

УДК 619:616.1/9:636.1:612.35-092

В.І.ГОЛОВАХА, д-р вет. наук;

І.А.ЖИЛА, канд. вет. наук

СТАН МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ В КОНЕЙ ПРИ МІОГЛОБІНУРІЇ

Встановлено, що при міоглобінурії порушується електролітний обмін, свідченням чого є низький у крові і сечі рівень магнію й хлоридів та високий їх кліренс. Саме завдяки йому нирки підтримують сталі величини цих макроелементів у крові.

Електроліти відіграють важливу роль у нейрогуморальній функції і порушення їх умісту в крові призводить до виражених уражень м'язової тканини [1-3]. Симптоми ураження мускулатури можуть бути постійними або проявлятися ініціюючими факторами, основним з яких є м'язове навантаження [4, 5]. Оскільки коні несуть значні фізичні навантаження, початкові стадії перебігу міоглобінурії найчастіше пов'язують з різкими перевантаженнями, тому однією з теорій розвитку цього захворювання є порушення обміну макроелементів внаслідок короточасних змін потоку електролітів через клітинні мембрани [6-8].

Мета роботи – вивчення стану обміну макроелементів у коней при міоглобінурії.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили на конях чистокровної верхової породи (6 голів у віці 3-5 років), у яких виявляли симптоми міоглобінурії різного ступеня тяжкості. Слід відмітити, що умови утримання і тренінгу коней були на належному рівні. Стан мінерального обміну оцінювали визначенням у сироватці крові й сечі умісту кальцію, фосфору, магнію та хлоридів. Математично вираховували показники кліренсу цих елементів нирками.

Результати досліджень та їх обговорення. Захворювання проявлялося у скакових коней 3-5-річного віку, які перебували в інтенсивному тренінгу, після одноденного відпочинку наступними клінічними симптомами: скутістю ходи, болючістю і напруженістю м'язів, пригніченням загального стану при збереженому апетиті. У однієї тварини спостерігали сильне загальне пригнічення, небажання вставати, напруженість м'язів та їх тремор. При подальшому розвитку хвороби стан її ще більше погіршувався, спостерігали залежування, появу пролежнів, але апетит був збережений протягом усього періоду захворювання. Акт сечовиділення був утруднений, чорного кольору сеча виділялася частіше, невеликими порціями. Такий перебіг міоглобінурії ми класифікували як надто тяжкий. У двох коней перебіг міоглобінурії був середньої тяжкості: загальний стан пригнічений,

коні здебільшого лежали, піднімалися важко: спостерігалася скутість ходи усіх чотирьох кінцівок, напруженість м'язів і обмеженість руху суглобів. Акт сечовиділення був дещо утруднений, почашений, сеча мала коричневий колір. У трьох інших коней міоглобінурія перебігала в легкій формі: тварини були дещо пригнічені, більшість часу стояли, не бажаючи рухатися, скутість ходи тазових кінцівок була більшою, ніж плечових. Акт сечовиділення був практично не змінений, але сеча мала червонувато-коричневий відтінок.

Одним з важливих елементів оцінки функціонального стану м'язової тканини є кальцій, гомеостаз якого певною мірою залежить від функції нирок. Якщо у сироватці крові хворих коней уміст кальцію був у нормі і не відрізнявся від величин клінічно здорових, то його екскреція з сечею була вірогідно нижчою (табл. 1).

Таблиця 1 – Уміст кальцію та фосфору в коней при міоглобінурії

Група тварин	Кальцій, ммоль/л		Кліренс кальцію, у процентах	Фосфор, ммоль/л
	кров	сеча		
Клінічно здорові	2,5–3,1	4,5–6,3	2,1–2,8	1,2–1,6
	2,8±0,1	6,0±0,4	2,3±0,1	1,4±0,1
Хворі	2,3–2,9	3,1–4,6	1,1–4,7	0,9–1,4
	2,6±0,1	3,9±0,2	3,0±0,5	1,0±0,1
p<	0,5	0,01	0,1	0,05

Рівень фосфору в сироватці крові хворих коней був на 28,6 % меншим, порівняно з клінічно здоровими. Незначна гіпофосфатемія виявлена у половини хворих тварин, саме у них були найвищі показники умісту кальцію в сироватці крові.

У хворих коней низький уміст іншого макроелементу – магнію. Слід зазначити, що найнижчі його величини виявили, як не дивно, у тварини з легким ступенем міоглобінурії (0,59 ммоль/л; рис. 1). Найнижчий уміст його був і в сечі цієї тварини з одночасно досить високим показником кліренсу (18,7 %). Тобто, у коня, крім ознак міоглобінурії, відбувалося порушення функціонального стану нирок (що надалі підтвердилося іншими показниками ренального статусу – сечовини, креатиніну та активності ГГТ). На нашу думку, включення у патологічний процес нирок ще більше прискорює порушення обміну магнію і тим самим поглиблює перебіг патологічного процесу в м'язах [9]. Водночас у коня з тяжким перебігом, навпаки, зниження магнію як у сироватці крові, так і сечі, було незначним, відповідно кліренс його був дещо підвищеним (11,9 %; рис. 1). Очевидно, нирки у цієї тварини володіють досить значними компенсаторними меха-

нізмами, які навіть при тяжкому їх ураженні у змозі регулювати стан цього важливого макроелементу.

