

Diş Eti Oluğu Kanı ve Tıbbi Diagnostik Değeri

Gingival Crevicular Blood and its Medical Diagnostic Value

Hasan HATİPOĞLU 

ÖZ

Diş hekimliği kapsadığı alan nedeniyle birçok tıp dalı ile birlikte çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Bu ilişkinin bir diğer önemi dental tedavilerde tıbbi ortak noktalarının bulunmasıdır. Birçok oral ve sistemik tablo çift yönlü bir ilişki içerisinde. Hastalar bazen durumları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmayabilirler veya hastalıkları teşhis edilmemiş olabilir. Özellikle bazı sistemik hastalıkların mevcudiyeti dental tedavinin modifiye edilmesini gerektirebilir. Uygulamada, muayenede bilinen bazı önemli hastalık parametreleri ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında diş eti oluğu kanı bu konuda göreceli olarak çalışılmış bir parametredir. Diş eti oluğu kanı özellikle periodontal hastalığı bulunanlarda rutin muayene sırasında görülebilmektedir. Girişimsel olmayan yollarla elde edilen bu kanın muayenede bazı testlere imkân verdiği gösterilmiştir.

Bu geleneksel derlemede diş eti oluğu kanı ve tıbbi diagnostik değeri tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Teşhis, kan, periodontal hastalık

ABSTRACT

Dentistry makes it compulsory to work with many medical branches due to the area it covers. Another important aspect of this relationship is finding common points in treatments. Many oral and systemic disease/circumstances are in a bidirectional relationship. Patients sometimes do not have enough information about their condition or their disease may not be diagnosed. Particularly, the presence of certain systemic diseases may require modification of dental treatment. In practice, some known major disease parameters are tried to measure in the dental office. From this point of view, gingival crevicular blood is relatively studied in this regard. Gingival crevicular blood is seen during routine examination, especially in those with periodontal disease. It has been shown that this blood, which is obtained by non-invasive methods, allows some tests in the office.

In this traditional review, gingival crevicular blood and its diagnostic value will be discussed.

Keywords: Diagnosis, blood, periodontal diseases

Hasan Hatipoğlu (✉)

Assoc.Prof.Dr., Kutahya Health Sciences University, Faculty of Dentistry,
Department of Periodontology, Kutahya, Türkiye
e-mail: perio.hasan@gmail.com

Submitted / Gönderilme: 24.07.2021 Accepted/Kabul: 21.01.2022

GİRİŞ

Diş hekimliği ilgi alanı nedeniyle bazı tıbbi durumlar ile sıkı ilişki içersindedir. Özellikle son yıllarda birçok sistemik rahatsızlık periodontal hastalıklar ile olan olası ilişkileri nedeniyle araştırma konusu olmuştur. Kardiyovasküler rahatsızlıklar (Nazir, 2017; Kim & Amar, 2006), olumsuz hamilelik sonuçları (Nazir, 2017; Kim & Amar, 2006), diyabet [Diabetes Mellitus-(DM)] (Nazir, 2017; Kim & Amar, 2006), metabolik sendrom (Hatipoglu ve ark., 2015), respiratuar hastalıklar (Nazir, 2017), kronik böbrek rahatsızlığı (Nazir, 2017), osteoporoz (Kim & Amar, 2006), romatoid artrit (Nazir, 2017), bilişsel bozukluklar (Nazir, 2017) ve kanser (Nazir, 2017) periodontal hastalıklar ile ilişkilendirilmiştir.

Patogenezi ve komplikasyonları en iyi bilinen rahatsızlıklardan biri DM'tur. DM, komplikasyonları ile yaşam kalitesini etkileyen, uzun ömürlülüğü ve tedavi maliyetleri bakımından karşımıza çıkan önemli bir rahatsızlıktır. DM, hiperglisemi ile karakterize bir grup metabolik bozukluğu tanımlamaktadır. Basit olarak diyabet türleri tip 1 , tip 2 ve gestasyonel (gebelik) diyabet olarak tanımlanabilir (Casanova ve ark., 2014). Periodontal hastalık diyabetin bir komplikasyonu olarak kabul edilmektedir (Löe, 1993). DM'un oral kavitede artmış bir periodontitis riski oluşturduğu belirtilmektedir (Casanova ve ark., 2014). Genelde incelenen tip 2 diyabet olsa da tip 1 diyabetin artmış periodontal hastalık riski taşıdığı ileri sürülmektedir (Casanova ve ark., 2014). DM ve periodontal hastalıkların çift yönlü bir ilişki ortaya koyduğu belirtilmektedir (Stanko & Izakovicova Holla, 2014; Preshaw ve ark., 2012). Dolayısıyla bu klinik tabloların kontrol altında olması, tıbbi ve dental tedaviler açısından doğru bir yaklaşım olacaktır. Ek olarak, periodontitisli hastalarda DM prevalansı periodontal olarak sağlıklı bireylere göre daha yüksektir

(Beikler ve ark., 2002). Periodontal hastalıktan kaynaklanan çözülme kronik enflamasyonun DM'un kontrolünü etkileyebileceğini belirtmek gerekir (Chapple ve ark., 2013). Bu nedenle oral sağlığın DM hastalık yönetiminin bir parçası olarak görülmesi gerektiği vurgulanmıştır (Preshaw ve ark., 2012). Diş eti oluşu sıvısı (DOS) ve tükürükte DM hastalarında DM olmayanlara göre artmış konsantrasyonlarda farklı tip sitokinlerin tespit edildiği bildirilmiştir (Chapple ve ark., 2013).

