

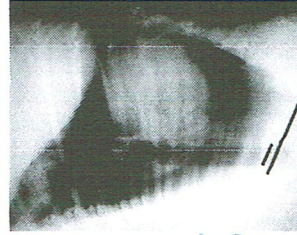
- Le 24/10/2013: fin du chapitre sur le thorax: cavité pleurale et fin du chapitre sur le contraste (abdomen)

Après la dia 90
thorax

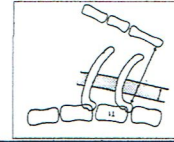
Cours 18/10/2013

Trachée: normes radiologiques

Radiographie du médiastin: images normales: trachée

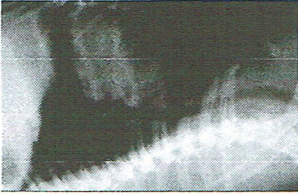


- l'épaisseur de la 3ème côte.
- diamètre équivalent au diamètre laryngé
- ratio diamètre trachée / entrée thoracique : 0.20 toute race 0.16 brachycéphale 0.12 bulldog

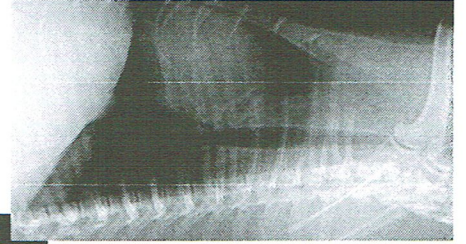


Trachée: normes radiologiques

Radiographie du médiastin: images normales: trachée



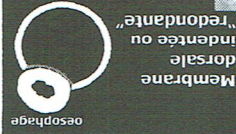
- médian surtout en expiration
- Position du cou: Flexion Extension: ↑



• Généralement non clinique

Membrane dorsale redondante flaccidité

Radiographie du médiastin: images anormales: trachée



Membrane dorsale redondante ou "indentée"

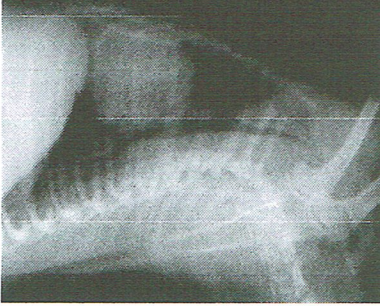
7

Collapsus



Collapsus trachéal

Radiographie du médiastin: images anormales: trachée



8

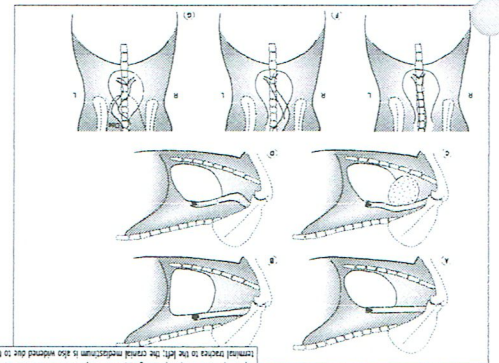
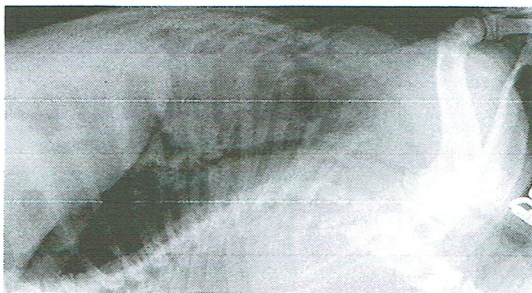


Figure 5.4. (A) Normal trachea position (center) in the thorax. (B) Trachea shifted to the right. (C) Trachea shifted to the left. (D) Trachea shifted to the right and narrowed. (E) Trachea shifted to the left and narrowed. (F) Trachea shifted to the right and narrowed. The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (G) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (H) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (I) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (J) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (K) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (L) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (M) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (N) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (O) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (P) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (Q) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (R) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (S) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (T) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (U) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (V) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (W) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (X) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation. (Y) The trachea is shifted to the left and narrowed in this case due to a congenital malformation. (Z) The trachea is shifted to the right and narrowed in this case due to a congenital malformation.

Trachée:

Radiographie du médiastin: images normales: trachée

5

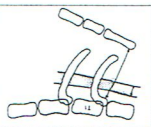


normes

• ratio diamètre trachée / entrée thoracique : <

Hypoplasie trachéale

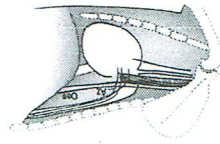
Radiographie du médiastin: images anormales: trachée



6

Oesophage

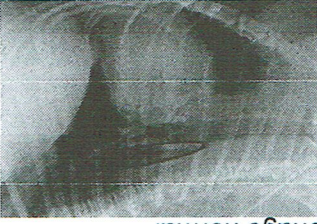
Radiographie du médiastin: images normales: oesophage



- de bord avec les muscles et vaisseaux du médiastin crânio-dorsal
- Parfois un peu de gaz sur latéral: caudal au sphincter oeso crânial, entrée du thorax et dorsal au coeur
- Beaucoup de gaz: pathologique

Oesophage

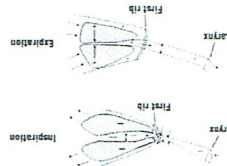
Radiographie du médiastin: images normales: oesophage



- Gaz en quantité plus importante si dyspnée, stress +++, sédation, anesthésie
- Absence de signes radiographiques d'atteinte oesophagienne ≠ oesophage normal

