V mire nauchnyh otkrytij». Materialy IV Vserossijskoj studencheskoj nauchnoj konferencii (s mezhdunarodnym uchastiem); 2015. Russian.
9. Ivanov DV, Hadarcev AA. Kletochnye tehnologii v lechenii podagry kak sistemnogo zabolevanija [Cellular technologies in the treatment of gout as a systemic disease]. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2009;8(3):573-7. Russian.
10. KupeeV VG, Pan'shina MV, Hadarceva KA, Fudin NA. Sochetanie transkranal'noj jelektrostimuljacji s lazeroforezom meksidola i gialuronata v trenirovochnom processe sportsmenok tjazheloatletok s dismenoreej [Combination of transcranial electrical stimulation with laserophoresis of Mexidol and hyaluronate in the training process of female weightlifters with dysmenorrhea]. V sb.: Diversifikacija reabilitacionno-vosstanovitel'nyh tehnologij: k 25-letiju vuzovskogo medicinskogo obrazovanija i nauki Tul'skoj oblasti (sbornik nauchnyh statej). Tula: TRO MOO «Akademija mediko-tehnicheskijh nauk»; 2017. Russian.
11. Kurotchenko LV, Subbotina TI, Tereshkina OV, Hadarcev AA, Jashin AA, Jashin SA. Sochetannoe vozdeystvie KVCh-oblucheniya i nefrotoksichnyh preparatov na mlekopitajushhijh [Combined effects of EHF irradiation and nephrotoxic drugs on mammals. Monograph]. Monografija. Pod redakciej TI. Subbotinoj, AA. Jashina. Moscow-Tula-Tver'; 2009. Ser. Jeksperimental'naja jelektromagnitobiologija, Vypusk 12 Russian.
12. Laptev BI, Levickij EF, Novikov AS, Subbotina TI, Hadarcev AA, Jashin AA, Jashin MA. Jelektromagnitobiologija i klinicheskij jeksperiment v fizioterapii [Electromagnetobiology and clinical experiment in physiotherapy. Research Institute of new medical technologies, LLC "research center" matrix "]. Nauchno-issledovatel'skij institut novyh medicinskih tehnologij, OOO "Nauchno-issledovatel'skij centr "Matriks". pod red. AA. Hadarceva, A. Jashina. Moskva, 2008. Ser. Serija monografij "Jeksperimental'naja jelektromagnitobiologija". Vypusk 8. Russian.
13. Lennikov RV, Moskvina SV, Subbotina TI, Hadarcev AA, Jashin AA, Jashin SA. Vysokochastotnaja apparatura dlja terapii i biofizicheskogo jeksperimenta: proektirovanie sovremennoj jelementno-uzlovoj bazy [high-Frequency equipment for therapy and biophysical experiment: designing a modern element-node base]. Monografija. Pod red. AA. Jashina. Moscow-Tver'-Tula; 2008. Ser. Serija monografij "Jeksperimental'naja jelektromagnitobiologija". Vypusk 11. Russian.
14. Moskvina SV, Novikov AS, Sokolovskij SI, Subbotina T, Hadarcev AA, Jashin SA, Jashin AA. Jelektromagnitoterapija v stomatologii: biofizicheskie modeli, apparatura i klinicheskij jeksperiment

[Electromagnetotherapy in dentistry: biophysical models, equipment and clinical experiment]. Moscow-Tver'-Tula; 2008. Ser. Serija monografij "Jeksperimental'naja jelektromagnitobiologija" (Serija monografij pod obshhej redakciej AA. Jashina). Vypusk 9. Russian.

15. Moskvina SV, Hadarcev AA. KVCh-lazernaja terapija [KVCh-laser therapy]. Moscow-Tver'; 2016. Russian.

16. Nikolaev MP, Mondodoev AG, Lemza SV, Azhunova TA, Makushkina JuJe, Bardymova SD. Protivovospalitel'nye svoystva suhogo jekstrakta iz kornej i kornevishh sabel'nika bolotnogo [anti-inflammatory properties of dry extract from the roots and rhizomes of marsh sabelnik]. Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. 2010;12:84-8. Russian.