Periodontal hastalıklar kısaca iki ana formda izlenmektedir. Gingivitis, sadece diş etinin etkilendiği bir klinik tablo olarak karşımıza çıkar. Periodontitis ise diş eti yanında diş destek dokularının (periodontal ligament ve alveoler kemik yapısı) da etkilenmesi ile açıklanabilir (Pihlstrom ve ark., 2005; Kinane ve ark., 2017, Caton ve ark., 2018). Mikrobiyal dental plak periodontal hastalıkların başlaması ve ilerlemesi için gerekmektedir (Pihlstrom ve ark., 2005; Wolf ve ark., 1994). Ancak bunun yanında hassas bir konağa da ihtiyaç vardır (Pihlstrom ve ark., 2005; Kinane ve ark., 2017). Klinik periodontal sağlığa etki eden faktörler kısaca şu şekilde sıralanabilir; Mikrobiyal dental plak (sub-, supra-) yapısı, konak ile ilgili faktörler ve çevresel faktörler (sigara kullanımı vb.)'dir (Lang & Bartold, 2018). Klinik açıdan bozulmamış/azalmamış periodonsiyumda sondlamada kanama, eritem, ödem, ataşman ve kemik kaybı izlenmez (Chapple ve ark., 2018). Yapılan değerlendirmelerde sondlamada kanamanın mevcut diş eti enflamasyonunu tespit etmek adına güvenilir bir metot olduğu ortaya konulmuştur (de Souza ve ark., 2003). Özellikle periodontitise sahip bireylerde cep epitelinin incelendiği ve ülser alanlar görüldüğü belirtilmiştir (Davenport ve ark., 1982). Bu da klinik açıdan sondlamada kanama ile karakterize bir tablonun ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Periodontal hastalık tabloları geçici bakteriyemi nedeniyle oluşan metastatik enfeksiyon, bakterilerce gerçekleştirilen immünolojik hasar ile meydana gelen metastatik enflamasyon ve mikrobiyal toksinlerin oluşturduğu metastatik hasar yapabilmektedir (Thoden van Velzen ve ark., 1984). Öte yandan periodontal dokularda üretilen proenflamatuvar sitokinlerin yine genel dolaşıma karışabileceği belirtilmiştir (Page, 1998).

Diş hekimliği tedavileri açısından düşünüldüğünde, hastaların varsa sistemik hastalıklarının ne ve hangi aşamada olduğunu sorgulanması gerekmektedir. Özellikle mevcut DM hastalarının kan değerlerinin bilinmesi gerek hastalık, gerekse de periodontal tedavi seyri bakımından değerli

bilgiler vermektedir. Stabil olan bir hasta ile değerleri oldukça yüksek seyreden hastalarda tedavi stratejisi açısından farklı yaklaşımların olması kaçınılmazdır. Yine teşhis edilmemiş DM hastası ile dental klinikte karşılaşma olasılığı yüksektir.

Glukoz, kanda [a-Eski metotlar: (A:İndirgeyici metotlar ile B:Yoğunlaştırıcı metot); b-Yeni enzimatik metotlar (heksokinaz, glukoz oksidaz, glukoz dehidrojenaz); c-Glukometrede (glukoz oksidaz, glukoz dehidrojenaz, heksokinaz)], interstisyel sıvıda, idrarda, serebrospinal sıvıda, asitik ve pleural sıvıda tespit edilebilmektedir (Kubihal ve ark., 2021). DM açısından muayenehanede gerçekleştirilebilecek testler gündemdedir. Günümüzde evde ve muayenehanede hasta başı olarak gerçekleştirilebilecek testler DM hastaları için mevcut olup, hastalarca rahatsızlıklarının takibi açısından sıklıkla kullanılmaktadır. Bu testlerin evde kullanılabilirliği son yıllarda teknolojik gelişmelerin ışığında önemli bir konuma yükselmiştir. Bu açıdan düşünüldüğünde kanın yanında oral kavitede tükürük ve DOS temelli testlerin araştırıldığını söylemek mümkündür (Javaid ve ark., 2016; Carmagnola ve ark., 2012; Yamaguchi ve ark., 2004; Herman ve ark., 2015).

