



**Національний  
університет  
біоресурсів і  
природокористування  
України**

**Факультет  
ветеринарної  
медицини**

**НДІ Здоров'я тварин**



**«ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я – 2022»  
Матеріали Міжнародної наукової конференції**



**22-24 вересня 2022 р.  
НУБіП України, м. Київ**

**УДК 636.92.09:616-001.5/.716:666.3**

**ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ КАЛЬЦІЮ ТА ФОСФОРУ  
У КРОЛІВ З ВТОРИННИМ ОСТЕОПОРОЗОМ З  
А ІМПЛАНТАЦІЇ КАЛЬЦІЙ-ФОСФАТНОЇ КЕРАМІКИ,  
ЛЕГОВАНОЇ ГЕРМАНІЄМ**

**Тодосюк Т.П., аспірантка**

**Рубленко М.В., доктор ветеринарних наук, академік НААН**

**Власенко В.М., доктор ветеринарних наук, академік НААН**

*Білоцерківський національний аграрний університет*

Кістковій тканині притаманна складна багаторівнева організація та генетично зумовлена особливість до повної регенерації, що є оптимальним для

забезпечення метаболічної, захисної та опорно-рухової функції осьового скелету та кісток вільних кінцівок у тварин. За певних порушень загального стану організму та місцевих механізмів спостерігається її порушення, що зумовлює відхилення як фізіологічного відновлення структурної організації кісткової тканини, так і її біомеханічних властивостей після травми [1].

Серед факторів, що можуть викликати порушення перебігу репаративного остеогенезу, вагомими вважають захворювання, пов'язані зі зміною структурно-функціонального стану кісткової тканини, і в першу чергу остеопороз.

Остеопороз – це системне захворювання скелета, що характеризується зниженням щільності та міцності кісток і, як наслідок, підвищення ризику низькоенергетичних переломів [2, 3]. Лікування остеопоротичних фрактур потребує комплексного підходу, що передбачає місцеве застосування легованої германієм кальцій-фосфатної кераміки.

Мета роботи – дослідити динаміку вмісту кальцію та фосфору в сироватці крові кролів за остеозаміщення кальцій-фосфатною керамікою, леговою германієм, в умовах штучно змодельованого остеопорозу.

Дослідження проводили на клінічно здорових кролях породи Каліфорнійський білий, віком 3 міс., масою тіла 2,5 кг. Експериментальний остеопороз викликали введенням 0,4 % розчину дексаметазону (KRKA, Словенія) протягом 21 доби в дозі 1,2 мг/кг маси тіла. Тваринам дослідної групи (n=9) дефекти заміщували гранулами кераміки, легової германієм, а контрольної (n=9) – залишали загоюватися під кров'яним згустком.

Вміст загального кальцію (Ca) у тварин дослідної групи на 7-у добу дослідження становив  $1,41 \pm 0,02$  ммоль/л, що в 1,1 раза ( $p < 0,001$ ) вище за контрольних тварин. На 14-у добу рівень Ca в сироватці крові дослідних тварин був у 1,3 раза ( $p < 0,001$ ) вищим за показники контрольних та тварин до операції, а на 30-у добу в 1,2 раза ( $p < 0,001$ ) відповідно. На 60-у добу вміст Ca становив  $1,5 \pm 0,04$  ммоль/л, що в 1,2 раза вище за показник контрольних тварин.

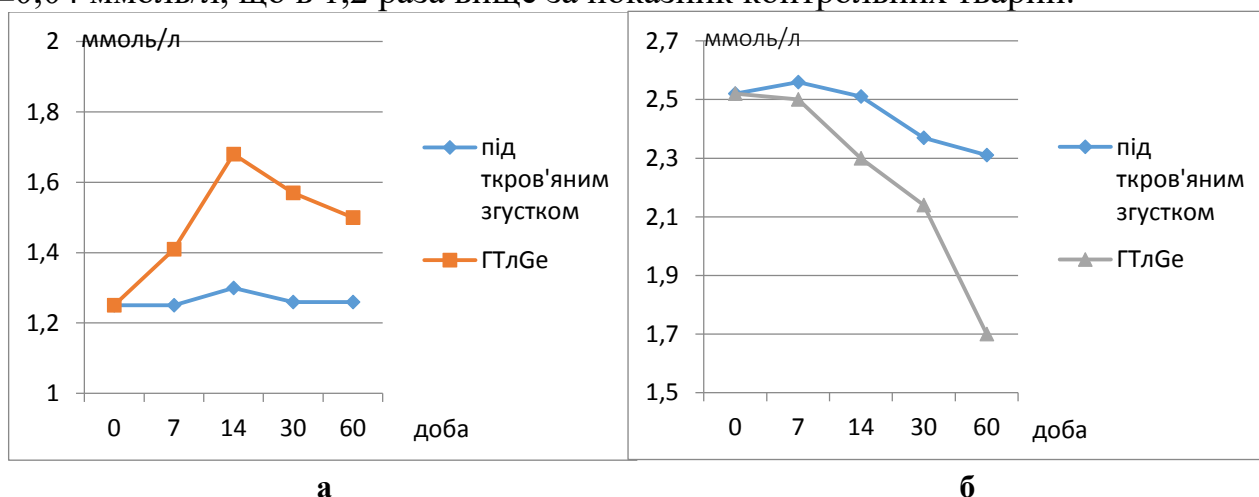


Рис. 1. Динаміка загального Са (а) та неорганічного Р (б) в сироватці крові кролів з остеопорозом за використання кальцій-фосфатної кераміки, легової германієм.

Концентрація неорганічного фосфору (Р) в сироватці крові на 7-у добу репаративного остеогенезу в обох групах суттєво не змінилася. Проте, вже на 14-у добу після травми у тварин дослідної групи рівень Р був у 1,1 раза ( $p < 0,05$ )

нижче за контрольних тварин. На 30-у добу концентрація Р у тварин дослідної групи складала  $2,14 \pm 0,04$  ммоль/л, що 1,1 раза ( $p < 0,01$ ) нижче за показники контрольних і в 1,2 раза – за показники тварин до операції. На 60-у добу рівень неорганічного Р продовжував знижуватися і становив  $1,7 \pm 0,03$  ммоль/л, що в 1,4 раза ( $p < 0,01$ ) вище за показники контрольних тварин (рис. 1).

Протягом дослідження значних змін кальцій-фосфорного індексу в тварин контрольної групи не відмічали. Проте в дослідній починаючи з 7-ї доби відмічали достовірну різницю показників щодо контрольних тварин. На 7-у добу Са:Р співвідношення було 1,2:1, на 14-у та 30-у добу – 1,4:1. На 60-у добу репаративного остеогенезу Са:Р індекс дещо збільшився і склав 1,6:1 порівняно з контрольною групою тварин.

Отже, в умовах остеозаміщення кальцій-фосфатною керамікою модельних переломів у кролів з остеопорозом має місце нормалізація балансу кальцію і фосфору в сироватці крові.

#### **Список використаної літератури**

1. Використання композитних матеріалів за переломів трубчастих кісток у тварин / М.В. Рубленко, В.Г. Андрієць, С.А. Семеняк, Н.В. Ульянович та ін. Біла Церква. 2015. 86 с.
2. Bonucci E, Ballanti P. Osteoporosis-bone remodeling and animal models. *Toxicol Pathol.* 2014 Aug;42(6):957-69. doi: 10.1177/0192623313512428. Epub 2013 Nov 27.
3. Krook L, Whalen JP, Lesser GV, Berens DL. Experimental studies on osteoporosis. *Methods Achiev Exp Pathol.* 1975;7:72-108.