

COLONNA

Indicazioni:

1. malattie discali acute
2. malattie discali croniche
3. discospondilite, spondilite
4. fratture, lussazioni
5. lesioni congenite
6. processi degenerativi
7. tumori

Controindicazioni: nessuna

Protocollo:

- paziente possibilmente sedato o anestetizzato
- uso di cunei per rendere la colonna parallela al tavolo
- cassette di piccole dimensioni
- raggio centrato al disco
- proiezioni VD e LL in iperflessione ed iperestensione

Cane di grossa taglia LL centrate su C₃-C₄, T₆-T₇, T-L, L₃-L₄, L-S

Cane di piccola taglia LL centrate su C₃-C₄, T₆-T₇, L₃-L₄

ANATOMIA GENERALE delle VERTEBRE

- corpo: corticale (osso corticale denso) e cavità midollare (osso trabecolare)
- arco vertebrale dorsalmente al corpo
- processi trasversi sui lati dx e sn del corpo
- processo spinoso sulla linea mediana
- processi articolari
- processi mamillari (dalla T₂ o T₃ alla L₇)
- fovea costale (T)
- processi accessori (dalla T₁₁ alla L₅ o L₆)
- disco intervertebrale (no in C₁, C₂ e vertebre sacrali)

Numero vertebre: 7C, 13T, 7L, 3S, ...coccigee

Il diametro del midollo spinale aumenta tra C₄ - C₅ e L₃-L₄, diminuisce dalla L₅, costante per tutto il tratto delle V toraciche.

CLASSIFICAZIONE RADIOLOGICA delle ANOMALIE del RACHIDE

Anomalie di numero delle V

Aplasia

Fusione di due o più V

Fusione dell'occipitale con l'atlante

Fusione dell'atlante con l'epistrofeo

Lombarizzazione e sacralizzazione

Elementi soprannumerari

ANOMALIE di FORMA e DIMENSIONI

Mancanza congenita del dente dell'epistrofeo
Mancanza congenita peduncoli e faccette articolari
Presenza di incisure
Aumento del volume
V piatta
V biconcava
V a cuneo
V a farfalla

ANOMALIE di RADIOPACITÀ e di STRUTTURA

Ipertrasparenza omogenea
Iperopacità omogenea
Ipertrasparenza a chiazze
Iperopacità a chiazze
Striature verticali di ipertrasparenza e di iperopacità a distribuzione irregolare
Ipertrasparenza ed iperopacità a distribuzione irregolare
Formazione di osteofiti con o senza calcificazioni dei legamenti paraspinosi

ANOMALIE del PROFILO e dell'ALLINEAMENTO V. (colonna in toto)

Scoliosi (curvatura laterale)
Lordosi (curvatura ventrale)
Cifosi (curvatura dorsale)

TECNICHE

VENOGRAFIE

VENOGRAFIA del SENO LOMBARE

DISCOGRAFIA

MIELOGRAFIA

EPIDUROGRAFIA

VENOGRAFIA

Indicazioni

Studio dei seni venosi vertebrali del canale midollare nelle zone sacrale e lombare caudale.

Tecnica

- 10-30 ml di M.d.C. idrosolubile nella safena
- compressione vertebrale (con fascia elastica e blocco di gomma) per una temporanea occlusione della vena cava caudale
- eseguire radiografia dopo 15"-20" dall'introduzione del M.d.C.

Quadro radiografico

- spostamento del plesso in senso laterale (in proiezione VD) e/o dorsale (in LL) (sindrome della cauda equina)
- mancata opacizzazione del plesso venoso per ostruzione (diagnosi differenziale: estrusione del disco, ipertrofia legamento longitudinale dorsale, malattia articolare degenerativa con formazione di osteofiti, aderenze date da tessuto fibroso all'interno del canale spinale)

VENOGRAFIA del SENO LOMBARE (intraossea)

Indicazioni

Strutture all'interno del canale spinale nel tratto lombo sacrale (sospetta compressione della cauda equina)

Tecnica

- 5 / 25 ml di M.d.C. tramite ago da biopsia sternale nel corpo di una v. lombare

DISCOGRAFIA

Indicazioni

Visualizzazione di rotture o alterazioni morfologiche - strutturali del disco

Tecnica

- M.d.C. direttamente nel nucleo polposo

Complicanze

Degenerazione del disco

EPIDUROGRAFIA

Indicazioni

Indicata per la regione lombo-sacrale dove lo spazio sub aracnoideo è piccolo o assente

Tecnica

- M.d.C. nello spazio epidurale

Risultati

Risultati sovrapponibili alla venografia del seno lombare ma di più facile esecuzione

