

IL TRATTAMENTO POSTOPERATORIO NEI CANI SOTTOPOSTI A INTERVENTI DI CHIRURGIA SPINALE - Parte II*

ROBERT C. HART, DVM
RICHARD M. JERRAM, BVSc, MRCVS
KURT S. SCHULZ, DVM, MS
Texas A&M University

Il trattamento postoperatorio determina in misura critica la percentuale di successo degli interventi chirurgici a carico della colonna vertebrale. Il presente lavoro, suddiviso in due parti, è volto ad approfondire le conoscenze relative a principali risultati, terapie necessarie e possibili complicazioni collegate al trattamento post-chirurgico nei cani sottoposti a interventi di chirurgia spinale. Nella prima parte, l'attenzione è stata rivolta a terapia del dolore, gestione della minzione e fisioterapia. Nella seconda vengono presi in considerazione il trattamento postoperatorio delle complicazioni della ferita, i problemi gastroenterici e l'assistenza al decubito, con particolare attenzione a tipo di giaciglio, complicazioni respiratorie, ulcere da decubito, nutrizione e sostegno alla deambulazione.

Nei cani con patologie spinali, il trattamento postoperatorio può richiedere molto tempo ed essere frustrante, soprattutto quando intervengono complicazioni. Tuttavia, la gratificazione derivante dall'appropriato trattamento postoperatorio di questi soggetti è significativo e comprende il miglioramento della funzione neurologica e la soddisfazione del cliente.

COMPLICAZIONI DELLA FERITA

La comparsa di complicazioni della ferita è stata segnalata in una percentuale di cani sottoposti a interventi di chirurgia spinale che può arrivare al 14%.¹ Molti fra i fattori all'origine di complicazioni postoperatorie a carico della ferita possono essere ridotti al minimo al momento dell'intervento. Maneggiando i tessuti con delicatezza, provvedendo a un'emostasi adeguata e chiudendo gli spazi morti realizzati per via chirurgica si riduce l'incidenza della formazione di edemi, ematomi e sieromi.² Analogamente, l'uso di antibiotici a scopo profilattico nel periodo perioperatorio in soggetti a elevato rischio di contaminazione

può diminuire la percentuale di infezioni postoperatorie della ferita.³

Benché il rischio di complicazioni della ferita possa essere abbassato, la possibilità che queste si sviluppino non può essere eliminata. È necessario conoscere le possibili complicazioni postoperatorie della ferita e tenere la parte sotto stretto controllo. In seguito a interventi di chirurgia spinale, pressoché tutte le complicazioni postoperatorie della ferita possono essere risolte mediante semplici trattamenti medici e/o chirurgici.¹

Tumefazione

In questi soggetti, la tumefazione della ferita è la complicazione postoperatoria più ricorrente.¹ In tutte le ferite chirurgiche si osserva la comparsa di un certo grado di edema tissutale, che insorge tipicamente nel corso delle prime 24 ore che seguono l'intervento ma che può persistere fino a venti giorni.¹ Non sempre il trattamento è indicato; tuttavia, l'applicazione di impacchi freddi e caldi (come descritto nella prima parte del lavoro) consente di risolvere rapidamente lo stato di gonfiore della ferita.

Emorragie ed ematomi

In alcuni casi, si verifica un'emorragia postoperatoria nella sede dell'intervento, che tuttavia di solito non è significativa.¹ I soggetti sottoposti a interventi di chirurgia spinale spesso vengono trattati con corticosteroidi e/o farmaci antiinfiammatori non steroidei (FANS), due gruppi di agenti che alterano la normale coagulazione e comportano eccessive emorragie intraoperatorie e sanguinamenti postoperatori persistenti.^{1,4,5} Provvedendo a un'attenta emostasi nel corso dell'intervento, in genere si previene il pericolo di emorragie postoperatorie.

Il sanguinamento che si verifica dopo l'intervento di solito è autolimitante e si risolve senza ricorrere ad alcun trattamento. Se necessario, l'applicazione di una pressione sulla ferita per 5-10 minuti può essere sufficiente a fermare

* Da "The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian" Vol. 19, N. 10, ottobre 1997. Con l'autorizzazione dell'Editore.

il sanguinamento. La terapia con il freddo migliora l'emostasi inducendo uno stato di vasocostrizione a livello della ferita.⁶ La chiusura della cute mediante punti di sutura addizionali o graffette metalliche consente di bloccare l'emorragia superficiale.¹ Se il sanguinamento postoperatorio persiste, è possibile che si formi un ematoma. Quest'ultimo in genere si risolve senza richiedere alcun trattamento; infatti, soltanto occasionalmente è necessario provvedere alla rimozione chirurgica di ematomi di grandi dimensioni a livello della ferita.

Sieroma

In uno studio condotto su cani sottoposti a intervento chirurgico per discopatie toracolombari, la formazione di sieromi riguardava all'incirca il 10% dei soggetti con complicazioni della ferita.¹ Un sieroma è un accumulo di grandi quantità di siero in una ferita chiusa.⁷ I sieromi derivano da traumi a carico dei tessuti molli arrecati nel corso dell'intervento e dalla mancata oblitterazione dello spazio morto nella ferita. Il trauma tissutale induce lo sviluppo di edema e vasodilatazione; successivamente, lo stravasamento di siero riempie lo spazio morto nel tessuto.^{2,7}

I sieromi generalmente non rappresentano un problema clinico significativo; infatti di solito sono autolimitanti e spesso si risolvono senza ricorrere ad alcun trattamento. Tuttavia, poiché il liquido contenuto nel sieroma è ricco in proteine ed è parzialmente isolato dal sistema immunitario, è in grado di sostenere una rapida proliferazione batterica che può portare alla formazione di un ascesso.^{2,7}

È preferibile prevenire la formazione dei sieromi piuttosto che doverli trattare. La prevenzione viene attuata nel corso dell'intervento chirurgico maneggiando i tessuti con delicatezza, procedendo alla revisione di quelli gravemente traumatizzati ed eliminando gli spazi morti nella ferita. L'eliminazione di questi spazi si realizza durante la chiusura dell'incisione oppure applicando un drenaggio.² Lo sviluppo di sieromi si previene anche provvedendo a un'emostasi attenta in sede operatoria.

