

Fluidoterapia nel paziente politraumatizzato

letto per voi

Dr.ssa Federica Ruffinello

PSV (Pronto Soccorso Veterinario) Pinerolo, TO - "Fluid therapy for the traumatized patient"

Bernd Driessen

Benjamin Brainard

SUMMARY

In veterinary medicine the search for optimal method of fluid resuscitation is ongoing. The best solution seems to be a differentiated approach to fluid therapy, one that tailors type and volume of resuscitation solution(s) used to the type and severity of injury in an individual patient and uses monitoring of perfusion and oxygenation parameters to guide resuscitation. Crystalloid fluids are effective for resuscitation but may need to be combined with or replaced by colloidal fluids in certain clinical situations.

KEY WORDS

Fluid resuscitation, colloid, crystalloid, hemorrhagic shock, hypotensive resuscitation, trauma.

I traumi di diversa origine hanno spesso come conseguenza emorragie significative che possono portare a marcata ipovolemia, esitando in shock qualora si arrivi ad avere un' inadeguata perfusione ed ossigenazione tissutale (Pressione Arteriosa Sistolica PAS < 80 mmHg).

Sia in medicina umana sia in veterinaria nonostante la tempestività dei trattamenti e l'efficienza delle unità di terapia intensiva molti pazienti politraumatizzati decedono entro le 48 ore dall'arrivo in ospedale o successivamente per complicanze legate alla sindrome della risposta infiammatoria sistemica e alla disfunzione multipla d'organo (SIRS-MODS).

Sebbene il ripristino della volemia sia generalmente accettato come trattamento d'elezione nello shock emorragico, molte discussioni vertono intorno al corretto volume da infondere, al tipo di fluido da utilizzare, alle tempistiche e ai parametri minimi per poter considerare il paziente emodinamicamente stabile.

In particolar modo è stata messa in discussione la fluidoterapia endovenosa aggressiva come protocollo standard dello shock, considerando invece più efficace un approccio alla fluidoterapia maggiormente sensibile alle diverse situazioni riscontrabili in ogni singolo paziente.

Nella pratica clinica per applicare correttamente questo tipo di approccio differenziato sarà fondamentale verificare il prima possibile:

- se lo shock è dovuto primariamente all'emorragia o ad altre cause
- se l'emorragia, qualora presente, è ancora in corso
- quali organi sono stati colpiti

Studi di laboratorio hanno evidenziato come nei pazienti in shock con emorragia in atto un approccio alla fluidoterapia definito "ipotensivo-ipovolemico" garantisca una maggiore sopravvivenza nei tre giorni successivi al trauma. Questo metodo si basa sull'utilizzo di volumi minori di fluidi (< 1:1, 1:2 il volume di sangue perso stimato), in modo da mantenere la pressione ematica al di sotto dei livelli normotensivi (PAS 80-100 mmHg; Pressione Arteriosa Media PAM 60 mmHg) fino a che non si sia ottenuta l'emostasi definitiva. Una PAM pari a 60 mmHg è infatti compatibile con un'adeguata perfusione cerebrale e renale e non è stato dimostrato essere dannosa per gli animali che vi siano mantenuti anche per diverse ore, a meno che non fossero anche stati sottoposti a un periodo di ipotensione più grave (PAM 30-40 mmHg). Questa strategia "ipotensiva" mira ad evitare un peggioramento dell'emorragia dovuto a una pressione ematica troppo elevata. Vengono esclusi da questo tipo di approccio i pazienti nei quali sia in atto un'emorragia catastrofica (es. lesione dell'aorta), con i quali è stata ottenuta una maggiore sopravvivenza a tre giorni dal trauma utilizzando la fluidoterapia ad elevati volumi (Tab.1.). La strategia della fluidoterapia "ipotensiva" sarà quindi

