

20768
FAKULTET VETERINARSKЕ MEDICINE
UNIVERZITETA U BEOGRADU



ZBORNIK
PREDAVANJA
XXIII SEMINARA ZA
INOVACIJE ZNANJA
VETERINARA

BEOGRAD, FEBRUAR, 2002.

ORGANIZATOR
FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE
UNIVERZITETA U BEOGRADU

ORGANIZACIONI ODBOR

Prof. dr Tatjana Božić
Prof. dr Sanda Dimitrijević
Prof. dr Vera Katić
Doc. dr Dejan Krnjaić
Prof. dr Zlatan Sinovec
Prof. dr Jelka Stevanović
Prof. dr Horea Šamanc
Prof. dr Dragiša R. Trailović

UREDNIK

Prof. dr Dragiša R. Trailović

TEHNIČKA OBRADA

Doc. dr Vojislav Ilić
Doc. dr Ivan Jovanović
Zoran Vučićević

ŠTAMPA

JANUS, Beograd

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| NOVIJI ANTIMIKROBNI LEKOVI U MEDICINI Vitimir Ćupić, Milanka Jezdimirović, Silva Dobrić | 1 |
| SAVREMENA TUMAČENJA REZISTENCIJE BAKTERIJA I ZNAČAJ MONITORINGA PRIMENE ANTIMIKROBNIH SREDSTAVA KOD DOMAĆIH ŽIVOTINJA Dejan Krnjaić, Ružica Ašanin | 11 |
| REZISTENCIJA BAKTERIJA NA ANTIBIOTIKE: NOVA DIMENZIJA U MIKROBIOLOGIJI NAMIRNICA Zora Mijačević, Snežana Bulajić..... | 19 |
| DVE STOTINE GODINA POSLE: VAKCINE – SAVREMENI PRISTUP IMUNOPROFILAKSI Ružica Ašanin, Dejan Krnjaić | 27 |
| ALTERNATIVNI STIMULATORI RASTA U ISHRANI DOMAĆIH ŽIVOTINJA Zlatan Sinovec | 35 |
| ZNAČAJ PRAĆENJA NEŽELJENIH EFEKATA LEKOVA U VETERINARSKOJ PRAKSI Milanka Jezdimirović, Saša Trailović, Vitimir Ćupić | 45 |
| REAKCIJE KOŽE PASA I MAČAKA KAO POSLEDICA NEŽELJENIH DEJSTAVA LEKOVA Nikola Popović, Vojislav Ilić | 55 |
| PRIKAZ ULCEROGENIH EFEKATA NESTEROIDNIH ANTIINFLAMATORNIH SREDSTAVA KOD PASA Vanja Krstić, Vojislav Ilić..... | 67 |
| PRIKAZ NEŽELJENIH DEJSTAVA LEKOVA REGISTROVANIH NA KLINICI ZA BOLESTI KOPITARA I MESOJEDA FAKULTETA VETERINARSKE MEDICINE U BEOGRADU Milan Jovanović, Zorica Nikolovski Stefanović | 71 |

