

2019
UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

75 FAKULTETA
VETERINARSKJE
MEDICINE
GODINA

ZBORNİK PREDAVANJA
XXXII SEMINARA
ZA INOVACIJE
ZNAIJA VETERINARA



SADRŽAJ

PREDAVANJA

Matične ćelije – fiziološki osnov kliničke primene	1
Uticaj jednog deficita na proizvodna i reproduktivna svojstva goveda	23
Epizootiološka situacija i kontrola bruceloze u Republici Srbiji i regionu	43
Uloga ishrane u patogenezi metaboličkih bolesti preživara u peripartalnom periodu	53
Patohistološki i imunohistohemijski parametri značajni za prognozu i terapiju tumora pasa i mačaka	67
Primena i provera sistema bezbednosti hrane animalnog porekla.....	77

STRUČNE RADIONICE (WORKSHOPS)

Neurološki aspekt oboljenja kičme pasa i mačaka – dijagnostika i terapija	87
EKG za jedan dan	99
Patogeneza infekcije spoljašnjeg i srednjeg uha pasa i mačaka	129
Dijagnostika virusnih bolesti ptica	139
Patologija i terapija oboljenja digestivnog trakta pasa i mačaka	151
Transfuzija krvi kod pasa	163
Dijagnostika estrusa i veštačko osemenjavanje kuja.....	181
Ocena higijene u procesu proizvodnje namirnica animalnog porekla.....	191
Patologija i terapija oboljenja genitalnih organa kuja.....	201
Rendgenska dijagnostika strukturnih poremećaja kostnog sistema	213
Uzorkovanje neoplastičnog tkiva za patohistološki i citološki pregled.....	227
Obrazovanje u veterinarskoj medicini: stanje i perspektive (okrugli sto)	237

INDEKS AUTORA	243
----------------------------	-----

NEUROLOŠKI ASPEKT OBOLJENJA KIČME PASA I MAČAKA – DIJAGNOSTIKA I TERAPIJA

Nenad Andrić

Kratak sadržaj

Oboljenja kičmene moždine kod pasa i mačaka mogu biti prouzrokovana degenerativnim promenama, inflamatornim/infektivnim oboljenjima, neoplazijama, ishemično-vaskularnim oboljenjima anomalijama, nutritivnim oboljenjima, intoksikacijama i traumama. Klinički znaci često podrazumevaju pojavu lokalnog ili generalizovanog bola, parezu ili paralizu a često se javljaju i problem u uriniranju (nemogućnost mokrenja). U kojoj meri će ovi klinički znaci biti ispoljeni zavisi od lokalizacije lezije, veličine lezije i dužine trajanja oboljenja. Mesto ili mesta u kičmenoj moždini na kojima postoje promene mogu biti lokalizovana neurološkim pregledom. Neurološki pregled treba da bude organizovan od niza pojedinačnih pregleda, i to tako da se počne sa pregledom glave a završi sa pregledom repa. Rezultate pregleda neophodno je uneti u protokol za pregled neuroloških pacijenata. Kako bi odredili koji patofiziološki mehanizam može biti uzrok pojave neuroloških simptoma treba iskoristiti podatke iz istorije bolesti i odabrati adekvatne specijalističke metode za pregled kičme. Iz istorije bolesti neophodno je saznati: (a) brzinu pojave kliničkih simptoma, (b) kako su se klinički simptomi menjali nakon njihove pojave (ili se ne menjaju) i (c) da li se ispoljavaju simetrično (sa obe strane tela) ili jednostrano. Specijalističke metode koje se mogu iskoristiti za pregled kičme su: rendgenografija, mijelografija, pregled cerebrospinalne tečnosti, magnetna rezonanca, kompjuterizovana tomografija, elektrodijagnostičke metode i biopsija. Terapija kod neuroloških oboljenja kičme pasa i mačaka zavisi od uzroka bolesti, i generalno može biti konzervativna ili radikalna (hirurški tretman).

