

## Postmenopozal Kadınlarda 10 Yıllık Süreçte Diş Kaybının Değerlendirilmesi Evaluation of Tooth Loss in Post-Menopausal Women over a Ten-Year Period

Mine ÖZTÜRK TONGUÇ<sup>1\*</sup>, Ceren KAHRAMAN<sup>2</sup>, Zeynep Dilek ERZENGİN<sup>3</sup>,

Fatma Yeşim KIRZIOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD. Isparta, Türkiye

<sup>2</sup> Uzman Diş Hekimi, Sağlık Bakanlığı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD. Isparta, Türkiye

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, kadınlarda menopozda geçen on yılda oluşan diş kaybı ile bununla ilişkili olarak periodontal durum ve ağız- diş sağlığındaki değişimleri değerlendirmektir. Bu çalışmada, Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması' na katılan 1039 kadın 10 yıl sonra tekrar muayene edilmek üzere davet edildi. Bu daveti kabul eden 58 postmenopozal kadın, diş kaybı ve oral sağlık açısından tekrar değerlendirildi. Bireylerin sistemik sağlık durumları sorgulandı. Klinik muayenede, kalan diş sayısı, tükürük akış hızı, periodontal durumu değerlendirmek için plak indeksi (PI), gingival indeks (GI), diştaşı indeksi (CI), periodontal cep derinliği (CD), klinik ataçman kaybı (KAK), sondlamada kanama (SK) ve diş sağlığını değerlendirmek için çürük, dolgulu, kayıp diş indeksi (decay, missing, filled teeth - DMFT) kaydedildi. Bu parametrelerde on yıl içinde oluşan değişimler istatistiksel olarak karşılaştırıldı ve parametreler arasındaki korelasyonlar araştırıldı. Araştırmaya katılan bireylerde, on yıllık süreçte ortalama 2 diş daha eksilirken, tükürük miktarlarının azaldığı ve PI ve CI değerleri düşerken, GI, SK, CD, KAK ve DMFT değerlerinin arttığı saptandı. Başlangıç ve 10. Yıl GI değerleri ile eksik diş sayıları arasında anlamlı korelasyonlar belirlendi. Sonuç, Menopozda geçen her on yılda kadınlar ortalama 2 diş kaybedebilir. Bu kayıpların önüne geçmek için post menopozal kadınlara düzenli diş hekimliği kontrolü ve destekleyici periodontal tedavi önerilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Menopoz, diş kaybı, oral hijyen

Alınış / Received: 11.07.2023 Kabul / Accepted: 18.11.2023 Online Yayınlanma / Published Online: 29.12.2023



## ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to evaluate the tooth loss and the changes in the periodontal and dental health status in the women who participated to Isparta Menopause and Health Study at ten years period.

**Material and Methods:** In this study, 1039 women who are participated Isparta Menopause and Health Study at 2006 were invited for re-evaluation in 2016. Fifty-eight post-menopausal women were recruited the study. Systemic health status, the number of remaining teeth, plaque index (PI), gingival index (GI), calculus index (CI), periodontal probing depth (PPD), clinical attachment loss (CAL), bleeding on probing (BOP), decay, missing, filled teeth index (DMFT), salivary flow rate and oral hygiene habits were recorded. The baseline and ten years follow-up data were statistically compared and the correlations between parameters were explored.

**Results:** There were statistically significant changes in the number of teeth, periodontal and dental health. Participants lost 2 teeth in average at ten years period. Salivary flow rate, PI and CI decreased and GI, BOP, PPD, CAL increased. There were significant correlations between baseline and ten years GI values and the number of missing teeth.

**Conclusion:** Women can lose an average of 2 teeth per decade of menopause. To prevent these losses, regular dental check-ups and supportive periodontal treatment should be offered to postmenopausal women..

**Keywords:** Menopause, tooth loss, oral hygiene



## 1. Giriş

Giderek yaşlanan dünya nüfusunda, 2050 yılında 65 yaş ve üstü birey sayısının 1,5 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. İnsan ömrünün uzaması, yaşlı bireylerin yaşam kalitesinin artırılması, başarılı yaşlanmanın sağlanması gibi konular özellikle sağlık hizmeti sunulan alanlarda yeni arayışlara yol açmıştır [1].