| | |
|--|-----|
| PRIKAZ NEŽELJENIH DEJSTAVA LEKOVA REGISTROVANIH NA KLINICI ZA PORODILJSTVO FAKULTETA VETERINARSKJE MEDICINE U BEOGRADU Tihomir Petrukić, Dragan Vuković, Vladimir Magaš | 75 |
| GENETIČKI MODIFIKOVANI ORGANIZMI Slobodan Jovanović..... | 81 |
| GENSKA DIJAGNOSTIKA I TERAPIJA Ružica Trailović, Mila Savić, Zoran Stanimirović | 87 |
| APOPTOZA KAO NAČIN UMIRANJA ČELIJE: SIGNALI, BIOHEMIJSKE I MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE Jelka Stevanović, Anita Radovanović, Drinka Merčep | 93 |
| INHIBICIJA ANGIOGENEZE: POTENCIJALNA TERAPIJA TUMORA Milica Kovačević, Tatjana Božić | 103 |
| USPEŠNA GESTACIJA: CITOKINI I INTERAKCIJA IMUNSKOG I ENDOKRINOLOGIJSKOG SISTEMA MAJKE I EMBRIONA Dragan Gvozdić..... | 115 |
| SLOBODNI RADIKALI I ANTIOKSIDATIVNA ODBRANA Sunčica Borozan, Vidosava Đurić, Silvana Stajković..... | 121 |
| OSNOVNI PRINCIPI NADOKNADE TEČNOSTI I ELEKTROLITA: INDIKACIJE, IZBOR RASTVORA, DOZA, NAČIN I BRZINA APLIKACIJE Dragiša R. Trailović | 133 |
| NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA KOD MALIH ŽIVOTINJA Vojislav Ilić..... | 151 |
| NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA KOD KONJA Nenad Andrić | 157 |
| NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA KOD GOVEDA Ivan Ivanov, Dušan Janković | 165 |
| NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA KOD SVINJA Biljana Radojičić..... | 175 |
| SAVREMENI PRISTUP TERAPIJI HIPOVOLEMIČNOG ŠOKA Predrag Stepanović..... | 177 |
| TRIHINELOZA: Teze za diskusiju..... | 184 |

NOVI

NEW

Vitoni

Kratak
resorpcija
pri to
čine
penicilina

U kliničkoj
broj d
lekova
koji in

Najpo
lekovi
delova
oksaz

Gljuč

Uvod

Antimikrobni
organ
tome

Ideja
hemij
hemio
organ
lečen

Nešto
lekov
njego
koji č

Antibiotici
niskim

¹ Fak

² Voj

NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA KOD KONJA

FLUID AND ELECTROLYTE REPLACEMENT IN HORSES

Nenad Andrić¹

Kratak sadržaj: Nadoknada tečnosti i elektrolita zauzima značajno mesto u svakodnevnoj praksi, prvenstveno u terapiji poremećaja prometa vode izazvanih gastrointestinalnim poremećajima. Najvažniji preduslov za uspešnu nadoknadu tečnosti i elektrolita je pravilno postavljena dijagnoza. Od vrste i uzroka poremećaja, naime, zavisi izbor rastvora, a od stepena disbalansa količina. Samo pravilnom nadoknadom se u kritičnim situacijama može postići uspeh, u protivnom se mogu izazvati mnoge komplikacije koje dodatno mogu da ugroze život.

Cljučne reči: tečnost, elektroliti, terapija, konji

Uvod

Nadoknada tečnosti i elektrolita zauzima značajno mesto u svakodnevnoj praksi kod konja, prvenstveno u terapiji poremećaja prometa vode izazvanih gastrointestinalnim poremećajima, znojenjem, krvarenjima itd. Najvažniji preduslov za uspešnu nadoknadu tečnosti i elektrolita je pravilno postavljena dijagnoza, jer od toga zavisi izbor rastvora, doza, način i brzina aplikacije. Pri tome, pored dijagnoze osnovnog oboljenja, najvažnija je adekvatna procena stepena disbalansa.

Prvi korak u proceni stepena dehidracije predstavlja uzimanje anamnestičkih podataka koji uključuju odgovore na sledeća pitanja: koliko dugo bolest traje, koji su klinički znaci dominantni, da li konj jede i šta, da li pije i koliko, zatim, da li urinira? Odgovori na ova pitanja kliničaru mogu da obezbede osnov za procenu ozbiljnosti slučaja i usmere klinički pregled u odgovarajućem pravcu. Ako uz to dobijemo podatke o mogućim faktorima odgovornim za pojavu oboljenja, putevima gubljenja tečnosti, eventualnim prethodnim terapijama ili trovanjima, anamneza će biti još korisnija.

