



OBEZİTE VE PERIODONTAL DURUM ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANTROPOMETRİK VE BİYOELEKTRİK İMPEDANS YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY AND PERIODONTAL STATUS WITH ANTHROPOMETRIC AND BIOELECTRIC IMPEDANCE METHODS

Doç. Dr. Zuhal YETKİN AY*

Dt. Fethiye ÇAĞLAR*

Makale Kodu/Article code: 334
Makale Gönderilme tarihi: 26.05.2010
Kabul Tarihi: 16.07.2010

ÖZET

Amaç: Son yıllarda yapılan çalışmalar obezite, artmış beden ağırlığı veya artmış beden kitle indeksi (BKİ) ile periodontal hastalıklar arasında ilişki olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada periodontal tedavi gereksinimi ile antropometrik ve BIA bulguları arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlandı. **Bireyler ve Yöntem:** Çalışmaya yaşları 14 ile 70 arasında değişen (ortalama: 34.80 ± 12.88) 90 erkek, 115 kadın toplam 205 kişi katıldı. Bireylerden boy, kilo, bel, kalça, ölçümleri yapıldı. Boy ve kilo ölçümlerinden BKİ hesaplandı. Ayrıca periodontal tedavi gereksinim-lerini belirlemek üzere CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) skorları kaydedildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda bağımsız değişkenler için t testi, parametreler arası korelasyonlar için sürekli değişkenlerde Pearson analizi, kategorik değişkenlerde Spearman analizi kullanıldı.

Bulgular: Grubun CPITN skorları ortalaması 2.03 ± 0.64 , BKİ değerleri ortalaması 25.69 ± 5.27 , yağlılık değerleri ise 119.45 ± 26.08 olarak bulundu. Kadınların bel/kalça oranı erkeklerden anlamlı düzeyde yüksekti ($P < 0.05$). Çalışma grubunda CPITN ile yaş, BKİ, bel/kalça oranı ve yağlılık değerleri arasında güçlü pozitif korelasyonlar belirlendi ($P < 0.01$).

Sonuç: Bu çalışmada, BKİ artışıyla CPITN skorları arasındaki güçlü pozitif korelasyon gözlemlendi. BKİ ve yağlılık değerleri sistemik hastalıklar ve periodontitis arasındaki inflamatuvar ilişkinin açıklanması, değerlendirilmesi ve kontrol edilmesinde önemli parametreler olabilir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Toplum Periodontal Tedavi Gereksinimi İndeksi, Beden Kitle İndeksi, yağlılık

ABSTRACT

Purpose: Recent studies report a possible relationship between the periodontal disease and obesity, increased body mass or body mass index (BMI). This study aims to determine the relationship between periodontal treatment needs and the findings of anthropometric and bioelectric impedance methods.

Subjects and methods: Two-hundred five subjects (90 male, 115 female) between the ages 14 and 70 (mean: 34.80 ± 12.88) participated to the study. Height, weight, waist and hip measurements recorded. To determine the periodontal treatment need the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) scores recorded. The independent samples t test used to compare the groups, the correlations evaluated with Pearson correlation test for the continuous and Spearman correlation test for the categorical variables.

Results: The mean CPITN scores were 2.03 ± 0.64 ; the mean BMI values were 25.69 ± 5.27 . The fatness values categorized as heavy with 119.45 ± 26.0 . The waist/hip ratio was higher in females than males ($P < 0.05$). Positive correlations found between the CPITN and age, BMI, waist/hip ratio and fatness values ($P < 0.01$).

Conclusion: In the present study a strong positive correlation between CPITN and high BMI was observed. The BMI and fatness values may be important parameters to be evaluated and controlled in clarifying the relationship between the systemic diseases and periodontitis.

Key words: Obesity, Community Periodontal Index of Treatment Needs, Body Mass Index, fatness

* Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, ISPARTA

* Bu çalışma 29-31 Ekim 2009 tarihleri arasında Türk Periodontoloji Derneği 39. Bilimsel Kongresi ve 19. Bilimsel Sempozyumunda poster olarak sunulmuştur.



