

UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET VETERINARSKE MEDICINE

**ZBORNIK PREDAVANJA XXXV SEMINARA  
ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA**

Beograd, 2014

*Organizator:*  
Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

*Pokrovitelj:*  
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

*Generalni sponzor:*  
"Biomedica MP" d.o.o., Beograd

*Srebrni sponzor:*  
"Kor-vet team", d.o.o., Beograd

*Veliki sponzor:*  
PKB Korporacija, Beograd

*Predsednik Organizacionog odbora:*  
Prof. dr Pavlović Vojislav

*Sekretar:*  
Prof. dr Gvozdić Dragan

*Organizacioni odbor:*  
prof. dr Pavlović Vojislav, prof. dr Popović Nikola, prof. dr Katić Vera, prof. dr Gvozdić Dragan,  
prof. dr Jovanović Ivan, prof. dr Šefer Dragan i doc. dr Jović Slavoljub

*Programski odbor:*  
prof. dr Kirovski Danijela (koordinator), prof. dr Jovanović Milijan,  
prof. dr Tešić Milan, prof. dr Mijačević Zora i prof. dr Lazarević Miodrag

*Tehnički sekretar:*  
Gabrić Maja



*Izdavač:*  
Fakultet veterinarske medicine, Beograd  
Centar za izdavačku delatnost i promet učila



*Za izdavača:*  
Prof. dr Teodorović Vlado, dekan FVM

*Urednik:*  
Prof. dr Lazarević Miodrag

*Dizajn korica:* Prof. dr Jovanović B. Ivan

*Tehnička priprema:* Lazarević Gordana

*Štampa:*  
Naučna KMD, Beograd  
*Tiraž:* 400 primeraka

## SADRŽAJ

### PLENARNA PREDAVANJA

- ◆ **Andrijašević Maja:**  
Značaj dobrobiti domaćih životinja u uzgoju ..... 1
- ◆ **Kovačević Filipović Milica, Kirovski Danijela:**  
Proteomika u veterinarskoj medicini ..... 3
- ◆ **Jovanović Milan, Cvetković Zoran:**  
Krv i krvni proizvodi u terapiji oboljenja pasa i mačaka ..... 21
- ◆ **Resanović Radmila, Jačević Vesna,  
Maslić Strižak Danko, Vučićević Miloš:**  
Efekti mikotoksina na zdravlje i proizvodne rezultate životinja ..... 37
- ◆ **Baltić Ž. Milan, Đurić Jelena, Ivanović Jelena,  
Dokmanović Marija, Bošković Marija:**  
Potrošač, bezbednost hrane i kultura ishrane ..... 49
- ◆ **Ćirković Miroslav, Teodorović Vlado:**  
Prisustvo parazitskih nematoda kod riba na tržištu ..... 59

### RADIONICE

- ◆ **Popović Nikola:**  
Nepuritične i neinflamatorne alopecije mesojeda ..... 67
- ◆ **Andrić Nenad:**  
Oboljenja kičmene moždine pasa – dijagnostički pristup,  
kako utvrditi težinu oboljenja i kako proceniti pristup terapiji ..... 71
- ◆ **Stepanović Predrag:**  
Stečena oboljenja srca kod pasa; simptomi, uzroci, tretman i prevencija ..... 81
- ◆ **Ilić Vojislav:**  
Patološki nalazi pri ultrazvučnom pregledu abdominalnih organa pasa i mačaka ..... 95
- ◆ **Krstić Vanja, Vasiljević Maja, Ristanović Dragan:**  
Primena rigidne endoskopije kod pasa ..... 103

◆ <b>Pavlović Miloš, Maletić Milan, Đurić Miloje:</b> <i>Retentio secundinarum</i> krava – različiti načini lečenja i prevencije .....	111
◆ <b>Vakanjac Slobodanka, Nedić Svetlana, Magaš Vladimir:</b> Metode pregleda semena domaćih životinja .....	117
◆ <b>Lazarević Macanović Mirjana, Krstić Nikola, Mitrović Branislava, Mitrović Marko:</b> Rasipno zračenje u veterinarskoj rendgenologiji: biološki efekti, osnovni principi zaštite i zakonska regulativa .....	125
◆ <b>Katić Vera, Tamara Bošković, Sanja Čelebićanin:</b> Bezbednost hrane – novi pravilnici .....	137
◆ <b>Tešić Milan, Nedić Drago, Plavšić Budimir:</b> Primena ekonomike i menadžmenta u kontroli produktivnosti i zaštiti zdravlja životinja .....	147
◆ <b>Nedić N. Drago, Trkulja Rodoljub, Tešić Milan:</b> Menadžment u suzbijanju bruceloze .....	157
INDEKS AUTORA .....	167

