

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELLE TROMBOSI E DEGLI EMBOLISMI NEOPLASTICI ENDOCARDICI NEL CANE E NEL GATTO

F. GUARDA, A. TARDUCCI, R. ZANATTA, M. STANGA*

Dipartimento di Patologia Animale, Torino

**Clinica Veterinaria Anubi, Moncalieri, Torino*

Riassunto

In questo lavoro gli Autori riportano i rilievi anatomopatologici ed istopatologici relativi all'individuazione di neoplasie primitive o metastatiche con localizzazione cardiaca o a livello della base del cuore, relativa a 21 animali: 18 cani e 3 gatti. Per quanto riguarda i 18 cani, sono stati individuati 7 casi di emangiosarcoma, 4 di chemodectoma, 4 di linfosarcoma e 3 localizzazioni metastatiche (osteosarcoma, adenocarcinoma bronchiolo-alveolare e sarcoma); mentre i 3 casi di neoplasia con localizzazione cardiaca individuata nel gatto sono stati classificati come linfosarcoma (2 casi) e chemodectoma (1 caso). La disseminazione della neoplasia a livello endocardico è risultata sempre conseguente alla localizzazione miocardica. Il coinvolgimento endocardico era macroscopicamente evidente solo in 10 casi (47,6%), mentre mediante l'esame istopatologico lo si è potuto individuare in tutti i 21 casi descritti. La localizzazione più frequente delle lesioni endocardiche è risultata essere l'atrio destro, seguito dal ventricolo destro ed ancor più raramente da ventricolo ed atrio sinistri, anche in relazione alla frequenza delle diverse neoplasie individuate.

Il coinvolgimento dell'endocardio risulta di fondamentale importanza da un punto di vista clinico per la possibilità del verificarsi di trombi e/o emboli neoplastici, con conseguente disseminazione della neoplasia in altri organi. In base ai dati di questo studio viene pertanto confermata l'importanza dell'esame istopatologico in tutti i casi di interessamento miocardico da parte di una neoplasia.

Summary

In the present study the Authors describe anatomo-histopathological findings of primary and metastatic heart neoplasia or HBT (Heart Base Tumors), in 21 animals: 18 dogs and 3 cats. Among 18 dog tumors, 7 were hemangiosarcomas, 4 chemodectomas, 4 lymphosarcomas and 3 metastatic tumors (osteosarcoma, bronchio-alveolar adenocarcinoma, sarcoma); whereas the 3 cat tumors were classified as: 2 lymphosarcomas and 1 chemodectoma. Endocardial lesions were always consequent to myocardial localization. Endocardium was macroscopically involved only in 10 cases (47.6%), while all 21 cases showed histopathological lesions. Endocardial lesions was localized more frequently in the right atrium, followed by right ventricle and less commonly by left ventricle and left atrium, according to the type of the diagnosed neoplasia.

The observation of damaged endocardium is important to confirm clinical findings. Endocardial lesions are often related to thrombi and/or emboli formation, with subsequent metastatic dissemination. The study suggests the diagnostic importance of histopathological examination of samples collected from myocardial neoplastic lesions.

INTRODUZIONE

Nella Medicina Veterinaria non esistono ricerche sistematiche sul coinvolgimento dell'endocardio nella patologia neoplastica. Forse anche per questo motivo l'interessamento endocardico è considerato estremamente raro (Pirie, 1967; Guarda & Castagnaro, 1997). Infatti, i vari Au-

tori che si sono interessati alle neoplasie primarie o metastatiche al miocardio nelle varie specie animali non riportano situazioni relative ad infiltrazione tumorale degli strati endocardici. Alcuni Autori (Pirie, 1967; Detweiler, 1962) hanno individuato, negli animali, un più elevato numero di metastasi cardiache secondarie rispetto alle neoplasie primitive. D'altra parte recenti studi (Ware & Hop-

Tabella 1

N°	Sp.	Razza	Età	Sex	Diagnosi	Metastasi endoc.	Altre metastasi
1	C	Boxer	8	F	Chemodectoma	Trombo Adx	
2	C	Boxer	13	F	Chemodectoma	Embolo Adx	Pericardio e VCCaud
3	C	Boxer	10	M	Chemodectoma	Trombo Adx	
4	C	Boxer	16	M	Chemodectoma e Adenoma	Trombo Vdx del Chemodectoma	Miocardio
5	C	Incrocio	12	F	HSA	Trombi Adx e Vdx	Polmoni, milza, SNC
6	C	Incrocio	10	M	HSA	Trombo Adx	Miocardio
7	C	Incrocio	12	F	HSA	Trombo Adx	Miocardio
8	C	P.T.	5	F	HSA	Embolo Asx	
9	C	P.T.	8	F	HSA	Emboli Vdx	Vdx
10	C	P.T.	8	M	HSA	Emboli Adx	Polmoni, fegato
11	C	Chow-chow	4	M	HSA	Adx e Vene cave	Polmoni, milza
12	C	P.T.	3.5	M	Linfosarcoma		Polmoni, fegato
13	C	Incrocio	5	M	Linfosarcoma	Emboli Vdx	Miocardio
14	C	Boxer	9	F	Linfosarcoma	Asx	Miocardio
15	C	Incrocio	5	M	Linfosarcoma	Vdx e Vsx	
16	C	Bobtail	11	F	Osteosarcoma	Trombi Vdx	Miocardio
17	C	P.T.	6	M	Adenocarcinoma Polmonare	Vdx e Vsx	
18	C	Bulldog	7	F	Sarcoma	Vdx	
19	G	Europeo	Ad	Mc	Chemodectoma	Trombo Adx	Miocardio
20	G	Europeo	Ad	Mc	Linfosarcoma	Vdx e Vsx	Miocardio
21	G	Europeo	Ad	Mc	Linfosarcoma	Vdx e Vsx	Miocardio

LEGENDA - HSA= emangiosarcoma, Adx = atrio destro, Vdx = ventricolo destro, Asx = atrio sinistro, Vsx = ventricolo sinistro, VC = vena cava, SNC = sistema nervoso centrale.

