

Contrastografia nello studio di cranio e colonna vertebrale

Massimo Vignoli

Punti chiave di anatomia della colonna vertebrale

- Nuclei di ossificazione fondono tra loro a 3-9 mesi di età per C1 e C2. A 7-14 mesi per le altre vertebre
- I processi trasversi di C6 sono ampi e si portano ventralmente
- Il processo spinoso di C7 è il più sviluppato
- Ampiezza spazi intervertebrali aumenta da C2-3 fino a C6-7 e diminuisce a C7-T1
- La 1° costa si articola con C7-T1

Punti chiave di anatomia della colonna vertebrale

- Le vertebre vicine sono simili per dimensioni, forma e radiopacità
- Lo spazio intervertebrale tra T10-11 è fisiologicamente ridotto
- La corticale ventrale dei corpi vertebrali di L3 e L4 può apparire poco definita per l'inserzione dei pilastri del diaframma
- Le 3 vertebre sacrali si fondono tra loro a 1 anno di età
- Vertebre coccigee presenti in diverso numero tra cani e gatti (archi e processi emali ventralmente)

Metodiche diagnostiche

- Radiologia convenzionale
- Mielografia
- Epidurografia
- Discografia
- Venografia
- Tomografia Lineare
- Tomografia Computerizzata
- Risonanza Magnetica

Patologie del rachide

- Malformazioni congenite / anomalie di sviluppo
- Traumi
- Patologie metaboliche
- Patologie degenerative (ernie discali)
- Patologie infiammatorie (discospondilite)
- Patologie neoplastiche

Mielografia

- **Via cisterna magna:**
- Nella fossetta che corrisponde al centro del triangolo formato dalle ali dell'atlante e la protuberanza occipitale

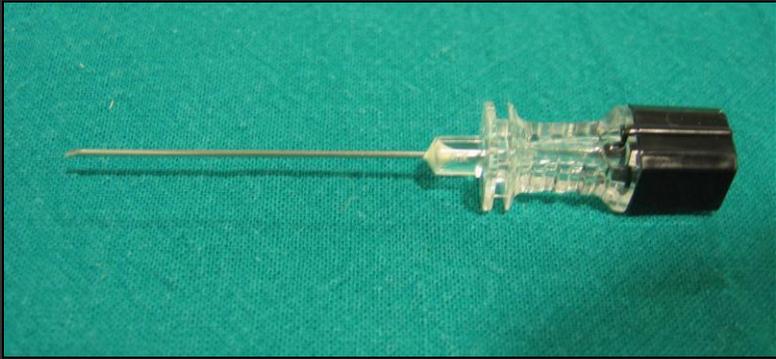
- **Via lombare:**
- L5-6

Mielografia tecnica

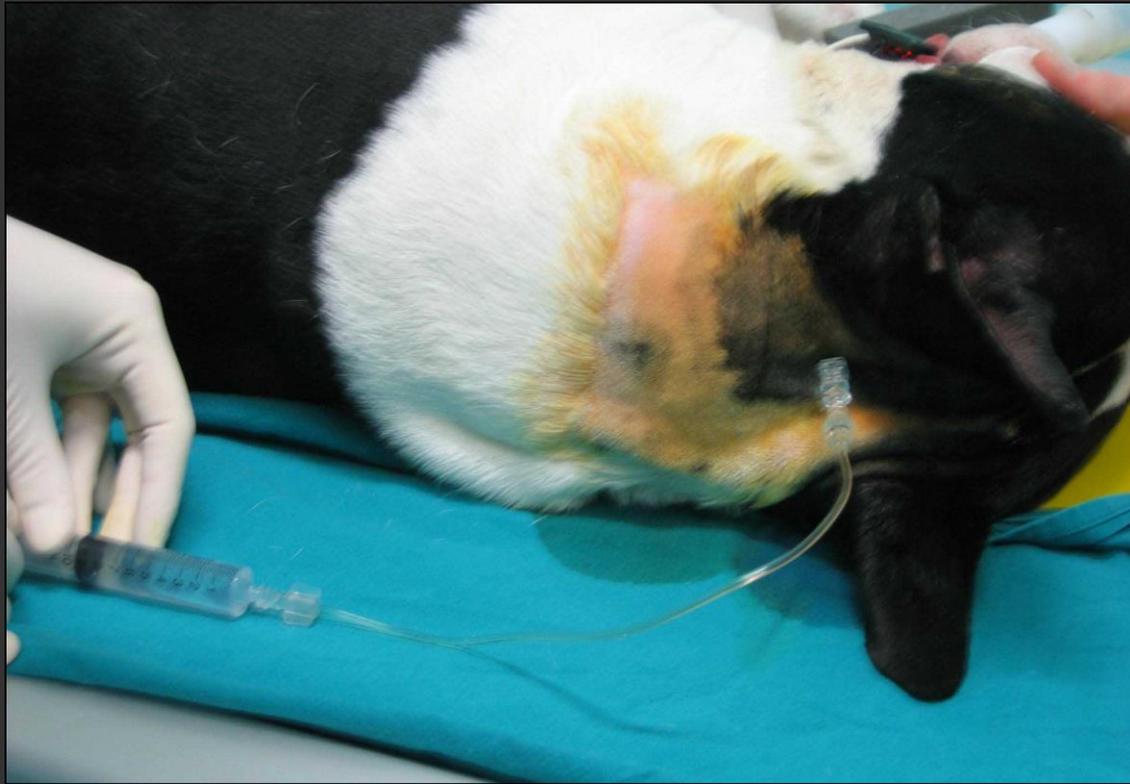
- Anestetizzare il paziente, evitando fenotiazine o altri sedativi/anestetici epilettizzanti
- Radiografie dirette della colonna vertebrale in due proiezioni ortogonali
- Posizionare il paziente in decubito laterale destro
- Rasare il pelo e preparare ed eseguire disinfezione della sede di iniezione
- Inserire l'ago nello spazio subaracnoideo e far fuoriuscire un po' di liquor

