

LE MALATTIE DELLA PROSTATA NEL CANE*

MARK DORFMAN, DVM, MS - JEANNE BARSANTI, DVM, MS
University of Georgia

Riassunto

La prostata è una struttura ghiandolare e muscolare bilobata secernente un liquido deputato a garantire un ambiente ottimale per la motilità e la sopravvivenza degli spermatozoi. Le patologie prostatiche sono comuni nei cani maschi interi e le manifestazioni rilevabili alla visita comprendono disturbi sistemici, segni a carico delle vie urinarie inferiori, anomalie di defecazione e anomalie dell'andatura. Molte affezioni prostatiche possono decorrere senza indurre segni clinici manifesti. Le prime indagini che orientano verso una diagnosi di patologia prostatica, oltre alla raccolta di un'anamnesi approfondita, sono l'esame clinico e la palpazione rettale. Ulteriori test diagnostici sono: analisi delle urine, profilo biochimico, esame emocromocitometrico completo, valutazione e coltura del liquido prostatico, esame radiografico ed ecografico e prelievo di un campione mediante aspirazione o biopsia. Le patologie prostatiche che vengono diagnosticate con maggiore frequenza sono rappresentate da iperplasia benigna, cisti, prostatite batterica acuta e cronica, ascessi e neoplasie.

Summary

The prostate is a bilobed glandular and muscular structure that functions to secrete a fluid that provides an optimum environment for sperm motility and survivability. Prostatic disease are common among sexually intact male dogs; the presenting clinical signs of these diseases may include systemic illness, lower urinary tract signs, abnormalities of defecation, and abnormalities of gait. Many prostatic diseases can occur without overt clinical signs. A thorough history, physical examination, and rectal palpation are the initial steps toward a diagnosis of prostatic disease. Additional diagnostic tests include urinalysis, serum biochemical profile, complete blood count, prostatic fluid evaluation and culture, radiography, ultrasonography, and aspiration or biopsy. The most commonly diagnosed prostatic diseases are benign hyperplasia, cysts, acute and chronic bacterial prostatitis, abscesses, and neoplasia.

Il ruolo della ghiandola prostatica è quello di secernere un liquido che garantisce un ambiente ottimale per la motilità e la sopravvivenza degli spermatozoi. Nel cane, la prostata è soggetta a varie patologie che in genere possono essere differenziate a livello di anamnesi, esame clinico, profilo biochimico, quadro ematologico, urocoltura e analisi delle urine. I segni di affezione prostatica che si rilevano alla visita comprendono disturbi sistemici, anomalie di andatura o defecazione e segni a carico delle basse vie urinarie. Le condizioni che vengono diagnosticate con maggiore frequenza comprendono l'iperplasia benigna, la prostatite batterica, cisti, ascessi e neoplasie.

ANATOMIA E FISILOGIA

La prostata è una struttura ghiandolare e muscolare che circonda completamente la porzione prossimale dell'uretra maschile in corrispondenza del collo vescicale; è dotata di due lobi ed è l'unica ghiandola sessuale accessoria presente nel cane maschio. Verso la sesta settimana di gestazione, la prostata si sviluppa a partire da abbozzi simmetrici presenti sull'uretra pelvica.¹ Tali abbozzi epiteliali crescono trasformandosi in tessuto mesenchimale in via di differenziazione da cui prenderà origine la porzione ghiandolare, cosparsa di connettivo stromale e fibre muscolari lisce.²

La posizione della prostata varia in base all'età del cane e al grado di distensione vescicale. La ghiandola è interamente compresa in addome fino all'età di due mesi, quando si ha il cedimento del residuo uracale. Dal secondo mese fino alla maturità sessuale si trova invece nel canale pelvico. Con il passare del tempo, la ghiandola aumenta

*Da "The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian" Vol. 17, N. 6, giugno 1995, 791. Con l'autorizzazione dell'Editore.

gradualmente il proprio volume per un fenomeno di iperplasia e può spostarsi cranialmente oltre l'orlo del bacino sporgendo in addome.¹ Anche gli stati di distensione vescicale possono spingerla nella stessa direzione.

Istologicamente, la prostata normale è formata da ghiandole tubulo-acinose composte originanti dagli sbocchi dei dotti uretrali. Gli acini contengono ripiegamenti primari e secondari di epitelio secretorio diretti verso il lume dell'acino stesso. Le ghiandole sono immerse in un particolare stroma fibromuscolare.³ Ogni porzione del dotto è rivestita da cellule colonnari e cuboidali. Nei dotti escretori che si aprono nell'uretra, l'epitelio colonnare si trasforma in epitelio di transizione.

La funzione della prostata è di secernere un fluido che garantisca un ambiente ottimale per la sopravvivenza e la motilità degli spermatozoi. Il liquido prostatico normale è chiaro e sieroso e nel cane costituisce la terza frazione dell'eiaculato. Alcuni ritengono che anche la prima frazione possa avere la stessa origine.⁴ Il liquido prostatico è dotato di proprietà battericide dimostrate; infatti nell'uomo è stato identificato un fattore prostatico antimicrobico (FPA). Benché gli effetti di questo fattore sembrino correlati a una sostanza zinco-dipendente, potrebbe anche esistere una frazione che non dipende dallo zinco.⁵

Il pH del liquido prostatico canino oscilla fra 6,0 e 7,4 e svolge un ruolo importante nella diffusione di certi farmaci nella ghiandola o negli acini.⁶ La produzione del liquido prostatico è sotto l'influenza dell'innervazione parasimpatica proveniente dal nervo e dal plesso pelvici, mentre l'eiezione durante l'eiaculazione dipende dalla stimolazione simpatica mediata dal nervo ipogastrico.^{2,7} La ghiandola produce continuamente piccole quantità di liquido che viene riversato nella parte prossimale dell'uretra. Se non si verifica né la minzione né l'eiaculazione, la pressione uretrale elevata spinge il liquido verso la vescica.

SEGNII CLINICI

Le patologie prostatiche sono affezioni comuni nei maschi interi. Le manifestazioni cliniche rilevabili alla visita possono essere suddivise in quattro categorie: segni sistemici, disturbi delle basse vie urinarie, anomalie di defecazione e disturbi di locomozione. Un cane affetto da patologia prostatica può presentare queste manifestazioni variamente associate. Ad eccezione della prostatite batterica acuta, le affezioni prostatiche possono decorrere senza essere rilevate dal proprietario.⁸

In uno studio relativo alle patologie prostatiche condotto in 140 cani, i disturbi sistemici (ad es. febbre, depressione e anoressia) erano associati ad ascesso prostatico nell'82% dei soggetti, a prostatite acuta nel 77% ed a neoplasia nel 59%.⁹ Inoltre, molti cani colpiti presentano alla visita perdita di peso, dolore e vomito.

I segni di interessamento delle basse vie urinarie possono comprendere scolo uretrale continuo o intermittente di materiale emorragico, purulento o trasparente secondario allo stato di infiammazione prostatica che induce un'iperproduzione di liquido prostatico.⁸ Lo scolo uretrale in genere è associato ad infezioni acute o croniche ma può anche accompagnare cisti o ascessi ghiandolari comunicanti con l'uretra. Alcuni cani affetti da iperplasia prostatica

ca presentano scolo uretrale intermittente ed emorragico associato a ematuria.¹⁰ Poiché anche disturbi di natura diversa (ad es. lesioni prepuziali e uretrali) possono indurre la comparsa di scolo intermittente, l'origine di questo deve sempre essere ricercata con cura.

A causa del continuo reflusso di liquido prostatico nell'uretra prossimale e nella vescica, le infezioni prostatiche spesso provocano la comparsa di infezioni secondarie delle basse vie urinarie a cui conseguono disuria, ematuria e pollachiuria. La stranguria dovuta a fenomeni ostruttivi è un reperto comune nell'uomo mentre è rara nel cane. Nella specie umana, si ritiene che l'iperplasia si sviluppi in modo specifico nel tessuto periuretrale, mentre in quella canina il processo è più diffuso e la ghiandola tende a ingrossarsi verso l'esterno.¹¹ La comparsa di stranguria nel cane suggerisce l'esistenza di un ascesso o di una cisti di grosse dimensioni oppure di una neoplasia.²

Nei cani con aumento di volume della prostata si osservano tenesmo e costipazione. I soggetti colpiti spesso manifestano dolore e riluttanza alla defecazione. Il diametro delle feci può essere ridotto oppure queste possono assumere un aspetto nastriforme dovuto al restringimento del canale pelvico e all'ostruzione correlata all'aumento di volume ghiandolare. Gli sforzi protratti inducono la comparsa di diarrea del grosso intestino.