Collapsus trachéal

Radiographie du médiastin: images anormales: trachée

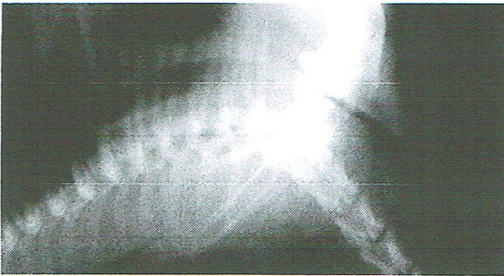
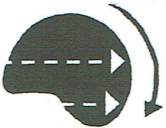


BSAVA Manual of canine and feline thoracic imaging 2008

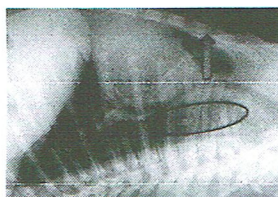
- partie cervicale caudale ou thoracique crâniale
- collapsus intrathoracique + apparent en expiration et extrathoracique en inspiration
- nécessite souvent un examen fluoroscopique ou endoscopique. Rx insp et exp.

Collapsus trachéal

Radiographie du médiastin: images anormales: trachée



- Souvent anomalie vasc. congénitale associée → rétrécissement à la base du cœur
- CE
- Stricture acquise
- Tumeur (extra ou parétale)
- Hypomotilité segm., oesophagite



Mégaoesophage segmentaire

Radiographie du médiastin: images anormales: oesophage

- Congénital
 - Acquis
 - Cfr images anormales du médiastin
- ## Perturbation
- Epanchement médiastinal
 - Pneumomédiastin

Mégaoesophage généralisé

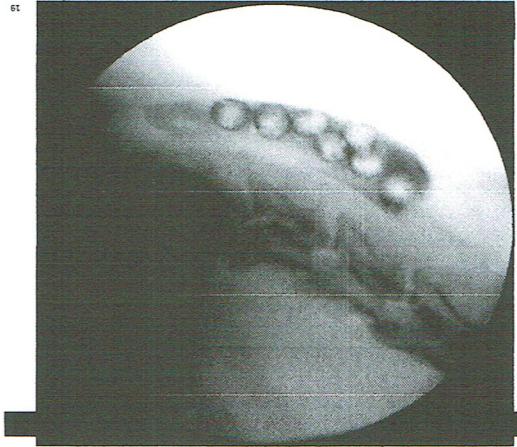
Radiographie du médiastin: images anormales: oesophage

- Cours 24/10/2013
- Ajout à abdomen organes, contraste, après dia 176

Oesophagographie/oesophagogramme

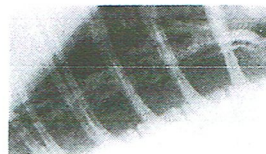
Contraste

- Fluoroscopie (dynamique) > Rx statiques
- Déglutition: fluoroscopie uniquement
- Baryum en pâte/ crème: bonne adhérence à la muqueuse
- (+ : stricture, - : pas si aspiration)
- Baryum liquide:
- (+ : motilité, mélange avec aliments, - : granulome médiastin)
- Produits iodés hydrosolubles ioniques
- (+ : en cas de suspicion de rupture oesophagienne, - : oedème si aspiration, mauvaise adhérence)
- Produits iodés hydrosolubles non ioniques
- (+ : +/- isosmotique, - : mauvaise adhérence)



Contraste

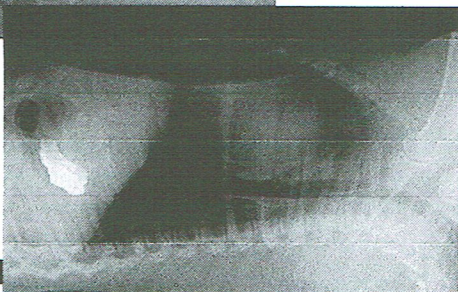
17



No

- La motilité oesophagienne est influencée par la sédation/anesthésie
- 5-20ml en plusieurs bolus
- Incidences latérales et obliques
- CN: replis oesophagien longitudinaux
- CT: replis oesophagien jusqu'à la base du cœur, replis oblique ensuite (arête de poisson)

Contraste



Radiologie de la colonne vertébrale :
 techniques, positionnement, méthodologie
 de lecture, anatomie radiographique, images
 anormales

Geraldine Bolen
 Imagerie Médicale
 Faculté de Médecine Vétérinaire – ULg - Belgique

Soutout
 Cervicales

4 vues de l'idéal pour
 espacer intervertébraux

- kV faible (si possible < 70kV)
- mA élevé (au moins 300mA)
- Grille (>10 cm ou animaux obèses)
- Collimation! *bien cadrer*
- Positionnement (2 vues orthogonales)
- Qualité technique (centrage: 4, rotation: coussins, constantes)
- Sédation ou anesthésie
- 4 centrages différents: l'examen des espaces intervertébraux ne peut se faire que lorsque l'axe des Rx est perpendiculaire à la colonne, mesurer au centrage

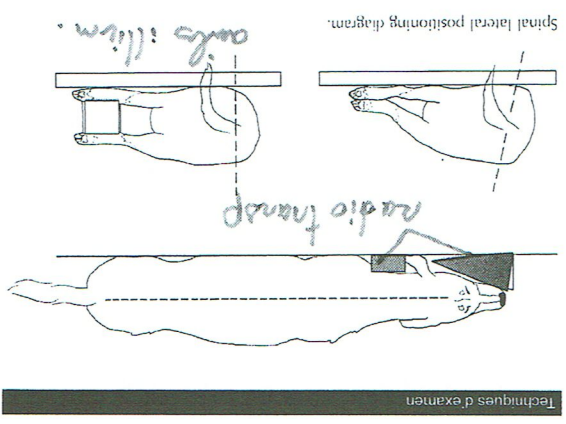
Technique d'examen

Techniques d'examen

Techniques d'examen
 Coussins:
 • Sous le nez: Δ
 • Sous les cervicales (grands CN)
 • Sous le sternum
 • Entre les fémurs
 Paramètres différents en fonction de la région