Ključne reči: kičmena moždina, pas, mačka, oboljenja, dijagnostika, terapija

Klinički znaci kod oboljenja kičmene moždine malih životinja

Klinički znaci koji nastaju kao posledica oboljenja kičmene moždine zavise od lokalizacije lezije, veličine lezije i dužine trajanja bolesti. Male lezije sa jedne strane kičmene moždine bez postojanja velikog otoka (npr. sporo rastući tumori) dovode do pojave simptoma koji su povezani

sa mestom lezije. Međutim, velike lezije ili lezije kod kojih postoji veliki otok (npr. akutna disk hernija) dovode do pojave bilateralne disfunkcije kičmene moždine. Kod većine oboljenja kičmene moždine kod kojih se registruju bilateralne promene primarna lezija je jednostrana, a klinički simptomi sa strane gde je lezija mnogo su izraženiji u odnosu na drugu stranu. Neki klinički znaci mogu ukazivati na promene koje su karakteristične za određeni segment kičmene moždine. Tako na primer, ukoliko je jedini klinički simptom jak bol u vratu, to ukazuje na postojanje cervikalne mijelopatije. Ukoliko je proces u vratnom delu kičmene moždine uznapredovao (došlo je do povećanja lezije), to može dovesti do pojave i drugih kliničkih simptoma kao što su tetraplegija, otežano disanje i slaba percepcija bola.

Klinički znaci bolesti u zavisnosti od lokalizacije lezije na kičmenoj moždini mogu se klasifikovati na sledeći način:

C1-C5 segment kičmene moždine

1. Bol u vratu.
2. Oslabljena propriocepcija ipsilateralno u odnosu na leziju (prednja i zadnja noga) ili na sva četiri ekstremiteta.
3. Deficit u voljnim motornim pokretima ipsilateralno u odnosu na leziju (prednja i zadnja noga) ili na sva četiri ekstremiteta (može da varira od pareze do plegije). Pareza i plegija (hemipareza, hemiplegija, tetrapareza, tetraplegija) nastaju usled promena na višim motornim neuronima (VMN) tako da su refleksi normalni do pojačani.
4. Hornerov sindrom je ipsilateralan u odnosu na leziju ili bilateralan.
5. Teškoće u disanju (velike lezije) usled poremećaja u pokretima dijafragme i eskurziji grudnog koša.
6. Disfunkcija mokraćne bešike uslovljena promenama na VMN.
7. Smanjena nociocepcija (osećaj za bol) je moguća na sva četiri ekstremiteta.

C6-T2 segment kičmene moždine

1. Bol u vratu.
2. Oslabljena propriocepcija ipsilateralno u odnosu na leziju (prednja i zadnja noga) ili na sva četiri ekstremiteta.
3. Deficit u voljnim pokretima ipsilateralno u odnosu na leziju (prednja i zadnja noga) ili na sva četiri ekstremiteta koji može da varira od pareze do plegije. Pareza ili plegija na prednjim ekstremitetima nastaje usled promena na nižim motornim neuronima (NMN) a na zadnjim ekstremitetima usled postojanja lezije na VMN. U nekim slučajevima (kaudalna cervikalna spondilomijeopatija) kaudalne cervikalne lezije

- ... mogu rezultirati u očiglednim znacima VMN parapareze sa suptilnim ili klinički neuočljivim deficitom na prednjim ekstremitetima.
4. Hornerov sindrom je ipsilateralan u odnosu na leziju, ili je bilateralan.
 5. Ipsilateralno ili bilateralno, oslabljen ili izostao panikulus refleks.
 6. Teškoće u disanju nastaju ukoliko postoje velike lezije. Respiratorni poremećaj često se razlikuje od onoga koji nastaje kada postoje lezije na C1 – C5, zbog toga što n. frenikus polazi sa spinalnih segmenta C5 –C7. Obično ne postoji toliki deficit koji bi doveo do poremećaja u nastajanju pokreta dijafragme ali, impulsi koji polaze iz respiratornih centara u meduli ne mogu da se prenose na adekvatan način kroz oštećene segmente kičmene moždine kako bi stimulisali tela neurona interkostalnih nerava. To je razlog za pojavu "abdominalnog disanja" koje je zapaženo kod postojanja teških kaudalnih cervikalnih mijelopatija.
 7. Disfunkcija mokraćne bešike uslovljena promenama na VMN.
 8. Smanjena nociocepcija (osećaj za bol) je moguća na sva četiri ekstremiteta