I disturbi della locomozione sono rari, ma talvolta conseguono al dolore associato alla prostatite acuta o alla neoplasia ghiandolare. Solitamente i disturbi vengono manifestati con andatura rigida e innaturale e a volte si rileva anche debolezza e zoppia. In uno studio, il 69% dei cani con affezioni prostatiche e difficoltà di deambulazione era colpito da adenocarcinoma della ghiandola.⁹

DIAGNOSI

Quando si sospetta l'esistenza di una patologia prostatica, bisogna raccogliere un'anamnesi approfondita ed eseguire un esame clinico attento. Occorre stabilire la durata e l'evoluzione dei segni clinici, raccogliere informazioni sulle abitudini di minzione e defecazione del soggetto e rilevare qualsiasi manifestazione di disturbo sistemico o zoppia. Sulla base di questi reperti si formula un elenco delle principali diagnosi differenziali e si inizia a seguire uno schema diagnostico. Di seguito verranno discusse le principali indagini da effettuare per la valutazione delle patologie prostatiche.

Palpazione

Poiché il quadro clinico di queste affezioni può non essere apprezzato dal proprietario, in tutti i cani adulti interi o castrati la palpazione rettale deve essere compresa nell'esame clinico di routine. La diagnosi precoce evita la comparsa di ulteriori inconvenienti. La prostata viene valutata più correttamente eseguendo contemporaneamente la palpazione rettale e quella addominale. Talvolta la ghiandola può essere apprezzata attraverso l'addome, in alternativa può essere spinta in direzione caudale verso il canale pelvico per permettere una migliore palpazione digitale. Patologie quali neoplasie o infiammazioni gravi

possono ridurre la motilità della ghiandola in seguito allo sviluppo di aderenze.

Bisogna considerare dimensioni, forma, simmetria, consistenza e dolorabilità della prostata che, in condizioni normali, è liscia, simmetrica e non dolente. Per via rettale, di solito è possibile percepire un solco dorsale mediano che la divide in due lobi. Le dimensioni normali della ghiandola variano in base a età, taglia del soggetto e razza; nei cani castrati è prevedibile che le dimensioni siano ridotte. Quando si sospetta un aumento di volume della ghiandola, occorre stimarne le dimensioni ed annotarle, per disporre di un dato di riferimento per il successivo monitoraggio delle eventuali variazioni.

Esame radiografico

Le immagini radiografiche in bianco del settore addominale caudale consentono di valutare dimensioni, sede e simmetria della prostata. La distensione della vescica urinaria altera solo marginalmente la posizione anatomica della ghiandola. Quest'ultima, quando la vescica è piena, può localizzarsi in addome, in sede immediatamente caudale all'orlo della pelvi.

All'esame radiografico, la prostata deve avere forma ovoidale (con contorno liscio) e apparire come un tessuto di opacità omogenea. L'aumento di volume della ghiandola può indurre lo spostamento della vescica in sede craniale e ventrale rispetto all'orlo del bacino e la dislocazione dorsale del colon.

Quando le dimensioni e il numero di acini ghiandolari aumenta, la radiopacità può diventare più eterogenea con alcune aree di tessuti molli compatti e altre zone di radiotrasparenza.¹² In uno studio, le ghiandole prostatiche di cani con neoplasie, cisti isolate o ascessi erano di dimensioni significativamente maggiori di quelle di soggetti con condizioni benigne o di natura infiammatoria.¹³

Inoltre, è stato rilevato che le neoplasie prostatiche, al pari delle cisti isolate e degli ascessi, tendono a essere più simmetriche in relazione alla circonferenza e all'uretra prostatica rispetto ai processi benigni o agli stati infiammatori ghiandolari.¹³

Talvolta, può essere difficile differenziare la prostata o una grossa cisti paraprostata dalla vescica. In questi casi, l'uretrocistografia con mezzo di contrasto positivo consente di visualizzare e differenziare questi organi. Alcuni ricercatori sono favorevoli all'uso dell'uretrocistografia retrograda di distensione per valutare l'uretra prostatica. Questa tecnica prevede l'inserimento nell'uretra piena di un catetere con palloncino gonfiabile all'estremità di calibro compreso fra 4 e 7 French. La vescica viene riempita con mezzo di contrasto (diluito 1:1 in soluzione elettrolitica isotonica sterile) fino a risultare turgida alla palpazione. Durante l'esame radiografico, si procede all'infusione di 10-15 ml di mezzo di contrasto diluito.¹⁴

Il diametro normale dell'uretra prostatica deve essere da 1 a 2,7 volte quello dell'uretra pelvica media.^{8,14} In uno studio relativo a 30 casi di patologia prostatica nel cane, la riduzione di dimensioni dell'uretra prostatica si verificava più spesso in caso di cisti paraprostatiche, ascessi e neoplasie, mentre la comparsa di irregolarità pronunciate di solito era associata a neoplasie. Non sono osservati casi di

ampliamento di questa porzione di uretra.¹⁴ Quando si sospetta la presenza di una neoplasia, bisogna esaminare accuratamente le vertebre per ricercare eventuali metastasi. È necessario eseguire l'esame radiografico dell'addome.

L'esame ecografico della prostata può essere utile per determinare modificazioni di densità del parenchima ghiandolare. Le aree ipoecogene o anecogene localizzate indicano la presenza di cisti o di ascessi prostatici, mentre quelle caratterizzate da ipercogenicità diffusa spesso sono associate a infiammazioni croniche o neoplasie. Il controllo ecografico facilita l'esecuzione di aspirati o biopsie ghiandolari.

Esame ematologico, profilo biochimico e analisi delle urine

Solitamente, i cani affetti da patologie prostatiche non presentano anomalie clinicopatologiche che invece, quando presenti, facilitano la formulazione della diagnosi. Nei casi di prostatite batterica acuta, spesso è presente una leucocitosi neutrofila (con o senza spostamento a sinistra) che può essere riscontrata anche in caso di ascesso o neoplasia.

Le alterazioni biochimiche (ad es. innalzamento degli enzimi epatici, ipoalbuminemia e ipoglicemia) possono essere indice di sepsi associata a gravi infezioni prostatiche. Il reperto di disfunzioni renali suggerisce la presenza di ostruzioni del deflusso ureterale o uretrale. Se l'analisi delle urine rileva situazioni di batteriuria, ematuria o piuria può essere presente un disordine del tratto urinario; tuttavia, questo esame non consente di attribuire in modo specifico la causa del disordine alla ghiandola prostatica.

Esame del seme

Nei cani con segni clinici di affezione prostatica, l'analisi del liquido ghiandolare è utile per formulare una diagnosi e prevede l'esame citologico e la coltura batterica dell'eiaculato. Solitamente, il campione viene raccolto dalla terza frazione dell'eiaculato, che è anche la più abbondante e che segue quella ricca di spermatozoi. Probabilmente, anche la prima frazione origina dalla ghiandola prostatica.⁴

In molti cani, gli eiaculati possono essere raccolti manualmente. Il soggetto deve essere collocato in un ambiente tranquillo e deve rimanere sul pavimento. Alcuni richiedono la presenza di una cagna in estro o in anestro, oppure è possibile utilizzare un feromone, il metil-p-idrossibenzoato, per indurre la stimolazione. Prima bisogna permettere al soggetto di urinare per ridurre i contaminanti uretrali. Il pene viene ripulito leggermente adoperando acqua tiepida e compresse di garza. Le eventuali tracce di sapone devono essere allontanate accuratamente poiché possono interferire con la coltura batterica quantitativa. L'eiaculato deve essere raccolto in un contenitore sterile, come una siringa in plastica oppure una provetta. Una parte del liquido prostatico deve essere destinata all'esame colturale quantitativo e il resto all'esame microscopico.