Nella maggior parte dei casi, i sieromi di piccole dimensioni si risolvono senza alcun trattamento. Spesso, la terapia con calore (ad es. applicazione di un impacco caldo sulla ferita per 10-20 minuti da due a tre volte al giorno) accelera la risoluzione del processo.^{1,7} Allo scopo di impedire l'ingresso di batteri nel sieroma (da cui deriverebbe la formazione di un ascesso) è preferibile evitare di svuotarlo il contenuto. Quando si proceda all'aspirazione, è essenziale ricorrere a tecniche asettiche per impedire la contaminazione batterica.

In caso di sieromi di grandi dimensioni (Fig. 1) spesso è necessario provvedere al drenaggio chirurgico. È possibile inserire uno o più drenaggi di Penrose per facilitare lo svuotamento passivo oppure procedere allo svuotamento attivo mediante sonde con aspirazione continua. I tubi di drenaggio devono fuoriuscire dal sieroma in posizione ventrale o declive allo scopo di ottimizzare lo svuotamento, mentre non devono fuoriuscire dall'incisione originale. Quest'ultima può essere riaperta per drenare il sieroma e facilitare la chiusura chirurgica dello spazio morto e/o l'inserimento dei tubi di drenaggio.



FIGURA 1 - I sieromi di grandi dimensioni possono richiedere l'applicazione di drenaggi attivi o passivi.

Essudazione

Spesso, dalle ferite chirurgiche si osserva la fuoriuscita di uno scolo, che può essere presente in più del 30% dei soggetti sottoposti a interventi di chirurgia spinale con complicazioni della ferita.¹ Lo scolo può essere di natura sierosa o sieromeatica; in genere compare nel primo periodo postoperatorio, ma può persistere fino a due settimane dopo l'intervento.¹ Spesso, non è necessario alcun trattamento e la fuoriuscita di essudato cessa nell'arco di pochi giorni. La risoluzione dello scolo viene accelerata mantenendo la ferita pulita e applicando impacchi caldi. Per prevenire la contaminazione della parte è possibile servirsi di un bendaggio protettivo, mentre la somministrazione di antibiotici è indicata soltanto quando si sospetti la presenza di un'infezione.

Infezioni

Le infezioni rappresentano una possibile complicazione postoperatoria grave della ferita. Nella maggior parte dei casi, gli interventi di chirurgia spinale vengono classificati come interventi puliti; pertanto, sono associati a una bassa incidenza di infezioni. Nella chirurgia dei piccoli animali, vengono segnalate percentuali di infezione comprese fra il 2,5% e il 7,5% in caso di procedure pulite.⁸⁻¹¹ Negli interventi di chirurgia spinale, le segnalazioni di infezioni postoperatorie indicano percentuali di appena 3,3%.^{10,12}

Indipendentemente dalla bassa incidenza delle infezioni, gli interventi di chirurgia spinale spesso espongono il canale vertebrale e il tessuto nervoso, favorendo lo sviluppo di meningiti, osteomieliti ed encefaliti batteriche. Inoltre, la colonna vertebrale di solito viene raggiunta seguendo l'accesso dorsale; una via che non consente un adeguato drenaggio della zona operata e che può favorire lo sviluppo di infezioni profonde. Tuttavia, in uno studio relativo agli interventi di chirurgia spinale nell'uomo, lo sviluppo di infezioni profonde veniva segnalato in appena lo 0,9% dei pazienti.¹²

Le infezioni postoperatorie sono associate a diversi fattori di rischio specifici. Quando la quantità di batteri che in-

Segni clinici indicanti l'infezione della ferita

Locali

- Tumefazione
- Arrossamento
- Calore
- Dolore
- Scolo purulento
- Essudazione maleodorante
- Cellulite
- Ridotta percentuale di guarigione
- Deiscenza dell'incisione chirurgica

Sistemici

- Depressione del sensorio
- Inappetenza
- Disidratazione
- Piressia
- Vomito
- Sepsi

fettano o vengono inoculati nella ferita supera 10^5 microrganismi per grammo di tessuto, vi sono maggiori probabilità che l'infezione si sviluppi.^{7,13} Poiché la maggior parte degli interventi di neurochirurgia viene classificata come chirurgia pulita, è raro riscontrare questi livelli di contaminazione batterica. Tuttavia, sia la carica batterica che le percentuali di infezione aumentano nelle procedure di durata superiore a 90-120 minuti.^{1,9,12,13} Data la lunga durata degli interventi di chirurgia spinale più complessi, alcuni soggetti presentano un maggiore rischio di infezione.

Le percentuali di infezione postoperatoria possono essere abbassate applicando tecniche rigorosamente asettiche e, nelle procedure di durata superiore a 2 ore, somministrando antibiotici a scopo profilattico.^{1,3,7,9-14} Poiché negli interventi di chirurgia spinale i microrganismi più comunemente riscontrati in caso di infezione della ferita sono rappresentati da *Staphylococcus* spp. ed *Escherichia coli*, lo spettro degli antibiotici impiegati a scopo di profilassi dovrebbe essere adeguato.^{3,12,13}

Per poter risolvere con successo il problema, è fondamentale individuare precocemente le infezioni a carico della ferita. Le ferite chirurgiche devono essere controllate spesso allo scopo di reperire segni di infezione (vedi Segni clinici di infezione della ferita). La febbre non è sempre un indice affidabile di infezione; infatti, molti soggetti presentano risentimento febbrile nel periodo postoperatorio in conseguenza della flogosi tissutale e al rilascio di mediatori dell'infiammazione.¹⁵ Il rialzo febbrile si risolve gradualmente nell'arco di 1-3 giorni.^{2,15} Quando la piressia persiste per più di 3 giorni, bisogna sospettare la presenza di un'infezione.^{3,15}



FIGURA 2 - In presenza di significative infezioni postoperatorie della zona operata, può essere necessario trattare la parte come una ferita aperta.

