

SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO



34.

SAVETOVANJE
VETERINARA
SRBIJE

ZBORNİK RADOVA I
KRATKIH SADRŽAJA

www.svd.rs



SRPSKO VETERINARSKO
DRUŠTVO

07 - 10. septembar 2023. god.
Zlatibor

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

**34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
34TH CONFERENCE OF SERBIAN VETERINARIANS**



**Hotel Palisad – Zlatibor, 7-10. septembar 2023.
Hotel Palisad – Zlatibor, September 7-10. 2023.**

34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
Zlatibor, 7-10. septembar, 2023.

Organizator / Organizer:
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

Suorganizatori / Co-organizer:
Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beograd
Evropska agencija za bezbednost hrane - EFSA

Pokrovitelj / Patron:
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za vetrinu
Veterinarska komora Srbije

Predsednik SVD-a / President of SVA: Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Organizacioni odbor / Organizational board:
Predsednik/President: Milorad Mirilović
Potpredsednici/Vice-presidents: Branislav Vejnović i Miodrag Rajković
Sekretar/Secretary: Jasna Stevanović
Tehnički sekretar/Technical secretary: Katarina Vulović

Programski odbor / Programme committee:
Vladimir Dimitrijević (predsednik), Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Vanja Krstić,
Bojan Toholj, Milan Maletić, Dejan Krnjaić, Zoran Stanimirović, Dragan Šefer, Drago Nedić,
Vesna Đorđević, Miloš Vučićević, Dragan Vasilev

Počasni odbor / Honorary committee:
Jelena Tanasković, Miloš Petrović, Ivan Bošnjak, Jakov Nišavić, Negoslav Lukić, Mišo
Kolarević, Radivoj Anđelković, Saša Bošković, Nenad Budimović, Velibor Kesić, Ranko Savić

Sekretarijat / Secretariat:
Slađan Nešić, Slobodan Stanojević, Sava Lazić, Ivan Miloš, Miodrag Bošković, Katarina
Nenadović, Milutin Simović, Zoran Rašić, Milan Đorđević, Predrag Maslovarić, Zoran Jevtić,
Zoran Knežević, Vojislav Arsenijević, Ljubinko Šterić, Dragutin Smoljanović, Bojan Blond,
Dobriła Jakić-Dimić, Miloš Arsić, Zorana Kovačević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko
Bošnjak, Petar Milović, Rade Došenović, Nikola Milutinović, Mirjana Ludoški, Gordana Žugić,
Dragan Knežević, Miodrag Milković

Izdavač:
Srpsko veterinarsko društvo

Za izdavača:
Prof. dr Milorad Mirilović

Urednik:
Prof. dr Vladimir Dimitrijević

Tehnička obrada: doc. dr Branko Suvajdžić i doc. dr Branislav Vejnović

Štampa: Naučna KMD, Beograd, 2023.

Tiraž: 500 primeraka

ISBN 978-86-83115-50-1

SADRŽAJ

	Strana
TEMATSKO ZASEDANJE I / PLENARY SESSION I JEDNO ZDRAVLJE <i>ONE HEALTH</i>	
Radmila Resanović: AVIJARNA INFLUENCA	3
TEMATSKO ZASEDANJE II / PLENARY SESSION II AKTUELNA EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA U REPUBLICI SRBIJI I ZEMLJAMA IZ OKRUŽENJA <i>CURRENT EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN THE REPUBLIC OF SERBIA AND NEIGHBOURING COUNTRIES</i>	
Miloš Petrović: EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA U SRBIJI U 2023. GODINI	15
Vesna Milićević, Branislav Kureljušić, Dimitrije Glišić, Bojan Milovanović, Ljubiša Veljović: SLINAVKA I ŠAP-BOLEST KOJA NAM STALNO PRETI	16
Aleksandar Živulj, Igor Todorović, Jasmina Parunović, Pavle Gavrilović, Vladan Đurković, Mirjana Ludoški, Dragana Antić, Marko Ilić, Đorđe Sfera, Jovana Petrov, Dragana Kosić: AFRIČKA KUGA SVINJA U JUŽNOBANATSKOM OKRUGU U 2023. GODINI	21
Dimitrije Glišić, Vesna Milićević, Dejan Krnjaić, Radiša Prodanović, Ivan Toplak, Sonja Radojičić: GENSKA VARIJABILNOST VIRUSA AFRIČKE KUGE SVINJA U SRBIJI	24
Nataša Stević, Elena Kosović, Tamara Radovanović, Sonja Radojičić: KRPELJSKI ENCEFALITIS	29
Dragan Bacić: HANTA VIRUSI - ULOGA VETERINARA U KONTROLI I PREVENCIJI	35
TEMATSKO ZASEDANJE III / PLENARY SESSION III REPRODUKCIJA I ZDRAVSTVENA ZAŠTITA DOMAĆIH ŽIVOTINJA <i>REPRODUCTION AND HEALTH CARE OF DOMESTIC ANIMALS</i>	
Milan Maletić, Jovan Blagojević, Vladimir Magaš, Marko Ristanić, Slobodanka Vakanjac, Vukašin Belobrковиć, Rade Jovanović: PRIMENA SAVREMENIH TEHNOLOGIJA U UPRAVLJANJU REPRODUKCIJOM NA FARMAMA VISOKO MLEČNIH KRAVA	45
Natalija Fratrić, Dragan Gvozdić, Katarina Nenadović, Milan Maletić, Dejan Bugarski: UTICAJ STRESA TOKOM KASNE GESTACIJE NA RAST, ZDRAVLJE TELADI MLEČNIH KRAVA I PROIZVODNE REZULTATE KAO ODRASLE JEDINKE	53
Benjamin Čengiđ, Amel Ćutuk, Vedad Zerdo, Pamela Bejdić, Aida Glavinić, Tarik Mutevelić, Amina Hrković-Porobija: USPEH SINHRONIZIRANOG UMETNOG OSEMENJAVANJA MLEČNIH KRAVA U FARMSKIM USLOVIMA	62
Ivan Galić, Ivan Stančić, Milan Maletić, Jelena Apić, Tomislav Barna, Stevan Rodić, Dragan Risteovski: NEGATIVAN EFEKAT OKSIDATIVNOG STRESA NA PLODNOŠT PRIPLODNIH NERASTOVA	69
Katarina Nenadović, Milan Maletić, Dragiša Pauković, Milutin Đorđević, Ljiljana Janković, Natalija Fratrić, Jelena Aleksić Radojković, Marijana Vučinić: ODNOS IZMEĐU DOBROBITI ŽIVOTINJA I REPRODUKCIJE GOVEDA	78
Nemanja Jezdimirović, Branislav Kureljušić, Božidar Savić, Bojan Milovanović, Dimitrije Glišić, Jelena Maksimović Zorić, Vesna Milićević: PRVA MOLEKULARNA DETEKCIJA CITOMEGALOVIRUSA SVINJA U SRBIJI	90

TEMATSKO ZASEDANJE IV / PLENARY SESSION IV
ISHRANA ŽIVOTINJA U FUNKCIJI MENADŽMENTA
KVALITETA NAMIRNICA ANIMALNOG POREKLA
ANIMAL NUTRITION IN THE FUNCTION OF FOOD QUALITY MANAGEMENT

Dragan Šefer, Dejan Perić, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Dragoljub Jovanović, Radmila Marković: JAJE OBOGAČENO SELENOM - SUPERIORAN VID PROMOCIJE ZDRAVLJA LJUDI	99
Radmila Marković, Milan Ž. Baltić, Dragan Šefer, Dejan Perić, Svetlana Grdović, Milica Todorović-Laudanović: ZNAČAJ IZBORA HRANIVA ZA MASNOKISELINSKI SASTAV MESA SVINJA	106
Stamen Radulović, Živan Jokić, Dragan Šefer, Radmila Marković, Branko Petrujkčić, Dejan Perić, Aleksandra Ivetić: RESTRIKTIVNA ISHRANA BROJLERA – UTICAJ NA PROIZVODNE REZULTATE I KVALITET MESA	114
Svetlana Grdović, Dejan Perić, Radmila Marković, Dragoljub Jovanović i Dragan Šefer: MIKROALGE KAO IZVOR OMEGA-3 MASNIH KISELINA U ISHRANI ŽIVOTINJA	124
Dejan Perić, Dragan Šefer, Milan Ž. Baltić, Ivana Branković, Jelena Janjić, Stamen Radulović, Radmila Marković: UTICAJ DODAVANJA CLA U ISHRANI BROJLERA NA VREDNOSTI LIPIDNIH INDEKSA U MESU	133
Aleksandra Ivetić, Rade Jovanović, Stamen Radulović, Bojan Stojanović, Milivoje Ćosić, Vesna Davidović, Marija Bajagić: UTICAJ AFLATOKSINA NA ZDRAVSTVENU BEZBEDNOST I KVALITET MLEKA	140
Branko T. Petrujkčić, Stamen B. Radulović, Jelena Nedeljković-Trailović: DODAVANJE MASTI OBROCIMA VISOKO MLEČNIH KRAVA - TRENUTNI TREND ILI POTREBA	155
Vesna Davidović: EFEKTI DODAVANJA ORGANSKIH I NEORGANSKIH OBLIKA MIKROELEMENTA CINKA, SELENA I BAKRA U OBROKE MLEČNIH KRAVA	164
Bojan Stojanović, Vesna Davidović, Aleksandra Ivetić: EFIKASNA PROTEINSKA ISHRANA I LIMITIRAJUĆE AMINO KISELINE U OBROCIMA ZA KRAVE U LAKTACIJI	180
Jelena Janjić, Radmila Marković, Dragan Šefer, Dejan Perić, Milorad Mirilović, Milan Ž. Baltić, Željko Maksimović: EFEKTI DODAVANJA RAZLIČITIH KONCENTRACIJA <i>SASSHAROMYCES CEREVISIAE</i> U ISHRANI BROJLERA NA PARAMETRE EKONOMSKE EFIKASNOSTI TOVA	194

