

CZU 619 : 616.316-008.8 : 636.8

ASPECTE PRIVIND EVALUAREA UNOR EFECTORI UMORALI LOCALI ȘI SISTEMICI ÎN INFECȚIILE BUCALE LA PISICĂ

*Cristina RÎMBU¹, Eleonora GUGUIANU¹, Cristina HORHOGEA¹,
Cătălin CARP-CĂRARE¹, Carmen CREȚU, Mariana GRECU,
Andreea COZMA, Ramona SCUTARIU²*

¹ Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași, România

² Laboratorul de analize TRITEST Iași, România

Abstract. Ignorance of a infection located in oral cavity can have serious consequences in the whole organism. The etiology of oral diseases is polyfactorial and dependent of the organism systemic and local anti-infectious resistance. The immune system response to various infectious antigens is the primary mechanism for the elimination and prevention of infections produced by potentially pathogenic microorganisms. The aim of our study was to perform a general monitoring of the oral infection impact on local and systemic humoral immune effectors. The results are part of a preliminary study in order to identify a representative salivary marker for oral cavity lesions in cats. The study was conducted on a heterogeneous group of 20 cats with various oral diseases, but lacking other organic or systemic diseases. The correlation of results obtained by immunological quantification assays for lysozyme, serum and salivary immunogram, serum complement C3 fraction, highlighted the impact of local and systemic bacterial etiology of oral diseases. Hypergammaglobulinemia evidenced in most cases varied depending on the oral lesions severity. Most aggressive immune response to antigen stimulation was found in oral periodontitis cases associated with other oral lesions or as a unique lesion.

Key words: Humoral effectors; Immune system; Lesions; Oral cavity; Cat.

Rezumat. Ignorarea unui focar de infecție bucală poate avea consecințe grave asupra întregului organism. Etiologia afecțiunilor bucale este polifactorială și dependentă de rezistența antiinfecțioasă, locală și generală, a organismului. Răspunsul imun față de diverse antigene infectante reprezintă principala modalitate de eliminare și prevenire a infecțiilor produse de microorganisme care sunt potențial patogene. Scopul studiului a fost de a realiza o monitorizare generală a impactului infecției orale asupra unor efectori umorali ai sistemului imun local și sistemic. Evaluările fac parte dintr-un studiu preliminar în vederea identificării unui marker salivar reprezentativ pentru leziunile cavității bucale la pisici. Studiul a fost realizat pe un grup de 20 de pisici heterogene, cu afecțiuni orale diverse, dar lipsite de alte boli organice sau sistemice. Corelarea rezultatelor imunologice obținute prin determinările de lizozim, imunograma serică și salivară, fracțiunea C₃ a complementului seric a pus în evidență impactul local și sistemic al afecțiunilor bucale cu etiologie bacteriană. Hipergamaglobulinemia s-a evidențiat la majoritatea cazurilor luate în studiu, oscilând în funcție de gravitatea leziunilor bucale. Răspunsul imun cel mai agresiv la stimularea antigenică orală a fost constatat la cazurile cu parodontită, asociată cu alte leziuni orale sau ca leziune unică.

Cuvinte-cheie: Efectori umorali; Sistem imun; Leziuni; Cavitare orală; Pisică.

INTRODUCERE

Cavitatea bucală este un habitat complex. Echilibrul și sănătatea orală sunt menținute prin integritatea mucoasei bucale, secreția salivară reprezentată de enzime, mucoproteine, proteine serice, substanțe antimicrobiene (lizozim, lactoperoxidază) și diverse substanțe anorganice. Apărarea nespecifică locală se realizează eficient prin bariere fiziologice de primă linie (Tîrziu, E. 2004).

Nivelul ridicat de expunere a mucoasei bucale la antigenele străine impune fiziologic prezența unor mecanisme imune de apărare (Novak, N. 2009).

În boala parodontală, colonizarea suprafețelor dentare de către o amplă varietate microbiană creează o stimulare antigenică avansată. Penetrarea epiteliului jonțional de către aceste microorganisme determină o inflamație locală cu activarea răspunsului imun (Garant, P.R. 2003). Stimulii antigenici diverși, care acționează la nivelul cavității bucale, pot induce o creștere sesizabilă a tuturor claselor de imunoglobuline serice (IgA, IgG, IgM) și salivare (IgAs, IgG, IgM). Este declanșat procesul de fagocitoză realizat de către macrofage și neutrofile, componentele sistemului-complement induc liza bacteriană, iar factorii de virulență bacteriană, cum ar fi proteazele bacteriene, pot fi blocați (Garant, P.R. 2003). De asemenea, celulele purtătoare de antigen, precum și unele subtipuri de celule T, au un rol esențial în activarea mecanismelor de toleranță induse prin contactul dintre antigeni și adjuvanții de la nivelul mucoasei bucale (Novak, N. 2009; Garant, P.R. 2003).

Toate acestea pot diminua agresiunea bacteriană, dar nu o pot elimina atunci când densitatea agresorilor microbieni este ridicată (Garant, P.R. 2003). Sistemul imun are capacitatea de a răspunde acțiunii germenilor patogeni cu care interacționează specific, fiind capabil să recunoască și să elimine selectiv macromoleculele și microorganismele străine (Carp-Cărare, M. 2002; Tîrziu, E. 2004), dar devine ineficient atunci când infecția se află într-un stadiu cronic (Williams, C.A. 1992). Procesul inflamator cronic apare atunci când inflamația acută este incompletă, agentul patogen acționează continuu în condițiile alterării răspunsului imun (Carp-Cărare, M. 2002). Mediatorii de inflamație pot distruge țesuturile care susțin dinții, ducând la formarea de buzunare gingivale, retracție gingivală, resorbție osoasă și dentară (Williams, C.A. 1992).

