

DİABETUS MELLİTUS'LU BİREYLERDE DENTAL, BİYOKİMYASAL VE İMMÜNOLOJİK YÖNDEN DEĞERLENDİRME

Hülya ERTEN CAN*, Sis DARENDELİLER YAMAN*, Tamer KINOĞLU**, Mukadder CAN***

ÖZET

Bu çalışmada Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus teşhisi konmuş bireylerde dental, immüno- lojik ve biyokimyasal değişiklikler incelendi.

Bu amaçla diabetli ve sağlıklı bireylerden oluşan gruplardan tükürük ve kan örnekleri alınarak, tükürük pH, HCO₃ tükürük akış hızı, total protein, amilaz, elektrolitler, glikoz seviyesi ve Ig A değerleri ile kandaki Ig G, Ig A, Ig M ve glikoz seviyelerine ait bulgular değerlendirildi.

Bu değerlendirmeler sonucunda diabetli bireylerde tükürük akış hızının, pH'ın, HCO₃ değerlerinin kontrol grubuna oranla daha düşük, tükürük Ig A, Kalsiyum ve Potasyum ile kan glikoz ve Ig G değerlerinin ise daha yüksek olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler : Diabetes Mellitus, Çürük, Immünglobulin Seviyeleri, Tükürük Yapısı.

SUMMARY

Dental, Biochemical And Immunologica! Evaluations In Patients With Diabetes Mellitus

In this study, subjects who have been designated as Type 1 or Type 2 Diabetes Mellitus patients were subjected to dental, biochemical and immunological evaluations.

Saliva and blood samples were obtained from the group with Diabetes Mellitus and also from the control group consisted of healthy individuals. During the study pH, HCO₃, amilase, electrolytes, glucose levels and Ig A levels of the saliva and; Ig G, Ig A, Ig M and glucose levels of the blood samples were determined. These findings then were interpreted and evaluated.

It has been determined that the saliva flow rate, saliva pH and H₂CO₃ values are lower in Patients with Diabetes Mellitus. On the other hand Ig A of the saliva, Calcium, Potassium values and glucose and Ig G values of the blood has been found to be higher than those of control group.

Key Words : Diabetes Mellitus, Dental Caries, Immünglobulin Levels, Saliva Composition.

GİRİŞ

Diabet, endojen insülin seviyesinin azalmasına veya yokluğuna bağlı olarak meydana gelen bir hiperglisemi tablosudur.

G.Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Ted. Anabilim Dalı, Dr.

G.Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Ted. Anabilim Dalı, Prof. Dr.

Mevki Hast. Biyokimya Bölümü, Uzman Dr.

Diabetli bireylerde ağız kuruluğu, tükürük vizkozitesinin artması, tükürük pH'nın asit tarafa kayması, tükürüğün tamponlama gücünün azalması, glikosiyali gibi patolojik değişiklikler görülmektedir (2, 3, 5).

Tükürüğün akış hızındaki değişme ve yapısındaki bozulmanın, dolaylı olarak mikrobiyal dengenin bozulmasına, çürük ve periodontal hastalıklar ile fırsatçı enfeksiyonların meydana gelmesine neden olduğu bildirilmektedir (6, 7, 17). Yine çeşitli araştırmalarda tükürük glikoz seviyesindeki artış ve immünglobulinlerin seviyelerindeki değişimler ile diabet arasındaki ilişki incelenmiştir (1, 9, 14).

Bu çalışmada Diabetes Mellitus teşhisi konmuş ve DMFS indeksleri saptanmış bireylerde tükürük akış hızı, tükürük pH ve HCO_3 değişiklikleri, tükürük elektrolitlerindeki değişimler, amilaz değerleri ve glikoz seviyesi, tükürük Ig A ve total protein seviyeleri ile kandaki Ig A, Ig G, Ig M ve glikoz değerlerindeki değişimlerin belirlenmesi amaçlandı.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Mevki Hastanesi Dahiliye Kliniğine kontrole gelen yaşları 19-57 arasında değişen 90'ı diabetes mellitus teşhisi konmuş bireyler ile 50'si sağlıklı bireylerden oluşan toplam 140 kişi ile yürütüldü. Hekimi tarafından verilen tedavi ve diyeti uygulayan bu bireyler Tip 1 ve Tip 2 diabetli hastaları içeriyordu. Kontrol grubunda ise hiç bir sistemik hastalığı olmayan, ilaç kullanmayan, diabetli grup ile yaş ve cinsiyet olarak uyumlu olan bireyler seçildi.

