

## ORIGINALAN NAUČNI RAD – ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER

UDK 636.7.09:616-006[616.68+618.11]

**PATOHISTOLOŠKA STUDIJA TUMORA TESTISA I JAJNIKA  
PASA U PERIODU OD 1999. DO 2003. GODINE\******PATHOHISTOLOGICAL STUDY OF TUMORS IN CANINE TESTES  
AND OVARIAN IN THE PERIOD 1999-2003*****D. Marinković, N. Pavlović, V. Magaš, Sanja Aleksić-Kovačević\*\***

*Tumori testisa i jajnika su tumori koji se javljaju u malom procentu kod pasa. Retko dovode do letalnog ishoda kod životinja, ali zbog različitih kliničkih manifestacija koje mogu da prate ove tumore značajna je njihova pravovremena dijagnoza, jer od toga često zavisi tretman životinje kod koje su dijagnostikovani ovi tumori. U periodu od 1999. do 2003. godine na Katedri za patološku morfologiju Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu makroskopski i patohistološki je pregledano pet jajnika sa neoplastičnim promenama od pet kuja i 25 neoplastično promenjenih testisa od 18 mužjaka pasa. Na testisima su dijagnostikovani seminom, kolizioni tumor (tumor Sertolijevih ćelija – seminom), tumor Sertolijevih ćelija, tumor Lajdigovih ćelija i limfosarkom. Na jajnicima su dijagnostikovani tumor granuloza ćelija i disgerminom.*

*Ključne reči: pas, tumori testisa, tumori jajnika*

**Uvod / Introduction**

Tumori testisa i jajnika su tumori koji se javljaju u malom procentu kod pasa. Retko dovode do letalnog ishoda kod životinja, ali zbog različitih kliničkih manifestacija koje mogu da prate ove tumore značajna je njihova pravovremena dijagnoza, jer od toga često zavisi tretman životinje kod koje su dijagnostikovani ovi tumori.

Tumori testisa i jajnika kod pasa u nekim slučajevima mogu da dovedu do letalnog ishoda usled metastaza na vitalnim organima [1, 2, 3, 4], ali su značajni i zbog svojih kliničkih manifestacija izraženih kroz dermatološke probleme, probleme u ponašanju i slično [1, 5, 6, 7]. Ovi tumori se javljaju kod

\* Rad primljen za štampu 29. 12. 2005. godine

\*\* Mr Darko Marinković, asistent pripravnik, mr Nebojša Pavlović, asistent, mr Vladimir Magaš, asistent, Katedra za porodiljstvo, sterilitet i veštačko osemenjavanje, dr Sanja Aleksić-Kovačević, redovni profesor, Katedra za patološku morfologiju, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

starijih životinja, dok rasna dispozicija ne postoji, izuzev boksera kod kojih se po-  
minje nešto češće pojavljivanje seminoma. Takođe je utvrđeno da su kriporhidi  
predisponirani za pojavljivanje seminoma na testisu koji se nalazi u abdomenu u  
odnosu na pse sa spuštenim, skrotalnim testisom [8].

Tumori testisa prema WHO klasifikaciji [2] dele se na:

1. Gonadostromalne tumore u koje se ubrajaju:
  - tumor Sertoli (sustentakularnih) ćelija,
  - tumor Lajdigovih (intersticijalnih) ćelija.
2. Tumore germinativnog epitela u koje se svrstavaju:
  - seminom,
  - embrionalni karcinom,
  - gonadoblastom,
  - teratom gonada.

Tumori jajnika prema WHO klasifikaciji [2] se dele na:

1. Gonadostromalne tumore u koje se ubrajaju:
  - tumor granuloza ćelija,
  - tekom,
  - tumor intersticijalnih ćelija (luteom, tumor lipidnih ćelija i tumor steroidnih ćelija).
2. Tumori germinativnog epitela u koje se svrstavaju:
  - disgerminom,
  - teratom,
  - embrionalni karcinom,
  - teratom gonada.
3. Tumori površinskog epitela u koje se svrstavaju:
  - papilarni adenom, papilarni cistadenom,
  - papilarni adenokarcinom,
  - adenoma reti.
4. Tumori mezenhima u koje se ubrajaju:
  - hemangiom,
  - leiomiom.

