

Стоматолошки факултет — Скопје
Клиника за болести на устата

Медицински факултет — Скопје
Институт за биохемија — Скопје

ОДРЕДУВАЊЕ НА АЛКАЛНАТА И КИСЕЛАТА ФОСФАТАЗА ВО ПЛУНКАТА И ПЛАЗМАТА КАЈ БОЛНИ ОД ПРОГРЕСИВНА ПАРОДОНТОПАТИЈА

З. Белезелковска, Б. Лазарева, П. Корнети, Н. Чумбелиќ,
Д. Ташкова, М. Накова

Кај 50 пациенти со прогресивна пародонтопатија одредувана е активноста на алкалната и киселата фосфатаза во плунката и плазмата. Контролната група ја сочинуваа 10 здрави лица без промени на оралната лигавица и парадонциумот и без анамнестички податоци за било какво хронично заболување.

Вредностите за алкалната и киселата фосфатаза во плунката кај пациенти со прогресивна пародонтопатија се зголемени пропорционално со клиничкиот стадиум на заболувањето, додека во плазмата не се забележува отстапување од нормалните вредности.

Многу долго динамиката на биолошките системи била сметана за вис-виталис. Bergilius 1935 година експериментално докажал дека постојат посебни биолошки катализатори — ензими кои овозможуваат разни видови на реакции и на келијата и даваат динамичен карактер.

Ензимите ги контролираат сите биолошки појави во секој степен на еволуцијата. По својата хемиска структура се протеини составени од аминокиселини кои можат да ги синтетизира само жива индивидуа.

Денес со сигурност е докажано дека сите ензими без исклучок се од протеински состав.

Мотивирани од мултикаузалноста на етиологијата на прогресивната пародонтопатија како и од очигледното значење на ензимската активност резултирана од метаболичните процеси на клетките, редица автори пристапиле кон одредување на некои од нив во ткивата на пародонтот, плунката и плазмата^{2, 6, 7, 8, 13}.

Бурков и соработниците 1969 година вршеле ензимохистолошки и ензимоелектрофоретски испитувања на ткивата од пародонтот при прогресивна пародонтопатија при што е најдена изменета активност на алкалната и киселата фосфатаза⁴.

Балчева утврдила зголемување на саливарните вредности уште во иницијалните стадиуми на болеста¹.

Temerestini укажува на зголемената активност на алкалната и киселата фосфатаза како во плунката така и во крвната плазма¹⁶.

Нашите поранешни испитувања врз одредувањето на саливарната активност на фосфатазата кај болни со пародонтопатија покажаа зголемување со највисоки вредности во терминалниот стадиум.

Актуелноста на овој проблем ја формира и целта на овој труд; одредување на вредностите на алкалната и киселата фосфатаза во плунката и плазмата кај болни со пародонтопатија и нивно компарирање, како по однос на тоа дали постои взаемност помеѓу вредностите во плунката и плазмата така и според клиничкиот стадиум на болеста.

Материјал, метод на работа и резултати

Кај 50 пациенти со прогресивна пародонтопатија одредувана е активноста на алкалната и киселата фосфатаза. Пациентите беа со возраст од 20 до 60 години од кои 23 од машки и 27 од женски пол. Контролната група ја сочинуваа 10 здрави лица без анамнестички податоци за некое хронично заболување и без патолошки промени во усната празнина.

Табела 1

BROJ NA BOLNI	POL		PARODONTOPATHIA MIXTA		
	M	Ž	KLIN. STAD I	KLIN. STAD. II	KLIN. STAD. III
50	23	27	17	21	12

Плунката е собирана по пат на просто излекување, крвта е земена со венепункција од кубиталната вена во количина од 5 цм.

Активноста на алкалната и киселата фосфатаза е одредувана во свежа материја (плунка и плазма), по методот на Bassy, Lowry, Brck, за алкална, а според Andrech и Szcypinski за кисела фосфатаза. По методот на овие автори како супстрат се користи п-нитрофенил фосфат кој фосфатазите го хидролизираат на п-нитрофенол и фосфорна киселина.

