

TUMORI primari e secondari DELL'OSSO: terapia e prognosi

PAOLO BURACCO

Dipl. ECVS

Prof. ordinario, Chirurgia,
Facoltà di Medicina Veterinaria,
Grugliasco, Torino

TUMORI OSSEI DEL CANE prognosi

- **Malignità - tendenza a disseminare**
 - Emangiosarcoma: frequenti le metastasi alla presentazione
 - Osteosarcoma
 - Condrosarcoma
 - Fibrosarcoma
 - Tumore a cellule giganti
 - Sinoviosarcoma
- **Mieloma multiplo e linfoma**: sono in genere tumori sistemici che richiedono chemioterapia

osteosarcoma

▪ **diffusione metastatica frequente**

per via : - ematogena
- linfatica (< 5% dei casi)

90% sub-clinico
< 10% alla presentazione
polmoni > osso

Ossso → ++ dopo chemioterapia)

METASTASI

- molto precoci nell' EMS (spesso difficile individuare il focolaio primario)
- precoci, in ordine discendente, nell' OSA centrale e periostale (le metastasi sono in questo caso a distribuzione casuale; nell' OSA "multicentrico", in assenza di altre localizzazioni metastatiche, le diverse lesioni litiche sono a sede "tipica")
- relativamente precoci nel CDS (soprattutto nei gradi II e III)
- poco precoci nel FBS e nel SNV
- più tardive nell'OSA parostale e nel TMO (evoluzione sarcomatosa p.d.)
- rara nel liposarcoma

Stadiazione dei tumori ossei primari

T - lesione primaria
 T0 - nessuna evidenza di tumore
 T1 - tumore confinato a midollo e corticale
 T2 - tumore oltre il periostio

N - in genere non valutato perché eccezionale

M - metastasi distanti
 M0 - nessuna evidenza di metastasi
 M1 - metastasi distanti (specificare)

Stadiazione chirurgica (da umana)

- Grado istologico (G - G1 low grade, G2 high grade)
 - Valutazione anatomica (T - T1 o A - intracompartimentale, T2 o B - extracompartimentale)
 - Metastasi regionali o distanti (M - M0 nessuna metastasi, M1 metastasi)

Stadio I: G1 / M0 (T1 o T2)
 Stadio II: G2 / M0 (T1 o T2)
 Stadio III: G1 o G2 / M1 (T1 o T2)

N.B.: la maggior parte degli OSA è IIB in presentazione

Stadiazione dei tumori articolari (tum. ossei secondari)

T - lesione primaria
 T0 - nessuna evidenza di neoplasia
 T1 - tumore ben definito, senza invasione dei tessuti circostanti
 T2 - tumore invadente i tessuti molli
 T3 - tumore invadente l'articolazione e/o l'osso

N - linfonodi regionali
 N0 - nessun linfonodo coinvolto
 N1 - linfonodo/i coinvolto/i

M - metastasi distanti
 M0 - nessuna evidenza di metastasi
 M1 - metastasi distanti (specificare sede)

Osteosarcoma appendicolare canino: fattori prognostici 1

- età inferiore ai 5 anni → prognosi peggiore
- omero prossimale e scapola → prognosi peggiore
- OSA distali al carpo: sopravvivenze più protratte (mediana 466 gg)
- OSA fibroblastico e parostale → prognosi migliore
- dimensioni: probabilmente correlate positivamente a malattia metastatica

Osteosarcoma appendicolare canino: fattori prognostici 2

- entità della necrosi tumorale correlata positivamente alle dimensioni della neoplasia (sopravvivenza più breve)
- grado istologico
- metastasi più probabili in caso di invasione neoplastica dei tessuti molli adiacenti e in caso di evidenza di emboli endovasali

Osteosarcoma appendicolare canino: fattori prognostici 3

- linfadenopatia regionale metastatica (< 5%) → sopravvivenza più breve
- aumento della frazione totale e ossea della fosfatasi alcalina (prima del trattamento - chirurgia e chemioterapia - e dopo trattamento): sarebbe associata ad aumento della possibilità di metastatizzazione

Osteosarcoma appendicolare canino: fattori prognostici 4

- mutazioni proteina **p53** → comportamento più aggressivo; inoltre, essendo associata al gene della multidrug resistance (MDR1), è prevedibile la chemioresistenza
- **chemioresistenza** è indirettamente espressa da positività a **P-glicoproteina** (pompa ATP-dipendente integrata nella membrana cellulare per l'estrusione dalla cellula di sostanze organiche tossiche - antitumorali)
- espressione della **COX-2** (comportamento più aggressivo) (uso in terapia ?)

