

УДК 636.1:619:616.72-002

© 2013

*Іздєпський В. Й., доктор ветеринарних наук, професор,
Іздєпський А. В., аспірант**

Луганський національний аграрний університет

ОБМІН БІЛКОВО-ВУГЛЕВОДНИХ СПОЛУК У СИРОВАТЦІ КРОВІ Й СІНОВІАЛЬНОЇ РІДИНИ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ ТА АСЕПТИЧНИХ АРТРИТІВ У КОНЕЙ

Рецензент – доктор ветеринарних наук Б. П. Киричко

Висвітлюються особливості обміну білково-вуглеводних сполук у сироватці крові та синовіальній рідині за різних методів лікування асептичних артритів у коней. У порівняльному аспекті досліджено ефективність внутрішньосуглобових ін'єкцій різних лікувальних сумішей, що містять протизапальний та анестезувальний компоненти. Встановлено, що використання мовалісу з трифузолом сприяє швидкому відновленню обміну сіалових кислот і серомукоїдів як у сироватці крові, так і в синовіальній рідині у порівнянні з дипроспаном.

Ключові слова: сироватка крові, синовіальна рідина, глікопротеїни, сероглюкоїди, сіалова кислота.

Постановка проблеми. Вуглеводутримуючі білки сироватки крові висвітлені в літературі достатньо. Ці біополімери відносяться до широкого класу сполук, оцінку яких проводять за двома групами – глікопротеїди і протеоглікани. Вони відрізняються за ступенем міцності вуглеводних і білкових частин макромолекул. Так, до глікопротеїнів належить переважна частина білків, що секретуються клітинами, а також білки плазми крові. Більшість білків, розташованих або функціонуючих поза клітиною, є глікопротеїнами. Вони виконують в організмі людини і тварин різні функції й наявні у всіх класах білків [1–2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Із діагностичною метою визначення вуглеводутримуючих білків проводиться за одним із компонентів, що входить до їх складу, наприклад, гексоз або сіалової (нейрамінової) кислоти, а також за оцінкою загальної кількості глікопротеїдів. Останній тест у значній мірі характеризує розвиток реактивних (гострі запальні процеси, хронічні – на стадії загострення) або репаративних процесів у сполучній тканині. Вони є маркерами різноманітних ушкоджень суглобів, тому

визначення концентрації сіалових кислот за різних методів лікування тварин, із нашого погляду, може дати відповідь про їх ефективність [1–3].

Мета досліджень: визначення стану обміну білково-вуглеводних сполук у сироватці крові та синовіальній рідині за різних методів лікування асептичних артритів у коней.

Завдання: дослідити ефективність внутрішньосуглобових ін'єкцій різних лікувальних сумішей, що містять протизапальний та анестезувальний компоненти.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили в умовах лабораторії кафедри хірургії та хвороб дрібних тварин ЛНАУ, обласній лабораторії ветеринарної медицини, а також на базі кінних заводів Луганської та Сумської областей. Матеріалом для морфологічних і біохімічних досліджень слугувала цільна кров, сироватка крові та синовіальна рідина, відібрана методом пункції дорсального вивороту тарсального суглоба у безпорідних коней (12 голів). Досліди проводилися з дотриманням вимог біоетики.

Лікування коней першої (n=12) контрольної групи проводили внутрішньосуглобовим ін'єкуванням 2–4 мл розчину дипроспану (Betamethasone) (бетаметазону дипропіонат – 6,43 мг, бетаметазону натрію фосфату – 2,63 мг/мл) із додаванням 2 %-го розчину лідокаїну в дозі 5 мл з інтервалом у 48 годин до повного одужання (всього 2–3 ін'єкції); тваринам дослідної групи (n=15) у порожнину суглоба вводили 2–2,5 мл розчину мелоксикаму (10 мг/мл) на 2 %-му розчині лідокаїну з додаванням 2 мл 2,5 % розчину трифузолу з інтервалом у 48 годин до одужання; всього 2–3 ін'єкції.