Sledeći korak je kliničko ispitivanje konja. Prilikom pregleda obolele životinje, pažnju prvenstveno usmeravamo na potencijalne znake gubljenja tečnosti. U praksi najlakše zapažamo podatke o gubitku tečnosti iz ekstracelularnog prostora (proksimalni enteritis, endotoksemija, akutni kolitis) i tada se kliničkim ispitivanjem može konstatovati produženo vreme punjenja kapilara (>2 sekunde), sporije punjenje v. jugularis, smanjenje arterijskog pulsa i produženo vreme

¹ Fakultet veterinarske medicine, Beograd

vraćanja kožnog nabora. Kod konja koji gube veliku količinu tečnosti iz intracelularnog prostora, bez promena u ekstracelularnoj tečnosti (prolongirana anoreksija), kliničkim ispitivanjem se teško može odrediti stepen dehidracije zato što su u takvim slučajevima mnogi fiziološki parametri u granicama normalnih vrednosti. Inače, jasna diferencijacija između ekstracelularnog i intracelularnog deficita je vaoma važna, s obzirom na različite pristupe terapiji u ova dva slučaja.

Najpouzdaniji parametar za procenu stepena dehidracije može biti smanjenje telesne mase, uz podatak o količini tečnosti koja se unosi u organizam preko usta, s obzirom da se tokom kratkotrajnih oboljenja praćenih gubitkom tečnosti svako smanjenje telesne mase može pripisati gubitku vode. Ovo naravno nije jednostavno, prvo ne raspoložemo uvek preciznim podacima o telesnoj masi životinje pre početka bolesti, zatim, nismo u mogućnosti da precizno pratimo količinu tečnosti koju životinja unosi u organizam (kod novorođene ždrebad, na primer, dostupno je merenje telesne mase, ali ne i podatak o količini posisanog mleka).

Ostali znaci dehidracije uključuju poremećaj turgora kože, suve sluzokože, oči upale u orbite, zatim stepen zategnutosti abdomena (opušten stomak). Dehidrirana životinja teži ka depresiji i nevoljnosti. Važno je, međutim, zapamtiti, da se ovi znaci mogu pripisati pre postojećoj bolesti nego postojanju poremećaja vode, elektrolita i acidobazne ravnoteže.

Većina autora smatra da blagi stepen dehidracije iznosi oko 5 do 6%, srednji između 8 i 10% i težak 12 do 15% gubitka telesne mase. U slučajevima kada je dehidracija manja - od 1 do 5%, kliničkim ispitivanjem se praktično ne može utvrditi. Kod dehidracije od 6% i više, zapaža se sporo vraćanje kožnog nabora, upale oči, usporeno punjenje kapilara i suve sluzokože. Kada je stepen dehidracije u granicama od 8 do 10% kožni nabor se ne vraća, produženo je vreme punjenja kapilara, mogu se pojaviti znaci šoka (ubrzan i slab puls, teško se palpira v. jugularis). Kada je stepen dehidracije u opsegu od 12 do 15%, javlja se šok, dekompenzacija i životinja može brzo da ugine.

Klinički znaci dehidracije u užem smislu (primarno gubljenje vode), mogli bi da se razlikuju od znakova dehidracije sa gubitkom vode i elektrolita. Kod dijareja, kolika, dugotrajnog davanja diuretika ili znojenja, zbog gubitka tečnosti i elektrolita dolazi do smanjenja vaskularnog volumena i hipovolemije koja se karakteriše tahikardijom, puls je slab, krvni pritisak smanjen, vreme punjenja kapilara produženo, ekstremiteti su hladni. Kod dehidracije u užem smislu reči uglavnom se zapaža usukanost bokova i smanjenje turgora kože.

U bolničkim uslovima možemo se osloniti i na laboratorijske parametre, pre svega hematokrit i koncentraciju ukupnih proteina. Simultana procena hematokrita i koncentracije ukupnih proteina je, pri tome, neophodna, kako bi se izbegla pogrešna procena koja može da nastane tumačenjem pojedinačnih rezultata hematokrita ili ukupnih proteina. Tako, u slučajevima kada nije došlo do smanjenja broja eritrocita ili koncentracije ukupnih proteina, povećanje hematokrita i koncentracije ukupnih proteina generalno reflektuje promene u plazmi i volumenu