Ulteriori fattori prognostici

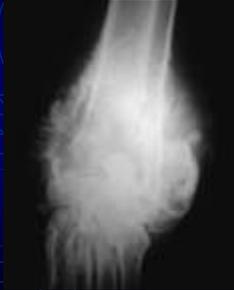
- **OSA mandibolari** (e non mascellari): sopravvivenza a 1 anno del 71% dopo resezione en bloc completa
- Altri **OSA cranici**: sarebbero caratterizzati da tasso metastatico inferiore all'appendicolare ma sopravvivenza più breve rispetto ai mandibolari (mediana 5 mesi), probabilmente per difficoltà di escissione en bloc
- **OSA costali**: prognosi non favorevole (sopravv. mediana di 8 mesi) rispetto a CDS (sopravvivenza mediana di circa 3 anni). Prognosi anche negativa per EMS e FBS
- **OSA assiali**: prognosi migliore nei cani di piccola taglia

TUMORI OSSEI trattamento

- **CHIRURGIA RADICALE**
- **CHEMIOTERAPIA**
- Immunoterapia
- Radioterapia

Obiettivi del trattamento

- Assicurare una buona qualità di vita al paziente
- Eradicare la lesione primaria
- **Controllare lo sviluppo delle metastasi**



TUMORI OSSEI: **chirurgia**

• **APPENDICOLARE (OSA, CDS, FBS, GCT)**

- amputazione/pelvectomia/scapulectomia
- ben tollerata
- controindicata in caso di malattie ortopediche o neurologiche preesistenti
- salvataggio dell'arto
innesti allografici
innesti pastorizzati autografici
- tumori radio distale e tibia distale, altre localizzazioni)?)
- Ilizarov ed allungamento progressivo

AMPUTAZIONE

osteosarcoma

procedura più indicata,
dopo aver escluso fattori limitanti
(ortopedici, neurologici, metastasi)

osteosarcoma

Avvalersi di:

- ✓ bendaggi simulanti (per sottrarre arto al peso)





osteosarcoma

Ripresa

- ✓ **Recupero dal giorno dopo (camminano !)**
Più lento nei soggetti obesi ed amputati arto anteriore
- ✓ **Importanza controllo dolore**
Gli animali trattati con oppioidi recuperano più in fretta

osteosarcoma

Variazioni dell'andatura, del centro gravità
con sollecitazioni maggiori sull'arto opposto
(++ amputazione arto anteriore)

↓

attenta valutazione dell'arto opposto
soprattutto in caso di
amputazione dell'anteriore

osteosarcoma

Proprietari soddisfatti !

- Owner response to amputation of a pet's leg. Withrow et al. Vet Med Small Anim Clin ; 74(3):332-334, 1979
- Owner satisfaction with limb amputation in dogs and cats. Carberry et al. J Am An Hosp Ass; 23:227-232, 1987

