

УДК 619:617.55 – 089.5:636.4

**ЖОРНИК Д.В.**, канд. вет. наук

*Одеський державний аграрний університет, [vetdv@mail.ru](mailto:vetdv@mail.ru)*

**ІЛЬНИЦЬКИЙ М.Г.**, д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет, [Initsky1@rambler.ru](mailto:Initsky1@rambler.ru)*

## **СТАН ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КЛІНІЧНО ЗДОРОВИХ СВИНЕЙ ЗА ІМПЛАНТАЦІЄЮ АЛОПЛАСТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНУ**

У статті наведена інформація про моніторинг стану ендогенної інтоксикації та антиоксидантної системи свиней на підставі динаміки змін концентрації середньомолекулярних пептидів, малонового діальдегіду та церулоплазміну в крові клінічно здорових свиней за проведення імплантації алопластичного матеріалу політетрафторетилену (ПТФЕ). Показано, що імплантація ПТФЕ не призводить до суттєвих змін в обміні речовин під час перебігу запального процесу в післяопераційний період, що підтверджує індивідуальність алопластичного матеріалу ПТФЕ в організмі свиней.

**Ключові слова:** пероксидне окиснення ліпідів (ПОЛ), молекули середньої маси (МСМ), малоновий діальдегід (МДА), церулоплазмін, алопластичний матеріал, політетрафторетилен (ПТФЕ), свині.

**Постановка проблеми.** З появою у практиці сучасної хірургії синтетичних матеріалів (полімерів) значно розширилися показання до оперативних втручань у разі дефектів різних органів та тканин організму.

У сучасній медичній хірургії використання алопластичних матеріалів за дефектів черевної стінки практично загальноприйнято вже не один десяток років, запропоновані різні види та типи алопластичних матеріалів. Широко використовуються та постійно розробляються нові, більш досконалі методики проведення оперативних втручань [1–8]. Роботи щодо використання алопластичних матеріалів у ветеринарній хірургії поодинокі [9–12].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним із перспективних методів лікування гриж у тварин є використання алопластичних матеріалів, які забезпечують необхідну міцність ділянки дефекту тканин і не спричиняють підвищення внутрішньочеревного тиску [12, 13].

Посилення процесів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) є неспецифічною відповіддю на ушкодження тканин, тому концентрацію продуктів ПОЛ використовують як прогностичний показник важкості стану хворих [14].

Одним з важливих елементів, який характеризує перебіг обмінних реакцій в організмі, є стан ендогенної інтоксикації, що завжди має місце після проведення будь якої хірургічної операції [15]. Так, молекули середньої маси (МСМ), що утворюються в надмірній кількості в осередку запального процесу з наступним потраплянням у кров, володіють значними біологічно активними властивостями [16].

Зміни концентрації малонового діальдегіду (МДА), що утворюється в результаті посилення пероксидного окиснення ліпідів, також характеризує стан детоксикаційних процесів в організмі [17]. В свою чергу, система антиоксидантного захисту, білковим компонентом якої є церулоплазмін, здійснює неспецифічний антиоксидантний захист [18].

**Мета дослідження** – вивчення реакції організму клінічно здорових свиней віком 2–4 міс. (n=10) на сучасний алопластичний матеріал – політетрафторетилен (ПТФЕ), виробництва ЗАО НПК “ЭКОФЛОН” (Росія), за його імплантації у тканини черевної стінки. Для контролю була сформована група клінічно здорових тварин (n=10), яким проводили подібне за об’ємом оперативне втручання без імплантації алопластичного матеріалу.

Оперативне втручання у свиней всіх груп проводили з дотриманням правил асептики та антисептики після попереднього знеболення.

У тварин дослідної групи з метою введення імплантантів робили медіанний розріз тканин черевної стінки завдовжки 4 см, відступивши каудальніше від пупка на 1,5–2 см. Після розрізу шкіри тканини відпрепарували тупим шляхом до м’язово-апоневротичної ділянки черевної стінки (білої смуги черева). Для імплантації використовували стерильні шматочки сітки із ПТФЕ розміром 10x20 мм. Сітку розташовували під шкірою в ділянці м’язово-апоневротичної частини передньої черевної стінки, фіксуючи її за допомогою монофіламентних поліпропіленових ниток N 2/0. На рани шкіри накладали вузлові шви, використовуючи стерильний шовний матеріал з шовку. Шви обробляли 5 % спиртовим розчином йоду один раз на добу упродовж трьох діб. За відсутності ускладнень шви з операційної рани знімали після її загоювання.

