

Стање оралног здравља особа са дијабетес мелитусом тип 2 у односу на метаболичку контролу обољења

Никола Стојановић¹, Јелена Крунић¹, Смиљка Цицмил², Оливера Вукотић²

¹Клиника за болести зуба и ендодонцију, Медицински факултет, Фоча, Босна и Херцеговина;

²Клиника за пародонтологију и оралну медицину, Медицински факултет, Фоча, Босна и Херцеговина

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Као системско обољење, дијабетес мелитус (ДМ) изазива разне компликације које утичу на квалитет живота и животни век болесника. Док су обољења пародонцијума најчешћа орална обољења код особа са ДМ, подаци о повећаном ризику за каријес зуба код ових болесника су опречни.

Циљ рада Циљ рада је био да се испита стање оралног здравља болесника са ДМ тип 2 у односу на метаболичку контролу обољења.

Методе рада Истраживање је обухватило 47 особа са ДМ изабраних методом случајног узорка, који су сврстани у две групе: прву су чинили болесници с лоше контролираним ДМ ($HbA1c \geq 9\%$), а другу особе са добро контролираним обољењем ($HbA1c < 9\%$). Сви испитаници су попунили упитник који је садржавао питања о њиховом општем и здрављу уста и зуба. Приликом клиничког прегледа одређени су: степен захваћености зуба каријесом, индекс екстрахованих и пломбираних зуба (КЕП), просек каријес-индекса (КИп), плак-индекс (ПИ), индекс крварења гингиве (ИКГ), дубина пародонталног џепа (ДПЦ) и ниво припојног епитела (НПЕ).

Резултати Испитаници прве групе имали су значајно већи број каријесно промењених зуба ($6,5 \pm 4,3$) него испитаници друге групе ($4,3 \pm 2,9$) ($p < 0,05$). Од пародонталних параметара, значајна разлика је постојала само у ДПЦ: код испитаника прве групе била је $5,8 \pm 0,9$ mm, а код испитаника друге групе $5,2 \pm 0,8$ mm ($p < 0,05$). Позитивна корелација је утврђена између вредности КИп, ПИ, ДПЦ и НПЕ и старосне доби болесника.

Закључак Резултати истраживања показују повезаност метаболичке контроле ДМ са каријесом и обољењима пародонцијума.

Кључне речи: дијабетес мелитус; метаболичка контрола; каријес зуба; обољења пародонцијума

УВОД

Дијабетес мелитус (ДМ) је хронично обољење које примарно одликује поремећај метаболизма угљених хидрата, масти и протеина. ДМ је озбиљан здравствени проблем, а посебно забрињава повећање преваленције овог обољења. Према извештајима Светске здравствене организације (СЗО), у свету је 2005. године било 217 милиона особа са ДМ, а очекује се да ће се до 2030. број оболелих увећати на око 366 милиона [1]. Повећање броја болесника се очекује и у развијеним и у земљама у развоју, пре свега због старења популације, продужења животног века, поремећаја у исхрани, гојазности, односно променама начина и стила живота.

Као системско обољење, ДМ изазива разне компликације које умногоме утичу на квалитет живота и животни век болесника. Познато је да су обољења потпорног апарата зуба најчешћа орална компликација ДМ [2]. Пародонтална обољења имају неповољан утицај на метаболичку контролу и инцидентност компликација ДМ, али с друге стране, лечење пародонталних обољења може повољно да утиче на регулацију гликемије [3, 4, 5]. Истраживања о утицају ДМ

на појаву каријеса код оболелих особа показују опречне резултате. Док налази појединих студија указују на повећање преваленције каријеса, посебно код болесника с лоше контролираним обољењем [6, 7], друге не налазе разлике између особа оболелих од ДМ и здраве популације [8, 9].

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се испита стање здравља пародонцијума и зуба особа оболелих од ДМ тип 2 у односу на метаболичку контролу обољења.

МЕТОДЕ РАДА

Испитаници

Истраживање је обухватило 47 особа са ДМ тип 2 (23 жене и 24 мушкарца) који су изабрани методом случајног узорка приликом редовног ендокринолошког прегледа на Одељењу интерне медицине Клиничког центра у Фочи. Студија је изведена након одобрења Етичког комитета Медицинског факул-

Correspondence to:

Nikola STOJANOVIC
Klinika za bolesti zuba i
endodonciju
Studentska 5, 73300 Foča
Bosna i Hercegovina
nikolastojanovic@yahoo.com

тета у Фочи. Критеријуми за укључивање у студију били су да је особа старија од 25 година и да има најмање шест зуба у обе вилице.