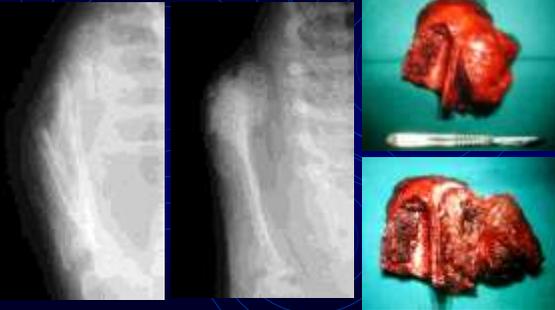
Pelvectomia osteosarcoma

Indicazioni

Tumori { femore prossimale
bacino



Buona funzionalità e cosmesi



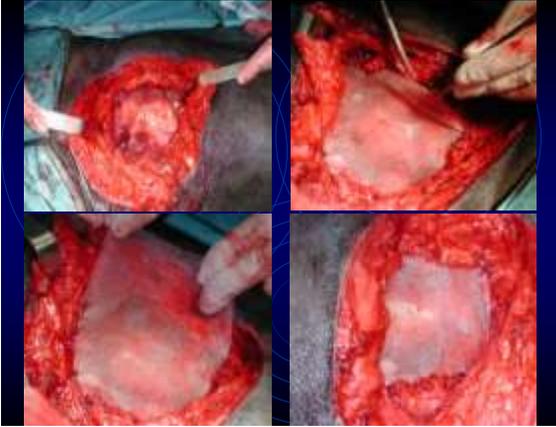




TUMORI OSSEI: *chirurgia*

- **RESEZIONI COSTALI:** escissione fino a 6 coste e ricostruzione con rete e/o avanzamento diaframma
- **MANDIBOLECTOMIA-
MAXILLECTOMIA +/- RESEZIONE
ARCO ZIGOMATICO ED ALTRE OSSA
CRANICHE**
- **ALTRI:** resezione "en bloc" quando possibile (ad es. dita)





LIMB SALVAGE FOR RADIAL OSA - CURRENT STATUS

Paolo BURACCO, Dipl
ECVS,
Full prof. of Veterinary
Surgery,
School of Vet. Med.
Grugliasco Turin (Italy)

Trattamento della lesione scheletrica primaria

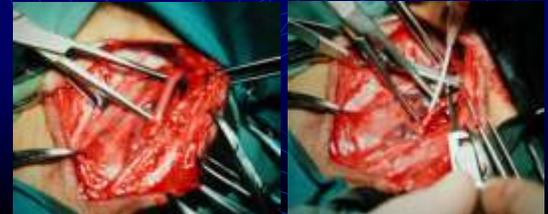
- Percentuale media di necrosi tumorale (Withrow)
- OSA non trattati (94 casi): 27%
- Chemioterapia per via parenterale (2 dosi cisplatino, 70 mg/mq) (6 casi): 24%
- Cisplatino per via intra-arteriosa (2 dosi, 70 mg/mq) (14 casi): 45%
- Radioterapia sola (23 casi): 82%
- Cisplatino intrarterioso (2 dosi) + radioterapia (45 casi): 82%
- Cisplatino e.v. (10 dosi) + radioterapia (8 casi): 78%

Trattamento conservativo della lesione scheletrica primaria

- Il trattamento palliativo della lesione primaria non seguito da chirurgia escissionale **esita sempre** in insuccesso terapeutico, indipendentemente dal tasso di necrosi raggiunto localmente dopo trattamento
- Storicamente: si è iniziati con la iniezione locale di cisplatino (Purdue, 1988)

Trattamento conservativo della lesione scheletrica primaria

- **Iniezione intra-arteriosa di cisplatino** → alta concentrazione locale di farmaco → 45% tasso di necrosi



Trattamento conservativo della lesione scheletrica primaria

- **Radioterapia:** percentuale di necrosi tumorale molto alta

Wien, Vet. School
Courtesy, dr. Kleiter Miriam

Trattamento conservativo della lesione scheletrica primaria

- Radioterapia: da noi in passato utilizzata come neoadiuvante prima di innesti allografici e di ricostruzioni arto mediante "bone transport osteogenesis" (Ilizarov)
- Gravi complicanze cutanee (ortovoltaggio) a fronte di intervalli di 15-40 giorni dall'ultima irradiazione (alte dosi -7-10 Gy, 3 erogazioni 0-7-21)
- **Tecnica NON consigliata ed abbandonata anche in umana, indipendentemente dalla macchina disponibile**

Trattamento conservativo della lesione scheletrica primaria

- Radioterapia: usata soprattutto per alleviare dolore locale (3 erogazioni, 0-7-21)
- In casi selezionati: controllo locale a 10 mesi-1 anno, unica erogazione (12 Gy, opposed fields) +/- chemioterapia parenterale