TEMATSKO ZASEDANJE V / PLENARY SESSION V
VETERINARI I LOVCI U ZAJEDNIČKOJ BORBI PROTIV
BOLESTI ŽIVOTINJA I ZOONOZA
*VETERINARIANS AND HUNTERS IN THE JOINT FIGHT AGAINST ANIMAL
DISEASES AND ZOOZOSES*

Dejan Krnjaić, Milutin Đorđević, Andrea Radalj, Dimitrije Glišić, Jakov Nišavić: PREVENCIJA ŠIRENJA I SUZBIJANJA AFRIČKE KUGE SVINJA KOD DIVLJIH SVINJA	199
Jovan Mirčeta, Jelena Petrović: LANAC PROIZVODNJE MESA KRUPNE DIVLJAČI – OD ŠUME DO TRPEZE	216
Milutin Đorđević, Ružica Cvetković, Vladimir Drašković, Branislav Pešić, Krnjajić Dejan, Ljiljana Janković: LOVIŠTA KAO IZVOR SPOREDNIH PROIZVODA ŽIVOTINJSKOG POREKLA	226
Zoran Popović, Vesna Davidović, Vukan Lavadinović: STANJE I PROBLEMI GAZDOVANJA DIVLJOM SVINJOM (<i>SUS SCROFA L.</i>) U LOVIŠTIMA SRBIJE	237

Saša Vasilev, Branko Suvajdžić, Milorad Mirilović, Duško Ćirović, Branislav Vejnović, Budimir Plavšić, Dragan Vasilev: TRIHINELA KOD DIVLJIH ŽIVOTINJA U SRBIJI	248
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

TEMATSKO ZASEDANJE VI / PLENARY SESSION VI
AKTUELNA PROBLEMATIKA RESPIRATORNOG TRAKTA PASA
CURRENT PROBLEMS OF THE RESPIRATORY TRACT OF DOGS

Vladimira Erjavec: LARYNGEAL PARALYSIS IN DOGS AND CATS	253
Vanja Krstić i Miloš Đurić: TRAHEOBRONHOSKOPIJA U MALOJ PRAKSI	256
Bojan Toholj: MEHANIČKA VENTILACIJA U ANESTEZIJI I INTENZIVNOJ NEZI	259
Maja Vasiljević i Darko Davitkov: AKUTNI RESPIRATORNI DISTRES SINDROM KOD PASA	263
Andrija Daković: BRAHICEFALNI SINDROM KOD PASA	266
Tatjana Stevanović: UVOD U PERIODONTALNO OBOLJENJE PASA	272

TEMATSKO ZASEDANJE VII / PLENARY SESSION VII
APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINI
APITHERAPY - HELP OR ALTERNATIVE TO VETERINARY MEDICINE

Jevrosima Stevanović, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Nemanja Jovanović, Nina Dominiković, Zoran Stanimirović: APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINE	279
Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Stefan Jelisić, Jovan Blagojević, Nemanja Jovanović, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: MEHANIZMI LEKOVITOG DEJSTVA PROPOLISA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	290
Marko Ristanić, Uroš Glavinić, Nemanja Jovanović, Mia Niketić, Aleksa Pejčić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: PRIMENA MEDA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	299
Barış Denk: PERSPECTIVES OF APITHERAPY, PRIMARILY BEE VENOM THERAPY, IN VETERINARY MEDICINE	305
Nemanja M. Jovanović, Nevenka Aleksić, Tamara Ilić, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: ANTIPARAZITSKI POTENCIJAL PČELINJIH PROIZVODA	310

TEMATSKO ZASEDANJE VIII / PLENARY SESSION VIII
BEZBEDNOST I KVALITET HRANE ŽIVOTINJSKOG POREKLA
FOOD SAFETY AND QUALITY

Tamara Bošković i Miloš Petrović: NOVI ZAKONODAVNI OKVIR U OBLASTI BEZBEDNOSTI HRANE I VETERINARSKJE POLITIKE	319
Branko Suvajdžić, Miroslav Dedić, Tamara Ilić, Nikola Čobanović, Nevena Grković, Ivan Vičić, Dragan Vasilev: ALARIA ALATA U MESU DIVLJIH SVINJA KAO RIZIK PO JAVNO ZDRAVLJE	321
Jasna Kureljušić, Nikola Rokvić, Dragana Ljubojević Pelić, Suzana Vidaković Knežević, Jelena Vranešević, Miloš Pelić, Nedeljko Karabasil: OCENA HIGIJENE U PROCESU PROIZVODNJE TRUPOVA SVINJA NA JEDNOJ KLANICI U SRBIJI	330
Tijana Ledina, Jasna Đorđević, Marija Kovandžić, Snežana Bulajić: GAMA-AMINOBUTERNA KISELINA (GABA) PRODUKUJUĆE BAKTERIJE MLEČNE KISELINE U MLEKU I PROIZVODIMA OD MLEKA	338
Dragana Ljubojević Pelić, Miloš Pelić, Nikolina Novakov, Nikola Puvača, Jasna Kureljušić, Bojana Prunić, Milica Živkov Baloš: ZOONOTSKI ZNAČAJNE NEMATODE SLATKOVODNIH RIBA SA ASPEKTA BEZBEDNOSTI HRANE	346

Ana Vasić, Nikola Rokvić, Oliver Radanović, Ivan Pavlović, Jelena Maletić, Vladimir Radosavljević, Jasna Kureljušić: RIBE KAO NAMIRNICA: ZNAČAJ PARAZITOLŠKOG PREGLEDA PRE STAVLJANJA U PROMET	357
Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović, Milan Ź. Baltić: STRATEGIJA ODREĐIVANJA FAKTORA OBRADU U KONTROLI HRANE ANIMALNOG POREKLA NA PRISUSTVO REZIDUA PESTICIDA	365
Milica Laudanović, Jelena Janjić, Branislav Baltić, Radmila Mitrović, Aleksandra Tasić, Marija Starčević, Milan Ź. Baltić: MORKA – OD UKRASNE PTICE DO NUTRITIVNO VREDNOG OBROKA	374
Biljana Pećanac, Bojan Golić, Dragan Knežević: KONZERVE OD MESA – KVALITET I BEZBEDNOST	382
Velemir Kadirić, Boriša Ivanić, Novalina Mitrović, Teodor Marković, Slobodanka Panić, Slaviša Kreštalica: MONITORING SALMONELE U UVOZNIM POŠILJKAMA HRANE U BOSNI I HERCEGOVINI ZA PERIOD 2021-2023. GODINE	384

TEMATSKO ZASEDANJE IX / PLENARY SESSION IX

EGZOTIČNI KUĆNI LJUBIMCI – OD OSNOVNOG KLINIČKOG PREGLEDA DO
 OBDUKCIJE

EXOTIC PETS - FROM BASIC CLINICAL EXAMINATION TO NECROPSY

Maja Lukač: NAČINI APLIKACIJE LIJEKOVA I ANESTETIKA U GMAZOVA	393
Darko Marinković, Jožef Ezved, Miloš Vučićević, Milan Aničić: PREGLED ČEŠĆIH PATOLOŠKIH STANJA REPTILA	400

TEMATSKO ZASEDANJE X / PLENARY SESSION X

SLOBODNE TEME

FREE TOPICS

Andrea Radalj, Nenad Milić, Isidora Prošić, Aleksandar Źivulj, Damir Benković, Milica Ilić, Jakov Nišavić: ISPITIVANJE PRISUSTVA ADENOVIRUSA PASA U POPULACIJAMA LISICA I ŠAKALA	405
Sara Kovačević, Elmin Tarić, Mila Savić, Źolt Bečkei, Vladimir Dimitrijević, Nikola Čobanović, Milan Ź. Baltić: OVČARSKA PROIZVODNJA U REPUBLICI SRBIJI: KOMPARATIVNA ANALIZA DVE DECENIJE	415
Jelena Aleksić Radojković, Dajana Davitkov, Katarina Nenadović, Vladimir Nešić: FORENZIČKA ANALIZA NASILNIH UGINUĆA PASA I MAČAKA U PERIODU OD 2018. DO 2022. GODINE	422
Miloš Pelić, Nikolina Novakov, Dušan Lazić, Jurica Jug - Dujaković, Milica Źivkov Baloš, Ana Gavrilović, Dragana Ljubojević Pelić: IMPLEMENTACIJA PLANA BIOSIGURNOSTI NA RIBNJACIMA	430
Nemanja Krstić, Saša Vasilev, Ljiljana Sabljčić, Nina Jeremić, Filip Janjić, Marija Gnjatović: ZNAČAJ PRIMENJENIH ISTRAŹIVANJA – ISKUSTVO INSTITUTA ZA PRIMENU NUKLEARNE ENERGIJE – INEP	437
Zoran Ružić, Zdenko Kanački, Zorana Kovačević, Srđan Todorović, Slobodan Knežević, Marko Pajić, Suzana Vidaković: ZNAČAJ PRAĆENJA TELESNE TEMPERATURE U ŹIVINARSTVU	439
Jasna Stevanović: VETERINARSKA DELATNOST U SVETLU PORESKIH ODREDBI	442

