

---

## EDUCATION AND ASSESSMENT OF ORAL HEALTH IN PATIENTS WITH DIABETES

**Ivona Kovacevska**

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

[ivona.kovacevska@ugd.edu.mk](mailto:ivona.kovacevska@ugd.edu.mk)

**Katerina Zlatanovska**

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

**Natasa Longurova**

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

**Zlatko Georgiev**

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

**Abstract:** According to the World Health Organization (WHO), Diabetes mellitus is a silent epidemic which affects large number of people around the world and it is closely related to the patients' oral health status. Chronic hyperglycemia in Diabetes Mellitus causes long-term damage, dysfunction and failure of various organs, most commonly eyes, kidneys, nerves, heart and blood vessels. The characteristic symptoms of Diabetes Mellitus are thirst, polyuria, blurred vision and weight loss. In chronic hyperglycemia, developmental disorders and predisposition to certain infections occur.

In order to perceive oral health in patients suffering from diabetes, and to compare the state of oral health in healthy patients or patients who suffer from diabetes, there were examined 30 patients with diabetes and 30 patients who do not have diabetes. It was realized a survey which was answered by the two groups of patients, and they were also subject to a clinical examination. Following the survey of patients and the performed clinical examination, the data was processed and grouped in tables and graphs so it would be easier to observe the existence of an oral pathology or other changes in the oral cavity.

It was reported significant difference between the health conditions in the oral cavity in patients without Diabetes Mellitus opposed the health conditions in the oral cavity in patients with diabetes. The health conditions in the oral cavity of diabetics were poor in contrast with the health conditions in the oral cavity in healthy patients. The prevalence of dental caries found in patients with diabetes is significantly lower compared to those without diabetes, but the number of extracted teeth is dramatically higher in patients with diabetes. The percentage of gingivitis in healthy people is twice as low as compared to prevalence in diabetic patients. The same results were obtained in the detection of calculus, respectively in patients with diabetes there was significantly higher number of people with calculus, unlike healthy patients. Although the maintenance level of oral hygiene in both groups was almost identical, in patients with diabetes the condition of the hard and soft tissues in the oral cavity was worse.

Diabetes patients are advised to maintain a higher level of oral hygiene, to brush the teeth at least two times a day and to use additional products for oral hygiene maintaining, such as a dental floss and mouthwash. All this will contribute to the improvement of oral health in these patients.

**Keywords:** calculus, Diabetes Mellitus, gingivitis, oral complications, periodontal disease.

## ЕДУКАЦИЈА И ПРОЦЕНА НА ОРАЛНОТО ЗДРАВЈЕ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ДИЈАБЕТЕС

**Ивона Ковачевска**

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Република Македонија, [ivona.kovacevska@ugd.edu.mk](mailto:ivona.kovacevska@ugd.edu.mk)

**Катерина Златановска**

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Република Македонија

**Наташа Лонгурова**

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Република Македонија

**Златко Георгиев**

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,  
Република Македонија

**Резиме:** Дијабетес мелитус според Светската Здравствена Организација (WHO) претставува “тивка,, епидемија која зафаќа голем број на луѓе ширум светот и е тесно поврзана со орално-здравствениот статус на пациентите. Хроничната хипергликемија при Diabetes Mellitus предизвикува долгорочни оштетувања, дисфункции и откажување на различни органи, најчесто очите, бубрезите, нервите, срцето и крвните садови. Карактеристични симптоми на Diabetes Mellitus се жед, полиурија, заматување на видот и губење на тежина. При хронична хипергликемија се јавуваат и нарушувања во развојот и склоност кон одредени инфекции.

Со цел да се согледа оралното здравје кај пациентите кои боледуваат од дијабетес и нивната едукација, и да се направи споредба со состојбата на оралното здравје кај здравите пациенти, односно пациентите кои не боледуваат од дијабетес, беа испитани 30 пациенти со дијабетес и 30 пациенти кои немаат дијабетес. Беше спроведен прашалник на кој одговараа пациентите од двете групи, а истите беа подлежни и на клинички преглед. По извршеното анкетирање на пациентите и извршениот клинички преглед, податоците беа обработени и групирани во табели и графикони со цел полесно да биде евидентирано постоењето на орална патологија или некоја друга промена во оралната празнина.