Sağlıklı dişlerin bir ömür boyu ağızda tutulması, ağız hastalıklarının önlenmesi ve yaşla birlikte artan kronik sistemik hastalıkların oral yan etkilerinin ortadan kaldırılması yaşlı popülasyonda yaşam kalitesinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Yaşlanma ile birlikte tükürük akış hızı azalırken, periodontal hastalıklar ve diş çürükleri artmaktadır. Dunedin Çalışması' nda dişeti sağlığının da bir yaşlanma göstergesi olduğu saptanmıştır [2]. Kadınlarda yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan değişikliklerde menopozun da büyük payı vardır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Reprodüktif Yaşlanma Evreleri Çalıştayı (STRAW) tarafından menopoz, mensturasyonun doğal olarak ya da cerrahi, kemoterapi veya radyasyon ile uyarılmış biçimde, kalıcı olarak kesilmesi olarak tanımlanmaktadır [3, 4]. Patolojik veya fizyolojik başka bir nedenle ilişkili olmaksızın mensturasyonun kesilmesinin 12 aydan fazla sürmesi doğal menopozu ifade eder [3]. Menopoz dönemi öncesi üretken dönem premenopoz, son menstural periyottan sonraki dönem ise postmenopoz olarak adlandırılmaktadır [4]. Yaklaşan menopozun endokrinolojik, biyolojik ve klinik özelliklerinin görülmeye başlandığı, menopozdan hemen önceki ve menopozdan bir yıl sonraki süreci içeren dönem ise perimenopozal dönem olarak adlandırılmaktadır [4]. Ortalama menopoz yaşı dünyanın farklı bölgelerinde 43,8 ile 56 arasında değişmektedir [5, 6]. Ülkemizde ise menopoz yaşı ortalama 47-49 yaş civarındadır [7].

Menopoz diğer sistemleri etkilediği gibi oral dokuları da etkilemektedir. Oral kavitedeki değişiklikler yaşlanma ve östrojen miktarındaki azalmanın bir sonucudur. [8] Oral mukoza histolojik olarak ve östrojene verdiği yanıt bakımından vajinal mukoza ile benzerlik göstermektedir. Oral mukoza ve tükürük bezlerinde seks hormonlarına ait reseptörlerin bulunduğu bildirilmiştir [9,10, 11, 12].

Östrojen oral mukozayı direkt olarak veya nöral mekanizmalar yoluyla etkilemektedir, dişeti bağ dokusunda östrojen reseptörleri bulunduğu için, östrojen düzeyindeki değişiklikler periodontal sağlığı etkileyebilir [13]. Postmenopozal kadınlardaki oral problemler; tükürük miktarında azalma, yanan ağız sendromu, çürük insidansında artış, dizestezi (duyu bozukluğu), tat değişiklikleri, atrofik gingivitis, periodontitis ve osteoporotik çene kemiği durumlarını kapsayabilir [14].

Östrojen eksikliği periodontal hastalıkta gingival inflamasyonun ve kemik kaybının daha şiddetli olmasına neden olmaktadır [8]. Menopozdaki östrojen eksikliğinin kemik yıkımını arttırmasına bağlı olarak periodontal hastalık ve diş kaybı gibi kemikle ilgili patolojiler de bu durumdan etkilenebilir [9].

Menopoz sonrası dönemde kadınlarda hormon replasman tedavisi ile diş kaybının ilişkili olduğu ve menopoz sonrası geçen süre arttıkça diş kaybının arttığı belirlenmiştir [15].

Menopoz dönemindeki kadınlarda menopoz sonrası geçen süre arttıkça dentisyonda oluşan değişimler, periodontal hastalıkların ilerlemesi, diş çürükleri ve kayıplarının artması ağız sağlığını ve yaşam kalitesini etkileyebilir. Literatürde boylamsal olarak kadınlarda menopoz yaşı arttıkça ağızdaki diş sayısı ve buna etki eden faktörleri değerlendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır[16, 17]. Buffalo Osteoperio çalışmasında postmenopozal kadınlarda 5 yıllık süreçte alveoler kemik yüksekliği yaklaşık 1 mm azalırken, ortalama 0,5 diş kaybedildiği bildirilmektedir [16, 17].