GİRİŞ

Obezite adipoz dokuda anormal veya aşırı miktarda yağın birikmesidir. ¹ Obezitenin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gittikçe yaygınlığı artan, çevresel, genetik ve nörolojik etkenlere bağlı olarak gelişen ve birçok kronik hastalığa neden olabilen bir halk sağlığı sorunu olduğu bilinmektedir. Metabolik bir hastalık olarak düşünülmesi gereken obezite bireylerin hipertansiyon, tip 2 diyabet, hiperlipidemi, koroner kalp hastalığı ve diğer yaşamı tehdit eden kronik hastalıklara neden olduğu ve/veya zemin hazırladığı birçok çalışma ile kanıtlanmıştır. ²⁻⁷

Diğer sistemik hastalıklarla (diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, solunum sistemi hastalıkları vb.) olduğu gibi obezitenin de periodontal hastalıklarla olan ilişkisinin belirlenmesi yönünde yoğun çalışmalar yürütülmektedir. Periodontal hastalıklar ve obezite arasındaki ilişkiyi obezite nedeniyle artan adipoz dokudan bazı immünomodülatör biyoaktif ürünlerin (interlökin (IL)-1, tümör nekrotizan faktör (TNF)- α , leptin vb) salgılanıyor olması ile açıklamak mümkündür. ^{8,9} Dolayısıyla bedendeki adipoz dokunun hem miktarı hem de lokalizasyonunun belirlenmesi önem taşımaktadır.

Beden kompozisyonunu adipoz doku açısından belirlemeye yönelik olarak farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında sualtı ağırlık ölçümü, deri kıvrım kalınlığı ölçümü, antropometrik ölçümler (boy, uzunluk, çap, çevre, ağırlık), biyoelektrik impedans analizi (BIA), infraruj etkileşim ölçümleri ve diğer yöntemler (Dual energy x-ray absorptiometry (DEXA), Bilgisayarlı Tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRI), ultrason temelli ölçümler) sayılabilir. ^{10,11}

Literatürdeki çalışmalarda yöntemler farklı olmakla beraber obezitenin ve obezite ile ilişkili durumların (örneğin metabolik sendrom) periodontitis için bir risk faktörü olabileceği ileri sürülmektedir. ¹²⁻¹⁵

Bu çalışmanın iki amacı vardır:

- 1) Periodontal tedavi gereksinimi ile antropometrik ve BIA yöntemleri ile elde edilen bulgular arasındaki ilişkiyi belirlemek,
- 2) Günlük muayenehane/klinik pratiğimizde sistemik sağlığın periodontal duruma etki ve katkılarına bu invaziv olmayan yöntemlerle dikkat çekmektir.

BİREYLER VE YÖNTEM

Çalışma popülasyonunu Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD' na Haziran 2008-Eylül 2009 tarihleri arasında periodontal tedavileri için başvuran ve/veya yönlendirilen; çalışmanın amacı ve çalışma gerecini oluşturacak kayıtlarla ilgili ayrıntılı bilgi verilerek aydınlatılmış sözlü onamları alınan gönüllü bireyler oluşturdu. Çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensipleri' ne uygun olarak gerçekleştirildi.

Klinik kayıtlar ve Muayene

Bireylerin yaş, cinsiyet, sigara içme durumu (içen/içmeyen), sistemik hastalık varlığı (kardiyovasküler hastalık, diyabet, solunum sistemi hastalıkları, vb.) kaydedildi.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)' nün toplumun periodontal durumunu ve tedavi gereksinimini belirlemek amacıyla geliştirdiği Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) ölçeği, bu ölçeğe özel olarak geliştirilmiş WHO sondu (PCP-11.5B78, Hu-Friedy, USA) ile uygulanarak skorlar kaydedildi. ¹⁶

Antropometrik Ölçümler

Çalışma popülasyonunun boy ve kilo ölçümlerinde otomatik baskül kullanıldı (GL200, G-Tech International CO., LTD., Turkey). Yapılan ölçüm sonrasında beden kitle indeksi (BKİ) kg/m² cinsinden hesaplandı. Hesaplamalar sonucunda WHO' nün kriterlerine göre BKİ <18.5 ise zayıf (1), 18.5-24.9 ise normal (2) 25-29.9 ise fazla kilolu (3), 30-39.9 ise obez (4), >40 ise morbid obez (5) olarak kodlandı. ¹

Otomatik baskülde bireylerden çıplak ayakla yapılan ölçümler sonucunda beden yağ kompozisyonu BİA yöntemiyle belirlendi. Buna göre ise yağlılık değeri cihazın tanımlamalarına göre <90 ise hafif (1), 90-100 ise normal (2), 110-119 ise ağır (3), 120-149 ise yağlı (4), 150 ve üzeri ise çok yağlı (5) olarak kodlandı ve kaydedildi.