Funcția antibacteriană a salivei se realizează printr-un mecanism complex, la care participă proteinele salivare, imunoglobulinele secretate de glandele salivare (IgA secretorie și IgM) și cele provenite din lichidul crevicular (IgM, IgG), leucocitele neutrofile.

Lichidul crevicular (al șanțului gingival) conține factori de origine serică, iar cantitatea este inconstantă, depinzând de starea inflamatorie la locul de producere. Prin spațiile intercelulare are loc ieșirea pasivă a componentelor lichidului crevicular, reprezentate de diferite proteine de origine serică inclusiv gama-globuline (IgG, IgA, IgM). Anticorpii predominanți sunt imunoglobulinele A produse local (IgA secretorie) sau provenite din transudatul seric. Funcția antimicrobiană a IgAs se manifestă prin împiedicarea aderenței și colonizării excesive de către bacterie, la nivelul celulelor epiteliale ale mucoasei orale, gastro-intestinale sau la nivelul smalțului dentar, interferând cu moleculele de atașare (adeziune) de pe suprafața bacteriei. IgAs neutralizează eficient orice exotoxină produsă de bacterii care se multiplică la nivelul epitelului mucoaselor (Novak, N. 2009; Garant, P.R. 2003).

La nivel sistemic, cele mai importante clase de imunoglobuline implicate în răspunsul imun antibacterian sunt IgG, IgM, IgA (Carp-Cărare, M. 2002).

Moleculele de IgG apar în organism după stimulul antigenic secundar și sunt principalii anticorpi cu rol în neutralizarea toxinelor bacteriene, virusurilor, în fagocitoza opsonică, citotoxicitatea anticorpendependentă și activarea complementului. Producția de IgG crește în răspunsul imun umoral secundar, cel care se realizează sau se declanșează în cazul unei vaccinări sau în cazul repetării contactului dintre sistemul imunitar și imunogen (Tîrziu, E. 2004).

IgM are rol important în apărare, fiind prima imunoglobulină ce se formează într-o infecție sau după vaccinare. De asemenea este cea mai eficientă în activarea complementului. Ea poate fi transportată în secrețiile mucoase, asigură protecția acestora alături de IgA secretorie, având rol secundar de imunoglobulină secretorie (Carp-Cărare, M. 2002; Tîrziu, E. 2004).

IgA serică are o activitate slabă față de antigenele induse prin imunizare sistemică, manifestă un slab efect opsonizant și nu are capacitate de a fixa complementul.

Eliminarea antigenelor absorbite este foarte importantă în apărarea organismului, fiind astfel împiedicat accesul lor la celulele sistemului imun și stimularea unui răspuns mai extins, care ar devia resursele de apărare de la funcția lor normală de protecție antiinfecțioasă (Tîrziu, E. 2004).

MATERIAL ȘI METODĂ

Evaluarea competenței imunitare la animale nu reprezintă o practică curentă. În cadrul studiului s-au evaluat 20 de pisici nevaccinate, de rase diferite și vârste cuprinse între 5 și 10 ani, de la care s-au prelevat probe de sânge.

Pe baza examenului clinic și a examenului bacteriologic, animalele au fost diagnosticate doar cu stomatite bacteriene. Pentru obiectivitatea rezultatelor, animalele luate în studiu nu manifestau alte boli și nu erau vaccinate.

Aceste evaluări preliminare s-au realizat în scopul derulării unui studiu mai amplu care să identifice un marker salivar pentru evaluarea gradului de risc în apariția și evoluția unei boli parodontale.

În literatura de specialitate, valorile de referință ale imunoglobulinelor serice la câini și pisici suportă variații de la un studiu la altul, motiv pentru care s-a format și examinat un lot martor, constituit din 10 pisici clinic sănătoase nevaccinate, corespunzătoare aceluiași grupe de vârstă cu lotul de studiu.

Obiectivele au avut în vedere determinarea din salivă a concentrațiilor de lizozim, IgAs, IgG, IgM, iar din ser aceleași imunoglobuline și fracțiunea C3 a complementului seric.

Materialul biologic utilizat a fost reprezentat de probe de sânge și salivă prelevate în condiții aseptice. Sângele s-a recoltat prin puncția marilor vase (vena cefalică și vena jugulară) în eprubete fără anticoagulant pentru exprimarea serului sangvin utilizat în testele serologice.

Investigațiile imunologice au fost realizate în Laboratorul de Microbiologie-Imunologie din cadrul Facultății de Medicină Veterinară Iași și într-un laborator de analize medicale autorizat RENAR pe metode imunologice.

Pentru determinarea lizozimului din salivă s-a utilizat metoda spectrofotometrică, care are ca principiu modificarea gradului de clarificare sau opacitate a unei suspensii bacteriene, în contact cu lizozimul existent în probele de salivă. Gradul de clarificare este proporțional cu concentrația lizozimului (Carp-Cărare, M. 1998).