Dopo avere accertato l'infezione della ferita, occorre istituire un trattamento immediato ed energico. Bisogna provvedere alla somministrazione di antibiotici e la scelta del prodotto specifico deve essere basata sui risultati dell'esame colturale e dell'antibiogramma. Tuttavia, si può scegliere empiricamente di utilizzare certi antibiotici (ad es. cefalosporine e penicilline potenziata) per l'efficacia di cui sono dotati contro *Staphylococcus* spp. ed *E. coli*. Anche la terapia con il calore facilita il trattamento dell'infezione della ferita.^{1,13,14}

In presenza di infezioni superficiali gravi o di infezioni profonde, la ferita deve essere riaperta per consentirne il drenaggio ed eliminare i tessuti infetti e necrotici. Spesso, per controllare le infezioni di notevole gravità, occorre procedere al trattamento della ferita aperta, con lavaggi frequenti e bendaggi di tipo umido-asciutto; in alcuni casi, questo tipo di trattamento è essenziale nei soggetti con infezioni postoperatorie della ferita chirurgica (Fig. 2). Quando l'infezione sia stata risolta, la ferita viene lasciata guarire per seconda intenzione oppure si procede a una chiusura secondaria.⁷

Deiscenza

Nei soggetti sottoposti a interventi di chirurgia spinale, la deiscenza parziale o completa della ferita è una complicazione che viene segnalata raramente.¹ Nella maggior parte dei casi, la condizione dipende da errori chirurgici ed è associata a fattori quali eccessiva tensione della ferita o presenza nella stessa di tessuto devitalizzato o infetto.^{2,7} Il modo migliore di trattare la deiscenza è quello di individuarne e correggerne la causa primaria. Spesso è necessario procedere al lavaggio e alla pulizia della ferita prima di tentare di suturarla o di lasciarla chiudere per seconda intenzione.

COMPLICAZIONI GASTROENTERICHE

Un gran numero di soggetti sottoposti a interventi di chirurgia spinale presenta complicazioni postoperatorie a carico dell'apparato gastroenterico. Manifestazioni quali



FIGURA 3 - La presenza di feci molli, che spesso si riscontra in seguito a interventi di chirurgia spinale, può essere riferita alla terapia con corticosteroidi.

diarrea, emorragie gastroenteriche e ulcere sono effetti collaterali comuni dei farmaci utilizzati per trattare le lesioni del midollo spinale. Altre complicazioni (ad es. incontinenza fecale e stipsi) possono dipendere da danni midollari e da alterazioni della funzione neurogena del tratto digerente. La maggior parte dei disturbi gastroenterici è di breve durata e risponde adeguatamente al trattamento medico e alle misure dietetiche. Invece, le disfunzioni intestinali di origine neurogena possono costituire un problema cronico che può essere frustrante da trattare.

Diarrea

La diarrea, che risulta associata a un aumento del contenuto idrico fecale, si può sviluppare nel primo periodo postoperatorio. È fondamentale risolvere rapidamente questo disturbo nei soggetti che rimangono in decubito, in cui il rischio di contatto delle feci con mantello e cute è maggiore e predispone allo sviluppo di ulcere da decubito.¹⁶ Spesso, nei primi giorni che seguono l'intervento, i cani producono feci molli, acquose o semiformate (Fig. 3). Questo tipo di feci può essere associato allo stress da ricovero e all'intervento o a variazioni della dieta normale.¹⁷

La diarrea che si osserva nel periodo postoperatorio solitamente è indotta da farmaci, in particolare corticosteroidi e FANS.¹⁷ La maggior parte dei soggetti sottoposti a interventi di chirurgia spinale viene trattata con corticosteroidi in qualche momento della terapia del danno midollare. Questi agenti disturbano il tratto gastroenterico rallentando significativamente la crescita e il rinnovamento delle cellule della mucosa.¹⁸ Il decremento del turnover della mucosa altera le capacità di assorbimento intestinale e comporta un incremento del contenuto idrico fecale.¹⁷

Nella maggior parte dei casi, la diarrea conseguente all'uso di steroidi è auto-limitante e in genere si risolve velocemente. In caso di manifestazioni diarroiche, quando sia possibile occorre sospendere la somministrazione di corticosteroidi. Nel cane, per trattare la diarrea postoperatoria occorre eliminare o prevenire la disidratazione mediante appropriata fluidoterapia, mettere a riposo il tratto gastroenterico limitando l'assunzione di alimento e modifica-

re la dieta.¹⁷ Inizialmente, l'ingestione di cibo deve essere sospesa per 12-24 ore, dopo di che è possibile somministrare una dieta leggera e altamente digeribile suddivisa in piccoli pasti forniti a intervalli frequenti.¹⁷

Le diete a elevato contenuto in fibra possono essere efficaci per trattare questo tipo di diarrea.^{19,20} Il maggiore contenuto in fibra prolunga il tempo di transito del materiale fecale, consentendo un maggiore assorbimento di liquidi e favorendo la guarigione dell'intestino.²⁰ Nei soggetti con manifestazioni diarroiche postoperatorie, gli autori spesso utilizzano questo tipo di dieta quale unica misura terapeutica. Occasionalmente, si rivela utile l'uso di farmaci antidiarroidici (ad es. loperamide).¹⁷ Raramente è indicato l'uso di antibiotici nel trattamento dei soggetti con diarrea postoperatoria acuta, tranne quando si sospetti o sia stata documentata una patogenesi batterica (ad es. *Clostridium* o *Salmonella*).^{17,18}

