

## ПОСТМОРТАЛЬНИЙ ПАТОГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ *Canis familiaris*

**Юрій БОЙКО**, канд. біол. наук, доцент

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

**Наталія КОЛИЧ**, канд. вет. наук, доцент

*Національний університет біоресурсів та природокористування, м. Київ, Україна*

**Злата ШНУРОВЕНКО**, здобувач вищої освіти II рівня

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

**Актуальність.** Швидкісні травми черепа та хребта, які включають значне прискорення та уповільнення, особливо коли немає обертового елемента, призводять до зсувних процесів на межі між білою речовиною та сірою неокортикальною речовиною мозку. Сила зсуву може спричинити генералізовані ураження аксональної структури, відомі як дифузні ураження аксонів, які є визначальним фактором для набряку мозку [1]. Пошкодження в результаті такої травми диференціюють на первинні і вторинні ураження.

Первинна травма виникає одразу після ураження, як прямий наслідок фізичної дії. Її ступінь залежить від типу та інтенсивності ударної сили і може включати неминучі та невиліковні пошкодження, наприклад як поверхневі контузії, синці, крововиливи, рвані рани і дифузні ураження аксонів [2-5]. Найбільш важкими формами первинної травми головного мозку є рвані рани, що можуть ускладнюватися вазогенним набряком, при прямому ураженні судин можуть розвиватися внутрішньочерепні крововиливи. Виникнення переломів черепа спричинює церебральну травму, яка пошкоджує паренхіму та кровоносні судини, унеможливаючи клінічне лікування та збільшуючи ймовірність того, що пацієнт помре [6, 7]. Первинна травма, по суті, є незворотнім процесом [2].

Вторинні ураження виникають через хвилини, години або навіть дні після травми та включають активацію кілька біомеханічних механізмів, які разом забезпечують незворотні ураження головного мозку та перебіг яких є визначальним фактором для подальшого стану пацієнту [6]. Основними детермінантами, що визначають високу смертність при черепно-мозковій травмі - є тяжкість первинних уражень і ускладнення від вторинних уражень, які викликають церебральну ішемію, внутрішньочерепну гіпертензію, системну гіпотензію, гіпоксію, гіперпірексію, гіперкапнію, гіпоглікемію та вогнищеві ураження, такі як субдуральна гематома, що є ознакою ураження головного мозку паренхіми [1]. Іншим обтяжуючим фактором є множинна травма з крововиливами і набряк головного мозку, що відповідає за появу вторинних аутолітичних процесів, які зрештою призводять до смерті [8]. Набряк головного мозку може бути обумовлений неспецифічними реакціями на пошкодження мозку, такі як травма, пошкодження клітин та ішемія, які можуть порушити закон Старлінгу. Закон Старлінгу стверджує, що чим більший об'єм крові надходить в шлуночок під час діастолі, тим з більшою силою буде відбуватися серцеве скорочення. Таким чином, дисбаланс при виконанні цього принципу може призвести до накопичення рідини в мозковій паренхімі, посилюючи набряк [9]. З патофізіологічної та патоморфологічної точки зору, це накопичення рідини може спричинити вазогенний набряк головного мозку [10]. Виникає вазогенний набряк внаслідок прямого пошкодження судин, пов'язаний зі збільшенням проникності судин і подальшої екстравазації рідини плазми і білків у зовнішньосудинний простір, які потім накопичуються в церебральній паренхімі, спричиняючи збільшення об'єму [9].

Дана робота є фрагментом міжкафедральної ініціативної НДР номер державної реєстрації НДР: 0123U102492 «Патогенез та патоморфологія насильницької смерті в

аспекті судово-ветеринарної експертизи» Одеського державного аграрного університету.

**Мета:** встановити причинний зв'язок між пошкодженнями та смертю собаки свійського за черепно-мозковою травмою.

**Матеріали і методи:** патоморфологічне дослідження.

**Результати.** Нижче наведено аналіз випадків загибелі тварин за множинних механічних травм, у тому числі голови тупим предметом.

*Випадок 1.* Безпритульну тварину було прив'язано за ціпок до дерева та нанесено чисельні механічні ушкодження тіла, що призвело до загибелі тварини. Причиною жорстокого поводження з собакою стало поїдання нею домашньої птиці.

Прижиттєві механічні травми, нанесені тупим твердим предметом з обмеженою контактною поверхнею в ділянці голови призвели до внутрішньої кровотечі лобних пазух, надлому правої лобної кістки, забою та набряку головного мозку з виразним порушенням гемодинаміки. Синці та гематоми м'яких тканин голови та тіла, в тому числі крововиливи в міжреберні м'язи з правого боку грудної клітки є наслідком множинних механічних травм нанесених тупим твердим предметом з обмеженою контактною поверхнею. Колота проникаюча рана в грудну порожнину з лівого боку тіла без пошкодження анатомічної цілісності внутрішніх органів не несла прямої загрози для життя тварини. Садна та колючі рани на язика є наслідком самопошкодження зубами в наслідок втрати самоконтролю від болю під час нанесення тварині травм тупим твердим предметом з обмеженою контактною поверхнею.