TEMATSKO ZASEDANJE XI / PLENARY SESSION XI

ISTORIJA VETERINARSKE MEDICINE

HISTORY OF VETERINARY MEDICINE

Gordana Garić Petrović: PASTUVSKE STANICE U KRALJEVINI SRBIJI	447
----------------------------------------------------------------------	-----

Snežana Bulajić, Radoslava Savić Radovanović, Tijana Ledina, Marija Kovandžić, Jasna Đorđević: BELI SMOK	456
Milica Kovačević Filipović: U TORNADU OTKRIĆA - VITAMIN K I NJEGOVI ANTAGONISTI	468
Milena Đorđević, Milan Baltić, Nikola Cukić, Ivana Nešić, Miloš Blagojević, Dejana Ćupić Miladinović, Milorad Mirilović: ISTORIJSKI ASPEKT ANATOMSKOG MUZEJA FAKULTETA VETERINARSKJE MEDICINE U BEOGRADU	477
Radivoje Anđelković: PRILOZI ZA ISTORIJU VETERINARSKJE MEDICINE 19. VEKA	483
Milan Ž. Baltić, Jelena Janjić, Milena Đorđević, Radivoje Anđelković, Branislav Baltić, Marija Starčević, Vladimir Dimitrijević: HIPOLOGIJA JOVANA GECA PRVA KNJIGA IZ VETERINARSKJE MEDICINE U SRBIJI	489

RADIONICE/ WORKSHOPS

Radionica 1 / *Workshop 1*

APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINI *APITHERAPY HELP OR THE ALTERNATIVE TO VETERINARY MEDICINE*

Božin Miljojković, Jasenka Vasić Vilić: PRIMENA APITERAPIJE U VETERINARSKOJ MEDICINI	501
Kristina Dolinar Paulič: NATIONAL PROFESSIONAL QUALIFICATION APITHERAPIST	502
Božin Miljojković, Jasenka Vasić Vilić: PRVA PORTABILNA APITERAPEUTSKA KOŠNICA	504
Slobodan Dolašević, Ratko Pavlović: PRIMENA APITERAPIJE UZ UPOTREBU INOVATIVNE KOŠNICE ZA ENTERIJER	505
Zorica Plavšić: INHALACIJA VAZDUHA IZ AKTIVNE KOŠNICE	509
Ivan Evtić: SAKUPLJANJE PČELINJEG OTROVA I PRIPREMA PREPARATA NA NJEGOVOJ BAZI	515
Danijela Nikodijević, Milena Milutinović: APITOKSIN U PRETKLINIČKIM ISPITIVANJIMA ANTITUMORSKE TERAPIJE	518
Jasenka Vasić Vilić, Božin Miljojković: PČELINJI PROIZVODI U ONKOLOGIJI	519
Dragan Pekić: PRIMERI PRIMENE APITERAPIJE U VETERINARSKOJ MEDICINI	522
Kristina Dolinar Paulič: RESEARCH ON THE USE OF HONEY, ROYAL JELLY, APILARNIL AND PROPOLIS IN ANIMALS AT BIOTEHNICAL SCHOOL MARIBOR	524
Marija Živković: API-MELEM ZA RANE I GLJIVIČNE INFEKCIJE – PRIMENA U VETERINI	527
Sanja Ćirić Žeravica: PRIMENA MEŠAVINA PROPOLISA I ETERIČNIH ULJA KANTARIONA I NEVENA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	529
Jasenka Vasić Vilić, Božin Miljojković: PRIMENA APITERAPIJE U HUMANOJ MEDICINI – NAŠA ISKUSTVA	530
Snežana Simeunović: APITERAPIJA KAO DODATNI VID LEČENJA INFEKCIJA UGLOVA USANA I UPALE SLUZOKOŽE USNE DUPLJE	531
Aleksandar Ž. Kostić, Danijel D. Milinčić, Mirjana B. Pešić: BIOAKTIVNOST (PČELINJEG) POLENA KAO POMOĆNOG SREDSTVA U POBOLJŠANJU ZDRAVLJA ŽIVOTINJA I ČOVEKA	532
Slobodan Virijević: APITERAPIJA I POST-KOVID SIMPTOMI	536

Radionica 2 / Workshop 2
OSNOVNE HIRURŠKE PROCEDURE NA KAPCIMA KOD PASA I MAČAKA *BASIC SURGICAL PROCEDURES ON EYELIDS IN DOGS AND CATS*

Milan Hadži Milić, Bogomir Bolka Prokić, Petar Krivokuća: HIRURGIJA OČNIH KAPAKA KOD PASA I MAČAKA 537

Radionica 3 / Workshop 3
UTICAJ PRIMENE HIGIJENSKIH MERA U POSTUPKU MUŽE NA ZDRAVLJE VIMENA I KVALITET MLEKA
THE IMPACT OF IMPLEMENTING HYGIENE MEASURES DURING THE MILKING PROCESS ON UDDER HEALTH AND MILK QUALITY

Milutin Đorđević, Ružica Cvetković, Vladimir Drašković, Ljiljana Janković, Radislava Teodorović, Branislav Pešić: DEZINFEKCIJA VIMENA KRAVA KAO FAKTOR PREVENCIJE MASTITISA 542

Ljiljana Janković, Milutin Đorđević, Katarina Nenadović, Štefan Pintarič: UTICAJ PRIMENE HIGIJENSKIH MERA PRE MUŽE KRAVA NA KVALITET MLEKA 549

Štefan Pintarič, Milutin Đorđević, Ljiljana Janković: HIGIJENA OPREME ZA MUŽU KAO FAKTOR PREVENCIJE MASTITISA KRAVA 558

Radionica 4 / Workshop 4
EGZOTIČNI KUĆNI LJUBIMCI – OD OSNOVNOG KLINIČKOG PREGLEDA DO OBDUKCIJE
EXOTIC PETS - FROM BASIC CLINICAL EXAMINATION TO NECROPSY

Miloš Vučićević, Tatjana Stevanović, Ana Pešić: UZROCI NASTANKA, DIJAGNOSTIKA I SANACIJA BOLESTI ZUBA KUNIČA 564

Darko Marinković, Milan Aničić: OBDUKCIONA TEHNIKA I MAKROSKOPSKI PREGLED MALIH SISARA 578

Radionica 5 / Workshop 5
PROCENA EKSTERIJERA I STAROSTI ŽIVOTINJA - POMOĆ VETERINARIMA NA TERENU
ASSESSMENT OF THE EXTERIOR AND AGE OF ANIMALS - HELP TO VETERINARIANS IN THE FIELD

Elmin Tarić, Žolt Bečkei, Sara Kovačević, Nikola Cukić, Nina Dominiković, Mila Savić, Vladimir Dimitrijević: ZNAČAJ ZUBA U PROCENI STAROSTI KOPITARA I MALIH PREŽIVARA 581

UZROCI NASTANKA, DIJAGNOSTIKA I SANACIJA BOLESTI ZUBA KUNIĆA

Miloš Vučićević^{1*}, Tatjana Stevanović², Ana Pešić³

¹Dr Miloš Vučićević, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

²Tatjana Stevanović, doktor veterinarske medicine, PVA „Pas, mačka i ...“

³Ana Pešić, doktor veterinarske medicine, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

Kratak sadržaj

Patologija zuba je jedan od najčešćih zdravstvenih problema kunića koji se drže kao kućni ljubimci. Bolesti zuba su kod ove vrste podeljene na urodjene i stečene, s malokluzijom kao najčešćim kliničkim nalazom u oba slučaja. Iako etiologija stečene dentalne bolesti nije u potpunosti razjašnjena, nedovoljan unos abrazivne hrane (sena) i metabolička bolest kostiju se smatraju najznačajnijim predisponirajućim faktorima. Težina kliničke slike zavisi od stepena progresije bolesti zuba. U početnom stadijumu razvoja stečene bolesti zuba jedinke su najčešće asimptomatske.

Zbog učestalosti patologije zuba i velikih razlika u kliničkoj slici kod obolelih, detaljan pregled usne duplje bi trebalo da predstavlja sastavni deo opšteg kliničkog pregleda kunića. Ukoliko postoji sumnja na prisustvo patologije zuba, pristupa se specijalističkim metodama, odnosno stomatološkom pregledu u opštoj anesteziji i imidžing dijagnostici. Metode lečenja bolesti zuba najčešće podrazumevaju kombinaciju medikamentozne terapije i koronalne redukcije (brušenja zuba), uz mogućnost ekstrakcije i hirurške sanacije. Adekvatno poznavanje anatomije i fiziologije kunića, kao i patofiziologije dentalne bolesti, neophodno je za pravilnu dijagnostiku i lečenje ovog učestalog oboljenja.