Hastaların genel muayeneleri yapıp anamnezleri alındıktan sonra ağız muayeneleri yapılarak DMFS indeksleri belirlendi. Hastalara kan örneklerinin alınması için 8:30- 10:00, tükürük örneklerinin alınması için 12:30- 13:00 saatlerine randevu verildi.

Tükürük Örneklerinin Alınması ve Analizleri :

Bütün bireylerden 1 dakika içinde oluşan tükürük toplanarak akış hızı tespit edildi. Daha

sonra 2 dakika süre ile parafin çiğnetilerek 5 cc. kadar tüplere toplanan tükürüğün havası enjektörler yardımıyla alındı. Tükürük pH ve HCO_3 değerleri Acid-Base cihazı ile amilaz, glikoz, total protein, Ig A ve tükürük elektrolitleri RA-XT Technicon cihazı ile ölçüldü.

Kan Örneklerinin Alınması ve Analizleri :

Bütün bireylerden açlık kan şekerinin ve immünglobulin değerlerinin tespit edilmesi için kan alındı. Alınan kanlardan elde edilen serumların RA-XT Technicon cihazı ile hem kan glikoz, hem de immünglobulin değerleri ölçüldü.

BULGULAR

Elde edilen bulguların istatistiksel değerlendirmeleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Oral muayeneleri sonucu Tip 1 ve Tip 2 diabetli bireylerin DMFS değerleri aynı yaşlardaki kontrol gruplarından çok az yüksek olmakla birlikte bu durumun istatistiksel olarak anlam taşımadığı saptandı ($p>0.05$).

Her iki diabetli grubun tükürük akış hızlarının ve pH değerlerinin kontrol gruplarına oranla daha düşük olduğu saptandı ($p<0.05$).

Tip 1 diabetli bireylerin tükürük HCO_3 değerlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu belirlenirken ($p<0.05$), Tip 2 diabetli bireylerin HCO_3 değerlerinde farklılık olmadığı saptandı ($p>0.05$).

Hem Tip 1 hem de Tip 2 diabetli grubun tükürük ve kan glikoz seviyelerinin kontrol gruplarından daha yüksek olduğu tespit edildi (<0.05).

Tükürük elektrolitlerinden sodyum ve magnezyum seviyeleri bakımından diabetli gruplar ile kontrol grupları arasında fark olmadığı ($p>0.05$), ancak tükürük potasyum ve kalsiyum seviyelerinin diabetli bireylerde daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0.05$).

Tablo 1. Elde edilen bulgulara ait istatistiksel değerlendirmelerin sonuçları.

	Tip 1 Diabet (n = 40)	Tip 2 Diabet (n = 50)	Kontrol Grubu (n = 50)
	$\bar{x} \pm sd$	$\bar{x} \pm sd$	$\bar{x} \pm sd$
DMFS	9.1 ± 1.3	8.9 ± 1.2	8.8 ± 1.1
Tükrük pH'ı	7.03 ± 0.18 (*)	7.07 ± 0.19 (*)	7.18 ± 0.17
Tükrük HCO ₃ (mmol/L)	10.23 ± 1.56 (*)	10.83 ± 3.07	10.95 ± 3.01
Tükrük Glikoz (mg/dl)	2.47 ± 2.23 (*)	1.80 ± 1.57 (*)	0.30 ± 0.46
Kan Glikoz (mg/dl)	266.9 ± 113.5 (*)	235.5 ± 99.2 (*)	99.8 ± 15.6
Tükrük Total Protein (g/L)	0.20 ± 0.10 (*)	0.20 ± 0.12 (*)	0.15 ± 0.09
Tükrük Akış Hızı (ml/dak.)	1.47 ± 0.61 (*)	1.35 ± 0.54 (*)	1.92 ± 0.65
Tükrük Amilaz (10 ² IU/L)	3371.6 ± 254.1	3912.6 ± 2240.1	3674 ± 3124.4
Tükrük Sodyum (mEq/L)	9.07 ± 2.07	9.11 ± 2.52	9.04 ± 2.02
Tükrük Magnezyum (mg/dl)	0.39 ± 0.20	0.40 ± 0.24	0.36 ± 0.22
Tükrük Kalsiyum (mg/dl)	6.12 ± 1.83 (*)	6.97 ± 1.78 (*)	5.05 ± 1.95
Tükrük Potasyum (mEq/dl)	29.57 ± 4.14 (*)	28.93 ± 3.94 (*)	23.85 ± 3.28
Serum Ig G (mg/dl)	1440.5 ± 341.9 (*)	1374.6 ± 295.9 (*)	1145.5 ± 245.6
Serum Ig M (mg/dl)	110.3 ± 46.0	107.9 ± 48.6	112.0 ± 55.5
Serum Ig A (mg/dl)	237.1 ± 96.1	229.9 ± 95.1	239.7 ± 91.9
Tükrük Ig A (mg/dl)	8.94 ± 8.32 (*)	10.96 ± 7.21 (*)	4.34 ± 3.57

