

2-а група ацепромазин-тіопентал натрію (n=7)	0,74±0,05	855,3±19,1
---	-----------	------------

**Примітка.** \* –  $p < 0,05$ ; решта –  $p < 0,001$ , порівняно з періодом до анестезії.

Після операції, передопераційний стрес та ноцицептивна імпульсація внаслідок операційної травми призводили до збільшення рівня  $\beta$ -ендорфіну в плазмі крові свиней обох груп. У тварин 1-ї групи вміст  $\beta$ -ендорфіну збільшився на 30 % і становив  $0,60 \pm 0,04$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). Поряд з цим у 2-й групі свиней, де анальгезія була недостатньою, рівень  $\beta$ -ендорфіну підвищувався на 61 та 41 % ( $p < 0,05$ ) відповідно.

Таким чином, операційна травма у свиней спричиняє посиленню активності антиноцицептивної системи. Однак у випадку клінічно засвідченої адекватності анестезії, а саме при використанні ацепромазин-тіопентал-бутомідорового знеболювання вміст одного із компонентів ендогенної протибольової системи –  $\beta$ -ендорфіну виявився меншим.

Свині є досить стрес-чутливим видом тварин, при цьому і абдомінальна патологія у свиней, враховуючи методику досліджень, супроводжується збільшенням активності антистресових факторів. Так, у свиней до операції рівень кортизолу становив  $333,8 \pm 5,6$  нмоль/л, в наступному, після операції, а відповідно і у залежності від схеми застосованої анестезії встановлено, що рівень кортизолу підвищився у 2-й групі – у 2,6 рази ( $p < 0,05$ ). У тварин 1-ї групи збільшення рівня кортизолу виявилось помірним – у 1,8 рази ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, динаміка рівня  $\beta$ -ендорфіну та кортизолу у крові свиней за абдомінальних операцій змінюється залежно від схеми анестезії і може бути маркером активності регуляторних механізмів у відповідь на операційну травму. Поряд із цим одержані результати досліджень підтверджують адекватність ацепромазин-тіопентал-бутомідорової анестезії. Водночас за ацепромазин-тіопенталового наркозу анальгезуючий ефект виявився недостатнім.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Comparison of ketamine-dexmedetomidine-methadone and tiletamine-zolazepam-methadone combinations for short-term anaesthesia in domestic pigs/V. De Monte et al. Vet. J. 2015. 205. P. 364–368.
2. Nursing and training of pigs used in renal transplantation studies /A. Rydén et al. Lab. Anim. 2020. 54. P. 469–478.
3. Рубленко С.В., Яремчук А.В. Оцінка схем анестезії з використанням «мелвету» у собак. Фармаком, Харків 2021. №1/4. С. 103–105.

**УДК 636.92:616-001.5/.-073:617.2**

**ТОДОСЮК Т.П.**, аспірантка

**РУБЛЕНКО М.В.**, академік НААН

**ВЛАСЕНКО В.М.**, академік НААН

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **РЕНТГЕНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНДУКЦІЇ ОСТЕОПОРОЗУ В КРОЛІВ**

Серед дрібних домашніх тварин досить поширеною є різноманітна патологія опорно-рухового апарату, фактором ризику якої є порушення кісткового метаболізму. Представлені результати рентгенологічних досліджень за індукції кортикостероїдної моделі остеопорозу кролів.

**Ключові слова:** остеопороз, переломи кісток, кортикостероїди, дексаметазон, кісткова тканина, кролі.

У тварин-компаньйонів досить поширеною є різноманітна кістково-суглобова патологія, серед якої основну увагу приділяють переломам кісток. Одним із сприяючих факторів зазначеної патології може бути остеопороз. Дане захворювання поширене як у людей, так і у тварин різних видів. Стандартними моделями індукції остеопорозу в медико-біологічних дослідженнях є білі миші, лабораторні щурі, кролі, вівці, кози [1, 2].

Остеопороз – найбільш поширене прогресуюче системне метаболічне захворювання опорно-рухового апарату, що характеризується зменшенням щільності кісткової тканини, зміною мінерального складу, порушенням мікроархітекtonіки кістки з подальшим підвищенням її крихкості та збільшенням ризику низькоенергетичних переломів [3, 4].

Мета роботи – визначення рентгенологічних критеріїв в динаміці остеопорозного процесу на моделі кролів.

Матеріал і методи. Дослідження проводили на клінічно здорових кролях породи Каліфорнійський білий, віком 3 міс., масою тіла 2,5 кг. Було сформовано дослідну (n=18) та контрольну (n=9) групи тварин. Експериментальний остеопороз у кролів дослідної групи викликали введенням 0,4 % розчину дексаметазону (4 мг/мл) (KRKA, Словенія) протягом 21-ої доби у дозі 1,2 мг/кг маси тіла 1 раз/добу [5]. Контрольним тваринам ін'єктували фізіологічний розчин. Проби крові для біохімічних досліджень відбирали до індукції остеопорозу та на 7-, 14-, 21-у добу.