Spesso è difficile stabilire se le anomalie dell'eiaculato abbiano origine prostatica poiché altre strutture, quali

testicoli, epididimo, dotti deferenti e uretra contribuiscono alla formazione o al trasporto del liquido.² È necessario eseguire una coltura quantitativa a causa della flora batterica che normalmente alberga nella parte distale dell'uretra canina.¹⁵

Nel cane normale, il liquido prostatico prelevato attraverso l'eiaculazione talvolta contiene leucociti e fornisce esito positivo alla coltura batterica.¹⁶ Il numero di leucociti è basso e i batteri sono Gram positivi e sono presenti in concentrazione inferiore a 100.000 al millilitro. Il reperto di un numero elevato di microrganismi Gram-negativi (superiore a 100.000/ml) e di leucociti è indice di infezione. Anche la presenza di un gran numero di batteri Gram-positivi associato a iperleucocitosi è indice di infezione. Il riscontro di microrganismi Gram-positivi o Gram-negativi in numero limitato deve essere interpretato alla luce di segni clinici, reperti citologici del liquido prostatico e risultati dell'urocoltura. Se dopo avere valutato questi reperti permangono dei dubbi, può rivelarsi utile l'esame colturale del contenuto dell'uretra distale (utilizzando la tecnica della determinazione quantitativa mediante prelievo con tampone¹⁷ per identificare la flora uretrale). Nell'eiaculato di cani con infezioni prostatiche, cisti, neoplasie e, probabilmente, iperplasia ghiandolare si possono riscontrare eritrociti.^{8,10}

Massaggio

La raccolta dell'eiaculato può rendersi impossibile a causa dell'indole del soggetto, per inesperienza o per la presenza di dolorabilità. Si può tentare di eseguire un massaggio prostatico per ottenere una quantità limitata di liquido da destinare all'esame colturale e alla valutazione citologica. Bisogna permettere al cane di urinare volontariamente. Quindi si procede alla cateterizzazione asettica della vescica servendosi di un catetere urinario in gomma rossa o in polipropilene. L'organo viene svuotato e quindi lavato varie volte con una soluzione fisiologica sterile allo 0,9%. Si conservano 5 ml dell'ultimo lavaggio (un campione prima del massaggio). Quindi si retrae il catetere in modo che la punta si trovi in sede immediatamente distale alla prostata che verrà massaggiata per via rettale e/o addominale per uno o due minuti. Si infondono lentamente 5 ml di soluzione fisiologica sterile attraverso il catetere occludendo l'orifizio uretrale esterno intorno al catetere stesso. Quest'ultimo viene fatto avanzare nella vescica durante l'aspirazione intermittente, soprattutto dall'area della prostata.

I campioni prelevati prima e dopo il massaggio vengono valutati mediante esame citologico e l'esame colturale quantitativo. È di fondamentale importanza confrontare i due campioni nel tentativo di localizzare eventuali anomalie prostatiche.

I campioni citologici di liquido prostatico prelevati in cani normali con questa tecnica sono relativamente acellulari e contengono soltanto pochi eritrociti e cellule epiteliali.^{10,18} Nei soggetti con patologie prostatiche si possono rilevare un gran numero di cellule infiammatorie (in particolare neutrofili e macrofagi), batteri o cellule neoplastiche (come indica il pleomorfismo e la presenza di molteplici nucleoli di grandi dimensioni e di figure mitotiche)

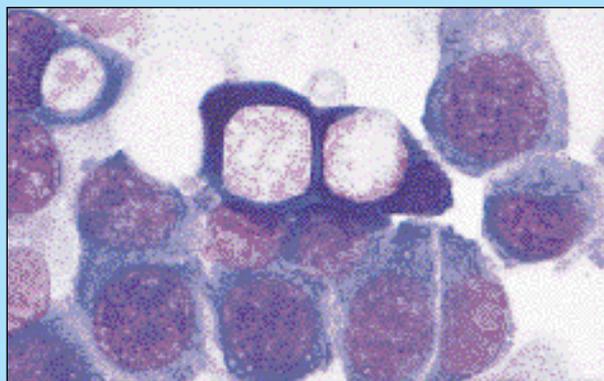


FIGURA 1 - Grappolo di cellule ottenuto mediante lavaggio prostatico in un cane con carcinoma prostatico delle cellule di transizione. Si notino le grandi dimensioni cellulari, il pleomorfismo e le inclusioni citoplasmatiche eosinofile spesso evidenti nelle cellule di transizione.

(Fig. 1).

Uno svantaggio di questa procedura nei soggetti con prostatite batterica è dato dalla difficoltà di determinare se sia stato prelevato liquido prostatico in presenza di cistite. Per evitare questo problema, è opportuno somministrare per due o tre giorni un antibiotico che si concentri nell'urina ma che non diffonda bene nella prostata (ad es. ampicillina o amoxicillina) e quindi ripetere la procedura. I campioni devono essere coltivati rapidamente in modo che l'antibiotico presente nelle urine non uccida i batteri contenuti nel liquido prostatico.¹⁰

I possibili rischi del massaggio prostatico comprendono lo sviluppo di peritonite in seguito a rottura di un ascesso e l'introduzione di un'infezione del tratto urinario e sepsi dovuta ad embolismo di batteri derivanti da un'infezione acuta.²

Aspirazione con ago sottile

Il prelievo di un campione mediante aspirazione con ago sottile può rivestire utilità diagnostica nei soggetti con segni clinici di malattia prostatica se i risultati che si ottengono vengono interpretati insieme a quelli di altri esami. L'ago aspirato non deve essere eseguito quando si sospetti un ascesso prostatico o un'infezione acuta per il rischio di peritonite o di diffusione locale dell'infezione lungo il tragitto dell'ago. Pertanto, i cani in stato febbrile o quelli con leucogramma infiammatorio non devono essere sottoposti a questa procedura. Il prelievo mediante aspirazione con ago deve essere eseguito soltanto dopo avere valutato il liquido prostatico raccolto in seguito a eiaculazione o massaggio.

Il campione deve essere prelevato per via perirettale o trans-addominale in base alla sede in cui è possibile palpato al meglio e immobilizzare la prostata (Fig. 2). Per localizzare e identificare la sede dell'aspirazione si può effettuare l'esame ecografico. La palpazione rettale facilita la stabilizzazione della ghiandola prostatica. Può essere necessario un aiuto per spingere la prostata in direzione caudale verso il canale pelvico.

Solitamente bisogna ricorrere a leggeri sedativi o a

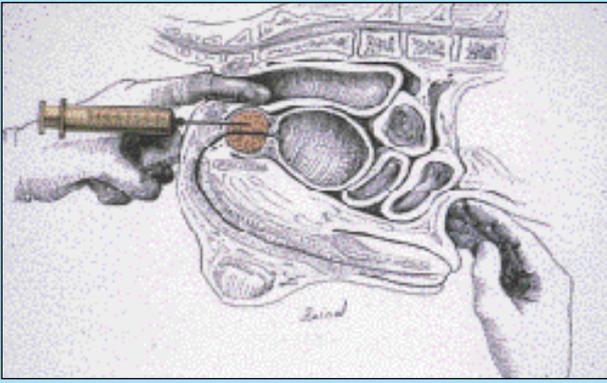


FIGURA 2 - Tecnica di aspirazione con ago sottile della ghiandola prostatica per via perirettale. La ghiandola viene stabilizzata mediante palpazione digito-rettale. (Da Barsanti JA, Finco DR: Canine bacterial prostatitis. Vet Clin North Am Small Anim Pract 9(4):686, 1979. Riprodotto con autorizzazione.)

tranquillanti. La sede prescelta deve essere tricatomizzata e preparata chirurgicamente. Una siringa da 12cc viene collegata a un ago di calibro 22-G di 4 cm (1,5"). Quando l'ago viene fatto penetrare, si applica una pressione negativa intermittente; quindi, si cambia la direzione dell'ago nella ghiandola e si applica nuovamente la pressione negativa. La pressione viene poi attenuata lentamente e l'ago viene ritirato. Il materiale ottenuto viene sottoposto a esame citologico e colturale. Quando si aspira la sede di un ascesso è necessario somministrare antibiotici per via endovenosa.¹⁰

Biopsia

La biopsia prostatica può essere eseguita per via percutanea perirettale o transaddominale (come per l'aspirazione con ago sottile) oppure per via laparotomica. La prima metodica ha il vantaggio di essere veloce e di richiedere soltanto una sedazione o un'anestesia locale, in compenso impedisce la visualizzazione dell'area di prelievo, comportando il rischio di tralasciare i tessuti anomali. Inoltre, per questa via è possibile colpire inavvertitamente vasi sanguigni, uretra o ascessi. In caso di prostatite batterica acuta e ascesso prostatico, questa procedura è controindicata. Se si sospetta l'esistenza di queste malattie, è opportuno ricorrere all'aspirazione con ago sottile prima di tentare la biopsia percutanea. Quando sia stata eseguita un'orchietomia quale terapia aggiuntiva in caso di sospetta malattia prostatica, si possono prelevare campioni biotipici al momento dell'intervento.