Подаци о историји болести, укључујући тип ДМ и вредности гликозилираног хемоглобина (*HbA1c*) не старије од шест месеци, добијени су из медицинске документације болесника. На основу вредности *HbA1c*, испитаници су сврстани у две групе, где су прву чинили болесници са добро контролисаним ДМ (*HbA1c* <9%), а другу болесници с лоше контролисаним обољењем (*HbA1c* ≥9%).

На основу анкетног упитника добијене су информације о полу, старости, трајању обољења и компликацијама везаним за ДМ (нефропатија, ретинопатија, кардиоваскуларна обољења), те учесталости навике прања зуба.

Клиничко испитивање

Стоматолошки прегледи испитаника су обављени на Стоматолошкој клиници Медицинског факултета у Фочи према препорукама СЗО [10]. Стање зуба је одређено на основу вредности индекса екстрахованих и пломбираних зуба (КЕП) и просека каријес-индекса (КИп). Каријесом зуба обележаване су само лезије с формираним кавитетом или промене у подручју база фисура и јамица које су приликом пажљивог испитивања сондом потврдиле постојање каријеса.

Пародонтални параметри плак-индекс (ПИ) по Силнесу и Лоуу (*Silness-Löe*), индекс крварења гингиве (ИКГ), дубина пародонталног џепа (ДПЦ) и ниво припојног епитела (НПЕ) одређени су мерењем са четири стране свих заступљених зуба (вестибуларне, оралне, мезијалне и дисталне).

Статистичка обрада података

Подаци добијени истраживањем су статистички обрађени у програму *SPSS v.11.5 for Windows*. Одређене су средње вредности и стандардна девијација, а значајност разлике утврђена је применом Студентовог *t*-теста. Корелација између пародонталних параметара установљена је помоћу Спирмановог (*Spearman*) теста. Критеријум за значајност разлике била је вредност *p* мања од 0,05.

РЕЗУЛТАТИ

Испитаници

Приближно исти број особа оба пола био је укључен у студију. Просечно старосно доба се разликовало међу испитаницима две групе: 62,5 година испитаника прве и 55,7 година испитаника друге групе (*p*<0,05). Болест је од тренутка постављања дијагнозе у просеку трајала 7,7 година, док су просечне вредности *HbA1c* биле 9%.

Компликације везане за ДМ су забележене код 80,9% испитаника. У погледу учесталости навике прања зуба, 34% испитаника прало је зубе два пута на дан или чешће. Остале вредности клиничких параметара испитаника дате су у табели 1.

Каријесни статус

Вредност КИп код испитаника прве групе била је 25,0±4,5, а испитаника друге групе 24,2±6,7 (*p*>0,05). Анализа структуре индекса КЕП је показала да испитаници са добро контролисаним обољењем имају значајно мањи број каријесно промењених зуба (18,3%) у односу на испитанике с лоше контролисаним ДМ (26,9%) (*p*<0,05), док је број екстрахованих и рестаурираних зуба био приближно исти у обе посматране групе (Табела 2).

Пародонтални параметри

Вредности ПИ, ИКГ и НПЕ су биле приближно исте у обе групе (Табела 3). Постојала је, међутим, значајна разлика у вредности ДПЦ; код испитаника прве групе била је 5,2±0,8, а код испитаника друге групе 5,8±0,9 (*p*<0,05).

Корелација између КИп, пародонталних параметара и фактора у вези с обољењем

Испитивањем повезаности клиничких параметара испитаника (старости, трајања обољења и компликација) уочена је позитивна корелација између старосне доби и КИп (*r*=0,320; *p*<0,05), старосне доби и ПИ (*r*=0,289; *p*<0,05), НПЕ (*r*=0,427; *p*<0,01) и ДПЦ (*r*=0,367; *p*<0,05).

Корелација између пародонталних параметара

Испитивањем пародонталних параметара уочено је да постоји јака позитивна корелација између ПИ и ИКГ (*p*<0,01), као и између ПИ и ИКГ са НПЕ (*p*<0,01), док је корелација између НПЕ и ДПЦ била слабија, али статистички значајна (*p*<0,05) (Табела 4).

