

А.А. Романенко^{1,2},
м.н.с.; начальник отдела обеспечения
качества

В.В. Чуев^{3,4},
к.м.н., главный врач; доцент кафедры
терапевтической стоматологии

А.А. Бузов^{1,5},
к.т.н., технический директор; технический
директор

В.П. Чуев^{1,4},
д.т.н., генеральный директор; зав. кафедрой
медико-технических систем

¹ Опытно-экспериментальный завод
«ВладМиВа», Белгород

² ООО «БелФармаМед», Белгород

³ ООО «Стоматологический центр
„ВладМиВа“», Белгород

⁴ Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет

⁵ ООО «Наноапатит», Белгород

Клинико-лабораторная оценка эндодонтических материалов фирмы «ВладМиВа». Часть 1: жидкости для обработки корневых каналов

Реферат. Цель — оценка уровней клинической результативности и безопасности жидкостей для обработки корневых каналов фирмы «ВладМиВа». **Материалы и методы.** Проведен анализ публикаций российских и зарубежных научных изданий и диссертационных работ, отражающих результаты клинических и лабораторных исследований данных эндодонтических материалов. **Результаты.** Показана клиническая эффективность и безопасность геля и жидкости Белодез для ирригации при лечении хронического апикального периодонтита, пульпита и хронического генерализованного пародонтита. Высокий уровень антимикробной активности подтверждается результатами микробиологических исследований. Повышению эффективности очистки полости зуба с использованием Белодез способствует применение ультразвука и совместное использование с растворами ЭДТА и лимонной кислоты. Его совместное применение с ЭндоЖи №2 позволяет полностью удалить смазанный слой. Медикаментозная обработка корневых каналов с ЭндоЖи №2 эффективна и при лечении хронического периодонтита. ЭндоЖи №3 обладает высокой очищающей и антисептической активностью и эффективно применяется для медикаментозной обработки при пульпотомии в детской стоматологии. ЭндоЖи №4 — эффективное средство для остановки кровотечения из устьев корневых каналов при лечении пульпитов зубов, хронического гранулирующего периодонтита и латеральных перфораций. Белсол №2 является эффективным антисептиком при лечении заболеваний пульпы и апикального периодонта, гингивита, начальных форм пародонтита и при реставрации зубов. **Заключение.** Жидкости торговых марок Белодез, ЭндоЖи и Белсол характеризуются высокой клинической эффективностью и безопасностью.

Ключевые слова: медикаментозная обработка корневых каналов, эндодонтическая ирригация, Белсол, Белодез, ЭндоЖи

А.А. Romanenko^{1,2},
junior researcher; head of the Quality
assurance department

V.V. Chuev^{3,4},
PhD in Medical sciences, chief doctor;
associate professor of the Therapeutic
dentistry department

А.А. Buzov^{1,5},
PhD in Engineering, technical director;
technical director

V.P. Chuev^{1,4},
Grand PhD in Engineering, general director;
head of the Medical and technical systems
department

¹ “VladMiVa Experimental Plant” JSC, Belgorod,
Russia

² “Belfarmamed” LLC, Belgorod, Russia

³ «ССТМ “VladMiVa”» LLC, Belgorod, Russia

⁴ Belgorod National Research University, Russia

⁵ “Nanoapatit” LLC, Belgorod, Russia

Clinical-laboratory evaluation of “VladMiVa” endodontic materials. Part 1: Liquids for root canal treatment

Abstract. Objective is to evaluate the level of clinical performance and safety of liquids for root canals treatment produced by the “VladMiVa”. **Materials and methods.** The analysis of scientific publications and theses of Russian and overseas’ authors has carried out, reflecting the results of clinical and laboratory researching data of endodontic materials. **Results.** The clinical performance and safety of the material Belodez have shown for irrigation when curing chronic apical periodontitis, pulpitis, and chronic generalized parodontitis. The high level of antibacterial activity is confirmed by the results of micro bacterial researches. The increase of tooth cavity processing efficiency by using the material Belodez contributes to use ultrasound and combined using of EDTA solutions and citric acid. Its combined applying with EndoZhy No. 2 allows to fully remove a smear layer. Drug treatment of root canals with EndoZhy No. 2 is also effective in the treatment of chronic periodontitis. EndoZhy No. 3 has a high cleansing and antiseptic activity and is effectively used for drug treatment for pulpotomy in pediatric dentistry. EndoZhy No. 4 is an effective tool for stop bleeding from the mouth of the root canals in the treatment of dental pulpitis, chronic granulating periodontitis, and lateral perforations. Belsol No. 2 is an effective antiseptic in the treatment of diseases of the pulp and apical periodontal disease, gingivitis, the initial forms of periodontitis and in the restoration of teeth. **Conclusions.** Fluids of the Belodez, EndoZhy, and Belsol brands are characterized by high clinical performance and safety.

Keywords: drug treatment of root canals, endodontic irrigation, Belsol, Belodez, EndoZhy

Успех эндодонтического лечения во многом зависит от медикаментозной обработки корневых каналов, ведь после обработки машинными инструментами на поверхности стенок образуется смазанный инфицированный слой, полное устранение патогенной флоры с помощью только инструментальных методов оказывается невозможным. Средства для медикаментозной обработки корневых каналов должны обладать высокой активностью в отношении микроорганизмов, действовать быстро, глубоко проникать в дентинные канальца и быть безвредными для периапикальных тканей. Иными словами, их применение должно быть эффективным и безопасным.

Уровни клинической результативности и безопасности медицинских изделий оцениваются изготовителем в рамках системы менеджмента качества. Согласно новому регламенту ЕС «Medical Device Regulation» (MDR) ключевым элементом существующего подхода к регулированию медицинских изделий является клиническая оценка. Данный процесс включает сбор и анализ клинических данных, связанных с данными медицинскими изделиями, с помощью проверки научной литературы. При проведении клинической оценки должны быть учтены как благоприятные, так и неблагоприятные данные. Их анализ дает изготовителю основания для модификации изделий и внедрения инноваций, что способствует повышению уровней клинической результативности и безопасности.