У синовіальній рідині та сироватці крові визначали вміст загального білка – у біуретовій реакції з використанням реагентів виробництва фірми Simko (м. Львів), вміст гексоз сполучених

* Науковий керівник – кандидат ветеринарних наук П. А. Руденко

із білками, гексозглікопротеїнів і глікозаміногліканів у орциновому тесті – фракційним методом за І. В. Неверовим та І. Н. Титаренко (1979), гексоз хлорнорозчинних глікопротеїнів – за А. Б. Лазоренко (2008), серомукоїдів – із використанням фосфорновольфрамової кислоти, хондроїтинсульфатів – у ріваноловому тесті, сіалові кислоти з оцтово-сірчанокислим реактивом – за методом Геса (1957).

Результати досліджень. Нами встановлено, що концентрація сіалових кислот у сироватці крові за асептичного синовіту в порівнянні з клінічно здоровими тваринами підвищилася більше ніж удвічі (з $89,17 \pm 5,82$ до $184,3 \pm 10,42$ Од Геса), тоді як у синовіальній рідині цей показник виріс у 7,8 рази більше показника в клінічно здорових коней, що свідчить про їх важливу роль у перебігу запальної реакції в суглобі (табл. 1).

У ході аналізу співвідношення кількості сіалових кислот, які утримуються в сироватці крові, до синовіальної рідини нами відмічено, що у клінічно здорових тварин воно становить 7,6:1, тоді як у хворих тварин воно дорівнює 2,1:1, що підтверджує їх роль у запальному процесі суглоба.

Аналізуючи дані таблиць 1–2 відмічаємо, що за внутрішньосуглобового введення гормональних препаратів для лікування хворих тварин відбувається поступове зниження концентрації сіалових кислот як у сироватці крові, так і в синовіальній рідині. Однак, якщо у сироватці крові на

шосту добу лікування їх кількість знизилася на 6,8 %, то у синовіальній рідині вже на 40,7 %, за співвідношення 3,4:1, що свідчить про виражений місцевий протизапальний ефект дипроспану. Аналогічну динаміку ми відмічали і за подальшого перебігу патологічного процесу. Так, на 11-у добу лікування кількість сіалових кислот у сироватці крові сягала $121,7 \pm 3,7$ од. Геса, що на 13,5 % більше, ніж у клінічно здорових тварин.

У синовіальній рідині відмічений показник дорівнював $28,4 \pm 0,9$ од. Геса при $11,67 \pm 1,05$ – у клінічно здорових тварин, що вказує на продовження руйнування міжклітинного матриксу у суглобі. Співвідношення показників сіалових кислот у досліджуваних рідинах на цей період становив 4,3:1.

Більш динамічні зміни обміну сіалових кислот у випадках гострих асептичних синовітів у коней спостерігали в разі внутрішньосуглобового введення нестероїдного протизапального препарату мовалісу у комплексі з препаратом антиоксидантної дії трифузол. Так, на шосту добу лікування у сироватці крові зниження концентрації відмічалось на рівні $131,8 \pm 4,5$ од. Геса, що на 40,7 од. Геса менше, ніж за використанні дипроспану. Аналогічна динаміка відмічалась і в синовіальній рідині: кількість сіалових кислот у порівнянні з попереднім показником зменшилась майже на 46 од. Геса ($p < 0,001$).

1. Зміни концентрації сіалових кислот (од Геса) і серомукоїдів (ммоль/л) у сироватці крові за різних методів лікування коней з асептичними артритами

Методи лікування	Клінічно здорові	До лікування	6-а доба лікування	11-а доба лікування
Дипроспан	$89,17 \pm 5,82$	$184,3 \pm 10,42$	$172,5 \pm 6,3$	$121,7 \pm 3,7^{**}$
	$2,19 \pm 0,14$	$3,15 \pm 0,18$	$2,87 \pm 0,1$	$2,73 \pm 0,08$
Моваліс + трифузол	$89,17 \pm 5,82$	$184,3 \pm 10,42^{**}$	$131,8 \pm 4,5^{**}$	$107,5 \pm 5,7^{***}$
	$2,19 \pm 0,14$	$3,15 \pm 0,18^*$	$2,97 \pm 0,12$	$2,45 \pm 0,13$

