

у собак. // Автореф. дис. канд. вет. наук. 16.00.05 «Ветеринарная хирургия»/ М. Б. Васильева — Санкт-Петербург, 2009. —18 с. 4. Григорьян, А. С. Микроорганизмы в заболеваниях пародонта: экология, патогенез, диагностика / А. С. Григорьян, С. Ю. Рахметова, Н. В. Зырянова // М.: ГЭОТАР — Медиа, 2007. — 56 с. 5. Куцевляк, В. Ф. Индексная оценка пародонтального статуса / В. Ф. Куцевляк, Ю. В. Лахтин // Учебно-методическое пособие. — Сумы: ВВП «Мрія-1» ЛТД, 2002. — 80 с.

УДК 619:611-018.4:661.635.41:636

## ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕРАМИКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ $\alpha$ -ТРИКАЛЬЦИЙФОСФАТ

.,\*Чемеровський В.А. \*\*Ульянич Н.В.\*Рубленко М.В.

\*Национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

\*\*Институт проблем материаловедения им. И.Н. Францевича, г. Киев, Украина

**Введение.** Управление репаративным остеогенезом является одной из сложнейших задач при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, особенно при костных дефектах значительных объемов в случаях оскольчатых переломах. Хотя костная ткань имеет уникальную регенеративную способность, однако она существенно ограничена в случаях объемных дефектов и требует внесения в костный дефект различных имплантов для направленной коррекции репаративного остеогенеза [1, 2]. В свою очередь, такие материалы должны быть легко доступными и нетоксичными, способствовать клеточным взаимодействиям в костной ткани, обладать соответствующими механическими и физическими свойствами, должны способствовать проникновению остеогенных клеток и оказывать биомеханическую поддержку. Существует большое количество материалов разного состава, при этом достаточными перспективными считаются композитные импланты на основе фосфатов кальция,  $\alpha$ - и  $\beta$ -трикальцийфосфатов, но они нуждаются в глубоком гистоморфологическом обосновании [3, 4].

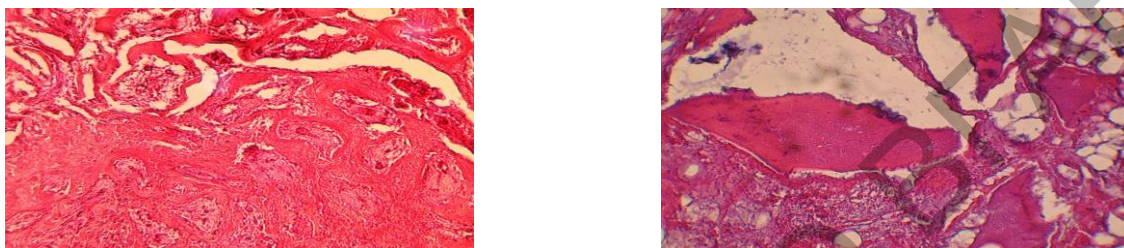
**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследования служили кролики массой тела 2,5-3 кг и возрастом 6 месяцев. Были сформированы опытная и контрольная группы по 10 гол. в каждой. После общей анестезии ацепромазином (1,0 мг/кг) и тиопенталом натрия (8 мг/кг), местной - 0,5% раствором лидокаина (4 мг/кг) на латеральной поверхности дистального эпифиза бедренной кости формировали костный дефект сверлом ( $d=3$  мм). У животных контрольной группы он заживал под кровяным сгустком, а в опытной - его заполняли гранулами биоминера ГТ-500, в состав которого входит 70% гидроксиапатита и 30%  $\alpha$ -трикальцийфосфата.

Гистоморфологическое исследование проводили на 21-е и 42-е сутки. Кролики подвергались эвтаназии внутривенным введением тиопентала натрия в дозе 50 мг/кг после чего отбирали образцы костных регенератов, фиксировали их в нейтральном формалине, декальцинировали, обезвоживали и заливали в парафин. Парафиновые срезы получали на ротационном микротоме, окрашивали по Вейгерту и 1% спиртовым раствором эозина, а далее исследовали под микроскопом ZEISS (Германия) с цифровым фотоаппаратом Canon G5 с использованием компьютерной программы ZoomBrowser.

**Результаты исследований.** Установлено, что у контрольных животных на 21-е сутки дефект замещается волокнистой фиброзной тканью (рис. 1а) с формированием большого количества капилляров и сосудистых каналов. При этом

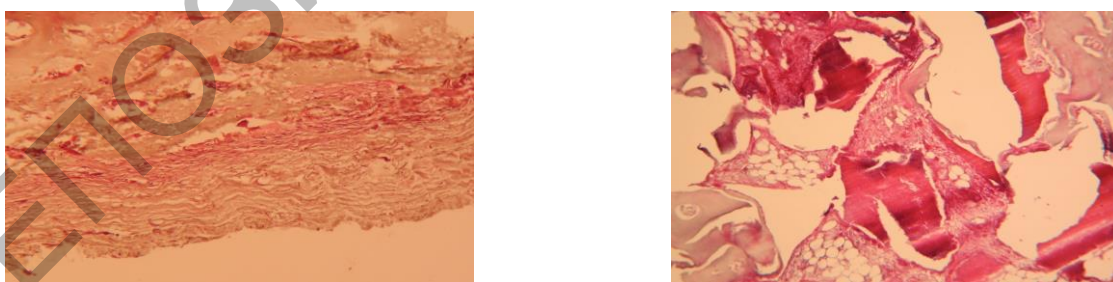
появлялись мало дифференцированные клетки преостеобласты и перициты, однако достаточно выраженной оставалась воспалительная инфильтрация. Новообразованный волокнисто-хрящевой регенерат заполнял весь объем костного дефекта.