Literatür incelendiğinde bu amaçla özellikle "Diş Eti Oluşu Kanı (DOK)"nın DM ile ilişkilendirildiği ve sıklıkla çalışıldığı görülmektedir. DM'un yaygın oluşu ve klinikte komplikasyon oluşturma potansiyelinin olması nedeniyle bu tarz araştırmalarda sıklıkla çalışılmıştır. Teşhisi konulmuş ve konulmamış kişilerin DM parametrelerinin incelenmesi klinik açıdan yararlıdır. Diş hekiminin bilinen vakaların yanı sıra teşhisi konulmamış kişilerde anahtar rol oynayabileceği düşünülmelidir.

Bu derlemenin amacı bu alanda yapılmış çalışmalarını inceleyerek bu uygulamanın klinikteki yerini ve kullanılabilirliğini tartışmaktır.

Diş Eti Oluşu Kanı ve DM İle İlgili Diagnostik Çalışmalar

Rutin muayenede periodontal hastalığa sahip bireylerde sondlamada kanama ek bir çaba sarf etmeden kendiliğinden oluşabilmektedir (Şekil-1). DOK ile araştırma yapılmasının nedeni bu tekniğin güvenli, gerçekleştirilmesi kolay ve hasta tarafından iyi bir şekilde tolere edilmesinden kaynaklanmaktadır (Beikler ve ark., 2002). Venöz kan (VK)'dan alınan örneklerin laboratuvarında değerlendirilmesi günümüzde altın standart olarak görülmektedir. Özellikle son yıllarda tıp alanındaki gelişmeler, evde uygulanabilir testlerin kullanılabilirliğini ciddi anlamda artırmıştır. Testlerin

ölçüm değerleri laboratuvar cihazları ile karşılaştırıldığında oldukça başarılı bir performans ortaya koymaktadır. Ev-ofislerde kullanım alanı bulan bu cihazlarda referans laboratuvar değerlerine göre $\pm\%$ 15'lik bir sapmanın kabul edilebilir olduğu görüşü hakimdir (Consensus Statement on self-monitoring of blood glucose, 1987).

DOK konusunda ilk çalışmalardan biri Parker ve ark. (1993) tarafından gerçekleştirilmiştir. Elli DM'u olan hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalardan DOK, parmak ucu-kapiller kan (PUK) örnekleri ve VK örnekleri elde edilmiştir. DOK ve PUK aynı cihazda değerlendirilirken, VK için laboratuvar da glikoz analizatöründe değerlendirme yapılmıştır. Çalışma sonunda DOK ve PUK arasında değerlerin benzer olduğu ve birbirinin yerine kullanılabilirliği belirtilmiştir (Parker ve ark., 1993).

Otuz iki DM olmayan hasta ile on üç DM'u bulunan orta ve şiddetli periodontitise sahip bireylerin dahil edildiği diğer bir çalışmada üst anterior dişlerde periodontal sondlama neticesinde izlenen DOK ve kontrol olarak PUK elde edilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde hasta içi değerlendirmelerde olumlu bir ilişki gözlenmiştir (Beikler ve ark., 2002). Yine başka bir çalışmada tip 2 DM olan ve olmayan bireylerde bir önceki çalışma ile paralel sonuçlar elde edilmiştir (Khader ve ark., 2006). Ancak bu çalışmayı gerçekleştiren araştırmacılar yeterli miktarda DOK örneği alınmanın her zaman mümkün olmadığını ve bu yüzden klinik açıdan uygulamanın sınırlı olabileceğini bildirmişlerdir. Akılda tutulması gereken bir nokta da kontaminasyondur. Plak, DOS ve debrisin örneklemeyi etkileyebilecek hususlar olarak göze çarpmıştır (Khader ve ark., 2006). Öte yandan başka bir incelemede DOK farklı özellikleri olan iki çalışma grubundan elde edilmiştir. Sondlamada kanamanın yoğun olduğu ve cep derinliği esas alınan bölgelerden elde edilen DOK örnekleri birinci grubu oluştururken, ikinci grup DOK'nın az veya hiç izlenmediği alanlardan elde edilmiştir. Bu gruplarda PUK'da elde edilmiş olup glukometrede değerlendirilmiştir. Çalışma sonucuna göre yoğun diş eti kanamasının olduğu bölgeden edilen DOK'nın (gingival marjine veya dişe dokunma olmadığı durumlarda) glukoz tespiti için yeterli olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada dikkat çeken hususlar bulunmaktadır. Örneğin araştırmacılar ≥ 4 mm üzerindeki cep derinliğinde istenilen miktarda DOK'na ulaşmalarının kolay olduğunu ancak cep derinliği ≤ 3 mm olanlarda yeterli miktarda kanı elde etmek için üç veya daha fazla sondlamaya gereksinim duyulduğunu belirtmişlerdir (Strauss ve ark., 2009). Benzer grupların oluşturulduğu

ve benzer sonuçlar ortaya koyan araştırmalara rastlamak mümkündür (Waghmare ve ark., 2011).