Bu çalışmanın amacı, 2006- 2008 yıllarında Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması' na katılan kadınlarda, geçen on yılda oluşan diş kaybı ile bununla ilişkili olarak periodontal durum ve ağız- diş sağlığındaki değişimleri değerlendirmektir.

## 2. Materyal ve Metot

Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD da yürütüldü. Araştırma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' ndan onay alındı (28/09/2016- 168).

Bu araştırma için 2006-2008 yılları arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp ve Diş Hekimliği Fakültelerinde yürütülen Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması' na katılan 1082 kadından, 10 yıl sonra ulaşılabilen ve bu çalışma için gönüllü olan 163 kişi, dental verilerinin tekrar değerlendirilmesi için, davet edildi. Bu daveti kabul eden ve dahil etme kriterlerine uyan 58 postmenopozal kadın Aralık 2016 ile ve Aralık 2018 tarihleri arasında, daha önce Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması' nda kaydedilmiş olan dental ve periodontal verileri açısından 10 yıl sonra tekrar değerlendirildi.

Dahil etme kriterleri

- 2006-2008 yılları arasında Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması' na katılmış olmak
- En az 10 yıldır menopozda olmak
- Sigara kullanmamış olmak
- Hormon replasman tedavisi (HRT), denosumab, sitokin inhibitörleri, bifosfonat veya D vitamini ve mineral takviyesi kullanmamış olmak
- Son 6 ayda periodontal tedavi yapılmamış olmak
- Son 3 ayda antiinflamatuvar ve antibiyotik ilaç kullanmamış olmak

Bireylerin sistemik sağlık durumları sorgulandı. Sistemik hastalıkları ve ilaçları kaydedildi. Klinik dental muayenede, kalan diş sayısı, çürük, dolgulu, kayıp diş indeksi (Decay, Missing, Filled Teeth - DMFT ), tükürük akış hızı, periodontal durumu değerlendirmek için ağızda mevcut tüm dişlerin 4 yüzeyinden plak indeksi (PÍ) [18] , gingival indeks (GÍ) [19] ve diştaşı indeksi (CÍ) [20] değerleri kaydedildi. Ağızda mevcut tüm dişlerin 6 yüzeyinden periodontal cep derinliği (CD), klinik ataçman kaybı (KAK), sondlamada kanama (SK) [21] ölçüldü.

Çalışmaya katılan bireylerin periodontal ve dental muayenelerinden önce, sabah saatlerinde aç karnına uyarılmamış tükürük örnekleri alındı. Tükürük akış hızı ölçülerek kaydedildi [22].

## İstatistiksel Analiz

Bireylerin Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması'nda kaydedilen tükürük akış hızı, Pİ, Gİ, Cİ, CD, KAK, SK ve DMFT verileri ile 10 yıl sonra ölçülen aynı verilerin değerlerinde on yıl içinde oluşan değişimler Wilcoxon Signed Rank testi ile karşılaştırıldı ve parametreler arasındaki korelasyonlar Spearman korelasyon analizi ile araştırıldı.  $p<0,05$  anlamlılık sınırı olarak belirlendi.

## 3. Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerde, on yıllık süreçte ortalama 2 diş daha eksilirken, tükürük miktarlarının azaldığı belirlendi ( $p<0,01$ ). Ağızda kalan dişlerde plak ve diş taşı miktarını gösteren Pİ ve Cİ indeksi düşerken, dişeti inflamasyonunu gösteren Gİ ( $p<0,01$ ), sondlamada kanama ( $p<0,01$ ), periodontal cep derinliği ( $p<0,01$ ) ve klinik ataçman kaybının ( $p<0,01$ ) arttığı, ağızdaki çürük, dolgulu, kayıp diş sayısının ( $p<0,01$ ) yükseldiği belirlendi. Dental klinik parametrelerin 10 yıl içindeki değişimleri Tablo 1' de gösterilmiştir.