## OBOLJENJA KIČMENE MOŽDINE PASA – DIJAGNOSTIČKI PRISTUP, KAKO UTVRDITI TEŽINU OBOLJENJA I KAKO PROCENITI PRISTUP TERAPIJI

Andrić Nenad\*

---

*Oboljenja kičmene moždine pasa su relativno česta u veterinarskoj praksi malih životinja. Pregled takvih pacijenata zahteva poštovanje odgovarajućeg neurološkog protokola koji treba da omogući utvrđivanje da li je u pitanju zaista neurološko oboljenje, postojanje drugih oboljenja koja mogu da pogoršaju trenutno oboljenje kičmene moždine, gde je lezija lokalizovana u kičmenoj moždini, koliko je teško oboljenje i na kraju koji je uzrok (ako je moguće) i kakva je prognoza oboljenja. Da bi se do ovih odgovora došlo neophodno je iskoristiti sve podatke dobijene iz nacionala, anamneze i kliničkog, neurološkog i ortopedskog pregleda kao i rezultata odgovarajućih specijalističkih ispitivanja (krvna slika, biohemijski pregled krvi i urina, rendgenski pregled, MRI, CT, pregled CST, EMG, histopatološki pregled). Klinička slika kod postojanja lezija u kičmenoj moždini zavisi od toga u kom segmentu kičmene moždine je lezija lokalizovana, kolika je veličina lezije i od prirode patofiziološkog procesa. Procena težine oštećenja kičmene moždine mora se sprovesti objektivno na osnovu relevantnih kliničkih parametara i u tu svrhu se može iskoristiti modifikovana Frankel-ova skala. Generalno gledano, terapija pasa sa oboljenjem kičmene moždine treba da bude koncipirana u zavisnosti od hitnosti slučaja, uzroka primarnog oboljenja, patofiziološkog mehanizma bolesti i veličine lezije.*

*Ključne reči: kičmena moždina, mačka, oboljenja, pas*

### Definicije i anatomske karakteristike

*Definicije:* Veoma je važna upotreba korektnih termina kada se opisuju klinički znaci oboljenja kičmene moždine kako bi se precizno opisala klinička slika oboljenja (tabela 1).

---

\* Dr sci. med. vet. Andrić Nenad, docent, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

Tabela 1. Definicija osnovnih neuroloških pojmova koji se koriste kod procene postojanja oboljenja kičmene moždine

Termini	Značenje
Pareza (mono-, hemi-, para- i tetra-)	Motorna slabost jednog ekstremiteta, ipsilateralnog torakalnog il zadnjeg ekstremiteta, oba zadnja ekstremiteta i sva četiri ekstremiteta
Paraliza/Plegia (mono-, hemi-, para- i tetra-)	Potpuni izostanak (gubitak) motorne funkcije
<b>Ataksia:</b>	Gubitak koordinacije pokreta
Senzorna	Zbog disfunkcije trakta svesne propriocepcije u kičmenoj moždini/ moždanom stablu
Cerebelarna	Zbog oboljenja malog mozga
Vestibularna	Zbog oboljenja perifernog ili centralnog vestibularnog sistema
Dismetria/hipermetria	Poremećaj hoda zapažen kod oboljenja malog mozga: dužina koraka produžena (hipermetrični hod). Može se zapaziti i kod oboljenja kičmene moždine.
Dismetria /hipometria	Poremećaj hoda zapažen kod oboljenja kičmene moždine: dužina koraka skraćena
Dismetria	Gubitak kontrole dužine, snage i brzine pokreta (može se opisati i kao kombinacija hiper i hipometrije)
Hiper/hipo/arefleksia	Pojačani/oslabljeni/izostali refleksi
Hiperestezia	Bolan odgovor na normalni stimulus
Opistotonus	Položaj koji se zapaža usled pojačanja tonusa ekstenzora ekstremiteta i vrata
Kifoza i lordoza	Dorzalno i ventralno lučno iskrivljena kičma
Skolioza	Lateralno iskrivljenje kičmenog stuba
Tortikollis	Uvrnut vrat na jednu stranu
Hornerov sindrom	Enoftalmija, protruzija trećeg očnog kapka, mioza, ptoza
Mioklonus	Ponavljajuće ritmičke kontrakcije grupe skeletnih mišića što dovodi do brzog grčenja i opuštanja delova tela.
Tremor	Sinhrono nevoljne oscilirajuće kontrakcije antagonističkih mišićnih grupa
Propriocepcia	Svesni osećaj za precizan položaj i pokrete tela, posebno za ekstremitete