Базата која се додава ја прекинува реакцијата, а ослободениот п-нитрофенол го бои растворот жолто. Активноста на фосфатазите е пропорционална со ослободениот производ од паранитрофенолот. Вредностите се читани на спектрофотометар, а се изразени мУ/мл. Резултатите за активноста на алкалната и киселата фосфатаза во плунката и плазмата кај обете испитувани групи се дадени на табелата 2.

Табела 2

ENZIMI		MEŠANA PLUNKA				KRVNA PLAZMA			
		K	PARODONTOPATHIA MIXTA			K	PARODONTOPATHIA MIXTA		
			I	II	III		I	II	III
n		10	17	21	12	9	17	10	8
ALKALNA FOSFATAZA	SREDNA VREDN.	2,41	6,23	8,33	19,82	29,68	25,87	27,96	39,68
	STAND. DEVIJ.	2,28	3,99	1,59	6,13	12,02	14,71	5,08	10,24
	STAND. GREŠKA	0,72	0,97	0,35	1,77	4,01	3,57	1,61	3,62
P			0,2	20,01	20,01		0,2	0,5	0,2
KISELA FOSFATAZA	SREDNA VREDN.	16,94	18,36	22,62	44,59	5,98	5,11	5,49	5,83
	STAND. DEVIJ.	5,06	7,29	6,48	10,28	18,01	3,04	1,13	1,21
	STAND. GREŠKA	1,69	1,77	1,3	2,97	0,63	0,74	0,36	0,43
P			0,25	0,02	20,01		0,2	0,2	0,2

Од табелата може да се види впечатливо зголемување на саливарните вредности како за алкалната така и за киселата фосфатаза и тоа напоредно со еволуцијата на болеста. Разликата помеѓу вредностите од двете испитувани групи е статистички значајна во II и III клинички стадиум, додека во првиот не постои статистичка сигнификантност.

Добиените вредности за активноста на алкалната и киселата фосфааза во плазмата кај испитуваните пациенти се во граница на нормалата.

Дискусија

При метаболните процеси на организмот како основен извор на енергија за физиолошката активност на клетките како и на основните структурални елементи на коскениот ткиво и забите водечка улога им припаѓа на фосфатните соединенија¹⁵.

Многу е важна нивната улога во процесот на јагленоводородната размена (фосфолизирање на јаглените хидрати). Размената на овие соединенија во ткивата е овозможена преку директното учество на фосфатазите. Се претпоставува дека во плунката има околу 40 ензими кое се продукт на секреторните клетки на саливарните жлезди, микроорганизмите и оралната мукоза³.

Citron открил дека *actinomyces* израели содржи фосфатаза која може да предизвика преципитација на калциевите фосфати од плунката и да дојде до наслојување на забен камен.

Испитувањата на Kostlan во врска со присуството на алкалната фосфатаза во гингивата при хроничен хипертрофичен гингивит покажуваат дека фосфатазата ја има на секаде во соединителното ткиво на интерденталните папили. Големо количество на ферментот се најдува претежно во густите колагени влакна, меѓу нив во сидовите на крвните садови особено ендотелот. Како резултат на натрупувањето на фосфатазата во некротизираниот епител при хипертрофичниот гингивит авторот дозволува преминување на фосфатазата во плунката⁹.

За разлика од алкалната, киселата фосфатаза е локализирана во макрофагите, фибробластите, фиброцитите, астеокластите, одонтобласти, амелобласти и калцифициран органски матрикс.

Улогата на киселата фосфатаза е недоволно разјаснета меѓутоа утврдено е дека отклонувањето во вредностите е знак за нарушувањето на клеточната размена¹⁷.

Зголемувањето на саливарните вредности на фосфатазите кај пациенти со пародонтопатија секако е резултат на деструктивен процес во келиите.

Интересен е фактот дека секој пат е во пораст ист ензим со афектираното ткиво било да се работи за заболување на пародонтот останатата орална слузокожа или некое друго заболување — микрокардијален инфаркт, хепатит и сл.