Determinările titrurilor de imunoglobuline serice și salivare, precum și a fracțiunii C3 a complementului seric s-au efectuat prin metoda imunoenzimatică ELISA, utilizând analizatorul automat CHEMWELL MANAGER 2902. Sistemul are aplicații atât pentru medicina veterinară, cât și pentru cea umană.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele determinării lizozimului din probele de salivă

Evaluarea spectrofotometrică a probelor de salivă prelevate de la cele 10 pisici care au constituit lotul mator (clinic sănătoase) a evidențiat concentrații diferite de lizozim, care au variat de la 80,5 până la 95,5 $\mu\text{g/ml}$, valoarea medie fiind 87,9 $\mu\text{g/ml}$ (Tab. 1).

Tabelul 1. Valorile comparative ale titrului de lizozim la pisici

Specia	Determinări lizozim		
	Valoare de referință (bibliografică)	Valori limite LOT MARTOR (n=10)	Valori limite LOT CU STOMATITE(n=20)
Pisică	83,0 \pm 8,25 $\mu\text{g/ml}$.	80,5-95,5 $\mu\text{g/ml}$. 87,9 $\mu\text{g/ml}$	89,4 – 144,6 $\mu\text{g/ml}$ 142,05 $\mu\text{g/ml}$

Titrurile obținute la lotul mator (80,5-95,5 $\mu\text{g/ml}$) au fost comparate cu valorile citate în literatura de specialitate (83,0 \pm 8,25 $\mu\text{g/ml}$) și s-au observat diferențe minore. Toate rezultatele studiului s-au raportat la valorile medii ale lotului mator.

Determinările efectuate pe probele de salivă, prelevate de la pisicile cu afecțiuni bucale, indică o valoare ridicată a titrului mediu de lizozim de 142,05 $\mu\text{g/ml}$ față de media valorilor de referință a lotului mator de 87,9 $\mu\text{g/ml}$, ceea ce indică o amplificare a activității forțelor de apărare imune.

Identificarea unui titru crescut de lizozim în saliva pisicilor cu afecțiuni bucale, aflate în diferite stadii de evoluție clinică, poate fi consecința creșterii numărului de macrofage, fiind un indiciu al unei agresiuni microbiene locale, organismul apărându-se prin mobilizarea rezervei de polimorfonucleare (PMN) medulare ce trec în circulație, aspect menționat de sursele bibliografice. Macrofagele secretă constitutiv cantități mari și rata de sinteză crește în macrofagele activate (Mihaescu, G. 2001).

Rezultatele determinărilor IgA, IgG, IgM din ser și salivă.

Valorile medii, obținute pe loturile mator, au fost comparate cu cele de referință bibliografică. Determinările efectuate pe serul și saliva prelevate de la pisicile sănătoase care au constituit lotul mator au evidențiat limite variate și diferite de literatura de specialitate (Tab. 2).

Tabelul 2. Valorile comparative ale titrurilor de imunoglobuline serice și salivare

Specia	Sursa	Ser mg/dl			Saliva mg/dl		
		IgA	IgG	IgM	IgAs	IgG	IgM
Pisici	Valoare referință (bibliografică)	285 ^c	1894 ^c	247 ^c	<7 ^c	<2 ^c	<3 ^c
	LOT MARTOR (n=10)	30-150 ^a	400-2000 ^a	30-150 ^a	4,17 ^c	8-13 ^e	1,64 ^e
		100-300 200	1145-2250 1697,5	60- 280 170	7-20 13,5	1-2 1,5	1,5-3,5 2,5

Sursa: Tizard, 2004, 2009; Heddle și Rowley, 1975; Yamado și colab., 1984; Kikkawa A., 2003; Harly R., 1998 (ELISA).

Analiza calitativă și cantitativă a titrurilor de anticorpi din saliva și serul pisicilor cu afecțiuni bucale a evidențiat modificări valorice față de lotul martor (Tab. 3).

Tabelul 3. Imunograma salivară și serică la pisicile cu afecțiuni bucale

Sexul	Nr caz	Afecțiuni bucale	Salivă mg/dl			Ser mg/dl		
			IgAs	IgG	IgM	IgA	IgG	IgM
			7-20*	1-2*	1,5-3,5*	100-300*	1145-2250*	60-280*
Pisici 5-10 ani	1	Gingivită	6	2,3	5,1	140	1050	129
	2	Gingivită	18	2,7	8,2	250	1875	231
	3	Parodontită moderată	43	12	8,3	330	2475	305
	4	Parodontită cronică	59	11	8	520	3900	481
	5	Parodontită cronică	48	9	9,9	560	4200	518
	6	Parodontită și abces dentar	44	8	7	578	4335	534
	7	Abces dentar, gingivită	36	7	8	430	3225	398
	8	Abces, fistulă bucală	55	10	12	390	2925	361
	9	Orofaringită, palatinită	45	13	9	380	2850	351
	10	Glosită	20	2	3	530	3975	490
Motani 5-10 ani	1	Gingivită	22	3	4,2	285	2137	263
	2	Gingivită cu inflamație hemoragică	23	9	4,7	280	2100	259
	3	Parodontită	45	12	9	620	4650	573
	4	Parodontită cronică	50	12,5	9	700	5250	647
	5	Parodontită cronică	58	13	8	580	4250	536
	6	Parodontită și abces orale	53	12	5,5	540	4050	499
	7	Palatinită cu fistulă oro-sinusală	57	6	7,5	450	3375	416
	8	Abces oral mandibular	53	3	6,8	620	4650	573
	9	Abces pe mucoasa buzei inferioare	41	2,1	2,7	598	4485	553
	10	Glosită	19	1,9	3	460	3450	425

Notă: *valorile titrului de anticorpi obținute la lotul martor

Reprezentarea grafică a rezultatelor evidențiază fluctuații accentuate între IgA, IgG, IgM din ser și salivă (fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4, fig. 5, fig. 6).