T3 – L3 segment kičmene moždine

1. Torakalno - lumbalna bol (hiperestezija).
2. Oslabljena propriocepcija na zadnjem ekstremitetu ipsilateralno u odnosu na leziju ili na obe zadnje noge.
3. Deficit u voljnim motornim pokretima na zadnjem ekstremitetu ipsilateralno u odnosu na leziju, ili na obe zadnje noge. Pareza ili plegija (monopareza, monoplegija, paraparesa, paraplegija) je uzrokovana promenama na VMN što znači da su refleksi na zadnjim ekstremitetima normalni ili pojačani.
4. Prednji ekstremiteti su neurološki normalni (normalna propriocepcija, normalna voljna motorna aktivnost). Schiff – Sherrington položaj može se videti na prednjim nogama i ne bi trebalo da se pomeša sa postojanjem lezija na cervikalnom delu kičmene moždine.
5. Hornerov sindrom je moguć ukoliko postoji lezija na T3, ali nije baš karakterističan za lezije na ovom segmentu kičmene moždine.
6. Oslabljen ili izostao panikulus refleks, i to za jednu do četiri dužine pršljene kaudalno u odnosu na mesto lezije. Isti neurološki deficit javlja se i usled poremećaja na aferentnom segmentu refleksnog lumbala.
7. Disfunkcija mokraćne bešike uslovljena promenama na VMN.
8. Moguća je smanjena osetljivost na bol na obe zadnje noge.

L4 – L6 segment kičmene moždine

1. Bol u lumbalnom delu kičme (hiperestezija)
2. Oslabljena propriocepcija na zadnjem ekstremitetu ipsilateralno u odnosu na leziju ili na obe zadnje noge.
3. Deficit u voljnim motornim pokretima na zadnjem ekstremitetu ipsilateralno u odnosu na leziju, ili na obe zadnje noge. Pareza ili plegija (monopareza, monoplegija, paraparesa, paraplegija) je uzrokovana promenama na NMN što rezultira slabljenjem ili izostankom patelarnog refleksa na zadnjem ekstremitetu ipsilateralno u odnosu na leziju ili na obe zadnje noge. Refleks povlačenja može biti normalan ili oslabljen što zavisi od veličine oštećenja na ovom segmentu kičmene moždine.
4. Disfunkcija mokraćne bešike uslovljena promenama na VMN.
5. Oslabljen ili izostao panikulus refleks može i ne mora biti značajan nález, s obzirom da poslednja tri ili četiri spinalna lumbalna nerva ne daju dorzalne kožne grane.
6. Moguća je smanjena osetljivost na bol na obe zadnje noge.

L7 – S3 i kaudalni (kokcigealni) segmenti kičmene moždine

1. Hipeestezija, paraestezija/diestezija
2. Deficit u propriocepciji (ipsilateralan ili bilateralan)
3. Deficit voljnih motornih pokreta (pareza ili plegija koja može biti ipsilateralna ili bilateralna)
4. Poremećaj u mokrenju i defekaciji (NMN klinički znaci)

Patofiziološki poremećaji koji dovode do oboljenja kičmene moždine malih životinja

A. Degenerativna oboljenja

1. Degenerativna oboljenja diskusa su najčešći problem kod pasa, a vrlo retko se javljaju kod mačaka. Postoje dva osnovna tipa degeneracije diskusa: hondroidna i fibroidna. Kod hondroidne degeneracije želatinozni nukleus pulposus gubi sposobnost vezivanja vode, dolazi do smanjenja sadržaja glikozaminglikana i često nastaje kalcifikacija. Ovakvo promenjeni nukleus pulposus teži da se istisne kroz slabiji deo fibroznog prstena (dorzalni deo prstena) u kičmeni kanal. Ovaj tip oboljenja diskusa naziva se Hensen tip I ili tip I disk ekstruzije. Težina oštećenja kičmene moždine nastala sa tip 1 ekstruzijom diska je u korelaciji sa snagom istiskivanja sadržaja diskusa, dužinom trajanja kompresije i količinom istisnutog materijala iz diskusa.