У тварин контрольної групи оперативне втручання проводили ідентично, але без імплантації алопластичного матеріалу.

На 3, 7, 14 та 21-шу добу з часу проведення оперативного втручання у тварин обох груп проводили відбір крові з великої вушної вени для біохімічного дослідження. Зразки сироватки і плазми крові, з метою транспортування, піддавали заморожуванню за температури  $-20^{\circ}\text{C}$ . Дослідження проводили в умовах кафедри хірургії БНАУ, використовуючи методики, що запропоновані у відповідних довідникових джерелах (МСМ, МДА – за Ніколайчиком зі співавт., церулоплазмін – за Равіном).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Необхідно зазначити, що клінічно негативних змін загального стану в тварин обох груп ми не спостерігали. Упродовж досліду температура тіла тварин знаходилася в межах норми, тварини активно рухалися, мали задовільний апетит і адекватно реагували на зовнішні подразники.

Місцеві зміни тканин у ділянці оперативного втручання у тварин обох груп також були подібні. Так, на другу добу після оперативного втручання тканини в ділянці операційної рани у тварин були дещо набряклі, спостерігалися ознаки нормергічного запалення (помірна гіперемія країв рани та гіпертермія тканин біля неї), незначне виділення серозного ексудату, які поступово зникли протягом наступного тижня. Загоювання операційних ран у випадках оперативного втручання відбувалося без ускладнень через первинний натяг. Шви знімали на 7-й день з момен-ту проведення первинного оперативного втручання.

Як видно з отриманих нами даних біохімічного дослідження крові, на 3-тю добу після проведення оперативного втручання (рис. 1) у тварин кожної з груп рівень МСМ достовірно збільшується, порівняно з доопераційним, відповідно у 1,7 та 1,8 рази ( $p < 0,001$ ).

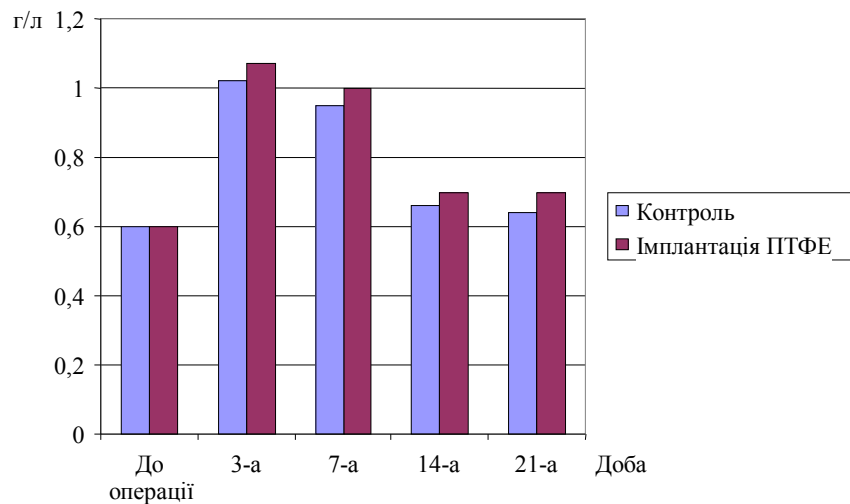


Рисунок 1. Динаміка концентрації МСМ у свиней за імплантації алопластичного матеріалу ПТФЕ, г/л

За дослідження крові на 7-му добу післяопераційного періоду встановлено, що рівень МСМ все ще достовірно перевищував доопераційні показники у тварин обох груп в середньому у 1,6 рази ( $p < 0,001$ ), а з 14 доби знижується і вірогідно не відрізняється від показників до операції.

Подібну динаміку спостерігали і за дослідження рівня МДА та церулоплазмину (рис. 2, 3).

