

УДК 619:617.25:617.483:636.4:612.115

РУБЛЕНКО С.В., професор, ЯРЕМЧУК А.В., доцент  
Білоцерківський національний аграрний університет**РІВЕНЬ ХІРУРГІЧНОГО СТРЕСУ У СВИНЕЙ ПРИ РІЗНИХ СХЕМАХ  
АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АБОДМІНАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ**

Свині є відносно стрес-чутливим видом тварин, при цьому встановлено, що і абдомінальна патологія у свиней, супроводжується збільшенням активності антистресових факторів та істотно залежить від схеми анестезії.

**Ключові слова:** свині, анестезія, стрес,  $\beta$ -ендорфін, кортизол.

Провідними факторами [1,2], що забезпечують розвиток ускладнень у формі хірургічного стресу, є не тільки негативний психоемоційний компонент, а й значний потік ноцицептивної імпульсації, порушення збалансованості регуляторних систем метаболізму внаслідок операційної травми, крововтрати, депресії дихання та серцево-судинної системи. Операційна травма викликає активацію ноцицептивної системи, яка реципрокно зумовлює збудження антиноцицептивної. Остання, послаблює дію больових стимулів на ЦНС через посилення продукції ендорфінів. Підвищення їх концентрації у крові свідчить про інтенсивність антиноцицептивної реакції та рівень зв'язування ендорфінів опіатними рецепторами, що вважається маркером адекватного знеболювання [1]. Однак, якщо поряд із активацією антиноцицептивної системи, на що вказує високий рівень  $\beta$ -ендорфіну, підвищується і рівень кортизолу, то це є свідченням активації структур центральної нервової та ендокринної систем у відповідь на больовий подразник з боку операційної травми, а відповідно і недостатньої аналгезії. Кортизол є основним гормоном, який регулює процес утилізації глюкози в головному мозку, а також посилює дію катехоламінів та гальмує гіперергічну реакцію імунної системи на ушкодження. Поряд з цим, незалежно від виду наркозу різні адаптаційні реакції поєднують загальна закономірність – залежність від рівня стресу, який встановлюють за ступенем зміни концентрації кортизолу в крові [2,3].

У зв'язку з цим актуальним залишається пошук шляхів удосконалення відомих та розробка нових схем анестезії.

Метою роботи було вивчення динаміки рівня  $\beta$ -ендорфіну та кортизолу у свиней під час абдомінальних операцій за різних схем анестезіологічного їх забезпечення.

Роботу виконали на свинях, від 6 до 7 місяців при цьому провели кастрацію крипторхидів – 14 голів. У першій групі тварин для премедикації (в/м вводили ацепромазин по 0,5 мг/кг маси тіла.), за 15 хвилин внутрішньовенно повільно (шляхом пункції орбітального венозного синуса) ін'єктували 10%-ний розчин тіопентал натрію в дозі 10 мг/кг та бутомідор 0,2мг/кг маси тіла. У другій групі після премедикації (в/м вводили ацепромазин по 0,5 мг/кг) для анестезії використовували 10%-ний розчин тіопентал натрію в дозі 10 мг/кг маси тіла.

У плазмі імуноферментним методом визначали рівень  $\beta$ -ендорфіну, сироватці крові – рівень кортизолу.

У результаті проведених досліджень стану антиноцицептивної системи виявилось, що рівень  $\beta$ -ендорфіну в плазмі крові свиней з абдомінальною патологією до анестезії становив  $0,46 \pm 0,01$  нг/мл (табл. 1).

Таблиця 1 – Рівень  $\beta$ -ендорфіну та кортизолу в крові свиней за абдомінальних втручань

Групи тварин, схеми анестезії	$\beta$ -ендорфін, нг/мл	Кортизол, нмоль/л
До анестезії (n=14)	$0,46 \pm 0,01$	$333,8 \pm 5,6$
1-а група ацепромазин-тіопентал-бутомідор (n=7)	$0,59 \pm 0,04^*$	$609,7 \pm 14,3$

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].