ekstracelularnog prostora a indirektno promene u koncentraciji Na^+ . Preciznije rečeno, povećanje hematokrita i ukupnih proteina ukazuje na gubljenje tečnosti koje sadrže Na^+ . Smanjen hematokrit i ukupni proteini ukazuju na povećanje zapremine plazme i volumena ekstracelularne tečnosti, koje može da nastane kao rezultat prethodne aplikacije veće količine tečnosti ili retencije tečnosti koja sadrži natrijum. Ukoliko postoji suštinski gubitak Na^+ , hematokrit i ukupni proteini ne mogu da se koriste kao relevantni parametri za određivanje stepena dehidracije. Na primer, konji bez hrane ili vode izgube 10% do 12% telesne mase za 3 do 7 dana sa malim promenama u hematokritskoj vrednosti i koncentraciji ukupnih proteina. Hematokrit i ukupni proteini, nadalje, neposredno nakon akutnih krvarenja mogu da budu u granicama referentnih vrednosti iako postoji evidentan gubitak telesne tečnosti, zato što je deficit maskiran kompezatornim prelaskom telesne tečnosti iz ekstravaskularnog i intracelularnog prostora u vaskularni.

Kod dehidriranih pacijenata koncentracija Na^+ se koristi kao pokazatelj za određivanje vrste rastvora koji će se koristiti za nadoknadu. Tako, ako je koncentracija Na^+ manja od 130 mmol/L, u pitanju je hipotonična dehidracija. Deficit tečnosti u tom slučaju bi mogao da bude nadoknađen izotoničnim do hipertoničnim rastvorom Na^+ . Ukoliko je koncentracija Na^+ između 130 i 146 mmol/L, u pitanju je izotonična dehidracija, i konačno, ako je koncentracija Na^+ veća od 146 mmol/L, po sredi je hipertonična dehidracija, kada se za terapiju preporučuje 5% rastvor dekstroze.

Analiza urina takođe može da pomogne u proceni statusa hidracije. Kod dehidriranih životinja se normalno povećava specifična težina urina, u protivnom treba posumnjati na oštećenje bubrega. Osmolaritet krvnog seruma je, na kraju, bez sumnje veoma koristan podatak, ali je takvo ispitivanje nedostupno terenskim uslovima rada.

Nadoknada tečnosti i elektrolita kod konja

Nadoknada tečnosti i elektrolita kod konja u praksi predstavlja prilično složen postupak, posebno u slučajevima kada treba dati veću količinu rastvora. U hipovolemičnim stanjima, naime, neretko treba dati i po 50-60 litara tečnosti, što je i tehnički teško izvodljivo, naročito ako ne posedujemo veća pakovanja rastvora.

Prvi korak u planiranju terapije tečnostima kod konja predstavlja određivanje potrebne količine i vrste rastvora.

Određivanje zapremine rastvora za rehidraciju vrši se na osnovu procene stepena dehidracije. To može da bude komplikovano u slučajevima kada je registrovani stepen dehidracije manji od 5%, jer su znaci dehidracije nejasni, dok je kod ozbiljnijeg stepena dehidracije postupak jednostavniji. U svakom slučaju, količina tečnosti koju treba dati predstavlja zbir količine koja treba da obezbedi korekciju utvrđenog deficita, shodno ustanovljenom stepenu dehidracije i količine tečnosti koja treba da obezbedi uzdržne potrebe za 24 časa

(telesna masa u kg x % dehidracije + 40-50 ml/kg za uzdržne potrebe).

Tako, na primer, ako je konj težak 500 kg a stepen dehidracije iznosi 5%, za rehidraciju je potrebno 25 litara rastvora, plus 20-25 litara za održavanje hidracije.

Ako je funkcija digestivnog trakta očuvana, nadoknada se može izvesti i peroralnim putem. Kod konja sa proksimalnim enteritisom ili opstrukcijom creva, kada je stepen dehidracije preko 8 - 10%, verovatnoća da se nadoknada izvrši peroralnim putem je mala. Peroralna aplikacija tečnosti je čak kontraindikovana, zbog refluksa sadržaja iz creva i staze u želucu.

