

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; техдиректор

В.Ф. Посохова¹,
к.х.н., с.н.с.

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

¹ Опытнo-экспериментальный завод
«ВладМиВа», Белгород

² ООО «БелФармаМед», Белгород

³ ООО «Стоматологический центр
„ВладМиВа“», Белгород

⁴ Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет

⁵ ООО «Наноапатит», Белгород

Клиническая оценка остеопластического материала Биопласт-Дент (обзор)

Реферат. Цели и задачи: клиническая оценка проведена с целью проверки клинической эффективности и безопасности остеопластического материала Биопласт-Дент (ВладМиВа). **Материалы и методы.** Анализ и оценка клинических данных литературы о медицинском изделии — материале Биопласт-Дент. **Результаты.** Результаты изученных нами публикаций российских и зарубежных научных изданий, отражающих результаты клинических и лабораторных исследований, свидетельствуют о биосовместимости Биопласт-Дента и эффективности его применения для замещения костных дефектов вследствие ускорения процессов регенерации костной ткани. Данный материал по микроструктуре, химическому составу и скорости биорезорбции близок к кости человека, положительно влияет на процессы ее перестройки и восстановления. В клинических исследованиях показана успешность использования Биопласт-Дента при хирургическом лечении переломов нижней челюсти, ретинированных зубов и кист челюстей. Клинически обоснована эффективность применения Биопласт-Дента при лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и непосредственной дентальной имплантации. Его совместное применение с резорбируемой мембраной Биопласт-Дент облегчает течение и сокращает срок реабилитационного периода, снижает риск возникновения осложнений. Гель Биопласт-Дент оказывает благоприятное влияние на динамику хронического воспалительного процесса тканей пародонта. **Заключение.** На основании изученных нами данных литературы установлена клиническая эффективность и безопасность материала Биопласт-Дент, применяемого для замещения костных дефектов в клинике стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Ключевые слова: остеопластический материал, резорбируемая мембрана, костная регенерация, Биопласт-Дент

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

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

V.F. Posokhova¹,
PhD in Chemical sciences, senior researcher

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 «CCM "VladMiVa"» LLC, Belgorod, Russia

⁴ Belgorod National Research University, Russia

⁵ "Nanoapatit" LLC, Belgorod, Russia

Clinical evaluation of osteoplastic material Bioplast-Dent (a review)

Abstract. The clinical assessment had been carried out to examine the clinical efficacy and clinical safety of the osteoplastic material Bioplast-Dent by "VladMiVa" (Russia). **Materials and methods.** Analysis and evaluation of clinical data from the literature on the Bioplast-Dent material have been done. **Results.** The results of studies of Russian and foreign scientific publications reflecting the results of clinical and laboratory studies indicate the biocompatibility of Bioplast Dent and its effectiveness in replacing bone defects due to the acceleration of bone tissue regeneration processes. This material, according to microstructure, a chemical content and a bio-resorption speed is biologically close to human bones and positively affects the processes of its restructuring and restoration. In clinical trials have been shown the success of using Bioplast-Dent in the surgical treatment of fractures of the mandible, refined teeth, and jaw cysts. The effectiveness of using of Bioplast-Dent in the treatment of patients with chronic generalized periodontitis and direct dental implantation is clinically justified. Its combined use with the resorbable Bioplast-Dent membrane facilitates the course and shortens the rehabilitation period reduces the risk of complications. Gel Bioplast-Dent has a beneficial effect on the dynamics of the chronic inflammatory process of periodontal tissues. **Conclusions.** Based on the literature data we have studied, the clinical efficacy and safety of the Bio-plast-Dent material used to replace bone defects in the clinic of dentistry and maxillofacial surgery were established.

Keywords: osteoplastic material, resorbable membrane, bone regeneration, Bioplast-Dent

Проблема регенерации костной ткани челюстно-лицевой области является актуальной, ведь восстановление ее дефектов занимает продолжительное время и не всегда происходит в полном объеме. Для управления процессом остеорепарации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии применяются средства, стимулирующие восстановление костной ткани. Такие материалы должны обладать osteoconductive свойствами и хорошей переносимостью, т. е. быть эффективными и безопасными.

Клиническая эффективность и безопасность медицинского изделия в соответствии с международными стандартами анализируется при проведении производителем клинической оценки. Она включает рассмотрение относящихся к материалу клинических данных, которые могут быть получены, например, путем поиска в научной литературе.

В статье представлен результат клинической оценки остеопластического материала Биопласт-Дент (ВладМиВа) — обзор публикаций российских и зарубежных научных изданий и диссертационных работ, которые содержат результаты клинических и лабораторных исследований данного материала за 2013—2019 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании Н.Г. Коротких и соавт. изучалось влияние остеопластических материалов Клипдент (ВладМиВа) и Биопласт-Дент (ВладМиВа) на скорость и качество течения процессов остеорепарации костного дефекта, возникшего в результате травматичного удаления зубов. В ходе работы 30 лабораторным кроликам проводили удаление зубов с формированием дефекта в области альвеолы удаленного зуба. Дефект в I группе заполнялся Биопласт-Дентом, во II — Клипдентом, а в контрольной группе остеопластические материалы не использовались. При применении исследованных остеопластических материалов регенерация микроциркуляторного русла была более выражена и ускорена в среднем на 3—5 суток по сравнению с нормальным процессом. Также отмечено ускорение процессов формирования костных лакун с погруженными остеоцитами и коллагенового каркаса на 6—8 и 5—7 суток соответственно. Проведенные морфологические исследования свидетельствуют об эффективности применения Биопласт-Дента и Клипдента для ускорения процессов регенерации костной ткани [1, 2].

Целью исследования Д.Ю. Харитоновой и соавт. стало изучение морфологической и структурной характеристики костной ткани нижней челюсти человека и остеопластических материалов Клипдент и Биопласт-Дент. Для анализа пористости, размера агрегатов и морфологии образцов использовался метод сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). При исследовании образцов материалов с увеличением в 50 раз были установлены различия в их структуре макропор. Размер пор нижнечелюстной кости человека в изучаемом образце составляет более 500 мкм, размер пор материала Биопласт-Дент

колеблется в интервале 10—250 мкм. Изучение морфологии образцов показало, что Биопласт-Дент имеет схожую с костной тканью человека морфологию и систему сопряженных пор [3—5]. При проведении СЭМ с увеличением в 900 раз образцы костной ткани и Биопласт-Дента показывают схожую морфологию. Размер наблюдаемых микропор составляет 5—10 мкм в обоих образцах, что указывает на аналогичную микропористость используемого материала Биопласт-Дент и костной ткани. Эти данные свидетельствуют о наличии osteoconductive свойств у Биопласт-Дента, близости его скорости биорезорбции к скорости формирования кости человека и позволяют сделать предположение об успешности применения данного материала для оптимизации процессов остеорепарации при лечении костных дефектов челюстно-лицевой области [6].