Беше евидентирана значителна разлика помеѓу состојбата во оралната празнина кај здравите и состојбата во оралната празнина кај пациентите со дијабетес т.е. состојбата во оралната празнина кај дијабетичарите беше по лоша за разлика од состојбата во оралната празнина кај здравите пациенти. Преовладувањето на дентален кариес кое што е пронајдено кај пациентите со дијабетес е значително помало за разлика од лицата без дијабетес, но бројот на екстрахирани заби е драстично поголем кај пациентите со дијабетес. Процентот на застапеноста на гингивитот кај здравите лица е двапати помал во споредба со застапеноста кај пациентите со дијабетес. Истите резултати ги добивме и при детекција на забен камен, односно кај пациентите со дијабетес имаше значително поголем број на лица со присуство на забен камен, за разлика од здравите пациенти. Иако степенот на одржување на орална хигиена во двете групи беше скоро идентичен, кај пациентите со дијабетес состојбата на тврдите и меките ткива во усната празнина е полоша.

На пациентите со дијабетес им се советува одржувањето на оралната хигиена да им биде на високо ниво т.е. забите да ги четкаат најмалку два пати дневно и да употребуваат дополнителни средства за одржување на оралната хигиена, како што се забен конец и водички за испирање на устата. Сето тоа ќе допринесе за подобрување на оралното здравје кај овие пациенти.

**Клучни зборови:** гингивит, дијабетес мелитус, забен камен, орални компликации, пародонтопатија.

**1. ВОВЕД**

Според Светската Здравствена Организација (СЗО), 220 милиони луѓе или 2,8% од популацијата боледуваат од дијабетес. Преваленцијата рапидно се зголемува и се очекува дека до 2030 овој број ќе се дуплира. Зголемување на заболени од оваа болест највеќе постои во земјите во развој поради трендот на урбанизација и менување на животниот стил.

Diabetes Mellitus е метаболно нарушување кое се карактеризира со нарушување на метаболизмот на јаглехидратите, мастите и протеините, кое настанува како резултат на дефект во инсулинската секреција, инсулинската активност или и двете. Хроничната хипергликемија при Diabetes Mellitus предизвикува долгорочни оштетувања, дисфункции и откажување на различни органи, најчесто очите, бубрезите, нервите, срцето и крвните садови. Во развојот на дијабетесот се вклучени повеќе патогени процеси, од кои, некои се автоимунни и ги уништуваат бета клетките на панкреасот со постојан недостаток на инсулин, а други резултираат со резистентност на инсулинската активност. Покачувањето на вредностите на гликоза во крвта е резултат на дефицит во инсулинската секреција, или зголемена клеточна отпорност за активноста на инсулинот, што доведува до различни метаболни абнормалности, вклучувајќи ги јаглехидратите, мастите и протеините. Карактеристични симптоми на Diabetes Mellitus се жед, полиурија, заматување на видот и губење на тежина. При хронична хипергликемија се јавуваат и нарушувања во развојот и склоност кон одредени инфекции. Акутни животозагрозувачки компликации се кетоацидоза или некототична хиперосмоларна кома. Долгогодишниот Diabetes Mellitus може да доведе до специфични компликации како што се ретинопатијата со ризик од целосно слепило, нефропатија која може да доведе до откажување на бубрезите, или невропатија со ризик од улцери на стапалото, ампутации, оштетување на зглобовите и одредени автономни дисфункции со гастроинтестинални, генитоуринарни манифестации и сексуална

дисфункција. Луѓето заболени од оваа болест имаат зголемен ризик од кардиоваскуларни, периферни васкуларни и цереброваскуларни заболувања. Кај нив често се среќаваат хипертензија, нарушен липопротеински метаболизам и др.[1]

### **Типови на дијабетес**

Најголемиот број на случаи на дијабетес (ДМ) спаѓаат во две етиопатогенетски категории. Првата е тип 1 дијабетес, кај кој причината е апсолутен недостаток на инсулинската секреција, поради автоимуни патолошки процеси и лимфоцитна инфилтрација во панкреасните островчиња со деструкција на бета клетките. Како што се намалува масата на бета клетки се намалува и секрецијата на инсулин до ниво кога повеќе не е доволно да се одржи нормално ниво на шеќер во крвта. Откако се уништени 80-90% од бета клетките, се развива хипергликемија и може да се дијагностицира. Пациентите имаат потреба од егзоген инсулин за да се смени оваа катаболна состојба, да се спречи кетоза, да се намали хиперглукагонемидијата и да се нормализираат липидите и протеините. Во моментот, автоимунитетот се смета за главен фактор во патофизиологијата на тип 1 ДМ. Тип 1 ДМ може да се јави во било која возраст, најчесто уште во детска возраст, но исто така може да се развие кај возрасните, особено во оние во доцните 30-ти и почетокот на 40-тите години. Третманот на тип 1 ДМ бара доживотна терапија со инсулин. [2]

