

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ТАДЖИКСЬКИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ШИРИНШО
ШОХТЕМУР (РЕСПУБЛІКА ТАДЖИКИСТАН)
ФЕДЕРАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ (АВСТРІЯ)**



Міжнародна науково-практична конференція

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

Сучасний розвиток ветеринарної медицини

26 жовтня 2023 року

**Біла Церква
2023**

УДК 378:63:001:636.09(06)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р екон. наук, ректор.

Варченко О.М., д-р екон. наук.

Димань Т.М., д-р с.-г. наук.

Мірзоєв Т. К., канд. с.-г. наук.

Аріас Р., д-р філософії, доцент.

Гассемі Нейжад Ж., д-р філософії, доцент.

Власенко С.А., д-р вет. наук.

Шаганенко Р.В., канд. вет. наук.

Качан Л.М., канд. с.-г. наук.

Ластовська І.О., канд. с.-г. наук.

Олешко О.Г., канд. с.-г. наук, відповідальний секретар.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

Сучасний розвиток ветеринарної медицини: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 26 жовтня 2023 р. м. Білоцерківський НАУ 109 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

група) первинна запально-резорбтивна стадія репаративного остеогенезу виявилася більш інтенсивною і подовженою у часі з вираженими явищами остеорезорбції материнської кістки і об'ємної періостальної реакції як компенсаторного механізму. При цьому остеїдне формування утворюється навколо імпланта, тоді як у контрольні імпланти частково резорбуються і заміщуються остеїдною тканиною. Як наслідок, макроморфологічно дослідні імпланти у компактні кістці візуалізуються до 42-ї доби, а у губчастій – до 30-ї доби, тоді як контрольні імпланти покриваються кістковим регенератом уже на 14-у добу, що свідчить в останньому випадку про наявність остеїнтеграційних процесів. Гістологічна картина у разі дослідних імплантів підтверджує подовження запально-резорбтивної стадії із формуванням навколо них хрящово-кісткового регенерату, тобто щільне розміщення імплантів зумовлює біомеханічний тиск на стінки кісткового дефекту з розвитком у них реакції, в першу чергу на стороннє тіло.

За клініко-рентгенологічними дослідженнями представлені зразки імплантів із кальцій-фосфатної кераміки виконують у повній мірі остеокондуктивну функцію.

Макроморфологічно дослідні імпланти у компактні кістці візуалізуються до 42-ї доби, а у губчастій – до 30-ї доби, тоді як контрольні імпланти покриваються кістковим регенератом уже на 14-у добу, що свідчить в останньому випадку про наявність остеїнтеграційних процесів.

Гістоморфологічно у дослідні групі навколо імплантів формується хрящово-кістковий регенерат, тобто щільне розміщення імплантів зумовлює біомеханічний тиск на стінки кісткового дефекту з розвитком у них реакції, в першу чергу, на стороннє тіло.

Висновки. 1. За клініко-рентгенологічними дослідженнями представлені зразки імплантів із кальцій-фосфатної кераміки виконують у повній мірі остеокондуктивну функцію.

2. Макроморфологічно дослідні імпланти у компактні кістці візуалізуються до 42-ї доби, а у губчастій – до 30-ї доби, тоді як контрольні імпланти покриваються кістковим регенератом уже на 14-у добу, що свідчить в останньому випадку про наявність остеїнтеграційних процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рубленко С.В., Єрошенко С.В. Моніторинг ветеринарної допомоги і структура хірургічної патології серед дрібних домашніх тварин в умовах міської клініки. *Вісник Сумського НАУ*. 2012. № 1. (30). С. 150–154.
2. Nojiria A., Nishidoa T., Horinakaa O. et al. Initial Clinical Application and Results of the Advanced Locking Plate System (ALPS) in Small Animal Orthopedics: Two Hundred Eighty Two Procedures. *Intern J Appl Res Vet Med*. 2015. Vol. 13. № 1. P. 64–79.
3. Bryner M.F., Hoey S.E., Montavon S. et al. Long-term clinical and radiographic results after lag screw osteosynthesis of short incomplete proximal sagittal fractures of the proximal phalanx in horses not used for racing. *Veterinary Surgery*. 2020. Vol. 49. P. 88–95. <https://doi.org/10.1111/vsu.13314>
4. Enel O.O., Ergin I., Ozdemir O. et al. Treatment of Orthopaedic Problems with Manuflex Disposable External Fixator in 15 Dogs and 7 Cats. *Treatment of Orthopaedic Problems*. 2014. P. 799–808. DOI:10.9775/kvfd.2014.11154

УДК 619:616-001.5:591.83/84:636.92

ЧЕМЕРОВСЬКИЙ В.О., доктор філософії

chemerovskiy93@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет

ДИНАМІКА СПІВВІДНОШЕННЯ АКТИВНОСТІ ТРКФ: КЛФ ЗАОСТЕОЗАМЩЕННЯ ЛЕГОВАНОЮ КРЕМНІЄМ КЕРАМІКОЮ, ОСКОЛКОВИХ ПЕРЕЛОМІВ У СОБАК

Біохімічні маркери кісткового метаболізму відображають системну і локальну регуляцію репаративного остеогенезу, оскільки вони є результатом діяльності кісткових клітин – остеобластів та остеокластів, потрапляють у кровоток, що дозволяє об'єктивно оцінювати та прогнозувати перебіг кісткової патології.