Emorragie e ulcere

Negli interventi di chirurgia spinale, le emorragie e le ulcere gastroenteriche rappresentano complicazioni significative. Nei cani con patologie midollari (ad es. ernia di un disco intervertebrale) che vengono trattati con corticosteroidi e che subiscono l'intervento chirurgico, l'incidenza di ulcere gastroenteriche è relativamente elevata.²¹ Questa complicazione può essere causa di morte; infatti, nei soggetti sottoposti all'intervento in cui si è verificato lo sviluppo di ulcere, è stato segnalato un tasso di mortalità pari a 2%.^{21,22} Solitamente, l'ulcera ha sede a livello di stomaco, duodeno e colon.

La fisiopatologia dell'emorragia e dell'ulcera gastroenterica è correlata principalmente all'uso di corticosteroidi (ad es. desametasone) e di FANS. Gli steroidi, oltre a rallentare il rinnovamento cellulare della mucosa, attenuano la produzione di muco (che protegge le cellule dagli agenti lesivi) e aumentano la produzione acida dello stomaco.^{18,23} I FANS sono all'origine di irritazione diretta e danni a carico della mucosa gastroenterica.^{18,24} Inoltre, riducono la produzione di prostaglandine che proteggono il tratto gastroenterico regolando i livelli di acido e di muco citoprotettivo.^{18,24} L'associazione di steroidi e FANS rischia di potenziare gli effetti deleteri che entrambi i farmaci esercitano sul tratto gastroenterico e può favorire lo sviluppo di emorragie e ulcere gravi e (raramente) letali.^{4,24} Pertanto, gli autori ritengono che l'associazione terapeutica di corticosteroidi e FANS sia controindicata nei cani sottoposti a interventi di chirurgia spinale.

Nell'ambito della neurochirurgia, un ulteriore meccanismo di danno a carico della mucosa gastroenterica è dovuto a lesioni spinali che comportano squilibri nel controllo autonomo del flusso ematico attraverso la mucosa stessa.²¹ Questo tipo di squilibrio rallenta il flusso sanguigno verso la mucosa, con conseguente sviluppo di fenomeni necrotici e ulcerativi.²¹

Una complicazione grave dell'ulcera gastroenterica è la perforazione di stomaco o intestino. Nei cani sottoposti a chirurgia spinale è stata segnalata la perforazione del colon, che sembra verificarsi con frequenza maggiore rispetto a quella gastrica.^{22,25,26} È stato ipotizzato che la perforazione del colon sia collegata all'uso di desametasone e al-

l'intervento chirurgico eseguito per trattare i soggetti con discopatie intervertebrali.^{22,25,26} Inoltre, in molti dei casi segnalati, erano stati effettuati clisteri per risolvere lo stato di stipsi postoperatorio.²⁵ Nonostante il ricorso a una terapia energica, quasi tutti i soggetti con perforazione del colon andarono incontro a morte.^{22,25}

Una diagnosi di emorragia e ulcera gastroenterica può essere basata sulla presenza di diarrea, melena, vomito (associato o meno a ematemesi), ematochezia, anoressia, depressione e talvolta dolore addominale.^{21,23} La diagnosi di ulcera può essere confermata attraverso gli esami gastro-duodenoscopico e coloscopico. Quando l'emorragia è di notevole entità, è possibile che sia presente anemia.²³ La perforazione del tratto gastroenterico può causare lo sviluppo di peritonite, con comparsa di segni clinici quali debolezza a insorgenza acuta, grave dolore addominale, febbre, shock, distensione addominale e morte.^{23,25}

Il trattamento dell'emorragia gastroenterica deve iniziare sospendendo la somministrazione di corticosteroidi o di FANS. La maggior parte dei casi viene trattata con successo utilizzando un antagonista dei recettori-H₂ (ad es. cimetidina o ranitidina) oppure un protettore della mucosa (ad es. sucralfato) (Tab. 1). Queste due classi di farmaci possono essere impiegate singolarmente o associate.

I farmaci antagonisti dei recettori-H₂ diminuiscono la produzione acida nel lume gastrico favorendo la guarigione della mucosa. Cimetidina e ranitidina vengono utilizzate comunemente e sono molto efficaci.^{18,23} La famotidina è caratterizzata da una maggiore durata d'azione e può essere somministrata una volta al giorno.¹⁸ Il sucralfato forma un gel aderente che ricopre la base dell'ulcera e la protegge contro gli acidi e gli enzimi digestivi; inoltre, questo agente favorisce la produzione di prostaglandine e di muco citoprotettivo.¹⁸

Altri farmaci utilizzati per trattare i casi di ulcera gastroenterica sono rappresentati da misoprostolo (una prostaglandina sintetica utilizzata per la prevenzione e la guarigione dell'ulcera associata alla terapia con FANS) e omeprazolo (un inibitore della pompa protonica utilizzato nei casi di ulcera gravi o refrattari alla terapia). Infine, in presenza di vomito, la metoclopramide costituisce un antiemetico efficace.¹⁸

Nessuno fra i farmaci esaminati in questa sede risulta efficace nel trattamento dei soggetti con ulcera del colon. Questa condizione può essere affrontata mettendo a riposo il tratto gastroenterico, aumentando il contenuto in fibra e somministrando antibiotici in caso di ulcerazione grave.^{17,18,20}