ДИСКУСИЈА

Резултати овог истраживања су показали да не постоји значајна разлика у вредностима КИп између испитиваних група. С друге стране, особе с лоше контролисаним обољењем имају значајно већи број каријесно промењених зуба, што указује на везу између каријеса и гликорегулације. Утицај метаболичке контроле на каријес доказан је и у студијама Џонса (*Jones*) и сарадника [11], Нерија (*Närhi*) и сарадника [12] и Бакшандеа (*Bakshandeh*) и сарадника [13]. Наиме, хипергли-

Табела 1. Клиничке одлике испитаника
Table 1. Clinical characteristics of patients

Параметар Parameter	Сви испитаници All patients	Група 1 Group 1	Група 2 Group 2	<i>p</i>	
Број испитаника Number of patients	47	25	22	-	
Старост (године) Age (years)	59.34±10.90	62.52±9.47	55.73±11.50	<0.05	
Пол (број) Gender (number)	Мушки Male	51.1%	48%	>0.05	
	Женски Female	48.9%	52%		45.5%
Трајање болести (године) Diabetes duration (years)	7.70±6.82	7.90±7.26	7.47±6.45	>0.05	
<i>HbA1c</i>	$\bar{X}\pm SD$	9.01±2.24%	7.29±0.98%	10.95±1.57%	<0.0001
	Опсег Range	5.8-14%	5.8-8.9%	9-14%	
Компликације дијабетеса (број) Complications of diabetes (number)	Да Yes	80.9%	80%	81.8%	>0.05
	Не No	19.1%	20%	18.2%	
Учесталост прања зуба (дневно) Frequency of toothbrushing (daily)	0-1	66%	52%	81.8%	>0.05
	≥2	34%	48%	18.2%	

Табела 2. Структура КЕП индекса код испитаника ($\bar{X}\pm SD$)
Table 2. DMFT components in the patients ($\bar{X}\pm SD$)

Зуби Teeth	Група 1 Group 1	Група 2 Group 2	Укупно Total
Каријесни Decayed	18.37±13.96%	26.96±15.53%*	22.39±15.18%
Екстраховани Missing	74.88±18.37%	69.59±16.10%	72.41±17.36%
Пломбирани Filled	5.16±7.99%	3.43±6.07%	4.33±7.11%

**p*<0.05

Табела 3. Средње вредности пародонталних параметара код испитаника ($\bar{X}\pm SD$)

Table 3. Mean values of periodontal parameters in the patients ($\bar{X}\pm SD$)

Параметар Parameter	Група 1 Group 1	Група 2 Group 2	Укупно Total
ПИ PI	2.32±0.58	2.43±0.51	2.37±0.54
ИКГ BOP	2.62±0.57	2.67±0.60	2.64±0.57
НПЕ CAL	3.41±1.63	3.64±1.39	3.53±1.49
ДПЦ PPD	5.20±0.85	5.79±0.95*	5.51±0.94

**p*<0.05

ПИ – плак-индекс; ИКГ – индекс крварења гингиве; НПЕ – ниво припојног епитела; ДПЦ – дубина пародонталног џела
PI – plaque index; BOP – bleeding on probing; CAL – clinical attachment loos; PPD – probing pocket depth

кемија је повезана са смањеним лучењем пљувачке и већим концентрацијама гликозе у пљувачки и гингивалној течности. Повећање вредности *HbA1c* с периодима хипергликемије може бити фактор ризика за настанак каријеса код особа с лоше контролисаним ДМ. Ипак, Колин (*Collin*) и сарадници [14] и Сирејле (*Syrjälä*) и сарадници [15] нису запазили корелацију између каријеса и нивоа *HbA1c*. Потребно је нагласити да ризик за настанак каријеса не зависи само од метаболичке контроле, већ и од других фактора, као што су примена флуорида, дентални плак, исхрана, проток пљувачке, опште здравље и социјални фактори [16]. Такође,

Табела 4. Корелација пародонталних параметара код испитаника
Table 4. Correlation of periodontal parameters in the patients

Параметар Parameter	ПИ PI	ИКГ BOP	НПЕ CAL
ИКГ BOP	0.674**	-	-
НПЕ CAL	0.406**	0.500**	-
ДПЦ PPD	0.124	0.064	0.348*

p*<0.05; *p*<0.01

навике и понашања болесника су од великог значаја. Лоше контролисани ДМ може бити резултат несавесног односа оболелих према општем здрављу, па такве особе често могу да покажу и неадекватан однос према оралном и денталном здрављу. У прилог томе говори и налаз нашег истраживања да само 18,2% испитаника с лоше контролисаним обољењем има навик прања зуба два пута на дан или чешће.

Приликом анализе вредности КИп треба узети у обзир и старост испитаника, трајање ДМ, као и друге факторе у вези с обољењем. Позитивна корелација је нађена само за старосно доба, што потврђује налазе да се КИп повећава са годинама живота. Иако статистички значајна корелација између КИп и трајања обољења, те других клиничких параметара није запажена, не може се са сигурношћу тврдити да та веза и не постоји. Преваленцију каријеса је некада тешко повезати са трајањем обољења јер велики број особа оболелих од ДМ тип 2 могу да болују од неке болести дуго времена пре него што се она открије и дијагностикује [17].