Н.Г. Коротких и соавт. провели морфологическое исследование фрагментов нижней челюсти 30 лабораторных кроликов после моделирования перелома нижней челюсти. Было выделено три клинические группы в зависимости от материала, помещаемого в щель перелома: в I группе (10 кроликов) применялся Биопласт-Дент, во II (10 кроликов) — Клипдент, III группа (10 кроликов) — контрольная. На 4—5-е сутки при применении данных остеопластических материалов на гистологических срезах установлена значительная васкуляризация пространства кости (опережение контрольного забора на 3—4 суток), а остециты уже погружены в лакуны. Интенсивность окрашивания аморфного вещества свидетельствовала о повышенных обменных процессах в эксперименте в отличие от контрольного материала. На 14—15-е сутки на препаратах отмечено начало формирования основных тяжелей костной грубоволокнистой ткани с определяющимися остеоцитами (ускорение процессов регенерации на 5—6 суток). На 28-е сутки в эксперименте начинают формироваться, а в отдельных местах уже полностью сформированы участки коллагеновых волокон III и IV типов. Результаты проведенного исследования позволяют использовать Биопласт-Дент и Клипдент в клинике челюстно-лицевой хирургии [7, 8].

В ходе исследования А.В. Васильева и соавт. проведено сравнение цитосовместимости используемых в стоматологии костно-пластических материалов Bio-Oss (Geistlich), Индост гранулы (Полистом) и Биопласт-Дент (ВладМиВа) с мультипотентными мезенхимальными стромальными клетками, полученными из пульпы выпавших молочных зубов (SHED) и подкожного липоаспирата (AD-MSC). По данным МТТ-теста культивирование AD-MSC в присутствии водных экстрактов всех исследуемых материалов показало отсутствие статистически значимого негативного влияния на относительную выживаемость клеток. BioOss и Индост гранулы способствовали снижению относительного количества клеток SHED на 1, 4 и 7-е сутки эксперимента, а Биопласт-Дент — на 7-е сутки. Все исследуемые материалы способствовали клеточной адгезии. Таким образом, с точки зрения цитосовместимости применение всех исследованных костно-пластических

материалов в клинической практике для замещения костных дефектов можно считать безопасным [9].

В работе Д.Л. Голощапова и соавт. проведено сопоставление Биопласт-Дента с образцом губчатой кости нижней челюсти человека и синтетического гидроксиапатита. Результаты ИК-спектроскопии показали, что как в спектре костной ткани, так и в спектре Биопласт-Дента присутствуют моды колебаний, относимые к гидроксиапатиту кальция и к амидным составляющим белка коллагена. Различия обнаружены лишь в интенсивности и положении мод амидных составляющих в спектрах образцов [10].

Также методом ИК-спектроскопии в исследовании [11] показано, что полосы поглощения фосфатных и карбонатных групп идентичны для Биопласт-Дента и Bio-Oss. Наличие в ИК-спектре полос поглощения, соответствующих костному коллагену, свидетельствует об идентичности исследованных остеопластических материалов и кости. Исследование содержания белка и общих липидов в вытяжке Биопласт-Дента показало отсутствие низкомолекулярных белков, что свидетельствует о том, что данный материал лишен клеточных структур, способных вызывать иммунный ответ организма [11].

М.С. Гущин и соавт. для определения фазового состава Биопласт-Дента использовали рентгеновскую дифрактометрию. В ходе рентгенофазового анализа образцы Биопласт-Дента и костной ткани человека сопоставлялись как с образцами базы данных, так и с синтетическим гидроксиапатитом кальция. Из сопоставления дифрактограмм данных образцов установлено, что и костная ткань, и материал Биопласт-Дент являются гидроксиапатитом кальция. Дифрактограммы биогенных образцов имеют более широкие линии, чем рефлексы синтезированного гидроксиапатита, размеры которого составляют 35 нм, что отвечает известным данным о нанокристаллической природе биоапатита [12, 13].

В проведенном сотрудниками медицинских вузов Украины экспериментально-морфологическом исследовании была изучена эффективность и безопасность Биопласт-Дента. В первой группе (30 крыс) использовали Биопласт-Дент для заполнения дефектов в области кости, а в группе контроля (30 крыс) остеопластический материал не использовали. Результаты исследования показали, что при заполнении костного дефекта Биопласт-Дентом во все сроки эксперимента (30, 60 и 90 суток) отсутствовали воспалительные изменения, отторжения или аллергические реакции в ответ на имплантацию. Восстановление костных структур протекало более активно, а качественные характеристики вновь образованной кости оказались оптимальными. В группе сравнения остеогенез был слабым и до окончания эксперимента не завершился. Полученные данные свидетельствуют о том, что процесс регенерации костной ткани с использованием Биопласт-Дента усиливался по сравнению с группой сравнения [14–16].

Также на экспериментальных животных (крысах породы Вистар) проведено исследование биосовместимости Биопласт-Дента и изучены гистологические срезы,

полученные через 1,5–2 месяца после его имплантирования под кожу. В ходе оценки биологической реакции организма на инокуляцию Биопласт-Дента в зоне дефекта признаков местной воспалительной реакции выявлено не было. В ходе гистологического исследования патологических изменений в соединительнотканном компоненте регенерационной зоны не выявлено. Реакция тканей на инокуляцию биокompatного материала была умеренной и составила 5 мм от поверхности соприкосновения имплантата с тканью до участков, имеющих характеристики нормальной ткани с нормальным кровообращением. Таким образом, Биопласт-Дент является биосовместимым, способным к поддержанию гистотипической дифференцировки клеток и обеспечению репаративной регенерации соединительной ткани [17].

В исследовании, проведенном на базе Луганского государственного медицинского университета, было изучено влияние Биопласт-Дента при лечении экспериментально полученного периимплантата у лабораторных животных. Проводилась непосредственная имплантация титановых винтов крысам в область удаленного зуба и осуществлялось моделирование системного остеопороза. В пришеечной области имплантата наносился дефект костной ткани, который в основной группе заполнялся Биопласт-Дентом. Восстановление животных контрольной группы происходило естественным путем. Результаты исследования показали, что применение Биопласт-Дента способствует репаративной регенерации, а также сглаживанию явлений периимплантата в области альвеолярного гребня [18].

Б.А. Кодзоков изучал динамику репаративного остеогенеза при пластике искусственно созданного костного дефекта Биопласт-Дентом. В экспериментальном исследовании 20 баранам создавали краевые дефекты и заполняли их остеопластическими материалами. В зависимости от используемых остеорепаративных препаратов животных разделили на 4 группы по 5 особей в каждой. В I группе в костные дефекты вводили Биальгин (Биомед), во II — Биопласт-Дент, в III — Биоситалл, в IV (контрольной) группе костный дефект заживал под кровяным сгустком. В ходе повторного вмешательства через 15, 30, 60, 90 суток производили забор костного материала. Интенсивность и характер новообразования костных структур оценивали с помощью гистологического и морфометрического методов сравнения по 5 важнейшим признакам, характеризующим репаративный остеогенез и динамику тканевой реакции: биодеградируемость, стимуляция остеогенеза, стимуляция ангиогенеза, выполнение и поддержание формы дефекта, воспалительная реакция, скорость заживления раны. По результатам исследования в костных дефектах, заполненных Биопласт-Дентом, отмечалось активное построение костной ткани. Показано, что Биопласт-Дент обладает остеокондуктивными свойствами, является активатором и регулятором физиологической регенерации тканей [19].