Tabella 1
Farmaci impiegati nel trattamento delle complicazioni gastrointestinali nei cani sottoposti a interventi di chirurgia spinale

<i>Farmaco</i>	<i>Posologia</i>	<i>Effetti clinici</i>	<i>Utilizzo</i>
Cimetidina	5-10 mg/kg PO, IM, IV; QID	Antagonista dei recettori H ₂ Riduce la secrezione acida	Ulcere GI
Ranitidina	2 mg/kg PO, IM, IV, SC; BID-TID	Antagonista dei recettori H ₂ Riduce la secrezione acida	Ulcere GI
Famotidina	0,5 mg/kg PO, IV; SID	Antagonista dei recettori H ₂ Riduce la secrezione acida	Ulcere GI
Sucralfato	1 g/30 kg PO; TID-QID	Forma una barriera protettiva Stimola la produzione di prostaglandine	Ulcere GI
Omeprazolo	10-20 mg, PO SID	Inibisce la pompa protonica Blocca la secrezione acida	Ulcere GI
Misoprostolo	2-5 mg/kg PO TID	Fonte di prostaglandine sintetiche Citoprotettore	Ulcere GI
Metoclopramide	0,25-0,50 mg/kg SC TID oppure IV lenta	Antiemetico: blocca la zona chemiorecettoriale scatenante (CRTZ)	Vomito
Bisacodile	5-10 mg PO SID	Lassativo	Costipazione
Docusato sodico	2 mg/kg PO SID	Ammorbidisce le feci Lassativo	Costipazione
Psillio	2-10 g PO con il pasto SID-BID	Lassativo Fonte di fibre alimentari	Costipazione, incontinenza

BID = due volte al giorno; GI = gastrointestinale; IM = intramuscolare; IV = endovenoso; PO = per via orale; QID = quattro volte al giorno; SID = una volta al giorno; SC = per via sottocutanea; TID = tre volte al giorno.

Costipazione

Negli animali che hanno subito interventi di chirurgia spinale può essere presente costipazione.^{22,26,28} Nel cane, l'emissione di feci può essere rara o assente nel primo periodo postoperatorio e la ritenzione del materiale fecale può dipendere da scomparsa del riflesso di defecazione dovuta al dolore, attività limitata o mancanza di stimoli ambientali adeguati.²⁹ Le feci trattenute nel colon diventano dure e asciutte e rendono la defecazione più difficoltosa. È possibile che la condizione dipenda da lesioni spinali che danneggiano la cauda equina. In caso di lesioni a carico delle radici dei nervi sacrali, si verifica l'abolizione dello stimolo propulsivo che la porzione parasimpatica dei nervi pelvici trasmette al colon trasverso e a quello discendente, con possibile comparsa di stipsi e formazione di fecalomi.²⁸

La terapia deve provvedere anche a mantenere un normale stato di idratazione. Se la defecazione non viene ripristinata entro 4 o 5 giorni dall'intervento, occorre somministrare per 1-3 giorni un blando lassativo (ad es. bisacodile) oppure un prodotto che ammorbidisca le feci (ad es. docusato sodico) (Tab. 1). Se a una settimana di distanza dall'intervento la situazione persiste e non si osserva alcuna risposta alle misure citate, è possibile praticare un clistere con acqua tiepida. Quest'ultimo dovrà essere eseguito con estrema cautela poiché nei soggetti sottoposti a interventi di neurochirurgia sono state segnalate perforazioni del colon.^{22,26}

Un maggiore contenuto in fibra nella dieta può essere utile per trattare le forme di costipazione a breve e a lungo termine. Le diete ricche in fibra aumentano la produzione di feci, ne riducono la densità e aiutano a mantenere il tempo di transito fecale nella norma. È possibile adoperare diete commerciali ad elevato contenuto in fibra oppure aggiungere al pasto derivati del psillio.²⁸ Solitamente, la stipsi si risolve entro 1 o 2 settimane dall'intervento; tuttavia, le disfunzioni neurogene dell'intestino possono richiedere un trattamento prolungato per prevenire eventi quali stipsi, formazione di fecalomi, distensione del colon e di costipazione ostinata.²⁵

Incontinenza fecale

L'incontinenza fecale può conseguire a lesioni spinali e riguarda quasi esclusivamente cani che hanno subito danni a carico delle radici dei nervi S2-S3. Il danno in questi settori comporta la perdita del controllo funzionale del muscolo sfintere anale esterno attraverso i nervi pudendi.²⁸ Inoltre, si può verificare una diminuzione o l'abolizione del controllo parasimpatico del muscolo sfintere anale interno, con ulteriore riduzione del tono a riposo dello sfintere anale e conseguente sviluppo di incontinenza fecale.²⁸

Attualmente, non esiste alcuna terapia specifica destinata ai cani con incontinenza fecale. L'eliminazione frequente e incontrollata di feci rende questi soggetti inadatti alla vita in appartamento; infatti i proprietari spesso scelgono di tenerli all'esterno. L'uso di una maggiore quantità di fibre nella dieta facilita il trattamento dell'incontinenza fecale inducendo la produzione di feci più solide, un accorgimento che permette di mantenere puliti il cane e l'ambiente in cui questo vive.²⁰

DECUBITO

In seguito a interventi di chirurgia spinale, molti soggetti sono costretti a rimanere in decubito. La situazione di solito è temporanea, benché a volte possa protrarsi o durare tutta la vita (in caso di paralisi permanente). Negli animali che devono rimanere coricati, esiste il rischio di complicazioni gravi quali polmoniti o ulcere da decubito.^{16,30}

Il decubito richiede misure terapeutiche appropriate per prevenire queste complicazioni, mantenere il soggetto a proprio agio e facilitare la riabilitazione postoperatoria. Per trattare con successo i soggetti che hanno subito interventi di chirurgia spinale e che sono obbligati al decubito bisogna avere cura di alcuni fattori fondamentali, fra cui tipo di giaciglio, complicazioni respiratorie, nutrizione, trattamento delle piaghe da decubito e sostegno alla deambulazione. L'assistenza di un animale in decubito è estremamente difficile e impegnativa.