Fibroidna degeneracija podrazumeva progresivno zadebljavanje dorzalnog dela fibroznog prstena koji onda prominira (protrusija) dorzalno u kičmeni kanal. Ovaj tip oboljenja diskusa naziva se Hansen tip II ili tip II disk protruzije. Kod nekih pasa sa akutnim intervertebralnim disk oboljenjem jedini klinički znak je bol. Kod ostalih pasa, dolazi do pojave teških simptoma zbog kompresije i oštećenja kičmene moždine. Koji će se klinički simptomi javiti zavisi od lokalizacije i težine oštećenja kičmene moždine. Kod većine pacijenata sa tip I disk ekstruzijom promene su registrovane u torakolumbalnom delu kičme, tačnije između T11 i L2. Intervertebralna disk ekstruzija koja dovodi do kompresije u ovom segmentu kičme dovodi do pojave simptoma VMN na zadnjim ekstremitetima. Intervertebralna disk ekstruzija u predelu brahijalnog i lumbosakralnog plexusa (C6-T2 i L4-S3) izaziva nastajanje simptoma NMN na prednjim i zadnjim ekstremitetima. Intervertebralna ekstruzija diska kaudalno od šestog lumbalnog pršljena dovodi do kompresije caudae equinae. Oboljenja diskusa u vratnoj regiji (C1-C5) dovode do pojave simptoma VMN na sva četiri ekstremiteta. Kod većine pasa sa lokalizacijom promena na vratnom delu kičme jedini klinički simptom je bol u vratu, uprkos ekstruziji velike količine sadržaja diskusa u cervikalnom kanalu.

2. Kaudalna cervikalna spondilomijelopatija, cervikalna stenozna mijelopatija i Voblerov sindrom su nazivi za isto oboljenje koje opisuje sindrom kompresije cervikalnog dela kičmene moždine koje nastaje usled degenerativnih promena na vratnom delu kičme. Klinički znaci uključuju pojavu progresivne ataksije, tetraparezu i ponekad bola u vratu. Simptomi na zadnjim ekstremitetima su mnogo teži nego na prednjim. Psi sa kaudalnom cervikalnom kompresijom često imaju dismetričan i kratak, ukočen hod prednjih ekstremiteta i nepovezan hod zadnjih ekstremiteta. Kompresija nervnih korenova može izazvati šepanje i mišićnu atrofiju na prednjim ekstremitetima. Najčešće dolazi do kompresije supraskapularnog nerva što za posledicu ima atrofiju mišića supra i infraspinatusa što čini spinu skapule lakom za palpaciju. Mada je u pitanju hronično progresivno oboljenje, akutna pojava je takođe moguća. Do kompresije kičmene moždine kod ovog oboljenja može doći usled:

- Hipertrofije i protruzije fibroznog prstena
- Hipertrofije ligamenta flavum i dorzalnog longitudinalnog ligamenta
- Hipertrofije sinovijalne membrane i formiranje sinovijalne ciste na artikulacionim facetama
- Stenoza vertebraalnog kanala
- Degenerativnog oboljenja zglobova artikulacionih faceta

Generalno gledano, kod gigantskih rasa pasa ovo oboljenje se javlja u prve tri godine života i karakteriše se degenerativnim promenama na artikulacionim facetama, hipertrofijom sinovijalne membrane, formiranjem sinovijalne ciste i stenozom vertebralnog kanala na nivou C3-C6.