Yine 70 hastanın (35 DM olan ve 35 DM olmayan) gingival indeks ve cep derinliğinin de eş zamanlı olarak değerlendirildiği alanlarda DOK, kontrol amaçlı olarak da VK elde edilmiştir. Çalışmada orta şiddetli gingivitis ve periodontitis hastaları değerlendirmeye alınmıştır. Bu hastalarda gingival skor hesaplanmıştır. Yapılan değerlendirmede DOK ve VK arasında önemli bir fark izlenmemiştir (Bhavsar ve ark., 2016). Bu yöntemin bilinen DM hastaların takibi ve durumunu bilmeyen kişiler için erken tanı aracı olarak kullanılabilirliği belirtilmiştir. Benzer şekilde gerçekleştirilen çalışmalarda DOK'nın glukometrik değerlendirmelerde kullanılabilirliği belirtilmiştir (Kaur ve ark., 2013; Parihar ve ark., 2016; Singh ve ark., 2019; Sande ve ark., 2020). DM hastaları ile DOK ve PUK'nın elde edildiği incelemelerde benzer sonuçlar ortaya koyulmuştur (Rajesh ve ark., 2016; Rapone ve ark., 2020).

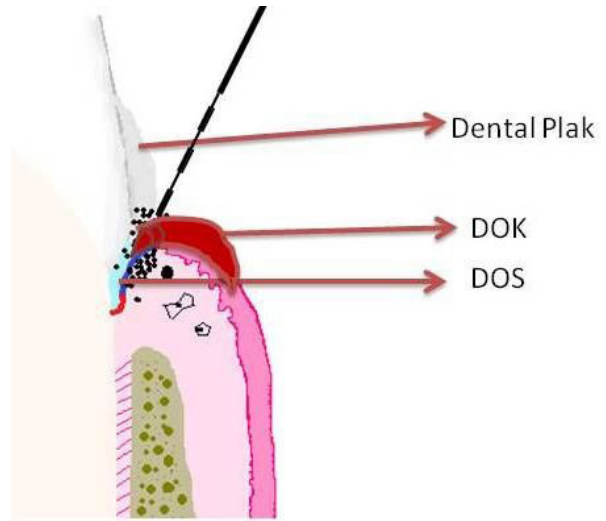
Strauss ve ark. (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada kan glukoz değerlerinin yanında HbA1c (glikolize hemogloblin) değerlerine de bakılmıştır. Yazarlar bazı analizlerinde yeterli miktarda kan örneği (18/120) elde edemediklerini ve önlemlerin alınmasına rağmen kontaminasyonun önüne geçilemediğini belirtmişlerdir. Ancak yine de DOK'nda hastaların bir bölümünde HbA1c değerlerinin saptanabileceği belirtilmiştir (Strauss ve ark., 2012). Benzer olarak aynı grubun araştırmasında Hb1Ac değerlerinin incelenen örneklemin yaklaşık yarısında yüksek çıktığını ve prediyabet-diyabet aralık değerleri ortaya koyduğunu gösterilmiştir (Strauss ve ark., 2015). Hb1Ac seviyelerinin değerlendirildiği başka bir çalışmada, DOK ile yapılan değerlendirmelerin iyi tolere edildiği, bu uygulamanın hastalar için uygun ve kabul edilebilir olduğu ve diş hekimlerinin DM taraması yapması için uygun zaman sağladığı ve sorumluluk engellerini azalttığı belirtilmiştir (Rosdale & Strauss, 2012). Altmış hastada (18 DM olan ve 42 DM olmayan) orta-şiddetli periodontitisi olan bireylerde glukoz ve Hb1Ac değerlerine DOK ve PUK vasıtasıyla bakılmıştır. Rutin periodontal muayeneden elde edilen örneklerde kan glukoz ve HbA1c seviyelerinin analizlere izin verdiği görülmüştür (Wu ve ark., 2021). HbA1c değerlerini DOK vasıtasıyla ölçmeyi amaçlayan yüksek basınçlı sıvı kromatografisi [High-Pressure Liquid Chromatography – (HPLC)] yöntemi ile de başarılı sonuçlar elde edilmiş olup, dental ofiste DM taraması için kullanılabilirliği belirtilmiştir (Pesce ve ark., 2015).

DM olan ve DM olmayan bireylerde gerçekleştirilen başka değerlendirmelerde ise, DOK ve PUK elde edilmiştir. Sonuç olarak araştırmacılar DOK'nın rutin periodontal muayene sırasında DM taramasında girişimsel olmayan bir tanı aracı olarak kullanılabilirliğini göstermişlerdir (Shetty ve ark., 2013; Gupta ve ark., 2014). Buna karşın benzer bir popülasyonda benzer bir yöntem ile (DOK ve PUK) yapılan bir çalışmada DOK'nın, periodontal muayene sırasında kan glukozunu tayin etmek için kullanılamayacağı belirtilmiştir (Debnath ve ark., 2015).