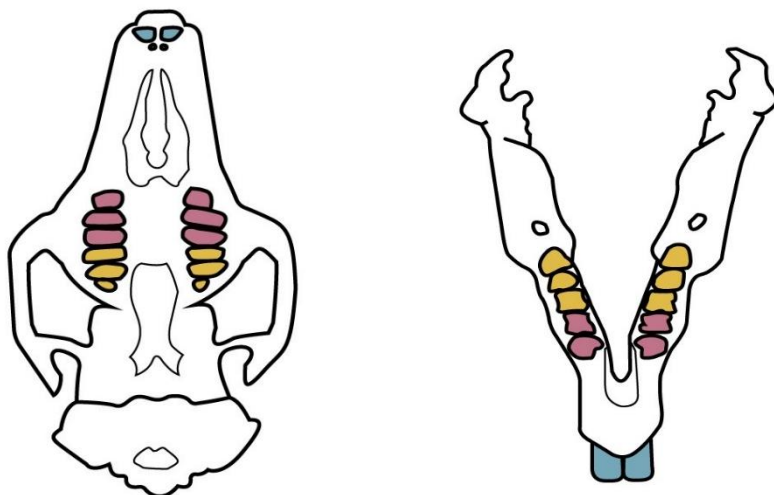
Ključne reči: kunići, malokluzija, stečena bolest zuba, stomatološki pregled

UVOD

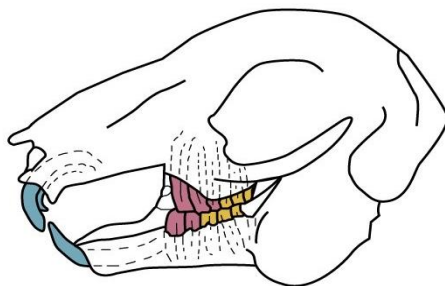
Popularnost kunića (*Oryctolagus cuniculi*) kao kućnih ljubimaca je u konstantnom porastu (Dobos i sar., 2023). Kod kunića koji se drže kao kućni ljubimci, bolesti zuba predstavljaju jedan od najčešćih zdravstvenih problema i mogu produkovati širok spektar kliničkih simptoma. Malokluzija, odnosno odstupanje od fiziološkog položaja zuba, kako premolara i molara, tako i sekutića, jeste najučestaliji oblik patologije zuba kunića. (Capello, 2008).

Fiziološki, zubi kunića su prilagođeni ishrani bogatoj vlaknima (Harcourt-Brown, 2007). Lagomorfi imaju decidualnu dentaciju, odnosno mlečno zubalo, ali njegovo prisustvo nije od klinički velikog značaja, kako mlečni zubi ispadaju nekoliko dana posle rođenja. Do formiranja kompletnog stalnog zubala dolazi oko 5 nedelja postnatalno. Dentalna formula stalnih zuba je I2/1, C0/0, P3/2, M3/3 (Slika 1 i 2). Od ukupno šest nepigmentisanih sekutića, jedan par je pozicioniran mandibularno, a dva para maksilarno, od kojih se jedan par nalazi lingvalno, a drugi, takozvani lažni

sekutići, pozicionirani su aboralno u odnosu na prvi par. Prostrana dijastema odvaja sekutiće od zuba žvakača. Mandibularni luk je uži od maksilarnog luka, te je bukalna ivica mandibularnih zuba žvakača u okluziji s lingvalnom ivicom maksilarnih (Slika 3) (Harcourt-Brown, 2007). Alveolarna bula je koštana struktura jedinstvena za lagomorfe, u okviru koje se nalaze rezervne krunice četiri distalna maksilarna zuba žvakača, odnosno jednog premolara i tri molara (koji se označavaju kao CT3-CT5). Rezervne krunice prva dva maksilarna premolara (CT1 i CT2) lokalizovane su kranijalno i nalaze se izvan alveolarne bule. Alveolarna bula se nalazi kaudolateralno u odnosu na lakrimalnu kost koja je odvaja od nazolakrimalnog kanala (Capello, 2005).



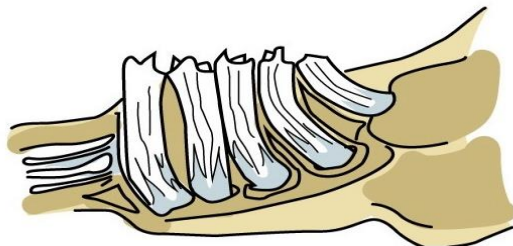
Slika 1. i 2. Grafički prikaz zubala kunića



Slika 3. Grafički prikaz lobanje i zubala kunića, lateralno

Zubi kunića građeni su od gleđi, dentina, cementa i pulpe, istih materija koje izgrađuju zube drugih životinja. Zubi lagomorfa su cilindričnog oblika i apikalno otvoreni, čitavom dužinom prekriveni gleđu. Pojedini autori definišu zube kunića kao hipsodontne (Crossley, 1995), ali kako gleđ prekriva celokupan zub, ovaj termin nije u potpunosti adekvatan. Ne postoji demarkacija između korena zuba, vrata i krune (nomenklatura primenjivana kod zuba zatvorenog korena) ali se termin klinička krunica odnosi na deo zuba koji je otvoren (izvan gingivalne linije), dok se termin apeks koristi za deo zuba pozicioniran subgingivalno. Zubi žvakači imaju, u apikalnoj regiji, jednu komoru ispunjenu pulpom i centralni longitudinalni prevoj gleđi koji je

deli na dva segmenta. Nervna vlakna se prostiru iz pulpe u dentin, u pravcu okluzorne površine. Na okluzornoj površini zuba žvakača je prisutan prevoj gleđi koji formira transversalni greben koji je u okluziji sa interdentalnim prostorom korespodentnih zuba. Na ovaj način se formira karakteristična cik – cak okluzorna linija uočljiva na latero-lateralnom rendgenogramu glave kunića (Slika 4) (Harcourt-Brown, 2009).



Slika 4. Grafički prikaz građe mandibularnih zuba žvakača kunića

Zubi kunića rastu apozicionalno (novi slojevi se formiraju preko već postojećih slojeva). Njihov rast je kontinuiran tokom čitavog života i kod zdravih jedinki srazmeran je konstantnom trošenju, koje se postiže žvakanjem abrazivne hrane. Za lagomorfe su tipična dva različita tipa mastikatornih pokreta koji imaju različit efekat na okluziju zuba žvakača. Pri unosu visoko abrazivne hrane (npr. seno) dolazi do latero-lateralnih mastikatornih pokreta. S druge strane, pri unosu npr. banana dolazi do pokreta drobljenja (eng. *crushing*), dok unos peletiranog hraniva dovodi do kombinacije navedenih tipova pokreta (Taylor i sar., 2006).

ETIOLOGIJA I PATOGENEZA

Tokom prethodnih nekoliko decenija, dentalne bolesti su opisane kao najzastupljenija patološka stanja kod kunića koji se drže kao kućni ljubimci (Jekl sar., 2008) Najučestalija forma dentalne patologije jeste odstupanje od fiziološkog položaja zuba žvakača i/ili sekutića-malokluzija. Svaki proces koji utiče na normalnu erupciju i/ili trošenje kontinuirano rastućih zuba rezultira razvojem malokluzije. Navedeno stanje može se javiti u okviru urođene bolesti zuba (eng. Congenital dental disease – CDD) i stečene bolesti zuba (eng. Acquired dental disease – ADD). Urođena malokluzija zuba žvakača se najčešće javlja kod patuljastih kunića kao posledica skraćenja donje vilice (*brachgnathia inferior*) i drugih kongenitalnih malformacija vilice (Korn i sar., 2016). Stečena bolest zuba žvakača može da nastane kao posledica urođene bolesti sekutića i obrnuto (Lennox, 2008).

Definitivni uzrok stečene malokluzije zuba žvakača još uvek nije poznat. Različiti istraživači predstavili su drugačija i neretko konfliktna mišljenja o etiologiji ADD-a kod kunića. Najčešće predlagani potencijalni uzroci su nedostatak abrazije zuba (teorija nedovoljnog trošenja) i metabolička bolest kostiju (teorija selektivnog unosa hrane). Ishrana manje abrazivnom ili prethodno procesuiranom hranom, te voćem i povrćem, dovodi do smanjenog broja latero-lateralnih mastikatornih pokreta pri žvakanju i smanjenog kontakta između korespodentnih površina zuba, što je predstavljeno kao potencijalni uzrok abnormalne koronalne elongacije zuba žvakača. Posledično, povećan okluzorni pritisak dovodi do formiranja lingvalnog povijanja na mandibularnim i bukalnog povijanja na maksilarnim zubima žvakačima. Pored navedenih etioloških faktora, trauma takođe može da rezultira razvojem primarne

stečene malokluzije zuba žvakača. Sekundarna stečena malokluzija zuba žvakača može nastati kao posledica primarne stečene malokluzije sekutića uzrokovane traumom (Lennox, 2008).

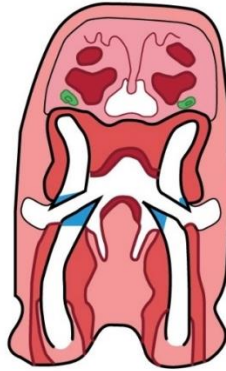
Pojedini autori sugerišu da deficit vitamina D i kalcijuma, kao osnovnih činilaca u razvoju metaboličke bolesti kostiju (eng. Metabolic bone disease – MBD), imaju ključnu ulogu u nastanku ADD-a kod kunića, što je dodatno podržano činjenicom da većina hraniva koja se daju kunićima nije bogata kalcijumom (npr. leguminoze, seno trava). Kunići koji se hrane pretežno nehomogenom peletiranom hranom, tu hranu najčešće uzimaju selektivno, što rezultira povećanjem rizika od deficitarnog unosa kalcijuma. Kako su alveolarne kosti naročito podložne MBD-u, te gubitak njihove fiziološke strukture rezultira neadekvatnim održavanjem apikalnih segmenata zuba i apikalnom elongacijom. Ovo stanje je dodatno pogoršano silama koje se generišu prilikom pokreta žvakanja, kao i neadekvatnim kontaktnom korespondentnih površina zuba prilikom žvakanja, što određeni autori smatraju za predisponirajući faktor u razvoju malokluzije, povijanja zuba i formiranja tzv. sabljica. Drugi etiološki faktori koji mogu da dovedu do osteopenije (i posledične apikalne elongacije zuba) jesu ograničeno kretanje kod kaveznih kunića (Rothfritz i sar., 1992), endokrini disbalans nakon ovariohisterektomije (Southard i sar., 2000) i terapijska primena glukokortikosteroida (Carpenter i Kolmstetter, 2000).