Tabella 2
Frequenza delle differenti neoplasie

Diagnosi	N° animali
Emangiosarcoma	7
Chemodectoma	4+1
Linfosarcoma	4+2
Altro	3

Tabella 3
Razze dei cani colpiti

Razza	N° animali
Boxer	5
Pastore tedesco	5
Meticci	5
Bulldog	1
Chow-chow	1
Bob-tail	1

Tabella 4
Età dei cani affetti dalle differenti neoplasie cardiache

Diagnosi	N° animali	Età	
		Range	Media
Emangiosarcoma	7	4-12	8,4
Chemodectoma	4	8-16	11,7
Linfosarcoma	4	3.5-9	5,5
Altro	3	6-11	8,0

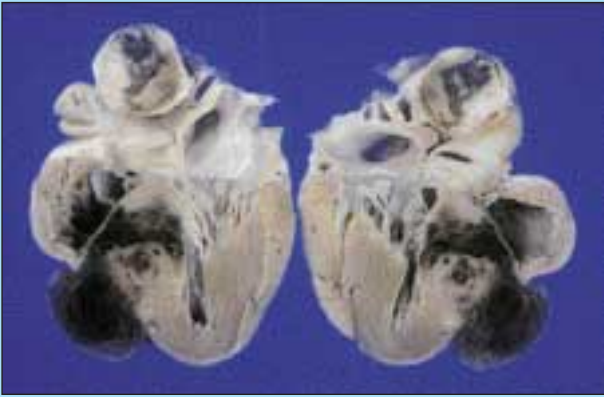


FIGURA 1 - Sezione longitudinale del cuore del cane n° 4 nel quale sono presenti un chemodectoma (a livello della base cardiaca) ed una localizzazione metastatica di adenoma tiroideo ectopico. Appaiono evidenti le metastasi localizzate sulla parete del ventricolo destro, con trombosi pericardica ed endocardica.

per, 1999) affermano che nel cane le neoplasie cardiache primarie sono notevolmente più frequenti delle localizzazioni metastatiche. In ogni caso, nel cane, la frequenza delle neoplasie cardiache oscilla tra valori dello 0,78% (Cammara et al. 1987), lo 0,46% (Priester & Mc Kay, 1980) e lo 0,19% (Ware & Hopper, 1999).

È pur vero che nella quasi totalità dei casi l'eventuale interessamento dell'endocardio è conseguente alle localizzazioni miocardiche - primitive o secondarie - anche se non si può escludere la metastatizzazione per via ematica.

Dal punto di vista comparativo nell'uomo le neoplasie che colpiscono l'endocardio rappresentano il 50% dei tumori cardiaci primari (Silber, 1987). Nei cani invece sono noti singoli casi di neoplasie endocardiche primitive o metastatiche (Roberts, 1959; Darke & Gordon, 1974; Alasonatti & Cornaglia, 1976; Lombard & Goldschmidt, 1980; Vicini et al., 1986; Atkins et al., 1984). Nel bovino sembra essere più frequente il mixoma o il fibro-mixoma endocardico (Pines, 1939; Fonteneau, 1972; Canfield & Bennet, 1979).

Per i motivi prima esposti riteniamo utile e interessante descrivere le alterazioni neoplastiche emboliche e/o trombotiche coinvolgenti le cavità e le pareti endocardiche nelle malattie neoplastiche del cane e del gatto.

Osservazioni personali

Sono stati valutati retrospettivamente i risultati ottenuti dalle indagini anatomico-patologiche ed isto-patologiche effettuate su 21 animali, 18 cani (9 femmine e 9 maschi) e 3 gatti (tutti maschi adulti castrati, di razza europea), nei quali era stata evidenziata la presenza di una neoplasia alla base del cuore, oppure una primitiva o metastatica al miocardio.

Nella Tabella 1 sono elencati gli animali oggetto delle nostre osservazioni.

Dalla Tabella 2 risulta che la neoplasia più frequentemente riscontrata nel cane, in accordo con quanto descritto in letteratura, è l'emangiosarcoma, seguito dal chemodectoma dei glomi aortici e dalle localizzazioni cardiache del linfosarcoma; queste ultime piuttosto comuni nei gatti.

Nei cani, le razze più colpite risultano essere il boxer e il pastore tedesco, sono numerosi anche i meticci (Tab. 3).

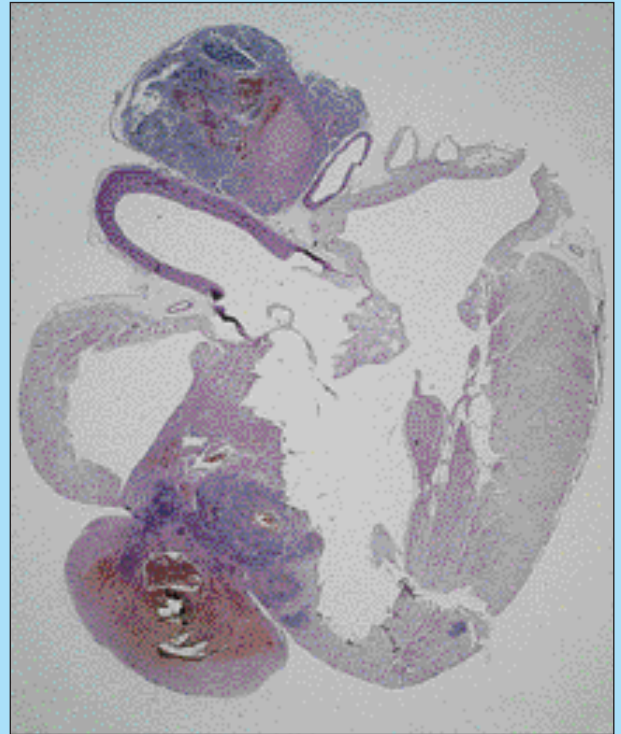


FIGURA 2 - Immagine istopatologica dello stesso cuore descritti nella figura precedente.