Bu ölçümlere ek olarak bireylerden bel ve kalça genişliği kayıtları da alındı. Bunlar da cm cinsinden kaydedilerek bel/kalça oranı (BKO) hesaplandı.

İstatistiksel analiz

Sürekli değişkenler (BKİ, BKO, yağlılık, CPITN) ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler ise (cinsiyet, sigara içme durumu, sistemik hastalık varlığı) frekans olarak sunuldu. Tüm gruba ait parametre değerlerinin kadın ve erkek grupları ve yaş grupları arasındaki karşılaştırmalar bağımsız örnekler t testi ile yapıldı ($P<0.05$). Parametreler arası korelasyonların belirlenmesinde sürekli değişkenler için Pearson, kategorik değişkenler için Spearman korelasyon testleri kullanıldı. İstatistiksel analizler SPSS 9.0 (SPSS Inc. California, 1999) paket programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya 105' i kadın toplam 205 birey katıldı. Yaşları 14 ile 70 arasında değişmekteydi. Bireylerin sistemik durumuna ve periodontal sağlığına ait bilgiler Tablo 1' de sunuldu.

Tablo 1. Çalışma grubunun özellikleri (cinsiyet, sistemik ve periodontal sağlık durumları)

	n
Kadın/erkek	115/90
Sistemik açıdan sağlıklı	60
Hipertansiyon/	13
Tip II Diabet	8
Diğer hastalıklar (hipertroidi, böbrek fonksiyon bozukluğu, romatoid artirit, demir eksikliği anemisi, osteoporöz, migren, nötropeni, hiperlipidemi, depresyon, bipolar bozukluk, sedef, işitme kaybı, lupus eritematosus, ailevi akdeniz ateşi (FMF), aritmi, epilepsi, böbrek nakli, HBV taşıyıcı)	33
Sigara kullanımı (günde 10</günde 10≥)	10/23
Periodontal sağlıklı	12
Gingivitis	76
Kronik periodontitis	113
Agresif periodontitis	4

Tablo 2' de tüm gruba ait, Tablo 3' de ise cinsiyetlere göre verilerin değerleri görülmektedir. Genel olarak grubun tedavi ihtiyacı CPITN değerleri göz önüne alındığında (2.03 ± 0.64) diş taşı temizliği, polisaj (kod 2 ve kod 3, tedavi gereksinimi 2) olarak belirlendi. Cinsiyetler arası karşılaştırmalarda erkeklerin CPITN ortalamalarıyla genel grup ortalaması benzer bulundu (2.09 ± 0.68) (Tablo 3). Ancak cinsiyetler arası farklılık yoktu ($P>0.05$). Kadınlarda BKO erkeklerden anlamlı derecede düşüktü ($P<0.05$). Diğer parametreler açısından (BKİ, CPITN ve yağlılık) cinsiyetler arasında farklılık bulunmadı ($P>0.05$).

Tablo 4' de CPITN ile anlamlı korelasyon gösteren parametreler sunuldu. Buna göre yapılan tüm antropometrik ölçümlerle (BKİ ve BKO) ve BİA ile güçlü pozitif korelasyonlar bulundu ($P<0.0001$).

Çalışma grubu BKİ değerlerine göre değerlendirildiğinde 12 zayıf, 92 normal, 53 fazla kilolu, 46 obez, 2 morbid obez birey olduğu belirlendi. Normalden morbid obeze doğru BKİ arttıkça BKO ve CPITN değerlerinin arttığı da Spearman korelasyon testi ile belirlendi ($P<0.05$). Ancak gruplar arası sayısal farklılıklar söz konusu olduğu için gruplar arası karşılaştırmalar yapılmadı.