Çalışma grubundaki kadınların 10 yıllık dönemde sistemik sağlık durumlarındaki değişimler incelendiğinde, vücut kitle indeksinde hafif bir düşme gözlenirken, en çok diyabet, hipertansiyon, romatoid artrit, hiperlipidemi ve osteoporozda artış olduğu ancak bu değişimlerin hiç birinin anlamlı olmadığı saptandı. Çalışmaya katılan postmenopozal kadınlardaki sistemik hastalık varlığı ile ilgili değişiklikler Tablo 2' de gösterilmiştir.

Başlangıç ve 10. yıl eksik diş sayıları, sistemik hastalık varlığı, periodontal ve dental veriler arasındaki korelasyonlar araştırıldı. Diş eksikliği ile sistemik hastalık varlığı arasında anlamlı bir korelasyon izlenmezken, bazı periodontal parametreler ile eksik diş sayısı arasında korelasyonlar izlendi.

Başlangıçtaki eksik diş sayısı ortalaması Gİ ile zayıf korelasyon gösterdi ( $\rho=0,295$   $p=0,028$ ). 10 yıl sonraki eksik diş sayısı ortalaması Gİ ( $\rho=0,498$   $p=0,000$ ) ve SK ( $\rho=0,569$   $p=0,000$ ) ile orta dereceli korelasyon gösterirken, CD ( $\rho=0,287$   $p=0,032$ ) ile zayıf korelasyon gösterdi.

**Tablo 1:** Dental klinikparametrelerin 10 yıl içindeki değişimleri

Parametreler	Başlangıç (n=58)	10. Yıl (n=58)	$\Delta$	p
Yaş (ort±SS)	50,53±3,40	59,56±3,22	9,03	0,00*
Eksik Diş Sayısı (ort±SS)	10,20±6,77	12,18±8,13	1,98	0,00*
DMFT (ort±SS)	2,57±1,22	3,15±1,37	0,58	0,00*
PI (ort±SS)	1,16±0,64	0,62±0,43	-0,54	0,00*
Gİ (ort±SS)	0,77±0,37	1,29±0,54	0,52	0,00*
Cİ (ort±SS)	1,01±0,97	0,33±0,36	-0,68	0,00*
SK (ort±SS)	39,33±24,32	66,40±34,55	27,07	0,00*
KAK (ort±SS)	2,38±0,80	3,13±1,07	0,75	0,00*
CD (ort±SS)	2,00±0,65	2,46±0,60	0,46	0,00*
Tükürük hacmi (ort±SS)	3,47±2,54	3,03±2,09	-0,44	A
Günlük Fırçalama sıklığı (ort±SS)	2,04±0,66	1,98±0,89	-0,06	A
Yıllık dişhekimi ziyareti (ort±SS)	1,26±0,81	1,09±0,57	-0,17	A

$\Delta$ : 10 yıllık değişim miktarı,

\*10 yıllık veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p<0,0001$ ),

A: istatistiksel olarak anlamlı fark yok

**Tablo 2:** Katılımcıların sistemik durumlarına yönelik parametrelerin 10 yıl içindeki değişimi

Sistemik Durum	Başlangıç	10. Yıl	P
Menopozda geçen süre (ort±SS)	2,63±4,04	13,06±2,33	0,000*
Vücut kitle indeksi (ort±SS)	30,25±4,70	29,73±5,02	A
Diyabet N (%)	3 (5,2)	5 (8,6)	A
Hipertansiyon N (%)	6 (10,3)	10 (17,2)	A
Hiperlipidemi N (%)	1 (1,7)	6 (10,3)	A
Kalp-damar hastalığı N (%)	2 (3,4)	3 (5,2)	A
Kalp-kapak hastalığı N (%)	0 (0)	0 (0)	A
Tiroid Hastalığı N (%)	0 (0)	5 (8,6)	A
Romatoid Artrit N (%)	0 (0)	2 (3,4)	A
Osteoporoz N(%)	1 (1,7)	5 (8,6)	A

\* Başlangıç ve 10. yıl arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık p< 0,001

A: istatistiksel olarak anlamlı fark yok

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Diş çürükleri ve periodontal hastalıkların kümülatif etkisi sonucu yaşlılarda diş kayıpları gençlerden daha fazla görülmektedir. Özellikle menopoz sonrası dönemde östrojen hormonunun koruyucu etkisinin ortadan kalkması ile postmenopozal kadınlarda periodontal hastalıklar, alveoler kemik kaybı ve osteoporoz artmakta, bu faktörlere bağlı olarak diş kayıpları da hızlanmaktadır.