Результати дослідження. Слід відзначити, що рентгенологічні ознаки остеопорозу з'являються за дефіциту кісткової маси, що складає 15–30 %.

В нормі на рентгенограмі кісток скелету чітко простежується однорідна структура кісткової тканини без видимого затемнення на світлих ділянках рентгенконтрастної тіні (рис. 1 а).

На 21-у добу після ін'єкції дексаметазону рентгенографічно спостерігали характерні для остеопорозу зміни кісткової тканини як осьового скелету, зокрема поперекового відділу хребта, так і певних ділянок вільних кінцівок – проксимального епіфізу стегнових кісток (рис. 1 б). До них належать: низька інтенсивність рентгенконтрастної тіні кістки, значне розрідження кісткової структури.

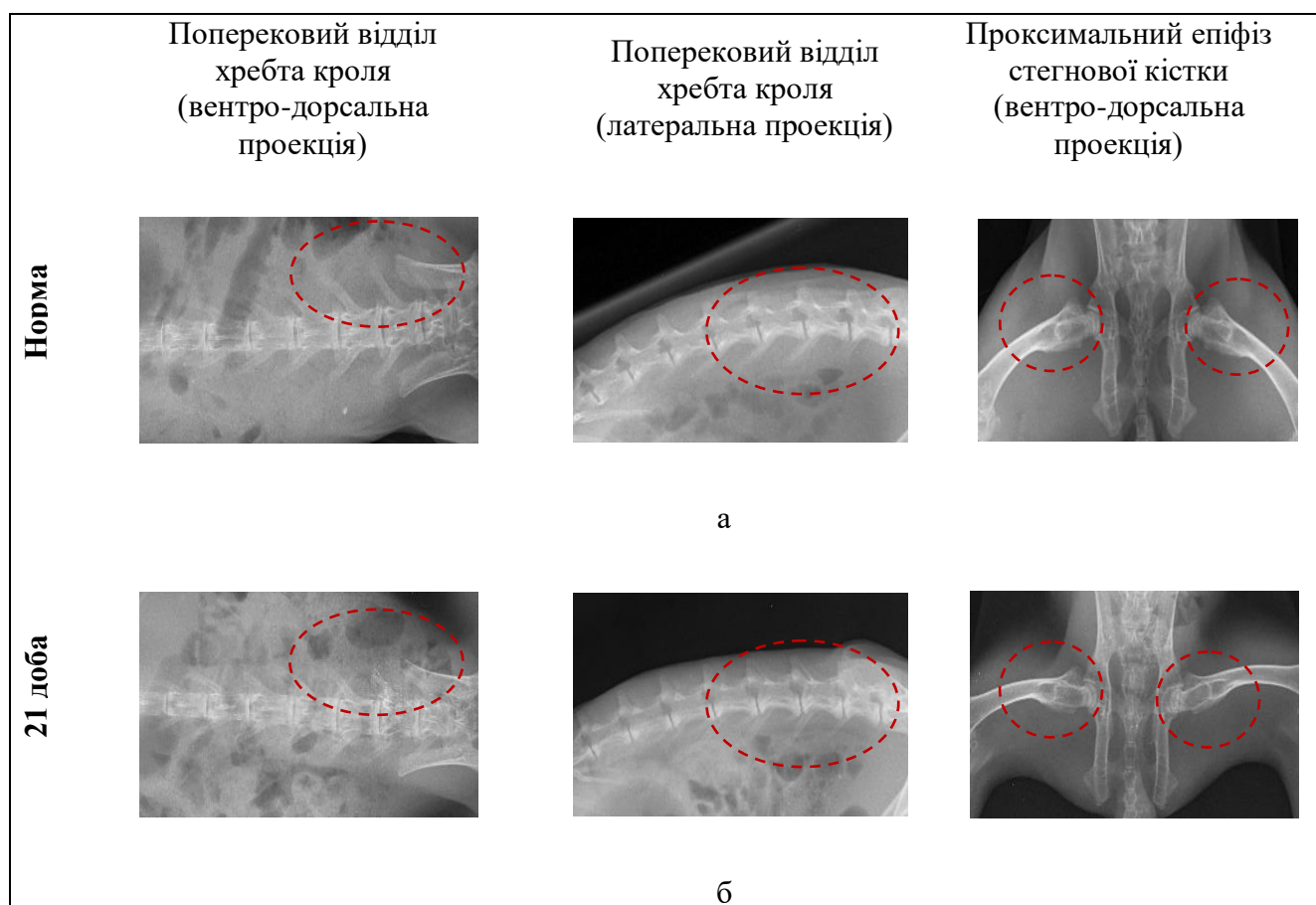


Рис. 1. Рентгенограми скелету кроля в нормі та за системного остеопорозу.