Giaciglio

I soggetti costretti all'immobilità richiedono un giaciglio costituito da materiali appropriati che risulti confortevole e impedisca lo sviluppo di complicazioni quali ulcere da decubito. Si utilizzano coperte spesse e materiali assorbenti (ad es. lana sintetica o pelli di pecora) per distribuire il peso corporeo su un'area ampia¹⁶ (Fig. 4). Questi materiali assorbono e disperdono l'umidità e si puliscono facilmente.^{16,31} Anche i materassi gonfiabili o contenenti gommapiuma permettono di ripartire il peso corporeo e riducono la pressione sulle prominenze ossee.³² È possibile realizzare un materasso in gommapiuma semplice, efficace e di facile pulizia ricoprendo pezzi di tale materiale con tela cerata.³¹ I materassi ad acqua sono giacigli ideali per gli animali in decubito ed è possibile reperirli in commercio.

Quando il cane in decubito urina frequentemente o presenta incontinenza urinaria, occorre servirsi di una grata che mantiene asciutto il soggetto consentendo il passaggio dell'urina e garantisce un supporto senza esercitare pressioni sull'intera superficie del corpo.³⁰

Complicazioni respiratorie

Il decubito prolungato può indurre complicazioni respiratorie di grave entità.^{16,31,33,34} Negli interventi di chirurgia spinale, le complicazioni polmonari producono livelli significativi di morbilità e mortalità.³⁴ Nei soggetti coricati su un lato è possibile lo sviluppo di congestione polmonare ipostatica da cui possono derivare situazioni di accumulo di secrezioni bronchiali, atelettasia polmonare, discordanza fra ventilazione e perfusione e polmonite batterica.^{16,31} Nei cani costretti al decubito esiste anche il rischio di polmonite *ab ingestis*.¹⁶

Il cambiamento frequente di posizione riveste importanza fondamentale per prevenire le complicazioni respiratorie.^{16,30,31,34} Gli animali costretti al decubito devono essere girati o posizionati diversamente ad intervalli di 2-4 ore. I cani devono essere sistemati o trattenuti in decubito sternale oltre che laterale.



FIGURA 4 - È necessario utilizzare materassi in gommapiuma e materiali assorbenti per rendere più comodo l'animale e prevenire lo sviluppo di ulcere da decubito.

Per evitare lo sviluppo di polmoniti *ab ingestis*, i pasti devono essere forniti quando il soggetto si trova in decubito sternale. Occorre ripetere diverse volte al giorno le manovre di percussione o *coupage* del torace per sollecitare la tosse e favorire la rimozione delle secrezioni bronchiali ristagnanti.³¹ Dopo l'intervento di chirurgia spinale, l'animale in decubito deve essere controllato attentamente e sottoposto a cure intensive allo scopo di rilevare e prevenire eventuali alterazioni respiratorie.

Alimentazione

Per i soggetti che non possono alzarsi, è di fondamentale importanza lo stato nutrizionale. Poiché il cane obbligato al decubito presenta notevoli difficoltà di movimento, occorre facilitargli l'accesso all'acqua e al cibo; in alternativa, bisogna fornire alimento e liquidi da 3 a 4 volte al giorno. La dieta deve essere di ottima qualità; infatti, un nutrimento adeguato favorisce i processi di riabilitazione e guarigione dei tessuti, la funzione immunologica e la prevenzione delle ulcere da decubito.^{33,35-37}

La dieta selezionata deve soddisfare il fabbisogno calorico di mantenimento e stress postoperatorio.³⁶ In alcuni cani costretti al decubito, il fabbisogno energetico è ridotto a causa dell'inattività.³⁶ Dopo l'intervento, il soggetto deve essere pesato giornalmente per assicurarsi che il consumo di cibo sia adeguato.^{33,36} Negli animali che vengono sottoposti a questo tipo di chirurgia, l'obesità è un problema relativamente comune che deve essere trattato ricorrendo a una dieta dimagrante. Talvolta, nel periodo postoperatorio si verificano episodi di anoressia o inappetenza. In questi casi, il soggetto può essere invogliato ad alimentarsi dall'offerta di cibi particolarmente appetitosi o dalla visita del proprietario.

Ulcere da decubito

Il decubito favorisce l'ulcerazione della cute. Le ulcere da decubito (o piaghe da pressione) rappresentano un problema serio e significativo nei pazienti umani sottopo-



FIGURA 5 - Quando il soggetto obbligato al decubito si imbratta con urine e feci si rendono necessari bagni frequenti.

sti a interventi di chirurgia spinale, fra i quali la prevalenza della condizione raggiunge il 60%.³⁸ L'incidenza delle ulcere da decubito nei cani che subiscono questo tipo di intervento non è nota. Si definisce ulcera da decubito qualsiasi lesione provocata dalla pressione prolungata e continua di cute e tessuti compresi fra una prominente ossea e la superficie su cui è adagiato il soggetto.^{35,38} La pressione provoca l'ischemia e la successiva necrosi del tessuto che ricopre il rilievo osseo.^{16,38}

Le sedi in cui comunemente si sviluppano le ulcere da decubito comprendono grande trocantere femorale, tuberosità ischiatica, tuberosità dell'anca, acromion scapolare, epicondilo laterale dell'omero, olecrano e sterno. Le ulcere da decubito presentano diversi gradi di gravità, variabili da aree di cute eritematosa che non si schiarisce (grado I) ad ulcerazioni profonde che si estendono attraverso le fasce fino all'osso o all'articolazione sottostante con possibile sviluppo di osteomieliti o artriti settiche (grado IV).^{35,38}

È possibile prevenire le ulcere da decubito riducendo al minimo o ridistribuendo la pressione in corrispondenza delle protuberanze ossee.¹⁶ Nei soggetti esposti al rischio di comparsa di queste lesioni è fondamentale l'uso di giacigli morbidi e imbottiti. È necessario girare l'animale o modificarne la posizione ad intervalli di 2-4 ore e mantenere pulita e asciutta la cute.