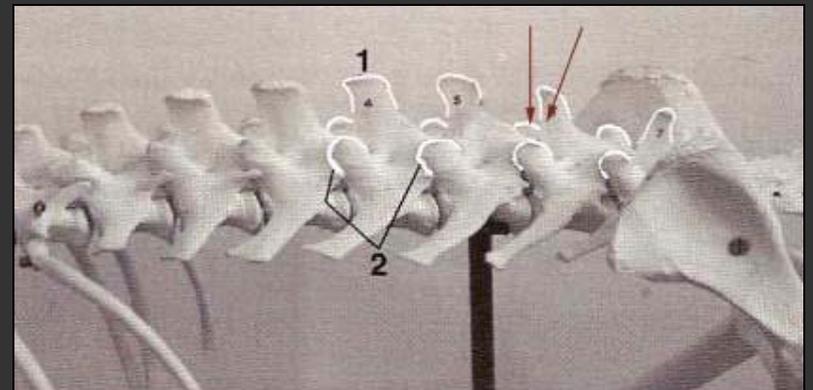
Mielografia tecnica

- Iniettare il MDC 0.3 ml/kg soluzione Iodio iso-osmolare non ionico (200-300 mgI/ml) per colonna cervicale o 0.45 ml/kg soluzione Iodio per tutta la colonna
- Eventuale radiografia di controllo dopo iniezione di poco contrasto epr valutare la posizione
- Non muovere mai il paziente con l'ago inserito
- Sollevare il paziente per fare defluire il MDC
- Ottenere le proiezioni ortogonali della colonna vertebrale ed eventuali oblique
- Se si sospetta una **frattura della colonna** riprendere le VD solo con raggio orizzontale









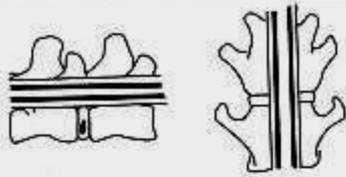


Mielografia interpretazione

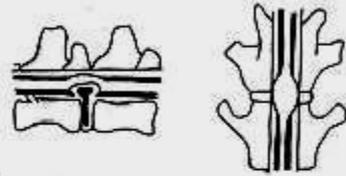
Valutare possibili compressioni:

- extradurali
- intradurali-extramidollari
- intramidollari

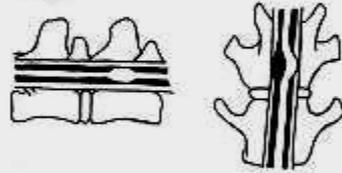
A



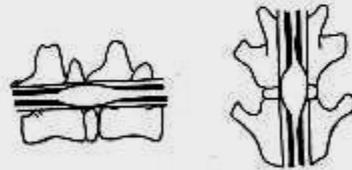
B



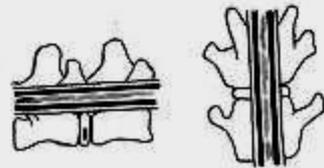
C



D



E



Sharpei m 5a – compressione extradurale



Sib H m 8a – compressione intradurale- extramidollare (“Golf Tee”)



Boxer f 10a – compressione intramidollare



Mielografia

VANTAGGI vs RX

- Lesioni non evidenti nello studio diretto
- Sede ed estensione della compressione midollare
- Lesione completa del midollo spinale e mielomalacia

SVANTAGGI

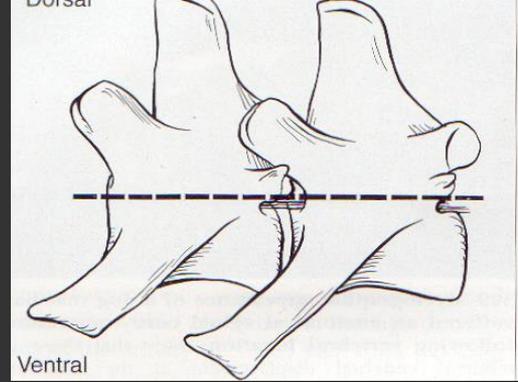
- Costi
- Rischio anestesiológico
- Potenziali complicazioni
- Artefatti (MDC subdurale, canale centromidollare, MDC nei tessuti molli, mielo-epiduro, ecc..)