U početku se rastvori aplikuju brzinom od 10 L/h. Kod očuvane resorpcije u digestivnom traktu nadoknada tečnosti preko želuca je sasvim efikasna. Pri tome, da bi se pospešila resorpcija, tečnost koju nalivamo, rastvor treba da sadrži glukozu i natrijum koji potpomažu resorpciju tečnosti. Većina komercijalnih soli za rehidraciju zadovoljava ove kriterijume.

Kod ždrebadi volumen rehidracionog rastvora se određuje kao kod odraslih konja. Brzina infuzije kod ždrebadi iznosi oko 20 ml/kg/h za vreme prve faze rehidracije. Iskustvo je pokazalo da se najveći problemi sreću u situacijama kada je ždrebe na sisi, jer se tada teško može proceniti koliko je posisalo ili, da li je posisalo dovoljno mleka i time unelo deo tečnosti. Normalne kalorične potrebe za ždrebe obično iznose od 125 do 150 kcal/kg dnevno, koje za ždrebe teško 50 kg pokriva 11 do 14 litara kobiljeg mleka (220 do 280 ml/kg). Ždrebadi sisaju više puta dnevno, po oko sat vremena. Shodno tome, uzdržne potrebe u vodi je teško precizno iskazati, pa se u praksi zadovoljavamo orijentacionom procenom koja iznosi 80 do 100 ml/kg telesne mase dnevno.

Indikator uspešne rehidracije kod svih životinja je specifična težina urina. Da ne bi bilo zabune, treba odmah napomenuti da je specifična težina urina kod ždrebadi manja - 1,001 do 1,010 - za ždrebadi je specifična težina u opsegu od 1,020 do 1,030 visoka i to može da bude istovremeno indikator nedovoljnog unošenja mleka.

Izbor rastvora zavisi od kliničkog stanja životinje. Kod kolika ili diareja trebalo bi dati rastvor Ringer laktata, fiziološki rastvor NaCl ili neki od polijonskih izotoničnih rastvora plus 5% glukozu kako bi se obezbedilo 50 do 100 g glukoze / satu. Kod novorođene ždrebadi je posebno važno da se ima na umu da se i u inicijalnu rehidraciju isplanira nadoknada glukoze.

Terapija šoka

Konj ulazi u šok pri dehidraciji od 10 do 15%. Šok, naravno, ne nastaje uvek samo zbog prostog gubljenja tečnosti preko digestivnog trakta ili kože. Tokom mnogih inflamatornih stanja, prvenstveno kod ždrebadi, endotoksemija predstavlja jedan od važnijih uzroka šoka, što se u planiranju terapije mora uzeti u obzir.

U prilog tome govore vaskularni poremećaji kod nekih životinja sa endotoksemijom, kod kojih dolazi do prelaska plazma proteina u intersticijalni prostor. Niska koncentracija belančevina komplikuje terapiju šoka. Davanje plazme i antiendotoksičnog seruma u takvim situacijama je mnogo značajnije od nadoknade tečnosti isključivo vodom ili kristaloidima. Kod jake dehidracije pacijentima u šoku se daju agresivne infuzije tečnosti (isključivo intravenski) i prati da li dolazi do bržeg punjenja kapilara, da li se kožni nabor brže vraća u početni položaj, da li se stabilizuje rad srca, mikcija, ponašanje i temperatura, pri čemu su prvenstveno hladni ekstremiteti indikator odgovora na terapiju. Potrebna zapremina tečnosti se izračunava kako je napred već navedeno, na osnovu procenjenog stanja dehidracije. Posle inicijalne rehidracije, neophodna je ponovna procena dehidracionog statusa i to gotovo svakih sat vremena. Ukoliko je gubitak tečnosti izuzetno veliki (teške diareje), pri tome, neophodna je kontinuirana nadoknada tečnosti i to satima ili danima.