3. Degenerativna mijeloptija. Ovo degenerativno oboljenje nepoznate etiologije primarno izaziva promene na torakolumbalnom delu kičmene moždine kod srednjih i krupnih rasa pasa, starosti preko 5 godina (jedan slučaj ovog oboljenja zabeležen je i kod mačke). Nemački ovčari predstavljaju rasu koja je najpodložnija ovoj bolesti i ona je kod njih registrovana čak i kod štenadi (6-7 meseci starosti). Patološki gledano, dolazi do gubitka mijelinskog omotača aksona u kičmenoj moždini i to obično asimetrično. Kod nekih Nemačkih ovčara obolelih od degenerativne mijelopatije utvrđena je pojava niske koncentracije nekih vitamina (B₁₂ i vitamin E) u krvnom serumu. Takođe postoje neki dokazi koji sugerišu da bi to moglo da bude i imuno posredovano oboljenje. Klinički znaci razvijaju se lagano i progresivno (6-12 meseci), pri čemu bol nije prisutan. Na početku se može registrovati gubitak propriocepcije na zadnjim ekstremitetima a onda dolazi do postepenog gubitka voljne motorne funkcije. Spinalni refleksi na zadnjim ekstremitetima su tipično normalni ili pojačani (izostao ili oslabljen patelarni refleks je registrovan u 10-15% slučajeva).

4. Ekstraduralna sinovijalna cista. Oboljenje se najčešće javlja kod mladih odraslih ženki (1-2 godine) krupnih rasa (Mastif, Danska doga). Etiologija ovog oboljenja je nepoznata, ali se sumnja da su u pitanju degenerativne promene u zglobovima artikulacionih faceta sa posledičnom protruzijom sinovijalnog materijala kroz oslabljenu kapsulu zgloba. Klinička slika odgovara znacima progresivne cervikalne mijelopatije. Degenerativne promene u zglobovima faceta su evidentne nakon nativnog radiološkog snimanja, dok se mijelografijom (ventrodorzalna projekcija) može registrovati kompresija kičmene moždine od strane cističnih struktura. Primena CT i MRI je takođe preporučena u dijagnostici ovog oboljenja.

Pored navedenih, postoji i niz drugih degenerativnih oboljenja koja se ne javljaju tako često i koja su manje više karakteristična za pojedine rase. Tu spadaju Leukocefalomijelopatija Rotvajlera, aksonopatija Labrador retrievera, nasledna ataksija Džek Rasela i kratkodlakog Foks terijera, nasledna mijelopatija kod Avganistanskog hrta, Lizozomalni poremećaj skladištenja itd.

B. Anomalije - kongenitalne malformacije kičme

- Hemivertebra
- Blok vertebre
- Spina bifida

- Stenoza kičmenog kanala
- Atlanto - aksijalna nestabilnost

Ukoliko se pojave, klinički znaci kod prethodno navedenih malformacija trebalo bi da ukažu na anatomsku lokalizaciju tih malformacija. U većini slučajeva, klinički znaci se pojavljuju kod mladih životinja, ali neki pacijenti mogu ispoljiti kliničke znake tek kada odrastu.

C. Neoplazije

Postoji veliki broj neoplazija koje mogu dovesti do oboljenja kičmene moždine pasa i mačaka. Kao i neoplazije mozga one mogu biti podeljene na primarne i sekundarne (metastatske), pri čemu se primarne neoplazije javljaju mnogo češće. Neoplazije kičmene moždine ostvaruju svoj efekat kompresijom i/ili invazijom a sekundarno dovode do pojave peritumoralnog edema, inflamacije i krvarenja. Generalno gledano, većina pacijenata sa neoplazijama kičmene moždine su starije životinje (više od 5 godina), ali neki tumori (limfosarkomi) su često dijagnostikovani i kod mladih životinja (limfosarkomi su dijagnostikovani kod mačaka u starosti od 2-3 godine). Klinički znaci koji nastaju kao posledica tumoroznih promena na kičmenoj moždini variraju u zavisnosti od lokalizacije, veličine i vrste tumora.

D. Nutritivna oboljenja

Hipervitaminoza vitamina A kod mačaka. Ovo oboljenje nije tako često i javlja se kod mačaka (od 2-10 godina) koje su na dijetalnoj ishrani koja se prvenstveno sastoji od jetrinog tkiva. Pojava egzostoza na velikom broju kostiju uključujući vratne i torakalne pršljenove čini osnovu za nastajanje kliničkih simptoma. Najčešći klinički znaci kod ovog oboljenja su bol i ukočenost vrata, šepanje i nevoljno kretanje.