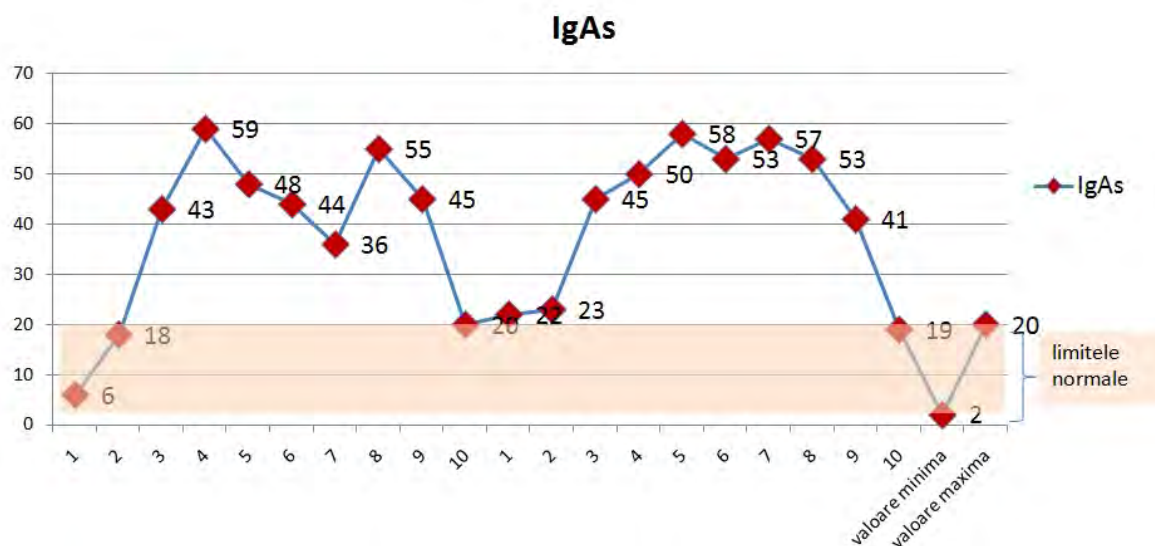


Figura 1. Reprezentarea grafică a titrului de IgA secretorie la pisici cu afecțiuni bucale

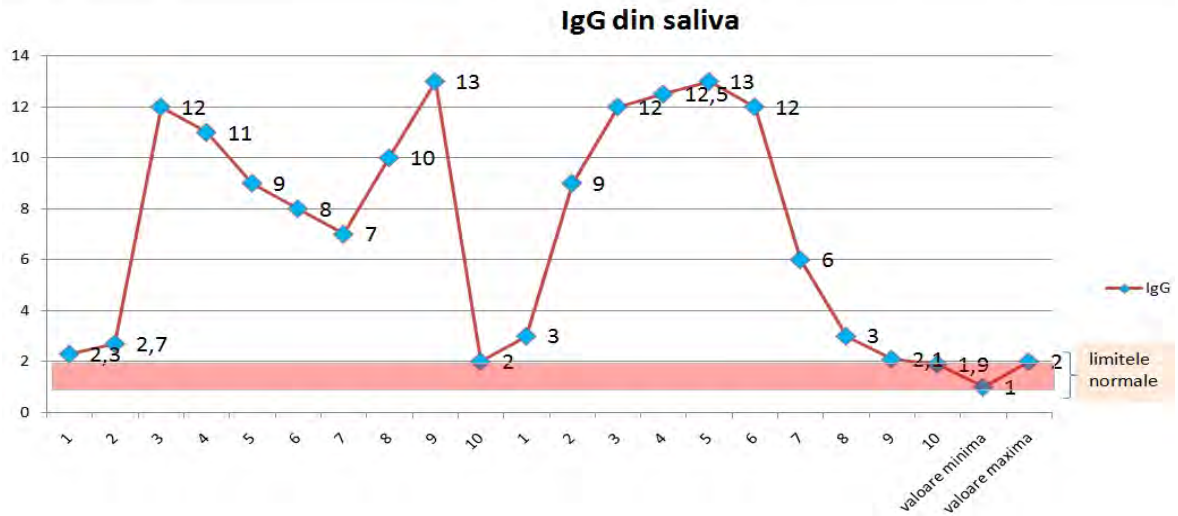


Figura 2. Reprezentarea grafică a titrului de IgG din salivă la pisici cu afecțiuni bucale