#### **Materijal i metode rada / *Materials and methods***

Na Katedri za patološku morfologiju Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu makroskopski i patohistološki je pregledano pet jajnika sa neoplastičnim promenama od pet kuja i 25 neoplastično promenjenih testisa od 18 mužjaka pasa. Dva testisa su uzorkovana na obdukciji, dok je ostalih 23 testisa i svih 5 jajnika dobijeno posle orhidektomije mužjaka pasa ili ovariohisterektomije kuja. Makroskopski su pregledani oblik, veličina, boja, konzistencija i građa na preseku jajnika i testisa i uzeti su isečci tkiva za patohistološki pregled. Uzorci tkiva testisa i jajnika fiksirani su 24 do 48 časova u 10% puferizovanom formalinu i ukalupljeni u parafinske blokove. Parafinski isečci tkiva, prosečne debljine oko

5 µm bojeni su hematoksilinom i eozinom, trihromnim bojenjem po Masonu i Weigert van Gieson metodom. Mikroskopiranje i fotografisanje urađeno je na mikroskopu Olympus BX41.

## **Rezultati / Results**

Rezultati histopatološke analize tumora testisa pasa prikazane su u tabeli 1.

Kako se uočava iz tabele 1 najčešći tumor testisa dijagnostikovao je seminom. Kod deset pasa, različitih rasa uzrasta između 9 i 15 godina seminom je dijagnostikovao kao jedini tumor testisa, dok je kod dva psa dijagnostikovao u kombinaciji sa drugim tumorima testisa. Kod jednog psa, srednje-azijskog ovčara u uzrastu od deset godina, dijagnostikovao je kao kolizioni tumor, tj. kombinacija tumora Sertoli ćelija, koji čini 90 posto, dok seminom u ovom slučaju čini 10 posto ćelijske populacije tumora. Drugi pas, nemački ovčar, u uzrastu od 14 godina, imao je kombinaciju seminoma i tumora Lajdigovih ćelija. Pored toga, ovaj pas je imao i prosti solidni karcinom i kompleksni karcinom mlečne žlezde.

Makroskopski seminomi su okruglog ili ovalnog oblika, veličine od 0,5 do 3 cm, ponekada režnjevite građe, čvrsto-elastične konzistencije, bele ili sivkaste boje. Seminomi se histološki javljaju u dva oblika. Intratubularni tip uočen je kod jedanaest pasa. Kod ove forme seminoma atrofičan epitel semenih kanalića se zamenjuje krupnim, okruglim ćelijama seminoma koje najčešće ispunjavaju lumen semenih kanalića.

Uočene promene su multifokalne i često mogu da se nađu i kod testisa koji su makroskopski nepromenjeni. Difuzni tip seminoma nastaje kao posledica invazije i ekstenzije tumorskih ćelija kroz bazalnu membranu u intersticijum u kome se histološki uočava u vidu slojeva, vrpca, lobula ili ostrvaca tumorskih ćelija. Tumorske ćelije su okruglog i ovalnog oblika ili poligonalne sa oskudnom citoplazmom. Jedra su krupna i mogu da budu okruglog, ovoidnog ili vrećastog oblika, često hiperhromatična, sa krupnim izraženim jedarcem. Često se uočavaju mitotske figure.