Tablo 2. Tüm çalışma grubuna ait parametre değerleri (minimum-maksimum, ortalama±SS)

	minimum-maksimum	ortalama±SS
Yaş	14.00-70.00	34.00±12.87
BKİ (kg/m ²)	15.56-40.98	24.94 ±5.27
Yağlılık	21.64-188.80	116.10 ±26.08
BKO	0.63-1.53	0.81 ±0.10
CPITN	1.00-3.00	2.03 ±0.64

SS: standart sapma, BKİ: beden kitle indeksi, BKO bel/kalça oranı, CPITN: Community Periodontal Index of Treatment Needs

Tablo 3. Parametrelerdeki cinsiyetler arası farklılıklar (ortalama±SS)

Cinsiyet	BKİ (kg/m ²)	BKO	Yağlılık	CPITN
Kadın (n=105)	25.80 ± 5.53	0.77 ± 0.08	121.57 ± 28.37	1.99 ± 0.61
Erkek (n=90)	25.56 ± 4.93	0.87 ± 0.10	116.75 ± 22.71	2.09 ± 0.68
P	0.74	0.00*	0.18	0.29

* $P>0.001$, bağımsız örnekler t testi, SS: standart sapma, BKİ: beden kitle indeksi, BKO bel/kalça oranı, CPITN: Community Periodontal Index of Treatment Needs

Tablo 4. CPITN ile anlamlı korelasyon gösteren parametreler

Parametreler	rho	P
CPITN-BKİ	0.418	0.000 *
CPITN-BKO	0.264	0.000 *
CPITN-yağlılık	0.384	0.000 *

* $P<0.0001$, Spearman korelasyon testi, BKİ: beden kitle indeksi, BKO bel/kalça oranı, CPITN: Community Periodontal Index of Treatment Needs

TARTIŞMA

Çalışmamız bulgularına göre, yapılan antropometrik ve BIA ölçüm değerleri ile periodontal tedavi ihtiyacı arasında kuvvetli ilişkiler bulunmaktadır. Bireylerin BKİ, BKO ve BIA değerleri arttıkça CPITN değerleri artmakta, yani periodontal tedavi gereksinimleri basit oral hijyen motivasyonundan komplike tedaviye doğru farklılıklar göstermekte ve daha kapsamlı bir hal almaktadır.

Literatürde obezite ile periodontal hastalık arasındaki ilişkiyi belirlemekte en sık BKİ ve BKO ölçümleri kullanılmış ve obez bireylerin periodontal hastalığa daha yatkın olduğu veya daha sıklıkla periodontitis tanısı aldıkları rapor edilmiştir.¹⁷⁻¹⁹ Saito ve ark.¹⁷ BKO' nun total beden yağlılığı ve BKİ' den bağımsız olarak periodontitis riski ile ilişkili olabileceğini göstermişlerdir. Bir başka çalışmada 30-49 yaş arası diyabetik olmayan ve sigara içmeyen bireylerde BKİ ile periodontal enfeksiyon (cep derinliği 4 mm ve üzeri olan diş sayısı temel alınmıştır) arasında ilişki olduğu bildirilmiştir.²⁰ Benzer şekilde Khader ve ark.²¹ obez hastalarda BKO' nun artmasıyla periodontitis prevalansının arttığını rapor etmişlerdir. Saito ve ark.²² yaptıkları diğer bir çalışmada bireylerden BKİ ve BKO ölçümlerinin yanı sıra yağlılığın belirlenmesinde DEXA yöntemini kullanmışlar ve sonuç olarak visseral obezitenin periodontitis riskini arttırdığı sonucunu bildirmişlerdir. Dalla Vecchia ve ark.¹⁹ Brezilya popülasyonunda yürüttükleri çalışmada özellikle kadınlarda BKİ ile periodontitis arasında ilişki bulmuşlar ve bunu kadınlar ve erkekler arasındaki yağ dağılımının ve miktarının farklılığına, erkeklerde BKİ' yi kas ve kemik ağırlığının etkiliyor olabileceğine, ancak bel ölçümlerinin erkeklerde periodontitis ile ilişkisinin daha güvenilir olacağına dair yorumlarla açıklamışlardır. Çalışmamızda da bu çalışmaları destekler nitelikte BKİ ve BKO değerleri ile CPITN değerleri arasında pozitif korelasyonlar belirlenmiştir.