Примітка: чисельник – сіалові кислоти; знаменник – серомукоїди; * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ відносно норми

2. Зміни концентрації сіалових кислот (од Геса) і серомукоїдів (ммоль/л) у синовіальній рідині за різних методів лікування коней з асептичними артритами

Методи лікування	Клінічно здорові	До лікування	6-а доба лікування	11-а доба лікування
Дипроспан	$11,67 \pm 1,05$	$91,66 \pm 4,27^{***}$	$54,39 \pm 2,9^{**}$	$28,4 \pm 0,9^{***}$
	$7,43 \pm 0,53$	$34,54 \pm 3,09^{**}$	$20,46 \pm 1,8^{**}$	$10,65 \pm 0,75^{**}$
Моваліс + трифузол	$11,67 \pm 1,05$	$91,66 \pm 4,27^{***}$	$45,7 \pm 2,35^{**}$	$20,38 \pm 1,2^{***}$
	$7,43 \pm 0,53$	$34,54 \pm 3,09^{***}$	$16,99 \pm 1,6^{**}$	$9,59 \pm 0,7^{**}$

Примітка: чисельник – сіалові кислоти; знаменник – серомукоїди; * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ відносно норми

На 11-у добу спостереження концентрація сіалових кислот у сироватці крові була на рівні $107,5 \pm 5,7$ од. Геса, а в синовіальній рідині – $20,38 \pm 1,2$; за співвідношення даних показників $5,35:1$.

Аналогічні зміни в процесі лікування різними методами ми відмічали і в обміні сероглюкоїдів. Однак, якщо у сироватці крові на шосту добу і в подальшому лікуванні спостерігали недостовірне зниження концентрації сероглюкоїдів із $3,15 \pm 0,18$ до $2,87 \pm 0,19$ на 6-у і $2,73 \pm 0,17$ ммоль/л – на 11-у добу, то у синовіальній рідині обмін протеогліканів був набагато вираженішим. По-перше, слід вказати, що кількість сероглюкоїдів у клінічно здорових коней ресувалася у синовії у 3,4 рази більше, ніж у сироватці крові. За перебігу гострого асептичного запалення це співвідношення вже дорівнювало $1:11$ ($3,15 \pm 0,18$ у сироватці крові і $34,54 \pm 3,09$ ммоль/л – у синовії). У разі надання лікувальної допомоги дипроспа-

ном кількість сіалопротеїнів знизилася на шосту добу майже вдвічі (до $20,46 \pm 1,8$); а на 11-у добу – до $10,65 \pm 0,75$ ммоль/л ($p < 0,05$). Співвідношення ж сироватки крові до синовії становило $1:7,1$ та $1:3,9$ відповідно.

У випадку використання нестероїдного проти-запального препарату мовалісу в комплексі з трифузолом концентрація серомукоїдів знижувалася, проте набагато швидшими темпами. Так, на шосту добу їх кількість була на рівні $16,99 \pm 1,6$ ммоль/л, а на 11-у – близько $9,59 \pm 0,7$ ммоль/л (табл. 2), а співвідношення субстатів було на рівні $1:5,4$ та $1,39$ відповідно.

Висновок. Таким чином, слід зазначити, що використання мовалісу у комплексі з препаратом трифузолом сприяє швидшому відновленню обміну сіалових кислот та серомукоїдів як у сироватці крові, так і в синовіальній рідині коней у порівнянні з дипроспаном.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Матвеева Е. Л.* Биохимические изменения в синовиальной жидкости при развитии дегенеративно-дистрофических процессов в коленном суставе: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.04. / Матвеева Е. Л. – Тюмень, 2007. – 24 с.
2. *Тимошенко О. П.* Рівень вуглеводно-білкових компонентів у сироватці крові тварин, як показник стану кістково-хрящової системи / Тимоше-

- нко О. П., Леонтъева Ф. С., Сегодін О. Б. // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць. – ХДЗВА. – Ч. 2. – Х., 2001. – 360 с.
3. *Тимошенко О. П.* Клінічна біохімія / Тимошенко О. П., Вороніна Л. М., Кравченко В. М. [та ін.] – Х. : Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 239 с.