Spesso, negli animali che hanno subito interventi di chirurgia spinale e sono costretti al decubito il mantello si imbratta di urine e feci, un inconveniente che comporta una elevata incidenza di ulcere da decubito associata all'azione umidificante e ustionante dell'urina sulla cute. Pertanto, si rendono necessari lavaggi frequenti del soggetto^{16,31,35,38} (Fig. 5). Il sapone e lo shampoo utilizzati devono essere delicati e dotati di attività antisettica e l'animale deve essere asciugato con cura dopo il bagno.

Se la frequenza troppo elevata delle minzioni rappresenta un problema, l'inserimento di un catetere permanente consente di mantenere puliti e asciutti l'animale stesso e l'ambiente circostante. La rasatura del pelo nella regione perineale permette di mantenere condizioni igieniche appropriate, soprattutto nei cani a pelo lungo.^{31,33} Inoltre, sono state impiegate tecniche di bendaggio innovative per al-



FIGURA 6 - È possibile fabbricare artigianalmente dei dispositivi che favoriscano la deambulazione, quali carrozzelle a ruote.

leviare la pressione nelle aree predisposte.³⁵ Quando il rischio che compaiano piaghe da decubito è elevato, occorre ricercare tali lesioni provvedendo all'ispezione sistematica della cute almeno una volta al giorno.³⁸

In presenza di un'ulcera da decubito, le misure terapeutiche devono comprendere il trattamento generale della ferita e la protezione della zona da ulteriori pressioni. Il trattamento della ferita prevede l'uso di detergenti antisettici, bendaggi di tipo umido-asciutto, antibiotici locali e/o sistemici e agenti enzimatici per l'eliminazione dei tessuti alterati.^{16,30,35,38} In caso di ulcere di notevole gravità, possono rendersi necessari la revisione chirurgica o la chiusura definitiva della ferita. Nel trattamento chirurgico di queste lesioni, è possibile impiegare lembi cutanei e miocutanei.^{33,38}

Mezzi per favorire la locomozione

I mezzi per favorire la locomozione vengono impiegati per consentire la mobilizzazione postoperatoria dei soggetti che hanno subito interventi di chirurgia spinale. Solitamente si utilizzano carrozzelle a ruote e imbracature.^{16,39} Le prime sono reperibili in commercio o possono essere fabbricate in casa (Fig. 6). Le carrozzelle vengono adoperate nei casi di paralisi protratta o permanente. Generalmente, i cani di taglia piccola si adattano con maggiore facilità a queste attrezzature rispetto a quelli di grossa mole.

In una segnalazione è stato riferito il miglioramento significativo di qualità della vita ottenuto per mezzo di una carrozzella in un soggetto obbligato al decubito; inoltre, l'uso di queste attrezzature viene sostenuto dai proprietari di cani affetti da paraplegia.³⁹ Le carrozzelle vengono impiegate quale ausilio per prevenire le ulcere nei soggetti in decubito; tuttavia, lesioni di questo tipo si possono sviluppare in seguito allo sfregamento della parte interna delle cosce sull'intelaiatura della carrozzella o perché l'animale trascina sul terreno la superficie dorsale della zampa.³⁹ Negli animali con paraparesi e paraplegia, si possono impiegare teli di sostegno e imbracature reperibili in commercio che consentono la deambulazione e facilitano l'esercizio attivo.

CONCLUSIONI

Il trattamento postoperatorio è essenziale per garantire il successo degli interventi di chirurgia spinale. L'efficacia del trattamento postoperatorio dipende da alcuni fattori fondamentali, fra cui appropriata analgesia, trattamento delle disfunzioni vescicali e terapia fisica (come discusso nella parte I del presente lavoro) unitamente a prevenzione e trattamento di complicazioni della ferita, complicazioni gastrointestinali e problemi associati al decubito.

La cura dei cani che hanno subito interventi di chirurgia spinale è un compito impegnativo; tuttavia, il recupero di una funzionalità neurologica soddisfacente conseguito mediante terapia chirurgica e attente misure postoperatorie è estremamente gratificante sia per il veterinario che per il proprietario del cane.

Note sugli Autori

I Dr. Hart e Jerram sono affiliati al Department of Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, Texas A&M University, College Station, Texas. Quando il presente lavoro venne redatto, anche il Dr. Schulz faceva parte del Department of Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, Texas A&M University, ma, attualmente, è affiliato al Department of Surgical and Radiological Sciences, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, California. Il Dr. Schulz è Diplomate of the American College of Veterinary Surgeons.