Исследование проведено с целью оценки уровней клинической результативности и безопасности жидкостей для обработки корневых каналов фирмы «ВладМиВа». Клиническая оценка проведена путем анализа опубликованных результатов независимых клинических и лабораторных исследований данных эндодонтических материалов за 2004–2019 гг. Поиск публикаций осуществлялся в базах данных, рекомендованных федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения.

Белсол №2, содержащий хлоргексидина биглюконат, применяется для промывания инфицированных каналов зубов и медикаментозной обработки кариозных полостей. Раствор гипохлорита натрия Белодез предназначен для медикаментозной обработки корневых каналов в качестве бактерицидного, кровоостанавливающего и отбеливающего средства, а также для дезинфекции штифтов, ортопедических и ортодонтических конструкций. ЭндоЖи №1 на основе изопропанола позволяет обезжирить и быстро высушить зубной канал. ЭндоЖи №2 содержит ЭДТА и применяется для расширения и выявления устьев каналов зубов. Для антисептической обработки каналов применяется ЭндоЖи №3 на основе глутарового альдегида. ЭндоЖи №4 с хлористым алюминием — вяжущее средство для быстрой остановки внутриканального кровотечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам анкетирования 83,9% из 403 врачей-стоматологов со средним стажем работы от 7 до 20 лет

для медикаментозной обработки корневых каналов используют гипохлорит натрия. С наибольшей частотой он применяется в концентрации 2,5–3,0% (84,7% респондентов). Из препаратов на основе гипохлорита натрия 82,5% респондентов используют Белодез 3% (ВладМиВа), 55% — Parcan (Septodont), 17,2% — Гипохлоран 5% (Омега Дент) [1, 2].

Об использовании Белодез для медикаментозной обработки при эндодонтическом лечении сообщается в работах [3, 25]. Данный препарат применяется при лечении хронического апикального периодонтита [12, 21], пульпита [22, 24] и хронического генерализованного пародонтита [25].

В исследовании Э.Н. Когиной и соавт. оценивалось влияние на флору корневого канала антисептического 3% раствора Белодез. Сравнение количественного и качественного состава микрофлоры корневого канала 50 пациентов с хроническим гранулирующим и гранулематозным периодонтитом зубов, полученных до и после обработки каналов зубов 3% раствором Белодез, показало, что его применение приводит к значительному уменьшению микробной обсемененности [15].

В ходе оценки эффективности антибактериальной обработки корневых каналов проводилось наблюдение 32 пациентов с диагнозом «хронический апикальный периодонтит». В I группе (16 пациентов) антибактериальная обработка проводилась только 10 мл 3% раствора Белодеза, а во II группе дополнительно проводилась обработка ультразвуком. Результаты микробиологического исследования свидетельствуют о том, что применение ультразвука позволило дополнительно снизить количество бактерий *Actinomyces israelii*, *Moraxella lacunata*, *Streptococcus mutans* и *Escherichia coli*. Таким образом, совместное применение Белодеза и ультразвука позволяет повысить эффективность антибактериальной обработки корневых каналов [16–18].

В исследовании Л.Ю. Ореховой и соавт. в I группе обработка корневых каналов проводилась 3% раствором гипохлорита натрия или 3% гелем Белодез, а во II группе данный раствор дополнительно активировали ультразвуком. По данным сканирующей электронной микроскопии активация ирригационного раствора ультразвуком приводит к значительному повышению качества очистки корневых каналов [19].

Также было проведено изучение результатов эндодонтического лечения зубов у пациентов с диагнозом «хронический апикальный периодонтит». Результаты оценивались по клиническим данным и результатам рентгенологических исследований в отдаленные сроки. Через 24 месяца после лечения доля зубов с отсутствием клинических и рентгенологических признаков апикального периодонтита в группе Белодез 3% + ЭндоЖи №2 и Parcan + ЭндоЖи №2 оказалась близка и составила 78,9 и 78,6% соответственно [22].

Д.Л. Ивановский предлагает использовать гель Белодез для медикаментозной обработки и дезинфекции пародонтальных карманов при хроническом генерализованном пародонтите. Данный препарат эффективен

в качестве средства лизиса микробной биопленки, а также грануляционной ткани и вросшего в пародонтальный карман эпителия. Отмечается, что его гелевая консистенция препятствует растеканию и повреждению окружающих пародонтальный карман здоровых тканей. Применение такого способа лечения способствует ликвидации или значительному уменьшению глубины пародонтальных карманов в результате консервативного лечения [25].

С целью изучения Белодеза были проведены лабораторные [26–30] и микробиологические [22, 31, 32] исследования.

Для сравнения различных способов финишной обработки корневого канала было проведено исследование 20 удаленных по медицинским показаниям интактных моляров, разделенных на 6 групп. В I группе проводили механическую обработку ручными инструментами и промывание корневых каналов дистиллированной водой. Во II группе – машинными инструментами и промывание водой. В III–VI группах также проводилась машинная обработка. В III группе зубов проводили ирригацию только 3% раствором гипохлорита натрия Белодез. В IV группе – 3% гипохлоритом натрия и 17% раствором ЭДТА ЭндоЖи №2. В V группе применяли 17% раствор ЭДТА, 3% раствор гипохлорита натрия и вновь 17% раствор ЭДТА. В VI группе ирригацию проводили 20% раствором лимонной кислоты, 3% раствором гипохлорита натрия и еще раз 20% раствором лимонной кислоты. По данным сканирующей электронной микроскопии использование машинных инструментов приводит к образованию смазанного слоя и блокировке дентинных канальцев. При применении 3% гипохлорита натрия наблюдается улучшение качества очищения корневого канала, но полностью удалить смазанный слой не удается. Выявляются открытые и закрытые смазанными пробками дентинные канальцы. Использование растворов 17% ЭДТА и 20% лимонной кислоты в протоколе финишной ирригации характеризуется одинаковой эффективностью удаления смазанного слоя. Наилучшие результаты получены при двукратной обработке 17% раствором ЭДТА или двукратной обработке 20% раствором лимонной кислоты, до и после применения 3% раствора гипохлорита натрия. Данными микроскопии показано максимальное количество открытых дентинных канальцев, что свидетельствует о полном удалении смазанного слоя [26].