INDICATA PER I CANDIDATI ALLA CHIRURGIA

Mielografia

- Decisamente inferiore a **TC** o **RM**
- A volte si può utilizzare prima della TC (mielo-TC) o della RM per localizzare una lesione non chiara clinicamente o in caso ci sia il sospetto di più lesioni in sedi diverse
- Utile per lo studio delle lesioni dinamiche
- Assolutamente inaccurata per lo studio del lombosacro

Trauma

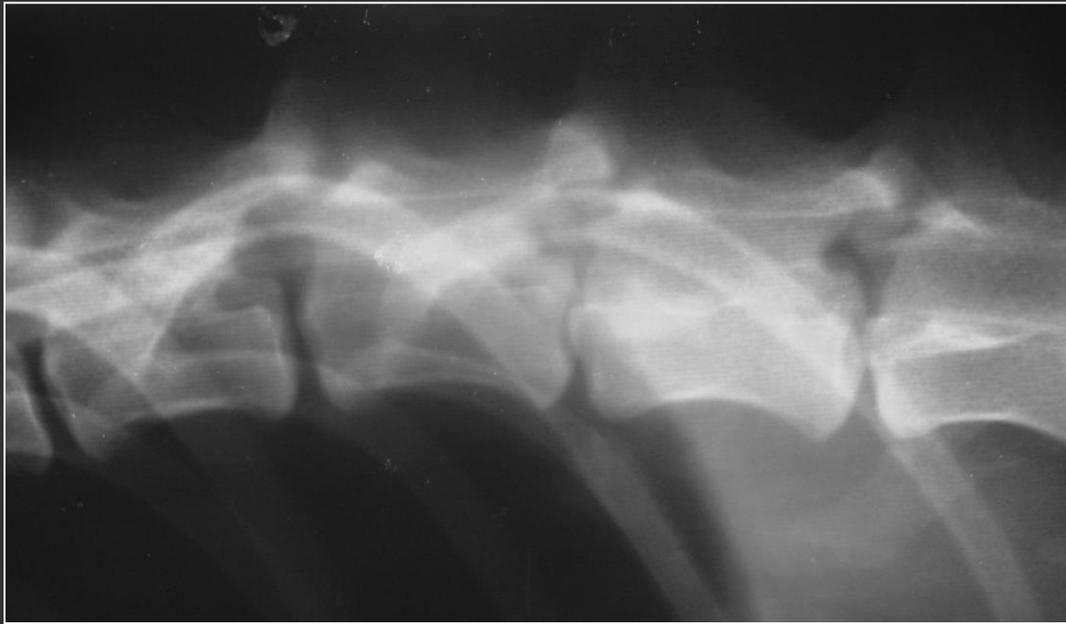


Fratture:

- Più frequenti nei corpi, processi trasversi e processi spinosi
- Nei corpi spesso associate ad allineamenti anomali, > a livello lombare
- Vertebre appaiono più corte e radiopache (fx da compressione)
- Talvolta diminuzione spazio intervertebrale

Lussazioni- sublussazioni

ESAME RADIOGRAFICO IN DIRETTO CON
PAZIENTE SVEGLIO







TC

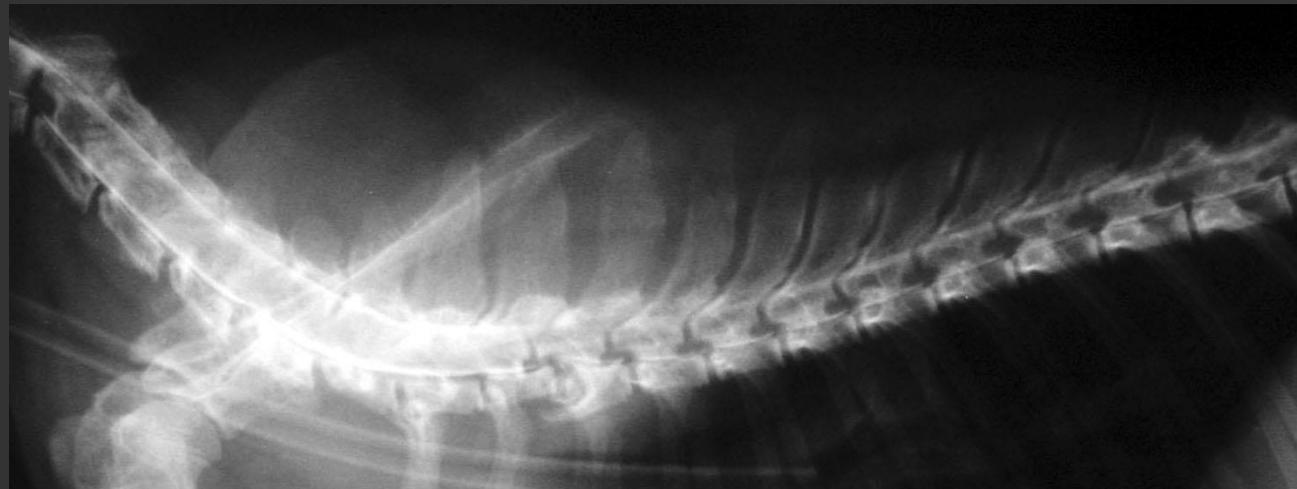
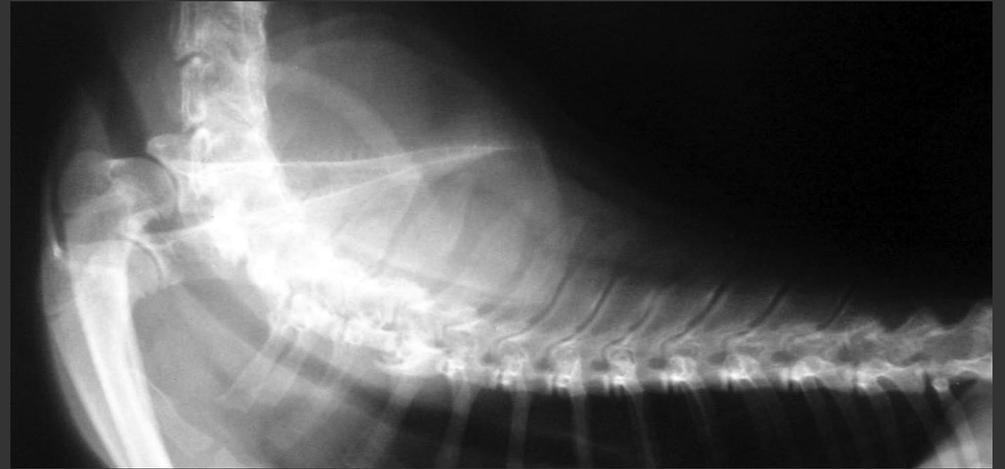