MIELOGRAFIA

Indicazioni

1. in caso di deficit neurologici con reperti radiografici in bianco nella norma
2. quando i segni neurologici non corrispondono al quadro radiografico
3. quando nelle immagini radiografiche in bianco si rilevano numerose anomalie
4. per definire l'esatta localizzazione di una lesione
5. in caso di ricomparsa dei segni clinici dopo un intervento di decompressione

Prima di effettuare la mielografia si esegue un esame in bianco al fine di:

- controllare correttezza dei fattori di esposizione
- accertare il posizionamento del soggetto (sovrapposizione delle ali dell'ileo e dei processi trasversi lombari)
- stabilire la lunghezza dell'ago
- identificare l'assenza ai processi spinosi o anomalie numeriche delle V.

Tecnica

- puntura cisterna magna
- puntura lombare (metodo di Funquist)

Puntura cisterna magna:

1. LL e VD in bianco
2. preparazione del campo
3. animale in narcosi
4. posizionamento del paziente (decubito sternale o laterale, colo flesso)
5. punto di repere per l'infissione dell'ago (sulla linea mediana a metà tra protuberanza occipitale esterna e linea trasversale immaginaria collegata alla parte craniale delle ali dell'atlante)
6. ago di adeguata lunghezza (l = cm 9, calibro 22)
7. oltrepassare la dura madre ed entrare nello spazio sub aracnoideo
8. prelevare da 0,5 – ...ml di liquor secondo la mole del soggetto
9. iniettare M d C. a temperatura corporea , lentamente (dosi : 0,3 ml/kg p.c. Per V. cervicali e 0,5 ml/kg p.c. Per V. toraciche e lombari)

Puntura lombare

1. preparazione del campo animale in narcosi
2. posizionamento del paziente (decubito laterale, arti posteriori cranialmente)
3. introduzione dell'ago tra III-IV, IV-V, V-VI
4. prelevare liquor
5. introduzione del M d C. : 0,5 ml/kg p. c. per V cervicali e 0,35 ml/kg p.c. Per V toraciche e lombari

Mezzi di contrasto

- Jopamidolo
- Joexolo
- Metrizamide
- Proiezioni
- LL
- VD
- VD oblique

Visualizzazione

dopo 3'-5' e ad intervalli di 15'-30'

Complicanze

- possibilità di convulsioni nel risveglio specie se si adopera metrizamide e come via d'accesso la cisterna magna
- peggioramento sintomi neurologici già esistenti (effetto posizione adottata)

- possibilità di ledere il cervelletto negli animali affetti da displasia occipitale
- apnea transitoria, iperestesia, ipertermia, vomito e morte usando la metrizamide
- deposito di M d C all'interno del canale centrale
- deposito di M d C (tutto o in parte) a livello epidurale

Consigli

1. intubare e mantenere l'anestesia con agenti volatili.(controindicata la neuroleptoanestesia:oppiaceo + tranquillante)
2. da non eseguire in corso di processi infiammatori attivi (es. in caso di liquor emorragico)
3. attenzione a non iniettare in un plesso venoso (infarto polmonare)
4. attenzione a non ledere il tessuto midollare

Esaminare

colonna :

- deviazione di posizione
- variazione di ampiezza

midollo spinale :

- dimensioni
- forma
- posizione

Lesioni

Le lesioni del midollo si possono dividere in :

- intramidollari
- extramidollari – intradurali
- extradurali

MALFORMAZIONI

Di solito non accompagnate da sintomi clinici :

1. .sacralizzazione della L₇ o lombarizzazione della S₁
2. costole incomplete che interessano la T₁₃ o la L₁ prive di capitello, più lunghe dei processi trasversi ma meno lunghe delle coste normali
3. emivertebre (corpi vertebrali non formati completamente), vertebre a farfalla (fessurate sagittalmente), fusione congenita di due o più vertebre
4. lussazione o sublussazione atlanto-assiale
5. spina bifida

WOBLER SINDROME

Colpisce razze giganti (dobermann, danese, ecc.)

È un insieme di malformazioni:

- estrusione del disco intervertebrale
- ipertrofia dei legamenti vertebrali
- spondilolistesi (sublussazione vertebrale: scivolamento e spostamento dell'ultima L che si stacca dal sacro)
- stenosi del canale rachidiano

MALATTIE DEGENERATIVE

Spondilosi

proliferazione ossea a ponte sulle superfici ventrali e laterali dei corpi vertebrali

Artrite

formazione di osteofiti periarticolari sulle faccette articolari vertebrali

Ossificazione Della Dura Madre

sottile linea radiodensa lineare lungo i margini del canale durale

MALATTIE DISCO INTERVERTEBRALE

protrusione o estrusione entro il canale spinale di materiale costituente il disco