О.С. Савостикова и соавт. провели сравнительный анализ свойств готовых растворов гипохлорита натрия 3,25% Гипохлоран, 3% Белодез, 3% Parcan, 3% Дентисептин (БелАсептика). рН Дентисептина и Parcan был в пределах нормы (10,0–12,0). рН растворов Белодез и Гипохлоран превышал норму (13,21±0,09 и 13,18±0,08 соответственно). Плотность всех исследуемых растворов гипохлорита натрия находилась в пределах нормы (1,120–1,180 г/см³). После хранения в течение 6 недель при комнатной температуре наиболее выраженный осадок с хлопьями имел раствор Белодез, в растворах Гипохлоран и Parcan был

незначительный кристаллический осадок, а у Дентисептина осадок не обнаружен. Наибольшая массовая доля активного хлора обнаружена в Дентисептине – 3,78±0,08% в свежем растворе. Раствор Белодез имел массовую долю активного хлора 3,34±0,28%. Одинаковое содержание активного хлора имели растворы Гипохлоран и Parcan (3,29±0,23% и 3,29±0,27% соответственно) [27, 28].

В исследованиях Т.Н. Манак и соавт. был проведен сравнительный анализ угла смачивания различных средств для эндодонтической ирригации. Наименьшее значение в группе препаратов гипохлорита натрия получено у Parcan – 17,7°, а у Белодез и Гипохлоран – 36,4° и 26,4° соответственно. Для воды краевой угол смачивания равен 55,2°. Таким образом, по смачиваемости Белодез превосходит воду, но уступает зарубежным аналогам. В группе растворов натриевых солей ЭДТА краевой угол смачивания у средства Эндосептин 17 (БелАсептика) составлял 15,5°, что меньше, чем у ЭндоЖи №2 (21,9°) [29, 30].

В диссертационной работе «Совершенствование подходов к антисептической обработке корневых каналов зубов» сообщается о высоком уровне антимикробной активности средства Белодез 3% в отношении грамотрицательных (*P. aeruginosa*, *E. coli*) и грамположительных микроорганизмов (*S. aureus*), а также грибковой культуры *C. albicans* как в тестах без белковой нагрузки, так и с белковой нагрузкой.

В работе, проведенной В.И. Самохиной и соавт., оценивалась эффективность эндодонтических антисептических средств, наиболее часто применяемых на детском стоматологическом приеме с целью санации системы корневых каналов постоянных зубов с незаконченным формированием корней: Белодез, 2% биглюконат хлоргексидин, Эндодонтин (Septodont) и Мирамистин. Под наблюдением находились 30 детей в возрасте от 6 до 13 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит». В результате исследования показано существенное уменьшение частоты выделения микробов в следующих ассоциациях: *Bifidobacterium spp.*, *Clostridium spp.*, *M. catarrhalis*, *S. mutans*, *Candida albicans*. Таким образом, установлена максимальная эффективность Белодеза в отношении наиболее часто высеваемых микроорганизмов [31].

В работе Н.Н. Пиванковой и соавт. определена *in vitro* чувствительность штаммов *Enterococcus faecalis*, выделенных из корневых каналов пациентов с заболеваниями пульпы и апикального периодонта, к действию антисептиков. Были проведены бактериологические исследования антисептиков Белодез 3% и Белодез 5,2%, Белсол №2 и Мукосанин (БелАсептика). Чашечным методом показано, что к Белодез 5,2% даже при разбавлении в 8 раз не выявлено устойчивых штаммов. К основному, а также разбавленному в 2 и 4 раза раствору Белодез 3% устойчивости штаммов не выявлено, а к разбавленному в 8 раз раствору оказались устойчивы 2 штамма. Белсол №2 в концентрации 1:8 основного раствора не подавил рост 6 штаммов, в концентрации 1:4

основного раствора — 4 штаммов, а при разбавлении в 2 раза и в основной концентрации оказался эффективным в отношении всех штаммов. Наименее эффективным оказался Мукосанин, к нему выявлено 2 устойчивых штамма в концентрации 1:2 основного раствора, а к концентрации 1:4 и 1:8 — 7 устойчивых штаммов. Качественным суспензионным методом установлено, что все штаммы энтерококков чувствительны к неразбавленным антисептикам во всех 3 экспозициях (30 секунд, 60 секунд и 10 минут). К Белодезу 5,2% во всех концентрациях и в 3 экспозициях не выявлено устойчивых штаммов. К Белодезу 3% устойчивость штаммов проявляется лишь при разбавлении в 8 раз с минимальной экспозицией 30 секунд, при других экспозициях в этой же концентрации, а также при более высоких концентрациях штаммы были чувствительны. Белсол №2 и Мукосанин не подавили рост микроорганизмов в концентрации 1:2 основных растворов с экспозицией 30 секунд, в концентрации 1:4 основных растворов с экспозицией 30 и 60 секунд, в концентрации 1:8 основных растворов с экспозицией 30, 60 секунд и 10 минут [32].

Белсол №2 также стал объектом исследования Н.Э. Колчановой и соавт., в ходе которого была изучена периодонтальная микрофлора 77 пациентов. Микробиологические исследования содержимого периодонтальных карманов позволили выделить и идентифицировать 13 видов микроорганизмов, из них 25% составил *Streptococcus oralis*. Для Белсола показатель способности разрушать экзополимерный матрикс биопленки данного микроорганизма составил $0,00050 \pm 0,00005$ мг. Активность 3% перекиси водорода составила $0,0024 \pm 0,0002$ мг, цетилипиридиния хлорида — $0,0037 \pm 0,0006$ мг. Среди исследованных антисептиков наиболее эффективным в отношении биопленки, образованной *Streptococcus oralis*, оказался 25% диметилсульфоксид, его показатель способности разрушать экзополимерный матрикс биопленки составил $1,33 \pm 0,03$ мг [33–36].

Белсол №2 успешно применяется для антисептических промываний слизистой поверхности при гингивите и начальных формах пародонтита, для предварительной обработки шеек зубов и слизистой десны перед удалением зубных отложений, для антисептической обработки пародонтального кармана [37, 38].