*Osnovne anatomske karakteristike kičmenog stuba i kičmene moždine:* Kičmeni stub pasa se sastoji od 30 pršljenova i to 7 vratnih, 13 torakalnih, 7 lum-balnih i 3 sakralna. Inter-vertebralni diskovi su lokalizovani između tela pršljenova

počev inter-vertebralnog prostora između drugog i trećeg vratnog pršljena pa do intervertebralnog prostora između lumbalnog sedmog i prvog sakralnog pršljena (L7 – S1). Kičmena moždina je podeljena na segmente i kod pasa se ona sastoji od 8 vratnih, 13 torakalnih, 7 lumbalnih, 3 sakralna i 5 kaudalnih (kokcigealnih ili repnih) segmenata. Sa svakog segmenta kičmene moždine polazi po par spinalnih nerava (36 pari spinalnih nerava). Lokalizacija spinalnih segmenata kod pasa ne prati uvek lokalizaciju pršljena, s obzirom da postoji 8 vratnih segmenata a 7 vratnih pršljenova i da se kičmena moždina završava na nivou L6. Kičmena moždina je sastavljena od sive mase koja je locirana centralno i bele mase koja se nalazi spolja oko sive mase (centralno kroz kičmenu moždinu prolazi centralni kanal kroz koji struji cerebrospinalna tečnost – CST). Siva masa sadrži ćelijska tela senzornih neurona, interneurona i nižih motornih neurona. Dorzalni rogovi sive mase sadrže sinapse perifernih senzornih neurona, ćelijskih tela interneurona i ascendentnih senzornih neurona. Ventralni rogovi sive mase sadrže sadrže tela nižih motornih neurona (NMN) koji direktno inervišu skeletne mišiće. Intermedijalni deo sive mase sadrži ćelijska tela simpatetikusnih NMN (T1-T3 simpatikusna a S1-S3 parasimpatikusna tela). Bela masa sastavljena je od ascendentnih (ushodnih) i descendentnih (nishodnih) grupa aksona koji su označeni kao traktovi. Ascendentni traktovi nose senzorne informacije do mozga (mali mozak, retikularna formacija, talamus, senzorni deo korteksa) a descendentni traktovi prenose motorne signale iz mozga ka fleksornim i ekstenzornim mišićima. (viši motorni neuroni-VMN). U dva segmenta kičmene moždine C6-T2 i L4 – S3 periferni spinalni nervi formiraju nervne plexuse od nerava koji idu ka i od kičmene moždine ka ekstremitetima (brahijalni i lumbosakralni plexus). Kičmena moždina prekrivena je sa tri membrane koje služe kao zaštita nervnom tkivu. Spolja se nalazi dura mater koja je okružena epiduralanim slojem sastavljenim od masnog tkiva. *Dura mater* je blisko spojena arachnoideom koja sa *pia mater* stvara subarahnoidalni prostor kroz koji struji CST. *Pia mater* blisko naleže na spoljašnje strukture kičmene moždine.

### Protokol pregleda

Protokol pregleda pasa sa mogućim oboljenjem kičmene moždine podrazumeva uzimanje nacionala i anamneze, opšti klinički pregled, neurološki i ortopedski pregled i dodatna specijalistička ispitivanja. Nepoštovanje redosleda pregleda dovodi do konfuzije tokom pregleda što za posledicu ima pogrešno postavljanje dijagnoze.

**Neurološki pregled:** Neurološki pregled pasa sa oboljenjem kičme podrazumeva sistematski pregled koji se sprovodi nizom ispitivanja koja podrazumevaju sledeće:

- **Položaj tela i nevoljni pokreti u stanju mirovanja.** Ovim pregledom mogu se registrovati: glava nakrenuta na stranu, glava okrenuta u stranu, širok stav tela tokom stajanja, linija tela, nemogućnost podržavanja težine tela, kifoza ili lordoza, tremor i mioklonus.