La biopsia percutanea viene facilitata dall'ausilio dell'ecografia; se questa non è disponibile si ricorre alla tecnica alla cieca.

La ghiandola viene immobilizzata per via rettale o addominale e l'ago da biopsia viene diretto a distanza dal centro della ghiandola per evitare l'uretra. I soggetti devono essere tenuti sotto stretta osservazione per 12 ore dopo avere applicato la procedura. Le complicazioni segnalate comprendono lieve ematuria,¹⁹ orchite ed edema scrotale²⁰; si possono anche verificare emorragie interne significative, rottura di ascessi o sviluppo di fistole uretrali.²

PROCESSI PATOLOGICI

Iperplasia prostatica benigna

L'iperplasia prostatica benigna è un disturbo comune nei cani maschi anziani. Benché l'eziologia e la patogenesi della condizione non siano state chiarite, è evidente il coinvolgimento di fattori ormonali.^{11,12} L'iperplasia prostatica benigna solitamente è associata ad alterazioni dell'equilibrio androgeni-estrogeni e richiede la presenza di testicoli funzionanti.¹¹ Con il passare degli anni, si verifica un modesto calo dei livelli sierici di androgeni²²; il diidrotestosterone si può accumulare nella ghiandola per via di modificazioni cataboliche e di più intensa attività di legame dell'ormone.²³ L'aumento del diidrotestosterone può essere uno dei meccanismi associati alle alterazioni di crescita e funzionalità della prostata nei soggetti affetti da iperplasia ghiandolare benigna. Anche un aumento assoluto o relativo dei livelli di estrogeni può favorire il processo iperplastico.²²

Le alterazioni di crescita e istopatologiche correlate all'età che si verificano a carico della ghiandola prostatica del cane sono state studiate ampiamente per via delle analogie esistenti con l'iperplasia prostatica benigna dell'uomo. Pertanto, l'incidenza della condizione nel cane è stata oggetto di ricerche approfondite. In uno studio, la prevalenza di iperplasia prostatica benigna nel beagle aumentava linearmente con l'invecchiamento, così che, all'età di sei anni, più dell'80% della popolazione presentava segni istopatologici riferibili alla condizione. All'età di nove anni, la prevalenza aveva raggiunto il 95%.³ Pertanto, l'iperplasia prostatica benigna diagnosticata istologicamente è una situazione diffusa nel cane, mentre la condizione clinicamente manifesta è molto meno comune. È interessante notare che, con il trascorrere degli anni, la ghiandola prostatica del cane prima presenta un'iperplasia ghiandolare e successivamente lo sviluppo di piccole aree cistiche.

I soggetti con iperplasia benigna della prostata sono vivaci, vigili e non presentano rialzo febbrile. I segni clinici solitamente comprendono costipazione e tenesmo oppure un lieve scolo uretrale emorragico. Spesso, il diametro delle feci è variato. Secondo le segnalazioni, l'incidenza dei segni clinici riferibili al tratto urinario (stranguria, disuria e incontinenza) varia da occasionale a frequente.^{22,24} L'esame mediante palpazione consente spesso di percepire un aumento di volume simmetrico della prostata che appare non dolente e di consistenza normale; talvolta si rileva una superficie irregolare e simile ad un acciottolato.

Nelle immagini radiografiche, la ghiandola appare aumentata di volume, in particolare nelle immagini latero-laterali (Fig. 3). Spesso sono visibili la dislocazione craniale della vescica e lo spostamento dorsale del colon. L'esame ecografico mette in evidenza un aumento di volume simmetrico con ecogenicità omogenea. Talvolta sono presenti piccole lesioni cavitari indicative dello sviluppo di cisti. L'eiaculato, il liquido ottenuto dal massaggio prostatico e l'urina appaiono da normali a emorragici. La diagnosi definitiva può essere formulata soltanto ricorrendo alla biopsia, ma raramente questa è necessaria poiché in genere si può emettere un sospetto basandosi su anamnesi, reperti clinici e risultati degli esami di laboratorio.

Il trattamento dei soggetti con iperplasia prostatica

benigna è inteso a ridurre le dimensioni della ghiandola ed eliminare i segni clinici riferibili allo stato iperplastico. Questi obiettivi si realizzano al meglio con la castrazione che induce la riduzione di volume della ghiandola nell'arco di due o tre mesi con poche complicazioni.¹⁰ Per molti anni sono stati utilizzati estrogeni sintetici per il trattamento dei soggetti affetti dalla condizione. Se somministrati in basso dosaggio e per periodi di tempo limitati, questi ormoni inducono l'atrofia della ghiandola, mentre un uso protratto può provocare l'ingrossamento e la metaplasia squamosa. Quest'ultima favorisce la stasi secretoria che induce lo sviluppo di cisti o di ascessi.¹⁰ Inoltre, l'assunzione prolungata di estrogeni può provocare una grave depressione dell'attività midollare con conseguente pancitopenia oppure può indurre reazioni di idiosincrasia.²⁵ È stata consigliata la somministrazione di dietilstilbestrolo per via orale alla dose di 0,5 - 1,0 mg/die per cinque giorni consecutivi oppure a intervalli di alcuni giorni per tre settimane.^{8,10}

Cisti

Le cisti prostatiche possono essere suddivise nelle seguenti categorie: (1) cisti multiple di piccole dimensioni associate a iperplasia; (2) cisti da ritenzione; (3) cisti paraprostatiche e (4) cisti associate a metaplasia squamosa. Ad eccezione delle cisti di piccole dimensioni associate all'iperplasia benigna, l'incidenza di cisti prostatiche in proporzione alle patologie della ghiandola è bassa (all'incirca compresa fra 2,6% e 5,3%).²⁶ L'origine delle cisti di dimensioni maggiori (cisti prostatiche da ritenzione e cisti paraprostatiche) spesso è oscura. È stato suggerito che si tratti di residui dei dotti di Muller, vale a dire dell'utero maschile. A causa della loro localizzazione nel corso dello sviluppo embriologico, i residui di dotto che formano le cisti prostatiche o paraprostatiche dovrebbero avere sede

nel settore dorsale della ghiandola, originando lungo la sua linea mediana.^{1,26} L'effettiva localizzazione delle cisti è incostante, potendo coinvolgere vari settori della prostata; pertanto quelle originanti dall'utero maschile probabilmente sono rare.

I cani con cisti prostatiche spesso manifestano disuria e tenesmo riferibili all'aumento di volume prostatico. Le formazioni di grosse dimensioni esercitano una pressione eccessiva sulle pareti vescicali e possono spostare il collo dell'organo in direzione craniale. Se la cisti comunica con l'uretra, è possibile osservare uno scolo uretrale.^{8,10}

Le cisti di piccole dimensioni si percepiscono alla palpazione rettale come un ingrandimento prostatico asimmetrico. Talvolta, nel lobo interessato si notano aree molli e fluttuanti. Cisti separate e di dimensioni maggiori solitamente si rilevano nella parte caudale dell'addome e nella zona perineale.^{22,26} Se una ciste assume dimensioni sufficienti, ne può conseguire una distensione addominale. Le anomalie del liquido prostatico ottenuto mediante eiaculazione vengono rilevate soltanto se la cisti comunica con l'uretra. Il liquido cistico presenta colore variabile, ma spesso è giallo chiaro con vari gradi di torbidità.²²⁻²⁶ Solitamente le colture batteriche danno esito negativo.

Nelle immagini radiografiche dell'addome eseguite in proiezione laterolaterale, le cisti prostatiche di grandi dimensioni appaiono come masse dense di tessuto molle (simile alla vescica) presenti nella regione caudoventrale (Fig. 4). La cistografia con mezzo di contrasto permette di evidenziare il contorno vescicale. Talvolta si verifica il reflusso del mezzo di contrasto nella cisti. All'ecografia, le cisti prostatiche di piccole dimensioni appaiono come aree ipoecogene o anecogene in sede parenchimale o situate all'esterno della capsula prostatica. L'esame ecografico può essere utile come guida all'aspirazione con ago sottile per il prelievo di liquido da analizzare.