В работах М.Е. Василенко и О.А. Шпулиной и соавт. Белсол №2 использовался для нанесения на дентин при реставрации зубов композитами по спиртовому адгезивному протоколу. Применение данного протокола в практике врача-стоматолога позволило значительно повысить качество и срок службы реставрации [39, 40].

К.Н. Иванов изучал применение гелий-неонового лазера в комплексном лечении хронических верхушечных периодонтитов. Комплекс предложенных лечебных мероприятий включал медикаментозную обработку корневых каналов гелем на основе ЭДТА ЭндоЖи №2 и характеризовался высокой клинической эффективностью [41].

На кафедре терапевтической стоматологии Оренбургского государственного медицинского университета

проводилось лечение пациентов в возрасте 30–50 лет с диагнозом «хронический гранулирующий периодонтит». При медикаментозной обработке корневых каналов применялись ЭндоЖи №2 и ЭндоЖи №3. Эффективность проведенного лечения подтверждена данными рентгенологического исследования, а также оценкой общего состояния пациентов [42–44].

С использованием ЭндоЖи №3 в работе [45] была проведена пульпотомия на 51 временном зубе. Также проводилась витальная ампутация с использованием кальцийсодержащих препаратов на 46 зубах. Анализ повторных осмотров пациентов через 6 месяцев после применения стандартного метода витальной ампутации с препаратами кальция рентгенологически указывал, что в 26% случаев наблюдались патологические процессы рассасывания корневой системы временных зубов (8 случаев — патологической резорбции в периапикальных тканях; 4 случая — нарушение целостности кортикальной пластинки фолликула). Рентгенологическое наблюдение за временными зубами у детей после пульпотомии с использованием ЭндоЖи №3 лишь в 8% случаев выявило начальные процессы рассасывания корневой системы и показало, что это более эффективный и долгосрочно благоприятный метод лечения пульпитов временных зубов у детей раннего возраста [45].

В исследовании *in vitro* в микробиологической лаборатории была проведена оценка качества дезинфектантов и исследованы их антимикробные эффекты. Объектами исследования явились 8 ирригационных агентов: ЭндоЖи №3, раствор гипохлорита натрия 3,25%, Parcan, Нуроклеан (OGNA), хлорексидин 2% (TechnoDent), Гваяфен (Омега-Дент), Камфорфен (Омега-Дент), а также Эдеталь-Эндо (Омега-Дент). Выявлено, что на питательной среде, засеянной *S. albicans*, все исследуемые растворы без разведения уничтожили 100% бактерий, за исключением Эдеталь-Эндо. Таким образом, все исследуемые образцы при ирригации корневых каналов обладают высокой очищающей и антисептической активностью, уничтожают *S. albicans* даже при низких концентрациях препаратов. Так как они сохраняют антисептическую эффективность даже в минимальной концентрации, их можно использовать в сильно облитерированных каналах [46].

На базе ВМА им. С.М. Кирова проводилось лечение больных по поводу пульпита методом витальной ампутации, при котором кровотечение из устьев корневых каналов останавливали жидкостью ЭндоЖи №4. Применение предложенной терапии обеспечило достижение положительного результата лечения в ближайшие и в отдаленные сроки наблюдения [47].

К.Ю. Ворониной описаны эффективные методы лечения «свежих» и незначительных и с обширным поражением и сильным кровотечением латеральных перфораций. Предложенные методы включают остановку кровотечения из корневого канала с использованием ЭндоЖи №4 [48].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показана клиническая эффективность и безопасность раствора и геля Белодез для ирригации при лечении хронического апикального периодонтита, пульпита и хронического генерализованного пародонтита. Высокий уровень антимикробной активности подтверждается результатами микробиологических исследований. Повышению эффективности очистки полости зуба с использованием Белодез способствует применение ультразвука и совместное использование с растворами ЭДТА и лимонной кислоты. Его совместное применение с ЭндоЖи №2 позволяет полностью удалить смазанный

слой. Медикаментозная обработка корневых каналов с ЭндоЖи №2 эффективна и при лечении хронического периодонтита. ЭндоЖи №3 обладает высокой очищающей и антисептической активностью и эффективно применяется для медикаментозной обработки при пульпотомии в детской стоматологии. ЭндоЖи №4 — эффективное средство для остановки кровотечения из устьев корневых каналов при лечении пульпитов зубов, хронического гранулирующего периодонтита и латеральных перфораций. Белсол №2 является эффективным антисептиком при лечении заболеваний пульпы и апикального периодонта, гингивита, начальных форм пародонтита и при реставрации зубов.

ЛИТЕРАТУРА /
REFERENCES:

- 1. Савостикова О.С.** Использование средств для эндодонтической ирригации (по данным анкетного опроса врачей-стоматологов). — В сб. научных тр. Республиканской научно-практ. конф. с международным участием, посв. 20-летию 2-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета и юбилею проф. П.А. Леуса «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний». — Минск, 2018: 141—143 [Savostikova O.S. Appliance of the materials for endodontic irrigation (according to survey data from dentists). — Proceedings of the "Actual problems of prophylactic, diagnostic and treatment of dental diseases". — Minsk, 2018: 141—143 (In Russ.)].
- 2. Savostikava O.S.** Analysis of the prevalence of use of drugs by dentists for treatment of root canals. — *Dentist (Minsk, Belorussia)*. — 2016; 2 (21): 37—41.
- 3. Рябоконе Е.Н., Днестранский В.И.** Экспериментальная оценка качества герметизации корневых каналов при разных видах их обработки. — *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії*. — 2016; 1 (53): 39—47 [Ryabokon Ye.M., Dnistranskiy V.I. Experimental assessment of quality of root canal sealing following different types of canal processing. — *Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Dental Academy*. — 2016; 1 (53): 39—47 (In Russ.)].
- 4. Родионова Е.Г.** Эндодонтическое лечение зубов методом управляемой наноимпрегнации: автореф. дис. ... к.м.н. — Тверь, 2012. — 23 с. [Rodionova E.G. Endodontic teeth treatment by method of the controlled nanoimprignation: master's thesis. — Tver, 2012. — 23 p. (In Russ.)].
- 5. Жакот И.В.** Модификация структуры эндодонтических силеров под действием электромагнитного поля: дис. ... к.м.н. — Воронеж, 2019. — 154 с. [Zhacot I.V. Endodontic sealer structure modification under the electro-magnetic field: master's thesis. — Voronezh, 2019. — 154 p. (In Russ.)].
- 6. Мишина А.А., Попретинский А.Ю.** Оптимизация клинических этапов ортопедического лечения пациентов с патологией твердых тканей зубов. — В сб. матер. 69-й открытой научно-практ. конф. молодых ученых и студентов с международным участием «Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины». — Волгоград, 2011: 120—121 [Mishina A.A., Popretinsky A.Y. Optimization the clinical stages of orthopedic treatment patients with pathology of teeth's hard tissues. — Proceedings of the 69th open International Scientific-Practical conference of young scientists and students "Actual problems of experimental and clinical medicine". — Volgograd, 2011: 120—121 (In Russ.)].
- 7. Махмудов Д.Т.** Результаты усовершенствования основных принципов санации полости рта у лиц с разной привычной двигательной активностью. — *Вестник последилового образования в сфере здравоохранения*. — 2018; 3: 38—42 [Makhmudov D.T. Results of the improvement cardinal principle sanation of oral cavity in patient with different accustomed motor activity. — *Health Postgraduate Education Bulletin*. — 2018; 3: 38—42 (In Russ.)].
- 8. Чернявский Ю.П., Шупилкин Н.В.** Эффективность obturации системы корневого канала с использованием ручного и механического эндодонтического инструментария. — *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. — 2013; 3: 153—62 [Chernyavsky Y.P., Shupilkina N.V. Efficiency of obturation the root canal by using manual or mechanical endodontic tools. — *Bulletin of The Vitebsk Medical State University*. — 2013; 3: 153—62 (In Russ.)].
- 9. Орехова Л.Ю., Порхун Т.В., Вашнева В.Ю., Рубежова Е.А.** Использование вибрационных методов воздействия в эндодонтическом лечении. — *Здоровье и образование в XXI веке*. — 2018; 2 (20): 65—9 [Orekhova L.Y., Porkhun T.V., Vashneva V.Y., Rubezhova E.A. Use of vibration methods in endodontic treatment — *Health and Education Millennium*. — 2018; 2 (20): 65—9 (In Russ.)]. DOI: 10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-2
- 10. Артамонова Д.Ю., Родионова Е.Г., Задорожный Д.В., Черджиева Ф.Б.** Параметры эндодонтической наноимпрегнации зубов. — В сб. матер. II межвузовской научно-практ. конф. молодых ученых «Молодежь и медицинская наука». — Тверь, 2014: 14—17 [Artamonova D.Y., Rodionova E.G., Zadorozhny D.V., Cherdzhieva F.B. Endodontic teeth nanoimprignation settings. — Proceedings of the 2nd Interuniversity Scientific-Practical conference of young scientists "Youth and Medical Science". — Tver, 2014: 14—17 (In Russ.)].
- 11. Ахмедова З.Р.** К вопросу об эффективности использования отечественных материалов для оказания стоматологической помощи по программе ОМС (клинический пример). — В сб. матер. Всерос. научно-практ. конф. с международным участием «Современная стоматология — эффективность профилактики и лечения. Нанотехнологии в стоматологии», посв. 60-летию деятельности стоматологического факультета Тверской государственной медицинской академии на Тверской земле. — Тверь, 2014: 33 [Ahmedova Z.R. On the question of the effectiveness of the use of domestic materials for the provision of dental care under the MHI program (clinical example). — Proceedings of the All-Russian scientific-practical conference with international participation "Modern dentistry — the effectiveness of prevention and treatment. Nanotechnologies in Dentistry". — Tver, 2014: 33 (In Russ.)].
- 12. Михальченко В.Ф., Мануйлова Э.В., Яковлев А.Т.** Динамика показателей местного иммунитета при лечении хронического периодонтита с применением кальцийсодержащих препаратов. — *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки*. — 2012; 1 (3): 37—40 [Mikhaltchenko V.F., Manuilova E.V., Yakovlev A.T. The dynamics of the local immunity measurements during the treatment of chronic periodontitis using calcium-containing medications. — *Bulletin of the Volgograd State University. Episode 11: Natural Sciences* — 2012; 1 (3): 37—40 (In Russ.)].
- 13. Рябоконе Е.Н., Днестранский В.И.** Сравнительная оценка количественных показателей лизоцима и иммуноглобулина при разных методах лечения хронического деструктивного периодонтита. — *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії*. — 2015; 3—2 (51): 47—51 [Ryabokon Ye.M., Dnistranskiy V.I.

Comparative evaluation of quantitative indicators of lysozyme and immunoglobulin under different approaches in treatment of chronic destructive apical periodontitis. — *Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Dental Academy*. — 2015; 3—2 (51): 47—51 (In Russ.).

14. Каримов Ю.Р. Применение отечественных эндодонтических материалов в лечении хронического гранулематозного периодонтита: автореф. дис. ... к.м.н. — Воронеж, 2007. — 20 с.

[Karimov Y.R. The use of domestic endodontic materials in the treatment of chronic granulomatous periodontitis: master's thesis. — Voronezh, 2007. — 20 p. (In Russ.).]

15. Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Сероваткина И.В. Определение эффективности антисептической обработки корневых каналов при хроническом апикальном периодонтите зубов. — В сб. статей междунар. научно-практ. конф. «Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки». — Казань, 2016: 102—106 [Kogina E.N., Gerasimova L.P., Kabirova M.F., Serovatkina I.V. Determination of the effectiveness of antiseptic treatment of root canals in chronic apical periodontitis of teeth. — Proceedings of the international scientific-practical conference "Quality of medical dental care: methods of achievement, criteria and evaluation methods". — Kazan, 2016: 102—106 (In Russ.).]