Terapia palliativa

Radioterapia 10Gy 3 frazioni (0-7-21 gg)

→ 2 mesi

Piroxicam 0.3mg/kg die o QOD

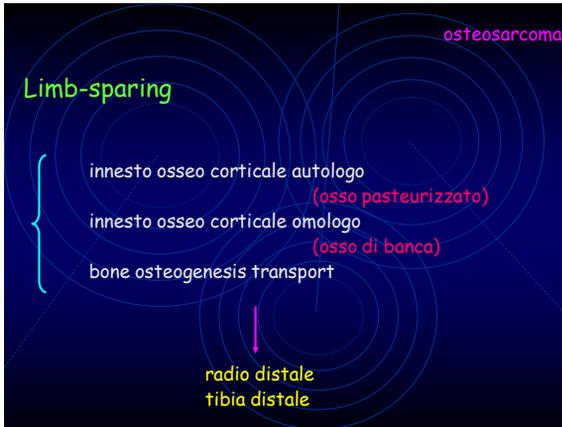
Bifosfonati

FANS

Oppioidi

Corticosteroidi

osteosarcoma



Innesto corticale allografico

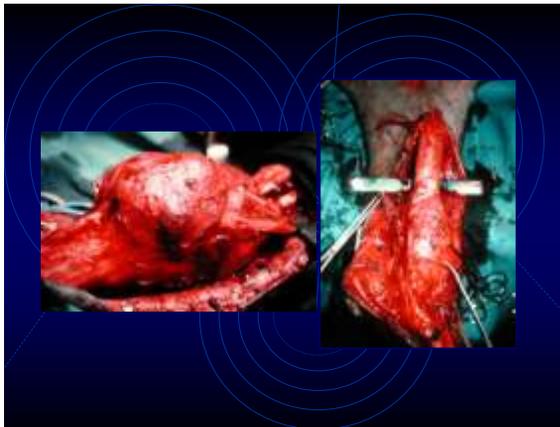
- E' la tecnica più datata di limb-sparing
- In veterinaria la tecnica ha preso spunto dalla medicina umana
- Corretto iter diagnostico
- Attenta selezione del paziente e del proprietario
- Sperimentazioni su animali
- Innesti omologhi vs. autologhi
- Altri tipi di innesti

Innesto osseo omologo: tecnica

- Resezione del tumore ad ampio margine (rx sufficiente a stabilire sede di osteotomia)
- Fissazione innesto con DCP secondo tecnica AO/ASIF
- Artrodesi articolazione attigua
- Localizzazione
 - radio/ulna distale +++
 - tibia distale +
- Utilizzo osso di banca

→ osso omologo sterile conservato a - 20°











Bone allografts and adjuvant cisplatin for the treatment of canine appendicular osteosarcoma in 18 dogs

The results achieved in 18 dogs following the use of freeze-thawed allografts for limb-sparing resection of non-metastatic canine appendicular osteosarcoma are presented. Twelve of five complete doses (70 mg/m²) were administered, starting the day after surgery. The mean and median survival times were 478 and 288 days (range 98 to 2621 days), respectively. The survival rate was 94 per cent at three months, 78 per cent at six months, 38 per cent at 12 months, 23 per cent at 18 months and 15 per cent at 24 months; the disease-free interval was 80 to 1200 days (mean 365 days, median 206 days). Long metastases developed in 55 per cent of the dogs within one year. Complications were observed in 54/28 dogs (70 per cent), including local recurrence (28 per cent), allograft infection (39 per cent) and implant failure (11 per cent). Despite complications, limb sparing is a useful alternative to amputation in selected cases of appendicular osteosarcoma.