Bu araştırmada daha önce 2006-2008 yılları arasında Menopoz, Sağlık ve Yaşam Biçimi Çalışması kapsamında değerlendirilen post menopozal dönemdeki kadınlarda, 10 yıl içindeki diş kayıpları ile periodontal ve dental sağlık durumunu araştırmak amaçlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda postmenopozal kadınların geçen 10 yıllık süreçte ağız bakım alışkanlıkları ve diş hekimine gitme sıklıkları değişmediği halde, ortalama 2 diş kaybettiği bulunmuştur. Çalışma sonuçlarımızı destekler şekilde, Usalan ve arkadaşlarının Türk postmenopozal kadınlarda yaptıkları

çalışmada; menopozda geçen süre arttıkça diş kaybının arttığı belirlenmiştir. Tayvan' da yapılan bir çalışmada ise postmenopozal kadınlarda düşük gelir düzeyi nedeniyle düzenli oral sağlık hizmeti alamama ve kötü ağız hijyeninin diş kaybı nedenleri arasında en önemli yeri tuttuğu belirtilmektedir [23]. Başka bir çalışmada postmenopozal kadınların 5 yıllık süre içinde çeşitli nedenlerden ortalama 0,53 diş kaybettiği ve periodontal hastalık nedeni kayıpların bu oranın 1/5 ini oluşturduğu rapor edilmektedir [16]. Bizim çalışmamızda, bireylerin ağız bakım alışkanlıkları ve diş hekimine gitme sıklıkları değişmediği halde, menopoz sonrası geçen 10 yıllık dönemde diş kaybının arttığı saptanmıştır. Bu bulgular, araştırma popülasyonumuzda 10 yıllık süreçte oluşan diş kayıplarının, plak/ diştaşı miktarı ve düzenli ağız ve diş sağlığı hizmeti almaktan bağımsız olarak, menopozun etkileri ile ilişkili olabileceğini ve menopozda geçen süre arttıkça diş kaybının da arttığını düşündürmektedir.

Östrojen tüm vücuttaki inflamatuvar değişiklikler ve sitokin salınımının kontrolünde önemli etkileri olan bir hormondur. Östrojen; T-hücre aracılı inflamasyonu azaltıcı, proinflamatuvar sitokin salınımını inhibe edici, nötrofil fagositozunu uyarıp, kemotaksisini baskılayıcı ve damar duvarındaki vazodilatör etkileri sonucunda periodontal hastalık gelişimi ve şiddetini azaltır, alveoler kemik yıkımını inhibe eder [24].

Çalışmamızda 10 yıllık süreçte, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve tiroid hastalığı tanısı alan kişi sayısında anlamlı olmayan artışlar görülmüştür. Menopozda, östrojenin vazodilatör ve antiinflamatuvar etkilerinin ortadan kalkmasıyla, insülin direnci, hiperglisemi, dislipidemi ve hipertansiyona zemin hazırlamaktadır [7]. Ülkemizde yapılan bir çalışmada postmenopozal kadınlarda kardiyovasküler hastalık varlığının erkeklerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu gösterilmiştir [25]. Postmenopozal dönemde artan kardiyovasküler, metabolik ve endokrin hastalıklara bağlı ilaç kullanımı da bu bireylerde periodontal sağlığa etki edebileceği de unutulmamalıdır.

Menopozla birlikte östrojen yokluğu dişeti inflamasyonu ve alveoler kemik yıkımında artışa ve tüm iskelet kemiklerinde osteoporozu neden olmaktadır. Menopoz döneminde östrojen eksikliğinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için HRT uygulanmaktadır. Hormon replasman tedavisinin postmenopozal dönemdeki osteoporotik değişiklikler, dişeti inflamasyonu, alveoler kemik ve diş kaybı üzerindeki olumlu etkileri bilinmektedir [26, 27].