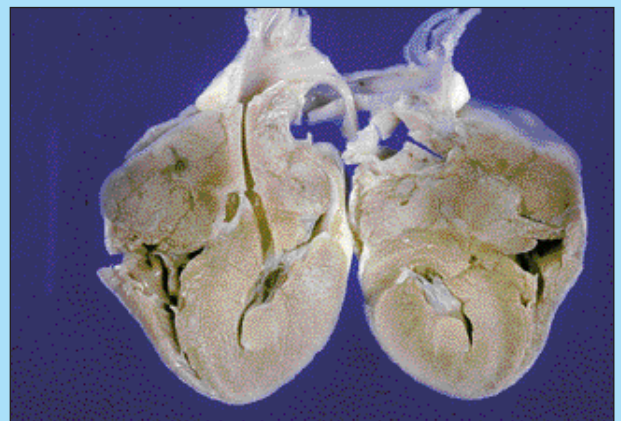


FIGURA 3 - Immagine istopatologica della sezione del cuore di un gatto (n° 19) con chemodectoma che oltrepassa la parete atriale destra invadendone la cavità.

Per quanto riguarda l'età dei cani essa varia in un range che va da 3 a 16 anni (Tab. 4), con un'età media di 8,1 anni.

Ricerche anatomico-istopatologiche

I cuori degli animali osservati sono stati fissati in formalina tamponata al 10%, fotografati, sezionati alcuni sagittalmente altri trasversalmente, a seconda dei casi, ed inclusi in paraffina. Le sezioni istologiche sono state colorate con i comuni metodi della tecnica istopatologica.

Dal punto di vista anatomico-patologico non era difficile emettere un sospetto diagnostico differenziale tra chemodectoma ed emangiosarcoma sia per la localizzazione to-

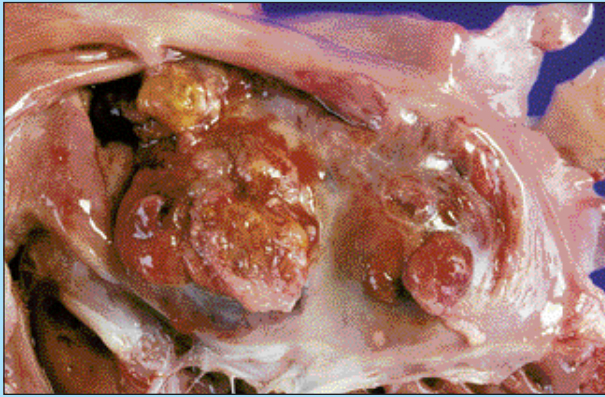


FIGURA 4 - Reperto anatopatologico del cuore del cane n°5 dopo l'apertura della parete dell'atrio destro, all'interno della quale protrude una neof ormazione emangiosarcomatosa.

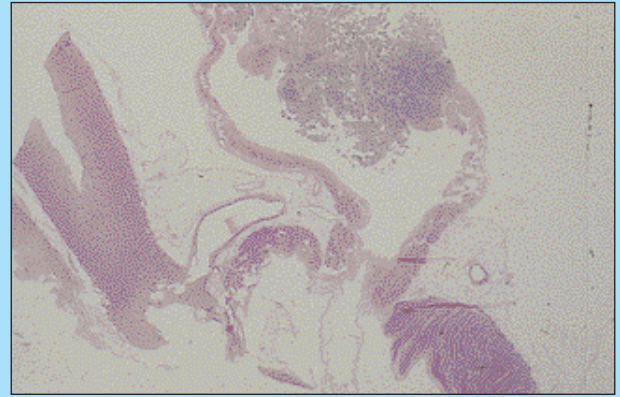


FIGURA 6 - Immagine istopatologica dell'emangiosarcoma della figura precedente. (E.E., piccolo ingrandimento).

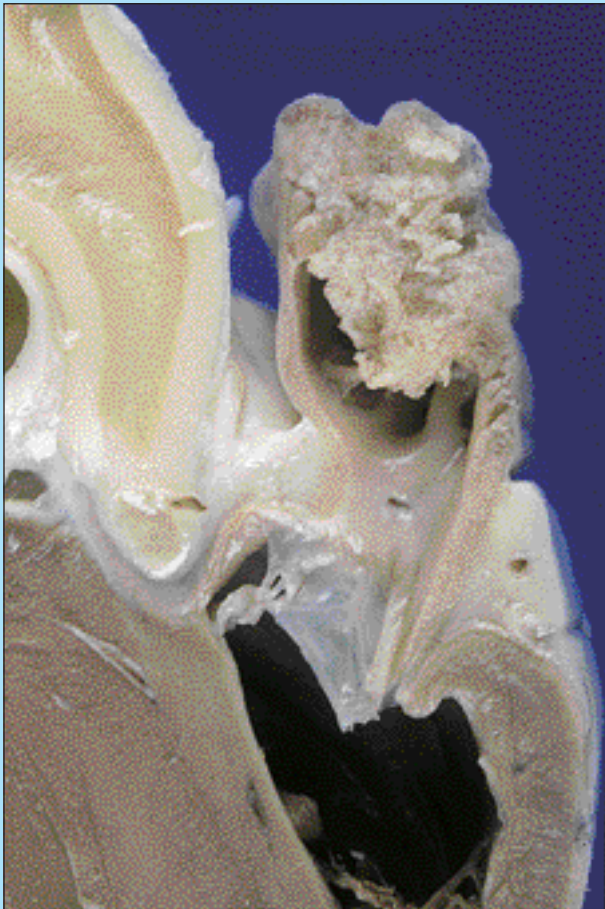


FIGURA 5 - Immagine anatopatologica del cuore del cane n°6, affetto da emangiosarcoma. La neoplasia ha eroso la parete dell'atrio destro, con trombosi pericardica ed endocardica.