В то же время в опытной группе композитный материал был достаточно интегрированным с новообразованным регенератом (рис. 1б). Гранулы гидроксиапатитной керамики с  $\alpha$ -трикальцийфосфатом вступали в реакцию с остеогенными клетками, о чем свидетельствует их резорбция по периферии. В центральном участке костного дефекта отмечали активное формирование костно-органического матрикса, представленного четко ориентированными и упорядоченными клетками костного дифферона.



**Рисунок 1 - Гистологическая картина на 21-е сутки. Гематоксилин и эозин, увеличение x100.  
(А) – контрольная группа, (Б) – опытная группа**

На 42-е сутки (рис. 2а) в контрольной группе костный дефект только на его периферии имел сформированный волокнистый хрящ. В костных балках, которые находятся на некотором расстоянии от места модельного перелома, отмечали большие участки резорбции костной ткани, где присутствовали остеокласты. Репаративный остеогенез проходит путем эпиформоза, то есть наращивания остеоидной ткани от края повреждения к центру дефекта. В то же время в опытной группе периостальная реакция была умеренно выражена, дефект был полностью заполнен вновь сформированным костным регенератом. Гранулы композита по сравнению с 21-ми сутками еще больше резорбировались, в свою очередь, промежутки между гранулами были заполнены губчатоподобной костной тканью с молодыми остеоцитами, которые на костных балках были выстроены рядами.



**Рисунок 2 - Гистологическая картина на 42-е сутки. Гематоксилин и эозин, увеличение x100.  
(А) – контрольная группа, (Б) – опытная группа**

**Заключение.** Композитный материал на основе гидроксиапатита и  $\alpha$ -трикальцийфосфата обладает не только остеокондуктивными, но и остеоинтеграционными свойствами, что обеспечивает более динамичную смену стадий репаративного остеогенеза. Это представляет перспективу широкого

использования гидроксиапатитных материалов с  $\alpha$ -трикальцийфосфатом для остеопластики у травмированных животных.

**Литература.** 1. *Daculsi, G., Fella, B., Miramond, T., Durand, M. Osteoconduction, osteogenicity, osteoinduction, what are the fundamental properties for a smart bone substitutes. IRBM. 2013; 34: 346-348.* 2. *Moshiri, A., Shahrezaee, M., Shekarchi, B., Oryan, A., Azma, K. Tree-dimensional porous gelatin-silica-silicate scaffolds promoted bone defect healing in rabbits. Calcif Tissue Int. 2015; 96: 552-564.* 3. *Рубленко, М. В. Морфо-рентгенологічна і біохімічна характеристика репаративного остеогенезу за заміщення кісткових дефектів Біоміном-ГТ у тварин / М.В. Рубленко, В.Б. Дудка, С.А. Семеняк // Вісник Білоцерків. нац. аграр. ун-ту. – Біла Церква. – 2015. – № 1 (118). – С. 98–106.* 4. *Рубленко, М. В. Оцінка остеointegraційних і остеoіндуктивних властивостей кераміки, легованої кремнієм, за модельних переломів стегнової кістки у кролів / Рубленко М. В., Чемеровський В. О., Власенко В. М. // Вісник Білоцерків. нац. аграр. ун-ту. – Біла Церква. – 2018. – № 2 (144) - С. 44-53.*

УДК 619: 616-007.43: 636.4

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЩЁТОК ПРИ КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ВПРАВИМЫХ ПУПОЧНЫХ ГРЫЖ У СВИНОК**

**Чорнозуб Н.П., Козий В.И., Емельяненко А.В., Полтавец А.В.**

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

**Введение.** У свиней грыжи диагностируют значительно чаще, чем у других видов животных. В связи с этим среди хирургической патологии у свиней грыжи занимают львиную долю [1]. Как правило, чаще всего диагностируют пупочные и пахово-мошоночные грыжи [2].

Методы лечения грыж разделяют на консервативные и оперативные. Утверждают, что у свиней консервативные методы малоэффективны, поскольку часто возникают рецидивы, поэтому рекомендуют применять радикальное оперативное лечение – герниотомию [3, 4]. Но радикальное лечение в условиях отдельных хозяйств и технологий не всегда является экономически оправданным, поскольку требует затрат драгоценного времени врача, условий для проведения операции, соответствующей предоперационной подготовки животного, адекватного анестезиологического обеспечения, а также его послеоперационного содержания и сопровождения (антибиотики, противовоспалительные средства и т.д.). Также часто оперативное вмешательство под силу не каждому практикующему врачу, поскольку требует владения им техникой операции. Поэтому внедрение в производство простых и в то же время эффективных методов лечения грыж у свиней имеет важное практическое значение.

Целью нашей работы была апробация консервативного метода лечения пупочных грыж у поросят путем наложения на грыжевой мешок специальных пластиковых лещёток.

**Материалы и методы исследований.** Работу выполняли на протяжении 2018 года в условиях промышленного свинокомплекса Дании. Материалом для исследования были 60 голов свинок 9–10-дневного возраста пород ландрас, дюрок и йоркшир с вправимыми пупочными грыжами. В качестве лещёток использовали медицинский зажим для пуповины новорождённых, изготовленный из специального