Во услови на експеримент успеано е да се воспостави корелација помеѓу обемот на оштетената ареа и ензимската активност во ткивата, крвната плазма и ткивата¹². Во нормални физиолошки услови келиските мембрани се пермеабилно не пропустливи^{5,14}. Во услови на хипооксија доаѓа до проширување на портите на келискиот сид и тоа може да биде причина за пораст на ензимската активност во ткивните течности. Кројнер експериментално успеал да го докаже тоа¹⁰. Истиот автор смета дека состојбата на „стрес“ може да биде причина за една

ХИПООКСИЈА и активација на ензимите. Зголемување на пропустливоста на келиската мембрана има и при неадекватно енергетско снабдување односно во присуство на метаболни инхибитори кои ја намалуваат фосфорилацијата (АМП, АТФ и гликогенолизата¹¹.

Од сето ова може да се заклучи дека нормален метаболизам на келиите во ткивата дава константна активност на ензимите.

Зголемувањето на саливарните вредности во нашите испитувања секако се резултат на намалена оксигенација, нарушување на метаболните процеси и присуство на метаболни инхибитори кои го намалуваат процесот на фосфорилација и гликогенолиза, односно како резултат на воспалително-деструктивен процес во оралната празнина и тоа колку еволуцијата на заболувањето е во понапреднат стадиум до толку се повисоки.

Вредностите за активност на алкалната и киселата фосфатаза во крвната плазма се во нормални граници, што ни зборува за тоа дека пародонтопатијата како заболување не доведува до нивно зголемување односно зголемената саливарна активност не е резултат на зголемено преливање од плазмата.

Summary

The concentration of alkaline and acid phosphatase was determined in 50 patients with parodontopathia progressive and 10 healthy persons.

The level of alkaline and acid phosphatase was higher concentration in saliva by patients with parodontopathia progressive than healthy person.

The plasma levels of these enzymes was show any changes in both group.

Литература

1. Balčeva E., Tuzlukova L.: Enzimi u čeloveka sljuni, VME Zdarovlje. Moskva. 1963.
2. Baurne G.: Alkaline fosfataze, The Biochemistry, Phiziology of Bone, Academ Press., New York, 358, 1965.
3. Begelman A., Petrović N.: Vrh u nekoj izmenenija alkalna fosfataza v plunka na amfodontozni bolni., Naučen trud. Sofija, 36, 1965.
4. Burkov T.: Enzomohistološki i enzimohistohemiski isledovanja u parodontozi., Stomatologija, 56, 1969.
5. Davidson N., Danielli F.: Permeability of natural membranes. Camrige university press., 16, 1952.
6. Guzinov S.: Aktivnost fosfataz, transaminaz, LDH v smešanoj sljoni pri položovanim protezami iz nezaveščih stal, Stomatologija, Moskva 2, 36, 1973.

7. Karnickii B.: Gistohemičeskoe izučenie fosfatov u zuba človeka pri karies., Stomatologija, Moskva, 17, 2, 1963.
8. Karakašov A., Pandov H.: Izmenenija na alkalla i kisela fosfataza v plunka na amfodontozni bolni, Klin. Lab., Medicina i Fizikultura 13, 1970.
9. Kostlan I.: Alkaliska fosfataza u gingivalni tkanji, Stomatologija Moskva 5, 6, 1962.
10. Kroner H.: Permeability of cell membranes and diffusion Ger. Med. 1, 110, 1971.
11. Kroner H. and Staip Y.: Source of normal plasma enzymes, Hope Seyler Phisiol. Chem. 348, 575, 1968.
12. Nyudic T., Vroblevsky K: Normal cell turnover. Circulation 12, 161, 1955.
13. Podrožnoja K.: Aktivnosti LDH i ščeločnoj fosfatazi v sljuni ljudej raznoga vozrasta s intaktnimi i karioznimi zubami, Stomatologija, Moskva, 3, 21, 1973.
14. Fillip and Ether F.: Mehanisam of realisse from cell to plazma Enzimology in the practice od laboratory, Med., 258, 1974.
15. Temerestini E., Messina G.: Fosfatazi anaticae paradentipatie Rev Stom., 5, 6, 1965.
16. Zlateva M.: Z izmenenie ščeločnoj i kiseloj fosfatov, Stomatologija Moskva, 4, 26, 1970.