Kod tri psa, velikog šnaucera u uzrastu od 9 godina, američkog staffordskog terijera u uzrastu od 9,5 godina i bobtejla u uzrastu od 9 godina dijagnostikovao je tumor Lajdigovih ćelija. Tumori Lajdigovih ćelija makroskopski su uglavnom okruglog oblika, inkapsulirani, najčešće manji od 1 cm (retko do 2 do 3 cm), žute ili narandžaste boje i meko-elastične konzistencije. Histološki, tumor Lajdigovih ćelija se nalazi u tri oblika: 1. solidno-difuzni, kod koga su ćelije poređane u slojevima ili u vidu vrpca razdvojenih tankim slojevima vezivnog tkiva. Tumorske ćelije ponekada su složene palisadno oko krvnih sudova, pri čemu su jedra udaljena od krvnih sudova tako da ove ćelije formiraju strukture nalik rozetama; 2. cistično-vaskularni (angiomatoidni) tip odlikuje se karakterističnim rasporedom ćelija koje u vidu širokih traka, sastavljenih od dve do četiri ćelije

Tabela 1. Tumori testisa pasa  
Table 1. Testes tumors in dogs

Redni broj / Number	Rasa / Breed	Pol / Sex	Uzrast / Age	Testis / Testis	Dijagnoza / Diagnosis
1.	Srednja francuska pudla / <i>Medium French poodle</i>	muški / Male	15 godina / 15 years	testis / Testis	tumor Sertolijevih ćelija / <i>Sertoli cell tumor</i>
2.	Srednja francuska pudla / <i>Medium French poodle</i>	muški / Male	6,5 godina / 6.5 years	oba testisa / <i>Both testes</i>	tumor Sertolijevih ćelija / <i>Sertoli cell tumor</i>
3.	Srednjeazijski ovčar / <i>Medium Asian sheepdog</i>	muški / Male	10 godina / 10 years	oba testisa / <i>Both testes</i>	kolizioni tumor: dominira tumor Sertolijevih ćelija (90% ćelija) seminom (10% ćelija) / <i>Collision tumor: dominant Sertoli cell tumor (90% cells) Seminom (10% cells)</i>
4.	Velški terijer / <i>Welsh terrier</i>	muški / Male	9 godina / 9 years	testis / Testis	seminom / <i>Seminom</i>
5.	Mešanac / <i>Cross-breed</i>	muški / Male	15 godina / 15 years	testis / Testis	seminom / <i>Seminom</i>
6.	Sarplaninac / <i>Sarplaninac (Yugoslav shepherd dog)</i>	muški / Male	10 godina / 10 years	testis i epididimis / <i>Testis and epididymis</i>	seminom / <i>Seminom</i>
7.	Engleski kokor španijel / <i>English cocker spaniel</i>	muški / Male	9 godina / 9 years	testis levi / <i>Left testis</i>	seminom / <i>Seminom</i>
8.	Nemački ovčar / <i>German sheepdog</i>	muški / Male	10 godina / 10 years	testisi oba / <i>Both testes</i>	seminom / <i>Seminom</i>
9.	Bobtejl / <i>Bobtail</i>	muški / Male	9 godina / 9 years	testisi oba / <i>Both testes</i>	seminom (difuzni tip) / <i>Seminom (diffuse type)</i>
10.	Irski seter / <i>Irish setter</i>	muški / Male	11 godina / 11 years	testisi oba / <i>Both testes</i>	seminom / <i>Seminom</i>
11.	Labrador retriver / <i>Labrador retriever</i>	muški / Male	11 godina / 11 years	testis desni / <i>Right testis</i>	seminom / <i>Seminom</i>
12.	Gordon seter / <i>Gordon setter</i>	muški / Male	9 godina / 9 years	testis / Testis	seminom / <i>Seminom</i>
13.	Foksterijer / <i>Foxterrier</i>	muški / Male	12,5 godina / <i>12.5 years</i>	testis / Testis	seminom / <i>Seminom</i>

nastavak tabele 1.