17. Panin AV, Petrova NA, Shilova IV. Rasprostranenie sabel'nika bolotnogo v Saratovskoj oblasti [Distribution of Bolotny sabelnik in the Saratov region]. Vestnik Mordovskogo universiteta. 2013;3-4:26-8. Russian.

18. Platonov VV, Hadarcev AA, Beljaeva EA. Sabel'nik bolotnyj (comarum palustre L.) v medicinskoj praktike (obzor literatury) [Sabelnik Bolotny (comarum palustre L.) in medical practice (literature review)]. Klinicheskaja medicina i farmakologija. 2019;5(4):66-70. Russian.

19. Savin EI, Hadarcev AA, Ivanov DV, Subbotina TI, Morozov VN. Reguljacija svobodno-radikal'nyh processov modulirujushhim vozdejstviem jelektromagnitnogo izlucheniya v sochetanii s vvedeniem stvolovyh kletok [Regulation of free radical processes by modulating electromagnetic radiation in combination with the introduction of stem cells]. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2010;5:77-9. Russian.

20. Subbotina TI, Hadarcev AA, Ivanov DV, Savin EI, Konstantinova DA, Panteleeva AJu. Usilenie aktivnosti proliferacii i differencirovki stvolovyh kletok pri vozdejstvii na organizm JeMI KVCh [Enhancing the activity of stem cell proliferation and differentiation under the influence OF EMI EHF]. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2011;12:108-9. Russian.

21. Titovich LV, Tolkach NG. Opredelenie proantocianidinov v sabel'nike bolotnom comarum palustre l [determination of proanthocyanidins in marsh sabelnik comarum palustre l]. Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. 2018;21-2:87-94. Russian.

22. Ferubko EV. Sabel'nik bolotnyj – perspektivnyj ob#ekt dlja sozdaniya lekarstvennyh preparatov [Sabelnik Bolotny-a promising method for creating medicines. In the collection: phytotherapy: innovations and prospects. Stem cells of plants and fungi and their practical application]. V sbornike: Fitoterapija: innovacii i perspektivy. Stvolovye kletki rastenij i gribov i ih prakticheskoe primenenie. Materialy 2-go nauchno-prakticheskogo simpoziuma s mezhdunarodnym uchastiem; 2017. Russian.

23. Ferubko EV, Baginskaja AI, Kolhir VK. Sabel'nik bolotnyj (kratkij obzor). V sb.: Sovremennye problemy fitoterapii i jetnicheskogo travnichestva [Sabelnik Bolotny (short review)]. Materialy 2-go Mezhdunarodnogo sezda fitoterapevtov i travnikov. Institut fitoterapii; 2010. Russian.

24. Ferubko EV, Baginskaja AI, Leskova TE, Kolhir VK, Sokol'skaja TA, Sidorova TM. Sabel'nik bolotnyj – perspektivnoe syr'e dlja razrabotki fitopreparatov [Sabelnik Bolotny – promising raw materials for the development of phytopreparations]. Voprosy biologicheskoi, medicinskoj i farmacevticheskoi himii. 2013;2:026-030. Russian.

25. Ferubko EV, Kolhir VK, Leskova TE, Mondodoev AG, Nikolaev SM, Sajbel' OL. Ocenka vlijanija jekstrakta sabel'nika bolotnogo na techenie hronicheskogo jeksperimental'nogo artrita [evaluation of the effect of sabelnik marsh extract on the technology of chronic experimental arthritis]. Voprosy biologicheskoi, medicinskoj i farmacevticheskoi himii. 2008;4:14-7. Russian.

26. Ferubko EV, Nikolaev SM, Mondodoev AG. Vlijanie jekstrakta sabel'nika na techenie ostrogo artrita v jeksperimente [influence of sabelnik extract on the technology of acute art in experiment]. Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. 2008;12:23-6. Russian.