Esasında BKİ' den ziyade BKO ve yağlılık ölçümlerinin periodontitis ve sistemik hastalıklar -özellikle de kardiyovasküler hastalıklar- arasındaki ilişkinin belirlenmesinde daha dikkate değer olması gereklidir. Çünkü BKİ ölçümlerindeki kilo komponenti beden kompozisyonu ile ilgili net bilgi vermemektedir. Bir başka deyişle, ağırlığın adipoz ya da kas dokusundan oluşup oluşmadığı belirlenemez. Bu bağlamda, çalışmalarda da belirtildiği gibi obezitenin ileri

dönemde yol açabileceği sistemik metabolik hastalıklar açısından risk göstergesi olarak BKİ' ye göre BKO daha değerli bir göstergedir.^{23,24}

Dünya Sağlık Örgütü tarafından bildirilen sistemik hastalığa neden olabilecek BKO değerlerine göre bel çevresinde erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm üzerindeyse metabolik hastalıklar için artmış risk; erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm' nin üzerindeyse yüksek risk oluşturmaktadır. Bel/kalça oranı ise normalde 0.7' den düşük olmalıdır, kadınlarda 0.8, erkeklerde 0.95' ten büyük olması da obezite göstergesidir.¹

Çalışma popülasyonumuzda BKİ' ye göre obez ve morbid obez bireyler olmakla beraber BKO değerlerinin hem kadın hem de erkeklerde bahsedilen eşik değerinden düşük olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, cinsiyetlere göre BKO karşılaştırıldığında sadece BKO değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuş, kadınlarda bu oran erkeklerden anlamlı düzeyde düşük olarak belirlenmiş, periodontal tedavi gereksinimi açısından cinsiyetler arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Ancak yine de visseral yağlılığın kardiyovasküler hastalıklar ve diğer metabolik hastalıklar açısından oluşturduğu risk konusunda toplum bilinçlendirilmelidir.

Yaşla birlikte BKİ ve BKO' da artış olduğu bilinmektedir.²⁵ İşeri ve Arslan' ın²⁶ Türkiye' de obeziteyi yaş ve bölgesel etkenler temelinde inceledikleri çalışmalarında Akdeniz bölgesi' nden (Antalya ve Mersin illerinden örneklem kullanmışlardır) elde ettikleri verilere göre Akdeniz bölgesinde diğer tüm bölgelerde gözleendiği gibi 20-45 yaşları arasında kadınlar erkeklerden daha zayıf iken 45 yaş sonrasında daha kilolu olmaktadır.

Çalışmamızda da yaş arttıkça diğer tüm parametrelerin (CPITN, BKİ, BKO) yaş ile aralarındaki anlamlı düzeyde pozitif korelasyona uygun olarak arttığı gözlenmiştir. Yaşlarına göre çalışma grubu 30 yaş altı ve 30 ve üstü olarak ikiye ayrılıp karşılaştırıldığında 30 ve üstü yaş grubunda diğer gruba göre BKO ve CPITN anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur. Gene aynı gruplamada yaşla beraber BKO ve CPITN' in arttığını gösteren pozitif korelasyonlar belirlenmiştir (sunulmayan veri). Dolayısıyla çalışmamız sonuçları bu yönüyle de literatürle uyum göstermektedir. Her ne kadar kronik periodontitis her yaş grubunda görülebile de etyolojisinde temelde mikrobiyal dental plak olduğu için ve hastalık seyri genellikle kronik olduğu

için yumuşak ve sert doku yıkımları genellikle 30 yaş ve sonrasında belirlenebilmektedir.²⁷

Bununla birlikte çalışmamızda her iki parametre de (BKİ ve BKO) CPITN ile pozitif korelasyon sergilemiştir. Ancak burada belirtilmesi gereken bir durum daha vardır. Periodontal tedavi gereksinimleri ile pozitif korelasyonlar sergilese de çalışma popülasyonumuz WHO tarafından rapor edilen İşeri ve Arslan'ın²⁶ çalışmasındaki Akdeniz popülasyonu ile benzerlik göstermemektedir. İşeri ve Arslan'ın²⁶ çalışmasında Akdeniz bölgesindeki popülasyonun % 13.8' i obez, %39.6' sı normal kiloludur (BKİ' ye göre). Bizim çalışma grubumuzda ise obez bireyler % 22.4, normal kilolu bireyler ise % 44.9' u oluşturmaktadır. Ancak çalışmamızda birey seçimleri İşeri ve Arslan²⁶ gibi sistematik bir örnekleme sistemine dayanmayıp belirtilen tarihler arasında çalışma ile ilgili prosedürü kabul eden bireyler çalışmaya dahil edilerek oluşturulduğu için böyle bir farklılık oluşmuş olabilir. Özetle çalışmamızdaki sonuçları genelleme yapılacak bir şekilde yorumlamak doğru olmayacaktır. Başka bir deyişle obezite ve periodontal hastalık arasındaki ilişkiyi neden-sonuç anlamında açıklamak için kullanılamaz.