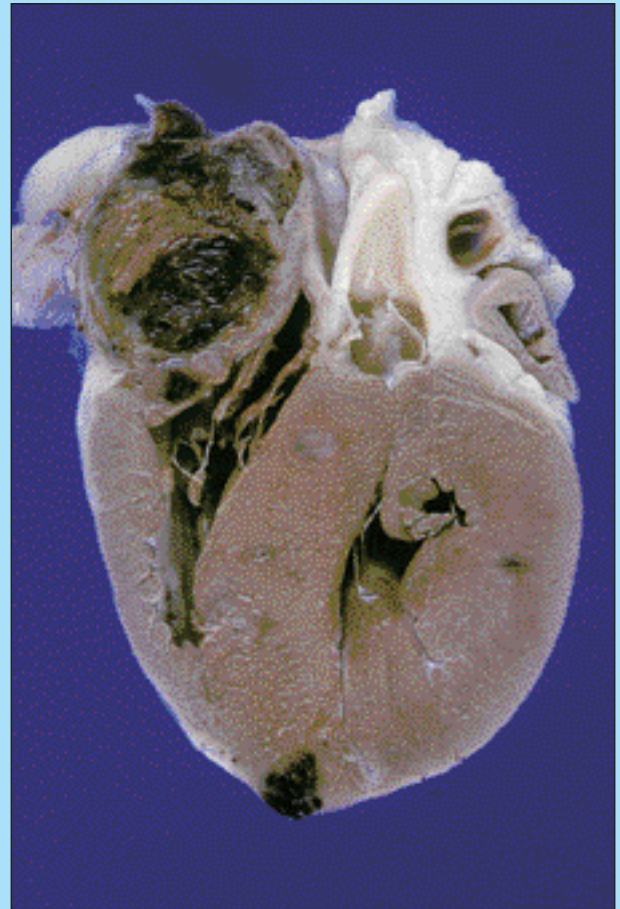


FIGURA 7 - Sezione sagittale del cuore del cane n° 7. La massa emangiosarcomatosa occupa la cavità atriale destra. In corrispondenza dell'apice cardiaco è presente una metastasi ed altre più piccole che interessano il setto interventricolare e la parete del ventricolo sinistro, che risulta ipertrofico.

pografica, sia per le rispettive caratteristiche morfologiche peculiari, mentre risulta più problematica la diagnosi differenziale dei linfosarcomi e delle metastasi da neoplasie primarie in altri organi.

Infatti i chemodectomi, di volume variabile, per lo più rotondeggianti od ovalari e circondati da una sottile capsula,

erano posti tra l'origine dell'aorta e l'arteria polmonare, talvolta inglobandole entrambe. Essi comprimevano il tetto dell'atrio destro. Alla sezione sagittale del cuore le suddette neoplasie presentavano spesso ampi focolai necrotici.

Gli emangiosarcomi erano tutti localizzati sulla parete dell'atrio destro, di forma globosa, irregolare, di colore bruno-

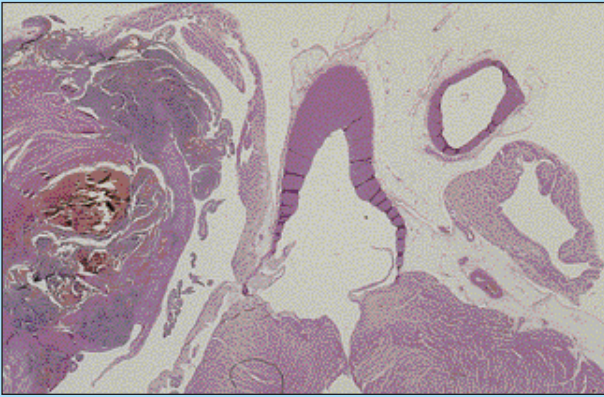


FIGURA 8 - Particolare istopatologico della figura precedente: la neoplasia occupa il lume dell'atrio destro.

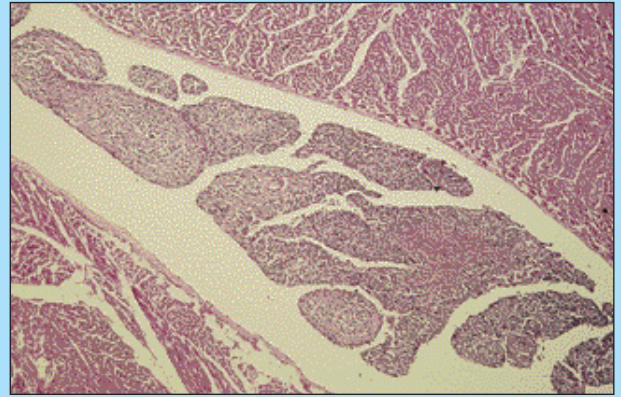


FIGURA 10 - Immagine istopatologica relativa al cane n° 9: sono visibili emboli neoplastici nella cavità del ventricolo destro. (E.E., piccolo ingrandimento).

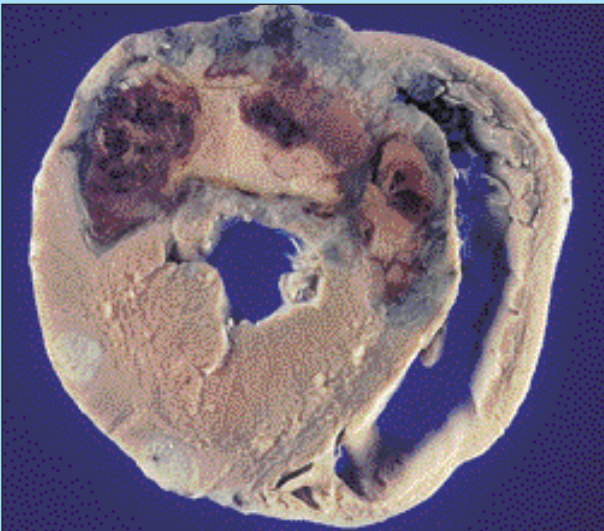


FIGURA 9 - Esame anatomopatologico del cuore del cane n° 9. Alla sezione trasversale sono evidenti alcune localizzazioni dell'emangiosarcoma.

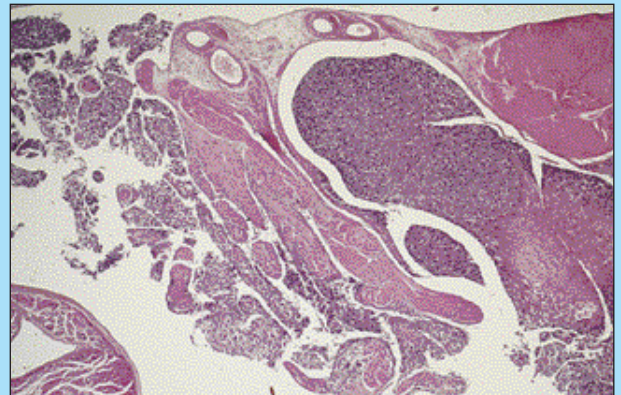


FIGURA 11 - Immagine istopatologica dell'atrio destro del cane n° 8 affetto da emangiosarcoma: sono evidenti trombi endocardici ed emboli neoplastici nella cavità. (E.E., piccolo ingrandimento).

rossastro. In un caso alla sezione sagittale del cuore era evidente una metastasi in corrispondenza dell'apice cardiaco.