Тип 2 дијабетес мелитус се состои од низа на дисфункции поради хипергликемија која настанува како резултат на комбинација на инсулинска резистенција, несоодветна секреција на инсулин, и прекумерна или несоодветна секреција на глукагон. Клиничките манифестации вклучуваат полиурија, полидипсија, полифагија и губење на тежината, заматен вид, парестезии на долните екстремитети, габични инфекции и др. За разлика од пациентите со тип 1 дијабетес мелитус, пациентите со тип 2 не се апсолутно зависни од инсулин. [3]

### **Орални манифестации и компликации кај diabetes mellitus**

Повеќе компликации на меките ткива во оралната празнина се смета дека се асоцирани од Diabetes Mellitus. Ова вклучува појава на гингивитис и пародонтитис и дисфункција на саливарните жлезди, што доведува до редукција на плунковната секреција [4], промена на составот на плунката и промени во вкусот. Орални габични [5] и бактериски инфекции [6] исто така се забележуваат кај пациентите со дијабетес. Во оралната празнина постојат и лезии на мукозата во форма на стоматитис [7], географски јазик, бениген глоситис, промени на јазикот [8] во форма на фисури (набразден јазик), трауматски улцер, линхен планус, лихеноидни реакции и ангуларен хелиит. [9,10] Покрај овие промени на меките ткива во устата, кај пациентите со дијабетес се забележуваат и кариозни промени на тврдите забни ткива и губење на забите. [11] Пронајдено е дека застапеноста и шансите за развој на орални мукозни лезии се поголеми кај пациентите со дијабетес во споредба со пациентите кои не се заболени од дијабетес. [8,12]

## **2. ЦЕЛ**

Современиот начин на живеење, темпото на живот и променетиот начин на исхрана се главните виновници за зголемиениот процент на дијабетичари во последните неколку години. Дијабетесот е болест која предизвикува најразлични здравствени компликации меѓу кои и промени на оралното здравје кај заболените.

Затоа, целта на ова студија ни беше да го испитаме оралното здравје кај пациентите со дијабетес, односно да се добијат информации во врска со нивниот стоматолошки статус во контекст на хроничното системско заболување и колку истите се свесни и едуцирани за самата болест.

## **3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД**

Во испитувањето беа вклучени вкупно 60 испитаници, од двата пола по случаен избор од пет ординации во Берово и Пехчево. Во релација со системската здравствена состојба на испитаниците ги класифициравме во 2 групи и тоа:

- Прва група на пациенти кои боледуваат од дијабетес мелитус
- Втора група на пациенти кои не боледуваат од дијабетес мелитус т.е. здрави пациенти, кои ја претставуваат контролната група на пациенти.

Кај сите нив беше спроведена анкета во која пациентите одговараа на прашања поврзани со болеста, нивното орално здравје, степенот на едукација во однос на начинот на одржување на оралната хигиена.

## **4. РЕЗУЛТАТИ**

По обработка на податоците добиени од анкетните листови, од вкупно 30 пациенти со дијабетес, мажи беа 13, а жени 17. Во контролната група беа испитани 14 мажи и 16 жени. Возраста на испитаниците се движеше од 20 до 85 годишна возраст. Втората поделба ја направивме во групата на пациенти со дијабетес според типот на болеста, односно според тоа дали боледуваат од дијабетес тип 1 или дијабетес тип 2. Пациенти со дијабетес тип 1 беа 8 (26.66% од дијабетичарите), а пациенти со дијабетес тип 2 беа 22 испитаника (73.33 %). Друга поделба беше според начинот на примена на терапија кај пациентите со дијабетес. Односно, ја испитавме поврзаноста на промените кои настануваат во усната шуплина со начинот на кој пациентите ја примаат терапијата (орално или субкутано). Добиените резултати ги прикажавме во табела 1:

Пациенти	17	13
Просек на кариозни заби	1,58823	2
Просек на екстрахирани заби	282	156
Процент на забен камен	16,58823	12
Процент на гингивит	11	6
Процент на пародонтопатија	64,70588	46,15384
	13	7
	76,47058	53,84615
	10	7
	58,82352	53,84615

**Табела 1. Орални манифестации кај дијабетесот во зависност од начинот на апликација на терапијата**

Во споредбата на двете испитани групи на пациенти во врска со распространетоста на деналниот кариес и бројот на екстрахирани заби, ги добивме следните резултати: во групата на пациенти со дијабетес беа детектирани вкупно 53 кариозни заби, односно во просек по 2 кариозни заби во усната на секој испитаник од групата. Кај овие пациенти екстрахирани беа 326 заби, или во просек по 11 заби кај секој пациент. Вкупниот број на кариозни и екстрахирани заби изнесуваше 379, или во просек по 13 заби кај секој пациент во групата. (Табела 2)

	Дијабетес			Без дијабетес		
	Кариес	Екстрахирани	Вкупно	Кариес	Екстрахирани	Вкупно
<b>Пациенти</b>	53	326	379	22	124	146
<b>Просек</b>	1,77	10,87	12,64	7,4	4,13	11,53

**Табела 2. Распространетост на денален кариес и број на екстрахирани заби**

При проверка на бројот на ендодонтски третирани заби во устата на анкетирани лица, кај дијабетичарите беа пронајдени 23 заби, или оваа бројка покажува дека 43.39% од кариозните заби кај пациентите со дијабетес беа ендодонтски третирани, додека кај лицата од контролната група беа евидентирани 20 ендодонтски третирани заби. Во споредба на бројот на кариозни и ендодонтски третирани заби, околу 9% од кариозните заби кај пациентите од контролната група била направена ендодонтска терапија.

Од испитаните лица, кај 20 од пациентите со дијабетес беше забележано воспаление на гингивите, односно гингивитис. Тоа значи дека оваа патолошка состојба на гингивите ја имаат 66.67% од овие

пациенти. Кај пациентите од контролната група гингивитот беше забележан кај 10 пациенти, или изразено во проценти кај 33.33% од пациентите. Забниот камен (тврда забна наслага) беше забележан кај 18 од пациентите со дијабетес, или во проценти кај 60% од пациентите во групата. Кај здравите лица оваа тврда забна наслага беше забележана кај 11 испитаника, односно кај 36.66% од испитаните здрави пациенти. (Табела 3)

	Дијабетес	Без дијабетес
Гингивит	20	10
Процент	66,666	33,333

	Дијабетес	Без дијабетес
Забен камен	18	11
Процент	60	36,666

**Табела 3.**  
**Застапеност на**

**гингивит и забен камен**

По обработка на податоците добиени во анкетниот лист во врска со застапеноста на пародонталната болест, ги добивме следните резултати: пародонтопатијата е застапена кај 18 лица од групата на пациенти со дијабетес, односно кај 60% од болните пациенти, а само кај 3 лица од контролната група пациенти. Или, изразено во проценти пародонтопатијата е застапена кај 10% од пациентите кои немаат дијабетес.

При проценка на орална хигиена кај испитаниците, како и начинот на одржување на оралната хигиена, ги добивме следните резултати: (Табела 4)

	Дијабетес			Без дијабетес		
	понекогаш	еднаш	два пати и повеќе	понекогаш	еднаш	два пати и повеќе
<b>Четкање на заби</b>						
Пациенти	1	11	18	0	11	19
Кариозни заби	7	16	30	0	87	134
Просек на кариозни заби	7	1,4545	1,666	0	7,909	7,052
Екстрахирани заби	8	197	221	0	111	13
Просек на екстрахирани заби	8	17,909	12,277	0	10,091	0,684
Гингивит	0	4	17	0	7	3
Поцент на гингивит	0	36,364	94,444	0	63,636	15,789
Забен камен	1	2	14	0	4	6
Процент на забен камен	100	18,182	77,777	0	36,364	31,578
Пародонтопатија	1	1	15	0	4	0
Процент на пародонтопатија	100	9,0909	83,333	0	36,364	0

