

что наиболее адаптированным к длительному жомовому откорму является молодняк лебединской породы.

Interrelation of polymetabolic and polyorganic internal pathology in different kinds Dubin A.

The results of the clinical examinations, analysis of the hemopoiesis, phosphorus – calcium metabolism and functional liver condition confirm flat the lebedin calves are the best adapted for suger bit pulp fattening.

УДК 619:616.61:636

І.А.ЖИЛА, аспірант

Науковий керівник – канд. вет. наук В.І.ГОЛОВАХА

**ВПЛИВ НИРОК НА ЕЛЕКТРОЛІТНИЙ ОБМІН
У КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ**

Вивчено електролітний обмін у коней української верхової породи та встановлено його тісний взаємозв'язок з роботою нирок. Зміни рівня макроелементів супроводжуються адекватною реакцією реабсорбційної здатності каналців. При збільшенні кількості макроелементів у крові реабсорбційна функція нирок знижується, а при зменшенні – підвищується.

Одним із ключових механізмів метаболізму речовин є стан мінерального обміну. В його регуляції беруть участь нервова, ендокринна і травна системи, а також нирки. Останні є одним із основних органів регуляції водно-електролітного балансу організму, володіючи системою активної реабсорбції мінеральних речовин проти градієнта їх концентрації із просвіту каналців у кров. Тому порушення реабсорбційної здатності та структури нефрона призводять до збільшення виділення макроелементів з сечею, що зумовлює розвиток ендогенних макроелементозів [1]. На жаль, у ветеринарній медицині взаємозв'язок стану нирок і мінерального обміну недостатньо вивчений, особливо в конярстві. Тому метою нашої дослідної роботи було вивчити вплив нирок на обмін макроелементів.

Матеріал і методи дослідження. Матеріалом для дослідження були клінічно здорові кобили (нежеребні, 5–8 і 9–10 міс. жеребності) української верхової породи. У сироватці крові й сечі коней визначали уміст креатиніну (методом Поппера), кальцію і магнію (наборами реактивів фірми „Simko Ltd”), а в сироватці крові – концентрацію фосфору (з молібденовим реактивом). Математично вираховували кліренс нирками кальцію та магнію за концентрацією креатиніну [2].

Результати досліджень та їх обговорення. Важливе значення для організму має кальцій, роль якого визначається участю в процесах згортання крові, стимуляції діяльності серця, збудженні нервових центрів, участі в метаболічних процесах у клітині, глюконеогенезі та глікогенолізі. Але найголовніша його функція – формування кісткової тканини [3]. У нежеребних конематок рівень кальцію в сироватці крові в середньому по групі становив $3,1 \pm 0,06$ ммоль/л. Виділення його із сечею було в середньому удвічі більшим ($6,1 \pm 1,27$ ммоль/л). У 23,1 % тварин рівень цього макроелемента в сечі перевищував 10 ммоль/л (11,3–16,9), що може вказувати на порушення структури канальців, яке призводить до зменшення їх реабсорбційної здатності.

Нами встановлено, що у кобил 5–8-го міс. жеребності кількість кальцію в крові знижується (табл. 1). Це й природно, адже організм плода в цей період потребує більшої кількості елемента, тоді як організм матері ще не адаптувався фізіологічно.

Таблиця 1 – Уміст кальцію і фосфору в крові і сечі кобил

Групи тварин	Кальцій, ммоль/л		Кліренс кальцію, у процентах	Фосфор, ммоль/л
	у крові	у сечі		
Нежеребні	2,5–3,5	0,9–16,9	0,17–4,59	0,52–1,36
	$3,1 \pm 0,06$	$6,1 \pm 1,27$	$1,65 \pm 0,41$	$0,85 \pm 0,09$
5–8 міс. жеребності	1,1–3,4	0,9–8,4	0,28–5,63	0,68–1,32
	$2,6 \pm 0,08$	$4,3 \pm 0,57$	$1,48 \pm 0,19$	$1,02 \pm 0,05$
9–10 міс. жеребності	2,4–4,3	0,7–22,2	0,34–4,30	0,66–1,29
	$3,2 \pm 0,21$	$9,6 \pm 2,32$	$1,53 \pm 0,31$	$0,95 \pm 0,06$

У подальшому (9–10 міс. жеребності) плід росте і потребує ще більше кальцію, тому спрацьовують рефлекторні механізми підтримання гомеостазу цього елемента, а саме – зростає рівень паратгормону (є, можливо, й інші механізми), який забезпечує сталість кальцію в крові. До речі, рівень його у кобил цієї групи не відрізнявся від показника у нежеребних (табл. 1). Втім, у сечі кількість кальцію була підвищеною. У 41,7 % кобил виділення його із сечею становило більше 10 ммоль/л, що, напевне, є реакцією нирок, які зменшують реабсорбцію кальцію в канальцях, підтримуючи таким чином сталість його гомеостазу. Можливо збільшення виділення кальцію із сечею є ознакою дистрофічних змін у структурі ниркових канальців.