Nei due gatti con linfosarcoma miocardico e pericardico erano massivamente colpiti. Molto più difficile era porre una diagnosi di coinvolgimento dell'endocardio, infatti soltanto in 10 casi erano evidenti alterazioni macroscopiche all'endocardio in una o più camere cardiache.

DESCRIZIONE ANATOMO-PATOLOGICA

Chemodectomi

La diagnosi di chemodectoma è stata posta in un 1 gatto e in 4 cani.

Il cane n° 4, nel quale coesistevano un adenoma tiroideo ectopico con un chemodectoma ed una sua metastasi, localizzata alla parete del ventricolo destro, vicino all'inserzione con il setto interventricolare, presentava una massa trombotica a pieno spessore che penetrava, da un lato,

nella cavità ventricolare e protrudeva, dall'altro, nel sacco pericardico (Fig. 1); la diagnosi è stata confermata istopatologicamente (Fig. 2). Anche nel gatto con chemodectoma (soggetto n° 19) l'intera cavità atriale era occupata dalla neoplasia (Fig. 3).

Istopatologicamente i chemodectomi sono caratterizzati dalla neoformazione di cellule poliedriche o cuboidi formanti pseudorosette o colonne; talvolta sono presenti cellule giganti mononucleate. Dalla sottile capsula partono dei sepimenti connettivali che si suddividono in rami più sottili. Frequenti sono i fenomeni necrobionici e necrotici del tessuto neoplastico. I vasi linfatici periferici spesso contengono emboli neoplastici, spesso però le cellule tumorali infiltrano ed erodono la parete atriale destra distruggendola in modo da avanzare e protrudere nella cavità cardiaca anche in maniera massiva. Costituiscono una conferma di quanto esposto i 4 casi osservati nel cane e quello relativo ad un gatto (n° 19), nei quali le masse trombotiche neoplastiche erano già evidenti macroscopicamente. In un cane il trombo neoplastico interessava anche la vena cava craniale. Negli altri animali l'infiltrazione neoplastica dell'endocardio era evidente soltanto microscopicamente come un tappeto cellulare a più strati che formavano un cuscinetto internamente alla cavità cardiaca.

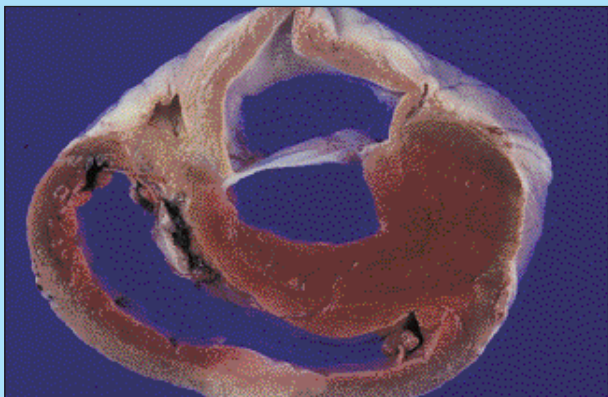


FIGURA 12 - Esame anatomopatologico del cuore del cane n° 13: alla sezione trasversale è visibile un nodulo linfosarcomatoso sulla parete del ventricolo destro.



FIGURA 13 - Immagine istopatologica dello stesso caso descritto in Figura 12.

Emangiosarcomi

La diagnosi di emangiosarcoma veniva posta nei confronti di 7 cani.

Nel caso n° 5 all'apertura della cavità cardiaca si notavano voluminose masse neoplastiche che protrudevano dalla parete nella cavità dell'atrio destro, a forma di cono rovesciato, di colorito rosso-grigiastro, di consistenza piuttosto friabile anche se ben trattenuta (Fig. 4). Nel caso n°6 la neoplasia aveva distrutto la parete colpita sostituendola con una proliferazione cellulare di aspetto grigiastro che invadeva tanto la cavità atriale destra quanto il pericardio (Figg. 5 e 6).

Nel caso n° 7 la massa emangiosarcomatosa occupava interamente la cavità atriale destra (Fig. 7) che istopatologicamente consisteva in un ammasso di cellule neoplastiche (Fig. 8). Nel cane n° 9 erano evidenti metastasi emangiosarcomatose a carico del setto anteriore della parete ventricolare anteriore ed anterolaterale. Sono inoltre evidenti due lesioni biancastre a carico delle pareti posteriore ed inferiore del ventricolo sinistro (Fig. 9) ed emboli neoplastici nella rispettiva cavità (Fig. 10). In un altro caso di emangiosarcoma (cane n° 8) in corrispondenza dell'atrio destro si osservava istologicamente la trombosi neoplastica sull'interno della parete dei muscoli

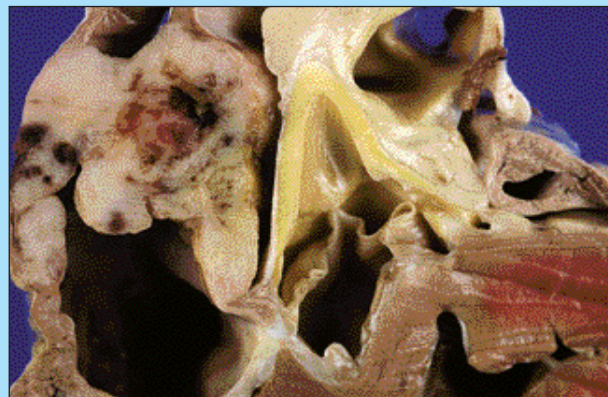


FIGURA 14 - Esame anatomopatologico dell'atrio destro del cuore del cane n° 14 che presenta metastasi da linfosarcoma. La parete dell'atrio destro è colpita a pieno spessore.



FIGURA 15 - Sezione sagittale del cuore del cane n° 15, sono evidenti numerosi focolai neoplastici.

pettinati associata ad embolia delle cellule sarcomatose (Fig. 11). Gli emangiosarcomi sono caratterizzati dalla presenza di lacune ematiche tappezzate da cellule endoteliali fusate o pleomorfe con uno spiccato potere aggressivo, le quali invadono precocemente il tessuto miocardico sfociando a ciuffi o a zaffi nella cavità cardiaca. In questi casi sono costanti nelle varie camere cardiache emboli di cellule neoplastiche.