INTRODUCTION

Osteosarcoma is the most common primary bone cancer in dogs. It is a highly malignant tumour that usually arises in the long bones of the forelimbs and hindlimbs. The most common sites are the humerus and radius of the forelimb and the femur and tibia of the hindlimb. The tumour is highly aggressive and metastasises early. The median survival time for dogs with appendicular osteosarcoma is approximately 6 months (1-3). The most common treatment is amputation, which is often the only curative option. However, limb-sparing surgery is an alternative to amputation in selected cases of appendicular osteosarcoma. The use of bone allografts and adjuvant cisplatin has been reported to be a useful alternative to amputation in selected cases of appendicular osteosarcoma (4-6).

OBJECTIVE

The objective of this study was to evaluate the results achieved in 18 dogs following the use of freeze-thawed allografts for limb-sparing resection of non-metastatic canine appendicular osteosarcoma. The study was conducted at the University of Liverpool, UK, between 1998 and 2005.

MATERIALS AND METHODS

Eighteen dogs with histologically confirmed appendicular osteosarcoma were included in the study. The dogs were treated with limb-sparing surgery using freeze-thawed allografts and adjuvant cisplatin. The dogs were followed up for a minimum of 12 months. The primary endpoint was survival time. Secondary endpoints included quality of life, complications, and long metastases.

RESULTS

The mean and median survival times were 478 and 288 days, respectively. The survival rate was 94 per cent at three months, 78 per cent at six months, 38 per cent at 12 months, 23 per cent at 18 months and 15 per cent at 24 months. The disease-free interval was 80 to 1200 days (mean 365 days, median 206 days). Long metastases developed in 55 per cent of the dogs within one year. Complications were observed in 54/28 dogs (70 per cent), including local recurrence (28 per cent), allograft infection (39 per cent) and implant failure (11 per cent).

CONCLUSION

Despite complications, limb sparing is a useful alternative to amputation in selected cases of appendicular osteosarcoma.

KEYWORDS

bone allografts, adjuvant cisplatin, canine appendicular osteosarcoma, limb-sparing surgery, quality of life, complications, long metastases.

REFERENCES

1. Moore JN, Moore GN. *Canine and Feline Orthopedics*. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
2. Moore JN, Moore GN. *Canine and Feline Orthopedics*. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
3. Moore JN, Moore GN. *Canine and Feline Orthopedics*. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
4. Moore JN, Moore GN. *Canine and Feline Orthopedics*. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Moore JN, Moore GN. *Canine and Feline Orthopedics*. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
6. Moore JN, Moore GN. *Canine and Feline Orthopedics*. Philadelphia: WB Saunders; 2003.

CONTACT INFORMATION

Dr. M. J. Ross, Department of Veterinary Clinical Science, Faculty of Veterinary Science, University of Liverpool, Leahurst, Neston, Wirral, Merseyside, UK. Email: m.j.ross@liverpool.ac.uk

Limb sparing

- Autograft tumorale
pasteurizzato
- Nuova procedura
- Alternativa al cortical
allograft congelato
- Nessuna necessità di banca



Innesto osseo autologo: tecnica

- Stessa tecnica degli innesti omologhi
- No osso di banca ma:
 - Pasteurizzazione segmento neoplastico
(65°C per 40' in soluzione fisiologica
sterile termostata)

- * inalterata osteoinduzione
- * neutralizzazione cellule tumorali
- * inalterata osteoconduzione





	Allografts (18 dogs) JASP 67:255-266, 2001	Autografts (13 dogs) Vet Surg 32:539- 44,2003
Mean survival	478 days	490 days
Median survival	266 days	332 days
Survival rate	35% 1y, 19% 2ys	50% 1y, 22% 2ys
Local recurrence	28%	18%
Metastasis	55%	45%
Implant failure	11%	27%
Infection	39%	36%

Complications of ANY bone replacement limb sparing

- Local infection (up to 70%).
- Multifactorial
- From mild to serious and may require amputation, Ilizarov, etc
- Survival is longer (immune stimulation) (Lascelles et al, 2005; Liptak et al, 2006)

Complications of ANY bone replacement limb sparing

- Implant failure / Fracture
- Recurrence
-



OPLA-Pt → recurrence rate from 4 to 10%

Innesti autologhi vascularizzati

Seguin B et al. Use of an ipsilateral vascularized ulnar transposition autograft for limb-sparing surgery of the distal radius in dogs: an anatomic and clinical study. *Veterinary Surgery*, 32(1):69-79, 2003.