Одним із важливих показників роботи нирок та їх участі в електролітному обміні є кліренс. Це умовне поняття, яке характеризує ступінь очищення плазми крові нирками від тієї чи іншої речовини за 1 год. Оскільки у коней важко визначити добовий діурез, то кліренс будь-якої речовини можна вирахувати за концентрацією креатиніну, тому що він вільно фільтрується клубочками нирок, не реабсорбується в канальцях і не залежить від кількості виділеної сечі. У нежеребних конематок показник кліренсу кальцію в середньому по групі становив $1,65 \pm 0,41$ %. У кобил 5–8 міс. жеребності він мав тенденцію до зниження, що пов'язано зі зниженням рівня кальцію в сироватці крові цих тварин (див. табл. 1). Високий показник кліренсу вказує на можливе порушення реабсорбційної здатності канальців нефрона. Тобто, зростання виділення кальцію із сечею не завжди відповідає високому умісту його в сироватці крові. Тому для більш чіткої оцінки обміну кальцію необхідно враховувати стан нирок і знати ступінь його кліренсу. На прикладі кліренсу можна побачити, що нирки досить чітко регулюють обмін кальцію в організмі.

Фосфор разом з кальцієм формує кісткову тканину організму, бере участь в обміні вуглеводів, ліпідів, синтезі білка, у різних ферментативних реакціях [4]. Крім того, фосфор сприяє всмоктуванню кальцію з кишечника [3]. У нежеребних кобил уміст фосфору в крові коливався від 0,52 до 1,36 ммоль/л і в середньому становив $0,85 \pm 0,09$ ммоль/л. Гіпофосфатемію (менше 1 ммоль/л) [5] виявили у 69,2 % тварин, що можна пояснити низьким рівнем його надходження з кормом (0,166 г фосфору в 100 г наявного корму при потребі в 0,257 г). У жеребних конематок рівень фосфору в крові був дещо збільшений. Зокрема, у кобил 5–8-го міс. жеребності він в середньому по групі становив $1,02 \pm 0,05$ ммоль/л, або був на 20,0 % більшим, ніж у нежеребних. У 36,8 % тварин виявили гіпофосфатемію, яка є наслідком незадовільної годівлі і, очевидно, є закономірним явищем. Така ж тенденція спостерігалась і в кобил 9–10-го міс. жеребності.

Ще одним важливим макроелементом є магній, який бере участь у нервово-м'язовому збудженні та є активатором і кофактором ферментів. Рівень його в крові нежеребних кобил становив у середньому $0,75 \pm 0,07$ ммоль/л (тобто був у нормі – 0,74–1,02) [5]. Із збільшенням строку вагітності кількість його в крові мала тенден-

цію до зменшення (табл. 2), хоча вірогідної різниці з нежеребними кобилами не встановлено. Такий стабільний рівень магнію в крові тварин усіх груп вказує на оптимальний рівень клубочкової фільтрації. Істотної різниці не встановлено й при визначенні магнію в сечі. Кількість її в середньому по групах була однаковою (4,2–4,3 ммоль/л), що вказує на дуже чітку регуляцію нирками цього елемента в організмі.

Таблиця 2 – Обмін магнію у кобил

Групи тварин	Магній, ммоль/л		Кліренс магнію, у процентах
	у крові	у сечі	
Нежеребні	0,64–1,01	4,0–4,5	3,18–13,59
	0,75±0,07	4,3±0,07	7,59±2,07
5–8 міс. жеребності	0,62–0,91	3,5–4,7	3,04–15,94
	0,72±0,02	4,3±0,05	5,55±0,79
9–10 міс. жеребності	0,66–0,77	3,7–4,6	3,04–7,69
	0,71±0,02	4,2±0,19	4,59±0,93

Обмін магнію тісно пов'язаний з обміном кальцію. Із збільшенням виведення нирками одного елемента підвищується виділення іншого. Так, високий кліренс кальцію у нежеребних конематок супроводжується високим кліренсом у них магнію (7,59±2,07 %). Нирки – основний регулятор виведення магнію, при підвищенні концентрації паратгормону реабсорбція його із сечі зменшується (механізм регуляції і обміну подібний до кальцію) [2]. Показники кліренсу магнію (як і кальцію) у жеребних кобил мають тенденцію до зниження.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Обмін макроелементів досить чітко пристосований до потреб організму і тісно пов'язаний з роботою нирок. Зміни рівня макроелементів супроводжуються адекватною реакцією реабсорбційної здатності каналців. При збільшенні кількості макроелементів у крові реабсорбційна функція нирок знижується, а при зменшенні – підвищується.

Втім, це питання вивчалось нами у клінічно здорових коней. Тому подальші наші дослідження будуть зосереджені на вивченні впливу нирок на обмін електролітів при різних патологіях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Messer N.T. Clinical pathology // The veterinary clinics of North America. – 1995. – Vol. 11 (3). – P. 391–415.