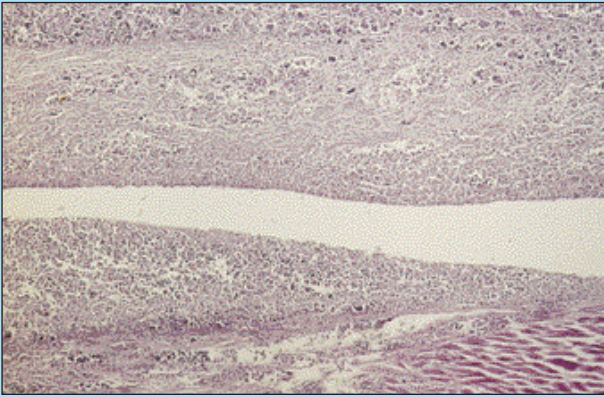


FIGURA 16 - Immagine istopatologica relativa all'interessamento endocardico nel linfosarcoma. (E.E., piccolo ingrandimento).

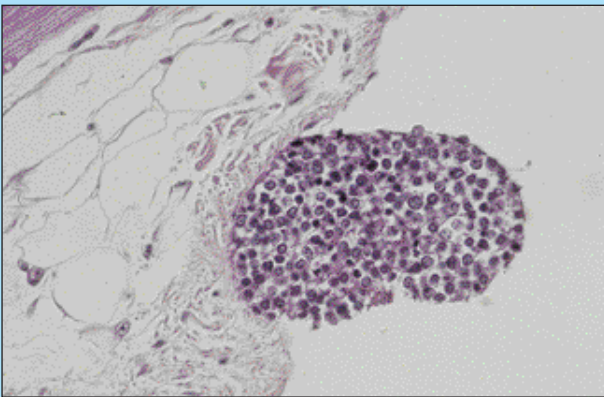


Figura 17

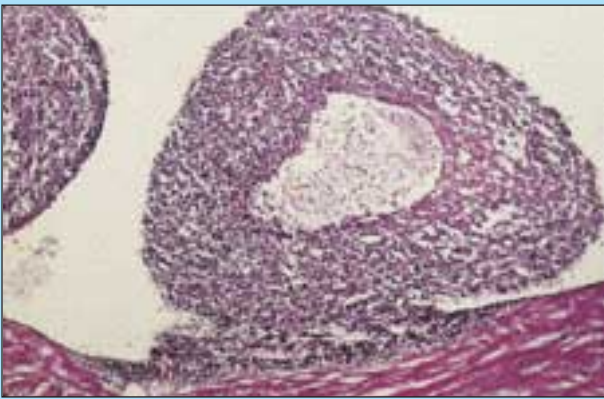


Figura 18

FIGURE 17 e 18 - Esame istopatologico di cuori di cani affetti da linfosarcoma: sono evidenti i trombi endocardici. (E.E., piccolo ingrandimento).

Linfosarcomi

La diagnosi di linfosarcoma è stata posta nei confronti di 4 cani e 2 gatti.

Nei cani con linfosarcoma la localizzazione miocardica era variabile da caso a caso, in corrispondenza del ventricolo destro nel caso n° 13 (Figg. 12 e 13), oppure caratterizzata da localizzazioni multiple nel soggetto n°



FIGURA 19 - Esame anatomopatologico del cuore del gatto n°19: alla sezione longitudinale sono evidenti la pericardite fibrinosa ed il massivo interessamento miocardico.

15. In altri casi le localizzazioni potevano essere multiple, interessando a pieno spessore o a focolai la parete miocardica (Figg. 14 e 15). Non erano rari i fenomeni emorragici presenti nel contesto neoplastico; istologicamente l'endocardio risultava sempre colpito sotto forma di infiltrazione cellulare a strati sovrapposti (Fig. 16), oppure sotto forma di piccoli trombi adagiati sulla superficie interna dell'endocardio (Figg. 17 e 18). In taluni casi era presente anche una lieve infiltrazione del miocardio sottostante (Fig. 16). Sebbene la parete cardiaca risultasse colpita in più settori ed a tutto spessore, il coinvolgimento endocardico non era macroscopicamente evidente.

Nei linfosarcomi la localizzazione a livello di parete cardiaca è per lo più a pieno spessore, con la presenza all'interno della superficie endocardica di piccoli trombi neoplastici parietali o cordali.

Nei gatti con linfosarcoma buona parte del miocardio era coinvolta dall'infiltrazione neoplastica, complicata da pericardite fibrinosa (Fig. 19).

Istopatologicamente la massiva infiltrazione linfoblastica coinvolgeva anche l'endocardio, a più strati di cellule (Fig. 20). Nei gatti l'infiltrazione linfosarcomatosa del miocardio è massiccia e più vasta, per cui ampie zone parietali endocardiche sono ricoperte da più strati di cellule linfoidi immature.

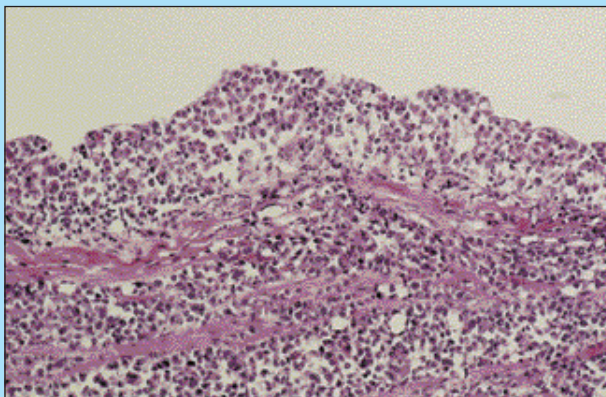


FIGURA 20 - Aspetto istopatologico del cuore del gatto n°20: la lesioni linfo-sarcomatose coinvolgono sia l'endocardio sia il miocardio. (E.E., piccolo ingrandimento).