Redni broj / Number	Rasa / Breed	Pol / Sex	Uzrast / Age	Testis / Testis	Dijagnoza / Diagnosis
14.	Nemački ovčar / German sheppdog	muški / Male	14 godina / 14 years	testis / Testis	seminom tumor Lajdigovih ćelija / Seminom Leydig cell tumor
15.	Veliki šnauzer / Giant schnauzer	muški / Male	9 godina / 9 years	testis / Testis	tumor Lajdigovih ćelija / Leydig cell tumor
16.	Američki stafordski terijer / American Stafford terrier	muški / Male	9,5 godina / 9,5 years	testisi oba / Both testes	tumor Lajdigovih ćelija / Leydig cell tumor
17.	Bobtejl / Bobtail	muški / Male	9 godina / 9 years	testis / Testis	tumor Lajdigovih ćelija / Leydig cell tumor
18.	Doberman / Doberman	muški / Male	12 godina / 12 years	testisi oba / Both testes	limfosarkom / Lymphosarcoma

Tabela 2. Tumori jajnika pasa  
Table 2. Ovarian tumors in dogs

Redni broj / Number	Rasa / Breed	Pol / Sex	Uzrast / Age	Jajnik / Ovary	Dijagnoza / Diagnosis
1.	Nemački bokser / German boxer	ženski / Female	10 godina / 10 years	jajnik desni / Right ovary	tumor granulosa ćelija / Granulosa cell tumor
2.	Nemačka doga / German mastiff	ženski / Female	9 godina / 9 years	jajnik / Ovary	tumor granulosa ćelija / Granulosa cell tumor
3.	Rotvajler / Rottweiler	ženski / Female	6 godina / 6 years	jajnik / Ovary	tumor granulosa ćelija / Granulosa cell tumor
4.	Šarplaninac / Sarplaninac (Yugoslav shepherd dog)	ženski / Female	10 godina / 10 years	jajnik / Ovary	tumor granulosa ćelija / Granulosa cell tumor
5.	Zlatni retriver / Golden retriever	ženski / Female	11 godina / 11 years	jajnik / Ovary	disgerminom / Dysgerminoma

okružuju „jezerca” ispunjena ružičastom tečnošću i eritrocitima; i 3. pseudoadenomatozan tip koji odlikuju nakupine 20 do 30 tumorskih ćelija u vidu režnjica koji je okružen prostorima ispunjenim tečnošću. Tumorske ćelije su poligonalne, kockaste ili izdužene. Citoplazma je zamučena acidofilna i vakuolizovana, pri čemu se u vakuolama nalaze lipidi. Jedra su najčešće mala, okruglog oblika, hiperhromatična i sadrže po jedno jedarce. Jedra ponekada mogu da variraju u veličini.

Kod dva psa, rase srednja francuska pudla, u uzrastu od 6,5 i 15 godina dijagnostikovani su tumori Sertolijevih ćelija. Makroskopski se tumor Sertolijevih ćelija javlja u vidu čvorića veličine do 5 cm, bele boje i čvrsto-elastične konzistencije. Histološki su uočena dva tipa ovog tumora. Intratubularan tip koji karakterišu dobro formirani kanalići koji su međusobno razdvojeni septama vezivnog tkiva. Fuziformne ćelije su u kanalićima poređane u više slojeva, pri čemu one koje se nalaze u centru mogu da budu slobodne u lumenu kanalića. Difuzni tip je karakterističan za maligne forme ovog tumora. Karakteriše se grupama ćelija koje izlaze izvan okvira bazalne membrane i infiltruju se u intersticijum. Ćelije imaju neregularan oblik i veličinu i često su okruglog, poligonalnog ili ovalnog oblika. Jedro malignih formi ćelija je veliko i hiperhromatično, a mitotske figure su retke.

Kod jednog psa, rase doberman, uzrasta od 12 godina, dijagnostikovani su limfosarkomi. Ovaj pas je imao multicentričnu formu leukoze, tako da su pored testisa istovetne promene uočene i na jetri, bubregu, slezini, limfnim čvorovima, pankreasu i u omentumu.

Oba testisa su bila difuzno uvećana, belosive boje i meko-elastične konzistencije na preseku. Histološki u intersticijumu testisa i epididimisa, između semenih kanalića, kao i oko krvnih sudova uočavaju se nakupine proliferisanih limfoblasta i limfocita, dok su u samim semenim kanalićima izražene degenerativne promene kako ćelija germinativnog epitela, tako i Sertolijevih ćelija.