Kod pacijenata u šoku klinička i laboratorijska procena ukazuje na smanjenu zapreminu cirkulišuće tečnosti. Ukoliko ne postoje izraženi poremećaj u radu srca, može se dati 10 do 20 litara polijonskih izotoničnih rastvora na čas, do efekta, zatim 1 do 2 litra hipertoničnog rastvora natrijum hlorida I, eventualno, 2 litra plazme.

I hipovolemični i septični šok su relativno česti kod novorođene ždrebadi i terapija mora biti agresivna ukoliko mislimo da životinja preživi. Terapiju počinjemo Ringerovim rastvorom i za vreme infuzije pratimo odgovor na terapiju. (Kod ždrebadi u šoku veoma je važno praćenje krvnog pritiska). U mnogim slučajevima se nakon Ringerovog rastvora prelazi na davanje rastvora belančevina, zato što su belančevine mnogo efikasnije od kristaloida, kada se želi povećanje cirkulišućeg volumena (kristaloidi se podjednako distribuiraju i u vaskularni i u intersticijalni prostor). Plazma je koloidni rastvor izbora kod novorođene ždrebadi jer obezbeđuje imunoglobuline isto kao i albumine. Plazma se daje intravenskom infuzijom, postepeno, 10 do 25 ml/kg/h. Jedina mana plazme je što je skupa.

Posle sprovedene rehidracije, shodno prethodnoj proceni, u slučaju da su krvni pritisak i perfuzija još uvek slabi, može sa infuzijom dati i dopamin. Ovaj lek ne bi smeo da se koristi kod hipovolemičnih pacijenata, zbog čega treba voditi računa da se ne predozira. U slučajevima kada hipovolemični šok nastaje kao posledica krvarenja, puna krv je tečnost izbora. Ukoliko je krvarenje intezivno, brza infuzija krvi je neophodna, kako ne bi došlo do ireverzibilnog šoka. Svakako, otklanjanje uzroka je neizbežno kako bi terapija imala uspeha.

Održavanje hidracije

Nakon uspešne nadoknade tečnosti, shodno prethodno utvrđenom deficitu, treba održati uspostavljenu ravnotežu, što takođe nije lako, imajući u vidu različite puteve unošenja i gubljenja tečnosti i elektrolita. Neosporno je da se kod zdravih, normalno hranjenih konja, najviše tečnosti gubi preko crevnog sadržaja. (Kod

odraslih konja se smatra da za nefekalne gubitke treba da se obezbedi 12 do 15 litara vode dnevno (2 do 5 litara za urin i 8 do 10 litara za gubitak koje ne možemo da vidimo). Kod ždrebadi ove činjenice su daleko manje pouzdane i zavise donekle od starosti. Ždrebadi piju mleko kako bi dobili potrebnu energiju za održavanje i rast, a ne zbog toga da bi zadovoljili veće potrebe za vodom. Stvarne potrebe za vodom mogu iznositi 10% telesne mase ili manje. Energetske potrebe za novorođenu ždrebadi, dakle, nisu manje važne od potreba za vodom.

Pre izračunavanja uzdržnih potreba konja, treba znati dva podatka - da li konj pije i da li je digestivni trakt funkcionalan? Tako, ako je nadoknada bila uspešna i ako su svi fiziološki parametri dovedeni u stanje normale, moglo bi se prekinuti sa intravenskom rehidracijom i dozvoliti konju da peroralno uzima vodu ili rehidracione rastvore, pri čemu bi se, s vremena na vreme, merila količina popijene tečnosti.

Kod konja koji nisu u stanju da unesu adekvatnu količinu vode, treba nastaviti sa infuzijama u smanjenom obimu, dodajući aproksimativno 40 do 50 ml/kg u periodu od 24 časa, uz kontinuirano praćenje hematokrita i koncentracije ukupnih proteina svakih 6 časova.

Uzdržne potrebe kod ždrebadi je mnogo teže odrediti. Visoka spoljašnja temperatura utiče na zapreminu uzdržne tečnosti koja može iznositi i 60 do 70 ml/kg/dnevno. Uzdržne potrebe kod ždrebadi se kreću od 50 do 60 ml/kg dnevno, do 120 ml/kg dnevno ukoliko postoji gubitak tečnosti.