Patologie metaboliche

- Mucopolisaccaridosi
- Ipervitaminosi A
- Iperparatiroidismo
- Osteopetrosi
- Osteogenesi imperfetta



Gatto eu m 1a - mucopolisaccaridosi



Gatto eu m - Ipervitaminosi A

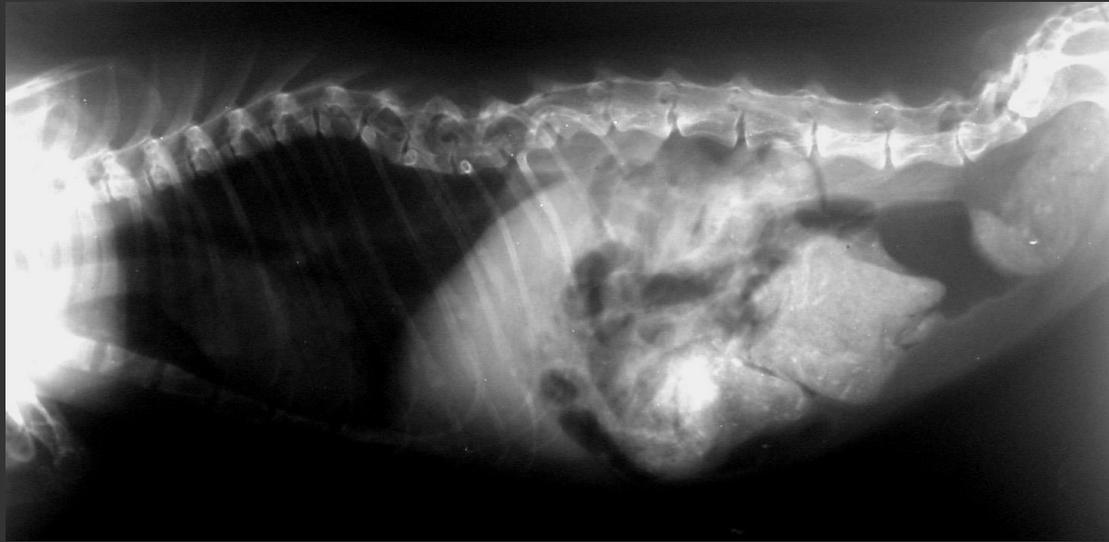




Gatto eu m 5m - iperparatiroidismo



Gatto eu f 7a - iperparatiroidismo



Vignoli M. et al. Vet Radiol & Ultrasound, 1999

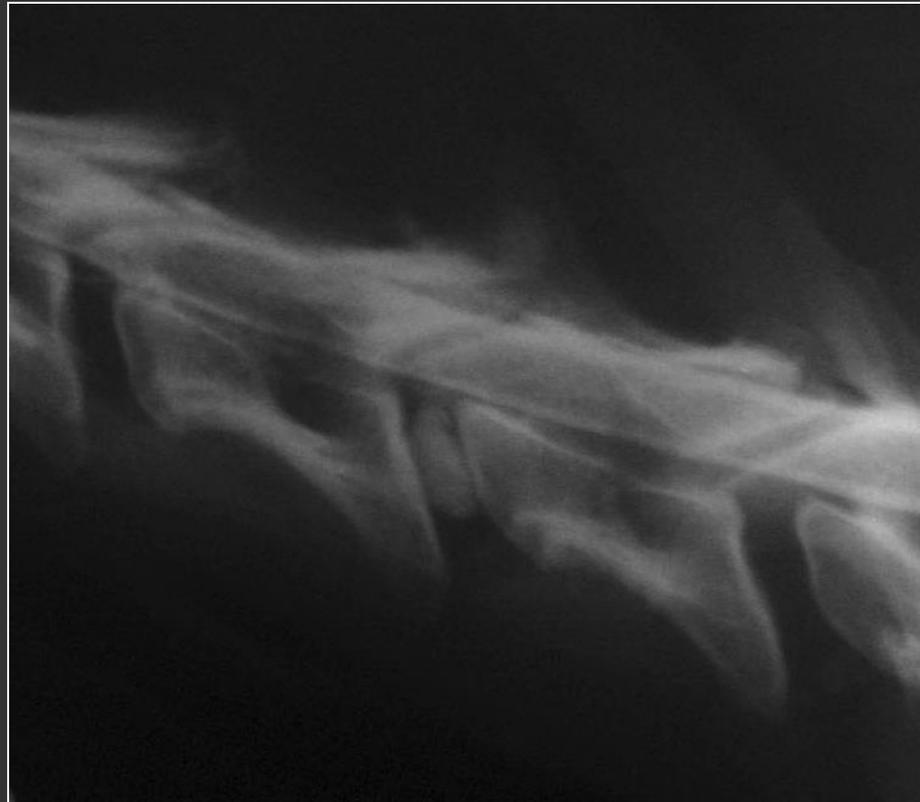


Vignoli M. et al. Vet Radiol & Ultrasound, 1999

Patologie discali

- Mineralizzazione del disco
- Riduzione dello spazio intervertebrale
- Presenza di materiale radiopaco nel canale vertebrale
- Riduzione della distanza tra i processi articolari dorsali