Koreli postmenopozal kadınlarda yapılan çalışmada HRT almamanın diş kaybı için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir [27]. Ayrıca Brezilyalı kadınlarda yapılan bir çalışmada postmenopozal HRT kullanımının periodontitis ve periodontal ataçman kaybı açısından koruyucu olduğu gösterilmiştir [28]. Bununla birlikte HRT kullanımının faydalı olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur [29].

Çalışmamızda farklı osteoporoz tedavilerinin sonuçlardaki olası yanıtıcı etkisini ortadan kaldırmak ve sadece menopozun diş kaybı üzerindeki etkilerini değerlendirebilmek amacıyla, çalışma grubumuz başlangıçta ve 10 yıllık süreçte HRT ve diğer osteoporoz tedavilerini almayan kadınlardan oluşturulmuştur. Sigara periodontal hastalık ilerleyişi ve periodontal nedeni diş kaybı için bağımsız risk faktörüdür. Bu nedenle çalışmamıza yaşamı boyunca hiç sigara kullanmamış kadınlar dahil edilmiştir. Bu faktörler çalışmamızı standardize edilmiş bir popülasyonda yürütmemizi sağlamaktadır. Çalışma popülasyonunun başlangıçta ve on yıllık zaman zarfında HRT ve herhangi bir osteo-anabolik ya da anti-rezorptif bir ajan da kullanmamış olması bu tedavilerin sonuçlara olan etkisinin de ortadan kaldırılmasını sağlayarak çalışmamızın güçlü yönünü oluşturmaktadır.

Çalışmaya katılan postmenopozal kadınlarda 10 yıllık süreçte plak ve diştaşı miktarı azalırken, dişeti inflamasyonu, periodontal cep derinliği, ataçman kaybı ve sondlamada kanama değerleri yükselmiştir. Ayrıca çalışma grubumuzda başlangıçtaki eksik diş sayısı ile Gİ arasında zayıf korelasyon izlenirken, 10. yıldaki eksik diş sayısı ile Gİ ve SK arasında orta dereceli ve önemli korelasyonlar saptanmıştır. İtalyan postmenopozal kadınlarda yapılan bir çalışmada, HRT alan ve almayan bireyler periodontal durum açısından karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda HRT almayan kadınlarda SK(+) alanların yüzdesinin HRT alan kadınlardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır [27]. Bu bulguların ışığında, menopozda geçirilen süre arttıkça, periodonsiyumda östrojenin yokluğuna bağlı etkilerin daha belirgin görüldüğü, daha az plağa rağmen daha fazla dişeti inflamasyonunun olduğu ve diş kaybına, artan periodontal inflamasyona bağlı alveol kemiği kaybının neden olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda kadınların sistemik osteoporoz durumları değerlendirilmemiş, sadece kendi beyanlarına dayanarak osteoporoz varlığı kaydedilmiştir. Başlangıçta sadece 1 bireyde osteoporoz varken, 10 yıl sonra 5 kişide osteoporoz olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışma grubunda 10 yıllık süreçte bireylerin vücut kitle indeksinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan hafif düşme görülmektedir. Osteoporoz

varlığı açısından başlangıç ile 10. yıl arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Katılımcıların vücut kitle indeksindeki bu düşüş, osteoporoz artışına katkıda bulunan bir faktör olarak düşünülebilir. Vücut kitle indeksinin yüksek olmasının osteoporozdan koruyucu bir faktör olduğu belirtilmektedir [30]. Çalışmaya katılan 58 birey içerisinde sadece 5 inde teşhis edilmiş osteoporoz varlığı, bulgularımızın yorumlanmasını etkilemeyecek düzeyde olarak değerlendirilmiştir. Ancak sistemik osteoporozun da alveoler kemik ve diş kaybı üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, araştırmamızda sistemik kemik mineral yoğunluğunun ölçülmemiş olması çalışmamızın bir limitasyonudur.

Periodontal hastalık varlığının mandibuler kemik mineral yoğunluğunu azalttığı gösterilmiştir [31]. Post menopozal dönemde, periodontitisin de sistemik osteoporozun çene kemiklerindeki mineral yoğunluğunu azaltıcı etkisini ve buna bağlı diş kaybını arttırabileceği unutulmamalıdır.