Il trattamento più appropriato per soggetti con cisti prostatiche di grandi dimensioni è la resezione e la marsupializzazione.^{26,27} Per applicare questa tecnica, le cisti devono essere di dimensioni tali da raggiungere la parete addominale ventrale. Si consiglia di associare la castrazio-

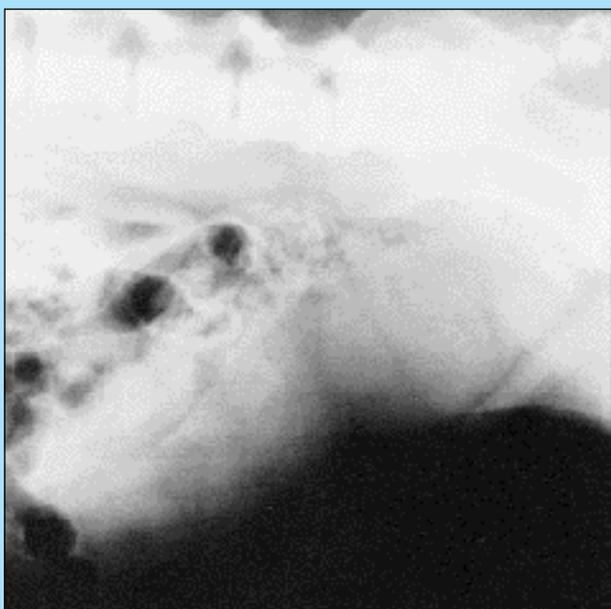


FIGURA 3 - Immagine radiografica in un cane con iperplasia prostatica benigna. Si noti la dislocazione del colon e della vescica.

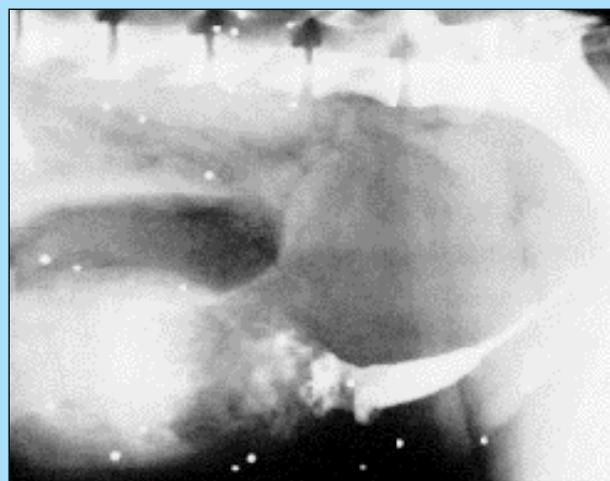


FIGURA 4 - Cistouretragrafia con mezzo di contrasto positivo in un cane con cisti paraprostatica di grandi dimensioni. (Da Stone EA, Barsanti JA: Urologic Surgery of the Dog and Cat. Philadelphia, Lea & Febiger, 1992, p76. Riprodotto con autorizzazione.)

ne per ridurre le dimensioni della ghiandola ed eliminare qualsiasi effetto legato all'alterazione dell'equilibrio androgeni-estrogeni sul processo patologico. Le complicazioni dell'intervento comprendono lo sviluppo di infezioni e i traumatismi a carico della vescica o degli ureteri. In alcune cisti prostatiche a volte è sufficiente il solo drenaggio o la sola resezione chirurgica. Nei soggetti con piccole cisti intraprostatiche, il trattamento è rappresentato dalla castrazione.

Prostatite batterica

Nel cane, le infezioni batteriche della prostata sono comuni nei soggetti sessualmente maturi e possono avere decorso acuto o cronico. Benché la via di infezione solitamente sia rappresentata da batteri che risalgono attraverso l'uretra, sono possibili anche la diffusione ematogena e la disseminazione locale da altri organi della sfera urogenitale. Le prostatiti acute e croniche sono provocate principalmente da batteri appartenenti alla famiglia delle Enterobatteriacee. *Escherichia coli* è il microrganismo isolato con maggiore frequenza, benché talvolta siano stati riscontrati batteri Gram-positivi del tipo *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp.^{2,7,8} La prostatite si può sviluppare in cani infettati sperimentalmente con *Brucella canis*.²⁸ Nelle infezioni naturali sostenute da tale microrganismo, la ghiandola prostatica svolge il ruolo di serbatoio batterico. Attualmente, non è noto se microrganismi appartenenti ai generi *Mycoplasma* o *Ureaplasma* possano svolgere un ruolo nelle infezioni della ghiandola; questi microrganismi sono stati isolati dagli eiaculati di cani clinicamente normali.¹⁷

La migrazione di batteri nella prostata di solito viene inibita da meccanismi di difesa aspecifici, come il flusso di urina durante la minzione, la presenza di una zona uretrale a pressione elevata, gli effetti battericidi del liquido prostatico e la produzione locale di immunoglobuline A.^{5,8,29} Il flusso di urina e la produzione di immunoglobuline normalmente inibiscono l'adesione dei batteri all'uroepitelio e quindi ne impediscono la colonizzazione della prostata. Le infezioni prostatiche possono essere indotte da tutte le condizioni che accrescono il numero dei batteri contenuti nell'uretra prostatica (ad es. infezioni del tratto urinario inferiore, urolitiasi, neoplasie e traumi). Anche le condizioni che alterano la normale secrezione del liquido prostatico predispongono allo sviluppo di infezioni della ghiandola e comprendono la metaplasia squamosa e l'iperplasia cistica.

Forme acute

Le prostatiti batteriche acute vengono diagnosticate e trattate più facilmente di quelle croniche. I soggetti affetti da forme acute possono presentare febbre, anoressia, letargia, scolo uretrale e dolorabilità alla palpazione della ghiandola. Talvolta, i cani colpiti manifestano un'andatura insolitamente rigida, probabilmente derivante dal dolore in regione lombare caudale o addominale. Spesso si ottengono leucogrammi infiammatori con o senza spostamento a sinistra. Le analisi delle urine solitamente evidenziano

piuria, ematuria e batteriuria; se dimostrano la presenza di un'infezione del tratto urinario, è consigliabile eseguire gli esami colturali ed un antibiogramma su un campione prelevato mediante cistocentesi.

La diagnosi di prostatite batterica acuta si basa su dati anamnestici, esame clinico, test ematologici, analisi delle urine e urocolture. Nei cani colpiti da condizioni acute e che manifestano dolore, può essere difficile prelevare il liquido prostatico; infatti il massaggio della ghiandola è controindicato per il rischio di batteriemia. Poiché nella prostatite batterica acuta la barriera ematoprostatica è alterata, la maggior parte dei farmaci antimicrobici raggiunge la sede di infezione. Pertanto, la terapia si basa sui risultati dell'urocoltura e dell'antibiogramma. Inizialmente, l'agente antimicrobico deve essere somministrato per via parenterale. In seguito, per impedire la cronicizzazione del processo è opportuno proseguire il trattamento per via orale per tre o quattro settimane. A distanza di 7-10 giorni dall'interruzione della terapia, il soggetto viene rivisitato e viene ripetuta l'urocoltura. Nel corso della visita è anche importante ripetere la coltura del liquido prostatico.

Forme croniche

L'incidenza delle prostatiti croniche nel cane non è nota. Le infezioni croniche possono decorrere senza provocare segni patologici riferibili alla ghiandola prostatica. La maggior parte dei soggetti viene portata alla visita per la presenza di infezioni ricorrenti del tratto urinario; nell'uomo, la prostatite cronica è la causa principale di infezioni vescicali ricorrenti.^{30,31} Talvolta, il motivo della visita è la presenza di uno scolo uretrale costante o intermittente. L'infezione sperimentale della vescica solitamente è causa di infezioni prostatiche; analogamente, le infezioni prostatiche indotte sperimentalmente danno origine a cistiti batteriche.³² In un cane maschio intero con infezione del tratto urinario si deve sospettare l'esistenza di un'infezione prostatica fino a prova contraria.