Orta şiddetli periodontitisi bulunan 30 hastadan DOK ve PUK örnekleri alınmıştır. Yapılan değerlendirmelerde PUK ile DOK arasında istatistiksel açıdan önemli bir korelasyon izlendiği bildirilmiştir (Sibyl ve ark., 2017). Yine sondlamada kanaması olan gingivitis ve periodontitis hastalarında yapılan değerlendirmede, gingival kanama indeksi-periodontal hastalık indeksi ve cep derinliğinin yanı sıra DOK ve PUK elde edilmiştir. Bu değerlendirmeler ile DOK'nın rutin periodontal muayene sırasında kan glukozunu tarama kaynağı olarak kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır (Gaikwad ve ark., 2013). Başka çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir (Datta & Devaraj, 2015; Dwivedi ve ark., 2014).

Kronik periodontitis (KP) bulunan DM olan ve DM olmayan hastalarda, laboratuarda açlık kan şekeri (AKŞ) değerlerine ve glukometre ile DOK ve PUK değerlerine bakılmıştır. Araştırma sonunda DOK-PUK ve DOK-AKŞ ölçümleri arasında bir uyum gözlenmemiştir. DOK ile yapılan değerlendirmelerde tedavi edilmeyen KP hastalarında ofiste kan glukozunun değerlendirilmesinin uygun olmayabileceği belirtilmiştir (İntaranonvilai ve ark., 2016). Bir diğer çalışmada DM olan ve KP'i bulunan 50 kişiden açlık VK örneği alınmıştır. Bu örnekler laboratuvarında değerlendirilmiştir. Periodontal muayene sonrasında oluşan kanama ile DOK ve ardından PUK elde edilmiştir. Bu örnekler de glukometrede değerlendirilmiştir. DOK ile VK arasında istatistiksel açıdan bir ilişki saptanmış olup, diyabetik hastalarda DOK'nın kan glukoz seviyelerini analiz etmek için kullanılabilirliği belirtilmiştir (Penmetsa ve ark., 2016). Başka bir incelemede gingivitis ve periodontitisi bulunan bireylerde açlık durumunda DOK ve PUK alınmış ardından postprandial olarak ölçümler tekrarlanmıştır. Açlık DOK ve PUK değerlerinde istatistiksel açıdan bir fark gözlenmezken, postprandial olarak istatistiksel olarak bir fark izlenmiştir (Jain ve ark., 2015). Benzer yöntem ile gerçekleştirilmiş başka bir incelemede açlık ve postprandial ölçümler arasında periodontitis olan bireylerde DOK ve

PUK'nda herhangi bir istatistiksel farklılık izlenmemiştir (Satyanarayan ve ark., 2017). Sonuçlara göre periodontal muayene de toplanan DOK'nın glukometrik analizi için uygun ve ofiste kullanılacak bir prosedür olabileceği belirtilmiştir (Satyanarayan ve ark., 2017; Shylaja ve ark., 2016). Sharma ve ark. (Sharma ve ark., 2018) orta ve şiddetli periodontitise sahip bireylerde periodontal tedavi öncesinden DOK ve PUK örnekleri almışlardır. Ardından bireylere faz-1 tedavisini uygulamışlardır. İşlemden 45 gün sonra örnekler tekrar edilmiştir. Sonuçlar DOK ve PUK değerlerinin DM hakkında değerli fikirler verebileceğini göstermiştir.



Şekil 1. DOK, DOS ve dental plağın şematik görünümü

Çalışmalarda örnek alma alanında standardizasyon açısından ve diş taşı varlığı ve tükürük bulaşmasını önlemek adına bazı etmenlerin göz önünde tutulduğu görülmektedir. Bölgenin yapısı düşünüldüğünde diş eti oluşu bölgesinde sub-ve supragingival plak, DOS ve diş taşı gibi eklentilerin olduğu bilinmektedir (Şekil 1). Bu anlamda DOK'nın elde edilmesi öncesinde supragingival diş taşlarının uzaklaştırıldığını (Parker ve ark., 1993), gazlı bez, pamuk rulo gibi araçlar ile bölgenin tükürük kontaminasyonuna karşı yalıtıldığı ve hava – su spreyi ile bölgenin kurutulduğu (Beikler ve ark., 2002; Parker ve ark., 1993; Khader ve ark., 2006; Waghmare ve ark., 2011; Bhavsar ve ark., 2016; Kaur ve ark., 2013) görülmektedir. Çalışmalarda süpürasyon izlenen alanların değerlendirmeye dahil edilmediği (Beikler ve ark., 2002; Khader ve ark., 2006) ve tükürük ile kontaminasyonu engellemek ve kolay ulaşım adına maksiller anterior bölgenin örneklemede tercih edildiği görülmektedir (Beikler ve ark., 2002, Khader ve ark., 2006; Strauss ve ark., 2009; Waghmare ve ark., 2011, Datta & Devaraj, 2015). Ancak literatürde maksiller anterior bölge yerine enflamasyonun