E. Inflamatorna/infektivna oboljenja

Diskospondilitis predstavlja infekciju (najčešće prouzrokovana bakterijama) intervertebralnog diska i sa diskom kontaktnih kostnih površina okolnih pršljenova. Od svih bakterija *Staphylococcus* sp. su najčešći uzročnici ovog oboljenja.

Neinfektivni uročnici:

- Granulomatozni meningoencefalomijelitis,
- Meningitis koji odgovara na terapiju sa kortikosteroidima,
- Nekrotizujući vaskulitis
- Piogranulomatozni meningoencefalomijelitis.

F. Ishemična/vaskularna.

Fibrokartilogena embolija – vaskularno oboljenje koje nastaje usled embolije arterija i/ili vena koje snadbevaju krvlju jedan segment kičmene moždine. Vezivno-hrskavičavi materijal koji se smatra odgovornim za nastajanje embolije veruje se da potiče od nukleus pulposus intervertebralnog diska. Mehanizam ili mehanizmi kojim ovaj materijal dospeva u krvne sudove još uvek je nepoznat. Oboljenje se javlja kod pasa u starosti od jedne do 7 godina. Tipično za ovo oboljenje je per-akutno ili akutno nastajanje s tim, da kako vreme prolazi dolazi do poboljšanja neurološkog statusa. Kod većine pasa maksimalna neurološka disfunkcija razvija se za 24^h, mada se kod mnogih to može desiti i nakon 2 do 6^h. Vrlo retko se može dogoditi da do pojave neurološke disfunkcije dođe za nekoliko dana.

G. Toksična oboljenja

Egzotoksin tetanospazmin poreklom od Clostridium tetani i otrov strihnin, ostvaruju svoj efekat na nivou kičmene moždine dovodeći do mišićne ukočenosti.

H. Traumatska oboljenja

Patofiziološki procesi koji se razvijaju nakon trauma kičmene moždine slični su onima koji su opisani kod trauma glave. Slično kao i kod taume glave cilj terapije je da se ublaže autolitički procesi koji su pokrenuti dejstvom primarnog insulata. Sprečavanje daljeg primarnog oštećenja kičmene moždine hiruškom dekompresijom i/ili stabilizacijom trebalo bi takođe razmotriti.

Protokol neurološkog pregleda

Cilj neurološke procene pacijenta je da se odgovori na sledeća pitanja:

1. Da li observirani klinički simptomi primarno potiču iz nervnog sistema?
2. Gde je lokalizovana lezija u nervnom sistemu?
3. Koji patofiziološki mehanizam je odgovoran za nastajanje ispoljenih neuroloških simptoma?
4. Koliko je teško oboljenje?

Odgovori na prva dva pitanja dobijaju se nakon opšteg kliničkog pregleda i neurološkog pregleda (definiše se anatomska dijagnoza). Kako bi pretpostavili koji od navedenih patofizioloških mehanizama može biti uzrok pojave neuroloških simptoma treba iskoristiti podatke iz istorije bo-

Pacijent Pas Ras: Pol: Glavni razlog dolaska: Istorija bolesti:	Vestibularni Motor Refleksni tonus	Intenzitet	Vestibularni Motor Refleksni tonus	Norm Mikrokonus Mikrotomija Intencioni tremor Katalepsija Refleksi spinalnih nerava (zaključak korektan odgovor)	Abnorm Norm				
						Manipulacija vratom Nevoljni pokreti Katapleksija	Norm Tremor Intencioni tremor	Abnorm Mikrokonus Mikrotomija Intencioni tremor	Abnorm Norm