- *Hod.* Hod se ispituje kretanjem psa pravolinijski, kružno i hodom gore - dole na stepenicama. Ovaj pregled se izvodi kako bi se utvrdilo da li postoji senzorni ili motorni deficit. Ukoliko pas ima ataksičan hod to može pomoći da se utvrdi da li je u pitanju senzorna (deficit u svesnoj propriocepciji karakteriše se ukrštanjem nogu i habanjem noktiju), cerebelarna (nesvesni proprioceptivni deficit karakteriše se pogrešnom dužinom koraka – dismetrija) ili vestibularna (karakteriše se glavom nakrenutom na stranu i telom koje naginge na stranu). Telo se zanosi na jednu stranu ili dok hoda pas kruži na tu stranu.

Ortopedska oboljenja generalno izazivaju šepanje, odnosno, životinje još uvek imaju motornu funkciju ali se slabije oslanjaju na tu nogu. Suprotno, neurološka oboljenja izazivaju "vučenje" ekstremiteta sa deficitom svesne propriocepcije. Izuzetak od ovog pravila je "znak oboljenja nervnog korena", odnosno, kompresija nervnog korena dovodi do toga da životinja šteti nogu i drži je u fleksiji i može izazvati šepanje. Pažljivi ortopedski i neurološki pregled su neophodni da se lokalizuje takav problem.

- *Palpacija i ortopedski pregled.* Pažljivi ortopedski pregled trebalo bi uraditi kod svakog neurološkog pacijenta jer ortopedske bolesti mogu maskirati neurološka oboljenja. Tako na primer psi sa poliartritisom mogu ispoljavati nevoljno ustajanje i kretanje. Mišićna atrofija ili hipertrofija trebalo bi da budu identifikovane kao refleksna disfunkcija inervacije mišića ili primarno oboljenje mišića.
- *Reakcija tela na promenu položaja (Posturalna reakcija).* Posturalna reakcija obuhvata aferentne i eferentne putove perifernih nerava, kičmene moždine i mozga. Ovaj test predstavlja indikator postojanja senzorne disfunkcije ali se na osnovu njega ne može utvrditi gde je u nervnom sistemu lezija lokalizovana. Osnovna vrednost ovog testiranja je da omogućava otkrivanje suptilnog neurološkog deficita i tipično se manifestuje ipsilateralno u odnosu na periferni nerv, kičmenu moždinu i većinu lezija u moždanom stablu. Ukoliko životinja ima teško ortopedsko oboljenje, morala bi da bude adekvatno pridržavana dok se izvodi test na posturalnu reakciju. Ispitivanje posturalne reakcije uključuje test na svesnu propriocepciju, test skakanja, "placing test" (taktilni i vizuelni), kolica test, ispitivanje snage ekstenzora i "hemi-walking test".
- *Spinalni refleksi.* Spinalni refleksi zahtevaju normalnu funkciju senzornih i motornih neurona i različit broj interneurona u kičmenoj moždini. Mada su refleksi pod uticajem VMN, oni nisu zavisni od ovih supraspinalnih inputa. Refleksi mogu biti izazvani čak i kada je region kičmene moždine odgovoran za njihovo postojanje kompletno izolovan od mozga. Veći broj različitih spinalnih refleksa može biti testiran ali patelarni i refleks povlačenja (*withdrawal reflexes*) su najpouzdaniji refleksi na ekstremitetima. Perinealni i panikulus refleksi mogu takođe da pruže dosta informacija u vezi lokalizacije procesa. Periferni nervi i segmenti kičmene moždine uključeni u spinalne reflekse prikazani su u tabeli 2.
- *Osetljivost.* Osećaj za bol: postoje dva osnovna oblika osećaja za bol: površinska i duboka bol. Površinska bol nastaje usled stimulacije mijelinskih A-delta vlakana, dok se duboka bol prenosi preko amijelinskih C vlakana. Mada je u pra-



ksi teško napraviti razliku između ovih senzornih modaliteta, površinska bol se može isprovocirati štipanjem ili bockanjem kože. Duboka bol se može izmamiti kompresijom kostiju na prstima. Refleks povlačenja je spinalni refleks, a životinje moraju pružiti dokaz postojanja svesne percepcije bola (kao što je okretanje glave u pravcu gde je izazvana bol, cviljenjem ili pokušajem da ujedu onoga ko izaziva bolni stimulus). Izostanak duboke boli se uzima kao loš prognostički znak, odnosno kao znak za hitnu intervenciju ukoliko je do pojave gubitka dubokog bola došlo u periodu kraćem od 24h. Teška oštećenja kičmene moždine za posledicu imaju gubitak dubokog bola kaudalno od mesta lezije.