Periodontolojide yapılan epidemiyolojik çalışmalarda periodontal alanda uygulanan birçok indeks olmasına karşın, yaygın olarak WHO tarafından geliştirilen, uygulayıcılar arasında büyük farklılıklar oluşturmayan ve kolay uygulanabilecek bir indeks olan CPITN olarak adlandırılan indeks sistemi kullanılmaktadır.¹⁶ Çalışmamızda da kısa sürede kolaylıkla uygulanabilmesi nedeniyle kullandığımız CPITN, indeks dış temelli bir ölçüm sistemi olduğu için periodontitis prevalansı ile ilgili sonuçlarda mevcut durumdan daha iyi sonuçlar verebilmekte ve periodontitis prevalansını olduğundan daha düşük gösterebilmektedir.^{16,28}

Ancak çalışmamız prevalans belirleme amacı güden bir çalışma olmadığı için epidemiyolojik çalışmalarda gerekli olan çalışma grubu sayısından düşük olması bir kısıt olarak kabul edilmeyebilir. Eğer amacımız bir neden-sonuç ilişkisi belirlemek olsaydı çalışma grubumuzun çok daha fazla sayıda bireyden oluşması gereklidir. Çalışmamızda bir amacımız da basit ölçüm yöntemleriyle (gerek periodontal durum, gerek beden kompozisyonu ile ilgili) hastalarımızı sistemik sağlıkları konusunda da bilinçlendirmek idi.

Bu çalışmanın çeşitli kısıtları bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi çalışmanın kesitsel nitelikte olmasıdır. Ancak obezitenin periodontitis oluşum ve

ilerlemesi üzerine olan etkisinin belirlenmesinde longitudinal bir çalışmanın yapılabilmesi de etik nedenlerle mümkün görülmemektedir. Çalışmamızla ilgili bu kısıt birey sayısının artırılması ile ortadan kaldırılabılır. Şüphesiz daha fazla sayıda bireyde yürütülen kohort çalışmaları, farklı risk faktörlerine göre yapılan uyumlamaları ve regresyon analizlerini içeren istatistiksel yöntemlerle obezite ve periodontitis arasında neden-sonuç ilişkisine yönelik daha net veriler elde edilebilir.

Obezite ve periodontitis arasındaki ilişkide neden-sonuç ilişkisi olmasa bile en azından ortak bir yaşam stiline dayanan risk faktörlerinin varlığı nedeniyle çalışmamızın bulguları hekimlerin hastalarına periodontitis-obezite arasındaki ilişkiyi açıklayabilecekleri ve hastalarının dikkatini bu yöne çekebilecekleri muayenehane/kliniklerinde rahatlıkla uygulanabilecek basit yöntemleri uygulamış olmasıyla ilgi çekici ve değerlidir.

Özetle çalışmamız sonuçları (özellikle BKİ ve BKO artışıyla CPITN skorları arasındaki güçlü pozitif korelasyon) literatürü destekler niteliktedir. Ayrıca BKO ve yağlılık değerleri sistemik hastalıklar (obezite, metabolik ve kardiyovasküler hastalıklar) ve periodontitis arasındaki inflamatuvar ilişkinin açıklanmasında ve kontrolünde değerlendirilmesi gereken önemli parametreler olabilir.

KAYNAKLAR

1. WHO. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. 1998; WHO= NUT=NCD=97.2. Geneva: WHO.
2. Khader YS, Khasawneh B, Daoud A K, Khatatbeh M. The association between metabolic syndrome and coronary artery disease in Jordan. *Chronic Illn* 2009; 5(4): 235-242.
3. Dennison EM, Syddall HE, Aihie Sayer A, Martin HJ, Cooper C. Lipid profile, obesity and bone mineral density: the Hertfordshire Cohort Study. *QJM* 2007; 100(5): 297-303.
4. Redon, J ve Lurbe E. Obesity and hypertension. *Med Clin (Barc)* 2007; 129(17): 655-657.
5. Curioni C, Andre C, Veras R. Weight reduction for primary prevention of stroke in adults with overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 4: CD006062.
6. Calle E. Obesity and cancer. *BMJ* 2007; 335(7630): 1107-1108.