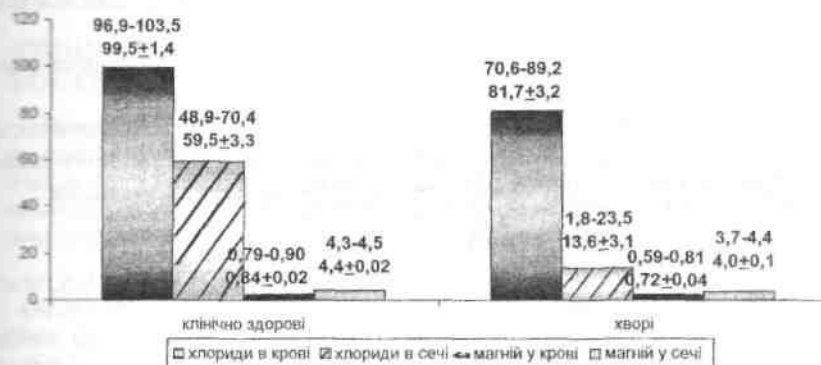


Рисунок 1 – Показники хлоридів і магнію у коней при міоглобінурії

Уміст хлоридів (як у крові, так і сечі) в усіх коней був зниженим (рис. 1). Кліренс їх нирками не був порушений і знаходився у межах 0,1–0,5 % (рис. 2). На нашу думку, таке явище можна пояснити втратою хлоридів при посиленому потовиділенні та нерозподілі їх в організмі. Очевидно, хлор при цьому затримується у пошкоджених тканинах, знижуючись у сироватці крові, щоб запобігти появі набряків. Тобто, у цьому випадку ми відмічали компенсаторне зниження вмісту хлоридів при збереженні їх реабсорбції нирками.

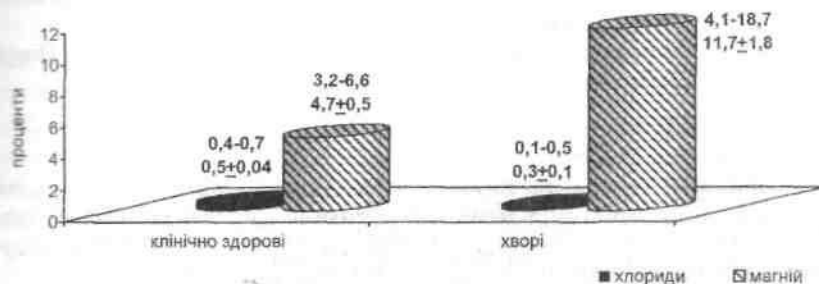


Рисунок 2 – Кліренс хлоридів і магнію у коней, хворих на міоглобінурію

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Проведені дослідження показують, що навіть при дотриманні всіх правил годівлі та тренування у коней може виникнути міоглобінурія.

2. При захворюванні знижується у крові і сечі рівень магнію та хлоридів і одночасно зростає їх кліренс, що, напевно, вказує на компенсаторні можливості нирок у підтриманні гомеостазу цих макроелементів.

3. Тяжкість перебігу захворювання залежить від регулювання нирками кліренсу макроелементів, виділення їх із сечею.

4. Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні залежності тяжкості прояву міоглобінурії від ступеня порушення мінерального складу крові та вдосконаленні методів профілактики цього захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Effect of dietary cation-anion balance on acid-base status in horses / L.A.Baker, D.R.Toliff, D.W.Freeman et al. // *Journal of Equine Sc.* – 1992. – Vol. 12. – P. 160–163.
2. Valberg S., Haggendal J., Lindholm A. Blood chemistry and skeletal muscle metabolic responses to exercise in horses with recurrent exertional rhabdomyolysis // *Equine Vet. J.* – 1993. – Vol. 25. – № 1. – P. 17–22.
3. Effect of dietary cation-anion balance on urinary mineral excretion in exercised horses / D.L.Wall, D.R.Toliff, D.W.Freeman et al. // *Journal of Equine Vet. Sc.* – 1992. – Vol. 12. – P. 168–171.
4. Freestone J.F., Carlson G.P. Muscle disorders in the horse: a retrospective study // *Equine Vet. J.* – 1991. – Vol. 23. – № 2. – P. 86–90.
5. Harris P.A. Outbreak of the equine rhabdomyolysis syndrome in a racing yard // *Vet. Rec.* – 1990. – Vol. 127. – P. 468–470.
6. Harris P.A. Differential diagnosis of the equine rhabdomyolysis syndrome // *The Vet. Annual.* – 1992. – P. 175–191.
7. Morri E., Seeherman H.J., O'Callaghan M.W. Scintigraphic identification of rhabdomyolysis in horses // *Proc. AAEP.* – 1991. – Vol. 37. – P. 315–324.
8. Freestone J.F., Carlson G.P. Muscle disorders in the horse: a retrospective study // *Equine Vet. J.* – 1991. – Vol. 23, № 2. – P. 86–90.
9. Acute renal failure in six horses resulting from hemodynamic causes / T.J.Divers, R.H.Whitlock, T.D.Byars et al. // *Equine Vet. J.* – 1987. – Vol. 19. – P. 178–184.

Состояние минерального обмена у лошадей при миоглобинурии

В.И.Головаха, И.А.Жила

Установлено, что при миоглобинурии нарушается электролитный обмен, показателем чего есть низкий в крови и моче уровень магния и хлоридов и высокий их клиренс. Именно благодаря ему почки поддерживают постоянные величины этих макроэлементов.

The mineral metabolism in horses with myoglobinuria

V.Golovach, I.Zhyla

It is determinated that the mineral metabolism in horses with myoglobinuria is disordered. The values of this process are decrease of magnesium and chloride levels in blood and urine and their clearance. Because of clearance the kidneys can support constant values of these macroelements.