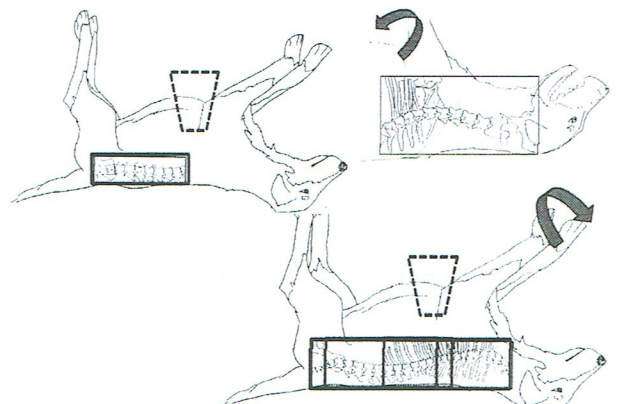
pas besoin
 de
 Radio.
 transparent



Techniques d'examen

- Images normales
- 7C, 13T, 7L, 3S, 6-23Co
- Fermeture des plaques de croissance: entre 7 et 14 mois
- Fusion des 3 vertèbres sacrées à 1 an
- L'apophyse épineuse de C2 surplombe celle de C1
- C6: processus transverses volumineux
- Têtes de côtes crânielles à leur vertèbre correspondante
- T11 = antérieure
- Arc hémiaux: os séparés ventraux aux Co

- Espaces intervertébraux (EIV) adjacents en général de même taille
- EIV cervicaux progressivement plus étroit de C2-C3 à C6-C7
- EIV T10-T11 en général plus étroit
- Vertèbres adjacentes approximativement = en taille, forme et opacité
- Cortex ventral du corps vertébral de L3 et L4 moins bien défini, plus flou < insertion des piliers du diaphragme
- Alignement du canal vertébral

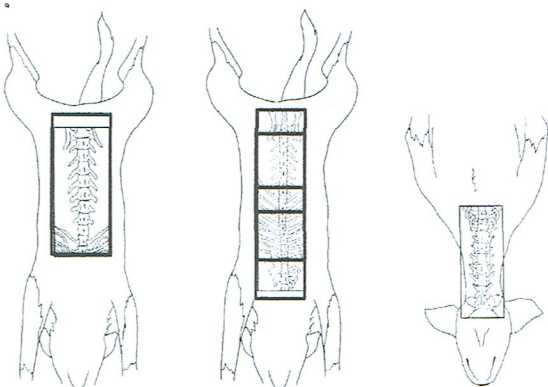


- Cens \rightarrow Fin output \rightarrow 4th tho
- time maybe very flexible
- Cifam ^{thorax} \rightarrow time maybe very flexible
- si pnd phosphate \rightarrow pndre & cccygenes

fine manbe ved'antier

• Culture → Fine mode vers d'avant

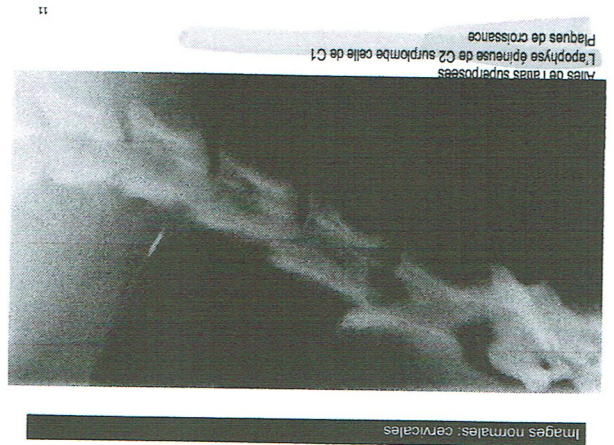
• si prod produce \rightarrow prod & coexisten



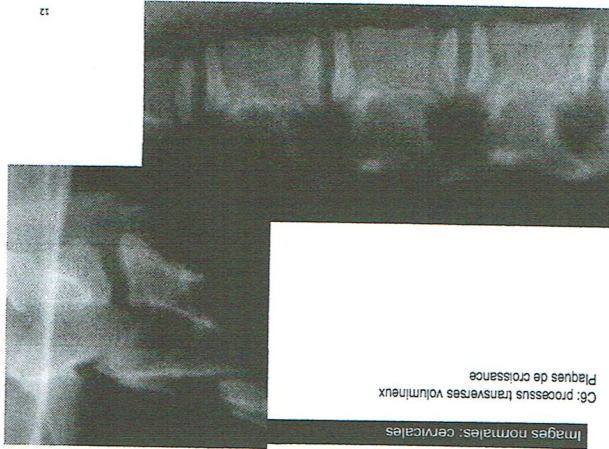
I call this Jonathon's
I + candle
I + candle