Про розвиток шокowego стану (дистрибутивного шоку) в наслідок травматизації центральної нервової системи свідчать зміни реологічних властивостей крові, перерозподіл крові з вогнищевою венозною гіперемією судин мікроциркуляторного русла легень, печінки, стінки кишечника, сечового міхура, юкстамедулярного апарату нирок, брижі, із запусінням судин великого калібру, з утворенням так званих шокowych органів (шокова легень: вогнищевий ателектаз, емфізема, набряк легень; шоківі нирки : набряк із збільшенням площі кіркової речовини нирок, гіперемія юкстамедулярного апарату нирок; порушення гемодинаміки в печінці).

*Випадок 2.* Собака свійський був прив'язаний на подвір'ї приватного будинку, отримав чисельні механічні травми (забиття) тіла. Причиною жорстокого поводження з власною твариною стало поїдання останньою домашньої птиці.

Множинні прижиттєві механічні травми (забиття), нанесені твердим предметом, призвели до масивних крововиливів із порушенням нормальної анатомічної будови м'яких тканин голови, шиї та лівої грудної кінцівки, забою головного мозку з виразним порушенням гемодинаміки; перелому лівої виличної кістки, перелому кісток лівої грудної кінцівки. Зміщення лівого очного яблука вперед з кісткової орбіти відбулось через травму голови – внаслідок потужної дії (удару) зовні. Всі вище зазначені травми були нанесені за життя тварини. На користь прижиттєвого травмування свідчать масивні крововиливи, гіперемія тканин і органів в ділянках пошкодження. В міокарді лівого шлуночка серця виявлено осередок (0,8 см) червоного забарвлення, просочений кров'ю.

На язика відмічали садни та колючі рани, що є наслідком само-пошкодження зубами внаслідок втрати самоконтролю від болю під час отриманих твариною механічних травм. Конкуруючими причинами смерті є геморагічний інфаркт міокарда і забій головного мозку (масивні крововиливи, гіперемія головного мозку).

#### **Висновки:**

1. В першому випадку смертельна гостра множинна травма нанесена тупим твердим предметом із порушенням анатомічної будови м'яких тканин голови, шиї та тіла, тріщинами черепа призвела до струсу головного мозку, розвитку дистрибутивного шоку.

2. У другому випадку загибелі тварини до тяжких тілесних ушкоджень, нанесених тупим твердим предметом, відноситься: травма голови, що призвела до перелому лівої виличної кістки із зміщенням очного яблука, забою головного мозку. Конкуруючими причинами смерті є забій головного мозку та геморагічний інфаркт міокарда.
3. Тварини перед смертю зазнали страждань через чисельні травми. Заподіяні ушкодження (множинні поєднана травма) знаходяться у прямому причинно-наслідковому зв'язку із смертю, що наступила.

#### Список використаних джерел

1. Helmy, A., Vizcaychipi, M., & Gupta, A. K. (2007). Traumatic brain injury: intensive care management. *British journal of anaesthesia*, 99(1), 32-42.
2. O'Connor, W. T., Smyth, A., & Gilchrist, M. D. (2011). Animal models of traumatic brain injury: a critical evaluation. *Pharmacology & therapeutics*, 130(2), 106-113.
3. Czosnyka, M., & Pickard, J. D. (2004). Monitoring and interpretation of intracranial pressure. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(6), 813-821.
4. Portella, G., Cormio, M., Citerio, G., Contant, C., Kiening, K., Enblad, P., & Piper, I. (2005). Continuous cerebral compliance monitoring in severe head injury: its relationship with intracranial pressure and cerebral perfusion pressure. *Acta neurochirurgica*, 147, 707-713.
5. Helmy, A., Vizcaychipi, M., & Gupta, A. K. (2007). Traumatic brain injury: intensive care management. *British journal of anaesthesia*, 99(1), 32-42.
6. Sande, A., & West, C. (2010). Traumatic brain injury: a review of pathophysiology and management. *Journal of veterinary emergency and critical care*, 20(2), 177-190.
7. Dewey CW, Fletcher DJ (2015): Head-trauma management. In: Dewey CW, da Costa RC (eds): *Practical Guide to Canine and Feline Neurology*. 3rd edn. Wiley Blackwell. 237–248
8. Rabelo RC, Machado TV, Queiroz IM (2010): Treatment of severe head trauma using nonsurgical abdominal decompression in dog: case report. *Revista Científica Eletronica de Medicina Veterinaria* 8, 65–71.
9. Varella-Hernandez A, Cerron-Rojas V, Herrera O, Infante J, Garcia-Calzada J, Casares FC, Morciego S (2002): Endocranial hypertension (in Spanish). *Review of Neuroscience* 34, 1116–1152
10. Klatzo, I. (1994). Evolution of brain edema concepts. In *Brain Edema IX: Proceedings of the Ninth International Symposium Tokyo, May 16–19, 1993* (pp. 3-6). Springer Vienna.

## ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ У ВСТАНОВЛЕННІ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

**Борис БОРИСЕВИЧ**, д-р вет. наук, професор

**Вікторія ЛІСОВА**, канд. вет. наук, доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна*

**Актуальність.** Ринок м'ясних продуктів в Україні є одним із найбільших ринків продовольчих товарів, який забезпечує людей їжею. За даними статистики серед продуктів харчування, які мають постійний попит, ковбасні вироби займають четверту позицію, поступаючись лише молочним продуктам, овочам, фруктам та хлібобулочним виробам [3].

Ковбаса – це класоутворюючий тип харчового продукту. У наш час ковбасою називають м'ясний продукт, виготовлений із ковбасного фаршу у штучній або натуральній оболонці, або ж без оболонки, підданий термічній обробці