

УДК:619:612.751:577.125:636.1.
© 2003

Передера Р. В., аспірант,*
Полтавська державна аграрна академія

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ БІШОФІТУ НА АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ СИНОВІАЛЬНОЇ РІДИНИ У КОНЕЙ

Постановка проблеми. Перекисне окислення ліпідів (ПОЛ) є нормальним метаболічним процесом, широко представленим практично у всіх органах і тканинах ссавців. Підвищена інтенсивність процесів переокислення розцінюється як одне з порушень метаболізму органів і тканин організму та потребує негайної корекції.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Відомо, що надмірне накопичення продуктів ліпопероксидації та активних форм кисню призводить до дезорганізації клітинних мембран і патогенезу ряду захворювань, що свідчить про виснаження власних резервів систем антиоксидантного захисту. Тому останнім часом було синтезовано ряд сполук, що володіють антирадикальними властивостями і використання яких значно полегшує перебіг різних хвороб (3), у тому числі, й артритів (5).

Однак, синтетичні антиоксиданти мають ряд побічних явищ. Це пояснюється тим, що їх молекули є, як правило, ароматичними сполуками та структурно не відповідають упаковці жирнокислотних залишків фосоліпідів; при цьому в ліпідному бішарі мембран клітин при дії вказаних речовин виникає ряд дефектів (6). Виникає потреба пошуку ефективних природних лікарських речовин із гарними антиоксидантними властивостями.

Мета досліджень та методики їх проведення. Вивчення антирадикальних властивостей бішофіту полтавського з димексидом і новокаїном та проведення порівняльної оцінки ефективності різних способів їх застосування при лікуванні асептичних артритів у коней було метою наших досліджень.

Матеріали та методи досліджень. Вивчення лікувальної ефективності цих препаратів проводили на тваринах з експериментальними асептичними артритами.

Перед введенням гостроподразнюючих речовин у порожнину тарсального суглобу проводили біохімічні дослідження проб крові та синовіальної рідини, які вважали вихідними даними здорових тварин. На 3-ю добу тварини були розділені на дві групи по 5 голів у кожній.

Хворі коні першої групи піддавалися лікуванню шляхом щоденного накладання компресів полтавського бішофіту з диметилсульфоксидом (ДМСО) (з розрахунку 15% розчину) на 0,5 %-му розчині новокаїну.

Тваринам другої групи проводили електрофорез

Наведені результати вивчення антиоксидантних властивостей бішофіту полтавського з димексидом та новокаїном у залежності від різних способів зовнішнього застосування даних препаратів при лікуванні асептичних артритів у коней.

вищезгаданої емульсії. Перед гальванізацією ділянку шкіри обмивали теплою водою з милом та вибривали. Електроди закріплювали гумовими чи еластичними бинтами на дорсоро-латеральний та

плантарно-медіальний або дорсо-медіальний та плантарно-латеральний вивороти синовіальної оболонки. Через 2-3 хв. після вмикання апарата встановлювали показник величини струму на міліамперметрі: інтенсивність струму – 0,3 – 0,5 мА з тривалістю 15 – 20 хвилин. Проведення лікувальних процедур виконували через кожну добу до повного одужання тварин.

Для вивчення біохімічних змін сироватки та синовії, були проведені дослідження показників антиоксидантного захисту та інтенсивності ПОЛ на 3-ю, 6-, 9-у, 12-у та 18-у добу дослідження.

Вміст церулоплазміну, як основного позаклітинного антиоксиданту, визначали за методом Ревіна, вміст малонового діальдегіду, як кінцевого продукту ПОЛ, – в тесті з тіобарбітуровою кислотою (ТБК) – за Андреевою та ін. (1988), індекс антиоксидантної активності – за модифікованою методикою В. Б. Мартинюка та співавторів (1991).