Korekcija metaboličke acidoze

Kod odraslih konja metabolička acidoza je najčešće udružena sa pojavom šoka i slabom perfuzijom tkiva, najčešće kao rezultat akutne endotoksemije (perakutni toksemični kolitis, akutni kolitis, crevna klostridioza, strangulacija creva, torzija...). Tretman acidoze zavisi od uzroka acidobaznog poremećaja. U slučajevima metaboličke acidoze sa povećanjem koncentracije anjona (organska acidoza), terapija bi trebala da bude usmerena na poboljšanje perfuzije ili smanjenje tkivne hipoksije. U slučajevima kada acidoza nastaje kao posledica teških anemija, tretman podrazumeva transfuziju krvi i potpornu terapiju. Ukoliko pak acidoza nastaje kao posledica septičnog šoka, terapija bi trebala da bude usmerena na poboljšanje tkivne perfuzije.

Uprkos agresivnoj terapiji progresivna metabolička acidoza se često završava uginućem. Blaža organska acidoza kod odraslih konja i ždrebadi dobro odgovara na jednostavnu terapiju polijonskim izotoničnim rasvorima (Ringer laktat). Upotreba hipertoničnih rastvora bikarbonata u takvom stanju može da izazove više štetnih efekata nego koristi, posebno ukoliko postoje respiratorni poremećaji, kada aplikacija natrijum bikarbonata može da pojača ili izazove acidozu, zato što

bikarbonat deluje kao efektivni pufer samo u otvorenom sistemu. Naravno, u slučajevima kada je acidoza posledica gubitka bikarbonatnih jona, rastvori natrijum bikarbonata predstavljaju terapiju izbora.

Korekcija metaboličke alkaloze

Metabolička alkalozna je utvrđena za vreme jakog znojenja kod konja u opterećenju (endurance), kod konja u transportu, za vreme terapije furosemidom, davanja velike količine bikarbonata i kod nekih konja sa ileusom i gastričnim refluksom (stenoza pilorusa, striktura u duodenumu i kod nekoliko slučajeva proksimalnog enteritisa). Hipohloremija obično prati alkalozu.

Metabolička alkalozna kao i acidoza, skoro uvek je sekundarna, pa se i osnovni princip terapije svodi na otklanjanje uzroka: ako je uzrok davanje furosevida treba prekinuti njegovu aplikaciju ili ukoliko se konji u radu preterano znoje treba smanjiti opterećenje konja. Prateći princip terapije alkaloze je korekcija zapremine i deficita hlorida posle čega dolazi do spontane korekcije alkaloze. Kod konja sa alkalozom se obično koristi 0,9% rastvor natrijum hlorida. U slučaju alkaloze kada primena natrijum hlorida ne dovodi do željenog efekta, potrebno je dodati i kalijum. Teoretski, hipokaliemija može da nastane kao posledica bazno posredovane translokacije kalijuma u ćelije. Kod izražene alkaloze koja se manifestuje brzim plitkim disanjem (treperenje dijafragme) i poremećajem motiliteta creva, dolazi i do smanjenja koncentracije jona kalcijuma. Inače, natrijum hlorid i kalijum hlorid se mogu dati peroralno, sa 3 - 4 litara vode, nazogastričnom sondom, 3 puta dnevno.

Literatura

1. Carlson G.P., Freestone J., Ross D., Kohn C.W., Koterba A.M., Wychara S.: *Equine fluid therapy, (Supplement to Equine Vet. J.)*, 1992. - 2. Lewis L.D.: *Water, energy, protein, carbohydrates, and fats for horses, Equine clinical nutrition, Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.* - 3. Rose R.J.: *Fluid, electrolyte and acid - base disturbances associated with exercise, In Robinson E.N. (ed): Current therapy in equine medicine, W. B. Saunders, Philadelphia, 1987.* - 4. Orsini J.A., Divers T.J.: *Manual of equine emergencies, Treatment and procedures, W.B. Saunders, Philadelphia, 1998.*