Bibliografia

- Hosgood G: Wound complications following thoracolumbar laminectomy in the dog: A retrospective study of 264 procedures. *JAAHA* 28:47-52, 1992.
- Waldron DR, Trevor P: Management of superficial skin wounds, in Slatter DJ (ed): *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 269-280.
- Vasseur PB, Levy J, Eliot J: Surgical wound infection rates in dogs and cats: Data from a teaching hospital. *Vet Surg* 17(2):60-64, 1988.
- Plumb DC: *Veterinary Drug Handbook*. White Bear Lake, MN, Pharma Vet, 1991, pp 35, 323.
- Baldwin CJ, Cowell RL, Kostolich M, et al: Hemostasis: Physiology, diagnosis, and treatment of bleeding disorders in surgical patients, in Slatter DJ (ed): *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 29-52.
- Hodges CC, Palmer RH: Postoperative physical therapy, in Harari J (ed): *Surgical Complications and Wound Healing in the Small Animal Practice*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 389-405.
- Mason LK: Treatment of contaminated wounds, including wounds of the abdomen and thorax, in Harari J (ed): *Surgical Complications and Wound Healing in the Small Animal Practice*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 33-62.
- Swaim SF, Wilhalf D: The physics, physiology and chemistry of bandaging open wounds. *Compend Contin Educ Pract Vet* 7(2):146-156, 1985.
- Dally WR: Wound infections, in Slatter DJ (ed): *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1985, pp 37-51.
- Holmberg DL: The use of prophylactic penicillin in orthopedic surgery: A clinical trial. *Vet Surg* 14:160-165, 1985.
- Straw RC, Tomlinson JL, Fales WH: Scalpel blade contamination with skin bacteria during orthopedic and neurosurgical procedures in dogs. *Vet Surg* 16:25-35, 1987.
- Tenney JH, Vlahov D, Salzman M, et al: Wide variation in risk of wound infection following clean neurosurgery: Implications for perioperative antibiotic prophylaxis. *J Neurosurg* 62:243-247, 1985.

13. Rosin E, Dow SW, Daly WR, et al: Surgical wound infection and use of antibiotics, in Slatter DJ (ed): *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 84-95.
14. Harari J: Perioperative antibiotic therapy, in Harari J (ed): *Surgical Complications and Wound Healing in the Small Animal Practice*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 293-305.
15. Waldron DR: Detection of sepsis in the postoperative patient, in Harari J (ed): *Surgical Complications and Wound Healing in the Small Animal Practice*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1993, pp 307-317.
16. Nicoll SA, Remedios AM: Recumbency in small animals: Pathophysiology and management. *Compend Contin Educ Pract Vet* 17(11):1367-1374, 1995.
17. Burrows CF, Batt RM, Sherding RG: Diseases of the small intestine, in Ettinger SJ, Feldman EC (eds): *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1995, pp 1169-1231.
18. DeNovo RC: Medical management of gastritis, ulcers and erosions. *Proc 17th Annu Waltham/OSU Symp Gastroenterol*:108-116, 1993.
19. Twedt DC: Canine *Clostridium perfringens* diarrhea. *Proc 17th Annu Waltham/OSU Symp Gastroenterol*:28-32, 1993.
20. Lewis LD, Morris ML, Hand MS: Gastrointestinal, pancreatic and hepatic diseases, in Lewis LD, Morris ML, Hand MS (eds): *Small Animal Nutrition*. III. Topeka, KS, Mark Morris Associates, 1990, pp 7-1-7-65.
21. Moore RW, Withrow SJ: Gastrointestinal hemorrhage and pancreatitis associated with intervertebral disk disease in the dog. *JAVMA* 180(12):1443-1447, 1982.
22. Toombs JP, Caywood DD, Lipowitz AJ, et al: Colonic perforation following neurosurgical procedures and corticosteroid therapy in four dogs. *JAVMA* 177(1):68-72, 1980.
23. Lieb MS: Diseases of the stomach, in Lieb MS, Monroe WE (eds): *Practical Small Animal Internal Medicine*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1997, pp 653-684.
24. Flower RJ, Moncada S, Vane JR: Analgesic-antipyretic and anti-inflammatory agents, in Gilman AG, Goodman LS (eds): *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York, Macmillan Publishing Co, 1985, pp 674-715.
25. Toombs JP, Collins LG, Graves GM, et al: Colonic perforation in corticosteroid-treated dogs. *JAVMA* 188(2):145-150, 1986.
26. Bellah JR: Colonic perforation after corticosteroid and surgical treatment of intervertebral disk disease in a dog. *JAVMA* 183(9):1102-1003, 1983.
27. Papich MG: Antiulcer therapy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 23:479-512, 1993.
28. Banwell JG, Creasey GH, Aggarwal AM, et al: Management of the neurogenic bowel in patients with spinal cord disease. *Urol Clin North Am* 20(3):517-525, 1993.
29. Lieb MS, Matz ME: Diseases of the intestines, in Lieb MS, Monroe WE (eds): *Practical Small Animal Internal Medicine*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1997, pp 686-748.
30. Sikes R: Postoperative management of the neurosurgical patient. *Probl Vet Med* 1(3):467-477, 1989.
31. Jeffery ND: Postoperative care and physical therapy, in Jeffery ND (ed): *Handbook of Small Animal Spinal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1995, pp 223-230.
32. Berecek KH: Treatment of decubitus ulcers. *Nurs Clin North Am* 10(1):171-210, 1975.
33. Ball L: Nursing care of the paralyzed animal. *Vet Tech* 5(2):139-144, 1984.
34. Reines HD, Harris RC: Pulmonary complications of acute spinal cord injuries. *Neurosurgery* 21(2):193-196, 1987.
35. Swaim SF, Hanson RR, Coates JR: Pressure wounds in animals. *Compend Contin Educ Pract Vet* 18(3):203-218, 1996.
36. Burkholder WJ: Metabolic requirements of sick dogs and cats. *JAVMA* 206(5):614-618, 1995.
37. Frost FS: Role of rehabilitation after spinal cord injury. *Urol Clin North Am* 20(3):549-559, 1993.
38. Bergstrom N, Carlson CE, Frantz RA, et al: How to predict and prevent pressure ulcers. *Am J Nurs*:52-60, 1992.
39. Baer M, Glickman N, Glickman L, et al: Follow-up study of owner attitudes toward home care of paraplegic dogs. *JAVMA* 200(12):1809-1814, 1992.