На основании данных экспериментального исследования проведено лечение хронического периодонтита и одонтогенных кист челюстей у пациентов в возрасте

от 20 до 65 лет. Для заполнения послеоперационных костных дефектов после оперативного лечения пациентов исследуемой группы применялся Биопласт-Дент, а контрольную составили пациенты, у которых послеоперационный костный дефект заполняли кровяным сгустком. Клинико-рентгенологическое обследование больных через 3, 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства подтвердило экспериментальные данные о том, что заполнение костного дефекта Биопласт-Дентом приводит к активной стимуляции репаративного остеогенеза. В сроки 90 суток наблюдаются пролиферативно-репаративные реакции, которые характеризуются появлением полиморфно-клеточного инфильтрата, что отражает элиминацию иммунных процессов и начало репаративных. Таким образом, Биопласт-Дент обладает остеокондуктивными свойствами, является активатором и регулятором физиологической регенерации тканей. Через 3—4 месяца на месте костного дефекта образовались костные трабекулы, а через 5—6 месяцев границы костного дефекта практически сливались с собственной костной тканью. Результаты клинико-экспериментального исследования подтвердили целесообразность использования Биопласт-Дента для пластики костных дефектов челюстей. Установлена его высокая биodeградируемость, положительное влияние на динамику остеогенеза и заживления костных ран, что позволяет широко использовать в клинике при хирургическом лечении хронического периодонтита и радикулярных кист челюстей, связанном с пластикой костных дефектов челюстей [19].

Под наблюдением врача-стоматолога В.В. Чуева находилось 18 больных с корневыми кистами челюстей в возрасте от 27 до 58 лет, которым была проведена цистэктомия с заполнением полости Биопласт-Дентом. Динамику репаративной регенерации восстановления утраченного объема костной ткани оценивали по результатам рентгенологического исследования. Восстановление костного дефекта челюстной кости у большинства больных завершилось за 5—8 месяцев послеоперационного периода, что зависело от биологического возраста пациента, размеров кистообразных полостей, а также наличия местной и общей сопутствующей патологии. Положительные результаты лечения позволили сделать вывод о том, что использование Биопласт-Дента при хирургическом лечении корневых кист челюстей с сохранением анатомической формы зуба позволяет значительно оптимизировать репаративную регенерацию костного дефекта челюсти, восстановив жевательную функцию зуба [20].

Также показана эффективность применения Биопласт-Дента для заполнения костных дефектов при цистэктомии с резекцией верхушки корня. При лечении пациентов I группы (8 человек) использовали Клип-дент-ГЛ; II (8 человек) — Биопласт-Дент; III группы (8 человек) — Биопласт-Дент в виде блоков. Рентгенологическое исследование после лечения свидетельствует об увеличении плотности костной ткани по периферии очага деструкции через 6 (I и II группа) и 3 (III группа) месяца. Показатели плотности периапикального

очага деструкции кости за указанные периоды наблюдения практически не различались. По истечении года на рентгенограммах отмечалось улучшение состояния структуры костной ткани и образование новой. У пациентов III группы воспалительные реакции купировались быстрее. У всех пациентов утраченный объем костной ткани восстановился в течение 4—6 месяцев. В раннем и позднем послеоперационных периодах воспалительных осложнений не выявлено. Таким образом, все материалы, участвующие в эксперименте, рекомендованы для использования в клинической практике с верхушечной деструктивной формой периодонтита [21].

В исследовании А.А. Мураева были включены пациенты с диагнозом «частичная потеря зубов, осложненная атрофией альвеолярной кости» в возрасте 35—62 года. Всем пациентам проведены реконструктивные операции направленной костной регенерации с использованием резорбируемых каркасных мембран Lamina (Osteobiol) и Биопласт-Дента, смешанного в соотношении 1:1 с полученной из области косой линии нижней челюсти костной стружкой. Показана эффективность 35 проведенных операций, направленных на устранение дефектов и восстановление объема альвеолярной кости [22].

П.В. Куприн и соавт. провели клинико-инструментальное обследование и лечение пациентов в возрасте от 35 до 65 лет с хроническим генерализованным пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести. Хирургическое вмешательство 70 пациентам осуществлялось с применением Биопласт-Дента. Данные рентгенологического обследования методами дентальной объемной томографии и ортопантомографии подтвердили эффективность проведенного лечения [23, 24].

Исследования [25, 26] посвящены оценке качества остеоинтеграции при проведении имплантации. Было проведено лечение 90 пациентов с установкой имплантантов (Dentis), из них 62 методом непосредственной имплантации с немедленной нагрузкой, 59 — методом непосредственной имплантации с отсроченной нагрузкой, 60 — по общепринятому двухэтапному протоколу имплантации. Заполнение костного дефекта проводилось Биопласт-Дентом, также применялась мембрана Биопласт-Дент. По показателям частотно-резонансного анализа самая высокая динамика роста костной ткани через 6 месяцев была в группе, в которой применялась методика непосредственной имплантации с немедленной нагрузкой. Через год произошло выравнивание показателей во всех группах, что является прямым свидетельством качественной остеоинтеграции и наличия остеорепарации в области ксеногенного Биопласт-Дента. Косвенным свидетельством является отсутствие явного воспаления периимплантатных тканей по данным индекса кровоточивости десен. Методом зондирования подтверждено наличие замещения периимплантатного дефекта в участках данного остеопластического материала костной тканью.

В экспериментальном исследовании на базе «НПО „Микроген“» Минздрава для изучения метода непосредственной дентальной имплантации проведено

моделирование четырех- и трехстеночных костных дефектов с последующей установкой дентальных имплантатов животным породы мини-пиг. Полученные положительные результаты применения Биопласт-Дента позволили провести клиническое исследование лечения с непосредственной установкой дентальных имплантатов пациентам в возрасте от 25 до 65 лет с диагнозом «хронический периодонтит зуба». Основным методом исследования являлось рентгенологическое обследование пациентов, которое проводили всем пациентам до операции, после установки дентальных имплантатов, а также через 3, 6, 9, 12 месяцев после. Для уточнения объема костной ткани проводили КТ до начала лечения и после имплантации. В I группе 17 пациентам после удаления зуба непосредственно в лунку (4-стеночный костный дефект небольшого размера и правильной конфигурации) устанавливали имплантаты без биокомпозитного материала. Щелевидное пространство между имплантатом и костной стенкой лунки не более 1 мм заполнялось кровяным сгустком. Через 12 месяцев определялось плотное прилегание костной ткани к поверхности имплантата по всему периметру, а резорбция костной ткани составила 0,1 мм. Во II группе 14 пациентам после удаления зуба непосредственно в лунку (4-стеночный костный дефект большого размера) устанавливали имплантаты с Биопласт-Дентом. Имплантат устанавливали с максимальным контактом с костной тканью лунки, субкрестально на 1 мм ниже относительно костного края альвеолы лунки и фиксации в нижней трети, а щелевидные пространства между имплантатом и костными стенками лунки от 1 до 3 мм заполняли Биопласт-Дентом. Через 12 месяцев наблюдалось плотное прилегание костной ткани к поверхности имплантата по всему периметру, а пришеечная резорбция составила 0,2 мм. Таким образом, результаты клинического исследования свидетельствуют о позитивном влиянии Биопласт-Дента на процесс регенерации костной ткани при непосредственной имплантации. Использование данного материала при непосредственной дентальной имплантации рекомендовано авторами для широкого применения в практике врача-хирурга-стоматолога [27].