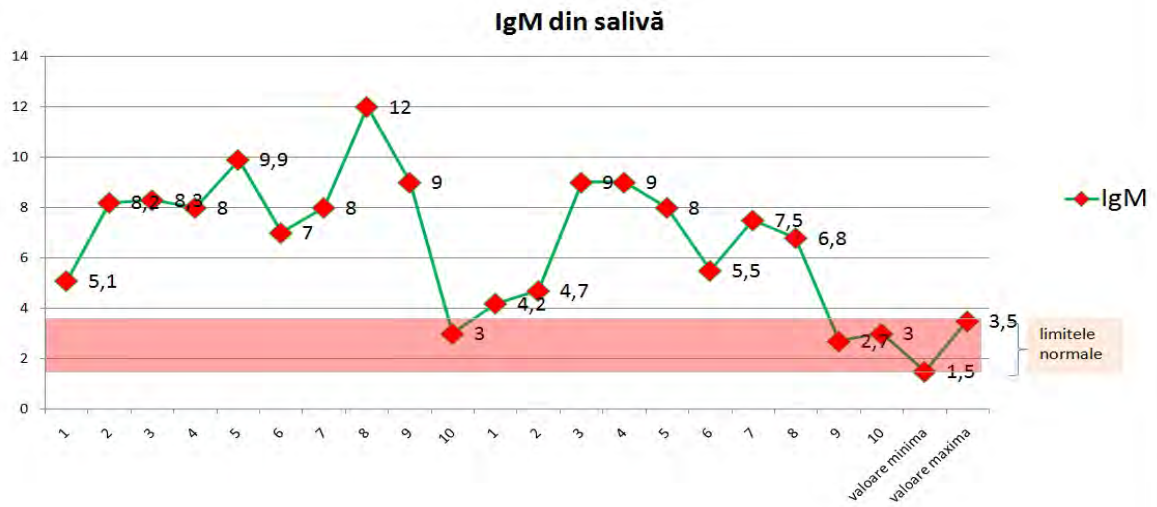


Figura 3. Reprezentarea grafică a titrului de IgM din salivă la pisici cu afecțiuni bucale

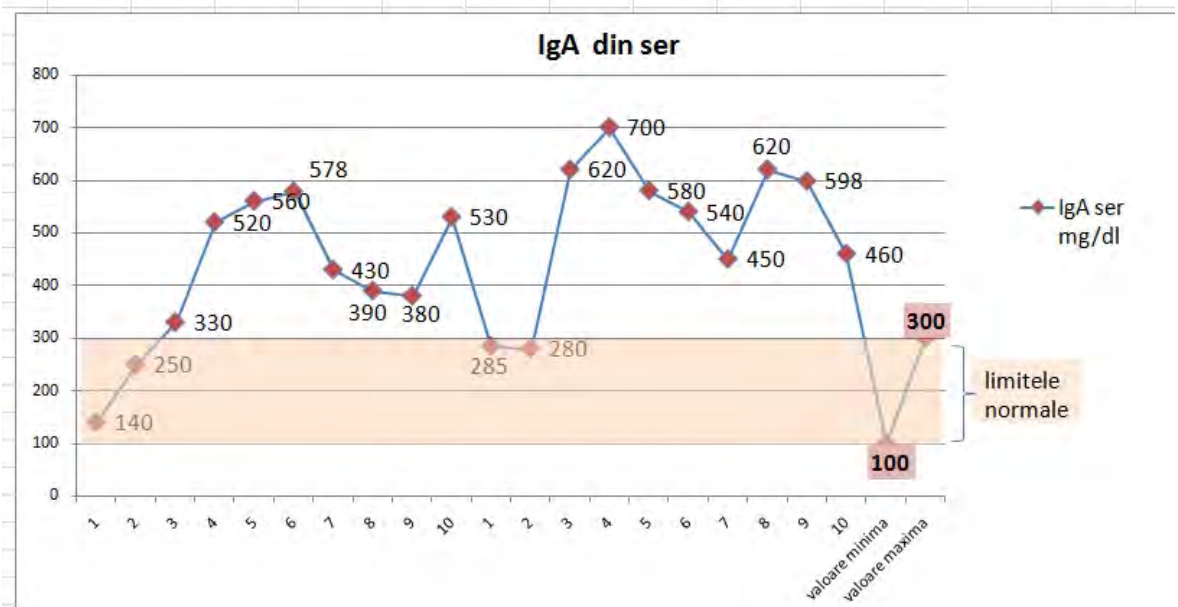


Figura 4. Reprezentarea grafică a titrului de IgA din ser la pisici cu afecțiuni bucale

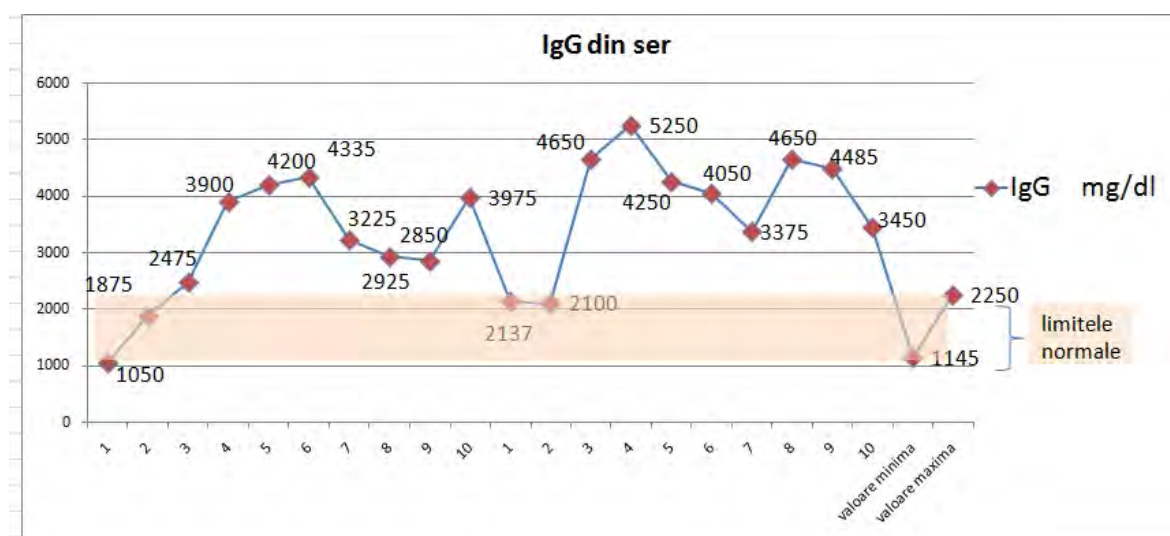


Figura 5. Reprezentarea grafică a titrului de IgG din ser la pisici cu afecțiuni bucale