Данас је познато да је утицај ДМ и пародонталних обољења двосмеран [18] и док се тачна улога пародонталних обољења у гликорегулацији ДМ још испитује, утицај ДМ на стање пародонцијума сасвим је извесан, те се данас пародонтопатија сматра тзв. шестом компликацијом ДМ [2]. Претпоставка је да лоше контролисан ДМ има за последицу много већу преваленцију и гору прогнозу пародонталног обољења, на шта указују

многое досад урађене студије које су своја истраживања углавном заснивала на поређењу испитаника оболелих од ДМ и контролне групе здравих особа [19, 20].

Испитујући стање пародонцијума особа оболелих од ДМ установљене су веће вредности пародонталних параметара (ПИ, ИКГ, НПЕ, ДПЦ) код испитаника с лошом гликорегулацијом, али је разлика била значајна само на нивоу вредности ДПЦ ($p < 0,05$). Сличне резултате у односу на вредности ПИ, ИКГ и ДПЦ објавили су Кадер (*Khader*) и сарадници [21], који нису нашли статистички значајне разлике током испитивања, док је у истраживањима Новаеса (*Novaes*) и сарадника [22] значајна разлика уочена само за вредности ДПЦ ($p < 0,05$). С друге стране, у већини студија је уочено значајно лошије стање пародонцијума код особа са ДМ тип 2, али су у њиховим истраживањима контролне групе чинили здрави испитаници [23, 24].

Испитујући корелацију између запаљења гингиве (ИКГ) и нивоа разарања пародонцијума (НПЕ и ДПЦ), код испитаника са ДМ тип 2 уочена је јасна повезаност вредности ИКГ и НПЕ, док је корелација између НПЕ и ДПЦ била нешто слабије изражена. Ови резултати су у сагласности с налазима ранијих истраживања која су показала да је тежина пародонтопатије повезана с поремећајем на нивоу полиморфнонуклеарних леукоцита (ПМН), односно да болесници с тежим обликом пародонтопатије имају смањену хемотаксу ПМН, што ни-

је забележено код особа исте старости које нису оболеле од ДМ [25].

Иако наша студија има неке ограничавајуће факторе, као што су мали број испитаника, испитивање преваленције, а не инциденције каријеса и обољења пародонцијума, она пружа важне податке о стању оралног здравља болесника са ДМ тип 2 у зависности од метаболичке контроле обољења.

ЗАКЉУЧАК

Резултати су показали да постоји веза између метаболичке контроле ДМ и каријеса зуба и стања ткива пародонцијума. ДМ, каријес и пародонтопатија су хронична обољења која захтевају непрекидно праћење и контролу. Резултати указују на потребе за интензивним програмима здравственог васпитања, превенције и лечења обољења уста и зуба особа са ДМ, јер орално здравље значајно утиче и на опште здравље болесника.

НАПОМЕНА

Овај рад је урађен у оквиру научног пројекта Мини-старства науке и технологије Републике Српске (решење број 06/0-020/961-36/07).