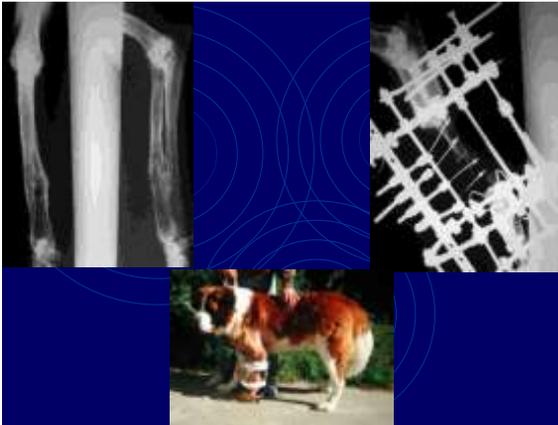
Innesti ossei: conclusioni

- Chemioterapia essenziale
- Tempi sopravvivenza innesti = amputazione
- Anzi..... Più lunghi in caso di infezione
- Importanza selezione paziente
 - * no metastasi
 - * no obesi
 - * no problemi articolari e/o neurologici
 - * no soggetti aggressivi
 - * no tumore esteso oltre 50% lunghezza osso

Bone transport osteogenesis

- Resezione tumore ad ampi margini
 - Applicazione di un apparecchio Ilizarov
 - Localizzazione

}	terzo distale ulna /radio	+++
	terzo distale tibia	++
	radio	+
- lunghi tempi di esecuzione







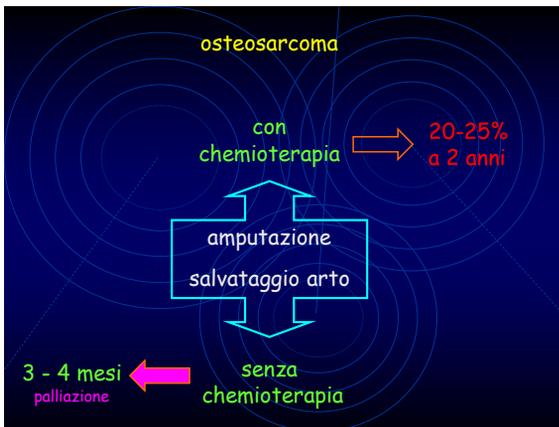
osteosarcoma

Solo chirurgia

→ palliazione (3-4 mesi)

Se associata chemioterapia:

→ tipo di chirurgia non influenza sopravvivenza



Controllo delle metastasi di OSA

- Decesso per metastasi polmonari entro 3-5 mesi se non si attua alcun trattamento
- Metastasi polmonari visibili alla presentazione: in meno del 10% dei pazienti
- Metastasi polmonari entro 5-12 mesi in circa il 90% dei soggetti SOLO amputati → micrometastasi già presenti alla chirurgia
- Chemioterapia palliativa per via parenterale: nessun effetto od effetti inconsistenti

Controllo delle metastasi di OSA

- Nessuna differenza significativa adjuvante vs. neoadjuvante
- Farmaci utilizzabili:
 - cisplatino
 - doxorubicina
 - cisplatino/doxorubicina
 - carboplatino
- Usati da soli o in associazione (cisplatino/doxorubicina)

Controllo delle metastasi di OSA nel cane : *cisplatino*

- Mediana di 14,5 mesi dopo liposomi/MTP-PE e 4 dosi di cisplatino (70 mg/mq)
- Una dose cumulativa più alta di cisplatino sembra aumentare probabilità di sopravvivenza → oltre 70 mg/mq effetti collaterali eventualmente fatali
- OPLA-Pt sede amputazione: 41% a 1 anno
- Diuresi
- Cani piccoli (?)