16. Розенбаум А.Ю., Тлустенко В.П., Постников М.А. Оценка эффективности антибактериальной обработки корневого канала 3% раствором гипохлорита натрия с последующей обработкой ультразвуком при хроническом апикальном периодонтите. — *Эндодонтия Today*. — 2017; 4: 58—61 [Rozenbaum A. Y., Tlustenko V.P., Postnikov M.A. Assessment of the effectiveness of antibacterial treatment of the root canal with a 3% solution of sodium hypochlorite with ultrasound treatment of chronic apical periodontitis. — *Endodontics Today*. — 2017; 4: 58—61 (In Russ.).]

17. Розенбаум А.Ю., Тлустенко В.П., Постников М.А. Оценка эффективности антибактериальной обработки корневого канала 3% раствором гипохлорита натрия с последующей обработкой ультразвуком при хроническом апикальном периодонтите. — *Эндодонтия Today*. — 2018; 2: 18—21 [Rozenbaum A. Y., Tlustenko V.P., Postnikov M.A. Assessment of the effectiveness of antibacterial treatment of the root canal with a 3% solution of sodium hypochlorite with ultrasound treatment of chronic apical periodontitis. — *Endodontics Today*. — 2018; 2: 18—21 (In Russ.).] DOI:10.25636/PMP.2.2018.2.4

18. Розенбаум А.Ю., Тлустенко В.П., Постников М.А. Сравнительная оценка эффективности антибактериальной обработки корневого канала эрбий-хромовым лазером и 3% раствором гипохлорита натрия с последующей обработкой ультразвуком при хроническом апикальном периодонтите. — *Эндодонтия Today*. — 2018; 3: 30—4 [Rozenbaum A. Y., Tlustenko V.P., Postnikov M.A. Comparative assessment of the effectiveness of antibacterial treatment of the root canal with an erbium-chromium laser and a 3% solution of sodium hypochlorite with ultrasound treatment in chronic apical periodontitis. — *Endodontics Today*. — 2018; 3: 30—4 (In Russ.).] DOI: 10.25636/PMP.2.2018.3.7

19. Orekhova L.Y., Porkhun T.V., Vashneva V.Y., Rubezhova E.A. Application of ultrasound in endodontics. — *Stomatologist (Minsk, Belorussia)*. — 2017; 3: 21—27.

20. Урбанович Е.А. Повторное эндодонтическое лечение и гидроокись кальция. — В сб. матер. Республиканской научно-практ. конф. с междунар. участием, посв. 50-летию кафедры ортопедической стоматологии БГМУ «Новые методы профилактики, диагностики и лечения в стоматологии». — Минск, 2017: 442—445 [Urbanovich H.A. Repeated endodontic treatment and calcium hydroxide. — Proceedings of the Republican scientific-practical conference with international participation "New methods of prophylactic, diagnosis and treatment in dentistry". — Minsk, 2017: 442—445 (In Russ.).]

21. Урбанович Е.А. Лечение хронических апикальных периодонитов. — В сб. междунар. научно-практ. конф. 2-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета «Актуальные вопросы медицинской профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний». — Минск, 2019: 205—207 [Urbanovich H.A. Treatment of chronic apical periodontitis. — Proceedings of the International Scientific-Practical Conference "Actual problems of prophylactic, diagnostic and treatment of dental diseases". — Minsk, 2019: 205—207 (In Russ.).]

22. Савостикова О.С. Совершенствование подходов к антисептической обработке корневых каналов зубов: автореф. дис. ... к.м.н. — Минск, 2019. — 22 с. [Savostsikava O. S. Improvement methods of antiseptic root canals processing: master's thesis. — Minsk, 2019. — 22 p. (In Russ.).]

23. Пожарицкая А.А. Возможности сохранения жизнеспособности пульпы с применением портланд-цементов. — В сб. матер. 72-й научной сессии сотрудников университета «Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации». — Витебск, 2017. — С. 136—138 [Pozharitskaya A.A. Possibilities to secure the viability of the pulp using Portland-cements. — Proceedings of the 72nd Scientific session of university staff "The progress of the fundamental, clinical medicine and pharmacy". — Vitebsk, 2017. — P. 136—138 (In Russ.).]

24. Donica G., Moroz M., Guglea A. Aspecte de tratament chirurgical în pulpita dentară la câine. — In: materialele Simpozionului Științific Internațional „Probleme actuale și tendințe ale sectorului de creștere a animalelor și medicinei veterinare”. — Кишинев, 2018: 67—71 [Donica G., Moroz M., Guglea A. Aspects of surgical treatment of dental pulp in dogs. — Proceedings of the International Scientific Symposium "Current issues and trends of the animal sector and veterinary medicine". — Kishinev, 2018: 67—71 (In Romanian)].

25. Ивановский Д.Л. Применение геля Белодез для разрушения микробной биопленки пародонтальных карманов. — В сб. тр. всероссийской научно-практ. конф. «Инновационная деятельность в Вооруженных Силах Российской Федерации». — СПб., 2017. — P. 158—159 [Ivanovsky D.L. Belodez gel application for microbial biofilm destruction of periodontal pocket. — Proceedings of "Innovation Activity in the Armed Forces of the Russian Federation". — Saint Petersburg, 2017. — P. 158—159 (In Russ.).]

26. Сорокоумова Д.В., Лаптева К.А., Шабалина Д.С., Киселева Д.В., Готтман И.А. Оценка эффективности применения различных протоколов удаления смазанного слоя на этапе финишной ирригации корневого канала. — *Вестник Уральской медицинской академической науки*. — 2018; 5 (15): 677—83 [Sorokoumova D.V., Lapteva K.A., Shabalina D.S., Kiseleva D.V., Gottman I.A. Efficiency evaluation of different protocols for removal of smear layer at the stage finish irrigation of the root canal. — *Journal of Ural medical academic science*. — 2018; 5 (15): 677—83 (In Russ.).]

DOI: 10.22138/2500-0918-2018-15-5-677-683

27. Савостикова О.С., Манак Т.Н. Сравнительная оценка физико-химических свойств растворов гипохлорита натрия, применяемых в эндодонтии. — *Медицинский журнал*. — 2017; 3 (61): 133—6 [Savostsikava O.S., Manak T.N. Comparative evaluation of physical and chemical properties of sodium hypochlorite solutions used in endodontics. — *Medical Journal*. — 2017; 3 (61): 133—6 (In Russ.).]