(*) p<0.05

"İstatistiksel değerlendirmelerde Mann Whitney U testi ile t-testi uygulanmıştır".

Tip 1 ve Tip 2 diabetli bireylerde tükürük total protein miktarının kontrol grubuna oranla daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$).

Tükürük enzimlerinden amilaz seviyesinde gruplar arasında bir farklılık saptanamadı ($p>0.05$).

Her iki diabetli gruba ait tükürük Ig A değerlerinin kontrol grubuna oranla daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0.05$).

Diabetli grupların serum Ig G değerlerinin kontrol grubunun Ig G değerlerinden yüksek olduğu ($p<0.05$), serum Ig A ve Ig M değerlerinin ise kontrol grubundan farklı olmadığı saptandı ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Diabet ile diş çürükleri arasındaki ilişki konusu tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar diabetli bireylerde çürük insidansının sağlıklı bireylere göre daha yüksek olduğunu ileri sürmektedirler (1, 2, 6, 8). Bunun yanısıra diabetli bireylerle, sağlıklı bireylerdeki çürük insidansının farklı olmadığını belirten araştırmacılar da vardır (4, 11, 13, 15). Bizim çalışmamızda da Tip 1 ve Tip 2 diabetli bireylerde yapılan oral muayene sonucu elde edilen DMFS değerlerinin kontrol grubundaki bireylerden daha yüksek olmakla beraber bu durumun istatistiksel olarak önem taşımadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Bununla birlikte kontrol altında bulunmayan diabetli bireylerde tükürük akışının azalması, pH değerinin düşmesi, periodontal sorunlar, diş taşlarının oluşumu çürük için birer hazırlayıcı neden olabilmektedir.

Diabetin en belirgin klinik semptomu kan glikoz seviyesinin yüksek seyretmesidir. Özellikle kontrol altında bulunmayan diabetli kişilerde hiperglisemi tablosuna daha sık rastlanmaktadır. Çok iyi kontrol altında bulunan Tip 1 diabetli kişilerde dahi bir gün içerisinde kan glikoz düzeyinde oynamalar meydana gelmektedir. Gerek devamlı, gerekse aralıklı olarak kan gli-

koz düzeyindeki artma hem idrar hem de tükürük ile glikoz atılımına neden olmaktadır. Sadece tükürükte değil, gingival cep sıvısı içindeki glikoz miktarında da artma olduğu gösterilmiştir (3). Bu durum parotis bezinde, gingival dokularda ve bu dokuları besleyen damarlarda diabete bağlı olarak hasar meydana gelmesiyle açıklanmaktadır (12). Yaptığımız çalışmada Tip 1 ve Tip 2 diabetli kişilerin hem kan hem de tükürük glikoz seviyelerinin yüksek bulunması, bu kişilerin yeterince diyetlerine ve insülin kullanım saatlerine uymamalarına bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

Kan glikoz seviyesinin zaman zaman yükselmesi dehidratasyona neden olmaktadır. Dehidratasyon sonucu tükürük akış hızında ve miktarında meydana gelen azalma Xerostomia'ya neden olmaktadır (12).

Diabetli hastalarda tükürük akış hızında, pH'da ve yapısında değişimler görülmektedir. Tükürükteki glikoz miktarının artması genellikle glikozüri ile beraber seyretmektedir (12, 15, 16).

