

Il ruolo del laboratorio nel monitoraggio della fluidoterapia nel cavallo

Dott.ssa Susanna Mereghetti

A causa delle limitate disponibilità di ricovero, nella clinica del cavallo ci si trova con frequenza nella necessità di allestire una fluidoterapia, anche aggressiva, in campo. Vediamo come il laboratorio può aiutarci ad intervenire in modo corretto nel paziente critico senza creare scompensi metabolici gravi che potrebbero compromettere le possibilità di guarigione del soggetto colpito.

Fluidi corporei e loro distribuzione

In ogni organismo troviamo dei fluidi, divisi in comparto extracellulare ed intracellulare. Questi due comparti comunicano tra loro attivamente. Ogni scompenso deve essere riconosciuto e monitorato attentamente e la loro corretta gestione determina una prognosi più favorevole.

Vediamo quali parametri di laboratorio prendere in considerazione nella gestione di questi pazienti scompensati.

• Colica

In caso di costipazione o torsioni, con blocco della peristalsi, viene a mancare l'assunzione di acqua per os a causa della grave sintomatologia clinica (anoressia e reflusso gastrico) e si verifica il riassorbimento di liquidi dalle ingesta verso l'interstizio con conseguente tossicosi, acidosi metabolica e disidratazione che peggiorano il quadro clinico e la prognosi.

Parametri di laboratorio: ematocrito e proteine totali elevate indicano disidratazione, lattati elevati indicano acidosi metabolica / necrosi viscerale.

Fluidoterapia: requisito principale è l'aumento del volume plasmatico per ristabilire il circolo e diluire le tossine permettendo la loro eliminazione tramite l'emuntorio renale. Sono da preferire ringer lattato e soluzioni ipertoniche solo se associate a grosse quantità di acqua per os o soluzione fisiologica nelle proporzioni di 1 (ipertonica) : 10 (soluzione fisiologica) dato che l'ipertonica, se utilizzata come unica terapia, determina un aumento della disidratazione periferica pur aumentando la volemia.

Monitoraggio della terapia:

- ematocrito e proteine totali: devono abbassarsi, se la quantità di fluidi è infusa rapidamente potrebbe essere necessario plasma iperimmune per contrastare l'ipoalbuminemia ed il repentino abbassamento delle proteine totali (< 4,5 gr/dl) che potrebbe determinare la formazione di edemi
- ipocaliemia ed ipercloremia: potrebbero verificarsi se si utilizza la sola soluzione fisiologica al posto del ringer lattato, prestare attenzione per non innescare problemi cardiaci
- lattatemia: valori al di sopra dei 2 mmol/l in corso di fluidoterapia indicano la presenza

di ipotensione, disidratazione, intossicazione o necrosi tissutale. Se si somministra ringer lattato si consiglia di aspettare almeno 1 ora prima di rivalutare questo parametro.

• **Diarrea**

In questo caso la perdita di liquidi deriva dal danno alla mucosa enterica. Di solito questi soggetti continuano a bere e quindi la disidratazione può essere lieve. Prevalgono invece i segni di tossiemia per il passaggio di tossine dalla mucosa enterica danneggiata al circolo.

Parametri di laboratorio: ematocrito di solito aumentato, lattati aumentati, sodio potassio e cloro bassi, proteine totali e soprattutto albumine risultano molto basse per perdita diretta attraverso la mucosa enterica. Possono verificarsi complicanze renali con aumento di azotemia e creatinina nei casi gravi.

Fluidoterapia: in questi casi sono indicati soluzioni ipertoniche associate a soluzioni isotoniche per via endovenosa o a liquidi per via orale, oppure soluzioni di sodio bicarbonato in caso di grave acidosi. Se le proteine totali sono molto basse è consigliata un'integrazione di plasma iperimmune che svolge anche un effetto antitossico (opsonine, antitrombina ed anticorpi in caso di forme infettive). Se il soggetto colpito beve regolarmente, si consiglia di integrare l'acqua con soluzioni elettrolitiche bilanciate.