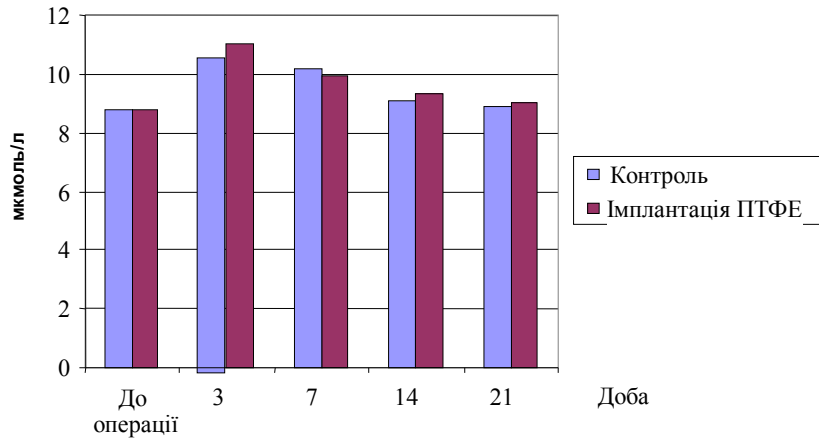


Рисунок 2. Динаміка концентрації МДА у свиней за імплантації алопластичного матеріалу ПТФЕ, мкмоль/л

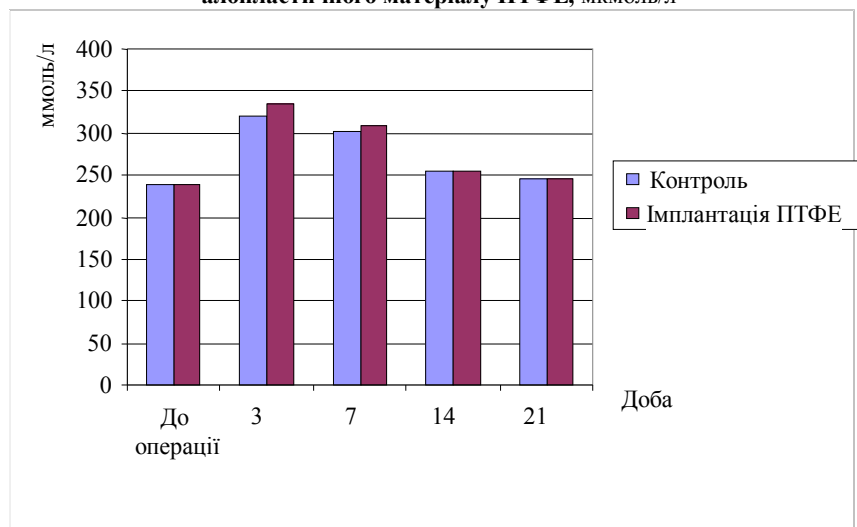


Рисунок 3. Динаміка концентрації церулоплазміну у свиней за імплантації алопластичного матеріалу ПТФЕ, ммоль/л

Так, достовірне підвищення рівня МДА ми спостерігали на 3-тю та 7-му доби досліджень у середньому в 1,2 ( $p < 0,001$ ) та 1,1 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно, а поступове повернення до передопераційного – у період між 7 та 14 добою післяопераційного періоду.

Рівень церулоплазміну також достовірно підвищувався у післяопераційний період на 3-тю та 7-му добу в середньому по групах у 1,3 ( $p < 0,001$ ) та 1,2 ( $p < 0,05$ ) рази з наступною нормалізацією цього показника до рівня клінічно здорових тварин на більш пізніх термінах дослідження.

Така динаміка зростання МСМ, МДА та церулоплазміну в організмі тварин після проведення оперативного втручання зумовлена станом ендогенної інтоксикації, яка виникає внаслідок травмування тканин черевної стінки та наступним надходженням у кров з операційної рани проміжних продуктів обміну речовин. Слід зазначити, що вірогідної різниці в динаміці показників як МСМ, так і МДА і церулоплазміну між тваринами обох груп нами не виявлено, тобто перебіг обмінних процесів в організмі тварин за різних способів проведення операції відбувався ідентично.

**Висновки.** Наявність алопластичного матеріалу ПТФЕ в порожнині операційної рани однієї з груп свиней не впливає негативно на перебіг ранового процесу та концентрацію МСМ, МДА і церулоплазміну за наявності запального процесу в післяопераційний період, що підтверджує індиферентність алопластичного матеріалу ПТФЕ в організмі свиней.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко Л.Н. Применение лавсана как аллопластического материала: автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра вет. наук: спец.16.00.05 «Ветеринарная хирургия» / Л.Н. Коваленко. – Одесса, 1964. – 24 с.
2. Адамян А.А. Путь аллопластики в герниологии и современные её возможности / А.А. Адамян // Современные методы герниопластики и абдоминопластики с применением полимерных имплантатов: Материалы 1-й междунар. конф. – М., 2003. – С. 15–16.