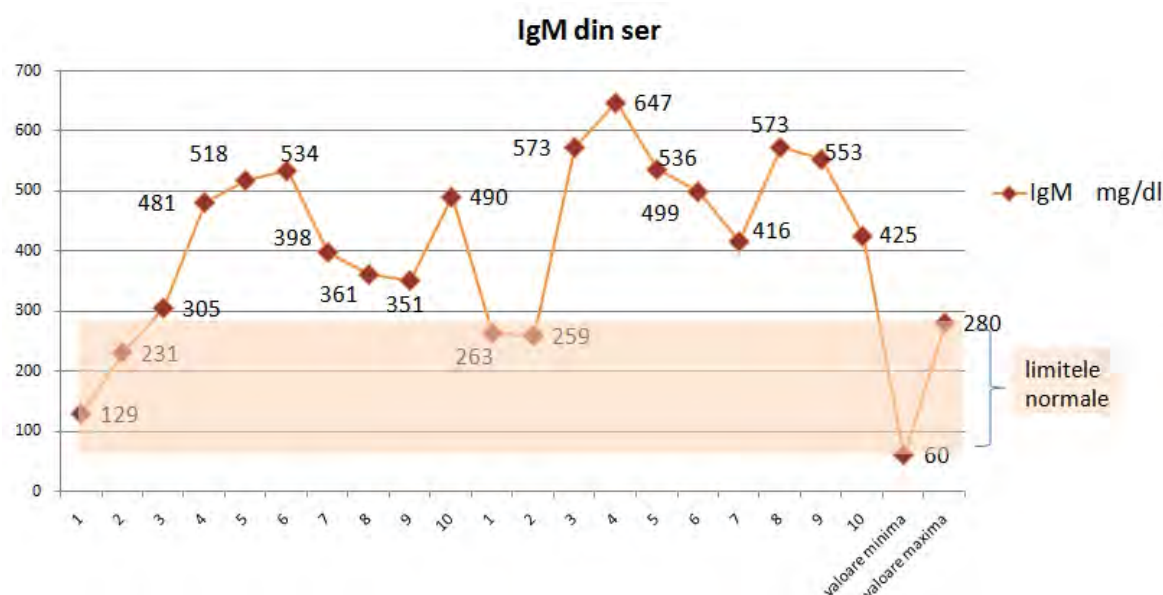


Figura 6. Reprezentarea grafică a titrului de IgM din ser la pisici cu afecțiuni bucale

Titru de IgAs la 17 din cele 20 de pisici cu afecțiuni bucale a depășit limita valorică superioară (<20 mg/dl) stabilită prin lotul martor.

S-a observat că variațiile titrului de anticorpi puteau fi corelate și cu stadiul de evoluție a leziunilor bucale.

Determinările IgAs au evidențiat un titru redus de 22-23 mg/dl în gingivită și glosită și a crescut până la 50-58 mg/dl în leziunile cu evoluție mai gravă precum palatinita, parodontita și abcesele dentare. Imunoglobulina A este predominantă și deosebit de importantă în imunitatea mucoaselor, asigurând protecția împotriva agenților infecțioși, blocând atașarea bacteriilor la receptorii de pe mucoase (Carp-Cărare, M. 2002; German, A.J. et al. 2004).

Titru de IgA din ser a prezentat o variație valorică în majoritatea leziunilor, depășind limitele superioare de referință la care ne-am raportat. Cel mai ridicat titru de anticorpi IgA a fost de 700 mg/dl, identificat la cazurile cu parodontită cronică.

Aceste rezultate confirmă faptul că un titru crescut de IgA serică și salivară pot fi corelate cu stadiul de evoluție a unei leziuni bucale la pisici.

Determinările efectuate pentru IgG au evidențiat valori oscilante ale titrului în funcție de gravitatea leziunii bucale. Din cele 20 de pisici investigate, la 19 cazuri titru de IgG salivar a variat de la 2,3 mg/dl (gingivită, abces oral) până la 13 mg/dl (parodontită, orofaringită). IgG serică a avut un titru fluctuant,

fiind cuprins între 2475 mg/dl (parodontită) și 5250 mg/dl (parodontită cronică). IgG serică are capacitatea de a inhiba aderența bacteriană și activitatea enzimatică patogenică inducând o inflamație locală în țesutul gingival (Carp-Cărare, M. 2002; Tîrziu, E. 2004; German, A.J. et al. 2004).

Determinările efectuate pentru titrarea IgM au evidențiat titruri variabile peste limitele superioare de referință (ser 60-280 mg/dl, salivă 1,5-3,5 mg/dl) la 16 din cele 20 de cazuri. Astfel, titrul IgM salivar a variat între 4,2 mg/dl (gingivite) și 12 mg/dl (abcese orale și fistule orale), iar titrul IgM seric a avut valori cuprinse între 305 mg/dl (parodontită moderată) și 647 mg/dl (parodontită cronică). Aceste rezultate sunt explicate prin faptul că anticorpii de tipul IgM apar după un stimul antigenic primar, indicând prezența unui proces infecțios acut (Carp-Cărare, M. 2002).