Ключові слова: осколкові переломи, композитні матеріали, репаративний остеогенез.

CHEMEROVSKY V.O., doctor of philosophy
chemerovskiy93@ukr.net
Bila Tserkva National Agrarian University

DYNAMICS OF THE ACTIVITY RATIO OF TRKF : KLF ZA OSTEOREPLACEMENT WITH SILICON DOPED CERAMICS, FRAGMENT FRACTURES IN DOGS

Biochemical markers of bone metabolism reflect the systemic and local regulation of reparative osteogenesis, as they are the result of the activity of bone cells - osteoblasts and osteoclasts, enter the bloodstream, which allows objective evaluation and prediction of the course of bone pathology.

Key words: fragment fractures, composite materials, reparative osteogenesis.

Найскладнішими переломами трубчастих кісток є осколкові – 25-60 %, за остеосинтезу яких нефіксовані м'якими тканинами осколки видаляються із зони перелому, що призводить до кісткових дефектів. У зв'язку з цим кісткова тканина у зоні перелому втрачає свій регенеративний потенціал, що зумовлює подовження часу консолідації чи незрощення, формування псевдосуглобів чи виникнення остеомієлітів. Поряд з цим проблемою за лікування діафізарних переломів є недостатнє кровопостачання, через що репаративний остеогенез проходить набагато довше, ніж у ділянках епіфізів чи метафізів [1].

За переломів кісток відбуваються не тільки місцеві патоморфологічні зміни, що характеризуються посттравматичними катаболічними процесами з наступною репаративною регенерацією, а й динамічні системні патогенетичні зрушення, які супроводжуються здебільшого надмірним перебігом запальної реакції з анемічним синдромом, претромботичним станом, розвитком ендотеліальної дисфункції. Водночас будь-який імплант, чи то металевий або ж з біокомпозитного матеріалу може впливати на перебіг стадій репаративного остеогенезу. Ступінь цих змін відображають [2, 3] гематологічні та біохімічні показники крові. Однак, пряме патогномостичне відображення за травм кісткової тканини та її репаративної регенерації має ряд цитокінів прозапального і протизапального характеру (IL-1 β , IL-4, IL-10, IL-12 та інтерферону), факторів росту (трансформуючий фактор росту – TGF та фактор росту фібробластів – FGF) [4], ангіогенних факторів (NO) та маркерів кісткового метаболізму – кістковий ізофермент лужної фосфатази, тартрат-резистентна кислота фосфатаза .

Мета роботи – дослідити динаміку співвідношення активності ТрКФ: КЛФ за остеозаміщення легованою кремнієм керамікою, осколкових переломів у собак

Матеріали і методи. Проби крові у собак відбирали після травми не пізніше 48-ї доби та на 3-ю, 12-у, 21-у, 42-у та 60-ту добу після остеосинтезу. Для підвищення об'єктивності гематологічного аналізу додатково сформували контрольну групу із клінічно здорових собак, які надходили в клініку дрібних домашніх тварин Білоцерківського НАУ для проведення планової вакцинації (n=10). В сироватці крові визначали активність кісткового ізоферменту лужної фосфатази (КЛФ) за Вагнером В.К. зі співавт. [5], тартрат-резистентної кислоти фосфатази (ТрКФ) – наборами фірми «Реагент». Усі проведені дослідження схвалені Етичним комітетом Білоцерківського національного аграрного університету з питань поводження з тваринами у наукових дослідженнях та освітньому процесі (висновок № 3 від 31.05.23 р., протокол № 2)

Результати дослідження.

Оскільки впродовж життя ссавців постійно відбуваються процеси оновлення (ремоделювання) кісткової тканини за рахунок остеорезорбції та остеогенезу, а її стані і опорно-метаболічні властивості залежать від урівноваженого перебігу молекулярно-біологічних реакцій, що їх забезпечують, то вираховували співвідношення між активностями ТрКФ і КЛФ. В нормі фосфатний коефіцієнт (ФК) склав – 0,83. Наглядною в оцінці процесів остеорезорбції та остеогенезу є динаміка ТрКФ : КЛФ коефіцієнта: чим він нижчий, тим більше посилені процеси остеогенезу. Як засвідчує (рис. 1), ранні та більш інтенсивні у проміжку з 3-ої до 21-ої доби процеси формування нової кісткової тканини відбуваються в дослідній групі із остеозаміщенням легованою кремнієм керамікою, а посилення остеорезорбції в період 42–60-ої доби зумовлене ремоделюванням кісткового регенерату, що

узгоджується з результатом рентгенологічного дослідження. Натомість за відсутності остеозаміщення має місце дисбаланс між процесами остеогенезу і остеорезорбції, яка має перманентний характер, що подовжує термін консолідації осколкових переломів.