Tabela 2. Periferni nervi i segmenti kičmene moždine uključeni u spinalne reflekse

Refleksi	Periferni nervi	Segmenti kičmene moždine
Ekstensor carpi radialis	Radijalni	C7-T2
Refleks povlačenja: prednje noge	Aksilarni, ulnarni, medianus i muskulokutaneus	C6-T2
Patelarni	Femoralni	L4-L6
Kranijalni tibijalni	Peroneus	L6-S1
Refleks povlačenja: zadnji ekstremiteti (fleksija tarzalnog zgloba)	Išijadikus	L6-S1
Perinealni	Pudendalni	S1-3

**Klinički znaci prouzrokovani lezijama na nivou kičmene moždine C1-C5**

Funkcija	Abnormalnosti
Mentalni status	Normalan
Kranijalni nervi	Može postojati ipsilateralni Hornerov sindrom
Položaj tela/hod	Tetrapareza/tetraplegija, ipsilateralna hemipareza/plegija Može postojati tortikolis ili skolioza
Posturalne reakcije	Deficit na sva 4 ekstremiteta ili ipsilateralno na prednjim i zadnjim ekstremitetima
Spinalni refleksi	Normalni ili pojačani na sva 4 ekstremiteta
Mišićni tonus/masa	Normalan do pojačan tonus na sva 4 ekstremiteta
Osetljivost	Može postojati hiperestezija vratnog dela kičme
Ostali nalazi	Poremećaj disanja kod tetraplegičnih životinja, Zadržavanje mokraće

**Klinički znaci prouzrokovani lezijama na nivou kičmene moždine C6-T2**

<b>Funkcija</b>	<b>Abnormalnosti</b>
Mentalni status	Normalan
Kranijalni nervi	Može postojati ipsilateralni Hornerov sindrom
Položaj tela/hod	Tetrapareza/tetraplegija, ipsilateralna hemipareza/plegija, monopareza prednjeg ekstremiteta Može postojati tortikolis usled asimetrične slabosti paraspinalne muskulature
Posturalne reakcije	Deficit na sva 4 ekstremiteta, ipsilateralno na prednjim i zadnjim ekstremitetima ili na jednom ekstremitetu
Spinalni refleksi	Normalni do pojačani na zadnjim ekstremitetima Oslabljeni do izostali na prednjim ekstremitetima/ekstremitetu
Mišićni tonus/masa	Normalan do pojačan tonus na zadnjim ekstremitetima Oslabljen do izostao tonus na prednjim ekstremitetima/ekstremitetu Mišićna atrofija na prednjim ekstremitetima/ekstremitetu
Osetljivost	Oslabljen do izostao ipsilateralni kutani trunkus refleks ukoliko je lezija na nivou C8-T1. Može postojati hiperestezija kaudo cervikalnog/kranio torakalnog dela kičme
Ostali nalazi	Poremećaj disanja kod tetraplegičnih životinja, Zadržavanje mokraće

**Klinički znaci prouzrokovani lezijama na nivou kičmene moždine T3 - L3**

<b>Funkcija</b>	<b>Abnormalnosti</b>
Mentalni status	Normalan
Kranijalni nervi	Normalni
Položaj tela/hod	Parapareza/paraplegija, Schiff-Sherrington fenomen
Posturalne reakcije	Deficit na zadnjim ekstremitetima / ekstremitetu
Spinalni refleksi	Normalni do pojačani na zadnjim ekstremitetima / ekstremitetu
Mišićni tonus/masa	Normalan do pojačan tonus na zadnjim ekstremitetima
Osetljivost	Oslabljen do izostao ipsilateralni kutani trunkus refleks kaudalno do nivoa poslednje intaktne dermatome Hipo/anestezija zadnjih ekstremiteta Možda i hiperestezija torakolumbalnog dela kičme
Ostali nalazi	Zadržavanje mokraće (VMN)

### **Klinički znaci prouzrokovani lezijama na nivou kičmene moždine L4-S3**

Klinički znaci koji nastaju kao posledica postojanja lezija na nivou kičmene moždine mogu se svrstati u dve kategorije, odnosno kliničke znake koji se javljaju kod postojanja lezije na nivou L4-L6 i na nivou L6-S3.