Solitamente, i cani con prostatite batterica cronica non manifestano segni di malattia sistemica. La sola infezione cronica non modifica le dimensioni o la simmetria della ghiandola prostatica, salvo in presenza di un ascesso e la palpazione non suscita dolore. In genere l'emogramma è normale. L'analisi delle urine mette in evidenza stati di piuria, ematuria e batteriuria.

Occorre analizzare il liquido prostatico ed eseguire colture quantitative. Solitamente il liquido contiene cellule infiammatorie e le colture devono permettere di isolare un singolo microrganismo in concentrazione superiore a 100.000 unità per millilitro. Le prostatiti batteriche croniche non sono associate a segni radiografici specifici, mentre l'esame ecografico può mettere in evidenza zone parenchimali ecogene oppure un aumento diffuso dell'ecogenicità.³³

Nei casi di infezione batterica cronica, i microrganismi possono persistere nella prostata poiché molti agenti antimicrobici non diffondono bene nella ghiandola. La capacità di una sostanza antibatterica di attraversare la barriera ghiandolare dipende dal proprio pKa (il pH in corrispondenza del quale il farmaco esiste sia in forma ionizzata che in forma non ionizzata), dalla liposolubilità e dal grado di legame alle proteine.^{6,34-36} Poiché nella maggior parte dei

casi i farmaci antimicrobici sono acidi o basi deboli, il pKa che li caratterizza determina l'entità della ionizzazione in corrispondenza dei valori di pH dei liquidi organici contenenti il farmaco. La forma non ionizzata attraversa prontamente le membrane, al contrario di quella ionizzata. Nel cane, il pH ematico e quello dell'interstizio ghiandolare sono pari a 7,4 mentre il pH del liquido prostatico normale e infetto solitamente è compreso fra 6,1 e 7,4.^{6,35,37} La differenza permette l'intrappolamento di ioni sul lato della membrana in cui si verifica la maggiore ionizzazione del farmaco (Fig. 5).

Se il liquido prostatico è acido, gli agenti antimicrobici basici (pKa superiore a 7), quali eritromicina, clindamicina o trimethoprim vengono intrappolati nel liquido prostatico e devono arrivare a concentrazioni pari o superiori a quelle raggiunte nel plasma. Al contrario, se il pH del liquido prostatico è alcalino (pH superiore a 7,4) rispetto al plasma, gli agenti antimicrobici con pKa basso vi raggiungeranno più efficacemente concentrazioni elevate. Pertanto, nei casi di prostatite batterica, quando sia possibile si consiglia di determinare il pH del liquido prostatico prima di iniziare la terapia.

Anche la liposolubilità è una proprietà importante per determinare il movimento antimicrobico attraverso l'epitelio prostatico. I farmaci caratterizzati da bassa liposolubilità (ad es. ampicillina, cefalosporine, ossitettraciline e aminoglicosidi) non sono in grado di attraversare rapidamente tale epitelio per penetrare nel liquido prostatico. Gli antibiotici liposolubili che riescono ad attraversare l'epitelio prostatico con maggiore facilità comprendono cloramfenicolo, eritromicina, trimethoprim, ciprofloxacina, enrofloxacina e carbenicillina.³⁸

Anche il grado di legame alle proteine condiziona la quantità di farmaco disponibile per attraversare l'epitelio prostatico, ma il ruolo di questo fattore sembra essere meno importante dei due precedenti. I farmaci che formano più legami (ad es. cloramfenicolo e clindamicina) sono meno disponibili per il passaggio transepiteliale. Tuttavia, se nel corso della terapia vengono mantenuti livelli pla-

smatici elevati del farmaco, la frazione non legata disponibile alla diffusione nel liquido prostatico sarà sufficiente.

Il trattamento dei soggetti con prostatite batterica cronica deve basarsi sul tipo di microorganismo isolato. Se in coltura crescono batteri Gram-negativi, occorre utilizzare associazioni trimethoprim-sulfamidici oppure cloramfenicolo. Anche i fluorochinoloni, quali enrofloxacina o ciprofloxacina possono rivelarsi utili per il trattamento delle infezioni prostatiche croniche sostenute da Gram-negativi. Studi farmacocinetici condotti nell'uomo hanno dimostrato che i fluorochinoloni si concentrano bene nella ghiandola prostatica; in uno studio eseguito su pazienti umani con prostatite da *E. coli*, il ciprofloxacina sembrava avere eradicato l'infezione nell'85-92% dei soggetti per almeno 4 - 6 settimane dopo il termine della terapia.³⁹ L'efficacia di questi farmaci nel cane è promettente ma richiede ulteriori studi. Quando in coltura si riscontrano microrganismi Gram-positivi, è possibile utilizzare clindamicina, eritromicina, cloramfenicolo o associazioni trimethoprim-sulfamidici.

La terapia antimicrobica deve essere proseguita per almeno 4-6 settimane. Se nel corso dell'esame iniziale si ottiene la positività dell'urocoltura, dopo 3-4 giorni dall'inizio della terapia occorre ripetere l'analisi delle urine per ricercare un'eventuale batteriuria. L'urina e il liquido prostatico devono essere coltivati dopo quattro, sette e poi trenta giorni dal completamento della terapia poiché la negatività iniziale delle colture può non essere in relazione con la risoluzione dell'infezione prostatica. Se l'infezione non è stata eliminata, è necessario somministrare antibiotici per periodi di tre mesi. La prognosi di guarigione è buona. Le percentuali migliori di guarigione segnalate nell'uomo dopo terapia con trimethoprim-sulfametossazolo variavano dal 32% al 71%.⁴⁰ L'uso di antibiotici di nuova concezione, quali i fluorochinoloni, può migliorare queste percentuali.

Quando non sia possibile eliminare l'infezione, il soggetto deve essere sottoposto a terapia antibiotica protratta a basso dosaggio per controllare la cistite e le manifesta-

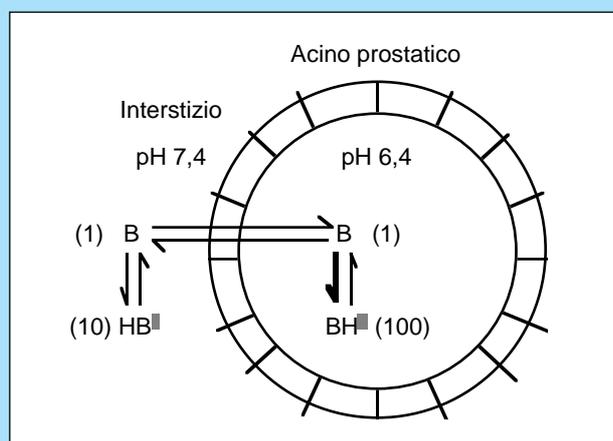


Figura 5A

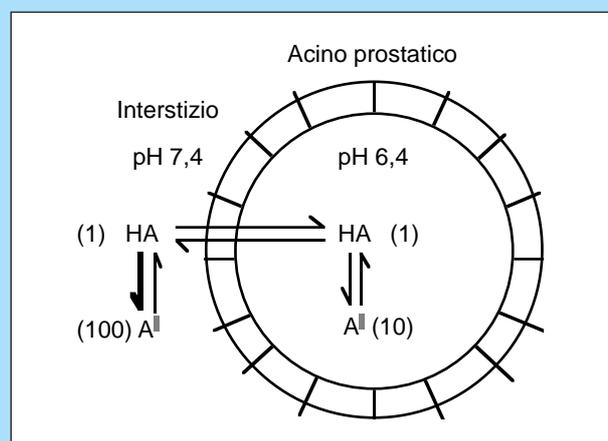


Figura 5B

FIGURA 5 - Intrappolamento degli antibiotici ionizzati dovuto alla differenza di pH esistente fra l'interstizio e l'acino prostatico. **(A)** Gli antibiotici basici vengono intrappolati negli acini (B = base, BH^+ e BH^+ = forme ionizzate del composto basico). **(B)** Gli antibiotici acidi vengono in gran parte eliminati dal liquido prostatico (HA = composto acido, A^- = acido ionizzato). (Da Barsanti JA, Finco DR: Canine bacterial prostatitis. Vet Clin North Am Small Anim Pract 9 (4):693, 1979. Riprodotto con autorizzazione.)

zioni che l'accompagnano. Le associazioni trimethoprim-sulfametossazolo o l'enrofloxacin sono particolarmente utili a questo scopo e possono essere somministrate efficacemente alla sera adottando posologie pari al 50% della dose giornaliera normale.