Результати досліджень. Введення гостроподразнюючих речовин у порожнину суглобу призвело до виникнення асептичного запального процесу, що характеризувалося збільшенням суглоба в об'ємі, підвищенням місцевої температури та болочості, виповненням синовіальних виворотів та їх флуктуацією.

Застосування бішофіту полтавського з димексидом та новокаїном характеризувалося поступовим покращанням загального стану коней обох груп. Через шість днів лікування тварини впевненіше опиралися на ушкоджену кінцівку, стали рухливішими, зникла кульгавість; при місцевому дослідженні у коней другої групи спостерігали більш помітне зменшення суглобу в об'ємі, зниження місцевої температури та болочості, ніж у тварин першої.

У період з 9-ї по 12-ту добу лікування у тварин другої групи спостерігали характерні ознаки клінічного одужання. Зокрема, загальний стан коней експериментальної групи нормалізувався, кульгавість остаточно зникла, набряк суглобу – відсутній, пунктат синовії прозорий, світло-солом'яного кольору, без пластівців фібрину.

У тварин першої групи характерні ознаки спостерігали на 11 – 14 добу лікування.

* Керівник – доктор ветеринарних наук, професор В. Й. Іздебський.

**Зміни показників перекисного окислення ліпідів
при лікуванні асептичних артритів у коней різними способами**

Показники	гр. тв.	Термін дослідження, доба					
		Кл. зд.	3-я	6-а	9-а	12-а	18-а
Інд АОА, ум. од	I	0,89 ± 0,03	0,85 ± 0,04	0,85 ± 0,03	0,87 ± 0,04	0,89 ± 0,03	0,88 ± 0,02
		1,29 ± 0,02	1,15 ± 0,04*	1,16 ± 0,03*	1,19 ± 0,04°	1,23 ± 0,04	1,28 ± 0,03
	II	0,89 ± 0,03	0,86 ± 0,03	0,87 ± 0,05	0,89 ± 0,02	0,91 ± 0,04	0,9 ± 0,04
		1,29 ± 0,02	1,13 ± 0,04*	1,17 ± 0,05°	1,21 ± 0,05	1,28 ± 0,03	1,3 ± 0,04
МДА, мкмоль/л	I	13,48 ± 0,26	14,57 ± 0,47	13,81 ± 0,33	13,23 ± 0,37	13,05 ± 0,26	3,11 ± 0,21
		2,85 ± 0,14	6,09 ± 0,18*	6,16 ± 0,27*	5,28 ± 0,14*	3,37 ± 0,11°	2,85 ± 0,13
	II	13,48 ± 0,26	14,63 ± 0,51	13,72 ± 0,42	13,16 ± 0,29	12,74 ± 0,34	12,96 ± 0,18
		2,85 ± 0,14	6,12 ± 0,23*	6,07 ± 0,21*	4,53 ± 0,2*	2,94 ± 0,15	2,64 ± 0,1
Церулоплаз- мін, ммоль/л	I	2,34 ± 0,21	2,96 ± 0,17°	2,88 ± 0,15	2,69 ± 0,18	2,5 ± 0,12	2,45 ± 0,2
		0,59 ± 0,16	1,81 ± 0,17*	1,59 ± 0,2*	1,34 ± 0,18*	1,18 ± 0,14°	0,83 ± 0,12
	II	2,34 ± 0,21	2,97 ± 0,14°	2,83 ± 0,22	2,58 ± 0,13	2,42 ± 0,15	2,44 ± 0,17
		0,59 ± 0,16	1,83 ± 0,12*	1,46 ± 0,23*	1,09 ± 0,15°	0,77 ± 0,11	0,61 ± 0,15

° – $p > 0,05$, * – $p > 0,01$, * – $p > 0,001$ (по відношенню до клінічно здорових тварин); чисельник – сироватка крові; знаменник – синовіальна рідина.

Крім клінічних проводили біохімічні дослідження сироватки крові та синовіальної рідини на визначення антиоксидантних властивостей лікувальних препаратів (див. табл.).