Monitoraggio della terapia:

- ematocrito: deve abbassarsi
- proteine totali ed albumine: devono rientrare nei range (sopra i 5 gr/dl se troppo basse per evitare la formazione di edemi)

- lattati: devono rimanere al di sotto dei 2 mmol/l in corso di terapia

- potassio: se molto basso deve essere integrato per os o con fluidi che lo contengano; se elevato potrebbe indicare un danno renale

- azotemia e creatinina: devono rientrare nei range entro 24/36 ore dall'inizio della fluidoterapia

- sodio e cloro devono rientrare nei range (con soluzione fisiologica per via endovenosa).

Urine: la produzione di urina deve essere regolare od aumentata (isostenurica o leggermente ipostenurica).

• **Patologie renali**

La perdita di liquidi avviene per incapacità del rene di svolgere la funzione di filtro per le scorie del metabolismo. Una prima fase viene di solito compensata da una poliuria/polidipsia che, con il protrarsi del tempo porta comunque a disidratazione, seguita da squilibri elettrolitici gravi e da blocco renale con anuria in fase di patologia avanzata.

Parametri di laboratorio: l'ematocrito può essere variabile a seconda della fase (aumentato o molto diminuito), la creatinina è di solito molto elevata, cloro, sodio e potassio sono alterati, il ps urinario risulta elevato o molto basso.

Fluidoterapia: in questi casi il monitoraggio della terapia si effettua principalmente tramite il controllo seriale del ps urinario. Se ci si trova di fronte ad un'insufficienza renale *poliurica* si verifica produzione di urine con ps molto basso, viceversa in caso di insufficienza renale *anurica* le urine

presentano ps elevato. Per la fluidoterapia appare indicata la soluzione fisiologica con aggiunta di destrosio se il soggetto è anoressico.

Monitoraggio della terapia:

- creatinina ematica ed ematocrito: devono rientrare nei range
- ps urinario: deve rientrare nella normalità.

• **Disidratazione da surmenage**

Questa evenienza può verificarsi in occasione di gare di endurance, trasporti protratti, performance sportive in condizioni climatiche estreme e in tutti i casi in cui la maggior parte delle perdite si verifica tramite una sudorazione profusa.

In questo frangente si riscontra una notevole perdita di elettroliti (sodio, potassio e cloro, in caso di danno muscolare anche calcio) con complicanze gravi (flutter diaframmatico ed irregolarità del battito cardiaco, blocco renale da mioglobinuria e disidratazione, acidosi metabolica, colica, etc.).

Parametri di laboratorio: ematocrito e proteine totali elevate, lattati elevati, elettroliti molto bassi, iperazotemia, potassio ed enzimi muscolari elevati, urine con ps elevato.

La glicemia ed i bicarbonati potrebbero essere sia elevati od anche normali nei casi lievi, perfino molto bassi in caso di grave esaurimento metabolico-funzionale.

Fluidoterapia: sono indicati sia ringer lattato che soluzione fisiologica, in quanto i principali elettroliti che si perdono con il sudore sono sodio, cloro e potassio (che può

essere integrato per os se non disponibile per uso parenterale). In caso di flutter (innescato da ipocalcemia ed alcalosi ipocloremica) potrebbe essere indicato l'utilizzo di borogluconato di calcio in aggiunta alla soluzione fisiologica (evitare di mescolare il ringer lattato e la soluzione di bicarbonato con il calcio). Utilizzare soluzioni con destrosio e calcio solo se necessario, potendo monitorare questi parametri ed in assenza di flutter. Usare l'integrazione di potassio solo se la funzionalità renale risulta nella norma.

Soluzioni orali: possono essere utilizzate solo se la funzionalità del tratto gastroenterico è conservata. Si consiglia acqua con aggiunta di elettroliti (e glucosio se la glicemia risulta bassa). Alcuni cavalli non bevono anche se sono molto disidratati quindi potrebbe essere necessario iniziare con i fluidi per via endovenosa prima di offrire liquidi da bere.

Monitoraggio della terapia:

- ematocrito e proteine totali: devono abbassarsi
- lattati: devono rimanere al di sotto dei 2 mmol / L in corso di somministrazione di fluidi
- tutti gli elettroliti devono normalizzarsi
- azotemia e creatinina: devono rientrare nei range
- la quantità di urina prodotta deve risultare adeguata con Ps compreso tra 1.008 – 1.045.