| Gravità del trauma | Sintomi | Fluidoterapia | Obiettivi | Commenti |
|--|---|---|---|---|
| Trauma lieve (punteggio ATT 0-2; perdita ematica < 20%) | Mucose pallide, TRC < 2 sec, tachicardia, polso forte, PAM normale/aumentata | Soluzioni di cristalloidi isotonici in bolo da 20-30 ml/Kg fino a un massimo di 90 (cane) o 60 ml/Kg/h (gatto) | Mucose rosa, TRC < 2 sec, frequenza cardiaca nella norma, MAP nella norma | Possibile aumento dei lattati che normalmente si risolve con la fluidoterapia |
| Trauma moderato (ATT 3-5; perdita ematica 20-30%) | Mucose pallide, TRC < 2 sec, tachicardia (120-180 nel cane; 200-260 nel gatto), polso debole, PAM normale/diminuita | Soluzioni di cristalloidi isotonici in bolo da 20-30 ml/Kg fino a un massimo di 90 (cane) o 60 ml/Kg/h (gatto); considerare l'utilizzo di soluzione salina 7.5% 2-4 ml/Kg o aggiungere colloidi a 5-10 ml/Kg | Mucose rosa, TRC < 2 sec, frequenza cardiaca nella norma, miglioramento della qualità del polso, MAP > 80 mmHg | Possibile aumento dei lattati che normalmente si risolve con la fluidoterapia; considerare trasfusione di sangue intero se HCT < 15-20% |
| Trauma severo (ATT 6-8; perdite ematiche > 30%) | Mucose pallide/porcellanacee, TRC < 2 sec, tachicardia ma anche bradicardia secondaria a collasso cardiocircolatorio, polso debole, polso periferico assente, PAM diminuita, ipotermia, ottundimento del sensorio | Soluzione salina ipertonica 7.5% in bolo da 2-4 ml/Kg + infusione di cristalloidi isotonici a 20-30 ml/Kg fino a 90 (cane) e 60 (gatto) ml/Kg/h; trasfusione di sangue intero 5-10 ml/Kg se HCT < 15%; mantenere la pressione colloidosmotica del sangue con infusione di colloidi o plasma se indicato | Mucose rosa, TRC < 2 sec, frequenza cardiaca vicina alla normalità, MAP > 60 mmHg, polso periferico presente, aumento della temperatura corporea; pressione venosa centrale 6-8 cm H2O | Localizzare la sede del sanguinamento; ottenere campioni per profilo coagulativo e pannello elettrolitico; continuare l'infusione di cristalloidi e aggiungere sangue intero o colloidi se necessario; monitorare i segni clinici ed utilizzare PVC, MAP e produzione urinaria per monitorare la fluidoterapia; stabilizzare fratture se presenti e fornire adeguata analgesia |
| Trauma catastrofico: lesione di un vaso maggiore es. aorta | Mucose porcellanacee, TRC < 3 sec, tachicardia o bradicardia (soprattutto gatti), polso debole, polso periferico assente, MAP diminuita, grave ipotermia | Bolo di 4 ml/Kg di soluzione salina 7.5% + rapida infusione di cristalloidi isotonici da 40-90 ml/Kg (cane) o 30-40 ml/Kg (gatto); trasfusione di sangue intero 5-10 ml/Kg | Mucose rosa, TRC 2 sec, frequenza cardiaca vicina alla normalità, MAP > 60 mmHg, polso periferico presente, aumento della temperatura corporea | Localizzare la sede del sanguinamento; ottenere campioni per profilo coagulativo e pannello elettrolitico; continuare l'infusione con cristalloidi a 4 ml/Kg/h e aggiungere sangue intero o colloidi in infusione continua se necessario; monitorare i segni clinici ed utilizzare PVC, MAP e produzione urinaria per monitorare la fluidoterapia; stabilizzare fratture se presenti e fornire adeguata analgesia |
| Qualsiasi dei precedenti con trauma cranico | Ottundimento del sensorio, deficit dei nervi cranici | (da preferire) Soluzione salina ipertonica 7.5% 2-4 ml/Kg o altri colloidi +/- mannitolo 1-2 g/Kg bolo di cristalloidi isotonici di 35-55 ml/Kg (cane) o 24-36 ml/Kg (gatto) +/- colloidi | Miglioramento dei segni neurologici e normalizzazione della glicemia, PAS > 80 mmHg MAP > 80 mmHg | Considerare l'utilizzo di insulina se dopo 2 ore la glicemia rimane > 150 mg/dL |
| Qualsiasi trauma con contusione polmonare | Dispnea, ipossiemia | Da preferire l'utilizzo di bassi volumi: soluzioni saline ipertoniche 2-4 ml/Kg o colloidi +/- cristalloidi 10-20 ml/Kg | Incrementare l'ossigenazione arteriosa | Escludere pneumotorace; posizionare drenaggio toracico, somministrare ossigeno, intubare se necessario |

Tab. 1. Scelta e dosaggio dei fluidi da utilizzare nei pazienti politraumatizzati in base alla gravità del trauma e alle perdite ematiche in accordo con il punteggio dell'Animal Trauma Triage (ATT), e in base ai sintomi clinici. TRC tempo di riempimento capillare; PAS pressione arteriosa sistematica; PAM pressione arteriosa media; PVC pressione venosa centrale; HCT ematocrito.

applicabile solo a determinate tipologie di pazienti (es. pazienti con emorragie moderate/severe ma non catastrofiche e preferibilmente senza trauma cranico) e solo fino a che non si sia ottenuta l'emostasi definitiva. I cristalloidi vengono considerati i fluidi d'elezione da utilizzare nelle prime fasi della stabilizzazione grazie alla rapidità con cui sono in grado di espandere il volume circolante. Non sono state evidenziate differenze sostanziali tra i vari tipi di soluzioni isotoniche a disposizione.