З таблиці видно, що запальний процес у суглобі призводить до зменшення індексу АОА та збільшення малонового діальдиду в синовіальній рідині, що свідчить про пригнічення антирадикальних властивостей у місці ураження. Кількість церулоплазміну різко підвищується.

Застосування полтавського бішофіту з димексидом (із розрахунку 15 % розчину) на 0,5 %-му розчині новокаїну сприяло збільшенню індексу антиоксидантної активності та зменшенню концентрації малонового діальдиду в синовіальній рідині. При цьому у тварин другої групи вміст МДА на 12-ту добу дослідження був вірогідно ($p < 0,05$) нижчим, ніж у тварин першої, що свідчить про кращу лікувальну ефективність електрофорезу даної емульсії порівняно з накладанням аплікацій.

Це пов'язано із широким спектром макро- та мікроелементів, що входять до складу ферментів, при цьому покращуються процеси обміну та нормалізація перекисного окислення ліпідів. Так, одні мікроелементи, наприклад цинк, селен, мідь в оптимальних концентраціях сприяють стабілізації останніх шляхом стимуляції активності глутатіонпероксидази, цинк – та мідьзалежної супероксиддисмутази, церулоплазмі-

ну тощо (1).

Концентрація гострофазного білку – церулоплазміну в синовії при лікуванні коней з асептичними артритом знижується в обох групах тварин, але в більшій мірі – у другій, що свідчить про поступове затухання запальної реакції у суглобовій порожнині.

Поряд із нашими дослідженнями, й інші автори вказують на антирадикальні властивості використовуваних лікувальних препаратів. Зокрема, за даними К. В. Бажана (2), лікування бішофітом сприяє активації систем антиоксидантного захисту, при цьому в організмі поліпшуються окисно-відновні процеси. Димексид відіграє роль специфічної пастки для гідроксильного радикалу $\text{OH}^\bullet$ – найбільш активного та небезпечного з продуктів перекисного окислення (7). Завдяки ДМСО гальмується процес ПОД, обмежується деструктивна дія на біомембрани (мембранопротекторний ефект) його продуктів (4).

Висновки. 1. Комплексний метод лікування асептичних артритів у коней полтавським бішофітом з диметилсульфоксидом (з розрахунку 15 % розчину) на 0,5 %-му розчині новокаїну підвищує антиоксидантну активність та знижує рівень малонового діальдиду.

2. Електрофоретичне введення препарату швидше відновлює клінічні й біохімічні показники сироватки крові та синовіальної рідини суглобу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Авцын А. П., Строчкова Л. С., Жаворонков А. А. Клеточный гомеостаз и микроэлементы // Архив патологии. – 1988. – Т. 50. – № 9. – С. 6 – 11.
2. Бажан К. В. Природні фізичні чинники в лікуванні пацієнтів, що зазнали впливу екстремальних факторів / Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Одеса, 1998. – 31 с.
3. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. – М.: Наука, 1972. – 252 с.
4. Гуляева Н. В., Плотников М. Б., Никонов В. В. Диметилсульфоксид в эксперименте и клинике. – Томск: из-во Томск. ун-та, 1992. – 107 с.
5. Микунис Р. И., Станиславчук Н. А. Состояние оксидантной и антиоксидантной системы у больных ревматоидным артритом // Терапевтический архив. – 1989. – № 6. – С. 121 – 123.
6. Муранов К. О., Булдыггерова Н. В., Ковалёва Е. С. и др. Индуцируемые антиоксидантами утечки кальция в биологических мембранах // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1987. – № 9. – С. 296 – 299.
7. Педаченко С., Морозов А., Сутковой Д. та ін. Вплив диметилсульфоксиду (ДМСО) на процеси перекисного окислення ліпідів при важкій черепно-мозковій травмі // Ліки України. – 2001. – № 11. – С. 57 – 59.