Çalışmamızda Tip 1 ve Tip 2 diabetli kişilerin tükürük akış hızı ve miktarında azalma olduğu görülmektedir. Bu durum iyi bir kan glikoz düzeyi kontrolü ile düzeltilebilir.

Tükürüğün sadece miktarında değil pH değerinde de her iki diabetli grupta bir azalma kaydedilmiştir.

Bu durum tükürükte normalden daha fazla glikoz bulunmasına bağlı olarak meydana gelen asit miktarının artışı ile olmaktadır. Ancak kontrol altında bulunan diabetli kişilerde bu duruma daha az rastlanmaktadır (5).

Tükürüğün pH'nı etkileyen diğer bir faktör de HCO_3^- miktarıdır. HCO_3^- miktarındaki azalma tükürük pH'nın düşmesine neden olur. Çalışmamızdaki diabetli kişilerde HCO_3^- düzeyi kontrol grubundan düşük olmakla beraber sadece Tip 1 diabetli bireylerde değerlerin istatistiksel olarak anlam taşıdığı belirlenmiştir.

Yine çalışmamızda tükürük elektrolitlerinden sodyum ve magnezyum değerlerinde diabette bağlı bir farklılık saptanamazken, potasyum değerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum diabetin bir komplikasyonu olan nöropati sonucu tükürük bezlerinin salgılamalarıyla ilgili parasempatik ve sempatik uyarımlar arasındaki dengesizlik nedeni ile olabileceği belirtilmektedir (12).

Diabetlilerde yüksek olarak bulunan kalsiyum seviyesinin ise tükürük pH düşmesi sonucu hidroksiapatitden ayrılan iyonlar nedeniyle olabileceği ileri sürülmektedir (10). Bizim çalışmamızda da her iki diabetli grubun tükürük kalsiyum seviyeleri kontrol grubundan daha yüksek bulunmaktadır.

Bulgularımızda tükürük total protein miktarları yüksek bulunmakta ve istatistiksel olarak anlam taşımakla birlikte diğer çalışmalarda elde edilen bu artışların genel olarak diabetten bağımsız olarak geliştiği bilinmektedir (12, 14).

Tükürük enzimlerinden olan ve nişastanın parçalanmasını sağlayan amilaz değerleri diabetli bireylerde, sağlıklı bireylere benzer sonuçlar göstermektedir (12, 14). Bizim çalışmamızda da amilaz düzeylerinin kontrol grubu ile benzerlik gösterdiğini saptadık.

Vücut savunma sisteminin bir parçası olan immüinglobulinlerin tüm hastalıklarda olduğu gibi diabette de önemi büyüktür. Bizim bulgularımıza göre serum Ig A ve Ig M'nin diabetli bireylerde seviyeleri kontrol grubundan farklılık göstermemektedir. Serum Ig G seviyeleri ise diabetlilerde daha yüksektir. Bu durum hem Ig G'nin kolaylıkla damar dışına çıkabilmesi, hem de diabetlilerin her zaman enfeksiyona açık olmaları ile açıklanabilir (10,17).

İmmüinglobulinlerden sekretuar bölüme sahip olan Ig A tükürük ve dişeti cep sıvısı içinde bulunmaktadır. Özellikle diabeti sıkı kontrol altında bulunmayan bireylerde daha da yüksek bulunmaktadır. Bu artış plazma hücrelerinde Ig A yapımının fazla olmasına bağlı olmayıp, tükürük akımının ve miktarının azalmasına bağlı-

dır. Bizim bulgularımız da Akyüz(1), Tenouyou(15) ve Harrison (9)'un bulguları ile paralellik göstermekte olup, diabetlilerin tükürük Ig A düzeyleri daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmamızdan elde ettiğimiz sonuçlarda Tip 1 ve Tip 2 diabetli bireylerin tükürük akış hızının, pH'nın ve HCO-3 miktarının düşük, tükürük glikoz miktarının yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu değişiklikler diabetin lokal komplikasyonları olup, kontrol altında bulunmayan diabetli bireylerde sağlıklı bireylere oranla ağız sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle diabetli bireylerin sistemik olarak kontrol altına alınmalarının yanısıra dişhekimliği yönünden de periyodik gözlem ve kontrol altında bulunmalarının ağız ve diş sağlığının devam ettirilebilmesinde büyük önem taşıdığı açıkça vurgulanması gereken bir konudur.