en fazla izlendiği alandan örnekleme işleminin yapıldığını görmekte mümkündür (Bhavsar ve ark., 2016). Öte yandan çalışmalarda tükürük kontaminasyonunu engellemek adına cihazlara örnek aktarımının farklı metotla yapıldığı görülmektedir. Bu amaçla örnek aktarımının pipet-şırınga (Parker ve ark., 1993; Waghmare ve ark., 2011; Penmetsa ve ark., 2016; Suneetha & Rambabu, 2012), cihazın kendi test stripi (Beikler ve ark., 2002; Khader ve ark., 2006; Strauss ve ark., 2009; Bhavsar ve ark., 2016; Banerjee ve ark., 2017), küçük kapiller tüp (Shetty ve ark., 2013) ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Bir başka dikkat edilen husus da örneklerin elde edilen alanların cep derinliği açısından belli başlı özelliklere sahip olduğudur. Bu amaçla >3 mm ve <3 mm olan grupların oluşturulduğu (Waghmare ve ark., 2011), üst çene anterior bölgede ≥ 5 mm üzerinde cep olan bölgeler (Gupta ve ark., 2014) ile cep derinliği ≥ 4 mm ve klinik ataşman kaybının ≥ 3 mm olan vakaların (Singh ve ark., 2019) değerlendirmeye alındığı görülmektedir. Örnekleme alanında istenilen kan miktarı elde edilene kadar sondlamaya devam eden literatür verisine de rastlamak mümkündür (Sarlati ve ark., 2010).

SONUÇ

Muayenehanede-evde gerçekleştirilen hasta başı ölçümleri ile kişinin özellikle DM durumu hakkında sağlık uygulayıcısına ve hastaya değerli bilgiler vermektedir. Yine teşhis konulmamış DM bulunan kişilerde bu yöntemin sistemik teşhis açısından değerli bilgiler ortaya koyabileceği düşünülmelidir. DOK ile yapılan çalışmalar genel olarak birbiri ile benzerlikler taşımaktadır. Genel olarak aralarında çok küçük farklılıklar vardır. Bu da bu derleme yazımını zorlaştırılmıştır. Ancak halen yöntem bakımından dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Ofiste kullanılan bu tarz cihazların sadece glukoz değil, yakın zamanda farklı biyokimyasal parametrelerin de ölçülebildiği cihazların da geliştirilebileceği ve kullanıma sokulacağı düşünülmelidir. Bu konu yapılacak ileri düzeydeki çalışmalara açıktır.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Çalışmanın herhangi bir kişi ve kurumla çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Banerjee S, Ganguly R, Pal TK. Gingival crevicular blood: A noninvasive pathway to determine blood glucose level in periodontal patients. *Indian J Dent Sci* 2017; 9:220-224.

2. Beikler T, Kuczek A, Petersilka G, Flemmig TF: In-Dental-Office Screening for diabetes mellitus using gingival crevicular blood. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 216-218.
3. Bhavsar MV, Brahmabhatt NA, Sahayata V, Bhavsar NV. Gingival crevicular blood for screening of blood glucose level in patients with & without diabetes: a chair-side test. *Int J Dent Hyg* 2016; 14: 92-97.
4. Carmagnola D, Demarosi F, Lodi G, Sardella A, Pontiroli A, Carrassi A. Screening for the undiagnosed diabetes at dental chair-side of an Italian university clinic. A pilot prospective study. *Minerva Stomatol* 2012; 61: 467-476.
5. Casanova L, Hughes FJ, Preshaw PM. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship. *Br Dent J* 2014; 217: 433-437.
6. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 Suppl 20:S1-S8.
7. Chapple IL, Genco R; working group 2 of the joint EFP/AAP workshop. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol* 2013; 84:S106-112.
8. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P, Geisinger ML, Genco RJ, Glogauer M, Goldstein M, Griffin TJ, Holmstrup P, Johnson GK, Kapila Y, Lang NP, Meyle J, Murakami S, Plemons J, Romito GA, Shapira L, Tatakis DN, Teughels W, Trombelli L, Walter C, Wimmer G, Xenoudi P, Yoshie H. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018; 89:S74-S84.
9. Consensus statement on self-monitoring of blood glucose. *Diabetes Care* 1987;10: 95-99.
10. Datta S, Devaraj CG. Detection of blood glucose level through gingival crevicular blood – A pilot study. *J Res Med Den Sci* 2015; 3: 69-72.
11. Davenport RH Jr, Simpson DM, Hassell TM. Histometric comparison of active and inactive lesions of advanced periodontitis. *J Periodontol* 1982; 53:285-295.
12. de Souza PH, de Toledo BE, Rapp GE, Zuza EP, Neto CB, Mendes AJ. Reliability of bleeding and non-bleeding on probing to gingival histological features. *J Int Acad Periodontol* 2003; 5: 71-76.
13. Debnath P, Govila V, Sharma M, Saini A, Pandey S. Glucometric assessment of gingival crevicular blood in diabetic and non-diabetic patients: A randomized clinical trial. *J Oral Biol Craniofac Res* 2015; 5: 2-6.
14. Dwivedi S, Verma SJ, Shah M, Jain K. Can gingival crevicular blood be relied upon for assessment of blood glucose level? *N Y State Dent J*. 2014;80(6):38-42.
15. Gaikwad S, Jadhav V, Gurav A, Shete AR, Dearda HM. Screening for diabetes mellitus using gingival crevicular blood with the help of a self-monitoring device. *J Periodontal Implant Sci* 2013; 43: 37-40.