Rezultati histopatološke analize tumora jajnika pasa prikazane su u tabeli 2.

Kod četiri kuje različitih rasa, uzrasta između 6 i 11 godina, dijagnostikovani su tumori granuloza ćelija. Jajnici sve četiri kuje dobijeni su prilikom ovariohisterektomije. Histološki su uočena tri tipa ovog tumora: 1. dobro diferentovan tip sa uniformnom populacijom malih ćelija nalik ćelijama u Grafovom folikulu. Često grupe ćelija okružuju ružičastu tečnost koja se naziva Kol-Eksnerova telašca; 2. drugi tip tumora sačinjavaju trake ili ostrvca ćelija uokvirenih septama vezivnog tkiva. Ćelije ovoga tipa imaju malo hipohromatično jedro, nejasne granice citoplazme, ispunjene su lipidima i leže na bazalnoj membrani; 3. treći tip tumora čine ovoidne granuloza ćelije koje imaju sarkomatozni izgled. Tumorske ćelije su okruglog ili ovoidnog oblika, vrlo slične normalnim folikularnim ćelijama, ali njihova veličina varira i jedro im je hiperhromatično. Citoplazma je oskudna i eozinofilna. Neki tumori granuloza ćelija imaju tubularnu građu sličnu tumorima Sertolijevih ćelija sa oskudnom stromom. U tumoru granuloza ćelija mogu da budu prisutne i teka ćelije i oba tipa ćelija mogu da luteiniziraju.

Kod kuje rase zlatni retriever, uzrasta od 11 godina, dijagnostikovao je disgerminom. Histološki, uočavaju se krupne, okrugle ili poligonale ćelije grupisane u vidu širokih traka koje su međusobno razdvojene trakama vezivnog tkiva. U ćelijama se uočava centralno postavljeno jedro i izraženo jedarce. Mitotičke figure su česte.

#### **Diskusija / Discussion**

Tumori testisa i jajnika predstavljaju relativno retke tumore koji ne dovedu često do letalnog ishoda kod životinja. Zbog različitih kliničkih manifestacija koje mogu da prate ove tumore značajna je njihova pravovremena dijagnoza, jer od toga često zavisi tretman takve životinje.

Od tumora testisa značajno mesto ima tumor germinativnog epitela testisa – seminom [2, 9, 10, 11, 12]. Ovaj tumor se nalazi kao izdvojen ili u kombinaciji sa tumorom Sertolijevih ćelija ili sa tumorom Lajdigovih ćelija. Prema podacima iz literature seminom se javlja kod pasa u uzrastu od 7 godina, a najčešće kod pasa u desetoj godini života [1]. U ispitivanom materijalu tumor se najranije javio u devetoj godini, a najkasnije u petnaestoj godini, sa prosečnim uzrastom pasa od 10,8 godina. Seminomi pasa imaju relativno retke metastaze, naročito ako se porede sa seminomima kod ljudi, uprkos njihovom histološki malignom izgledu. Metastaziraju samo u 6 do 11 posto u ingvinalnim, ilijačnim i sublumbarnim limfnim čvorovima, plućima i visceralnim organima [1].