Nonostante ciò la scelta dei fluidi da utilizzare (cristalloidi/colloidi, emoderivati) nelle fasi precoci del trauma deve comunque tener conto dei fattori di comorbilità. Per esempio nei pazienti con un'emorragia incontrollata a livello addominale e concomitante trauma cranico sarà di primaria importanza stabilizzare quanto prima la pressione di perfusione cerebrale mediante il ripristino del volume sanguigno circolante (PAS 100 mmHg PAM 80 mmHg). In questi casi la fluidoterapia d'elezione si baserà sulla somministrazione di bassi volumi di fluidi iperosmolari, quali soluzione salina ipertonica 7.5% o colloidi (es. Hetastarch 6%) a 4-6 ml/Kg in 15-20 minuti (Tab.1.).

Le soluzioni ipertoniche e i colloidi sono in grado di aumentare notevolmente il volume circolante a fronte di piccoli volumi di infusione; sono quindi particolarmente indicati nella stabilizzazione di animali di grossa taglia. A causa della potente espansione del volume vascolare devono però essere utilizzati con attenzione in quanto una somministrazione troppo rapida potrebbe causare ipertensione, bradicardia e potenzialmente peggiorare lo shock.

La trasfusione di sangue intero nelle prime fasi della stabilizzazione dipende dall'entità delle perdite ematiche ed è indicata solo per i pazienti con grave anemia acuta (ematocrito < 15-20% emoglobina < 6-7 g/dl). Nella maggior parte dei casi il tempo necessario a trovare un donatore, ad effettuare le prove di compatibilità crociata o rendere utilizzabile il plasma congelato, ritarda la trasfusione di sangue intero e componenti del sangue al periodo secondario della gestione del trauma.

Diverso è l'approccio ai pazienti in cui si sia ottenuta l'emostasi in modo naturale o per via chirurgica. La maggior parte delle fonti bibliografiche raccomanda un'infusione di fluidi mirata al rapido ripristino della