Jeckl i Redrobe (2013) su predložili zajedničku teoriju koja navodi da ADD kunića nastaje kao posledica nedostatka abrazije zuba i MBD-a.

KLINIČKA SLIKA

Patološke promene zuba (u okviru ADD-a, ali i CDD-a) dovode do kaskadne reakcije patoloških alteracija. Usled fiziološki prisutne razlike u širini mandibularnog i maksilarnog luka (anizognatizam), elongacija mandibularnih zuba žvakača rezultira njihovim lingvalnim povijanjem sa lateralnim konveksitetom, dok elongacija zuba žvakača maksile dovodi do bukalnog povijanja s medijalnim konveksitetom. Navedena dispozicija dalje umanjuje okluzorne površine pri žvakanju i ubrzava proces razvoja malokluzije. Umanjeno trošenje, naročito izraženo na lingvalnom segmentu mandibularnih i bukalnom segmentu maksilarnih zuba, dovodi do stvaranja tzv. „sabljica“, oštih formacija na marginalnom delu zuba (Slika 5). Na formiranje „sabljica“ takođe utiče i činjenica da se meki dentin pri mastikatornim pokretima troši brže od gleđi, koja gradi ove čvrste strukture. Oštre „sabljice“ pri svakom latero-lateralnom mastikatornom pokretu vilice (žvakanje sena) prouzrokuju bolnost i iritaciju, kao i lezije na lingvalnoj i bukalnoj sluznici. Navedena bolnost uzrokuje smanjen unos sena, a kako oboljenje progresira i drugih hraniva, što dalje rezultira još manjim trošenjem već preraslih zuba žvakača. Elongacija rezervnih krunica zuba žvakača dovodi do apikalnih intraalveolarnih deformacija. Povećanje pritiska u ovoj regiji uzrokovano retrogradnim apikalnim rastom može da dovede do protruzije apiksa zuba kroz kortikalnu kost. Usled apikalnog prerastanja maksilarnih zuba žvakača, pritisak može da dovede do parcijalne ili kompletne opstrukcije nazolakrimalnog kanala i posledično otežanog oticanja suza (Harcourt-Brown, 2007). Navedeno prerastanje dovodi do oslabljene profuzije krvi u apikalnoj regiji, te umanjene mogućnosti rasta zuba i njihove povećane fragilnosti. Usled patološkog povijanja zuba dolazi do povećavanja periodontalnog prostora u kome se hrana zadržava i koji predstavlja potencijalna vrata infekcije. Perforacija kortikalne kosti i

periapikalna bakterijska infekcija dovode do najčešće komplikacije ADD-a kunića, odnosno formiranja odontogenih apscesa (Quesenberry i sar., 2021).



Slika 5. Grafički prikaz „sabljica“ na mandibularnim i maksilarnim zubima žvakačima kunića

Elongacija zuba žvakača dovodi do rostralne dispozicije mandibule i funkcionalne prognathiae inferior, koja za rezultat ima malokluziju sekutića. Kako su deformiteti vilice neretko kongenitalni, navedeno stanje može biti pogrešno dijagnostifikovano kao CDD (Crossley, 2003).

Rana klinička manifestacija ADD-a najčešće nije uočena od strane vlasnika. Životinje koje su po prirodi plen, poput kunića, imaju tendenciju ka dugotrajnom skrivanju simptoma oboljenja. Kunići oboleli od ADD-a mogu imati različite stepene progresije oboljenja, ali klinički znaci nisu uvek korespondentni s nivoom progresije patoloških promena na zubima žvakačima. Više autora predložilo je različite sisteme gradacije ADD-a zuba žvakača na osnovu opšteg kliničkog pregleda, intraoralnog nalaza i specijalističkih nalaza imidžing dijagnostike. Kunići oboleli od ADD-a mogu se klasifikovati u 4 stadijuma s klasifikacijom kunića bez uočljivih patoloških alteracija zuba žvakača u okviru nultog stadijuma. Gradacijski sistem ima ulogu da definiše stepen progresije oboljenja, plan terapije i prognozu (Harcourt-Brown, 1997):

- GRADUS 0 - Odsustvo intraoralne elongacije zuba žvakača i malokluzije. Prevoji gleđi formiraju vertikalne vrhove na lingvalnom delu zuba žvakača (Slika 6).
- GRADUS 1 - Prisutna umerena elongacija premolara i molara s formiranim „sabljicama“ (najčešće na lingvalnoj strani kod mandibularnih i na bukalnoj strani kod maksilarnih zuba). Nema uočljivih lezija na mukozi gingive, jezika i obraza, gnojnog sadržaja ni formiranja patoloških dijastema između zuba žvakača (Slika 7).
- GRADUS 2 - Prisutna izražena elongacija premolara i molara s formiranim „sabljicama“ (najčešće na lingvalnoj strani kod mandibularnih i na bukalnoj strani kod maksilarnih zuba). Nema uočljivih lezija na mukozi gingive, jezika i obraza, gnojnog sadržaja ni formiranja patoloških dijastema između zuba žvakača (Slika 8)
- GRADUS 3 - Prisustvo intraoralne elongacije premolara i molara s formiranjem „sabljica“. Uočljive lezije na mukozi gingive, jezika i obraza, mogućnost povećane intraalveolarne mobilnosti zuba i stvaranja patoloških dijastema između zuba,

34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE

kao i mogućnost retrogradne apikalne elongacije. Odsustvo deformiteta kortikalne kosti, nema prisustva purulentnog iscetka iz alveole zuba i/ili lezija sluznice (Slika 9).

- GRADUS 4 - Prisustvo intraoralne elongacije premolara i molara s formiranjem „sabljica”. Uočljive lezije na mukozi gingive, jezika i obraza, mogućnost povećane intraalveolarne mobilnosti zuba i stvaranje patoloških dijastema između zuba, mogućnost retrogradne apikalne elongacije. Moguće prisustvo deformiteta kortikalne kosti, kao i prisustvo purulentnog iscetka iz alveole zuba i/ili lezija sluznice (Slika 10).



Slika 6. Gradus 0



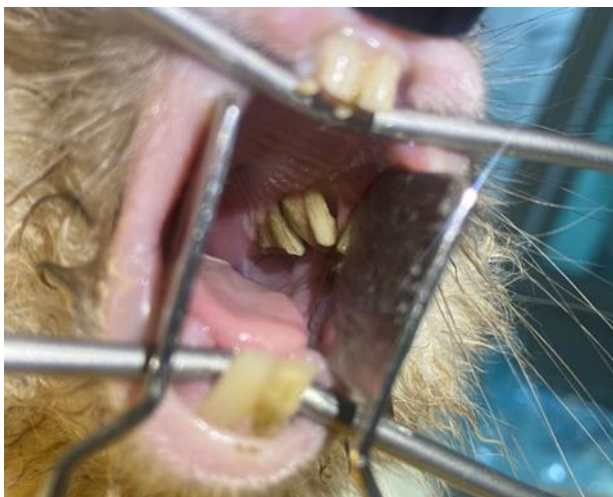
Slika 7. Gradus 1



Slika 8. Gradus 2



Slika 9. Gradus 3



Slika 10. Gradus 4

DIJAGNOSTIKA

Opšti klinički pregled

Uzimanje adekvatne anamneze koja obuhvata informacije o uzrastu, polu i rasi olakšava formiranje plana kliničkog pregleda (Quesenberry i sar., 2021). Kunići uzrasta od jedne do tri godine najčešće prvi put ispoljavaju simptome ADD-a. Određene rase kunića (npr. Holland loop) učestalo pate od kongenitalnih malformacija kostiju vilice usled kojih dolazi do razvoja sekundarne malokluzije zuba žvakača. Od vlasnika treba dobiti informacije o tome šta obuhvata ishrana jedinke, odnosno koji je odnos unešene abrazivne hrane (sena) i drugih tipova hraniva, kao i da li su uočene promene kod jedinke u količini unosa određenih ili svih tipova hraniva. Treba napomenuti da određeni broj vlasnika ne uoči blagovremeno promene u unosu hrane, smanjenje ili izostanak izmeta i fluktuacije ili progresivan pad telesne mase, naročito kada je reč o jedinki koja živi u grupi. Značajno je informisati se o eventualnim prethodnim dentalnim bolestima i patološkim promenama u usnoj duplji i na vilicama, kao i da li su, kada i na koji način ta stanja terapišana i/ili sanirana. Pribavljanje informacija o drugim uočenim promenama (npr. u ponašanju) takođe je neophodno (Böhmer, 2015).