28. Савостикова О.С., Манак Т.Н., Роговенко А.В. Сравнительная оценка растворов гипохлорита натрия в эндодонтической ирригации. — В сб. науч. работ «Новые исследования молодых ученых 2015». — Минск, 2015: 153—157 [Savostsikava O.S., Manak T.N., Rogovenko A.V. Sodium hypochlorite solution comparison study in endo-irrigation. — Proceedings of the «New Researches from Young Scientists 2015». — Minsk, 2015: 153—157 (In Russ.).]

29. Савостикова О.С., Манак Т.Н., Худoley А.Л., Александронец А.С. Экспериментальное определение смачивания дентина корня зуба растворами для эндодонтической ирригации. — *Современная стоматология*. — 2018; 1 (70): 80—4 [Savostsikava O.S., Manak T.N., Khudoley A.L., Lykov A.V. Experimental determination of dentin root wetting with solutions for endodontic irrigation. — *Modern Dentistry*. — 2018; 1 (70): 80—4 (In Russ.).]

30. Манак Т.Н., Савостикова О.С., Митронин А.В. Анализ смачиваемости растворов для эндодонтической ирригации. — *Эндодонтия Today*. — 2018; 4: 28—31 [Manak T.N., Savostsikava O.S., Mitronin A.V. Analysis of the wettability of solutions for endodontic irrigation. — *Endodontics Today*. — 2018; 4: 28—31 (In Russ.).] DOI: 10.25636/PMP.2.2018.4.7

31. Самохина В.И., Чеснокова М.Г., Ландинова В.Д., Мацкиева О.В. Возможности эффективной эрадикации микроорганизмов корневого канала посредством медикаментозной эндодонтической обработки. — *Эндодонтия Today*. — 2013; 3: 22—8 [Samokhina V.I., Chesnokova M.G., Landinova V.D., Matskieva O.V. The possibility of effective eradication of the microorganism root canal endodontic treatment by medication. — *Endodontics Today*. — 2013; 3: 22—8 (In Russ.).]

32. Пиванкова Н.Н., Коломиец Н.Д., Тонко О.В., Борисенко Г.Н. Определение чувствительности *enterococcus faecalis* к действию антисептиков. — В сб. матер. Республиканской научно-практ. конф. с междунар. участием, посв. 50-летию кафедры ортопедической стоматологии БГМУ «Новые методы профилактики, диагностики и лечения в стоматологии». — Минск, 2017: 353—357 [Pivankova N.N., Kolomiets N.D., Tonko O.V., Borisenko G.N. Determination of the sensitivity of enterococcus faecalis to the

action of antiseptics. — Proceedings of the Republican scientific-practical conference with international participation "New methods of prophylactic, diagnosis and treatment in dentistry". — Minsk, 2017: 353—357 (In Russ.).

33. Колчанова Н.Э., Окулич В.К. Устойчивость биопленки периодонтального кармана к химическим и биологическим объектам. — В сб. матер. 71-й научной сессии сотрудников университета «Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации». — Витебск, 2016: 77—79 [Kolchanova N.E., Okulich V.K. Resistance of biofilm of a periodontal pocket to chemical and biological objects. — Proceedings of the 71st scientific session of the university staff "Achievements of fundamental, clinical medicine and pharmacy". — Vitebsk, 2016: 77—79 (In Russ.).]

34. Колчанова Н.Э., Окулич В.К. Определение действия химиопрепаратов на микробную биопленку периодонтального кармана. — В сб. тр. Республиканской научно-практ. конф. с междунар. участием, посв. 125-летию со дня рождения Б.Я. Эльберта «90 лет в авангарде микробиологической науки Беларуси». — Минск, 2015: 55—58 [Kolchanova N. E., Okulich V. K. Determination of chemotherapy action on microbial biofilm of periodontal pocket. — Proceedings of the Republican scientific-practical conference with international participation "90 years in the vanguard of microbiological science in Belarus". — Minsk, 2015: 55—58 (In Russ.).]

35. Колчанова Н.Э., Окулич В.К., Шилин В.Е. Определение образования микробной биопленки бактериями периодонтального кармана и ее устойчивости к химическим и биологическим объектам. — *Иммунопатология, аллергология, инфектология*. — 2015; 3: 56—61 [Kolchanova N.E., Okulich V.K., Shilin V.E. Determination of the biofilm formation by periodontal pocket bacteria and the resistance of microbial communities to chemical and biological objects. *Immunopathology, allergology, infectology*. — 2015; 3: 56—61 (In Russ.).] DOI: 10.14427/jipai.2015.3.56

36. Колчанова Н.Э., Окулич В.К. Микробиологические аспекты хронического периодонтита, вызванного бактериями, образующими биопленку. — *Здоровье и образование в XXI веке*. — 2017; 4: 26—9 [Kolchanova N.E., Okulich V.K. Microbiological aspects of chronic periodontitis, caused by biofilm-forming bacteria. — *Health and Education Millennium*. — 2017; 4: 26—9 (In Russ.).]

37. Зеленский И.В., Евсеева С.Б., Сысыев Б.Б., Бунятян Н.Д. Современные средства для лечения воспалительных заболеваний пародонта: используемые формы, перспективы совершенствования с использованием высокоактивных компонентов минерального происхождения. — В сб. тр. 54-й Всерос. стоматологической научно-практ. конф. «Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний». — Ставрополь, 2018: 213—217 [Zelensky I.V., Evseeva S.B., Sysuev B.B., Bunyatyan N.D., Karakov K.G., Zelensky V.A., Kosiakova N.V. Modern means for the treatment of inflammatory diseases of periodont: used forms, perspectives of improvement with the use of the components of mineral origin. — Proceedings of the 54th All-Russian Dental Scientific and Practical Conference "Modern Methods of Diagnosis, Treatment and Prevention of Dental Diseases". — Stavropol, 2018: 213—217 (In Russ.).]