Tumor Sertolijevih ćelija se nalazi relativno često kod pasa, a naročito su pojavljivanju ovog tumora podložni psi koji su unilateralni ili bilateralni kriptorhidi [2, 8, 10, 11, 12]. Tumor se gotovo redovno sinhrono ili asinhrono javlja na oba testisa. Nije dovoljno jasno da li se ovaj tumor javlja u nespuštenom atrofičnom testisu ili je ovaj tumor i sam uzrok atrofije testisa. Ovaj tumor produkuje estrogen tako da posledično uzokuje kliničko manifestovanje koje prate hiperestrogenizam, feminizacija, ginekomastija, bilateralno simetrična alopecija i druga. Tumor Sertolijevih ćelija najčešće se nalazi kod pasa u uzrastu između 8 i 11 godina. U našem materijalu ovaj tumor se pojavio najranije kod psa u uzrastu od 6,5 godina, a najkasnije kod psa u petnaestoj godini. Metastaze su moguće na abdominalnim limfnim čvorovima, jetri, bubrezima, nadbubrežnim žlezdama, slezini i pankreasu i javljaju se u 10 do 14 posto slučajeva. Kliničke manifestacije feminizacije najčešće su prvi dijagnostički parametri koji mogu da navedu na pomisao da životinja ima ovu vrstu tumora. Takođe, nakon orhidektomije kliničke manifestacije bi trebalo da nestanu ili da se ublaže. Ukoliko posle operacije klinički simptomi ne nestanu ili se posle izvesnog vremena ponovo pojave ovo može da ukaže na eventualno postojanje metastaza, koje takođe produkuju estrogen. Pas iz naše studije, srednje-azijski ovčar, uzrasta od deset godina, sa kolizionim tumorom koji se sastojao iz 90 posto ćelijske populacije Sertoli ćelija i 10 posto ćelija seminoma bio je obostrani kriptorhid sa manifestnom feminizaci-

jom, ginekomastijom i bilateralno simetričnom alopecijom, što je u skladu sa podacima iz literature [1].

Tumor Lajdigovih ćelija prolazi kroz sve faze od ćelijske aktivnosti, preko fiziološke hiperplazije do neoplazije, što u izvesnim slučajevima otežava adekvatnu diferencijaciju nodularne hiperplazije od adenoma Lajdigovih ćelija. Najčešće se javljaju kod pasa u uzrastu od jedanaest godina, a uglavnom se retko javljaju kod pasa mlađih od osam godina [1, 2, 7, 13]. Naši podaci ukazuju da je najmlađi pas kod koga je dijagnostikovao ovaj tumor imao devet, a najstariji četrnaest godina. Kod tri psa iz naše studije dijagnostikovao je ovaj tumor. Jedan od ova tri psa, američki stafordski terijer, uzrasta 9,5 godina, kod koga je na promenjenom, hirurški odstranjenom testisu dijagnostikovao tumor Lajdigovih ćelija uginuo je od posledica krvarenja ulkusa na duodenumu. Na drugom testisu prilikom obdukcije uočeni su sitni čvorići i patohistološki je, takođe, dijagnostikovao tumor Lajdigovih ćelija. Kod drugog psa iz naše studije koji je imao ovaj tumor bobtejl, u uzrastu od devet godina, iz anamneze se saznaje da je sedam meseci pre nego što se pojave promene na testisu koje su patohistološki dijagnostikovane kao tumor Lajdigovih ćelija, pas pretrpeo mehaničku povredu testisa.

Limfosarkom se ne ubraja u primarne tumore testisa, ali je njegovo pojavljivanje značajno kao manifestacija multicentrične forme leukoze [14].

Tumor granulosa ćelija se svrstava u najčešće tumore jajnika pasa i često se javlja povezan sa znacima hiperestrogenizma kao što su piometra, cistična hiperplazija endometrijuma, produženi estrusi, uvećane bradavice i vulva [1, 2, 4, 6, 15, 16, 17]. Najmlađa jedinka iz naše studije imala je šest godina, a najstarija deset godina. Metastaze se javljaju u peritoneumu, širokom materičnom ligamentu, slezini, jetri, plućima i renalnim, hepatičnim, lumbosakralnim i retroperitonealnim limfnim čvorovima. Ovo je potvrdio i naš slučaj kuje rase nemački bokser, uzrasta od deset godina, kod koje je zbog piometre urađena ovariohisterektomija, pri čemu je na desnom jajniku uočen tumor okruglog oblika, prečnika oko 20 cm, sivobeke boje, čvrsto-elastične konzistencije. Na materici je uočeno gnojno zapaljenje – piometra i urađena je ovariohisterektomija. Tumor sa jajnika patohistološki je pregledan i dijagnostikovao je tumor granulosa ćelija. Nakon devetnaest meseci kuja je uginula, a na obdukciji su uočene tumorske promene po plućima, hepatičnom i retroperitonealnom limfnom čvoru. Patohistološkom analizom utvrđeno je da su ove neoplazme metastaze tumora sa jajnika. Takođe je uočena i piometra patrljka materice.