Mineralizzazione del disco intervertebrale



Spazio intervertebrale ridotto
Materiale mineralizzato nel canale vertebrale



Ernie discali

Hansen I (degenerazione condroide)

- > razze condrodistrofiche
- Estrusione improvvisa del nucleo polposo

Hansen II (degenerazione fibroide)

- > razze grandi
- Protrusione discale (cronica)

Tipo III

- Iperacuta con materiale discale nel midollo spinale

Ernie discali

- Cervicale
 - Toraco-lombare
 - Lombare
 - Lombo-sacrale
-
- Tra T1-T10 (11) esiste il legamento intercapitato che impedisce ernie acute in questo tratto di colonna vertebrale

Ernie regione cervicale

- Associate a instabilità vertebrale
- Razze di grande taglia
- Regione cervicale caudale
- Atassia, dolore cervicale

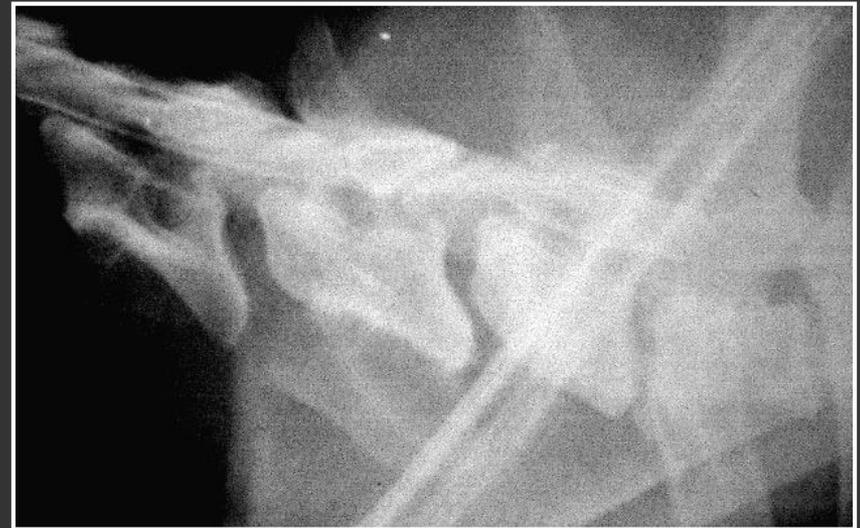
CVMM

- Spondilopatia cervicale caudale o sindrome di Wobbler
- Alani giovani, Dobermann adulti
- C4-5, C5-6, C6-7
- Compressione statica o dinamica
- Possibilmente associata a malformazione dei processi articolari (OCD)

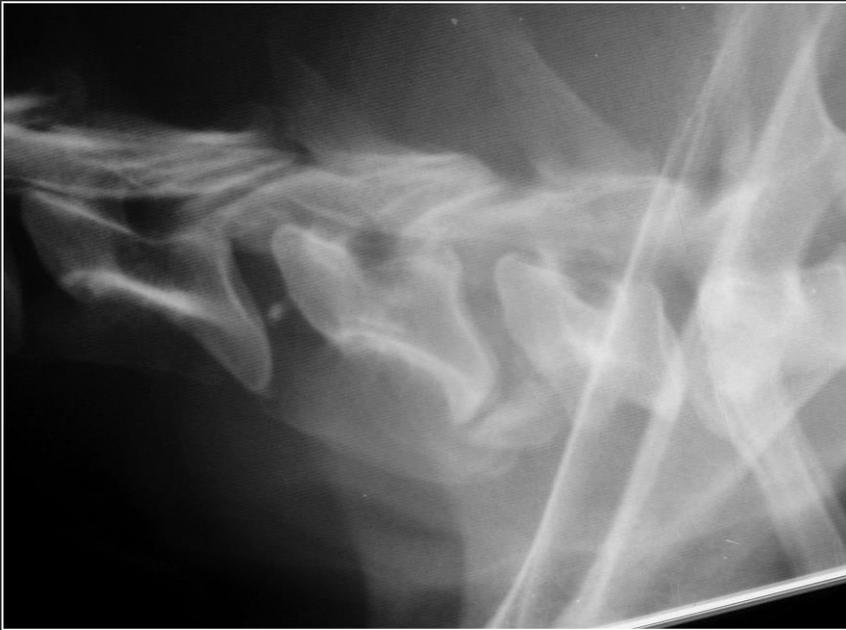
CVMM

Segni radiografici:

- Deformazione vertebre
- Spazio intervertebrale irregolare
- Sublussazione dorsale statica o dinamica
- Spondilosi deformante