3. Техника вариантов комбинированного способа пластики при послеоперационной грыже / [В.И. Белоконев, С.Ю. Пушкин, З.В. Ковалева и др.] // Вестник герниологии. – М., 2004. – С. 13–18.
4. Иванов Ю.И. Современные аспекты герниопластики / Ю.И. Иванов, Н.А. Соловьёв, И.А. Белоглядов // Герниология. – 2005. – № 1. – С. 21–23.
5. Способ аллопластики послеоперационных вентральных грыж / М.Н. Васильев, П.Н. Ванюшин, К.Ю. Григорьев, В.С. Морозов // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 11 – С. 33–36.
6. Хірургічне лікування хворих з післяопераційними грижами попереково-бокових ділянок живота / [В.Г. Мішалов, А.О. Бурка, І.І. Теслюк та ін.] // Хірургія України. – 2008. – № 1 (25). – С. 99–105.
7. The use of prosthetic materials placed intraperitoneally in the repair of defects of the abdominal wall, reflections on a limited case series / [Miro A.G., Auciello I., Loffredo D. et al.] // Ann. Ital. Chir. – 1999. – V.70, №2. – P. 281–282.
8. Gonzalez A.U. Large incisional hernia repair using intraperitoneal placement of expanded polytetrafluoroethylene / A.U. Gonzalez, F. Portlier Dejuan, G.C. Albarran // Am J Surg. 1999. – V.177. – P. 291.
9. Буг И.Ф. Применение синтетических пластмасс для устранения тканевых дефектов у с-х животных: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук: спец. 16.00.05 – «Ветеринарная хирургия». – Харьков, 1964. – 16 с.
10. Бурденюк А.Ф. Грыжи у животных / А.Ф. Бурденюк, В.М. Власенко –К.: Вища школа, 1987. – 77 с.
11. Чернов А.В. Лечение абдоминальных грыж и других дефектов брюшной стенки кошек и собак с использованием имплантата из никелида титана (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук: спец. 16.00.05.– «Ветеринарная хирургия» / А.В. Чернов. –Троицк, 2006. – 19 с.
12. Методы грыжесечения у домашних животных. /М.В. Маслов // Тр. Кубан. гос. аграр. ун-та. – Краснодар, 1999. – Вып.75. – С.62–67.
13. Андреев С.Д. Пластика обширных дефектов передней брюшной стенки биосинтетическими протезами / С.Д. Андреев, А.А. Адамян // Хирургия. – 1993. – №9. – С.30–35.
14. Перекисне окислення ліпідів у хворих на рак у процесі лікування / [О.Л. Іванков, М.Ф. Тимочко, М.А. Огорчак та ін.] // Львів. мед. часопис. – 1996. – Т.2, №2. – С. 14–16.
15. Титов В.Н. Экзогенные и эндогенные патологические факторы (патогены) как причина воспаления / В.Н. Титов // Клин. лаб. диагностика. – 2004. – № 8. – С. 3–10.
16. Динаміка концентрації молекул середньої маси при гнійних ранах у свиней /М.В. Рубленко // Наукове забезпечення агропромислового комплексу України в нових економічних умовах: матеріали конф. – Біла Церква, 1995.– С.104.
17. Харьков А.Л. Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы после классических, мини-инвазивных и комбинированных пластических операций / А.Л. Харьков // Укр. мед. часопис. – 2006.– №3 (53). – С. 102–105.
18. Василец И.М. Церулоплазмины, их молекулярная структура и биологические функции / И.М. Василец // Успехи биологии и химии. – 1973. – №14. – С.172-200.

**Состояние эндогенной интоксикации и антиоксидантной системы клинически здоровых свиней при имплантации аллопластического материала политетрафторэтилена**

**Д.В. Жорник, Н.Г. Ильницький**

В статье представлена информация мониторинга состояния эндогенной интоксикации и антиоксидантной системы свиней на основе динамики изменений концентрации среднемолекулярных пептидов, малонового диальдегида и церулоплазмينا в крови клинически здоровых свиней при проведении имплантации аллопластического материала политетрафторэтилена (ПТФЭ). Показано, что имплантация (ПТФЭ) не приводит к существенным изменениям обмена веществ в послеоперационный период, что подтверждает индифферентность аллопластического материала (ПТФЭ) в организме свиней.

**Ключевые слова:** перекисное окисление липидов (ПОЛ), молекулы средней массы (МСМ), малоновый диальдегид (МДА), церулоплазмин, аллопластический материал, политетрафторэтилен (ПТФЭ), свинки.