Disgerminom je tumor jajnika koji se javlja retko, čija histogeneza nije dovoljno jasna. Nije jasno da li je ovaj tumor seminom koji nastaje iz muških germinativnih ćelija u biseksualnom jajniku ili se sastoji od germinativnih ćelija jajnika koje imaju tip rasta u vidu seminoma [1, 2, 3, 18]. Nalazi se kod pasa u uzrastu od trinaest godina. Klinički znaci koji prate ovaj tumor su febra, piometra, vaginalni iscedak, povraćanje i dijareja. Retko metastazira, u 10 do 20 posto slučajeva na regionalne limfne čvorove, jetru i bubrege [1]. U našem materijalu ovaj tumor je dijagnostikovao kod jedne kuje, rase zlatni retriever, uzrasta od jedanaest godina



koja je ovariohisterektomisana zbog hroničnog gnojnog zapaljenja materice – piometre. Tokom operacije uočeno je da kuja na jajniku ima neoplazmu. Tumor je bio okruglog oblika, u prečniku 4 cm, belosivkaste boje, meko-elastične konzistencije. Patohistološkim pregledom dijagnostikovao je disgerminom.

Iako retki, ovi tumori su od velikog interesa naročito za kliničare, kao i za povlačenje eventualnih paralela između ovih tumora kod pasa i ljudi.

#### **Literatura / References**

1. Moulton J. E.: Tumors in Domestic Animals, Third Edition, Revised and expanded, University of California Press, Berkeley-Los Angeles-London, 1990. - 2. Kennedy P. C., Cullen J. M., Edwards J. F., Goldschmidt M. H., Larsen S., Munson L., Nielsen S.: Histological Classification of Tumors of the Genital System of Domestic Animals, Armed Forces Institute of Pathology in cooperation with The World Health Organisation Collaborating Center for Worldwide Reference on Comparative Oncology, Washington D.C., Second Series, volume IV, 1998. - 3. Fernandez T., Diez-Bru N., Rios A., Gomez L., Pumarola M.: Intracranial metastases from an ovarian dysgerminoma in a 2-year-old dog, *J Am Anim Hosp Assoc.*, 37, 6, 553-556, 2001. - 4. Sabocanec R., Culjak K., Vrbanac L., Potocnjak D., Stanin D., Vranesic D., Karacic T.: A case of metastasizing ovarian granulosa cell tumour in the myocardium of a bitch, *Acta Vet Hung.*, 44, 2, 189-194, 1996. - 5. Peters M. A., de Rooij D. G., Teerds K. J., van de Gaag I., van Sluijs F. J.: Spermatogenesis and testicular tumors in ageing dogs, *J Reprod Fertil Suppl.*, 57, 419-421, 2001. - 6. Cheng N. A.: Aberant behaviour in a bitch with a granulosa-theca cell tumour, *Aust Vet J.*, 70, 2, 71-72, 1993. - 7. Sues R. P. Jr, Barr S. C., Sacre B. J., French T. W.: Bone marrow hypoplasia in a feminised dog with an interstitial cell tumor, *J Am Vet Med Assoc.*, 200, 9, 1346-1348, 1992. - 8. Nieto J. M., Pizarro M., Balaguer L. M., Romano J.: Canine testicular tumors in descended and cryptorchid testes, *Dtsch Tierarztl Wochens.*, 96, 4, 186-189, 1989. - 9. Looijenga L. H., Olie R. A., van der Gaag I., van Sluijs F. J., Matoska J., Ploem-Zaaijer J., Kneplfe C., Oosterhuis J. W.: Seminomas of the canine testis. Counterpart of spermatocytic seminoma of men?, *Lab Invest.*, 71, 4, 490-496, 1994. - 10. Peters M. A., Teerds K. J., van der Gaag I., de Rooij D. G., van Sluijs F. J.: Use of antibodies against LH receptor, 3beta-hydroxysteroid dehydrogenase and vimentin to characterize different types of testicular tumour in dogs, *Reproduction*, 121, 2, 287-296, 2001. - 11. Inoue M., Wada N.: Immunohistochemical detection of p53 and p21 proteins in canine testicular tumours, *Vet Rec.*, 146, 13, 370-372, 2000. - 12. Peters M. A., van Sluijs F. J.: Testicular tumors in dogs: a literature review, *Tijdschr Diergeneesk.*, 121, 2, 36-38, 1996. - 13. Archbald L. I., Waldow D., Gelatt K.: Interstitial cell tumor, *J Am Vet Med Assoc.*, 210, 10, 1423-1424, 1997. - 14. Aleksić-Kovačević Sanja: Limfomi pasa i mačaka, Mladost biro, Beograd, 2005. - 15. Sforna M., Brachelente C., Lepri E., Mechelli L.: Canine ovarian tumors: a retrospective study of 49 cases, *Vet Res Commun.*, 27 suppl 1, 359-361, 2003. - 16. Sivacolundhu R. K., O'Hara A. J., Read R. A.: Granulosa cell tumour in two spayed bitches, *Aust Vet J.*, 79, 3, 173-176, 2001. - 17. Pluhar G. E., Memon M. A., Wheaton L. G.: Granulosa cell tumor in an ovariohysterectomized dog, *J Am Vet Med Assoc.*, 207, 8, 1063-1065, 1995. - 18. Greeniee P. G., Patnaik A. K.: Canine ovarian tumors of germ cell origin, *Vet Pathol.*, 22, 2, 117-122, 1985.