Исследование [28] было посвящено изучению влияния костно-пластических препаратов на процесс регенерации в кости. При заполнении костных дефектов челюстей Биопласт-Дентом (6 пациентов) на основании прицельной рентгенографии и ортопантомографии наблюдалась регенерация костной ткани в течение 4–5 месяцев. Полное восстановление у 80% пациентов наблюдалось через 8 месяцев, что по срокам больше, чем при применении Bio-Oss (Geistlich Biomaterials). При использовании Bio-Oss (6 пациентов) через 2 месяца на основании прицельной рентгенографии у пациентов наблюдалось восстановление костной ткани и имелись множественные участки костной плотности. Через 7 месяцев у этой группы пациентов наблюдали полное восстановление костной ткани. Важно отметить, что побочные эффекты возникали реже при использовании Биопласт-Дента по сравнению с Bio-Oss, при

применении которого у 3 пациентов выявлен побочный эффект в виде аллергического стоматита [28].

В.Ф. Посохова и соавт. провели сравнительную клиническую оценку остеопластических материалов [29]. В ходе изучения эффективности применения остеопластических материалов Биопласт-Дент и Коллапан было проведено комплексное клинико-инструментальное обследование и лечение 140 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней и тяжелой степени в возрасте от 35 до 65 лет. Основная группа включала 70 человек, у которых в ходе оперативного вмешательства применяли Биопласт-Дент, а в группе контроля использовали Коллапан. В рамках исследования остеопластическими материалами было заполнено 742 костных дефекта, из них 370 — Биопласт-Дентом и 372 — Коллапаном. Через 12 месяцев в тех случаях, когда двухстеночные костные дефекты заполнялись Биопласт-Дентом, прирост костной ткани составил $1,3 \pm 0,3$, а в тех случаях, когда применялся Коллапан — $0,9 \pm 0,2$. При заполнении одностеночных костных дефектов Биопласт-Дентом прирост костной ткани составил $0,5 \pm 0,2$, при заполнении Коллапаном — $0,2 \pm 0,1$. Таким образом, при заполнении костных дефектов с сохраненной одной и двумя стенками Биопласт-Дент оказался достоверно более эффективным [29].

На базе кафедры челюстно-лицевой хирургии ВГМА им. Н.Н. Бурденко и отделения челюстно-лицевой хирургии №2 ОКБ №1 Воронежа проведен ряд исследований с целью клинического обоснования эффективности применения Биопласт-Дента. Заполнение дефектов челюстей у 30 пациентов I группы проводилось Биопласт-Дентом, во II группе из 30 пациентов применяли Клипдент. В III (контрольную) группу вошли 22 пациента, послеоперационные дефекты у которых заполнялись кровяным сгустком. В каждую группу включены больные с переломами нижней челюсти, кистами нижней и верхней челюстей и ретенцией третьего моляра нижней челюсти. У больных в группе с применением Биопласт-Дента отек и гематомы были менее выражены и купировались в среднем на 2–3 суток быстрее. Через 6 месяцев после вмешательства по данным компьютерной томографии произошла полная резорбция остеопластического материала и заполнение дефекта губчатой костной тканью. Полученные спустя год после вмешательства данные свидетельствуют о полном восстановлении дефекта полноценной костной тканью. Таким образом, применение Биопласт-Дента способствует образованию полноценного костного регенерата и сопровождается отчетливой положительной динамикой клинических проявлений с характерным сокращением продолжительности стационарного лечения и сроков временной нетрудоспособности [30, 31].

Объектом изучения для сотрудников кафедры хирургической и терапевтической стоматологии Казахского национального медицинского университета также стали результаты лечения резидуальных кист челюстей с применением Биопласт-Дента. В результате исследования показан хороший клинико-рентгенологический

результат лечения Биопласт-Дентом, которым производили заполнение костной полости [32].

В исследовании Н.Г. Коротких и соавт. изучалось течение послеоперационного периода при удалении ретинированных третьих моляров. Для замещения костных дефектов после удаления ретинированных третьих моляров нижней челюсти использовался Биопласт-Дент в форме крошки и резорбируемая двухслойная мембрана Биопласт-Дент. Пациентам экспериментальной группы (17 человек) в костную полость закладывался остеопластический материал, предварительно пропитанный кровью пациента, и изолировался мембраной. В контрольной группе (10 человек) вмешательство проходило по классической методике, дефект кости заполнялся кровяным сгустком. У пациентов экспериментальной группы качество сна и аппетит нормализовались в среднем на 2–3 суток раньше, чем в контрольной группе, что напрямую связано со степенью выраженности отека и болевой реакции. У пациентов контрольной группы температурная реакция на уровне субфебрильных значений сохранялась в течение 7 суток, тогда как в экспериментальной группе приближалась к нормальным показателям уже к 3–4 суткам. Таким образом, применение Биопласт-Дента совместно с резорбируемой мембраной облегчает течение послеоперационного периода, уменьшая степень выраженности и сокращая продолжительность отека и болевой реакции [33].

Д.Ю. Харитонов и соавт. изучали течение послеоперационного периода при хирургическом лечении гранулематозного периодонтита с использованием различных остеопластических материалов и без них. Была создана экспериментальная группа из 22 пациентов с гранулематозным периодонтитом в области фронтальной группы зубов верхней и нижней челюсти, в контрольную группу вошли 15 пациентов. Пациентам экспериментальной группы в костную полость помещался предварительно пропитанный собственной кровью Биопласт-Дент, затем рана изолировалась мембраной Биопласт-Дент. В контрольной группе костный дефект заполнялся кровяным сгустком. В течение 7 дней с момента проведения вмешательства до снятия швов состояние пациентов ежедневно оценивалось по таким параметрам, как боль в ране, температура тела, наличие послеоперационного отека или гематомы, состоятельность швов, отделяемое из раны, тип заживления раны. Согласно полученным результатам, на 1–2-е сутки послеоперационного периода 11 из 18 пациентов экспериментальной группы характеризовали боль в послеоперационной ране как незначительную, 5 — как умеренную, 2 — выраженную. В группе контроля отмечали незначительную боль 3 из 15 пациентов, умеренную — 8, выраженную — 4 пациента. Выраженный послеоперационный отек и гематома ни в экспериментальной группе и ни в контрольной не наблюдались. В группе эксперимента: умеренный выраженный отек и гематома выявлены у 8 из 18 пациентов, незначительный отек у 10 человек. В контрольной группе умеренный отек наблюдался у 11 из 15 пациентов, незначительный — у 4. У пациентов контрольной

группы температурная реакция на уровне субфебрильных значений сохранялась в течение 3–4 суток, тогда как в экспериментальной группе приближалась к нормальным показателям уже ко 2-м суткам послеоперационного периода. Таким образом, при применении Биопласт-Дента совместно с резорбируемой мембраной происходит опережение процессов реконвалесценции на 2–3 дня в сравнении с контрольной группой [34].