### **Klinički znaci prouzrokovani lezijama na nivou kičmene moždine L4-L6**

<b>Funkcija</b>	<b>Abnormalnosti</b>
Mentalni status	Normalan
Kranijalni nervi	Normalni
Položaj tela/hod	Parapareza/paraplegija, monopareza
Posturalne reakcije	Deficit na zadnjim ekstremitetima / ekstremitetu
Spinalni refleksi	Oslabljen ili izostao patelarni refleks na oba ili jednom ekstremitetu, Očuvan refleks povlačenja
Mišićni tonus/masa	Oslabljen/izostao tonus ekstenzora na zadnjim ekstremiteta Atrofija kvadriceps mišića
Osetljivost	Ograničena na dermatome Hipo/anestezija na zadnjim ekstremiteta, Možda hiperestezija lumbalnog dela kičme
Ostali nalazi	Zadržavanje mokraće (NMN)

### **Klinički znaci prouzrokovani lezijama na nivou kičmene moždine L6-S3 (Cauda equina sindrom)**

<b>Funkcija</b>	<b>Abnormalnosti</b>
Mentalni status	Normalan
Kranijalni nervi	Normalni
Položaj tela/hod	Parapareza ili monopareza koja se karakteriše otežanim ustajanjem i plantigrade stavom(hoda i stoji na metatarzalnim kostima). Sposobni da hodaju, pareza / paraliza repa
Posturalne reakcije	Deficit na zadnjim ekstremitetima / ekstremitetu
Spinalni refleksi	Oslabljen ili izostao refleks povlačenja oba ili jednom ekstremitetu, Patelarna pseudo-hiperrefleksija na jednom ili oba ekstremiteta. Oslabljen ili izostao perinealni refleks
Mišićni tonus/masa	Oslabljen/izostao tonus mišića na zadnjim ekstremitetima i repu Dilatiran analni sfinkter Atrofija kaudalnih mišića zadnjeg ekstremiteta,
Osetljivost	Hipoestezija zadnjih ekstremiteta, perineuma i repa Možda hiperestezija lumbalnog dela kičme/rektalna palpacija
Ostali nalazi	Urinarna i fekalna inkontinencija (NMN)

Kada se ustanovi lokalizacija neurološke lezije, patofiziološki mehanizam odgovoran za nastajanje bolesti određuje se uz pomoć akronima *VITAMIN D* (*vaskularna, inflamatorna, intoksikacije, traumatska, anomalije, metabolička, infektivna, imunološka, nutritivna, neoplazije, degenerativna oboljenja*)

### Specijalna dijagnostička ispitivanja kod oboljenja kičmene moždine

Jednom napravljena dijagnostička lista najverovatnijih uzroka, trebala bi biti prihvaćena ili odbačena nakon primene adekvatnih dijagnostičkih testova. Minimum kliničko-patoloških podataka za proveru generalnog zdravstvenog stanja pacijenta uključuje kompletnu krvnu sliku, biohemijski profil krvnog seruma i analizu urina, što omogućava dijagnozu pratećih oboljenja kao što su infekcije ili neoplastična oboljenja, kao i procenu potencijalnog rizika od generalne anestezije koja je neophodna za mnoge dijagnostičke procedure. Ukoliko se sumnja na neka specifična infektivna oboljenja neophodno je uraditi titar antitela i/ili PCR testiranje, dok bi torakalnu radiografiju i ultrazvučni pregled abdomena trebalo uraditi kod svih starijih pacijenata ili kada postoji dokaz o postojanju sistemskih ili neoplastičnih oboljenja. Rendgenski pregled trebalo bi uraditi kako bi se otklonila sumnja na postojanje diskospondilitisa, neoplazija na pršljenovima i kongenitalna malformacija. Međutim, u mnogim slučajevima su savremena dijagnostička testiranja kao što su CT ili MRI neophodna za postavljanje konačne dijagnoze. Mijelografija može biti primenjena kod pasa kada savremena dijagnostika nije dostupna ili puno košta. Analiza cerebrospinalne tečnosti (CST) je indikovana kada postoji sumnja na inflamatorne procese, dokazana spinalna kompresivna lezija ili ako nisu uočene abnormalnosti nakon pregleda sa CT ili MRI. Kliničke elektrofiziološke studije se upotrebljavaju za potvrdu oboljenja NMN i disfunkcije nervnih korenova.