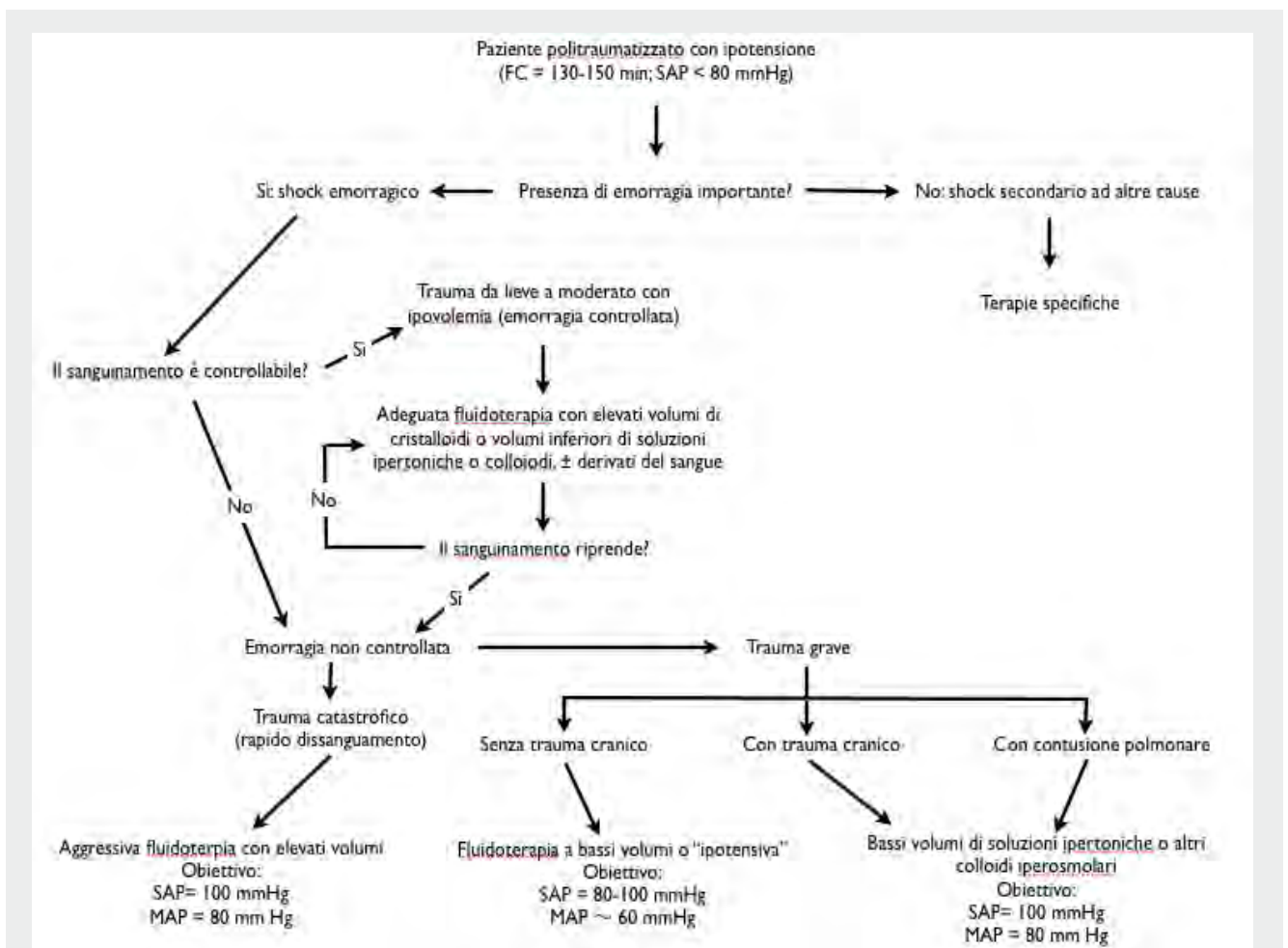


Fig.1. Diagramma di flusso che indica l'approccio differenziato alla fluidoterapia nel paziente politraumatizzato. FC frequenza cardiaca; SAP pressione arteriosa sistolica; MAP pressione arteriosa media

volemia atto a ristabilire una corretta perfusione e ossigenazione tissutale. Il volume e la velocità di infusione sono stabiliti in base alla valutazione iniziale del paziente, la quale terrà conto della gravità del trauma, delle perdite stimate di fluidi e sangue, dei segni clinici e dei fattori di co-morbilità. Il tipico bolo iniziale di infusione ("bolo da shock") nei pazienti non complicati con perdite di sangue stimate > 30% il volume circolante, varia da 20-30 ml/Kg a 60-90 ml/Kg nei cani e da 10-20 ml/Kg a 40-60 ml/Kg nei gatti. Animali con traumi meno gravi o perdite ematiche inferiori necessiteranno di volumi minori (vedi Tab.1.). L'edema interstiziale che può risultare da un iperidratazione conseguente all'infusione di alti volumi di cristalloidi e/o dalla disfunzione delle membrane capillari successiva al trauma, ostacola la diffusione dell'ossigeno nei tessuti compromessi. Per questo motivo si raccomanda di infondere una prima aliquota pari a 1/3 o 1/4 del bolo totale nei primi 15-20 minuti e di monitorare il paziente prima di continuare con i volumi successivi.

Durante la stabilizzazione i fluidi dovrebbero essere somministrati mediante un catetere periferico il più possibile largo, specialmente quando si voglia infonderli velocemente. Ad esempio in cani di taglia grande sarà ideale l'utilizzo di uno o due cateteri da 18 o 16 gauge. Nel caso in cui il paziente sia gravemente ipovolemico e il posizionamento della cannula risulti

impossibile, è indicato procedere con un cut-down, utilizzando le vene periferiche o la vena giugulare. In alternativa la via intraossea può essere indicata per somministrare fluidi o derivati del sangue in animali di taglia molto piccola o i quelli in cui il cateterismo venoso periferico sia impossibile.

La stabilizzazione può considerarsi soddisfacente nel momento in cui sia stata ristabilita una normale ossigenazione dei tessuti, si sia risolta la conseguente acidosi tissutale e sia stato ripristinato il normale metabolismo aerobico cellulare. Senza la risoluzione di questi parametri sarà difficile prevenire l'insorgenza della disfunzione multipla d'organo.

Tradizionalmente il tempo di riempimento capillare, il colore delle mucose, la frequenza cardiaca, la pressione arteriosa e la produzione urinaria sono considerati indicatori di una soddisfacente stabilizzazione. Questi parametri dovrebbero essere completati con le informazioni derivanti da strumentazioni più sofisticate, quali la pressione venosa centrale, la saturazione di ossigeno e lo stato acido-base, utili per valutare con maggiore accuratezza la risoluzione dello shock (Tab.1.).

"Fluid therapy for the traumatized patient" articolo tratto da Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 16(4) 2006, pp. 276-299, Bernd Driessen and Benjamin Brainard. Letto per voi dalla Dr.ssa Federica Ruffinello, PSV (ProntoSoccorsoVeterinario) Pinerolo, TO.

NOVITÀ EDITORIALE 2012



DI PROSSIMA
PUBBLICAZIONE

"Manuale di terapia degli Animali da Compagnia"

Prof. Fausto Quintavalla

Il Prof. Fausto Quintavalla con la collaborazione di **A.T.I.** omaggerà ogni iscritto **AIVPA** con una copia del libro.