**Табела 4. Орална патологија кај пациенти според честота на четкање на заби**

**5. ДИСКУСИЈА**

Анкетниот лист со чија помош добивме информации за состојбата во оралната празнина кај пациентите од двете групи (пациентите кои боледуваат од дијабетес и пациентите од контролната група) се состоеше од четири видови на прашања. Првите вид прашања се однесуваа на полот и возраста на испитаникот, без лични податоци. Вториот вид на прашања беа дел од стоматолошката анамнеза и даваат податоци за присуството/отсуство на кариозни, ендодонтски третирани и екстрахирани заби, и доколку се присутни во устата на пациентот во колкав број се. Дали пациентот има тврди забни наслагги (забен камен), гингивит, парадонтопатија и пародонтални цевови. Третата група на прашања беше поставена со цел да се воочи нивото на орална хигиена кај пациентите, едукацијата, начинот на одржување на истата и честотата на миење на заби. Четвртиот вид на прашања беше наменет само за пациентите со дијабетес, и за пополнување на истите се консултиравме со специјалист по интерна медицина вработен во Здравствен Дом - Берово. Прашањата поврзани со дијабетесот се однесуваа на дијагнозата на болеста (Diabetes Mellitus tip 1 или

Diabetes Mellitus tip 2), видот на терапија (инјекции или во вид на таблети) и начинот на примена на истата (субкутано или орално).

Во нашата студија, преовладувањето на дентален кариес кое што е пронајдено кај пациентите со дијабетес е значително помало за разлика од лицата без дијабетес, но бројот на екстрахирани заби е драстично поголем кај пациентите со дијабетес. Како причина за губењето на забите кај пациентите со дијабетес се смета пародонтопатијата и промените кои настануваат на тврдите и меките ткива во оралната празнина, кои се последица од болеста, како и промените кои настануваат во микроциркулацијата поради високото ниво на гликоза во крвта. Слични резултати се објавени од истражувањето на Basic et al.[13] кој правел студија за оралното здравје на група на возрасни лица заболени од дијабетес. Причината за ова можеби е начинот на исхрана на дијабетичарите, кој се содржи од внесување на високо протеинска храна и ограничениот внес на ферментирачки јаглени хидрати во споредба со начинот на исхрана од не дијабетичарите, правејќи ги дијабетичарите да не бидат склони кон развивање на кариес. Слични резултати биле добиени и во истражувањето на JV Bharateesh со соработниците [14] кои имале за цел да го истражат присуството на орални болести кај пациентите со дијабетес во една приватна здравствена установа на југот во Индија.

Во нашата студија, забележавме дека процентот на застапеноста на гингивитот кај здравите лица е двапати помал во споредба со застапеноста кај пациентите со дијабетес. Истите резултати ги добивме и при детекција на забен камен, односно кај пациентите со дијабетес имаше значително поголем број на лица со присуство на забен камен, за разлика од здравите пациенти. На застапеноста на забниот камен кај пациентите со дијабетес, голема улога имаат промените кои настануваат во секрецијата на плунка и составот на плунката.

Според обработените податоци за начинот и честотата на миењето на заби кај пациентите од двете групи, забележавме дека нивото на одржување на орална хигиена кај пациентите од двете групи е скоро ист, а повеќе пациентите со дијабетес користат дополнителни средства за одржување на орална хигиена т.е. водички за испирање на устата. Но, и покрај тоа кај пациентите со дијабетес состојбата на тврдите и меките ткива во усната празнина е полоша. Слични резултати биле објавени од Mati et al. во 2009 во неговата студија за пародонтална болест на дијабетичари во Јужна Африканска Република. [15] Поголемото преовладување и сериозноста на пародонтитисот кај пациентите со дијабетес кои имаат лоша метаболична контрола, довел до тоа пародонталната болест да биде нарекувана како: “шеста компликација на дијабетес”. [16] Американската асоцијација за дијабетес препознала дека пародонталната болест е почеста кај овие пациенти.

Исто така, добиените резултати покажуваат дека начинот на примање на терапијата кај пациентите со дијабетес влијае на нивното орално здравје. Во групата на пациентите со дијабетес, кариесот е по застапен кај пациентите кои терапијата ја примаат орално, во вид на таблети за разлика од пациентите кои терапијата ја примаат субкутано. Истите резултати ги добивме и за бројот на екстрахирани заби, присуство на забен камен како и застапеноста на гингивит и пародонтопатија.

## 6. ЗАКЛУЧОК

Дијабетес мелитус е хетерогена група на нарушувања со различни причини, но сите се карактеризираат со хипергликемија. Хроничната хипергликемија предизвикува клинички компликации на болеста, како што се ретинопатија, нефропатија, невропатија, макроваскуларни болести и споро заздравување на раните.