У губчастій кістковій тканині спостерігається атрофія кісткового малюнка внаслідок редування трабекулярних структур (витончення кісткових трабекул, інколи до їх повного зникнення).

Також відмічається посилена рентгенщільність контурів кортикального шару кістки, його потоншення та розволокнення, а також значне розширення кістково-мозкової порожнини.

Внаслідок втрати кісткової тканини тіло хребця втрачає свою міцність, що призводить до типових остеопоротичних змін – підкресленість контурів кістки («рамкова» структура хребця) та підвищена смугастість губчастої речовини хребців.

Висновки. Кортикостероїдна модель остеопорозу зумовлює повний прояв його рентгенологічних ознак на 21-у добу після індукції.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. The laboratory rat as an animal model for osteoporosis research/P.P. Lelovas et al. *Comp Med*. 2008. 58(5). P. 424–430.
2. Turner RT. Mice, estrogen, and postmenopausal osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 1999. 14. P. 187–91.
3. Giannoudis P., Tzioupis C., Almalki T., Buckley R. Fracture healing in osteoporotic fractures: Is it really different?: A basic science perspective, *Injury*. Vol. 38. Issue 1. 2007. P. 90–99. ISSN 0020-1383, DOI:10.1016/j.injury.2007.02.014
4. Osteoporosis influences the middle and late periods of fracture healing in a rat osteoporotic model/J.W. Wang et al. *Chin. J. Traumatol*. 2005. 8. P. 111–116.
5. Дедух Н., Батура І. Структурно-метаболічні особливості кісткової тканини та репаративний остеогенез в умовах експериментального глюкокортикоїдного остеопорозу. *Ортопедія, травматологія та протезика*. 2010. (3). С. 133–138. DOI:10.15674/0030-598720103133-138.

УДК 636.4.09:617.57:619

**ЧОРНОЗУБ М.П.**, канд. вет. наук

**КОЗІЙ В.І.**, д-р вет. наук

**СМЕЛЬЯНЕНКО О.В.**, канд. вет. наук.

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### РОЛЬ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ В ЕТІОЛОГІЇ ХВОРОБ РАТИЦЬ У СВИНЕЙ

Висвітлено результати аналізу такого етіологічного чинника хвороб ратиць у свиней, як генетика (спадковість). Наведено наслідки впливу неправильної постави кінцівок на появу хвороб ратиць у свиней. Вказано на правильні та неправильні постави кінцівок.

**Ключові слова:** свині, ратиці, спадковість, постава кінцівок, хвороби ратиць.

Структуру і функцію кінцівок у свиней визначають групи генів APOE, CALCR, COL1A2, GNRHR, INH, MTHFR та WNT16 [1]. Тобто риси будови стоп і кінцівок у цілому та, відповідно, особливості руху й опори свиней успадковуються від батьків і будуть відображені на їхніх нащадках.

Згідно даних різних авторів [2–4], тривалість використання свиноматок генетично асоціюється із поставою їхніх кінцівок, розмірами ратиць, їх формою тощо. Виявлено [5], що важливим фактором розвитку і передбачення появи хвороб пальців у свиней є нерівномірність розподілу навантаження між пальцями і кінцівками, а от забезпечення більш рівномірного його перерозподілу сприятиме збільшенню терміну використання та покращанню продуктивних якостей тварин.

Ця проблема є актуальнішою для скороспілих порід свиней, у яких ріст кісток не встигає за швидким ростом м'язів, унаслідок чого порушується правильне формування кутів суглобів, що призводить до утворення “прямих” ніг, деформацій ратиць тощо.

Під час вивчення генетичного взаємозв'язку між поставою кінцівок і тривалістю використання у шведських йоркширських свиней встановлено [6], що свиноматки з правильною поставою мали вірогідно кращі показники тривалості використання, кількості й життєздатності їхнього потомства. Тобто спадкові та генетичні кореляції між конформацією кінцівок та довговічністю використання свідчать про те, що селекція за “якістю” кінцівок може значно покращити продуктивні показники свиноматок.

Метою нашої роботи був аналіз постав кінцівок у свиней як окремих генетичних аспектів етіології хвороб ратиць.

Результати досліджень. Ратиця є дистальним відділом локомоторного апарату і відіграє свою важливу роль у статичі і динаміці кінцівок. При цьому постава (положення) кінцівки істотно відображається на будові і функції самої ратиці. Якщо вона неправильна – це призводить до порушення типового рівномірного розподілу навантаження на підшоввну