38. Зеленский И.В., Евсеева С.Б., Сысыев Б.Б., Бунятян Н.Д., Каракот К.Г., Зеленский В.А., Косякова Н.В. Современные средства для лечения воспалительных заболеваний пародонта: используемые формы, перспективы совершенствования с применением компонентов минерального происхождения. — *Медицинский вестник Северного Кавказа*. — 2018; 4: 701—5 [Zelensky I. V., Evseeva S.B., Sysuev B.B., Bunyatyan N.D., Karakov K.G., Zelensky V.A., Kosiakova N.V. Modern means for the treatment of inflammatory diseases of periodont: used forms, perspectives of improvement with the use of the components of mineral origin. — *Medical news of North Caucasus*. — 2018; 4: 701—5 (In Russ.).] DOI: 10.14300/mnnc.2018.13141

39. Василенко М.Е. Преимущества спиртового протокола адгезии при реставрации зубов композитами. — В сб. матер. 64-й Всерос. межвузовской студенческой научной конф. с междунар. участием «Молодежь, наука, медицина». — Тверь, 2018: 265—269 [Vasilenko M.E. Advantages of the alcohol adhesion protocol in the restoration of teeth with

composites. — Proceeding papers of the 64th All-Russian Interuniversity Student Scientific Conference with International Participation «Youth, Science, Medicine». — Tver, 2018: 265—269 (In Russ.).]

40. Шпулина О.А., Нестеренко А.Н., Ульянов А.В., Дорофеева Н.Г., Тарасюк М.А. Оптимизация химической адгезии композитных материалов к твердым тканям зуба. — *Морфологический альманах им. В.Г. Ковешникова*. — 2018; 4: 55—8

[Shpulina O.A., Nesterenko A.N., Ulyanov A.V., Dorofeeva N.G., Tarasuk M.A. Optimization of chemical adhesion of composite materials to hard tissues of tooth. — *V.G. Koveshnikov Morphological Almanac*. — 2018; 4: 55—8 (In Russ.).]

41. Иванов К.Н. Антимикробное действие излучения гелий-неонового лазера на микрофлору корневых каналов, сенсibilизированную метиленовой синью, при хронических периодонтитах: автореф. дис. ... к.м.н. — Волгоград, 2004. — 23 с. [Ivanov K.N. Antimicrobial effect of helium-neon laser radiation on the microflora of root canals, sensitized with methylene blue, in chronic periodontitis: master's thesis. — Volgograd, 2004. — 23 p. (In Russ.).]

42. Чигиренко А.С. Пломбировочные материалы для временного пломбирования корневых каналов в клиническом аспекте. — В сб. статей VII Междунар. научно-практ. конф. «Научные достижения и открытия современной молодежи». — 2019: 137—139 [Chigirenko A.S., Kochkina N.N., Serdyuk S.V. Filling materials for temporary filling of root canals in the clinical aspect. — Proceedings of the VII International scientific conference "Scientific achievements and discoveries of modern youth". — 2019: 137—139 (In Russ.).]

43. Абдуллаев М.Д., Чигиренко А.С., Кочкина Н.Н., Сердюк С.В. Анализ использования препаратов «Кальсепт» и «Метарех» при хроническом гранулирующем периодонтите. — В сб. научных работ III Международной молодежной научной конф. «Молодежь в науке: Новые аргументы». — Липецк, 2017: 102—105 [Abdullaev M.D., Chigirenko A.S., Kochkina N.N., Serdyuk S.V. Analysis of the use of drugs "Calsept" and "Metapex" in chronic granulating periodontitis. — Proceedings of the III International Youth Scientific Conference "Youth in Science: New Arguments". — Lipetsk, 2017: 97—100 (In Russ.).]

44. Чигиренко А.С., Абдуллаев М.Д., Кочкина Н.Н., Сердюк С.В., Геринг И.А. Анализ наиболее эффективных препаратов для временного пломбирования корневых каналов при хроническом гранулирующем периодонтите. — *Наука и Мир*. — 2017; 3 (43): 56—8 [Chigirenko A.S., Abdullaev M.D., Kochkina N.N., Serdyuk S.V., Gering I.A. The analysis of the most efficient drugs for temporary filling of root canals at chronic granulating periodontitis. — *The Science and The World*. — 2017; 3 (43): 56—8 (In Russ.).]

45. Харитонов М.П., Мосейчук О.А., Русакова И.В., Контрощикова Е.А., Кривцов С.Л. К вопросу оказания стоматологической помощи детям раннего детского возраста в условиях амбулаторного общего обезболивания. — *Проблемы стоматологии*. — 2011; 3: 54—7 [Kharitonova M. P., Rusakova I.V., Moseychouk O.P., Krivezov S.L., Kontorschikova E.A. On the issue of rendering dental health services to small children in condition of ambulatory general anaesthetization. — *Actual problems in dentistry*. — 2011; 3: 54—7 (In Russ.).]

46. Братусь А.Е., Кожжар А.С. Сравнение антисептической эффективности стоматологических ирригационных растворов на *Candida albicans*. — *Успехи медицинской микологии*. — 2015; 14: 352—4 [Bratus' A.E., Kozhokar A.S. Comparison of antiseptic efficacy of dental irrigation solutions on *Candida albicans*. — *Successes of medical mycology*. — 2015; 14: 352—4 (In Russ.).]

47. Мурашова Е.В. Лечение пульпитов зубов методом витальной ампутации у военнослужащих по призыву: автореф. дис. ... к.м.н. — СПб., 2010. — 13 с. [Murashova E.V. Treatment of dental pulpitis by vital amputation in conscripts: master's thesis. — Saint-Petersburg, 2010. — 13 p. (In Russ.).]

48. Воронина К.Ю. Повышение эффективности эндодонтического лечения зубов, имеющих дефекты твердых тканей корней (лабораторно-клиническое исследование): автореф. дис. ... к.м.н. — М., 2009. — 23 с. [Voronina K.Y. Improving the effectiveness of endodontic treatment of teeth with defects in the hard tissues of the roots (laboratory and clinical research): master's thesis. — Moscow, 2009. — 23 p. (In Russ.).]