Diuresi per somministrazione cisplatino (70 mg/mq ogni 21 gg)

- Dose totale di fisiologica: 100 ml/Kg
- Metà dose (50 ml/kg, 17-25 ml/kg/ora) e.v. prima di infondere cisplatino
- Cisplatino ev in 40'
- L'altra metà dose di soluzione fisiologica in 2-3 ore
- Per controllo nausea - vomito: metoclopramide
- Anche fenotiazinici: tra l'altro si tranquillizza l'animale
- Cateterizzare l'animale e raccogliere l'urina prodotta (++) quella post-cisplatino per evitare contaminazione ambiente)

cisplatino

Locale in caso di limb sparing (innesto)

OPLA-Pt (polimero
biodegradabile)
(80mg/m²)

- ✓ Massiccio rilascio locale
- ✓ Lento rilascio sistemico a basse concentrazioni

41.2% 1 anno (= 2 cicli ev)

Tasso di recidiva passa da
34% a 10%

Controllo delle metastasi di OSA: carboplatino

- Composto a base di platino di seconda generazione, meno nefrotossico del cisplatino
- Utilizzabile anche nel gatto
- Effetti terapeutici (300 mg/mq ogni 21 gg, 4 cicli): 35,% a 1 anno (mediana 321 gg)
- Diuresi non necessaria
- Costi elevati

Controllo delle metastasi di OSA: *doxorubicina*

- Dati discordanti
- 30 mg/mq ogni 21 gg, la prima dopo 3 settimane post-chir: scarsi risultati
- 30 mg/mq ogni 3 settimane, 5 trattamenti, chirurgia dopo seconda o terza iniezione: sopravv. 1 anno 50,5% (mediana 366 giorni)
- Multidrug resistance (p-gp)

Trattamento collaterale per *doxorubicina*

- Cimetidina o ranitidina, 2-3 gg prima, il giorno stesso e 2-3 gg dopo
- Desametasone per eventuale ipersensibilità prima di iniettare
- Iniettare in 40', piccole aliquote
- Usare guanti, mascherina ed occhiali

Controllo delle metastasi di OSA: *cisplatino + doxorubicina*

- Doxo (30 mg/mq) giorno 1 e cisplatino (60 mg/mq) dopo 21 gg; ciclo ripetuto: 37% 1 anno
- Cisplatino (70 mg/mq, giorno 1) /Doxorubicina (30 mg/mq, giorno 21) per 4 cicli, ogni 3 settimane in modo alternato
Mediana 449 giorni

Controllo delle metastasi di OSA:

cisplatino + doxorubicina

Chun et al., J Vet Intern Med, 14:495-8, 2000

- Cisplatino 50 mg/mq, giorno 1
- Doxorubicina 15 mg/mq, giorno 2
- 4 cicli, ogni 3 settimane
- 67% 1 anno, 25% 2 anni
- Mediana 540 gg

Chemioterapia

Altri

Carboplatino 300mg/m₂ e.v.
ogni 3 settimane 4 cicli

35.4% 1 anno (mediana 321 gg)

Protocollo chemioterapico adiuvante per l'OSA canino

Valutazione preoperatoria
esame clinico e di laboratorio completi
rx torace e esame ecografico addome
ecocardiografia

Protocollo

1 ciclo ogni 21 gg per 4 cicli
CICLO:
giorno 1 (2-7 giorno post-op): 50 mg/m² di
cisplatino (infusione di liquidi; 17 ml/kg ora prima e
dopo la somministrazione, ev del farmaco in 40'
butorfanolo, metoprololamida)
giorno 2: 15 mg/m² di doxorubicina ev in 40'
giorno 10: controllo sangue (emocromo, funzione renale
in caso di tossicità); rinvio o passaggio a
monochemioterapia

Alternative

- In caso di problemi *renal/ preesistenti*
(4)-5 cicli di doxorubicina (300 mg/ m²) ogni 21 gg
(4)-5 cicli di carboplatino (300 mg/ m²) ogni 21 gg
(4) cicli della combinazione carboplatino (175mg/ m²) /
doxorubicina (15 mg/ m²)
- In caso di *cardiopatie preesistenti*
(4)-5 cicli di cisplatino (70 mg/m²) o di carboplatino
(300 mg/ m²) ogni 21 gg