U okviru opšteg kliničkog pregleda, prilikom koga se procenjuju telesna kondicija, izgled i kvalitet dlačnog pokrivača i izgled anogenitalne regije, te vrši auskultacija grudnog koša i palpacija abdominalne duplje, treba izvršiti i temeljan dentalni pregled. On treba da obuhvata palpaciju eksternog maksilarnog i mandibularnog profila, uključujući i ventralne rubove mandibule, kao i temporomandibularne zglobove kako bi se omogućilo uočavanje prisustva edema, bolnosti i deformiteta koštanih struktura. Kod kunića, palpabilne deformacije kortikalne kosti najčešće ukazuju na apikalnu elongaciju zuba žvakača uz potencijalno prisustvo osteomijelitisa. Pregled sekutića vrši se uz pomeranje usana zarad vizuelizacije, adspekcijom i lateralne i frontalne pozicije. Inicijalni intraoralni pregled može se izvršiti pomoću otoskopa na nesediranoj jedinki. Asistent treba da fiksira kunića na stolu za pregled u sternalnom položaju za vreme intraoralnog pregleda, a pokrivanje očiju jednom rukom može

pomoći da se jedinka umiri. Pomoću otoskopa se mogu vizuelizovati promene poput prerastanja zuba zvakača, malokluzije, formiranja sabljica, diskoloracija zuba itd. Mane intraoralnog pregleda pomoću otoskopa su da je zbog položaja jezika otežana vizuelizacija lezija bukalne lingvalne sluznice, a ukoliko je prerastanje P1 (mandibularno ili maksilarno) izraženo, nije moguće jasno diferencirati ostatak zuba žvakača u toj dentalnoj liniji, te samim tim ni proceniti njihovo stanje. Još jedna mana vršenja ovog tipa pregleda je nemogućnost njegovog adekvatnog obavljanja kod jedinki sklonih stresu (Böhmer, 2015). Značaj rutinskog intraoralnog pregleda ogleda se u tome da umerene intraoralne elongacije i formirane „sabljica“ gleđi (koje se mogu na ovaj način vizuelizovati) neretko mogu biti prisutne kod jedinki koje ne ispoljavaju kliničke znake oboljenja.

Važno je obratiti pažnju na miris koji potiče iz usne duplje, kako karakterističan miris gnojnih procesa može ukazati na patološko stanje koje nije bilo uočeno inicijalnom inspekcijom usne duplje. Upotrebom štapića s vatom može se lako preći po sluznici usne duplje, kako bi se potom lakše utvrdilo prisustvo mirisa. Ukoliko se pri opštem kliničkom i intraoralnom pregledu uoče klinički znaci koji ukazuju na ADD (ili bilo koje drugo dentalno oboljenje), treba pristupiti specijalističkim metodama dijagnostike.

Opšta anestezija je neophodna za vršenje potpunog intraoralnog pregleda. Endotrahealna intubacija najčešće nije pogodna kako prisustvo tubusa dodatno umanjuje prostor dostupan za manipulaciju unutar usne duplje. Pri korišćenju inhalacione anestezije, maska se pozicionira na nosne otvore (Capello, 2016). Za adekvatno pozicioniranje jedinke i kompletan stomatološki pregled neophodna je oprema koja obuhvata: otvarače za usta različite veličine (manuelne ili u obliku platformnog pozicionera – postavljaju se na kliničke krune sekutića i usta se polako otvaraju, pri čemu treba obratiti pažnju da ne dođe do hiperekstenzije i posledičnog oštećenja mastikatornih mišića i ligamenata temporomandibularnog zgloba), dilatatore obraza, svetlo koje obezbeđuje adekvatnu iluminaciju, uveličavajuće lupe (ili rigidni endoskop/otoskop čija upotreba obezbeđuje precizno fokalno osvetljenje i uveličanje), dentalna spatula, periodontalna sonda itd. Detaljan stomatološki pregled anestezirane jedinke pomoću odgovarajućih instrumenata omogućava jasnu vizuelizaciju dentalnih promena (Capello, 2006).

Kod anesteziranih jedinki, može se izvršiti lavaža nazolakrimalnog kanala koristeći fiziološki rastvor ili fluorescentnu boju, kako bi se kod kunića sa simptomima epifore ustanovila njegoa prohodnost (Quesenberry i sar., 2021).

Imidžing dijagnostika

Radiografija obezbeđuje krucijalne informacije koje dopunjuju klinički pregled i predstavlja jednu od najznačajnijih dijagnostičkih metoda u veterinarskoj stomatologiji (Capello, 2005). Kako su intraoralnim pregledom uočljive samo kliničke krunice zuba (koje čine samo mali deo čitavih zuba lagomorfa), radiografija obezbeđuje uvid u strukturu apikalnih delova zuba kao i periodontalnih struktura, što je neophodno za postavljanje dijagnoze dentalnih bolesti. Primena opšte anestezije je indikovana pri rendgenskom snimanju kunića, jer obezbeđuje lakše i pravilnije pozicioniranje, a minimalizuje stres kod jedinke uzrokovan ovim vidom manipulacije. U veterinarskoj stomatologiji, intraoralna radiografija predstavlja poželjnu metodu u proceni strukture incizora, jer obezbeđuje slike veće rezolucije i boljeg dijagnostičkog kvaliteta (u odnosu na one snimljene ekstraoralno). Za izvođenje navedenog vida

snimanja, jedinka bi trebalo da bude u opštoj anesteziji. Nekasetni intraoralni film se plasira unutar usta kunića i na taj način se smanjuje udaljenost između objekta i filma, što minimalizuje distorziju dobijene slike. Intraoralna tehnika radiografije se koristi primarno za procenu struktura kao što su mandibularni i maksilarni sekutići, rostralni zubi žvakači i rostralni segment maksile.

Ekstraoralna radiografija se najčešće koristi za procenu zuba žvakača i okružujućih struktura jer obezbeđuje slike zadovoljavajućeg kvaliteta. Kako apikalno retrogradno prerastanje zuba žvakača u sklopu ADD-a (ali i drugih dentalnih bolesti) može da dovede do osteomijelitisa mandibule kao i patoloških alteracija na sinusima, vizuelizacija čitave lobanje je od velikog značaja (Capello, 2016).

Kompletna ekstraoralna radiografija lobanje bi trebalo da obuhvata sledeće projekcije: LL (latero-lateralno levo na desno i desno na levo), LO (latero-oblique levo na desno i desno na levo; s rotacijom od 10 do 20 stepeni), VD (ventro-dorzalno) ili DV (dorzo-ventralno) i RC (rostro-kaudalno). Navedenih 6 pozicija smatraju se standardom za radiološku dijagnostiku dentalnih oboljenja kunića (Silverman i Tell, 2005). Indikator adekvatnog pozicioniranja u LL projekciji jeste na snimku uočljiva potpuna superpozicija bilateralnih lobanjskih struktura uključujući ventralne margine mandibule. Snimanje u LL projekciji bi trebalo da se vrši s zatvorenim ustima jedinke ili uz pozicioniranje parčeta papira između incizora mandibule i maksile.

Za interpretaciju rendgenografa glave kunića mogu se koristiti vodiljne linije (Boehmer i Crossley, 2009).

Procena ekstraoralnih radiografa lobanje kunića u cilju determinacije stepena ADD (nakon isključivanja mogućnosti kongenitalnih malformacija lobanjskih kostiju):

GRADUS 0: U LL i LO projekciji uočava se fiziološka (cik – cak) linija okluzornih površina zuba. Nije uočljiva apikalna retrogradna elongacija zuba žvakača. Okluzija incizora je fiziološka. Nema uočljivih strukturnih promena viličnih kostiju i sinusnih šupljina.

GRADUS 1: U LL i LO projekciji su uočljive blaga devijacija od fiziološke okluzije i diskretna apikalna elongacija. Kortikalna linija mandibule je očuvana s glatkom ventralnom marginom bilateralno. Nema uočljivih strukturnih promena viličnih kostiju i sinusnih šupljina.

GRADUS 2: U LL i LO projekciji se uočava izraženo odstupanje od fiziološke okluzije i apikalna elongacija. Prisutna je umerena apikalna retrogradna protruzija maksilarnih zuba žvakača.

GRADUS 3: u LL projekciji se uočavaju izraženo odstupanje od fiziološke okluzije i apikalna elongacija s promenama u periodontalnoj regiji. Vertikalne linije premolara i molara nisu paralelne. Uočljive su strukturne promene na viličnim kostima, naročito u apikalnim regijama zuba. Kortikalna linija mandibule je diskontinuirana usled apikalne protruzije premolara i/ili molara.

GRADUS 4: u LL i LO projekciji se uočava odsustvo kontinuiranog kontakta između korespondentnih površina zuba žvakača. Vertikalne linije premolara i molara nisu paralelne. Prisutna je nekonzistentnost gustine zuba po njihovoj dužini, kao i polja povećanog denziteta koja ukazuju na sistiranu erupciju. Ablacija fiziološke strukture u regiji oko maksilarnih apiksa, kao i mandibularne kosti može da bude prisutna. Mogu se uočiti mekotkivne strukture koje odgovaraju odontogenim apscesima na maksili i mandibuli.