ЛИТЕРАТУРА

- World Health Organization. Diabetes Programme. Available from: www.who.int/diabetes/en/.
- Löe H. Periodontal disease: the sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 1993; 16:329-34.
- Taylor GW, Borgnakke WS. Periodontal disease: associations with diabetes, glycemic control and complications. *Oral Dis*. 2008; 14:191-203.
- Pusher J, Stewart J. Periodontal disease and diabetes mellitus. *Curr Diab Rep*. 2004; 4:46-50.
- Kiran M, Arpak N, Ünsal E, Erdođan MF. The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol*. 2005; 32:266-72.
- Twetman S, Johansson I, Birkhed D, Niderfors T. Caries incidence in young type 1 diabetes mellitus patients in relation to metabolic control and caries-associated risk factors. *Caries Res*. 2002; 36:31-5.
- Karjalainen KM, Knuutila ML, Kaar ML. Relationship between caries and level of metabolic balance in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *Caries Res*. 1997; 31:3-18.
- Enbald E, Lundin SÅ, Sjödin B, Åman J. Caries and salivary status in young adults with type 1 diabetes. *Swed Dent J*. 2001; 25:53-60.
- Moore PA, Weyant RJ, Etzel KR, Guggenheimer J, Mongelluzzo MB, Myers DE, et al. Type 1 diabetes mellitus and oral health: assessment of coronal and root caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001b; 29:183-94.
- WHO. Oral Health Surveys – Basic Methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
- Jones RB, McCallum RM, Kay EJ, Kirkin V, McDonald P. Oral health and oral health behaviour in a population of diabetic outpatient clinic attenders. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1992; 20:204-7.
- Närhi TO, Meurman JH, Odont D, Ainamo A, Tilvis R. Oral health in the elderly with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Spec Care Dentist*. 1996; 16:116-22.
- Bakhshandeh S, Murtomaa H, Vehkalahti MM, Mofid R, Suomalainen K. Dental findings in diabetic adults. *Caries Res*. 2008; 42:14-8.
- Collin HL, Uusitupa M, Niskanen L, Koivisto AM, Markkanen H, Meurman JH. Caries in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodon*. 1998; 85:680-5.
- Syrjälä AM, Niskanen MC, Ylöstalo P, Knuutila ML. Metabolic control as a modifier of the association between salivary factors and dental caries among diabetic patients. *Caries Res*. 2003; 37:142-7.
- Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk-assessment (review). *Int Dent J*. 1999; 49:15-26.
- Sandberg GE, Sundberg HE, Fjellstrom CA, Wikblad KF. Type 2 diabetes and oral health. A comparison between diabetic and non-diabetic subjects. *Diabetes Res Clin Pract*. 2000; 50:27-34.
- Mealey BL. Periodontal disease and diabetes: a two-way street. *J Am Dent Assoc*. 2006; 137(10 Suppl):S26-31.
- Taylor GW, Burt BA, Backer MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol*. 1996; 67(10 Suppl):1085-93.
- Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002; 30:182-92.
- Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. *J Diabetes Complications*. 2006; 20:59-68.
- Novaes Junior AB, Gutierrez FG, Novaes AB. Periodontal disease progression in type II non-insulin-dependent diabetes mellitus patients (NIDDM). Part I – Probing pocket depth and clinical attachment. *Braz Dent J*. 1996; 7:65-73.
- Andelski-Radicević B, Zelić O, Mirković S, Todorović T. Periodontal condition in diabetics in Belgrade. *Vojnosanit Pregl*. 2008; 65:799-802.
- Campus G, Salem A, Uzzau S, Baldoni E, Tonolo G. Diabetes and periodontal disease: a case-control study. *J Periodontol*. 2005; 76:418-25.
- Reddy MS, Geurs NC, Jeffcoat RL, Proskin H, Jeffcoat MK. Periodontal disease progression. *J Periodontol*. 2000; 71:1583-90.

Oral Health Status in Patients with Diabetes Mellitus Type 2 in Relation to Metabolic Control of the Disease

Nikola Stojanović¹, Jelena Krunic¹, Smiljka Cicmil², Olivera Vukotić²

¹Department of Restorative Dentistry and Endodontics, Faculty of Medicine, Foča, Bosnia and Herzegovina;

²Department of Periodontology and Oral Medicine, Faculty of Medicine, Foča, Bosnia and Herzegovina

SUMMARY

Introduction As a systemic disease, diabetes mellitus may lead to several complications affecting both the quality and the length of life. While periodontal disease is one of the major oral health problems in patients with diabetes, reports of an increased risk of dental caries among diabetics are controversial.

Objective The aim of this study was to investigate oral health status in patients with diabetes mellitus type 2 in relation to metabolic control of the disease.

Methods The study included 47 randomly sampled diabetics patients, divided into two groups; those with poorly controlled diabetes (glycosylated haemoglobin – HbA1c $\geq 9\%$) and those with better controlled diabetes (HbA1c $< 9\%$). All patients completed a questionnaire about their medical and oral health. Decayed, missing, and filled teeth (DMFT) and plaque index (PI),

bleeding on probing (BOP), probing pocket depth (PPD) and clinical attachment loss (CAL) were recorded.

Results The patients with poorly controlled diabetes had a significantly higher number of tooth caries compared to those with better controlled diabetes (6.5 ± 4.3 vs. 4.3 ± 2.9 ; $p < 0.05$). Of periodontal parameters, only PPD was significantly higher in the patients with poorly controlled diabetes than in those with better controlled diabetes (5.8 ± 0.9 vs. 5.2 ± 0.8 ; $p < 0.05$). DMFT index, PI, PPD and CAL exhibited positive correlation only with patients' age.

Conclusion The study indicates that there is a relationship between poor control of diabetes and caries, and periodontal disease.

Keywords: diabetes mellitus; metabolic control; dental caries; periodontal disease

Примљен • Received: 09/06/2009

Прихваћен • Accepted: 09/10/2009