2. Rosol T.J., Capen Ch.C. Calcium-regulating hormones and diseases of abnormal mineral (Ca, P, Mg) metabolism. – Academic Press, 1997. – P. 621–713.
3. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І.Левченко, В.В.Влізло, І.П.Кондрахін та ін.; За ред. В.І.Левченка і В.Л.Галюса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
4. Руководство по клинической биохимии / Под ред. М.А.Базарновой, В.Т.Морозовой – К.: Вища школа, 1986. – С. 224–232.
5. Finco D.R. Clinical biochemistry of domestic animals. – Academia Press, 1997. – P. 443–481.

Влияние почек на электролитный обмен у лошадей украинской верховой породы

И.А.Жила

Изучен электролитный обмен у лошадей украинской верховой породы и установлена его четкая взаимосвязь с работой почек. Изменения уровня макроэлементов сопровождаются адекватной реакцией реабсорбционной способности канальцев. При увеличении количества макроэлементов в крови реабсорбционная функция почек снижается, а при уменьшении – повышается.

The influence of the kidneys on electrolyte metabolism in Ukrainian riding horses

I.Zhyla

The electrolyte metabolism in horses is learned. Connection between kidneys and electrolyte metabolism is determined. Any disorders in blood electrolyte levels will change renal reabsorption.

УДК 619:617.271:636.4:612.015.31/348

М.Г.ІЛЬНИЦЬКИЙ, д-р вет. наук

ВПЛИВ ПЕСИЛУ НА СТАН БІЛКІВ ГОСТРОЇ ФАЗИ СИРОВАТКИ КРОВІ СВИНЕЙ З ОПЕРАЦІЙНИМИ РАНАМИ

Вивчено вплив сорбенту “Песил” на вміст білків гострої фази церулоплазміну, трансферину і гаптоглобіну, визначених методом електрофорезу в ПААГ у свиней з операційними ранами у фазу гідратації та дегідратації. Встановлено, що в післяопераційний період після обробки ран песилом у сироватці крові відбувається зменшення вмісту церулоплазміну, трансферину і гаптоглобіну.

На сучасному етапі розвитку ветеринарної хірургії, який відзначається розширенням об’єму і складності оперативних втручань, вкрай необхідна розробка високоефективних методів лікування та профілактики хірургічної інфекції. Однак без поглибленого вивчення патогенезу хірургічних інфекцій у тварин, неможливо за-

застосовувати більш ефективні засоби їх лікування й профілактики, оскільки одним із важливих ланцюгів розвитку запального процесу в організмі тварин є стан гострофазних білків сироватки крові, що беруть активну участь у реакції запалення [1].

З огляду на це, метою роботи було вивчити вплив препарату "Песил" на вміст гострофазних білків сироватки крові свиней з операційними ранами.

Матеріал і методи дослідження. Було створено контрольну (8 гол.) і дослідну (14 гол.) групи тварин. Після кастрації кнурців рани контрольних тварин присипали трициліном, а дослідних – препаратом "Песил". Білковий склад сироватки крові вивчали високочутливим методом диск-електрофорезу у вертикальному 7%-ному поліакриламідному гелі (ПААГ) [2]. При підготовці роздільного гелю використали буферну систему з рН 8,9. Денситометрію відмитих зразків фореграм проводили на приладі АФ-1 (Україна), а ідентифікацію білкових фракцій диск-електрофореграм – маркерними білками і за даними літератури [3].

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо, що зміна кількості білків сироватки крові у разі інфекції, запалення чи травматичного пошкодження супроводжується певним різновидом, а тому в ряді випадків динаміка гострофазних білків не вписується в загальне правило "реакції гострої фази" [4]. До одного з цих білків, ідентифікованих як маркери запалення, відносять церулоплазмін.

Нами було встановлено, що перед кастрацією у кнурців його вміст у фракційному складі білків становив $4,08 \pm 0,08\%$. Однак не тільки сама операція, а й застосовані препарати суттєво вплинули на концентрацію в крові цього мідьвмісного білка гострої фази. На третю добу ранового процесу його вміст у сироватці крові контрольних тварин збільшився до $5,47 \pm 0,03\%$ ($p < 0,001$), що більше за показник клінічно здорових свиней на $1,4\%$ ($p < 0,001$).

У тварин дослідної групи в цей період була тільки тенденція до збільшення, а саме до $5,03 \pm 0,44\%$ ($p < 0,1$).

Подальше загоєння ран через гранулювання показало, що у тварин після такої операції і на 8-му добу дослідження рівень маркерного білка продовжував вірогідно збільшуватись. У крові тварин контрольної групи його було $6,43 \pm 0,32\%$ ($p < 0,02$), а дослідної – $7,89 \pm 0,25\%$ ($p < 0,001$).