Kompjuterska tomografija (eng. *computed tomography* – CT) je radiološka tehnika koja omogućava dobijanje više slika paralelnih preseka tkiva pacijenta (Veraa i

Schoemaker, 2013). Sedacija ili anestezija su neophodne za adekvatno izvođenje ovog tipa snimanja, jer osim što obezbeđuju pravilno pozicioniranje životinje takođe omogućavaju smanjenje broja respiracija u minuti i na taj način umanjuju artefakt disanja. Savetuje se endotrahealna intubacija pacijenta. Tubus kod kompjuterske tomografije ne dovodi do superpozicije, ali treba obratiti pažnju da pozicija tubusa ne onemogućuje simetričan položaj glave. Korišćenje maske nije indikovano, zbog mogućnosti da gumeni segment dovede do stvaranja artefakta na snimku. Jedinka se za izvođenje snimanja najčešće postavlja u sternalni položaj. CT snimci obezbeđuju veliku preciznost što olakšava postavljanje konačne dijagnoze, stvaranje plana lečenja i davanje prognoze. Ovaj oblik dijagnostike pruža jasan uvid u progresiju ADD-a i komplikacija koje ga prate, kao što su osteomijelitis mandibule i maksile ili empijemi sinusa lobanje (Capello i Lennox, 2011). Zahvaljujući tome što su slike proizvede pomoću CT-a bazirane na vokselima, moguće je pomoću za to namenjenih programa izvesti kompleksne manipulacije zarad renderovanja trodimenzionalne slike, što olakšava procenu stanja i pravljenje plana pristupa hirurškoj proceduri.

Magnetna rezonanca (eng. *magnetic resonance imaging* – MRI) je neinvazivna imidžing metoda koja se smatra metodom izbora za vizuelizaciju mekotkivnih struktura, naročito lobanje. Negativni aspekti primene MRI dijagnostike u odnosu na CT jesu lošija rezolucija slike i prolongirano trajanje snimanja (Capello, 2016).

METODE SANACIJE

Abnormalna okluzija zuba žvakača (ali i incizora), kao i koronalna elongacija javljaju se kao prapatna pojava ADD-a. Intraoralne dentalne procedure podrazumevaju redukciju koronalne elongacije (incizora i/ili zuba žvakača), dovođenje korespondentnih okluzornih površina u položaj najbliži moguću fiziološkom, kao i ekstrakciju jednog ili više obolelih zuba (Lennox, 2008). Komplikacije i sekundarna oboljenja, poput periapikalnih infekcija, odontogenih apscesa i osteomijelitisa, zahtevaju tretiranje kombinovanjem primene intraoralnih dentalnih i ekstraoralnih hirurških procedura.

Medikamentozna terapija

Primena samo medikamentozne terapije nije dovoljna za lečenje dentalnih bolesti, ali je važna kao privremena palijativna ili potporna nega. Ključne tri komponente medikamentozne terapije dentalnih bolesti su primena antibiotika, antiinflamatornih lekova i analgetika, kao i primena potporne terapije (Capello, 2005). Izbor antibiotika zavisi od vrste bakterija čije prisustvo je utvrđeno mikrobiološkom analizom (Rosenthal, 2004). Treba takođe uzeti u obzir i kontraindikacije vezane za vrstu, poput peroralne primene penicilina. Adekvatna analgezija je ključna kako bi se minimalizovale bolnost i sekundarne pojave, poput smanjenog unosa hrane i gubljenja telesne mase. Potporna terapija kod kunića obuhvata asistiranu ishranu pomoću šprica (smešom hrane namenjenom za ovu vrstu), kao i nadoknadu tečnosti (Lennox, 2008).

Intraoralne stomatološke procedure

Pored ranije opisane opreme neophodne za stomatološki pregled (dilatator obraza, stoni retraktor, set za glavu s osvetljenjem i uveličavajućim staklima, protektori za jezik itd.), za brušenje i ekstrakciju zuba je potrebna dodatna oprema. Namenski dizajnirani Crossley luksatori za sekutiće su pljosnati i zakrivljeni tako da

prate fiziološku kurvaturu rezervne krunice sekutića (jedna strana namenjena za maksilarne, a druga za mandibularne incizive), i svojim oblikom omogućavaju prekidanje periodontalnih ligamenata s distalne i mezijalne strane. Alternativno, za prekidanje periodontalnih ligamenata pri ekstrakciji incizora se može koristiti igla od 18 G. Crossley luksatori za zube žvakače imaju dva zaoštrena kraja pod uglom od 100° u odnosu na dršku, a perpendikularno u odnosu jedna na drugu. Za ekstrakciju incizora nakon prekidanja periodontalnih ligamenata mogu se koristiti manji peani, hemostatski instrumenti ili standardni forcepsi za ekstrakciju (Capello, 2016).

U prošlosti su se za koronalnu redukciju, odnosno brušenje zuba koristili različiti priručni rotacioni aparati. Danas su na tržištu dostupne specijalizovane dentalne jedinice s ravnim nastavkom na koji se postavljaju boreri različitog tipa, oblika i veličine, prilagođeni brušenju kako sekutića tako i zuba žvakača.

Za koronalnu redukciju, odnosno brušenje zuba žvakača, treba se odlučiti u slučajevima kada je malokluzija niskog stepena i kada će brušenje omogućiti fiziološku okluziju kako zuba žvakača tako i sekutića (Böhmer, 2015). Brušenje zuba se može primeniti kao forma palijativne nege, kada je ekstrakcija inciziva ili zuba žvakača indikovana ali opšte stanje jedinke ne dozvoljava dugotrajnu anesteziju, kao i kada se vlasnici životinje odluče da ne prihvate više invazivne hirurške procedure.

Upotreba makazica, klipera, grickalica i sličnih instrumenata za koronalnu redukciju (sekutića) je kontraindikovana, jer osim što ne obezbeđuju adekvatnu okluzornu ivicu, njihova primena može dovesti do fraktura zuba, oštećenja germinativog tkiva, oštećenja ligamenata, periapikalnih infekcija i formiranja odontogenih apscesa. Koronalna redukcija, odnosno dovođenje kliničkih krunica zuba žvakača na odgovarajuću veličinu, uz uklanjanje oštih sabljica, izvodi se u opštoj anesteziji uz primenu odgovarajuće analgezije. Izbor analgetika zavisi od stepena progresije dentalne bolesti, odabranog anestetičkog protokola, individualnih karakteristika itd. Orotrahealna intubacija se može primeniti, ali zbog postavljanja otvarača, dilatatora i protektora za jezik, kao i u zavisnosti od veličine jedinke, prisustvo tubusa može značajno ograničiti intraoralni prostor za manipulaciju.

U zavisnosti od gradusa ADD-a, koronalna elongacija može biti manje ili više efektivna (Capello, 2016). Zarad pravilnog razumevanja ovog tipa sanacije malokluzije, treba obratiti pažnju na nekoliko činjenica i detaljno o njima diskutovati s vlasnikom.

Zbog progresivnog karaktera dentalne bolesti, koronalna redukcija je oblik palijativne nege. Iako brušenje za cilj ima postizanje okluzije zuba što bliže fiziološkoj, ova metoda ne tretira primarni uzrok oboljenja. Sem u retkim slučajevima koronalne redukcije prvog stepena ADD-a kada se postignuta fiziološka okluzija na dalje održava pravilnim pokretima žvakanja, ovu proceduru je neophodno ponavljati u pravilnim vremenskim intervalima kako bi se izbegla progresija intraoralnih patoloških alteracija (Harcourt-Brown, 2013).

Cilj koronalne redukcije je uklanjanje „sabljica“, dovođenje kliničkih krunica na fiziološku dužinu i uspostavljanje pravilne – ravne okluzorne linije. Iako je anatomska pravilna linija okluzije cik - cak šablona, ovo nije moguće postići brušenjem, no ona se uz adekvatne mastikatorne pokrete uspostavlja ubrzo po izvršenoj proceduri.

Koronalna redukcija nema direktan uticaj na abnormalnu apikalnu retrogradnu elongaciju zuba. Ipak, povećanje pritiska nastalo usled malokluzije jedan je od uzroka bolnih periapikalnih deformacija i potencijalnih perforacija kortikalnih kostiju. Brušenjem zuba se umanjuje ovaj pritisak, a samim tim i bolnost pri mastikaciji.

Koronalna redukcija ne utiče na abnormalnu kurvaturu rezervnih krunica zuba. U zavisnosti od stepena ADD-a, do ponovnog formiranja dentalnih sabljica dolaziće u kraćim ili dužim vremenskim razmacima. Važno je informisati vlasnike o potencijalnoj potrebi ka ponovljenim intraoralnim procedurama tokom čitavog života jedinke. Usled višekratne koronalne redukcije, ali i napretka dentalne bolesti, vremenom najčešće dolazi do usporavanja ili potpunog prestanka rasta zuba.

Bez obzira na to što je u pitanju palijativna procedura, koronalna redukcija je najčešće veoma efektivna i značajno poboljšava kliničko stanje pacijenta (Capello, 2011).

Prilikom koronalne redukcije, treba izbeći preterano skraćivanje zuba žvakača zarad njihovog dovođenja na istu visinu. Ekcesivna koronalna redukcija (do gingivalne linije) rezultira nepravilnom okluzijom i posledičnom neprijatnošću pri mastikatornim pokretima, kao i mogućnošću otvaranja dentalne pulpe (Harcourt-Brown, 2013). Ipak, kod nekih pacijenata, abnormalnu elongaciju kliničkih krunica zuba žvakača prati i gingivalna hiperplazija (najčešće mandibularno). Klinička krunica će pri intraoralnom pregledu delovati kraće od fiziološke ili fiziološki. U ovim slučajevima je neophodna temeljna analiza radiografa lobanje (LL projekcije) kako bi se procenila dužina čitavog zuba. Ako je potrebno, potom se vrši koronalna redukcija koja u ovom slučaju može da dovede kliničku krunicu promenjenog zuba i ispod gingivalne linije. Klinička krunica će delovati kraće od normalnog, ali će dužina čitavog zuba biti adekvatna.