Analiza sintetică a datelor evidențiază hipergamaglobulinemia la majoritatea cazurilor luate în studiu, oscilând în funcție de gravitatea leziunilor bucale.

Creșterea accentuată a titrului de anticorpi a fost identificată cel mai frecvent în parodontite cronice, asociate sau nu cu alte leziuni orale. Detecția unor titruri crescute de anticorpi salivari s-ar putea datora faptului că bariera epitelială, fiind distrusă de placa bacteriană, permite pătrunderea spre țesutul conjunctiv al gingiei a antigenelor bacteriene și a produșilor de metabolism, ceea ce duce la invadarea de către polimorfonucleare și concentrații mari de IgG, IgA, IgM (Carp-Cărare, M. 2002). Antigenitatea componentelor structurale ale microorganismelor patogene din cavitatea bucală și în mod special la nivelul structurilor parodontale, produce, în mod normal, o reacție imună sistemică intensă, răspuns imun demonstrat prin creșterile concentrațiilor anticorpilor serici. În acest caz, leziunile orale avansate contribuie la mecanisme imunopatologice complexe.

S-a constatat că nu în toate cazurile elementele umorale din ser și salivă au reacționat la stimulii antigenici, existând un număr variabil de pisici cu titruri normale de anticorpi. Acest fapt se poate datora eficienței elementelor imune celulare locale, care intervin prin fagocitare la eliminarea microorganismelor.

Există totuși o lipsă de corelare între titrurile imunoglobulinelor serice și salivare, ceea ce sugerează că investigarea cumulată a acestora nu poate deveni un indicator de diagnostic specific.

În concluzie, răspunsul imun local și sistemic, asociat bolii orale rămâne o caracteristică individuală, existând indivizi cu o reactivitate imună crescută și, deci, concentrații crescute ale anticorpilor, atât în

Tabelul 4. Evaluarea și corelarea complementului C3 cu imunograma la pisică

Sexul	Nr caz	Leziuni orale	Ser			
			IgA mg/dl	IgG mg/dl	IgM mg/dl	C ₃ u/L
			7-20	1-2	1,5-3,5	4-5
Femele Adulte 5-10 ani	1	Gingivită	6	2,3	5,1	5,4
	2	Gingivită	18	2,7	8,2	5,9
	3	Parodontită moderată	43	12	8,3	6
	4	Parodontită cronică	59	11	8	6,8
	5	Parodontită cronică	48	9	9,9	6
	6	Parodontită și abces dentare	44	8	7	6,2
	7	Abces dentar, gingivită	36	7	8	6,2
	8	Abces, fistulă bucală	55	10	12	5,9
	9	Orofaringită, palatinită	45	13	9	7,2
	10	Glosită	20	2	3	7
Masculi Adulți 5-10 ani	1	Gingivită	22	3	4,2	7,2
	2	Gingivită cu inflamație hemoragică	23	9	4,7	6
	3	Parodontită	45	12	9	6,9
	4	Parodontită cronică	50	12,5	9	8,9
	5	Parodontită cronică	58	13	8	6,8
	6	Parodontită și abces orale	53	12	5,5	6,6
	7	Palatinită cu fistulă orosinusală	57	6	7,5	7
	8	Abces oral mandibular	53	3	6,8	6,5
	9	Abces pe mucoasa buzei inferioare	41	2,1	2,7	6,8
	10	Glosită	19	1,9	3	6,2

salivă, cât și în seră și indivizi cu o reactivitate imună mai redusă, reflectată printr-un titru scăzut al anticorpilor în salivă și ser. În ansamblu însă, majoritatea indivizilor cu afecțiuni localizate la nivelul cavității bucale beneficiază de apărare antiinfecțioasă (antibacteriană), atât sistemică, cât și locală.

Considerăm utilă cuantificarea imunoglobulinelor salivare și, în mod special, IgA salivară, ca un marker al bolii orale ce ar permite evaluarea sistemului imun local și a eventualilor factori de risc asupra întregului organism.

Determinările fracțiunii C3 a complementului seric

S-a avut în vedere faptul că reacțiile locale antigen – anticorp activează complementul inițiind procesul inflamator al mucoasei bucale (Grecianu, Al. 1986; Carp-Cărare, M. 2002; Târziu, E. 2004). Întrucât este dificil de stabilit dimensiunea cuantificată a implicării complementului în apărarea imună locală, s-au evaluat concentrațiile fracțiunii C3 în serul sangvin, cunoscând rolul important în apărarea organismului și în procesele inflamatorii, corelate cu titrurile de anticorpi din salivă, ca o reflectare a bolii orale.

Evaluările componente C₃ a complementului în serul sangvin provenit de la lotul martor au determinat la pisici valori cuprinse între 4-5 u/L.

În urma analizei serologice efectuate pe probele prelevate de la pisicile cu leziuni bucale, s-a constatat o creștere a titrului C3 la toate cazurile luate în studiu (tabelul 4).