Oltre agli antibiotici, si consiglia di ricorrere alla castrazione; infatti, nei cani con infezioni indotte sperimentalmente, l'intervento si è dimostrato efficace per risolvere la prostatite batterica cronica.⁴¹

Ascessi

L'ascesso prostatico si sviluppa quando un'infezione batterica della ghiandola dà origine ad ampie sacche contenenti materiale purulento. Secondariamente all'ingrossamento ghiandolare possono comparire segni clinici quali tenesmo, disuria e stranguria. Inoltre, il soggetto può presentare disturbi sistemici dovuti a endotossitemia o peritonite. Spesso è presente uno scolo uretrale continuo o intermittente.

I reperti dell'esame rettale variano in base a dimensione e sede dell'ascesso e a volte si percepisce un'asimmetria ghiandolare. Spesso è presente una leucocitosi neutrofila associata o meno a spostamento a sinistra della formula di Arneth. Il liquido prostatico di solito contiene numerosi batteri, leucociti e talvolta eritrociti. Nelle immagini radiografiche in bianco si può rilevare l'aumento di volume della prostata, mentre i reperti ecografici comprendono la presenza di aree ipoecogene o anecogene nel parenchima (Fig. 6).

La maggior parte degli ascessi prostatici deve essere trattata con misure aggressive mediante marsupializzazione della ghiandola o inserimento di un drenaggio chirurgico. In alternativa, si può eseguire una prostatectomia. Queste procedure sono associate a elevate percentuali di complicazioni, fra cui incontinenza, sviluppo di stomie con fuoriuscita cronica di essudato, shock settico e

morte.^{27,42} I soggetti vengono controllati attentamente per rilevare segni di peritonite o sepsi che verranno trattate adeguatamente. La castrazione è consigliata come terapia aggiuntiva.

In tutti i cani con ascessi prostatici bisogna somministrare antibiotici, riservando la via endovenosa a quelli con manifestazioni sistemiche. La scelta dell'antibiotico dipende dall'esito delle colture allestite con liquido prostatico, urina e materiale purulento raccolto durante l'intervento. La terapia empirica con trimethoprim-sulfamidici, cloramfenicolo o enrofloxacin deve essere iniziata prima di avere ottenuto i risultati delle colture e dell'antibiogramma. Quando i segni clinici migliorano, il trattamento è simile a quello eseguito nei soggetti con prostatite batterica cronica.

Neoplasie

Nel cane, l'incidenza di neoplasie prostatiche primarie è bassa e il rischio è uguale sia nei soggetti castrati che in quelli interi. Nella specie canina, il tipo di neoplasia segnalato con maggiore frequenza è l'adenocarcinoma, seguito dal carcinoma delle cellule di transizione. La sede primitiva di metastasi dell'adenocarcinoma prostatico sono i linfonodi iliaci, seguiti (in ordine decrescente) da polmoni, vescica urinaria, mesentero, retto e ossa.⁴³ Le lesioni ossee metastatiche possono essere di tipo proliferativo o litico e le sedi colpite con maggiore frequenza sono la pelvi, le vertebre lombari e il femore (Fig. 7).

Benché i dati anamnestici riferiti al momento della visita siano simili a quelli di altre affezioni prostatiche, in uno studio è stato dimostrato che il 70% dei cani con zoppia e difficoltà di deambulazione era colpito da neoplasie prostatiche.⁹ Può essere presente un calo cronico di peso e la palpazione della ghiandola può mettere in evidenza una



FIGURA 6 - Esame ecografico in un cane con cavità cistiche di grandi dimensioni a carico della prostata. In questo soggetto è stata dimostrata la formazione di un ascesso prostatico. Vengono indicate la prostata (frecce grandi) e la vescica (frecce piccole). (Da Stone EA, Barsanti JA: Urologic Surgery of the Dog and Cat. Philadelphia, Lea & Febiger, 1992, p 77. Riprodotto con autorizzazione.)

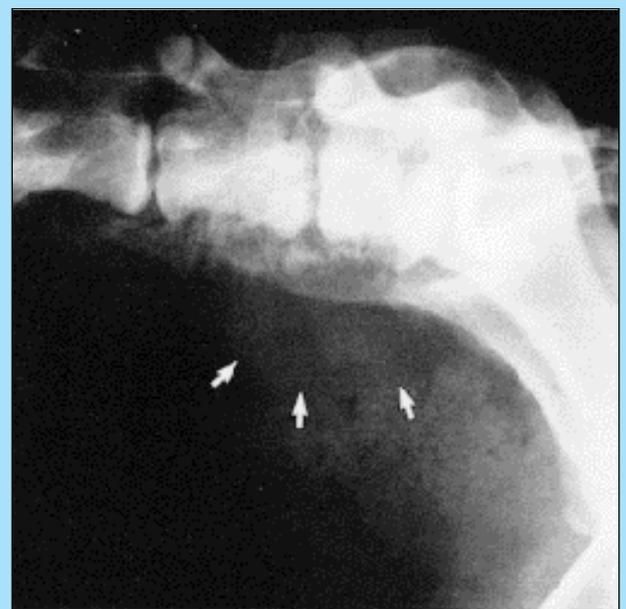


FIGURA 7 - Immagine radiografica della colonna lombare caudale in un cane con neoplasia e metastasi prostatiche. I linfonodi iliaci sono aumentati di volume (frecce) e sono presenti alterazioni proliferative lungo il margine ventrale dei corpi vertebrali.

delle seguenti anomalie: aumento di volume, asimmetria, dolore e durezza.

Le anomalie ematologiche possono indicare la presenza di un processo infiammatorio acuto o cronico. Lo sviluppo di iperazotemia si verifica quando il tumore ostruisce entrambi gli ureteri o l'uretra. Si possono riscontrare stati di piuria, ematuria e batteriuria. Il liquido prostatico può contenere cellule tumorali, ma la loro assenza non esclude l'esistenza di una neoplasia. Le immagini radiografiche toraciche e addominali devono essere esaminate per rilevare eventuali ingrossamenti asimmetrici della prostata e segni di metastasi. L'esame ecografico può mettere in evidenza aree focali o plurifocali di iperecogenicità. La cistouretrografia con mezzo di contrasto può indicare irregolarità o ostruzioni dell'uretra prostatica oppure fenomeni di invasione della vescica.

In assenza di segni radiografici riferibili a processi metastatici, la diagnosi deve essere formulata dimostrando la presenza del tessuto neoplastico mediante aspirazione con ago sottile o biopsia. Se si esegue una laparotomia per prelevare un campione biptico di prostata, occorre effettuare il prelievo anche a livello dei linfonodi iliaci. Nell'uomo, l'uso di marcatori delle proteine sieriche (fosfatasi acida prostatica [PAP] e antigene specifico per la prostata [PSA]) ha facilitato la diagnosi delle patologie prostatiche, comprese le neoplasie. L'utilizzo di concentrazioni crescenti di antigene specifico per la prostata associato all'esplorazione rettale (con ecografia eseguita in pazienti con reperti anomali) è un metodo più sensibile per individuare le neoplasie prostatiche rispetto al solo esame rettale.⁴⁴ La diagnosi definitiva di tumore prostatico è comunque sempre basata sulla biopsia.

Nell'uomo, i livelli di antigene prostata-specifico si utilizzano per controllare l'evoluzione della neoplasia e la risposta alla terapia. Dopo la valutazione preliminare eseguita nella specie canina, questi test diagnostici non sono stati ritenuti utili per distinguere fra iperplasia prostatica benigna e neoplasia; quindi, per il momento non se ne consiglia l'utilizzo.⁴⁵

Le neoplasie prostatiche comportano una prognosi infausta. Solitamente, i trattamenti sono palliativi e comprendono la prostatectomia o la radioterapia intraoperatoria. Nei cani con tumore prostatico, l'incontinenza urinaria è una complicazione frequente della prostatectomia. In 10 cani sottoposti a radiazioni ad alto voltaggio, i tempi di sopravvivenza mediani e medi erano rispettivamente pari a 114 e 196 giorni.⁴⁶

Talvolta, i cani privi di segni riferibili a neoplasia prostatica al momento dell'intervento sopravvivono per 12 mesi o anche più a lungo.