Radiograficamente:

- restringimento spazio intervertebrale
- riduzione spazio tra faccette articolari caudale e craniale
- riduzione di dimensioni e modificazioni di forma del forame neurale
- aumenti di opacità
- nella zona del forame neurale
- presenza di materiale discale calcificato all'interno del canale spinale

INFEZIONI

Spondilite

(osteomielite vertebrale) Neoformazione ossea periostale, netta, interessante la porzione media del corpo vertebrale. La proliferazione è maggiore alla lisi ossea

Discospondilite

(osteomielite intradiscale) inizia dal disco ed invade le vertebre adiacenti

Radiograficamente:

- scomparsa margine corticale del corpo vertebrale
- lisi corpi vertebrali
- aumento spazio discale
- irregolarità dello spazio discale
- nella fase di risoluzione: sclerosi e spondilosi

NEOPLASIE

Rare :

- primitive
- metastatiche

Disegno:

- lisi
- proliferazione

nessun disegno è patognomiconico

Di solito i tumori primitivi colpiscono un solo corpo vertebrale, quelli metastatici più localizzazioni. Rari i tumori che aggrediscono il canale vertebrale e non il midollo. I tumori del midollo sono evidenziabili tramite mielografia.

L'esame radiografico può evidenziare:

1. ampliamento dei fori intervertebrali (in VD o LL)
2. erosione dei peduncoli (in VD)
3. erosione delle lamine con perdita del limite radiopaco della parte più ventrale del tetto del canale spinale

SINDROME CAUDA EQUINA

Radici nervose lombari (cauda equina) possono essere incarcerate entro strutture ossee.

Diagnosi tramite esami radiografici in cui si osservi:

1. sclerosi
2. difetto di allineamento vertebrale
3. spondilosi dell'articolazione lombo-sacrale

MALATTIE METABOLICHE

Radiograficamente:

- diminuita radiopacità ossea generalizzata
- aumento radiopacità delle piastre vertebrali

Cause:

1. iperparatiroidismo primitivo o secondario
2. ipercorticosurrenalismo
3. osteoporosi (per immobilità protratta)
4. mieloma

L'ipervitaminosi A iatrogena: radiograficamente osteoproduzione a carico degli archi vertebrali e parti laterali delle vertebre cervicali.

Avvelenamento da piombo: sclerosi metafisaria dei corpi vertebrali

Mucopolisaccaridosi nel gatto: osteopenia, agenesia del dente dell'epistrofeo, aumento spazi intervertebrali, accorciamento dei corpi intervertebrali.

TRAUMI

Fratture:

- corpi
- processi articolari

Lussazioni

COLONNA EQUIDI

TECNICA

Con animale in piedi o coricato

COLONNA CERVICALE

L'esame di solito si esegue per evidenziare:

- fratture
- dislocazioni
- spondilopatie

Proiezioni:

- LL con collo flesso od esteso
- VD
- Oblique

COLONNA TORACICA

L'esame di solito si esegue per:

- spondilite ematogena nei giovani soggetti (caratterizzata da collasso del corpo vertebrale)
- fratture
- studio dei processi spinosi in soggetti anziani con storie di traumi

Proiezioni:

- numerose LL centrate in punti diverse della colonna

MIELOGRAFIA

Con la mielografia differenziamo le cause compressive da quelle che non lo sono (parassiti,virus,mielopatia generativa, protozoi).Inoltre possiamo identificare le compressioni spinali dovute a malformazioni congenite, metastasi neoplastiche o traumi con instabilità, ematomi, calli ossei.

Tecnica:

1. anestesia generale
2. cuscinetti imbottiti sotto testa e collo per impedirne la rotazione
3. pellicole radiografiche di grandi dimensioni
4. schermi di rinforzo
5. griglia
6. M.d.C. idrosolubili possibilmente a base di jodio (ioexolo, iopamidolo, ...)
7. precedere l'esame con rx in bianco per evidenziare eventuali lesione traumatiche,presenza di corpi estranei, lesioni proliferative sulle faccette articolari, anomalie congenite
8. puntura cisterna magna con ago lungo cm 8-9 , da 18-20 G
9. prelievo del liquor (= al M d C da iniettare)
10. iniettare il M.d.C. (da 10 a 50 ml) molto lentamente (circa 5')
11. sollevare testa e collo per 5'
12. raggio centrato su C₂ , C₄, C₆, con collo flesso ed esteso

Complicazioni:

- aumento dell'atassia
- febbre
- crisi convulsive

- meningiti
- ulcere corneali

Controindicazioni:

- ipersensibilità nei confronti del M.d.C.
- meningite
- infezioni locali o sistemiche
- liquor emorragico