K A Y N A K L A R

1. Akyüz, S., Oktay, C. : The Relationship of Salivary and Serum Ig A Levels with Dental Caries and Periodontal Diseases in Insulin - Dependent Diabetic Children and Adolescents. J. Marmara Univ. Dent. Faculty, 1 : 23-26, 1991.
2. Albrecht, M., Banoczy, J., Tamas, G. : Dental and Oral Symptoms of Diabetes Mellitus. Community Dent. Oral Epidemiol., 16 : 378-380, 1988.
3. Bostancı, N.: Diabetus Mellitus. 2. Baskı, Bözok Matb., 1977.
4. Faik, H., Hugosan, A., Thorstensson, H. : Number of Teeth, Prevalence of Caries and Periapical Lesions in Insulin - Dependent Diabetics. Scand. J. Dent. Res., 97 : 198-206, 1980.
5. Faulconbridge, A.R., Bradshaw, W.C.L., Jenkins, P.A., Baum, J.D. : The Dental Status of a Group of Diabetic Children. Brit. Dent. J., 151 : 235-255, 1981.
6. Galea, H. : The Dental Caries and Periodontal Disease Experience of Patients with Early Onset Insulin Dependent Diabetes. Int. Dent. J., 36 : 219-224, 1986.
7. Goteiner, D., Vogel, R., Deasy, M., Goteiner, C. : Periodontal and Caries Experience in Children with Insulin - Dependent Diabetes Mellitus. JADA, 113: 277-279, 1986.

8. Harrison, R., Bowen, H.W. : Periodontal Health, Dental Caries, and Metabolic Control in Insulin-Dependent Diabetic Children and Adolescents. *Pediatric Dent.*, 9 : 283-286, 1987.
9. Harrison, R., Bowen, H.W. : Flow Rate and Organic Constituents of Whole Saliva in Insulin - Dependent Diabetic Children and Adolescents. *Pediatric Dent.*, 9 : 287-290, 1987.
10. Marder, M.Z., Abelson, D.C., Mandel, I.D.: Salivary Alterations in Diabetes Mellitus. *J. Periodontol.*, 46 : 567-569, 1975.
11. Sarnat, H., Eliaz, R., Feiman. G., Flexer, Z., Karp, M., Laron, Z. : Carbohydrate Consumption and Oral Status of Diabetic and Nondiabetic Young Adolescents. *Clinic. Prevent. Dent.*, 7 : 20-23, 1985.
12. Sharon, A., Ben-Aryeh, H., Itzhak, B., Yoram, K., Raymonde, S., Gutman, D. : Salivary Composition in Diabetic Patients. *J. Oral Med.*, 40 : 23-26, 1985.
13. Swanlyung, O., Meurman, J.H., Torkko, H., Sandholm, L, Kaprio, E, Maenpaa, J. : Caries and Saliva in 12-18 Year Old Diabetes and Controls. *Scand. J. Dent. Res.*, 100: 310-313, 1992.
14. Tenovuo, J., Lehtonen, O.P., Viikari, J., Larjava, H., Vilja, P., Tuohimaa, P.: Immunoglobulins and Innate Antimicrobial Factors in Whole Saliva of Patients with Insulin - Dependent Diabetes Mellitus. *J. Dent. Res.*, 65 : 62-66, 1986.
15. Tenovuo, J., Alanen, P., Larjava, H., Viikari, J., Lehtonen, O.: Oral Health of Patients with Insulin Dependent Diabetes Mellitus. *Scand. J. Dent. Res.*, 94 : 338-346, 1986.
16. Thorstensson, H., Faik, H., Hugoson, A., Olsson, J. : Some Salivary Factors in Insulin - Dependent Diabetics. *Açta. Odontol. Scand.*, 47 : 175-183, 1989.
17. Zambon, J., Reynolds, H., Fisher, J., Shlossman, M., Dunford, R., Genco, R.: Microbiological and Immunological Studies of Adult Periodontitis in Patients with Noninsulin-Dependent Diabetes-Mellitus. *J. Periodontol.*, 17 : 23-31, 1988.