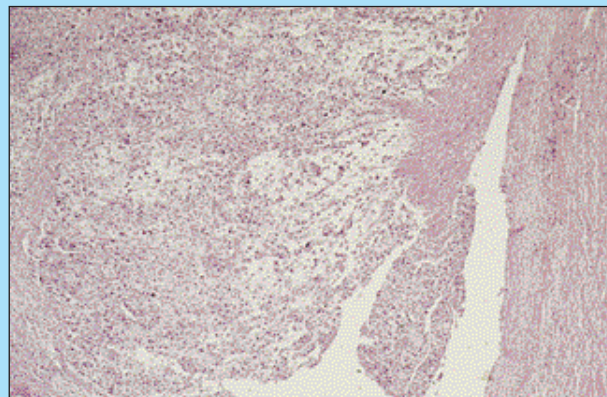


FIGURA 22 - Immagine istopatologica del cuore del cane n°16. (E.E., piccolo ingrandimento).

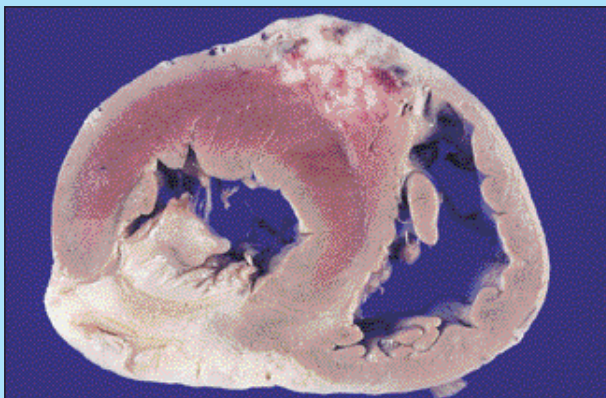


FIGURA 21 - Esame anatomopatologico del cuore del cane n°16: alla sezione trasversale sono evidenti le metastasi da osteosarcoma.

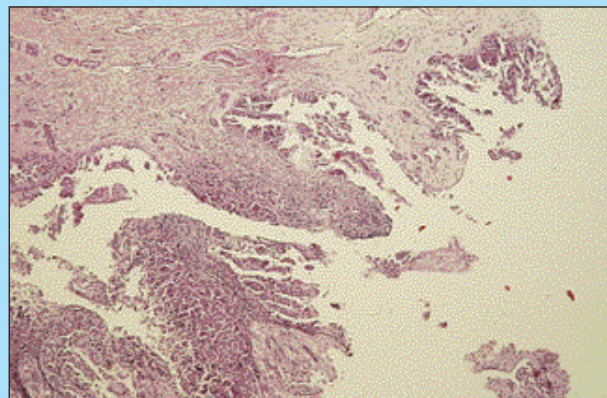


FIGURA 23- Immagine istopatologica del cuore del cane n° 19, è presente una metastasi da adenocarcinoma polmonare. (E.E., piccolo ingrandimento).

Metastasi miocardiche

Per quanto riguarda le metastasi cardiache da neoplasie primarie in altri organi, possiamo citare la metastasi da osteosarcoma (soggetto n° 16) in corrispondenza del punto di passaggio tra la parete ventricolare destra e il setto interventricolare (Fig. 21). Istologicamente l'endocardio era massivamente colpito (Fig. 22).

Nel cane n° 17 il lembo tricuspide presentava una proliferazione grigiastra, friabile, di forma irregolare derivante da una neoplasia broncopulmonare, coinvolgendo l'endocardio corrispondente (Fig. 23). Infine, nelle metastasi cardiache da neoplasie primitive in altri organi, come nell'osteosarcoma e nell'adenocarcinoma broncoalveolare, l'interessamento endocardico è corrispondente alla zona miocardica colpita ed è costituito da zaffi trombotici di cellule con caratteristiche simili a quelle della neoplasia primitiva anche se più immature.

In conclusione possiamo affermare che in tutti i casi era presente un coinvolgimento del miocardio e soltanto in 10 animali si poteva osservare macroscopicamente l'interessamento dell'endocardio corrispondente alla neoplasia della parete. Nei rimanenti 11 casi, pur non essendo macroscopicamente evidente, l'endocardio risultava sempre colpito. Per

quanto riguarda gli organi extra-cardiaci in un cane con chemodectoma (soggetto n° 2) si rilevavano metastasi alla vena cava craniale ed in alcuni casi di emangiosarcoma (soggetti n° 5 e 10) metastasi a polmone, fegato e sistema nervoso centrale.

Risulta pertanto evidente che il coinvolgimento dell'endocardio è sempre conseguente alla localizzazione neoplastica, sia primitiva sia secondaria, del miocardio. La localizzazione più frequente della trombosi neoplastica è l'atrio destro, seguita dalla cavità ventricolare destra e in minor misura dal ventricolo e dall'atrio sinistro. Infine, è doveroso sottolineare ancora come nella totalità dei casi anche il pericardio corrispondente alle alterazioni miocardiche venga compromesso dalla proliferazione neoplastica, soprattutto evidente nei casi di emangiosarcoma. Fanno eccezione le alterazioni epi e pericardiche nei linfo-sarcomi del gatto, nelle quali tutta la superficie pericardica risulta interessata dall'infiltrazione neoplastica, sulla quale si sovrappone una flogosi di natura prevalentemente fibrinosa.

CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI

Nelle varie specie animali sono noti i tromboembolismi intra ed extra-cardiaci conseguenti alle endocarditi ulcero-

polipose (Guarda, 1996), così come nel gatto sono frequenti le trombosi endocardiche dell'atrio sinistro associate alle miocardiopatie primitive (Van Vleet & Ferrans, 1995). Nella filariosi del cane, invece, sono comuni i tromboembolismi cardiopolmonari (Knight, 1987; Hawkins E.C., 1995; Genchi et al., 1998).

Altrettanto nella patologia umana sono note le trombosi endocardiche secondarie a numerose condizioni morbose, come per esempio le biopsie endomiocardiche (Virmani et al., 1996), il reumatismo cardiaco, la stenosi mitralica, la fibrillazione atriale (Anderson, 1966), gli infarti miocardici (Saphir, 1960; Thiene, 1988), gli aneurismi parietali (Ascenzi & Mottura, 1980), le endocarditi e le miocardiopatie primitive (Silber, 1987). Molto meno noti sono i trombi e gli emboli neoplastici intracardiaci, tanto nella patologia umana quanto in quella animale. In questi ultimi casi l'endocardio viene costantemente coinvolto dalle metastasi tumorali per contiguità dalla lesione miocardica, come è avvenuto per tutti gli animali da noi osservati. Soltanto nel 47,6% dei soggetti (10 casi) la trombosi neoplastica intracavitaria era evidente macroscopicamente. Questo rilievo potrebbe spiegare lo scarso interesse dei ricercatori che si sono occupati dell'argomento, anche se si deve sottolineare l'importanza clinica del reperto, in quanto dal cuore gli emboli neoplastici possono essere convogliati nella piccola e grande circolazione a seconda della loro localizzazione primaria.