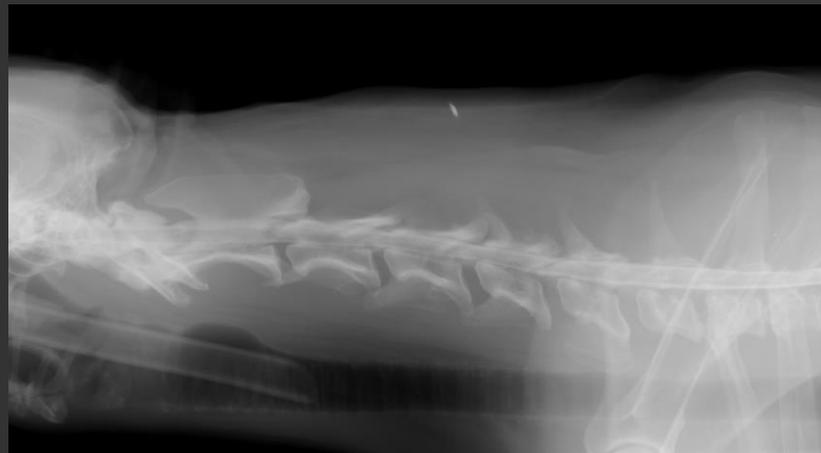
Dobermann maschio di anni 7



Dobermann, maschio anni 8



Dobermann



Ernie regione toraco-lombare

- Caudali a T11
- Associate a degenerazione condroide del disco intervertebrale (Hansen tipo 1)
- Estruzione discale
- Razze condrodistrofiche di piccola taglia
- Sintomatologia acuta (paresi, paralisi)

Bassotto maschio anni 10



Ernie regione lombo-sacrale

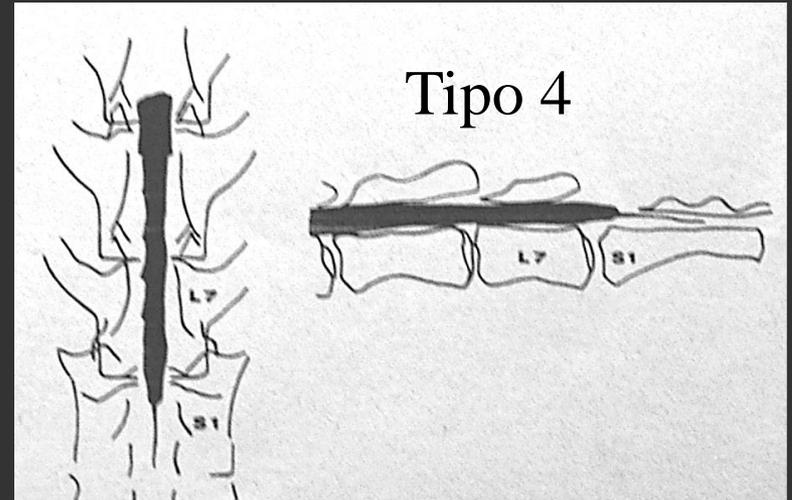
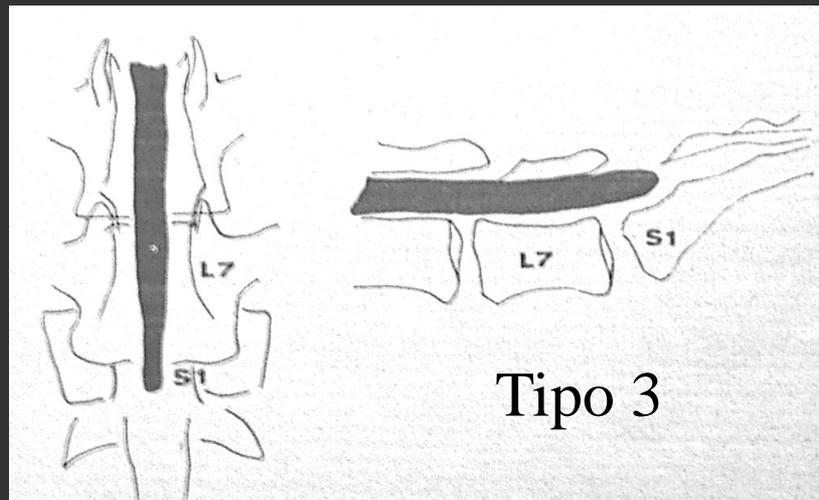
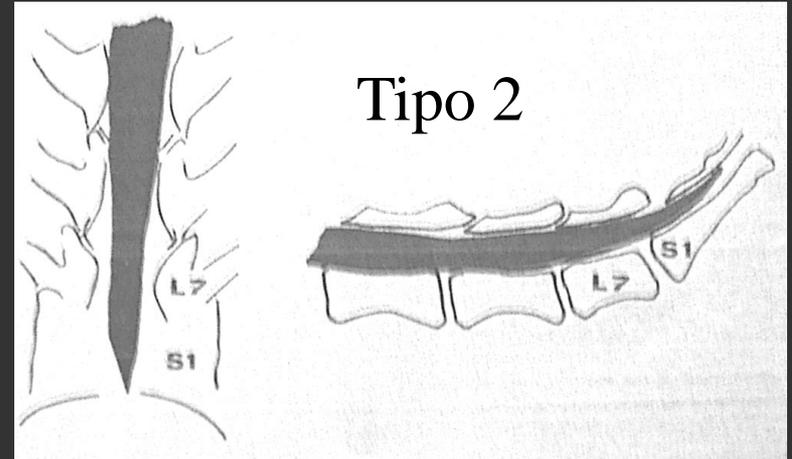
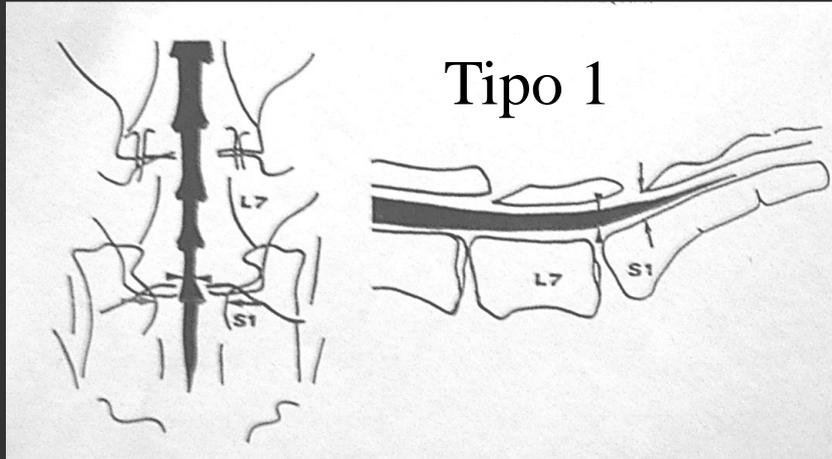
- OCD, TV
- Cani di razza grande-gigante (PT)
- Degenerazione fibroide del disco intervertebrale (Hansen tipo 2)
- Ipertrofia legamento longitudinale dorsale
- Patologie delle faccette articolari dorsali