CONCLUSIONE

La ghiandola prostatica del cane è soggetta a varie patologie che in genere possono essere differenziate fra loro attraverso anamnesi, esame clinico, valutazione ematologica, profilo biochimico, analisi delle urine e urocolture. Spesso, per confermare la diagnosi si rendono necessari ulteriori esami, come quello (colturale e citologico) del liquido prostatico e la valutazione radiografica ed ecografica ed il prelievo biptico di un campione di ghiandola.

Note sugli autori

Quando il presente lavoro venne inviato per la pubblicazione, il Dr. Dorfman era con il Dr. Barsanti al Department of Small Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Georgia, Athens, Georgia. Attualmente, il Dr. Dorfman è affiliato al North Atlanta Veterinary Specialists in Alpharetta, Georgia.

Bibliografia

1. Evans HE, Christensen GC: Miller's Anatomy of the Dog, ed 2. Philadelphia, WB Saunders Co, 1979, p 565.
2. Barsanti JA, Finco D: Canine bacterial prostatitis. *Vet Clin North Am* 9:679-700, 1979.
3. Berry SJ, Strandberg JD, Saunders WJ, Coffey DS: Development of canine benign prostatic hyperplasia with age. *Prostate* 9:363-373, 1986.
4. England GCW, Allen WE: An investigation into the origin of the first fraction of the canine ejaculate. *Res Vet Sci* 49:66-70, 1990.
5. Cowan LA, Barsanti JA, Brown J, Jain A: Effects of bacterial infection and castration on prostatic tissue zinc concentration in dogs. *Am J Vet Res* 52:1262-1264, 1991.
6. Reeves DS, Rowe RCG, Snell ME, Thomas ABW: Further studies on the secretion of antibiotics in the prostatic fluid of the dog. *Proc 2nd Natl Symp Urin Tract Infec*: 197-205, 1972.
7. Bruchini H, Schmidt RA: Neurologic control of prostatic secretion in the dog. *Invest Urol* 15:288, 1978.
8. Barsanti JA, Finco D: Canine prostatic diseases, in Ettinger SJ (ed): *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, ed 3. Philadelphia, WB Saunders Co, 1989, pp 1859-1880.
9. Hornbuckle WE, MacCoy DM, Allan GS, Gunther R: Prostatic disease in the dog. *Cornell Vet* 68:284-305, 1978.
10. Barsanti JA, Finco D: Canine prostatic diseases. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 16:587-599, 1986.
11. Brendler CB, Berry SJ, Ewing LL, et al: Spontaneous benign prostatic hyperplasia in the beagle. *J Clin Invest* 71:1114-1123, 1983.
12. Bartels JE: Radiology of the genital tract, in *Radiographic Diagnosis of Abdominal Disorders in the Dog and Cat*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1978, pp 644-653.
13. Stone EA, Thrall DE, Barber DL: Radiographic interpretation of prostatic disease in the dog. *JAAHA* 14:115-118, 1978.
14. Feeney DA, Johnston GR, Klausner JS, et al: Canine prostatic disease—Comparison of radiographic appearance with morphologic and microbiologic findings: 30 cases (1981-1985). *JAVMA* 190:1018-1026, 1987.
15. Ling GV, Ruby AL: Aerobic bacterial flora of the prepuce, urethra, and vagina of normal adult dogs. *Am J Vet Res* 39:695-698, 1978.
16. Barsanti JA: Evaluation of diagnostic techniques for canine prostatic diseases. *JAVMA* 177:160, 1980.
17. Ling GV, Branam EB, Ruby AL, Johnson DL: Canine prostatic fluid: Techniques of collection, quantitative bacterial culture, and interpretation of results. *JAVMA* 183:201-206, 1983.
18. Thrall MA, Olson PN, Freemyer G: Cytologic diagnosis of canine prostatic disease. *JAAHA* 21:95-102, 1985.
19. Leeds EB, Leav I: Perineal punch biopsy of the canine prostate. *JAVMA* 158:925-934, 1969.
20. Weaver AD: Transperineal punch biopsy of the canine prostate. *J Small Anim Pract* 18:573, 1977.
21. Berry SJ, Coffey DS, Strandberg JD, Ewing LJ: Effect of age, castration, and testosterone replacement on the development and restoration of canine benign prostatic hyperplasia. *Prostate* 9:295-302, 1986.
22. Greiner TP, Johnson RG, Ettinger SJ (eds): *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, ed 2. Philadelphia, WB Saunders Co, 1983, pp 1468-1493.
23. Isaacs JT, Coffey DS: Changes in dihydrotestosterone metabolism associated with the development of canine benign prostatic hyperplasia. *Endocrinology* 108:445-453, 1981.
24. Borthwick R, Mackenzie CP: The signs and results of treatment of prostatic disease in dogs. *Vet Rec* 89:374-384, 1971.
25. Pyle RL, Hill BL, Johnson JR: Estrogen toxicity in a dog. *Canine Pract*:39-41, 1976.
26. Weaver AD: Discrete prostatic (paraprostatic) cysts in the dog. *Vet Rec* 102:435-440, 1978.
27. Johnston DI: The prostate, in Slatter DH (ed): *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1985, p 1635.
28. Moore JA, Kakuk TJ: Male dogs naturally infected with *Brucella canis*. *JAVMA* 155:1352-1358, 1969.

29. Fair WB, Couch J, Wehner N: Prostatic antibacterial factor, identity and significance. *Urology* 7:169-177, 1976.
30. Smith JW: Recurrent urinary tract infections in men: Characteristics and response to therapy. *Ann Intern Med* 91:544, 1979.
31. Childs SJ: Ciprofloxacin in treatment of chronic bacterial prostatitis. *Urology* 35:15-18, 1990.
32. Ling GV: Chronic urinary tract infections in dogs: Induction by inoculation with bacteria via percutaneous nephropylotomy. *Am J Vet Res* 48:794, 1987.
33. Feeney DA, Johnston GR, Klausner JS, et al: Canine prostatic disease—Comparison of ultrasonographic appearance with morphologic and microbiologic findings: 30 cases (1981-1985). *JAVMA* 190:1027-1034, 1987.
34. Winningham DG, Nemoy NJ, Stamey TA: Diffusion of antibiotics from plasma into prostatic fluid. *Nature* 219:139-143, 1968.
35. Haveland H: Trimethoprim sulphamethoxazole in bacterial infections, in Bernstein LS, Salter AJ (eds): *Prostatic Pharmacokinetics*. London, Churchill Livingstone, 1973, pp 73-77.
36. Stamey TA, Meares EM, Winningham DG: Chronic bacterial prostatitis and the diffusion of drugs into prostatic fluid. *J Urol* 103:187-194, 1970.
37. Branam JE, Keen CL, Ling GV, et al: Selected physical and chemical characteristics of prostatic fluid collected by ejaculation from healthy dogs and from dogs with bacterial prostatitis. *Am J Vet Res* 45:825-829, 1984.
38. Barsanti JA: Urinary tract infections, in Greene CE (ed): *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1990, pp 158-177.
39. Guibert J, Destree C, Konopka C: Ciprofloxacin in the treatment of urinary tract infections due to enterobacteria. *Eur J Clin Microbiol* 5:247-248, 1986.
40. Meares EM: Prostatitis syndromes: New perspectives about old woes. *J Urol* 123:141, 1980.
41. Cowan LA, Barsanti JA: Effects of castration on chronic bacterial prostatitis in dogs. *JAVMA* 199:346-350, 1991.
42. Hardie EM, Barsanti JA, Rawlings CA: Complications of prostatic surgery. *JAAHA* 20:50-56, 1984.
43. Durham SK, Dietze AE: Prostatic adenocarcinoma with and without metastasis to bone in dogs. *JAVMA* 188:1432-1436, 1986.
44. Catalona WJ, Smith DS, Ratliff TL, et al: Measurement of prostate-specific antigen in serum as a screening test for prostate cancer. *N Engl J Med* 324:1156-1161, 1991.
45. Bell FW, Klausner JS, Hayden DW: Evaluation of prostatic acid phosphatase, prostate specific antigen, and canine prostatic secretory protease measurements in the diagnosis of canine prostatic disorders. *Proc Vet Cancer Soc* 71-72, 1991.
46. Turrel JM: Intraoperative radiotherapy of carcinoma of the prostate gland in 10 dogs. *JAVMA* 190:48, 1987.