Pre i tokom brušenja zuba, kliničke krunice treba vlažiti fiziološkim rastvorom, kako bi se smanjila inhalacija dentalne prašine ali i redukovao rizik od termalne povrede dentalne pulpe (Lennox, 2008).

Kunići zube žvakače koriste za usitnjavanje hrane, te je cilj zadržavanje najvećeg funkcionalno mogućeg broja premolara i molara. Zbog specifičnog palisadnog položaja zuba žvakača lagomorfa, ekstrakcija samo jednog od ovih zuba može potencijalno rezultirati nestabilnošću susednih zuba. Zbog načina na koji žvaču kunići (lateralni mastikatorni pokreti), kao i činjenice da jedan mandibularni zub nije u okluziji samo s jednim (korespondentnim) maksilarnim, ekstrakcija istog zuba na suprotnoj vilici nije indikovana (Capello, 2016).

Indikacije za ekstrakciju zuba žvakača su: ·Povećana mobilnost zuba u alveoli; Prisustvo periapikalne infekcije (koje najčešće dovodi do povećanja mobilnosti zuba); Fraktura zuba (u nekim slučajevima, najčešće kod longitudinalnih fraktura, kompletna ekstrakcija rezervne krunice nije moguća); Kako bi se smanjila potreba za učestalim brušenjem zuba (najčešće ekstrakcija maksilarnih premolara); U cilju obezbeđivanja pristupa alveolarnoj buli, za sanaciju empijema ili retrobulbarnog apscesa

Intraoralni pristup ekstrakciji zuba žvakača je manje invazivan i indikovano kada se vrši ekstrakcija jednog zuba, kada ona nema za cilj obezbeđivanje pristupa drugoj anatomskoj strukturi, kada nema prisustva ankiloze, longitudinalne frakture zuba, osteomijelitisa i odontogenih apscesa. Oštre ivice Crossley luksatora se koriste da se prekinu periodontalni ligamenti sa sva četiri aspekta zuba koji se ekstrahuje. Zub bi trebalo da bude što mobilniji u alveoli pre postavljanja forcepsa. Kratka klinička i duga rezervna kruna otežavaju ekstrakciju, te se savetuje upotreba malog ekstrakcionog forcepsa čije se ivice nalaze pod uglom od 100° u odnosu na dršku (Capello i Lennox, 2012). Nakon ekstrakcije, postavljanje šavova na gingivu je opcionalno i zavisi od specifičnih karakteristika jedinke, kao i od individualnog pristupa veterinaru.

Kombinacija intraoralnog i ekstraoralnog pristupa ekstrakciji zuba žvakača primenjuje se kada intraoralna metoda ne bi dala zadovoljavajuće efekte (Böhmer, 2015).

LITERATURA

1. Boehmer E., Crossley, D. 2009. Objective interpretation of dental disease in rabbits, guinea pigs and chinchillas. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere/Heimtiere*, 37(04):250-260.
2. Böhmer E. 2015. *Dentistry in rabbits and rodents*. Oxford:Wiley-Blackwell.
3. Brown C. 2008. Intraoral examination in rabbits: dental examination should be included in all physical examinations of rabbits because they have continuously growing teeth and are predisposed to dental disease. This column describes the procedure and equipment used for oral examination in rabbits. *Lab animal*, 37(9):405-407.
4. Capello V. 2005. *Rabbit and Rodent Dentistry*. Zoological Education Network, Lake Worth.
5. Capello V. 2006. The dental suite: equipment needed for handling small exotic mammals. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 15(2):106-115.
6. Capello V. 2008. Diagnosis and treatment of dental disease in pet rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2):114-123.
7. Capello V. 2011. Beyond burring of cheek teeth: intraoral treatment of dental disease in pet rabbits. In *Proceedings of the North American Veterinary Conference, Orlando (FL)*, 1674-1676.
8. Capello V., Lennox A.M. 2011. Diagnostic imaging of the respiratory system in exotic companion mammals. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 14(2):369-389.
9. Capello V. 2016. Diagnostic imaging of dental disease in pet rabbits and rodents. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 19(3):757-782.
10. Capello V. 2016. Intraoral treatment of dental disease in pet rabbits. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 19(3):783-798.
11. Carpenter, J. W. & Kolmstetter, C. M. (2000) Feeding small exotic mammals. In: *Small Animal Clinical Nutrition*. 4th edn. Eds M. S. Hand, C. D. Tchatcher, R. L. Remillard, et al. Walsworth Publishing Company, Marceline, MO, USA. pp 943- 960
12. Crossley D.A. 1995. Clinical aspects of lagomorph dental anatomy: the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Veterinary Dentistry*, 12(4):137-140.
13. Crossley D.A. 2003. Oral biology and disorders of lagomorphs. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 6(3):629-659.
14. Harcourt-Brown F. 1997. Diagnosis, treatment and prognosis of dental disease in pet rabbits. In *Practice*, 19(8):407-427.
15. Harcourt-Brown F.M., 2007. The progressive syndrome of acquired dental disease in rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(3):146-157
16. Harcourt-Brown F. 2009. Dental disease in pet rabbits: 1. Normal dentition, pathogenesis and aetiology. In *Practice*, 31(8):370-379.
17. Harcourt-Brown F. 2013. Treatment of dental problems: principles and options. *BSAVA Manual of rabbit surgery, dentistry and imaging*, 26:349-369.
18. Jekl V., Hauptman K., Knotek Z. 2008. Quantitative and qualitative assessments of intraoral lesions in 180 small herbivorous mammals. *Veterinary Record*, 162(14):442-449.
19. Jekl V., Redrobe S. 2013. Rabbit dental disease and calcium metabolism—the science behind divided opinions. *Journal of Small Animal Practice*, 54(9):481-490.
20. Korn A.K., Brandt H.R., Erhardt G. 2016. Genetic and environmental factors influencing tooth and jaw malformations in rabbits. *Veterinary Record*, 178(14):341-341.
21. Lennox A.M. 2008. Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2):107-113.
22. Rosenthal K.L. 2004. Therapeutic contraindications in exotic pets. In *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 13(1):44-48).
23. Rothfritz P., Loeffler K., Drescher, B. 1992. The Effects Of Different Housing Systems On The Structure Of Cancellous Bones Of

Chinchilla And New-Zealand White-Rabbits. Tierarztliche Umschau, 47(10):758. **24.** Silverman S, Tell LA (2005). Rodents, Rabbits and Ferrets: An Atlas of Normal Anatomy and Positioning, Ed. Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri **25.** Southard T.E., Southard K.A., Krizan K.E., Hillis S.L., Haller J.W., Keller J., Vannier M.W. 2000. Mandibular bone density and fractal dimension in rabbits with induced osteoporosis. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 89(2):244-249. **26.** Taylor A.B., Jones K.E., Kunwar R., Ravosa M.J. 2006. Dietary consistency and plasticity of masseter fiber architecture in postweaning rabbits. The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology: An Official Publication of the American Association of Anatomists, 288(10):1105-1111. **27.** Veraa S., Schoemaker N. 2013. CT and MRI scanning and interpretation. BSAVA manual of rabbit surgery, dentistry and imaging, 9:107-114. **28.** Quesenberry K., Orcut J.C, Mans C., Carpenter J. W. 2021. Ferrets, Rabbits and Rodents-E-Book: Clinical Medicine and Surgery. Elsevier Health Sciences.

CAUSES, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF RABBIT DENTAL DISEASES

Miloš Vučićević, Tatjana Stevanović, Ana Pešić

Abstract

Dental pathology is one of the most common health problems in pet rabbits. In this species, dental diseases are classified as either Congenital or Acquired dental disease, with malocclusion as the most common finding in both. While the etiology of acquired dental disease still remains unclear, it has been proposed that the lack of abrasive feed as well as metabolic bone disease are the most prominent predisposing factors. Clinical presentation may vary, and depends highly on the degree of progression of dental disease. Rabbits affected by the early stages of dental disease may be asymptomatic as well.

Due to the high prevalence of dental disease in pet rabbits, as well as its variable clinical presentation, thorough dental exam must be a part of the general clinical examination of a rabbit. If dental disease is suspected in a patient, specialized diagnostic procedures should be performed, most importantly stomatological examination on an anesthetized rabbit as well as diagnostic imaging. Treatment of dental disease usually consists of a combination of medicamentous therapy and coronal reduction, with possible teeth extractions and surgical procedures. Adequate understanding of rabbit anatomy and physiology, as well as of the pathophysiology of dental disease, is crucial for correct diagnosing and treatment of this common health issue.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

636.09:616(082)

614.31(082)

САВЕТОВАЊЕ ветеринара Србије (34 ; 2023 ; Златибор)

Zbornik radova i kratkih sadržaja / 34. savetovanje veterinara Srbije, Zlatibor, 7-10. septembar 2023. = 34th Conference of Serbian Veterinarians, Zlatibor, September 7-10. 2023. ; [organizator, organizer] Srpsko veterinarsko društvo ; [suorganizatori, co-organizer Univerzitet u Beograd, Fakultet veterinarske medicine [et] Evropska agencija za bezbednost hrane - EFSA] ; [urednik Vladimir Dimitrijević]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo, 2023 (Beograd : Naučna KMD). - VI, 585 str. : ilustr. ; 25 cm

Na vrhu nasl. str.: Serbian Veterinary Association. - Tiraž 500. - Summaries. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83115-50-1

а) Ветеринарска медицина -- Зборници б) Ветеринарска епизоотиологија -- Зборници в) Животне намирнице -- Хигијена -- Зборници

COBISS.SR-ID 123713545