$I + \text{cavata}$
 $I + \text{cavata}$

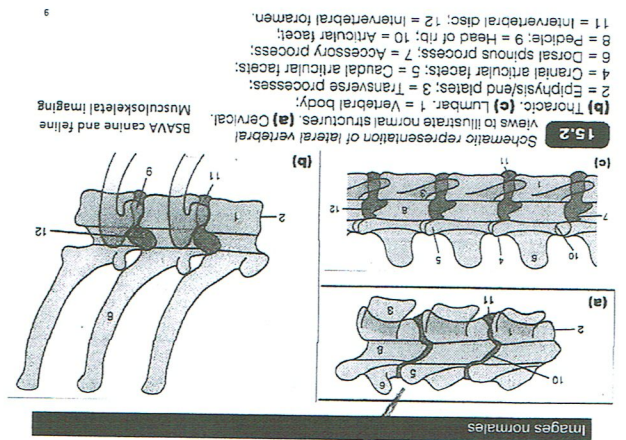
$$1 + \cos \alpha$$



Alas de l'atlas supérieures
L'apophyse épineuse de C2 surplombe celle de C1
Plaques de croissance

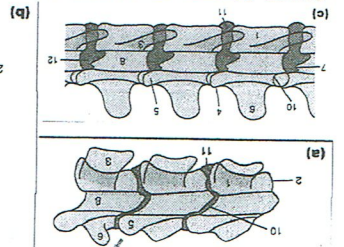
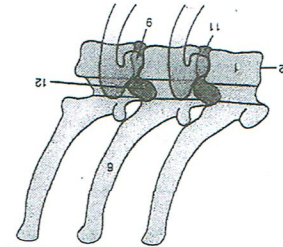


C6: processus transverses volumineux
Plaques de croissance



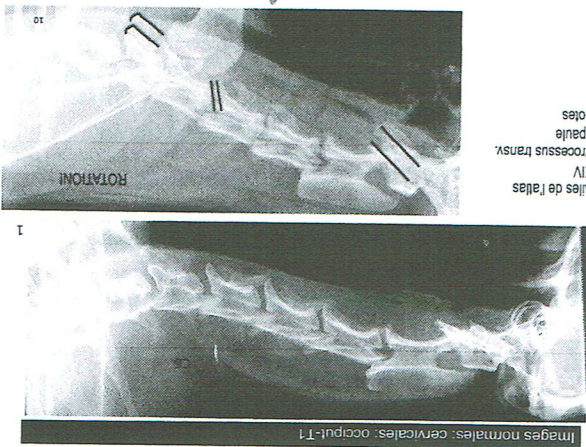
15.2 Schematic representation of lateral vertebral views to illustrate normal structures. (a) Cervical, (b) Thoracic, (c) Lumbar. 1 = Vertebral body; 2 = Epiphysis/end plates; 3 = Caudal articular facets; 4 = Cranial articular facets; 5 = Transverse processes; 6 = Dorsal spinous process; 7 = Accessory process; 8 = Pedicle; 9 = Head of rib; 10 = Articular facet; 11 = Intervertebral disc; 12 = Intervertebral foramen.

9



seul synovial

6x1 prof



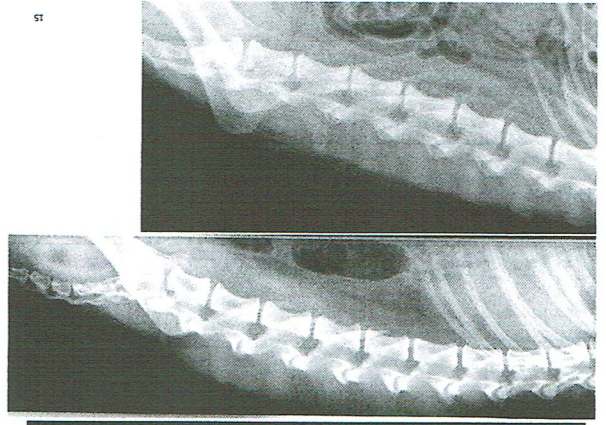
Alas de l'atlas
EIV
Processus transv.
Epaple
Cotes



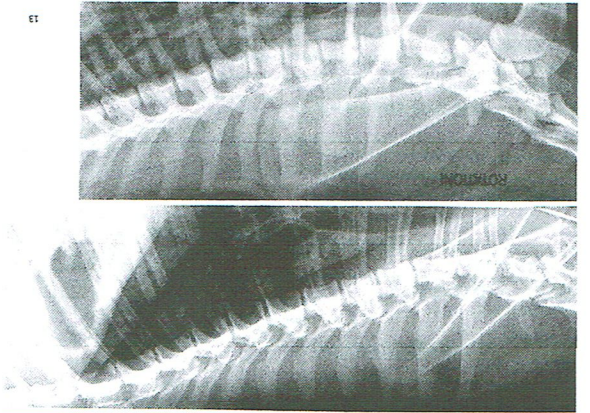
10

1

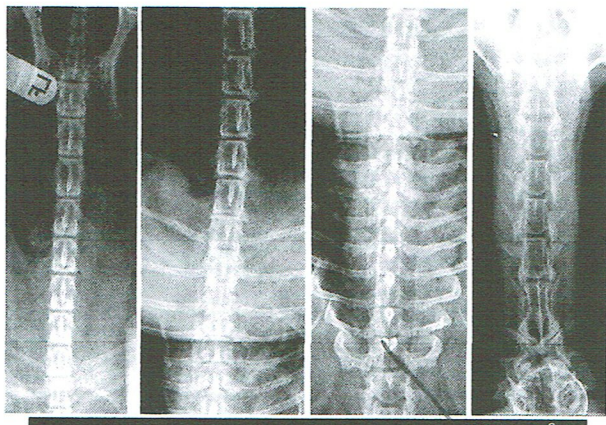
pro 6 lev
- allos allos dispendentes
- epaple inferent
- epaple inferent
- procut vent non supraposte