(Straw 1991) Cisplatino: 70 mg/m ² , 2 cicli ogni 3 settimane	Sopravvivenza: 38-43% 1 anno 16-18% 2 anni
(Berg 1992) Cisplatino: 60 mg/m ² , 1-6 cicli, ogni 3 settimane	Sopravvivenza: 45,5% 1 anno, 20,9% 2 anni
(Berg 1995) Doxorubicina: 30 mg/m ² ogni 2 settimane, 5 cicli	Sopravvivenza: 50,5% 1 anno, 9,7% 2 anni
(Mauldin 1988) Cisplatino (60 mg/m ²) e doxorubicina (30 mg/m ²) alternati, ogni 21 gg, 2 cicli	Sopravvivenza: 37% 1 anno
(Chun 2001) Combinazione cisplatino (50 mg/m ² giorno 1) / doxorubicina (15 mg/m ² giorno 2), 4 cicli, uno ogni 3 settimane	Sopravvivenza: 67% 1 anno, 25% 2 anni
(Kent 2004) Carboplatino (300 mg/m ²) e doxorubicina (30 mg/m ²) alternati, ogni 21 gg, 3 cicli	Sopravvivenza: 48% 1 anno, 18% 2 anni mediana (320; 153-487)
(Bailey 2003) Combinazione carboplatino (175 mg/m ² giorno 1) / doxorubicina (15 mg/m ² giorno 2), 4 cicli, uno ogni 3 settimane	Periodo libero da malattia, mediana 195 gg: 111-228 Sopravvivenza, mediana 235 gg: 150-283
(Chun 2005) Combinazione cisplatino (50 mg/m ² giorno 1) / doxorubicina (15 mg/m ² giorno 2), 4 cicli, uno ogni 3 settimane	Sopravvivenza: 40% 1 anno; in tutti i soggetti, mediana 300 gg; in 16 su 35 (che hanno concluso i 4 cicli): mediana 540 gg

Protocollo chemioterapico adiuvante per l'OSA canino
<p>Valutazione preoperatoria esame clinico e di laboratorio completi rx torace e esame ecografico addome ecocardiografia</p> <p>Protocollo 1 ciclo ogni 21 gg per 4 cicli CICLO: giorno 1 (2-7 giorno post-op): 50 mg/m² di cisplatino (infusione di liquidi, 17 ml/kg ora prima e dopo la somministrazione, ev del farmaco in 40', butorfanolo, metoclopramide) giorno 2: 15 mg/m² di doxorubicina ev in 40' giorno 10: controllo sangue (emocromo, funzione renale in caso di tossicità; rinvio a passaggio a microchemioterapia)</p> <p>Alternative</p> <ul style="list-style-type: none"> - In caso di problemi renali persistenti: (4)-5 cicli di doxorubicina (30 mg/m²) ogni 21 gg (4)-5 cicli di carboplatino (300 mg/m²) ogni 21 gg (4) cicli della combinazione carboplatino (175mg/m²) / doxorubicina (15 mg/m²) - In caso di cardiopatie persistenti: (4)-5 cicli di cisplatino (70 mg/m²) o di carboplatino (300 mg/m²) ogni 21 gg

TUMORI OSSEI: chemioterapia

- **EMANGIOSARCOMA:** VAC
< 10% dei pazienti, nonostante chemo, sopravvive oltre 1 anno
- **MIELOMA:** melphalan + predn.
- **LINFOMA:** molti protocolli

Chemioterapia del mieloma

Melfalan

0.1 mg/kg PO q24h 10 gg

0.05 mg/kg PO q24h sempre

Prednisone

0.5 mg/kg PO q24h 10 gg

0.5 mg/kg PO q48h stop dopo 60 gg

No guarigione. Remissione 43% totale, 49% parziale

Sopravvivenza media 540 gg

Prognosi peggiore nel gatto

Lesioni ossee guariscono in mesi e in genere in forma parziale

Forme ossee solitarie: chirurgia, radioterapia

Tumori ossei: immunoterapia e terapia genica

IL FUTURO !!