ENGLISH

**PATHOHISTOLOGICAL STUDY OF TUMORS IN CANINE TESTES AND OVARIAN IN THE PERIOD 1999-2003**

**D. Marinkovic, N. Pavlovic, V. Magas, Sanja Aleksic-Kovacevic**

Testes and ovarian tumors are tumors which appear in small percentages in dogs. They rarely lead to a lethal outcome in animals, but, due to the different clinical manifestations that can accompany these tumors, their timely diagnosis is significant because it often determines the treatment of the animal in which such tumors were diagnosed. During the period from 1999 until 2003, the Department for Pathological Morphology of the Belgrade Faculty of Veterinary Medicine examined macroscopically and pathohistologically 5 ovaries with macroscopic signs of neoplastic changes from 5 female and 25 neoplastically altered testes from 18 male dogs. In the testes, seminoma, collision tumor (Sertoli cell tumor), Sertoli cell tumor, Leydig cell tumor, and lymphosarcoma were diagnosed. In the ovaries, granulosa cell tumor and dysgerminoma were diagnosed.

Key words: dog, testes tumors, ovarian tumors

РУССКИЙ

**ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ СЕМЕННИКОВ И ЯИЧНИКОВ СОБАК В ПЕРИОДЕ ОТ 1999-2003 ГОДА**

**Д. Маринкович, Н. Павлович, В. Магаш, Саня Алексич-Ковачевич**

Опухоли семенников и яичников опухоли, являемые в маленьком проценте у собак. Редко приводят до летального исхода у животных, но из-за различных клинических проявлений, которые могут следовать эти опухоли значителен их своевременный диагноз ибо от этого часто зависит лечение животного у которого эти опухоли диагностированы. В периоде от 1999 до 2003 года на Кафедре патологической морфологии Факультета ветеринарной медицины в Белграде макроскопически и патогистологически обследовано нами 5 яичников с макроскопическими признаками неопластических изменений от 5 сук и 25 неопластично изменённых семенников от 18 самцов собак. На семенниках диагностированы семином, коллизионная опухоль (опухоль клеток Сертоли – семином), опухоль клеток сертоли, опухоль клеток Лейдига и лимфосаркома, пока на яичниках диагностированы опухоль гранулёз клеток и дисгермином.

Ключевые слова: собака, опухоли семенника, опухоли яичника