Pacijent	Prezime	Ime	Vrsta	Starost
Nacional	Pol	Telesna masa		
Glavni razlog dolaska:				
Istorija bolesti:				
Kl pregled:	<i>Oči</i> n abn	<i>Uši</i> n abn	<i>Nos</i> n abn	<i>Usta</i> n abn
	<i>Koža</i> n abn	<i>Abd</i> n abn	<i>Repro</i> n abn	<i>Anal</i> n abn
	<i>Lob</i> n abn	<i>Miše</i> n abn	<i>Prca</i> n abn	
Brzina pojave znakova bolesti: Perakutna Akutna Subakutna Hronična				
Progresija bolesti: Kao na početku bolesti Gore Bolje Cas bolje, cas gore				
Ispoljeni znaci bolesti sr: Jednostrani Obostrani				
Stanje svesti: Normalno Depresija Delirium Stupor Koma				
Ponašanje: Normalno Agresivno Apatija Pritiskanje glave u prepreku				
Prinudno kretanje: Gledanje u zvezde Nervni napadi Dementija				
Držanje i Položaj glave i tela: Normalno Glava nakrenuta na stranu L D				
Padanje na stranu L D Tortikolis Glava okrenuta u stranu L D				
Decerebraciona ukočenost Decerebraciona ukočenost Schiff-Sherrington položaj				
Hod: Šepanje Kruženje L D Ataxia Hipometria Hipermetria Dismetria				
Voljni pokreti: Normalni Hemiipareza PD ZD PL ZL Parapareza				
Tetrapareza Monopareza PD ZD PL ZL Paraliza plegia PD ZD PL ZL				
Refleksi kranijalnih nerava (zaokružiti korektan odgovor)				
I Njuh	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
II, VII Test pretnje	0	1+	2+	0 1+ 2+
II, III PLR Direktni	0	1+	2+	0 1+ 2+
II, III PLR Konsenzualni refleksi	0	1+	2+	0 1+ 2+
II Velicina pupila	m	sr	v	m sr v
II Test sa lopticom	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
III, IV, VI Strabizam	Da	Ne	Da	Ne
III, IV, VI Vertikalni mistagmus	Da	Ne	Da	Ne
III, IV, VI Horizontalni mistagmus	Da	Ne	Da	Ne
III, IV, VI Spontani mistagmus	Da	Ne	Da	Ne
V Otvorena usta	Da	Ne	Da	Ne
V, VII Kornealni refleksi	0	1+	2+	0 1+ 2+
V, VII m Temporalni & Maseter	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
V Palpebralni refleksi	0	1+	2+	0 1+ 2+
VII Izraz lica	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
VII Suze	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
VII Pljuvačka	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
VIII Sluh	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
VIII Vestibularni znaci	Da	Ne	Da	Ne
IX, X Refleks gutanja	0	1+	2+	0 1+ 2+

Manipulacija vratom	Norm	Abnorm	gore	Abn	bolje	Abnorm
Nevoljni pokreti: Tremor	Miotonija	Miotonija	"Padanje" glave			
Katapleksija	Intencioni tremor					
Refleksi spinalnih nerava (zaokružiti korektan odgovor)						
Bulbo uretralni sfinkter	Norm		Abnorm			
Perianal sfinkter	Norm		Abnorm			
Refleks mahovanja repom	Norm		Abnorm			
Panikulus refleksi	Norm		Abnorm			
	Prednje		D		Zadnje	
	L	D	L	D	L	D
Patelarni refleksi	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Refleksi povlačenja	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Ukšteno ekstenzor refleksi	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne
Ekstenzor karpi radialis refleksi	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Duboka bol	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne
Posturalni Refleksi (Zaokružiti korektan odgovor)						
	Prednje		D		Zadnje	
	L	D	L	D	L	D
Test skakanja (jedna noga)	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Test skakanja sa obe noge na stranu	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Kolica test	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Propriocepcija	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Test stajanja	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Placing – Tactilni	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Placing – Vistelni	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm	Norm	Abnorm
Patofiziološki mehanizmi nastajanja bolesti: Vaskularni, Infekcije, Imuni, Traumatski, Anomalije, Metabolički, Idiopatski, Inflamatorni, Intoksikacije, Nutritivni, Neoplastični, Degenerativni						
Lokalizacija procesa u nervnom sistemu:						
Diferencijalna dijagnoza:						
Preporuka za dalja specijalistička ispitivanja:			Rentgenski pregled Mijelografija Pregled cerebrospinalne tečnosti Komputerizovana tomografija Magnetna rezonanca Biopsija			
Rezultati specijalističkih ispitivanja:						

Slika 1. - Protokol neurološkog pregleda malih životinja

lesti o brzini pojave kliničkih simptoma, kako se klinički simptomi menjaju nakon njihove pojave (ili se ne menjaju) i da li se ispoljavaju simetrično (sa obe strane tela) ili jednostrano.