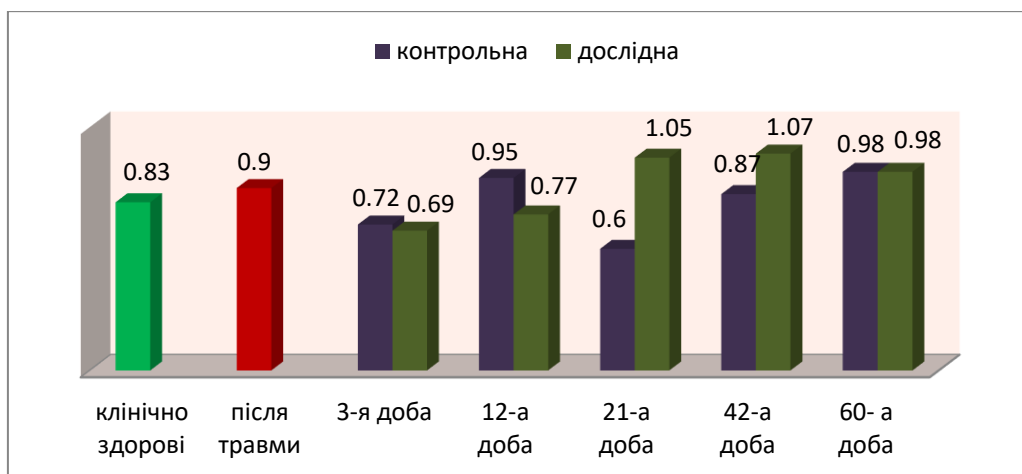


Рис. 1. Динаміка співвідношення активності ТрКФ : КЛФ за остеозаміщення легованою кремнієм керамікою, осколкових переломів у собак.

Висновки. 1. Ранні та більш інтенсивні у проміжку з 3-ої до 21-ої доби процеси формування нової кісткової тканини відбуваються в дослідній групі із остеозаміщенням легованою кремнієм керамікою.

2. За відсутності остеозаміщення має місце дисбаланс між процесами остеогенезу і остеорезорбції, яка має перманентний характер, що подовжує термін консолідації осколкових переломів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рубленко М.В., Дудка В.Б., Семеняк С.А. Морфо-рентгенологічна і біохімічна характеристика репаративного остеогенезу за заміщення кісткових дефектів Біоміном-ГТ у тварин. Вісник Білоцерків. нац. аграр. ун-ту. 2015. № 1 (118). С. 98–106.
2. Allen M.J. Biochemical markers of bone metabolism in animals: uses and limitations. Vet. Clin. Pathol. 2003. Vol. 32. № 3. P. 101–113.
3. Different kinetics of bone markers in normal and delayed fracture healing of long bones / M. Herrmann et al. Clinical Chemistry. 2002. No 12. P. 2263–2266. DOI:10.1093/clinchem/48.12.2263
4. Рівень TGF- β в збагаченій тромбоцитами плазмі у пацієнтів із захворюванням та травмами опорно-рухового апарату / Є.Л. Голюк та ін. Оригінальні дослідження. 2019. № 2. Т. 7. С. 108–112
5. Вагнер В.К., Пугилин В.М., Харабуга Г.Г. Методы и результаты исследования изоферментов (кишечной и печеночной фракций) сывороточной щелочной фосфатазы при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. Вопр. мед. химии. 1981. № 6. Т. 27. С. 752–754.

УДК 636.92.09:616-001.5/.073:591.83

ТОДОСЮК Т.П., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

tatyana.todosyuk@gmail.com

ГІСТОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ НА РЕПАРАТИВНИЙ ОСТЕОГЕНЕЗ ЛЕГОВАНОЇ ГЕРМАНІЄМ КАЛЬЦІЙ-ФОСФАТНОЇ КЕРАМІКИ ЗА МОДЕЛЬНИХ ДЕФЕКТІВ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК У КРОЛІВ

Для надання кальцій-фосфатній кераміці остеоіндуктивних властивостей її легують іонами Si, Zn, Mg. При цьому властивості її комбінацій з Ge маловідомі.

Ключові слова: біокераміка, германій, переломи, компактна кісткова тканина, кролі.