Çalışmanın bir kohort çalışması olması ve boylamsal olarak bu kohortun 10 yıllık bulgularını içermesi güçlü yanındır ve osteoporoz tedavisi olmaksızın menopozda geçen süre arttıkça periodontal durumdaki kötüleşme ve diş kaybındaki artışı, sigara gibi diğer karıştırıcı faktörlerin etkisi olmaksızın ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak; postmenopozal dönemde östrojen yokluğu nedeniyle artan dişeti inflamasyonu diş kayıplarını arttırabilecek bir faktördür. Menopozda geçen her on yılda kadınlar ortalama 2 diş kaybedebilir. Bu kayıpların önüne geçmek için post menopozal kadınlara düzenli diş hekimliği kontrolü ve destekleyici periodontal tedavi önerilmelidir.

## Etik Beyanı

*Bu çalışmada, “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerekli tüm kurallara uyulduğunu, bahsi geçen yönergenin “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirinin gerçekleştirilmediğini taahhüt ederiz.*

**Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onay tarih ve no: 28/09/2016- 168**

## Kaynakça

- [1] Lamster, I. B. 2016. Geriatric periodontology: how the need to care for the aging population can influence the future of the dental profession. *Periodontology* 2000, 72(1), 7-12.
- [2] Belsky, D. W., Caspi, A., Arseneault, L., Baccarelli, A., Corcoran, D. L., Gao, X., Moffitt, T. E. 2020. Quantification of the pace of biological aging in humans through a blood test, the DunedinPoAm DNA methylation algorithm. *Elife*, 9, e54870.
- [3] Soules, M.R., Sherman, S., Parrott, E., Rebar, R., Santoro, N., Utian, W., Woods, N. 2001. Executive summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). *Fertility and Sterility*, 76, 874-878.
- [4] WHO. 1996. Research on the menopause in the 1990a. Report of a WHO Scientific Group. *World Health Organization Technical Report Series*, 866,1-107.
- [5] Reynolds, R.F., Obermeyer, C.M. 2005. The age of those going through the natural menopause in Spain and the United States: Results from the dames project American. *Journal of Human Biology*, 17, 331-340.
- [6] Palacios, S., Henderson, V.W., Siseles, N., Tan, D., Villaseca, P. 2010. Age of menopause and impact of climacteric symptoms by geographical region. *Climacteric*, 13, 419-428.
- [7] Turfanda, A., Topuz, S. 2004. “Menopoz”, *Jinekoloji*, (Ed. S Berkman), Nobel Tıp Kitabevleri Ltd.Şti,İstanbul,87-97.
- [8] Lopez, B.C., Perez, M.G., Soriano, Y.J. 2011. Dental considerations in pregnancy and menopause. *Journal of Clinical Experimental Dentistry*, 3, 135-44.
- [9] Thompson, I.O., van der Bijl, P., van Wyk, C.W., van Eyk, A.D. 2001. A comparative light-microscopic, electron-microscopic and chemical study of human vaginal and buccal epithelium. *Archives of Oral Biology*, 46, 1091-8.