А.А. Михайловский и соавт. оценивали в сравнении с заживлением под кровяным сгустком эффективность аугментации лунки удаленного зуба с использованием остеопластических материалов и коллагеновых мембран. В исследование включены 40 пациентов в возрасте от 30 до 57 лет с подлежащими удалению симметрично расположенными зубами. После удаления зубов с одной стороны одномоментно заполняли лунки остеопластическими материалами, а костную пластику с другой стороны не проводили. У пациентов 1-й группы для аугментации лунки с исследуемой стороны применяли Биопласт-Дент и мембрану Биопласт-Дент-МК; у пациентов 2-й группы — Остеодент-М (Русимплант) и мембрану Коллост (БиоФармаХолдинг), в 3-й группе — Bio-Oss Collagen и мембрану Bio-Gide (Geistlich Pharma). Через 7 дней после оперативных вмешательств: полная эпителизация раны произошла в 1-й группе в 35,7% случаев; во 2-й группе — в 33,3% удаленных зубов; в 3-й группе — в 46,1% случаев. В 4-й группе (контрольной) у всех пациентов заживление лунки происходило медленнее, чем в основных группах. Согласно результатам компьютерной томографии через 6 месяцев у пациентов 1-й группы сформированный в лунке регенерат имел мелкоячеистый рисунок костной ткани, она выявлялась по всему объему альвеолярного дефекта практически без разграничения с окружающей костью, прослеживался ровный контур вершины альвеолярного гребня без снижения его уровня или с небольшой атрофией по краю гребня. Лунка удаленного зуба была заполнена вновь образованной костной тканью на 91,6% от высоты лунки, а высота гребня снизилась в среднем на $0,62 \pm 0,09$ мм. У пациентов 2-й группы костный регенерат занимал 81,2% от высоты лунки, имел однородную мелкоячеистую структуру, прослеживалась граница между регенератом и костными стенками. В среднем высота альвеолярного гребня снизилась на $1,25 \pm 0,16$ мм. У пациентов 3-й группы костный регенерат по высоте составлял 95,6% от высоты лунки, а по структуре и плотности соответствовал неизменной костной ткани. Сформированная костная ткань была выявлена по всему объему альвеолярного дефекта почти без разграничения с окружающей костью. Вершины альвеолярного гребня имели ровный контур, наблюдалась незначительная атрофия по краю гребня. Высота кости была на $0,49 \pm 0,07$ мм ниже исходного уровня. В контрольной группе, в которой заживление происходило под кровяным сгустком, заполнения лунок костной тканью до вершины альвеолярного гребня не происходило. Через 6 месяцев после удаления зуба восстановление костной ткани в области дефекта происходило частично (в среднем — 33,0%). Граница регенерата и стенки альвеолярной

лунки была заметна. Происходило достоверно большее снижение высоты альвеолярного гребня, чем в основных группах: на $1,95 \pm 0,22$ мм. Таким образом, рентгенологическое исследование подтвердило положительное влияние исследованных биопластических материалов на процессы перестройки и восстановления объема костной ткани лунок удаленных зубов [35].

С целью определения клинической эффективности геля Биопласт-Дент Н.Б. Ванченко и соавт. проанализировали результаты лечения 44 пациентов в возрасте 27–48 лет с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит легкой и средней степени тяжести». Все пациенты были разделены на две группы. Пациентам основной группы (24 пациента) назначался гель Биопласт-Дент в течение 7 дней с повтором через 14 дней. В группе сравнения (20 пациентов) больным было проведено стандартное лечение с назначением геля Метрогил Дента в течение 10 дней с последующим повторным курсом через 1 месяц. Отмечено, что гель Биопласт-Дент хорошо переносится пациентами при длительном применении и не вызывает аллергических реакций. Включение в схемы лечения Биопласт-Дента оказало положительное влияние: отмечено снижение РМА на 61,8%, пародонтального индекса на 45,3% и гигиенического индекса Грина–Вермильона на 39,8%, а также улучшение психосоматического статуса. Пролонгированное действие подтверждалось отсутствием воспалительных проявлений в течение длительного времени. Полученные результаты свидетельствуют об улучшении состояния тканей пародонта, что подтверждается как объективно, так и субъективно в виде отсутствия жалоб у больных. Таким образом, показано превосходство Биопласт-Дента над традиционной схемой лечения при лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом. Рассматриваемый препарат рекомендован в схему лечения заболеваний пародонта практикующим врачам-стоматологам [36].

Врачи-стоматологи проводили оценку эффективности противовоспалительного действия гелей Клипдент, Биопласт-Дент и CHLO-SITE (GHIMAS S.p.A.) среди пациентов (по 10 человек в каждой группе) с хроническим генерализованным пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести. В I группе пациентов в качестве местной терапии пародонтальных карманов использовали гель Биопласт-Дент, который показал маловыраженный

противовоспалительный эффект, с трудом вводился в пародонтальные карманы и удерживался там непродолжительное время, так как имел жидкую консистенцию. Пациентам II группы применяли гель Клипдент, который удобен в применении, хорошо фиксируется на слизистой оболочке и в ране, обладает хорошим заживляющим действием: на 3–4-й день послеоперационная рана покрывалась фибрином, и для достижения цели лечения потребовалось в среднем $6,40 \pm 0,20$ дня. В III группе пациентам для местного лечения использовали гель CHLO-SITE, который хорошо приклеивается к слизистой оболочке десны и к поверхностям пародонтального кармана и обладает выраженным противовоспалительным эффектом: исчезновение симптомов воспаления наблюдалось через $2,80 \pm 0,12$ дня [37].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изученных данных литературы установлена клиническая эффективность и безопасность материала Биопласт-Дент, применяемого для замещения костных дефектов в клинике стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Результаты лабораторных исследований в изученных нами публикациях российских и зарубежных научных изданий свидетельствуют о биосовместимости Биопласт-Дента и эффективности его применения для замещения костных дефектов вследствие ускорения процессов регенерации костной ткани. Данный материал по микроструктуре, химическому составу и скорости биорезорбции близок к кости человека, положительно влияет на процессы ее перестройки и восстановления.

В приведенных клинических исследованиях показана успешность использования Биопласт-Дента при хирургическом лечении переломов и кист челюстей, ретинированных зубов. Клинически обоснована эффективность применения Биопласт-Дента при лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и непосредственной дентальной имплантацией. Его совместное применение с резорбируемой мембраной Биопласт-Дент облегчает течение и сокращает срок реабилитационного периода, снижает риск возникновения осложнений. Гель Биопласт-Дент оказывает благоприятное влияние на динамику хронического воспалительного процесса тканей пародонта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Коротких Н.Г., Харитонов Д.Ю., Азарова Е.А., Степанов И.В. Экспериментальное обоснование использования материалов «Клипдент», «Биопласт-дент» при замещении костных дефектов после травматического удаления зубов. — *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. — 2014; 1: 67 [Korotkikh N.G., Kharitonov D.Y., Azarova E.A., Stepanov I.V. Experimental substantiation of the use of materials "Klipdent", "Bioplast-Dent" at the substitution of bone defects after traumatic removal of teeth. — *Journal of New Medical Technologies, eEdition*. — 2014; 1: 67 (In Russ.)]. DOI: 10.12737/5022

2. Коротких Н.Г., Бугримов Д.Ю., Лесникова И.Н., Азарова Е.А. Обоснование применения остеопластических препаратов Биопласт-Дент и «Клипдент» в эксперименте. — В сб. матер. I междунар. конф. «Морфологические аспекты безопасности жизнедеятельности». — Воронеж, 2013: 148 [Korotkikh N.G., Bugrimov D.Y., Lesnikova I.N., Azarova E.A. Justification of osteoplastic preparation «Bioplast-Dent» and «Klipdent» in the experiment. — Proceedings of the International conf. "Morphological aspects of life-sustaining activity". — Voronezh, 2013: 148 (In Russ.)].