Mielografia

- accesso cervicale o lombare (L5-L6)
- variabile forma e terminazione del sacco durale
- proiezioni stressate dimostrano compressione dinamica

Lang: Flexion-extension myelography of the cauda equina. Vet Rad & Ultr 1988



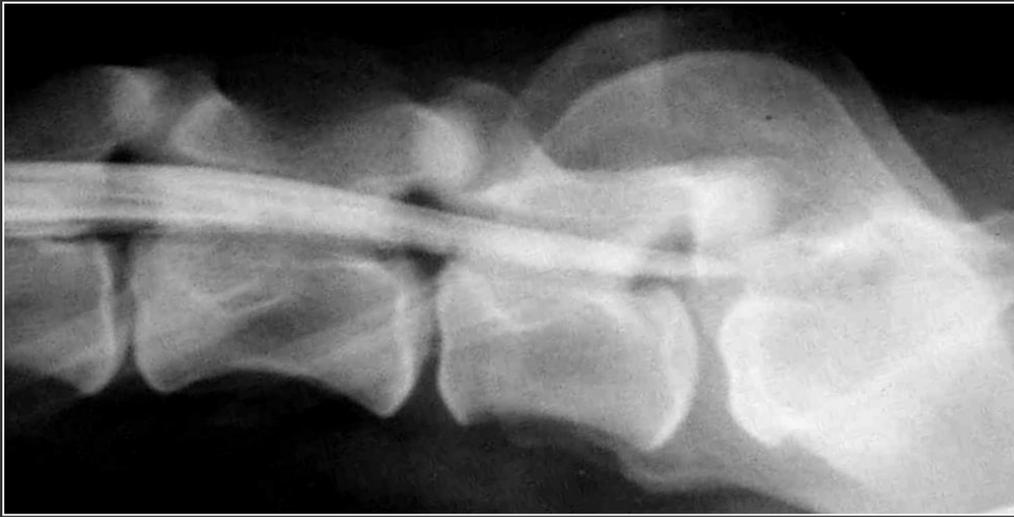


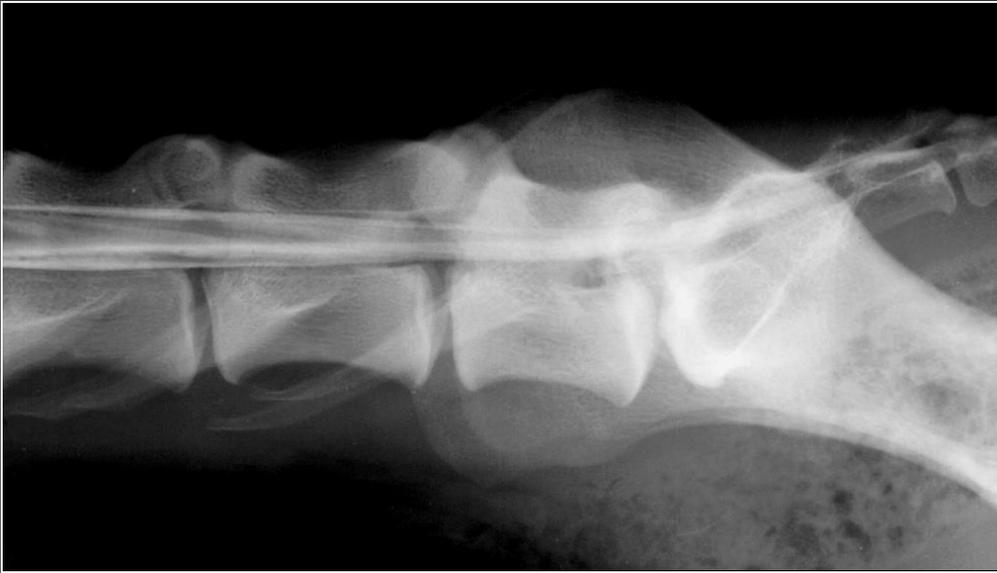


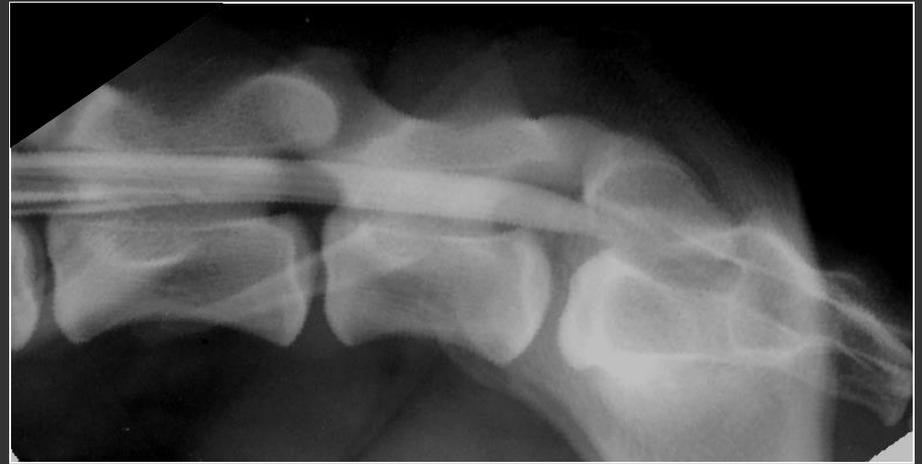


PT M 9a – stenosi L-S dinamica







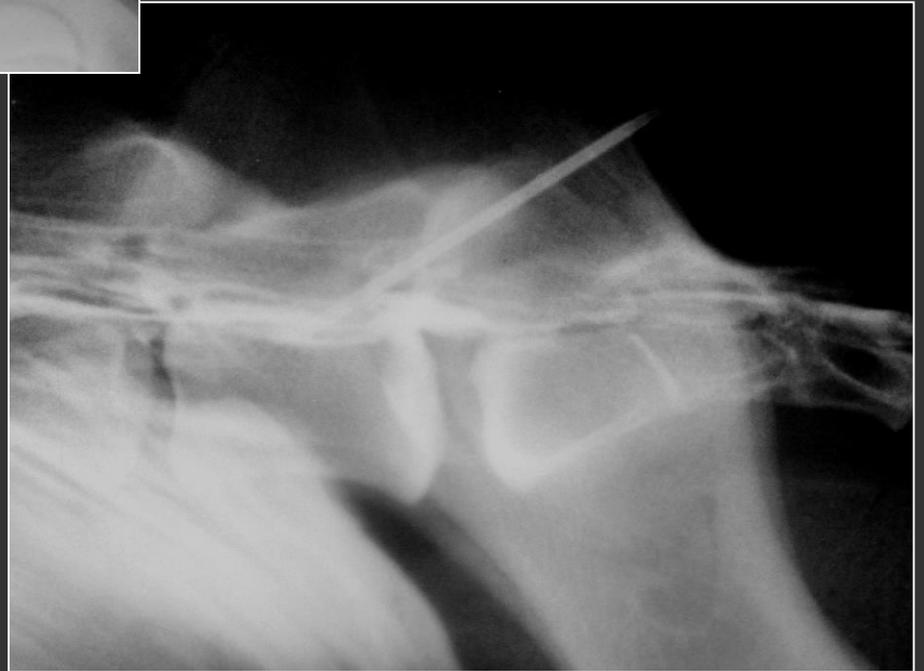
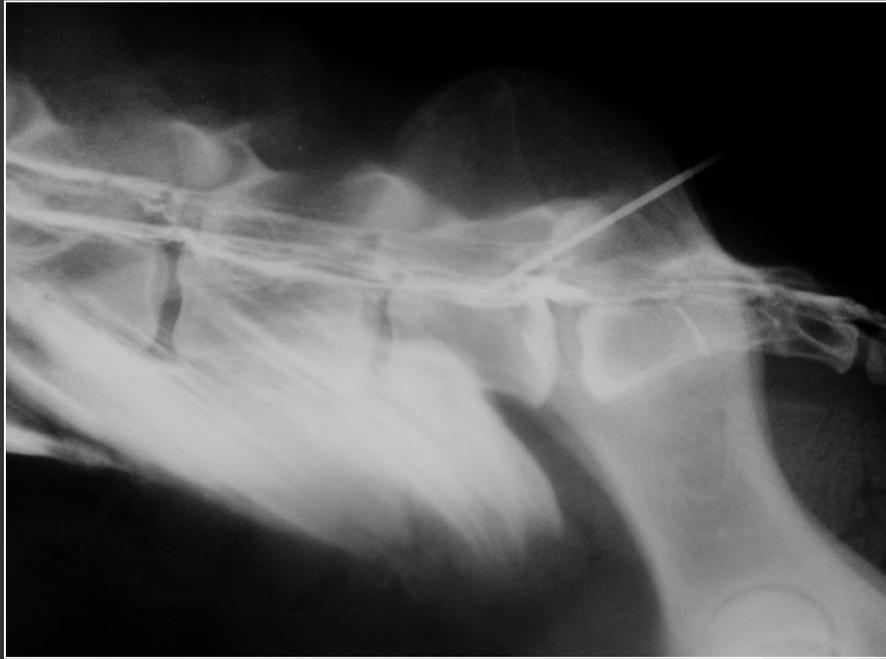


Epidurografia tecnica

- Anestetizzare il paziente e porlo in decubito laterale destro
- Riprendere le radiografie dirette, laterale, laterale flessa ed estesa e VD
- Radere il pelo ed eseguire disinfezione
- Paziente in decubito laterale con colonna flessa o decubito sternale con arti posteriori portati avanti

Epidurografia tecnica

- Inserire l'ago a livello di L7-S1 o S3-C1
- Eseguire radiografia (fluoroscopia) per valutare la posizione dell'ago
- Iniettare 5 ml di MDC non ionico 200-300 mgI/ml
- Riprendere nuovamente la serie di radiografie







Discografia

- Iniezione di mdc direttamente all'interno del nucleo polposo del disco intervertebrale L7-S1
- Con disco normale possibile iniettare solo 0,3 ml di mdc iodato non ionico