Nu au fost observate posibile corelații între valoarea titrului C3 și titrurile imunoglobulinelor determinate din salivă sau cu tipul și gravitatea leziunilor. S-a constatat faptul că pot exista titruri ridicate de C3 atât în leziuni de gravitate redusă (7,2 u/L gingivită), cât și în leziuni cronice și agresive (8,9 u/L parodontită cronică). Unele cercetări au condus la ideea că sistemul complement și anticorpii din clasa IgG existenți în fluidul crevicular opsonizează bacteriile, facilitând fagocitoza de către polimorfonucleare (Manolescu, M. et al. 1998).

Cu toate că sistemul complement reprezintă cel mai important factor umoral al apărării antiinfecțioase nespecifice, determinarea sa și corelarea cu imunograma în cazul afecțiunilor bucale prezentate în studiul nostru nu are importanță relevantă. Literatura de specialitate menționează că complementul prezent în lichidul crevicular favorizează distrugerea țesuturilor, contribuind la inflamația cronică și la apariția durerii și a disconfortului oral (Schaechter, M. 2004).

CONCLUZII

1. Determinările efectuate pe probele de ser și salivă provenite de la pisicile cu leziuni bucale de natură bacteriană au evidențiat creșterea semnificativă a titrului de anticorpi.
2. Corelarea rezultatelor imunologice obținute prin determinările de lizozim, imunograma serică și salivară, fracțiunea C₃ a complementului seric a pus în evidență impactul local și sistemic al afecțiunilor bucale cu etiologie bacteriană.
3. Hipergamaglobulinemia s-a evidențiat la majoritatea cazurilor luate în studiu, oscilând în funcție de gravitatea leziunilor bucale.
4. Răspunsul imun cel mai agresiv la stimularea antigenică orală a fost constatat la cazurile cu parodontită, asociată cu alte leziuni orale sau ca leziune unică.
5. Cuantificarea imunoglobulinelor salivare și, în mod special, a IgA salivară poate evidenția stadiul de agresiune localizat la nivelul cavității bucale.
6. Titrurile imunoglobulinelor salivare nu au fost corelabile cu titrurile imunoglobulinelor serice, astfel încât nu este justificată investigarea simultană a acestora și nu poate deveni un indicator de diagnostic specific.
7. Nu au fost observate posibile corelații între valoarea titrului C3 și titrurile imunoglobulinelor determinate din salivă sau cu tipul și gravitatea leziunilor.
8. Răspunsul imun local și sistemic, asociat bolii orale, rămâne o caracteristică individuală, existând indivizi cu o reactivitate imună crescută și deci concentrații crescute ale anticorpilor atât în salivă, cât și în ser, precum și indivizi cu o reactivitate imună mai redusă, reflectată printr-un titru scăzut al anticorpilor în salivă și ser.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. CARP-CĂRARE, M. (2002). *Imunologie și imunopatologie*. Iași: Casa de Editură Venus.
2. GARANT, P.R. (2003). *Oral cells and tissues*. Chicago: Quintessence Pub. 400 p. ISBN 978-0867-154-29-0.
3. GERMAN, A.J., HALL, E.J., DAY, M.J. (1998). Measurement of IgG, IgM and IgA concentrations in canine serum, saliva, tears and bile. In: *Veterinary Immunology and Immunopathology*, vol. 64 (2), pp. 107-121. ISSN 0165-2427.
4. GRECIANU, Al. (1986). *Microbiologie generală și imunologie*. Iași: Ed. Ion Ionescu de la Brad.
5. HEDDLE, R.J., ROWLEY, D. (1975). Dog immunoglobulins. I. Immunochemical characterization of dog serum, parotid saliva, colostrum, milk and small bowel fluid. In: *Immunology*, vol. 29(1), pp. 185-189. ISSN 1365-2567.
6. MANOLESCU, M., ROȘU, L., UNGUREANU, A. (1998). Aspecte generale privind flora microbiană implicată în afecțiunile stomatologice. Craiova: Editura Agora.
7. MIHAESCU, Gr. (2001). *Imunologie și imunochimie*. București: Ed. Univ. din București. 524 p. ISBN 973-575-556-4.
8. NOVAK, N., HABERSTOK, J., BIEBER, T., ALLAM, J. (2008). The immune privilege of the oral mucosa. In: *Trends in Molecular Medicine*, vol. 14 (5), pp. 191-198. ISSN 1471-4914.
9. PLECHNER, Alfred (2003). *Endocrine-Immune Mechanisms in animals and human health implications*. NewSage Press Inc. 60 p.
10. REYNOLDS, H.Y., JOHNSON, J.S. (1970). Quantitation of Canina Immunoglobulins. In: *Journal of Immunology*, vol. 105(3), pp. 698-703. ISSN 0022-1767.
11. SCHAECHTER, M., ed. (2009). *The Desk Encyclopedia of Microbiology*. Amsterdam; Boston: Elsevier/Academic Press. 300 p. ISBN 978-0123749802.
12. STOKES, C., WALZ, N. (2006). Mucosal defense along the gastrointestinal tract of cat and dogs. In: *Veterinary Research*, vol. 37, pp. 281-293. ISSN 1297-9716.
13. TIZARD, I.R. (2009). *Introducción a la inmunología veterinaria*. 8th Edition. Elsevier. 591 p. ISBN 9788480868471.
14. TÎRZIU, E. (2004). *Imunologie*. Timișoara: Brumar. 505 p. ISBN 9736020363.
15. WILLIAMS, C.A., ALLER, M. S. (1992). Gingivitis/stomatitis in cats. In: *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 22 (6), pp. 1361-1383. ISSN 0195-5616.

Data prezentării articolului: 20.02.2016

Data acceptării articolului: 23.03.2016