3. Харитонов Д.Ю., Домашевская Э.П., Азарова Е.А., Голощапов Д.Л. Анализ морфологического строения остеопластических материалов «Клипдент», «Биопласт-дент» и нижнечелюстной кости человека. — *Прикладные информационные аспекты медицины*. — 2014; 2 (17): 63—7 [Kharitonov D.Y., Domashevskaya E.P., Azarova E.A., Goloshchapov D.L. The comparison of morphological and structural characteristics of the human mandibular bone tissue and the osteoplastic material "Klipdent", "Bioplast-Dent". — *Applied information aspects of medicine*. — 2014; 2 (17): 63—7 (In Russ.).]

4. Харитонов Д.Ю., Азарова Е.А., Азарова О.А. Сравнительная характеристика морфологического строения остеопластических материалов различного происхождения и костной ткани человека. — *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. — 2017; 69: 3—6 [Kharitonov D.Y., Azarova E.A., Azarova O.A. Comparative characteristics of morphological structure osteoplastic materials of various origin and bone tissue of man. — *Scientific-medical Bulletin of Central black earth region*. — 2017; 69: 3—6 (In Russ.).]

5. Лесникова И.Н., Азарова Е.А. Морфологическое обоснование применения остеопластических материалов «Биопласт-Дент» и «Клипдент» в комплексном лечении переломов челюстей. — В сб. матер. 8-й межрегион. науч.-практ. конф. «Современные технологии лечения стоматологических заболеваний». — Рязань, 2013: 172—175 [Lesnikova I.N., Azarova E.A. Morphological substantiation of the use of osteoplastic materials "Bioplast-Dent" and "Klipdent" in the complex implementation of jaw fractures. — *Proceedings of the 8th conf. "Modern technologies for the treatment of dental diseases"*. — Ryazan, 2013: 172—175 (In Russ.).]

6. Харитонов Д.Ю., Домашевская Э.П., Азарова Е.А., Голощапов Д.Л. Сравнение морфологических и структурных характеристик костной ткани человека и остеопластического материала «Биопласт-Дент». — *Фундаментальные исследования*. — 2014; 10 (7): 1389—93 [Kharitonov D.Y., Domashevskaya E.P., Azarova E.A., Goloshchapov D.L. The comparison of morphological and structural characteristics of the human mandibular bone tissue and the osteoplastic material "Bioplast-Dent". — *Fundamental research*. — 2014; 10 (7): 1389—93 (In Russ.).]

7. Коротких Н.Г., Бугримов Д.Ю. Обоснование применения остеопластических препаратов «Биопласт-дент» и «Клипдент» в эксперименте. — *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. — 2013; 52: 200—2 [Korotkikh N.G., Bugrimov D.Y. Justification of osteoplastic preparation. "Bioplast-Dent" and "Klipdent" in the experiment. — *Scientific-medical Bulletin of Central black earth region*. — 2013; 52: 200—2 (In Russ.).]

8. Коротких Н.Г., Азарова Е.А. Экспериментальное обоснование применения «Биопласт-Дент» и «Клипдент» в комплексном лечении переломов челюстей. — В сб. матер. 17-й Междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». — СПб., 2013: 90 [Korotkikh N.G., Azarova E.A. Experimental substantiation of the use of "Bioplast-Dent" and "Klipdent" in a comprehensive study of jaw fractures. — *Proceedings of the 17 Maxillofacial surgeons and dentists conf. "New technologies in dentistry"*. — St. Petersburg, 2013: 90 (In Russ.).]

9. Васильев А.В., Зорина О.А., Магомедов Р.Н., Бухарова Т.Б., Фатхудинова Н.Л., Осидак Е.О., Домогатский С.П., Гольдштейн Д.В. Различия цитосовместимости костно-пластических материалов из ксеногенного гидроксиапатита с мультипотентными мезенхимальными стромальными клетками, полученными из пульпы выпавших молочных зубов и подкожного липоаспирата. — *Стоматология*. — 2018; 3: 7—13 [Vasiliev A.V., Zorina O.A., Magomedov R.N., Bukharova T.B., Fathudinova N.L., Osidak E.O., Domogatsky S.P., Goldstein D.V. Differences in the cytocompatibility of bone-plastic materials from xenogeneic hydroxyapatite with stem cells from human exfoliated deciduous teeth and adipose tissue-derived mesenchymal stem cells. — *Dentistry*. — 2018; 3: 7—13 (In Russ.). DOI: 10.17116/stomat20189737]

10. Голощапов Д.Л., Середин П.В., Гушин М.С., Домашевская Э.П. Сравнительные характеристики ксеногенного материала и губчатой костной ткани. — В сб. тр. Междунар. молодежная конф. по люминесценции и лазерной физике. — Иркутск, 2016: 64—65 [Goloshchapov D.L., Seredin P.V., Gushchin M.S., Domashevskaya E.P. Comparative characteristics of xenogenic material and spongy bone tissue. — *Proceedings of the International Youth Conference on Luminescence and Laser Physics*. — Irkutsk, 2016: 64—65 (In Russ.).]

11. Посохова В.Ф., Чуев В.П., Лыкова И.В., Чуев В.В., Клюкин Б.В. Остеопластические материалы для хирургии. Понятные и доступные. — *Медицинский алфавит*. — 2017; 3(24): 31—3 [Posokhova V.F., Chuev V.P.,

Lykova I.V., Chuev V.V., Klyukin B.V. Osteoplastic materials for surgery. Clear and accessible. — *Medical alphabet*. — 2017; 3 (24): 31—3 (In Russ.).]

12. Гушин М.С., Голощапов Д.Л., Середин П.В., Домашевская Э.П., Азарова Е.А., Харитонов Д.Ю. Сравнительные характеристики стоматологических композитов и материалов на основе гидроксиапатита. — В сб. матер. VII Всерос. конф. «Физико-химические процессы в конденсированных средах и на межфазных границах ФАГРАН-2015». — Воронеж, 2015; 186—187 [Gushchin M.S., Goloshchapov D.L., Seredin P.V., Domashevskaya E.P., Azarova E.A., Kharitonov D.Y. Comparative characteristics of dental composites and materials based on hydroxyapatite. — *Proceedings of the VII All-Russian Conference "Physicochemical processes in condensed matter and interphase boundaries FAGRAN-2015"*. — Voronezh, 2015: 186—187 (In Russ.).]