Images normales: lombaires: T13-Co1

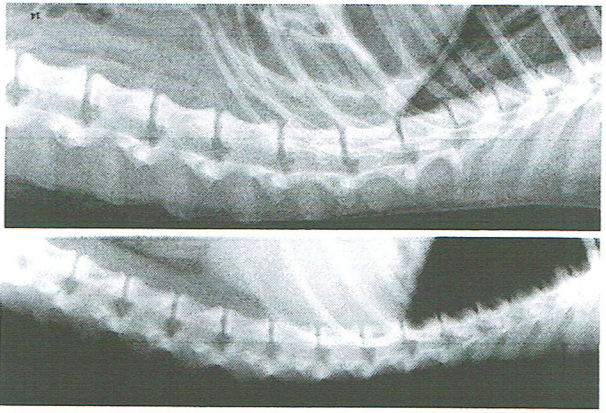


Images normales: thoraciques: C7-le plus grand nombre de vertèbres thoraciques



Images normales

patho: Spina Bi Fida
 Centrage Processus spinieux



Images normales: thoraco-lombaires: centrage en T-L

- Evaluation de la technique: rotation!
- Evaluation des structures paraspinales
- Compter le nombre de vertèbres/côtes
- Evaluation de la taille générale des vertèbres de chaque région
- Evaluation de l'alignement dorsal et ventral des corps vertébraux et des lamina
- Evaluation du diamètre du canal vertébral
- Evaluation des processus épineux et articulaires

Méthodologie de lecture

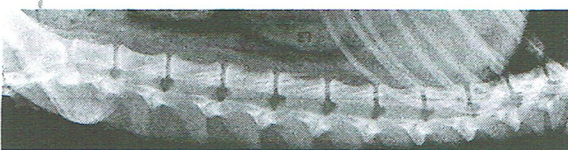


Images normales

CT { p. trans + long
+ auct

- Evaluation de la taille de chaque espace intervertébral, des épiphyses et de l'opacité du disque intervertébral
- Comparer la taille des espaces intervertébraux adjacents
- Comparer la taille et l'opacité des foramina intervertébraux adjacents

Méthodologie de lecture



Images normales

Insertion des piliers diaphragmatiques

= Flou en ventral

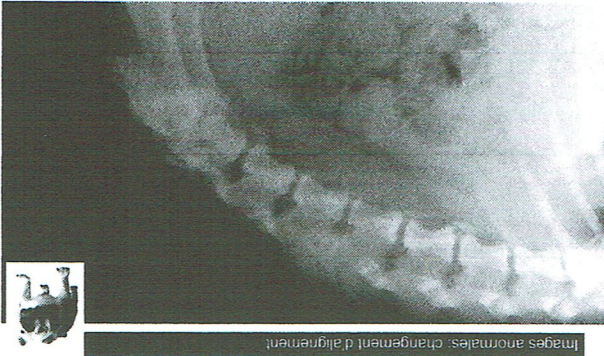
- Changement de l'opacité de l'espace intervertébral
 - ↓ opacité EIV
 - Disque intervertébral minéralisé
 - Superposition de spondylose déformante latérale
- ↑ opacité EIV
 - Discospondylite aiguë
 - (Gaz < vacuum phenomenon)

Images anormales

Scoristes
Londres
Kypoc

- Images anormales
- Altération de l'alignement de la colonne
 - Scurie hypoch (ondat Fracture)
 - Fracture ou luxation (Fracture)
 - Anomalie congénitale (Spondylor)
- Anomalies de forme et de contour des vertèbres
 - Fracture
 - Infection tumeur
- Changement de l'opacité des vertèbres
 - ↑ opacité (ostéopétrose, ostéomyélite, tumeur, cal)
 - ↓ opacité (ostéoporose, tumeur I ou II, ostéomyélite)

Images anormales



Images anormales, changement d'alignement

que ce compte tenant de l'os
chez Bouledog

- Images anormales
- ↑ EIV
 - Protrusion, extrusion discale
 - Discospondylite chronique
 - Fracture/luxation entreprenant l'EIV
 - Artéfact < mauvaise position
- ↓ EIV
 - Discospondylite en phase aiguë
 - Fracture/luxation entreprenant l'EIV

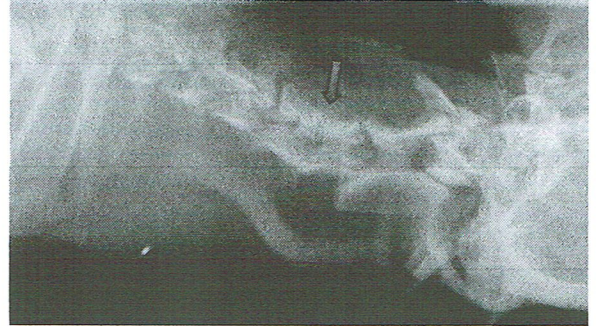
Images anormales

Vanitot de la taille de
l'apex de l'intervalle

Longueur vert anormale
 Trait de fracture invisible

27

Fracture C3: plus courte,
 ↓ EIV



Images anormales: changement d'alignement, de contour et de forme

28

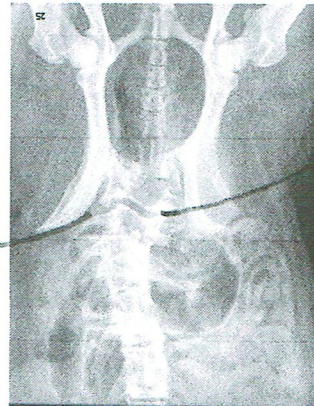
Fracture T9: plus courte,
 L'opacité massé fissolaire
 ventrale