Kada je u pitanju procena oštećenja kičmene moždine u literaturi se može naći nekoliko "skoring" sistema koji se mogu upotrebiti u te svrhe (Ian Griffiths skala, modifikovana po Wheeler-u i Sharp-u; Skala razvijena od strane College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Texas A&M University Texas). Najčešće je u upotrebi modifikovana Frankel-ova skala (tabela 3).

Tabela 3. Frankel-ova skala

5 – samo bol
4 – pareza, pacijent pokretan
3 – pareza, pacijent nepokretan
2 – Plegija, postoji bol
1 – Plegija, izostala površinska osetljivost, postoji duboka bol
0 – Plegija, izostala duboka bol < 48 časova > 48 časova

Pristup terapiji oboljenja kičmene moždine pasa generalno zavisi od hitnosti slučaja, uzroka primarnog oboljenja, patofiziološkog mehanizma bolesti i veličine lezije. Terapija može biti radikalna (hirurški zahvati) ili konzervativna što podrazumeva mirovanje, primenu analgetika i antiinflamatornih lekova (steroidni i nest-teroidni antiinflamatorni lekovi), fizikalnu terapiju i akupunkturu.

## LITERATURA

1. Dewey CW, 2008, Myelopathies: disorders of the spinal cord. In: A Practical Guide to Canine and Feline Neurology, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, 323-88.
2. Garosi L, 2004, Lesion localization and differential diagnosis, In: Plat SR, Natasha J Olby (ed): BSAWA manual of Canine and Feline neurology, Third edition. British Small Animal Veterinary Association, UK, 24-34.
3. Levine G, Levine J, Budke C, Kerwin S, Au J, Vinayak A, 2009, Description and repeatability of a newly developed spinal cord injury scale for dogs, *Prevent Vet Med*, 89,121-7.
4. Parent J, 2010, Clinical approach and lesion localization in patients with spinal diseases, *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 40, 733-53.
5. Penderis J, 2008, Assessing and Managing the Dog or Cat with Spinal Trauma, 5th Emergency & Critical Care Vets Now Annual Congress 2008, 1-14.
6. Taylor S, 2009, Disorders of the spinal cord, In: Nelson RW, Couto GG (ed): *Small Animal Internal Medicine*, Mosby Elsevier, St. Louis, Missouri, USA. Fourth edition, 1065-92.

## SPINAL CORD DISEASES IN DOGS - DIAGNOSTIC APPROACH, DETERMINATION OF THE SEVERITY OF THE DISEASE AND HOW TO EVALUATE TREATMENT APPROACH

Andrić Nenad

### Summary

Diseases of the spinal cord in dogs are relatively common in small animal veterinary practice. Examination of these patients requires an adequate neurological protocol which should enable the determination of whether the cause is a neurological disease, the presence of other diseases that may worsen the current disease of the spinal cord, where the lesion is localized in the spinal cord, how serious is the disease, cause (if possible) and the prognosis of the disease. In order to give these answers, it is necessary to use all the data obtained from signalment, history of disease and clinical, neurological and orthopedic examination, as well as results of special ancillary investigations (complete blood count, blood biochemistry and urine analysis, X-ray, MRI, CT, CSF, EMG, histopathology). The clinical signs in the presence of the lesion in the spinal cord depend on which part of the spinal cord is affected, from the size of the lesion and the pathophysiological process. Evaluation of the severity of the spinal cord disease needs to be carried out based on relevant clinical parameters, and for this purpose the modified Frankel scale can be used. Generally, treatment of dogs with spinal cord disease depends from urgency of the situation, the primary cause, pathophysiological mechanisms of the disease and the size of the lesion.

Key words: cat, dog, disease, spinal cord

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд  
636.09(082)

Семинар за иновације знања ветеринара (35 ;  
2014 ; Београд)

Zbornik predavanja sa XXXV Seminara za  
inovacije znanja veterinaru, Beograd, 21. 02.  
2014 / [urednik Lazarević Miodrag]. - Beograd  
: Fakultet veterinarske medicine, 2014  
(Beograd : Naučna KMD). - 168 str. : ilustr.  
; 24 cm

Na vrhu nasl. str. : Univerzitet u Beogradu. -  
Tiraž 400. - Bibliografija uz svaki rad. -

ISBN 978-86-81043-77-6

а) Ветерина - Зборници  
COBISS.SR-ID 205157900