7. Reeves AF, Rees JM, Schiff M, Hujoel P. Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006; 160(9): 894-899.
8. Johnson RB ve Serio FG. Leptin within healthy and diseased human gingiva. *J Periodontol* 2001; 72: 254-257.
9. Shimomura I, Funahashi T, Takahashi M, Maeda K, Kotani K, Nakamura T, Yamashita S, Miura M, Fukuda Y, Takemura K, Tokunaga K, Matsuzawa Y. Enhanced expression of PAI-1 in visceral fat: possible contributor to vascular disease in obesity. *Nat Med* 1996; 2(7): 800-803.
10. Taşan E. Obezitenin Tanımı, Değerlendirme Yöntemleri Ve Epidemiyoloji sitemleri ve Epidemiyolojisi. *J Int Med Sci* 2005; 1(37): 1-4.
11. Güney E, Özgen AG, Saraç F, Yılmaz C, Kabalak T. Biyoelektrik İmpedans yöntemi ile obezite tanısında kullanılan diğer yöntemlerin karşılaştırılması. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2003; 4(2): 15 –18.
12. Wood N, Johnson RB, Streckfus CF. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Periodontol* 2003; 30: 321–327.
13. Vanhala MJ, Kumpusalo EA, Pitkajarvi TK, Takala JK. Metabolic syndrome' in a middle-aged Finnish population. *J Cardiovasc Risk* 1997; 4(4): 291-295.
14. Chapper A, Munch A, Schermann C, Piacentin CC, Fasolo MTA. Obesity and periodontal disease in diabetic pregnant women. *Braz. Oral Res.* 2005; 19(2):83-87.
15. Saito T ve Shimazaki Y. Metabolic disorders related to obesity and periodontal disease. *Periodontol* 2000 2007; (43)254–266
16. Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Cutress T, Martin J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J* 1982; 32: 281-291.
17. Saito T, Shimazaki Y, Sakamoto M. Obesity and periodontitis. *N Engl J Med* 1998; 339(7): 482-483.
18. Al- Zahrani SM, Bissada FN, Borawski AE. Obesity and Periodontal Disease in Young Middle-aged, and older adults. *J Periodontol* 2003; 74: 610-615.
19. Dalla Vecchia CF, Susin C, Rösing CK, Oppermann RV, Albandar JM. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol* 2005; 76(10): 1721-1728.
20. Ylöstalo P, Suominen-Taipale L, Reunanen A, Knuutila M. Association between body weight and periodontal infection. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 297-304.
21. Khader Y, Khassaweneh B, Obedat B, Hammad M, El- salem K, Bawadi H, Al-akour N Periodontal Status of Patients With Metabolic Syndrome Compared to Those Without Metabolic Syndrome. *J Periodontol* 2008;79(11): 2048-2053.
22. Saito Y, Shimazaki T, Koga M, Tsuzuki A, Ohshima A. Relationship between Upper Body Obesity and Periodontitis. *J Dent Res* 2001; 80: 1631-1636.
23. Nicklas BJ, Penninx BW, Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Kanaya AM, Pahor M, Jingzhong D, Harris TB. Health, Aging and Body Composition Study. Association of visceral adipose tissue with incident myocardial infarction in older men and women: the Health, Aging and Body Composition Study. *Am J Epidemiol* 2004; 160(8): 741-749.
24. Yusuf S, Hawken Ounpuu S, Bautista S, Franzosi L, Commerford MG, Lang P, Rumboldt CC, Onen Z, Lisheng CL, Tanomsup L, Wangai S, Jr. Razak P, Sharma F, Anand AM. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005; 366(9497): 1640-1649.
25. Silver AJ, Guillen CP, Kahl MJ, Morley JE. Effect of Aging on Body Fat. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 211-213.
26. Iseri A, Arslan N. Obesity in adults in Turkey: age and regional effects. *Eur J Public Health* 2008; 19(1): 91-94.
27. Novak MJ, Novak KF. Chronic periodontitis. In: *Clinical Periodontology*. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. 10 ed., China; Elsevier/ Saunders, p. 494-499.
28. Bassani DG, da Silva CM, Opperman RV. Validity of the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) for population periodontitis screening. *Cad Saude Publica* 2006; 22(2): 277-283

Yazışma Adresi

Doç. Dr. Zuhâl YETKİN AY
Süleyman Demirel Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim
Dalı, 32260, Çünür, İSPARTA
E-posta: zuhalyetkin@yahoo.com
Telefon: 0246 2113327
Faks: 0246 2370607