По обработка на податоците добиени од анкетата воочивме значителни разлики во оралното здравје кај пациентите со дијабетес и пациентите без дијабетес. Иако честотата и начинот на одржување на оралната хигиена се исти и кај двете групи, во оралната празнина кај пациентите со дијабетес забележавме поголем процент на орална патологија за разлика од здравите пациенти.

Кај пациентите со дијабетес евидентирано е:

- Поголем број на екстрахирани заби
- Поголема застапеност на тврди забни наслаги (забен камен)
- Поголема застапеност на гингивит и пародонтопатијата за разлика од здравите пациенти. Големо влијание на оваа состојба имаат промените во микроциркулацијата кои настануваат поради болеста, како и намалениот имун систем кај пациентите.
- Прерано губење на забите и дентален хендикеп

- Потреба од изработка на протетски помагала за санирање на денталниот хендикеп и повторно враќање на функцијата на оралната празнина.

Поради таквата состојба, на пациентите со дијабетес им се советува одржувањето на оралната хигиена да им биде на високо ниво т.е. забите да ги четкаат најмалку два тапи дневно и да употребуваат дополнителни средства за одржување на оралната хигиена, како што се забен конец и водички за испирање на устата. Сето тоа ќе допринесе за подобрување на оралното здравје кај овие пациенти.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. (2002) *Community Dent Oral Epidemiol* 30(3):182-192.
- [2] American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2015: Abridged for Primary Care Providers. (2015) *Clinical Diabetes*. 33:2.
- [3] Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of hyperglycemia in type 2 Diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). (2012) *Diabetes Care*. 35(6):1364-79.
- [4] Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, Weyant RJ, Orchard T. Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. (2001) *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 92:281-91.
- [5] Soysa NS, Samaranayake LP, Ellepola NB. Diabetes mellitus as a contributory factor in oral candidosis. (2006) *Diabet Med* 23:455-9.
- [6] Rao DD, Desai A, Kulkarni RD, Gopalkrishnan K, Rao CB. Comparison of maxillofacial space infection in diabetic and nondiabetic patients. (2010) *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 110:7-12.
- [7] Amerikanou CP, Markopoulos AK, Belazi M, Karamitsos D, Papanayotou P. Prevalence of oral lichen planus in diabetes mellitus according to the type of diabetes. (1998) *Oral Dis* 4:37-40.
- [8] Saini R, Al-Maweri SA, Saini D, Ismail NM, Ismail AR. Oral mucosal lesions in non oral habit diabetic patients and association of diabetes mellitus with oral precancerous lesions. (2010) *Diabetes Res Clin Pract* 89:320-6.
- [9] Sandberg GE, Sundberg HE, Fjellstrom CA, Wikblad KF. Type 2 diabetes and oral health: A comparison between diabetic and non-diabetic subjects. (2000) *Diabetes Res Clin Pract* 50:27-34
- [10] Guggenheimer J, Moore PA, Rossie K, Myers D, Mongelluzzo MB, Block HM, et al. Insulindependent diabetes mellitus and oral soft tissue pathologies. II. Prevalence and characteristics of Candida and candidal lesions. (2000) *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 89:570-6.
- [11] Collin H-L, Uusitupa M, Niskanen L, Koivisto A-M, Markkanen H, Meurman JH. Caries in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. (1998) *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 85:680-5.
- [12] Ryan ME, Carnu O, Kamer AA. The influence of diabetes on the periodontal tissues. (2003) *J Am Dent Assoc* 134:34-40.
- [13] Bacic M, Ciglar I, Planack D, Granic M, Sutalo J. Dental status in group of adult diabetic patient's. (1989) *Community Dent Oral Epidemiol*.17:313-6
- [14] JV Bharateesh, Mansoor Ahmed, and Ganganna Kokila. Diabetes and Oral Health: A Case-control Study. (2012) *Int J Prev Med*. 3(11): 806-809
- [15] Matu NK, Stephan L, Lalloo R. Prevalence and severity of periodontal disease: Type 2 diabetics versus non diabetics. (2009) *SADJ*.64:66-8
- [16] Loe H. Periodontal disease: The sixth complication of diabetes mellitus. (1993) *Diabetes Care*.16(suppl 1):329-34.