- [10] Leimola-Virtanen, R., Pennanen, R., Syrjänen, K., Syrjänen, S. 1997. Estrogen response in buccal mucosa - A cytological and immunohistological assay. *Maturitas*, 27:41–5,
- [11] Leimola-Virtanen, R., Salo, T., Toikkanen, S., Pulkkinen, J., Syrjänen, S. 2000. Expression of estrogen receptor (ER) in oral mucosa and salivary glands. *Maturitas*;36:131–7.
- [12] Välimaa, H., Savolainen, S., Soukka, T., Silvoniemi, P., Mäkelä, S., Kujari, H. 2004. Estrogen receptor-beta is the predominant estrogen receptor subtype in human oral epithelium and salivary glands. *Journal of Endocrinology*;180:55–62.
- [13] Cao, M., Shu, L., Li, J., Su, J., Zhang, W., Wang, Q., Guo, T., & Ding, Y. 2007. The expression of estrogen receptors and the effects of estrogen on human periodontal ligament cells. *Methods and findings in experimental and clinical pharmacology*, 29(5), 329–335.
- [14] Friedlander, A. H. 2002. The physiology, medical management and oral implications of menopause. *Journal of the American Dental Association* (1939), 133(1), 73–81.
- [15] Usalan, G., Alkurt, T., Peker, İ., Altunkaynak, B. 2007. Menopoz sonrası dönemindeki kadınlarda diş kaybına neden olan etkenlerin değerlendirilmesi. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi (Clinical Dentistry and Research)*, 31(4), 89 - 95.
- [16] LaMonte, M.J., Hovey, K.M., Genco, R.J., Millen, A.E., Trevisan, M. and Wactawski-Wende, J. 2013. Five-Year Changes in Periodontal Disease Measures Among Postmenopausal Females: The Buffalo OsteoPerio Study. *Journal of Periodontology*, 84: 572-584.
- [17] Millen, A.E., Andrews, C.A., LaMonte, M.J., Hovey, K.M., Swanson, M., Genco, R.J. and Wactawski-Wende, J. 2014. Vitamin D Status and 5-Year Changes in Periodontal Disease Measures Among Postmenopausal Women: The Buffalo OsteoPerio Study. *Journal of Periodontology*, 85, 1321-1332.
- [18] Silness, J., Löe, H. 1964. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal conditions. *Acta Odontologica Scandinavica* 22, 121–135.
- [19] Löe, H., Silness, J. 1963. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity, *Acta Odontologica Scandinavica*, 21, 533–551.
- [20] Greene, J., Vermillion, J. 1960. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *Journal of American Dental Association*, 61, 171.
- [21] Ainamo, J., Bay, I. 1975. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal*, 25(4), 229–235.
- [22] Navazesh, M. 1993. Methods for collecting saliva. *Annals of New York Academical Sciences*, 694, 72–77.
- [23] Pan, M. Y., Hsieh, T. C., Chen, P. H., & Chen, M. Y. 2019. Factors Associated with Tooth Loss in Postmenopausal Women: A Community-Based Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(20), 3945.
- [24] Josefsson, E., Tarkowski, A., & Carlsten, H. 1992. Anti-inflammatory properties of estrogen. I. In vivo suppression of leukocyte production in bone marrow and redistribution of peripheral blood neutrophils. *Cellular immunology*, 142(1), 67–78.
- [25] Ozçaka, O. Becerik, S. Bıçakçı, N ve Kiyak, A.H. 2014. Periodontal disease and systemic diseases in an older population. *Arch Gerontol Geriatr*, 59(2), 474-479
- [26] Krall, E.A., Dawson-Hughes, B., Hannan, M.T., Wilson, P.W., Kiel, D.P. 1997. Postmenopausal estrogen replacement and tooth retention. *The American Journal of Medicine*, 102, 536-42.
- [27] Han, K., Ko, Y., Park, Y. G., & Park, J. B. 2016. Associations between the number of natural teeth in postmenopausal women and hormone replacement therapy. *Maturitas*, 94, 125–130.
- [28] Haas, A. N., Rösing, C. K., Oppermann, R. V., Albandar, J. M., & Susin, C. 2009. Association among menopause, hormone replacement therapy, and periodontal attachment loss in southern Brazilian women. *Journal of periodontology*, 80(9), 1380–1387.
- [29] Pizzo, G., Guiglia, R., Licata, M. E., Pizzo, I., Davis, J. M., & Giuliana, G. 2011. Effect of hormone replacement therapy (HRT) on periodontal status of postmenopausal women. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 17(4), PH23–PH27.



[30] Yanık, B., Atalar, H., Geler Külcü, D., Gökmen, D. 2007. Postmenopozal Kadınlarda Vücut Kütle İndeksinin Kemik Mineral Yoğunluğuna Etkisi. Turk J Osteoporos;13 (3),0-0.

[31] Öztürk, Tonguç, M., Büyükkaplan, U. S., Fentoglu, O., Gümüş, B. A., Çerçi, S. S. ve Kirzioglu, F. Y. 2012. Comparison of bone mineral density in the jaws of patients with and without chronic periodontitis. Dentomaxillofac Radiol, 41(6), 509-514.