13. Голощапов Д.Л., Гушин М.С., Середин П.В., Домашевская Э.П., Леньшин А.С., Мареева Е.В. Сравнительные характеристики синтетических и биогенных апатитов. — В сб. тр. 71-й Всерос. научно-техн. конф., посв. Дню радио. — СПб., 2016: 322—324 [Goloshchapov D.L., Gushchin M.S., Seredin P.V., Domashevskaya E.P., Lenshin A.S., Maraeva E.V. Comparative characteristics of synthetic and biogenic apatites. — *Proceedings of the 71st All-Russian Scientific and Technical Conference dedicated to Radio Day*. — St. Petersburg, 2016: 322—324 (In Russ.).]

14. Черненко В.М., Любченко О.В., Трейтяк И.В. Оцінка якісних характеристик остеопластичного матеріалу в експерименті. Огляд літератури та результати морфологічних досліджень. — *Новини стоматології*. — 2017; 4 (93): 68—75 [Chernenko V.M., Lyubchenko O.V., Tretyak I.V. Evaluation of quality characteristics of osteoplastic material in the experiment. Literature review and results of morphological research. — *Dentistry news*. — 2017; 4 (93): 68—75 (In Ukrainian)].]

15. Любченко О.В., Черненко В.М., Трейтяк И.В. Огляд остеопластичних матеріалів. Оцінка якісних характеристик остеопластичного матеріалу «Біопласт-дент» (огляд літератури та результати власних морфологічних досліджень). — *Вісник проблем біології і медицини*. — 2017; 2 (4): 102—9 [Lyubchenko O.V., Chernenko V.M., Tretyak I.V. Review of osteoplastic materials. evaluation of quality characteristics of "Bioplast-Dent" osteoplastic material (literature review and results of own morphological research). — *Bulletin of biology and medicine problems*. — 2017; 2 (4): 102—9 (In Ukrainian)].]

16. Любченко О. В., Черненко В. М. Морфологічне дослідження направленої регенерації кісткової тканини з використанням ксеногенного остеопластичного матеріалу «Біопласт-дент». — *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*. — 2017; 2: 54—7 [Lyubchenko O. V., Chernenko V. M. Morphological study of directed bone tissue regeneration using xenogeneic osteoplastic material "Bioplast-Dent". — *Problems of continuous medical training and science*. — 2017; 2: 54—7 (In Ukrainian)].]

17. Посохова В.Ф., Чуев В.П., Надеждин С.В., Лыкова И.В. Определение хондроитин сульфата, иммобилизованного на поверхность костного коллагена. — *Институт стоматологии*. — 2013; 1(58): 92—3 [Posokhova V.F., Chuev V.P., Nadezhdin S.V., Lykova I.V. Determination of chondroitin sulfate immobilized on the surface of bone collagen. — *The Dental Institute*. — 2013; 1 (58): 92—3 (In Russ.).]

18. Бугорков И.В., Музычина А.В., Бугоркова И.А. Оптимизация лечения экспериментального периимплантита у белых крыс посредством использования различных методик направленной остеointеграции. — *Морфологический альманах им. В.Г. Ковешникова*. — 2019; 17(2): 23—5 [Bugorkov I.V., Muzychina A.V., Bugorkova I.A. Optimization of treatment of experimental periimplantitis in white rats through the use of various techniques of directed osseointegration. — *Ukrainian morphological almanac*. — 2019; 17 (2): 23—5 (In Russ.).]

19. Кодзоков Б.А. Оценка регенераторного потенциала челюстных костей при имплантировании стоматологических остеопластических материалов: автореф. дис. ... к.м.н. — Краснодар, 2014. — 20 с. [Kodzokov B.A. Assessment of the regenerative potential of the jaw bones during implantation of dental osteoplastic materials: master's thesis. — Krasnodar, 2014. — 20 p. (In Russ.).]

20. Чуев В.В., Посохова В.Ф., Лыкова И.В. Клинический опыт использования остеопластического материала «Биопластдент» при хирургическом лечении корневых кист челюстей. — В сб. тр. IX международной научно-практ. конф. «Стоматология славянских государств». — Белгород, 2016: 476—477 [Chuev V.V., Posokhova V.F., Lykova I.V. Clinical experience with the use of osteoplastic material "Bioplastdent" in the surgical treatment of root

jaw cysts. — Proceedings of the IX International conference "Dentistry of the Slavic states". — Belgorod, 2016: 476—477 (In Russ.).

21. Лыкова И.В., Посохова В.Ф., Чувев В.В., Казакова В.С., Ключкин Б.В. Эффективность применения деминерализованных костных блоков «Биопласт-Дент» в стоматологии. — В сб. тр. международной научно-практ. конф. «Стоматология славянских государств». — Белгород, 2018: 172—174 [Lykova I.V., Posokhova V.F., Chuev V.V., Kazakova V.S., Klyukin B.V. The effectiveness of the use of demineralized bone blocks "Bioplast-Dent" in dentistry. — Proceedings of the XI International conference "Dentistry of the Slavic states". — Belgorod, 2018: 172—174 (In Russ.).]

22. Мураев А.А., Гажва Ю.В., Ивашкевич С.Г., Рябова В.М., Короткова Н.Л., Семенова Ю.А. и др. Новый подход к объемной реконструкции сложных дефектов альвеолярной кости. — *Современные технологии в медицине*. — 2017; 2(9): 37—45

[Muraev A.A., Gazhva Y.V., Ivashkevich S.G., Riabova V.M., Korotkova N.L., Semyonova Y.A., Metsuku I.N., Faizullin R.L., Ivanov S.Y. A novel approach to alveolar bone complex defects 3D reconstruction. — *Modern Technologies in Medicine*. — 2017; 2(9): 37—45 (In Russ.).] DOI: 10.17691/stm2017.9.2.04

23. Куприн П.В., Посохова В.Ф., Николаева П.С., Казакова В.С. Клинические аспекты применения лучевых методов диагностики при хирургическом лечении хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени тяжести с использованием остеопластических материалов. — *Институт стоматологии*. — 2018; 4 (81): 41 [Kuprin P.V., Posokhova V.F., Nikolaeva P.S., Kazakova V.S. Clinical aspects of the use of radiation diagnostic methods in the surgical treatment of chronic generalized periodontitis of moderate and severe severity using osteoplastic materials. — *The Dental Institute*. — 2018; 4 (81): 41 (In Russ.).]

24. Куприн П.В., Посохова В.Ф., Николаева П.С. Особенности применения лучевых методов диагностики при хирургическом лечении хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени с использованием остеопластических материалов. — В сб. тр. XI международной научно-практ. конф. «Стоматология славянских государств». — Белгород, 2018: 153—155 [Kuprin P.V., Posokhova V.F., Nikolaeva P.S. Features of the application of radiation diagnostic methods in the surgical treatment of chronic generalized periodontitis of moderate and severe degree using osteoplastic materials. — Proceedings of the XI International «Dentistry of the Slavic states» conference. — Belgorod, 2018: 153—155 (In Russ.).]

25. Черненко В.М., Любченко О.В. Використання ксеногенного остеопластичного матеріалу Біопласт-дент при безпосередній імплантації з відстроченим навантаженням. — *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*. — 2018; 4 (32): 73—6 [Chernenko V.M., Lubchenko O.V. Using of the osteoplastic xenogenic material Bioplast-Dent in conditions of an immediate dental implantation with delayed implant loading. — *Problems of Continuing Medical Education and Science*. — 2018; 4 (32): 73—6 (In Ukrainian).]