27. Hadarcev AA. Izbrannye tehnologii nemedikamentoznogo vozdejstvija v rea-bilitacionno-vosstanovitel'noj i sportivnoj medicine [selected technologies of non-medicinal effects in Rehabilitation and sports medicine]. Tula; 2009. Russian.

28. Hadarcev AA. Medicinskij institut tul'skogo gosudarstvennogo universiteta: nekotorye itogi fundamental'nyh i prikladnyh mediko biologicheskikh issledovanij [medical Institute of Tula state University: some questions of fundamental and applied medical and biological research]. Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk (Russkaja sekcija). 2010;1:63-5. Russian.

29. Hadarcev AA. Ne medikamentoznye tehnologii. Refleksoterapija, girudoterapija, fitoterapija, fizioterapija [non-medicinal technologies. Refleksoterapija, girudoterapija, fitoterapija website, to fizioterapija]. Saarbrücken; 2012. Russian.

30. Hadarcev AA. Upravljaemaja differenciacija stvolovyh kletok (jembrional'nyh i gemopojeticheskikh) jelektromagnitnym izlucheniem krajnevysokochastotnogo diapazona [controlled differentiation of stem cells (embryonic and hematopoietic) by electromagnetic radiation of the extreme high-frequency range]. Otchet o NIR № 02.512.11.2137 ot 25.06.2007 (Ministerstvo obrazovanija i nauki RF) Russian.

31. Hadarcev AA, Jakushina GN, Kidalov VN, Borisova ON. Jeffekty vozdejstvija jelektromagnitnogo izlucheniya millimetrovogo diapazona [effects of exposure to electromagnetic radiation of the millimeter range]. Vladikavkazskij mediko-biologicheskij vestnik. 2002;2(3):51. Russian.

32. Hadarcev AA, Jashin AA, Jashin SA, Subbotina TI, Hasaja DA, Lennikov RV, Tereshkina OV. Sposob producirovaniya stvolovyh kletok [method of stem cell production]. Patent na izobrenenie RU 2405599 C1, 10.12.2010. Zajavka №2009115610/14 ot 27.04.2009. Russian.

33. Hobraikova VB, Nikolaev SM, Aljautdin RN, Markarjan AA, Kozlov IG, Mondodosv AG, Dargaeva TD, Zhukova OL. Immunomodulirujushhie svojstva suhogo jekstrakta sabel'nika bolotnogo [immunomodulatory properties of dry extract of marsh sabelnik]. Rossijskij medicinskij zhurnal. 2008;5:31-3. Russian.

34. Shantanova LN, Mondodoev AG, Toropova AA, Nikolaev MP. Farmakologicheskaja aktiv-nost' suhogo jekstrakta sabel'nika bolotnogo [pharmacological activity of dry extract of marsh Sabellia]. Acta Biomedica Scientifica. 2010;3(73):294-7. Russian.

35. Subbotina TI, Khadartsev AA, Yashin MA, Yashin AA. Effect of high-frequency LOW-intensity irradiation on reproductive function in C57BL/6 and rando mice. Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2004;138(6):554-5.

Библиографическая ссылка:

Беляева Е.А., Иванов Д.В., Купеев Р.В. «Сабельник 911+» в сочетании с КВЧ-воздействием в лечении острого подагрического артрита (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное периодическое издание. 2020. №4. Публикация 3-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-4/3-3.pdf> (дата обращения: 27.07.2020). DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16699*

Bibliographic reference:

Belyaeva EA, Ivanov DV, Kupeev RV. «Sabel'nik 911+» v sochetanii s KVCh-vozdejstviem v lechenii ostrogo podagrisheskogo artrita (kratkoe soobshhenie) [«Sabelnik 911+» in combination with EHF exposure in treatment acute gouty arthritis (short message)]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2020 [cited 2020 July 27];4 [about 8 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-4/3-3.pdf>. DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16699

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-4/e2020-4.pdf>