Images anormales: de contour et de forme

Fracture → pathologie
 ici fracture par compression

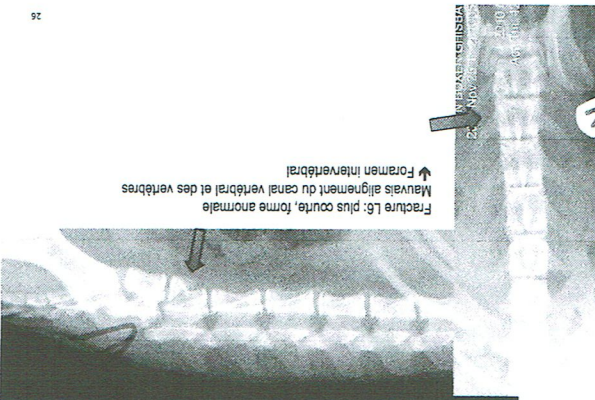
Scoliose



Images anormales: changement d'alignement

29

Fracture L6: plus courte, forme anormale
 Mauvais alignement du canal vertébral et des vertèbres
 ↑ Foramen intervertébral



Images anormales: changement d'alignement, de contour et de forme

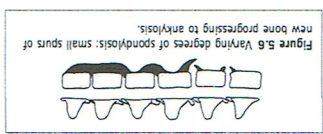


Figure 5.6 Varying degrees of spondylosis: small spurs of new bone progressing to ankylosis.

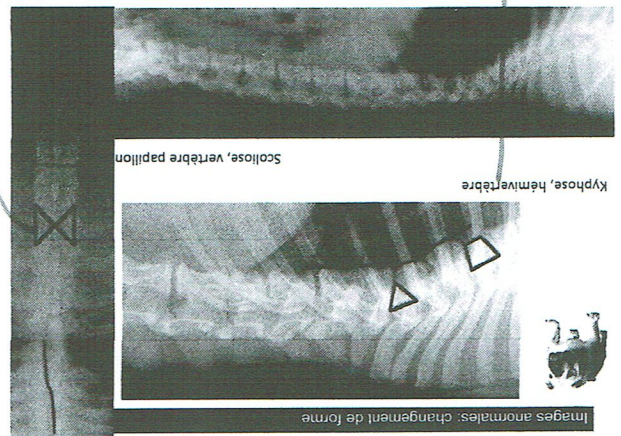
Spondylosis: production osseuse ventrale et/ou latérale, plus fréquente sur animaux âgés, peut pointer l'espace intervertébral, souvent non clinique sauf si +++ avec compression des racines nerveuses

Secondaire à

- une hernie discale chronique, dégénérescence de l'anneau fibreux, un syndrome de wobbler
- une fente discale
- une discopathie
- une hémivertèbre
- une fracture/luxation

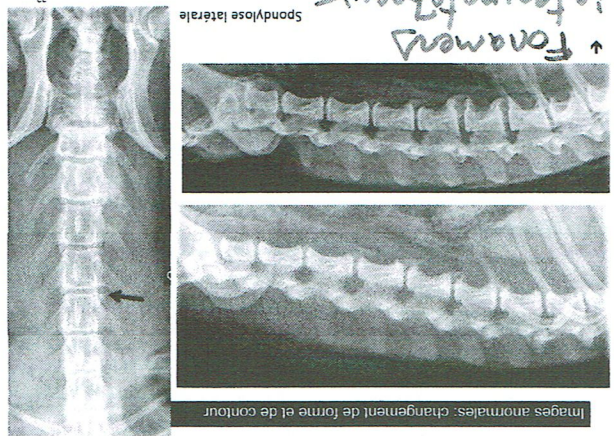
Images anormales: changement de forme et de contour

=bec de perroquet



Images anormales: changement de forme

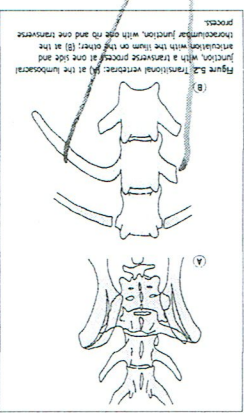
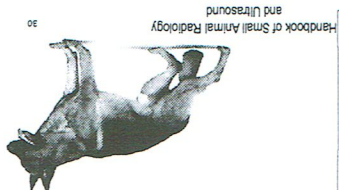
+ Couste
ou frangé
+ papillon



Images anormales: changement de forme et de contour

Fonament
intervertebraux

est en joint de 2 régions
+ côté et 4p transverse
= vent de transition



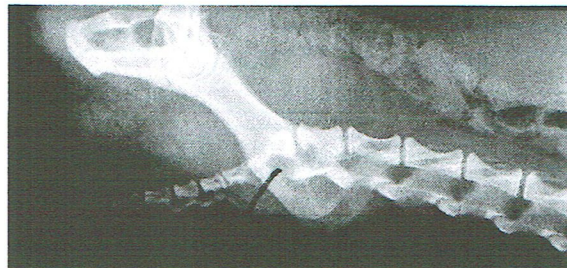
Images anormales: changement de forme et de contour

Verbres transitionnelles: vertèbres ayant des caractéristiques anatomiques de 2 types différents de vertèbres:

- Agénésie ou formation incomplète d'1 ou des 13èmes côtes
- Non fusion de la 1ère vertèbre sacrée
- Fusion de la 1ère vertèbre CO au sacrum
- L7 avec un processus transverse et une articulation avec l'ilium (> cauda equina chez Berger allemand)