26. Черненко В.М. Використання ксеногенного остеопластичного матеріалу Біопласт-дент при безпосередній імплантації з негайним навантаженням. — *Вісник проблем біології і медицини*. — 2018; 4(1): 326—30 [Chernenko V.M. Using of the osteoplastic xenogenic material Bioplast-Dent in conditions of an immediate dental implantation with immediate loading. — *Bulletin of problems of biology and medicine*. — 2018; 4 (1): 326—30 (In Ukrainian).]

DOI: 10.29254/2077-4214-2018-4-1-146-326-330.

27. Иванов С.Ю., Мураев А.А., Бунев А.А., Гажва Ю.В., Рукина Е.А. Российская система стоматологических имплантатов: опыт трехлетнего клинического исследования. — *Российский вестник дентальной имплантологии*. — 2016; 1(33): 60—6 [Ivanov S.Yu., Muraev A.A., Bunev A.A., Gazhva Yu.V., Rukina E.A. Russian systems of dental implants: the experience of three years of clinical research. — *Russian Herald of Dental Implantology*. — 2016; 1(33): 60—6 (In Russ.).]

28. Мусинова А.С., Бикбулатова И.Р. Костнопластический материал в стоматологии. — В сб. матер. XVI междунар. студ. научно-практ. конф. «Естественные и медицинские науки. Студенческий научный форум» [Musinova A.S., Bikbulatova I.R. Osteoplastic material in dentistry. — Proceedings of the "Natural and medical sciences. Student Scientific Forum" (In Russ.).]

[https://nauchforum.ru/archive/SNF_nature/5\(16\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/SNF_nature/5(16).pdf)

29. Посохова В.Ф., Лыкова И.В., Куприн П.В., Николаева П.С. Результаты оценки эффективности клинического применения современных остеопластических материалов при лечении хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени. — В сб.

тр. XI международной научно-практ. конф. «Стоматология славянских государств». — Белгород, 2018: 243—245 [Posokhova V.F., Lykova I.V., Kuprin P.V., Nikolaev P.S. The results of evaluating the effectiveness of the clinical use of modern osteoplastic materials in the treatment of moderate and severe chronic generalized periodontitis. — Proceedings of the XI International conference "Dentistry of the Slavic states". — Belgorod, 2018: 243—245 (In Russ.).]

30. Коротких Н.Г., Харитонов Д.Ю., Азарова Е.А. Оценка результатов использования остеопластических материалов «Клиплент», «Биопласт-Дент» в комплексном лечении радикулярных кист челюстей. — *Молодежный инновационный вестник*. — 2014; 3 (2): 178

[Korotkikh N.G., Kharitonov D.Y., Azarova E.A. Evaluation results of the use of osteoplastic materials "Klipdent", "Bioplast-Dent" in the complex treatment of radicular cysts of the jaws. — *Youth Innovative Herald*. — 2014; 3 (2): 178 (In Russ.).]

31. Коротких Н.Г., Харитонов Д.Ю., Азарова Е.А., Степанов И.В., Лесникова И.Н. Оценка результатов лечения радикулярных кист челюстей с использованием остеопластического материала Биопласт-Дент. — В сб. матер. междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». — СПб., 2014: 69 [Korotkikh N.G., Kharitonov D.Y., Azarova E.A., Stepanov I.V., Lesnikova I.N. Evaluation of the results of treatment of radicular cysts of the jaw using the osteoplastic material "Bioplast-Dent". — Proceedings of the international maxillofacial surgeons and dentists conf. "New technologies in dentistry". — St. Petersburg, 2014: 69 (In Russ.).]

32. Талимов К.К., Абдикаримов С.Ж., Турбашова А.Р., Адильбекова А.М., Тагайбек К.К. Пластика костной полости нижней челюсти после цистэктомии материалом «Биопласт-Дент». — *Вестник казахского национального медицинского университета*. — 2018; 2: 130—2

[Talimov K.K., Abdikarimov S.G., Turbashova A.R., Adilbekova A.M., Tagaybek K.K. Plastic of bone cavity of the lower jaw after cystectomy with Bioplast dent material. — *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. — 2018; 2: 130—2 (In Russ.).]

33. Коротких Н.Г., Харитонов Д.Ю., Азарова Е.А. Клиническое применение материала «Биопласт-дент» при заполнении дефектов челюстных костей. — *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. — 2014; 55: 59—63 [Korotkikh N.G., Kharitonov D.Y., Azarova E.A. Clinical use of the material "Bioplast-Dent" when filling defects of the jaw bones. — *Scientific-medical Bulletin of Central black earth region*. — 2014; 55: 59—63 (In Russ.).]

34. Харитонов Д.Ю., Азарова Е.А., Азарова О.А. Оптимизация хирургического лечения амбулаторных пациентов стоматологического профиля с грануляционным периодонтитом. — *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. — 2017; 69: 7—10

[Kharitonov D.Y., Azarova E.A., Azarova O.A. Optimization of surgical treatment of ambulatory dental patients with granulating periodontitis. — *Scientific-medical Bulletin of Central Black Earth region*. — 2017; 69: 7—10 (In Russ.).]

35. Михайловский А.А., Кулаков А.А., Королев В.М., Винниченко О.Ю. Клинико-рентгенологические особенности регенерации тканей после аугментации лунки удаленного зуба с помощью различных остеопластических материалов и мембран. — *Стоматология*. — 2014; 4: 37—40 [Mikhailovsky A.A., Kulakov A.A., Korolev V.M., Vinnichenko O.Y. Clinical and radiological study on tissue regeneration after alveolar bone augmentation with various osteoplastic materials and membranes. — *Dentistry*. — 2014; 4: 37—40 (In Russ.).]

36. Ванченко Н.Б., Абдулахова Д.А., Сеираниду З.А., Караков К.Г., Хачатурян Э.Э., Уснунц Ю.К. Лечение хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степени тяжести с использованием препарата, содержащего пролонгированный противовоспалительный комплекс. — В сб. научных тр. по итогам междунар. научно-практ. конф. «Инновационные внедрения в области медицины и фармакологии». — М., 2018: 38—40 [Vanchenko N.B., Abdulahova D.A. Seiranidu Z.A., Karak K.G., Khachaturian E.E., Hyusunnts J.K. Treatment of chronic generalized periodontitis of mild to moderate severity using a drug containing a prolonged anti-inflammatory complex. — Proceedings of the "Innovative implementations in medicine and pharmacology" conference. — Moscow, 2018: 38—40 (In Russ.).]

37. Шевелева И.В., Те Е.А., Асмандярова А.Д. Сравнительная оценка применения лекарственных форм местного действия на основе хлоргексидина при лечении заболеваний пародонта. — В сб. матер. Всерос. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы стоматологии». — Кемерово, 2019: 134—137 [Sheveleva I.V., Tyo E.A., Asmandyarova A.D. Comparative evaluation of the use of local dosage forms of chlorhexidine in the treatment of periodontal disease. — Proceedings of "A topical issues of dentistry" conference. — Kemerovo, 2019; 134—137 (In Russ.).]