Viene confermata pertanto l'importanza dell'esame istopatologico in tutti i casi di interessamento miocardico da parte di una neoplasia. Infatti nell'uomo alcuni Autori sottolineano come con gli esami di laboratorio sia difficile una diagnosi differenziale tra i mixomi dell'atrio sinistro, piuttosto frequenti, con le trombosi non neoplastiche (Braunwaldt, 1988). Per quanto riguarda gli animali da noi osservati, in tutti i casi l'endocardio non solo era coinvolto, ma presentava trombosi e/o embolismi neoplastici. Questo fatto lascia pensare che tali alterazioni endocardiche siano più frequenti di quanto sinora è stato pensato. È poi interessante sottolineare la localizzazione topografica endocardica sede delle alterazioni descritte, la più frequente delle quali è costituita dall'atrio destro, seguito dal ventricolo destro ed in misura inferiore dal ventricolo e dall'atrio sinistri. Ovviamente tali localizzazioni endocardiche sono la conseguenza diretta del tipo e della natura della neoplasia (chemodectoma verso emangiosarcoma), ma potrebbero essere osservate anche in concomitanza con altri tumori.

Parole chiave

Tumori cardiaci; trombosi endocardiche; emboli endocardici; cane; gatto.

Key words

Cardiac tumors; endocardial thrombosis; endocardial emboli; dog; cat.

Bibliografia

- Alasonatti & Cornaglia, (1976). Su una metastasi neoplastica a sede miocardica nel cane. *Annali Fac. Med. Vet. Torino*, vol. XXIII, 221-231.
- Anderson W.A.D. - Pathology, Mosby, S. Louis, 1966.
- Ascenzi A. & Mottura G. - Trattato di anatomia patologica per il medico pratico. UTET, Torino, 1980.
- Atkins C.E., Badertscher R.R., Greenlee P., Nash S., (1984). Diagnosis of an intracardiac fibrosarcoma using two-dimensional echocardiography. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 20, 131-137.
- Braunwald E. - Echocardiography. In: Heart diseases. Saunders, Philadelphia, 1988.
- Cammarata G., Caramelli M., Cavazzini S., Cornaglia E., Vitali E., (1987). Neoplasie cardiache della base del cuore nel cane: contributo casistico e studio istologico. *La clinica veterinaria*, 110 (2), 97-116.
- Canfield P.J. & Bennet A.M., (1979). Cardiac myxoma in a steer. *Zbl. Vet. Med. A.*, 26, 464-467.
- Vav Vleet J.F. & Ferrans V. - Pathology of the cardiovascular system. In: Thomson's Special Veterinary Pathology 2nd edition, pp 175-208. Mosby, Saint Louis, 1995.
- Darke G.G. & Gordon L.R., (1974). Cardiac mixoma in a dog. *Vet. Rec.*, 95, 565-567.
- Detweiler D.K., (1962). Wesen und Haufigkeit von Herzkrankheiten bei Hunden. *Zentralblatt für Veterinärmedizin*, 9, 317-356.
- Fonteneau M. (1977). Sur des observations de neoformations cardiaques chez les bovins. *Revue Méd. Vet.*, 128 (3), 387-393.
- Genchi C., Venco L., Vezzoni A. - La filariosi polmonare del cane e del gatto. SCIVAC, Cremona, 1998.
- Guarda F. - Apparato cardiocircolatorio. In: Trattato di Anatomia Patologica Veterinaria, ed. Guarda F. & Mandelli G. UTET, Torino, 1996.
- Guarda F. & Castagnaro M., (1997). Classificazione e caratteristiche morfologiche delle neoplasie dell'apparato cardiovascolare nei mammiferi domestici. *Diagnostica istologica dei tumori degli animali*, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia
- Hawkins E.C. (1995). Respiratory disorder: Disorder of the pulmonary parenchyma. In: Small Animal Internal Medicine, ed. R. Nelson & G. Couto, pp 214-226. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis (USA).
- Knight D.H., (1987). Heartworm infection. *Vet. Clin. of Nort Am. Small. Anim. Prac.*, 17(6), 1463-1518.
- Lombard C.W. & Goldschmidt M.H. (1980). Primary fibroma in the right atrium of a dog. *J. small Anim. Pract.*, 21, 439-448.
- Pines R.E., (1939). Mixoma of a bovine heart. *Rev. Fac. Med. Vet. Sao Paulo*, 1, 59-60
- Pirie H.M., (1967). The pathology of heart disease in the dog. *J. small. Anim. Pract.*, 8, 175-183.
- Priester W.A., e McKay F.W., (1980). The occurrence of tumors in domestic animals. National Cancer Institute, monograph, 54, November 1980 (USA).
- Roberts S.R., (1959). Myxome of the heart in the dog. *JAVMA*, 134, 185-188.
- Saphir O. - Trattato di Patologia sistematica, vol.n°2. Il pensiero scientifico, Roma, 1960.
- Silber E.N. - Heart disease II ed. Macmillan, New York, 1987.
- Thiene G. - In: Anatomia patologica generale applicata, ed. Carli A. & Fiore-Donati L. USES, Firenze, 1988.
- Thomas P., Gaber E., Jacobs J., Kaplan M., Lombard W., Moise S., Moses L., (1993). Recommendations for standards in transthoracic two-dimensional Echocardiography in the dog and cat. *J. Vet. Int. Med.*, 7(4), 247-253.
- Vicini D.S., Didier P.J., Oglivie G.K., (1986). Cardiac fibrosarcoma in a dog. *JAVMA*, 189 (11), 1486-1488.
- Virmani R., Burke A., Farb A. - Atlas of cardiovascular pathology. Saunders, Philadelphia, 1996.
- Ware A. & Hopper L. (1999). Cardiac tumor in dogs: 1982-1995. *J. Vet. Inter. Med.*, 13, 95-103.