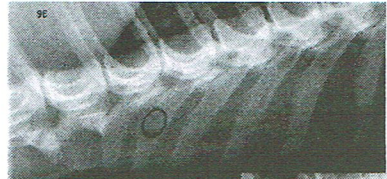
pas de pathologie

35

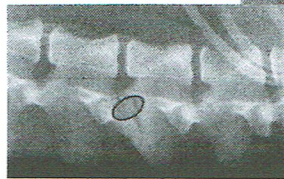


Lyse vertébrale: ↓ de l'opacité, lyse du bord dorsal du corps de L6, L7, sacrum

Images anormales: changement de l'opacité



Lyse vertébrale: ↑ multifocal

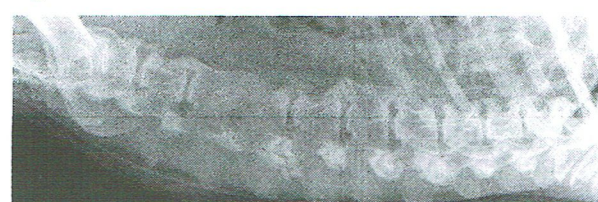


Images anormales: changement de l'opacité

fonction de canal médullaire / compression → lyse de C6

lyse = ne fait pas osseux

33



Spondylosis + D/D facettes articulaires

= anfract



Images anormales: changement de forme et de contour

34

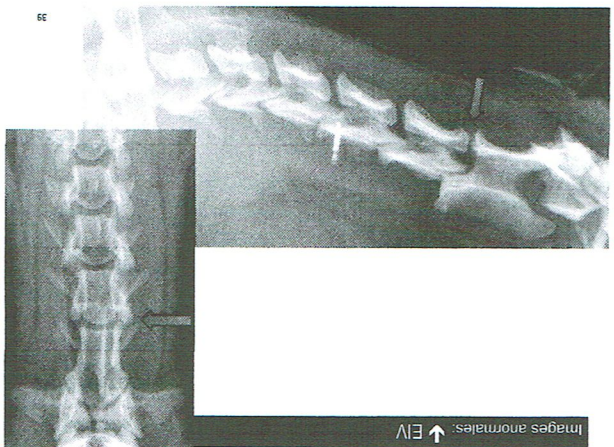


Fracture vertébrale avec cal/spondylosis

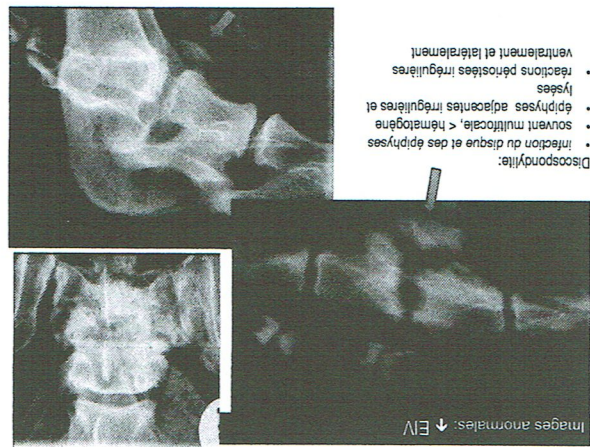
cal osseux / consolidé

Images anormales: changement de forme et de contour

apour + petit > HD

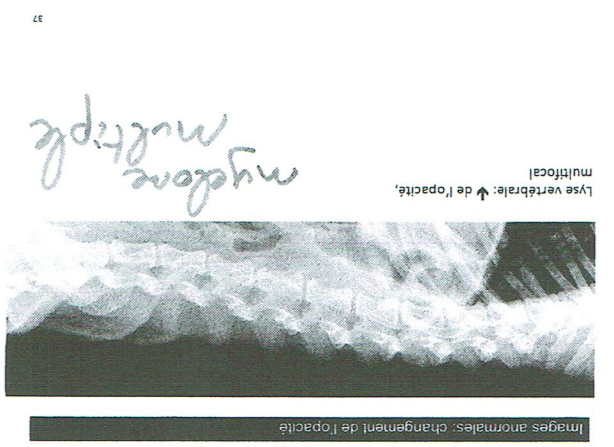


Images anormales: ↑ EIV

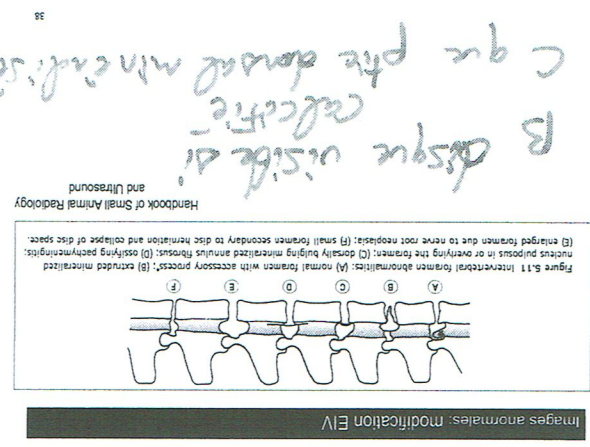


Images anormales: ↓ EIV

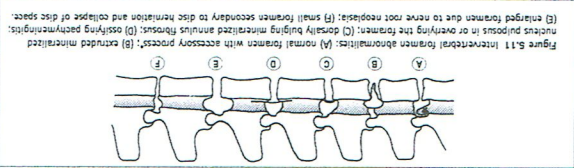
ici ? ok l'apour inferoventral
→ olive apodrylite



Lyse vertébrale: ↓ de l'opacité, multifocal



Images anormales: modification EIV



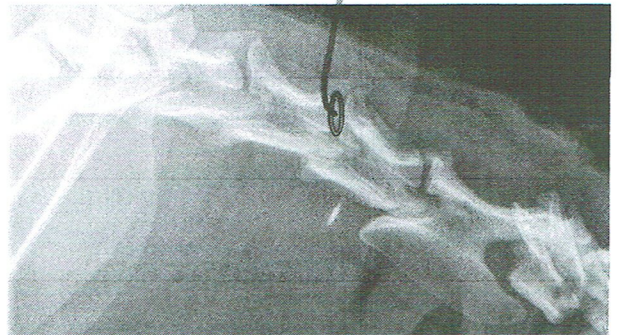
Handbook of Small Animal Radiology and Ultrasound