16. Gupta A, Gupta N, Garg R, Jain N, Atreja G, Walia SS. Developing a chair side, safe and non-invasive procedure for assessment of blood glucose level using gingival crevicular bleeding in dental clinics. *J Nat Sci Biol Med* 2014; 5: 329-332.
17. Hatipoglu H, Yaylak F, Gungor Y. A brief review on the periodontal health in metabolic syndrome patients. *Diabetes Metab Syndr* 2015; 9:124-126.
18. Herman WH, Taylor GW, Jacobson JJ, Burke R, Brown MB. Screening for prediabetes and type 2 diabetes in dental offices. *J Public Health Dent* 2015; 75: 175-182.
19. Intaranonvilai S, Promsudthi A. Gingival crevicular blood glucose in chronic periodontitis patients. *M Dent J* 2016; 36: 317-327.
20. Jain S, Shashikanth MC, Sur J, Khan F, Mujoo S, Dewangan D. Correlation of blood glucose level in gingival crevicular blood and finger capillary blood using glucometer. *J Indian Acad Oral Med Radiol* 2015; 27: 338-342.
21. Javaid MA, Ahmed AS, Durand R, Tran SD. Saliva as a diagnostic tool for oral and systemic diseases. *J Oral Biol Craniofac Res* 2016; 6: 66-75.
22. Kaur H, Singh B, Sharma A. Assessment of blood glucose using gingival crevicular blood in diabetic and non-diabetic patients: a chair side method. *J Clin Diagn Res* 2013; 7: 3066-3069.
23. Khader YS, Al-Zu'bi BN, Judeh A, Rayyan M. Screening for type 2 diabetes mellitus using gingival crevicular blood. *Int J Dent Hyg* 2006; 4: 179-182.
24. Kim J, Amar S. Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional relationship. *Odontology* 2006; 94:10-21.
25. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers* 2017; 3: 17038.
26. Kubihal S, Goyal A, Gupta Y, Khadgawat R. Glucose measurement in body fluids: A ready reckoner for clinicians. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(1):45-53.
27. Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *J Periodontol* 2018; 89: S9-S16.
28. Loe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993; 16: 329-334.
29. Nazir MA. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)* 2017; 11:72-80.
30. Page RC. The pathobiology of periodontal diseases may affect systemic diseases: inversion of a paradigm. *Ann Periodontol*. 1998; 3(1):108-120.
31. Parihar S, Tripathi R, Parihar AV, Samadi FM, Chandra A, Bhavsar N. Estimation of gingival crevicular blood glucose level for the screening of diabetes mellitus: A simple yet reliable method. *J Oral Biol Craniofac Res* 2016; 6: 198-203.
32. Parker RC, Rapley JW, Isley W, Spencer P, Killoy WJ. Gingival crevicular blood for assessment of blood glucose in diabetic patients. *J Periodontol* 1993; 64: 666-672.
33. Penmetsa GS, Devi JB, Dwarakanath CD. Assessment of blood glucose levels in diabetic patients with periodontitis: A three-way method using gingival crevicular, capillary, and venous blood. *Int Dent Med J Adv Res* 2016; 2: 1-4.
34. Pesce MA, Strauss SM, Rosedale M, Netterwald J, Wang H. Measurement of HbA1c in Gingival Crevicular Blood Using a High-Pressure Liquid Chromatography Procedure. *Lab Med* 2015; 46: 290-298.
35. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet* 2005; 366:1809-1820.
36. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia* 2012; 55: 21-31.
37. Rajesh KS, Irshana R, Arun Kumar MS, Hegde S. Effectiveness of glucometer in screening diabetes mellitus using gingival crevicular blood. *Contemp Clin Dent* 2016; 7: 182-185.
38. Rapone B, Ferrara E, Santacroce L, Topi S, Converti I, Gnoni A, Scarano A, Scacco S. Gingival Crevicular Blood as a Potential Screening Tool: A Cross Sectional Comparative Study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 7356.
39. Rosedale MT, Strauss SM. Diabetes screening at the periodontal visit: patient and provider experiences with two screening approaches. *Int J Dent Hyg*. 2012;10(4):250-258.
40. Sande AR, Guru S, Guru R, Gaduputi S, Thati DK, Siddeshappa ST. Gingival Crevicular Blood Glucose Levels: Is it a Reliable Tool for Screening Diabetes in a Dental Office? *J Contemp Dent Pract*. 2020;21(4):421-425.
41. Sarlati F, Pakmehr E, Khoshru K, Akhondi N. Gingival crevicular blood for assessment of blood glucose levels. *J Periodontol Implant Dent* 2010; 2: 17-24.
42. Satyanarayan A, Arun M, Kumar AS, Jayanti I, Divakaran M, Sakri MR. Gingival Crevicular Blood: Assessment of Blood Glucose Levels among Diabetic Patients. *Int J Prevent Public Health Sci* 2017; 2: 13-15.
43. Sharma D, Dahiya V, Shukla P, Shukla P, Malhotra G, Joshi CS. Comparative Evaluation of Gingival Crevicular Blood Glucose Levels Pre – and Postscaling and Root Planing with Capillary Blood Glucose Levels in Diabetic Patients with Chronic Periodontitis: A Clinical Study. *Int J Prev Clin Dent Res* 2018; 5: 15-20.
44. Shetty N, Shankarapillai R, Mathur LK, Manohar B, Mathur A, Jain M. Gingival crevicular blood: As a non-invasive screening tool for diabetes mellitus in dental clinics. *J Indian Soc Periodontol* 2013; 17: 472-477.
45. Shylaja MD, Punde PA, Sam G, Khan SN, Latheef AA, Thorat AJ. Noninvasive Technique for Estimating Blood Glucose Levels among Diabetic Patients. *J Contemp Dent Pract* 2016; 17: 248-252.
46. Sibyl S, Bennadi D, Kshetrimayum N, Manjunath M. Correlations between gingival crevicular blood glucose and capillary blood glucose: A preliminary report. *J Lab Physicians* 2017;9: 260-263.
47. Singh S, Bhardwaj A, Chopra P, Masamatti S. To compare the efficacy of plasma glucose level, finger capillary blood, and gingival crevicular blood to measure blood glucose level in chronic periodontitis patients. *Indian J Dent Sci* 2019; 11: 71-76.
48. Stanko P, Izakovicova Holla L. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal

- disease. A review. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub 2014;158: 35-38.
49. Strauss SM, Rosedale MT, Pesce MA, Rindskopf DM, Kaur N, Juterbock CM, Wolff MS, Malaspina D, Danoff A. The potential for glycemic control monitoring and screening for diabetes at dental visits using oral blood. *Am J Public Health* 2015; 105:796-801.
 50. Strauss SM, Tuthill J, Singh G, Rindskopf D, Maggiore JA, Schoor R, Brodsky A, Einhorn A, Hochstein A, Russell S, Rosedale M. A novel intraoral diabetes screening approach in periodontal patients: results of a pilot study. *J Periodontol* 2012; 83: 699-706.
 51. Strauss SM, Wheeler AJ, Russell SL, Brodsky A, Davidson RM, Gluzman R, Li L, Malo RG, Salis B, Schoor R, Tzvetkova K. The potential use of gingival crevicular blood for measuring glucose to screen for diabetes: an examination based on characteristics of the blood collection site. *J Periodontol* 2009; 80: 907-914.
 52. Suneetha K, Rambabu T. Gingival crevicular blood glucose assessment as a chairside test for diabetic patients with chronic periodontitis: A clinical study. *Indian J Endocrinol Metab* 2012;16: 665-666.
 53. Thoden van Velzen SK, Abraham-Inpijn L, Moorer WR. Plaque and systemic disease: a reappraisal of the focal infection concept. *J Clin Periodontol.* 1984; 11(4):209-220.
 54. Waghmare AS, Chawla RL, Savitha B, Vhanmane PB. Screening of gingival crevicular blood glucose and capillary finger blood glucose in the diagnosis of diabetes. *J Int Clin Dent Res Organ* 2011; 3: 53-57.
 55. Wolff L, Dahlén G, Aeppli D. Bacteria as Risk Markers for Periodontitis. *J Periodontol* 1994; 65: 498-510.
 56. Wu J, Lin L, Zhang R, Liu S, Sun W. Can gingival crevicular blood effectively screen for diabetes in Chinese patients with moderate to severe periodontitis? A pilot study. *J Dent Sci* 2021; 16: 1-6.
 57. Yamaguchi M, Kawabata Y, Kambe S, Wårdell K, Nystrom FH, Naitoh K, Yoshida H. Non-invasive monitoring of gingival crevicular fluid for estimation of blood glucose level. *Med Biol Eng Comput* 2004; 42: 322-327.