Ukoliko postoji oboljenje nervnog sistema, mesto ili mesta na kojima postoje promene mogu biti lokalizovana neurološkim pregledom. Neurološki pregled treba da bude organizovan od niza pojedinačnih pregleda, i to tako da se počne sa pregledom glave a završi sa pregledom repa. Rezultati pregleda se registruju u protokolu za pregled neuroloških pacijenata (Slika 1).

Nakon završenog neurološkog pregleda pristupa se primeni specijalističkih metoda pregleda u cilju potvrde lokalizacije procesa kao i u cilju utvrđivanja patofiziološkog mehanizma koji je doveo do pojave bolesti. Specijalističke metode koje se mogu iskoristiti za pregled kičme su: rendgenografija, mijelografija, pregled cerebrospinalne tečnosti, magnetna rezonanca, kompjuterizovana tomografija, elektrodijagnostičke metode i biopsija.

Literatura:

1. Garosi L, 2004, *Lesion localization and differential diagnosis*, In: Plat SR, Natasha J Olby (ed): *BSAWA manual of Canine and Feline neurology*, Third edition. pp. 24 – 34, British Small Animal Veterinary Association, UK.
2. Dewey CW, 2003, *Myelopathies: Disorders of the spinal cord*, In: Curtis W. Dewey (ed): *A practical guide to canine and feline neurology*, First edition. pp. 277 – 337, Iowa State Press, Ames, Iowa, USA.
3. Susan M. Taylor, 2009, *Disorders of the spinal cord*, In: Nelson RW, Couto GG (ed): *Small Animal Internal Medicine*, Fourth edition. pp. 1065 – 1092, Mosby Elsevier, St. Louis, Missouri, USA.
4. Braund K.G, 2003, *Neurological syndromes*, In: Braund K.G (Ed): *Clinical Neurology in Small Animals – Lokalization, diagnosis and tretman*, International veterinary service, Ithaca NY (www.ivis.org); B0202.0203.
5. LeCouter RA, Georgina Child, 1995, *Disease of spinal cord*, In : Etinger SJ, Feldman EC (Ed): *Textbook of veterinary internal medicine*, Fourth edition, 629 – 696, W.B. Saunders company, Philadelphia, USA.

Neurological Aspect Of Spine Disorders In Small Animals - Diagnostic And Therapy

N. Andrić

Spinal cord disorders in small animals can be caused by degenerative conditions, anomalies, neoplasia, inflammatory/infection diseases, ischemic/vaskular diseases, nutritional, toxic and trauma. Clinical signs frequently include focal or

generalized pain, paresis, or paralysis and occasionally an inability to urinate. In which strength the clinical signs are presented depends from localization of lesion, size of lesion and duration of disease. Site or sites in spinal cord which have changes can be located using the neurological exam. Neurological examination should be organized into a sequence of observation made on the animal, beginning at the head and ending at the tail. Results of this examination are necessary to enter in the neurological protocol. In wish to determine which pathological mechanism could be a cause of neurological signs we should use the data from medical records and select appropriate specialized methods for spine cord examination. From the history of the disease is necessary to know: (a) speed of onset of clinical signs, (b) are clinical signs changing after their appearance (or not changing) and (c) whether the appearing symmetrical (on both sides of the body) or unilateral. Special investigations that can be used for spinal cord examination include: radiography, myelography, cerebrospinal fluid examination, magnetic resonance imaging, computed tomography, electrodiagnostic methods and biopsy. Therapy for neurological diseases of the spine in dogs and cats depends on the cause of the disease, and generally can be conservative or radical (surgical treatment).

Key words: spinal cord, small animals, disorders, diagnostic methods, therapy

atasha J Olby
- 34, British

Dewey (ed):
7, Iowa State

uto GG (ed):
Elsevier, St.

Neurology in
nary service,

Feldman EC
B. Saunders

ative condi-
nic/vaskular
de focal or