43

- plus fréquente entre T12-T13, T13-L1 en région thoraco-lombaire et C2-C3, C3-C4 en région cervicale
- très rare entre T2 et T11 (ligament intercapital costal)
- indication la + fréquente pour l'évaluation Rx de la colonne le teckel (45 à 65 % des cas)
- plus fréquente chez les chondrodystrophiques, notamment

Hernie discale

Images anormales: hernie discale



Images anormales: ↓ opacité EIV

diagnostic minéralogique par de HD

41

toujours passer

- → myélographie (et/ou imagerie en coupe)

- mais pas nécessairement d'une hernie discale
- calcification discale = phénomène dégénératif du disque
- matériel calcifié dans le canal vertébral (chronique)
- de la taille du foramen intervertébral
- de l'espace articulaire des apophyses articulaires
- de l'EIV

Images anormales: hernie discale



Images anormales: ↓ opacité EIV

42

ne jamais envoyer un radiol à blanc

Myélographie

= injection d'un produit de contraste dans l'espace sous-arachnoïdien

- Confirmation d'une lésion spinale observée ou suspectée à blanc
- Définir l'étendue d'une lésion observée ou suspectée à blanc
- Trouver une lésion non observée à blanc
- Identifier les patients susceptibles d'aller en chirurgie
- ! Peut aggraver les symptômes pré-existants



<http://www.youtube.com/watch?v=2oDgHrVHs>

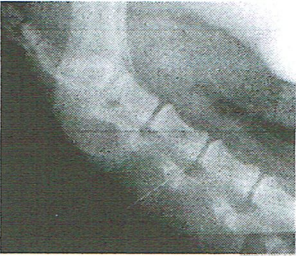
- entre l'os occipital et la première vertèbre cervicale
- flexion forcée de la tête (tube endotrachéal !)
- aiguille implantée dans le plan sagittal au centre d'un triangle formé par la protubérance occipitale et les deux ailes de l'atlas

Ponction cysternale

Myélographie: technique

Risque
fracture
du
moelle

• ponction en décubitus latéral, prendre comme repère l'apophyse épineuse de la vertèbre située caudalement par rapport à l'espace désiré



- ponction en L4-L5, L5-L6, L6-L7
- sac dural en position variable selon l'animal, plus cranial chez les grands chiens (ponction plus craniale)
- jamais de ponction crâniale à L4 !

Ponction lombaire

Myélographie: technique

- anesthésie générale
- tonte du site de ponction
- aseptie
- Rx à blanc

- non ionique, non iodé: iohexol (Omnipaque 240mg/ml) ou iopamidol (isovue 200mg/ml)
- 0.3-0.4ml/kg

- Aiguille spinale 22G

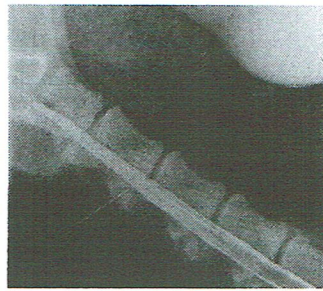
- Contre-indications: ponction cysternale en cas de suspicion de dysplasie occipitale, méningite

position
le
cervical

glc
bactérienne

en 6^{de} pos des compbt
pour gva cu
pas + de l'inc

Myélographie: technique

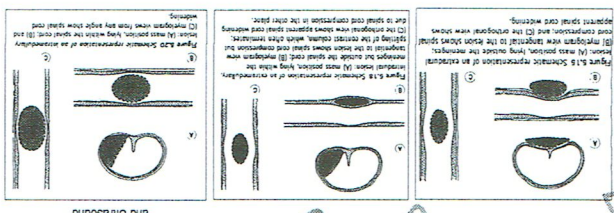


Myélographie: images normales
Régulières, dans les 2 plans
deux colonnes de contraste,

- Lésions:
- modification de la taille et de la localisation de la colonne
 - contraste
 - modification de la largeur ou de l'opacité de la moelle

51

Comprimé
HD
on
ga



- Extradurale:
- Intradurale, extradurale:
- Intramédullaire:

"G&F T. 1994"
de la moelle

cité juste

Myélographie: images anormales

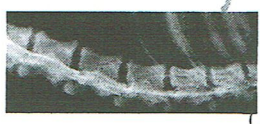


- Complications
- crise épileptiforme (anesthésie 1h post-injection)
 - peut aggraver les symptômes pré-existants (pression d'injection, arachnoïdite)
 - apnée lors d'injection cysternale
 - injection du contraste en épidual, sous-dural ou dans le canal épendymaire
 - migration du contraste au niveau des ventricules cérébraux
 - traumatisme spinal

si pique
en autly

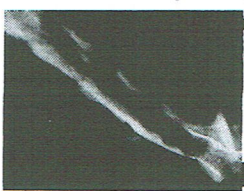
en cervical

Myélographie: technique



- lombaire:
- + mise en évidence des deux côtés (crânial et caudal) de la lésion (pression d'injection)
- contamination épidual

Forme des vagues



- cysternale:
- + remplissage parfait
- diffuse mal jusqu'à la lésion
- migration du contraste au niveau d'injection sous-durale

pas d'infr

Myélographie: technique

Lesion de la mœninge



53



Images anormales

