

# Çinko-Oksit Non-Öjenol Patlardaki Boyutsal Değişimin Üç Boyutlu İncelenmesi

## Three-Dimensional Investigation of Dimensional Change in Zinc-Oxide Non-Eugenol Paste

Damla Eda YAPICI GÜLBEY<sup>1</sup> (ORCID-0000-0002-6217-8862), Burak AK<sup>1</sup> (ORCID-0000-0001-5013-6588)

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji ABD, Mersin, Türkiye

<sup>1</sup>Mersin University Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Mersin, Turkey

### ÖZ

**Amaç:** Periodontal patlar, yara bölgesinin tükürük, mekanik irritasyonlar ve bakterileri birikiminden korunması gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Patların boyutsal stabilitesinin bozulması, kenar sızıntısına, bakteri ve plak akümülyasyonuna neden olabilir. Bu çalışmanın amacı periodontal patlardaki boyutsal değişimin zaman, ısı ve kalınlık yönünden üç boyutlu olarak incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** 16 adet 1x2 cm boyutunda kalıp 8 adet nemli ortamda ve 8 adet oda sıcaklığında olacak şekilde 2 gruba ayrılmıştır. Kalıplar 2, 4, 6 ve 8 mm derinliğinde boşluk ve 3D karşılaştırma için referans noktaları olacak şekilde Microsoft 3D builder programı kullanılarak tasarlanmıştır. 4K DLP/SLA yazıcı kullanılarak model reçinesi ile kalıplar hazırlanmıştır. Patlar, 45 sn süreyle homojen renk elde edilinceye kadar cam bir yüzey üzerinde hazırlanmıştır. Nemli eldiven ile kalıp boşluklarına pat uygulanmıştır. Ölçümleri Sirona Ineos blue laboratuvar tarayıcısı ile yapılmıştır. STL dosyası kullanılmıştır. Ölçümler 1., 2., 3., 6., 10., 12., 24., 36., 48., 60., ve 72., 84., 96., 108. ve 120. saatlerde yapılmıştır. Boyutsal değişim Cloud Compare v2 yazılımı ile ölçülmüştür. İstatistiksel analizlerde Graphpad prism version 9 kullanılmıştır. İki yönlü ANOVA kullanılmıştır.

**Bulgular:** Zamana bağlı boyutsal değişimde tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir (p<0.001). Daha az kalınlıkta olan örneklerde oda sıcaklığında bulunan gruplar, nemli ortamda bulunanlardan daha fazla değişim göstermiştir. Patın kalınlığı arttıkça, nemli ortamda bulunan örneklerin daha fazla değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Periodontal patların zamana bağlı boyutsal değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu değişikliğin stabilite üzerine etkisinin incelendiği başka çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** 3D ölçüm, Boyutsal stabilite, Periodontal Patlar

### ABSTRACT

**Background:** Periodontal dressings are used to protect the wound area from bacteria and mechanical irritations. Dimensional changes of the dressing can cause accumulation of bacteria. The aim of this study is to examine dimensional change in periodontal dressings in 3D.

**Methods:** 16 moulds of 1x2 cm size were divided into 2 groups; 8 were in humid conditions, and 8 were at room temperature. The 2-4-6- and 8-mm deep moulds were designed using Microsoft 3D builder program with reference points. Moulds were prepared with model resin using a 4K DLP/SLA printer. The paste was applied to the moulds as manufacturer described. Measurements were made with a Sirona Ineos blue laboratory scanner. Measurements were made at the 1st, 2nd, 3rd, 6th, 10th, 12th, 24th, 36th, 48th, 60th, 72nd, 84th, 96th, 108th, and 120th hours. Dimensional change was measured with Cloud Compare v2 software. Graphpad prism version 9 was used for statistical analysis. Two-way ANOVA was used to examine variables.

**Results:** The time-dependent dimensional change was found to be statistically significant in all groups (p<0.001). In the samples with less thickness, the groups at room temperature showed more variation than in the humid environment. It was determined that as the thickness of the paste increased, the samples in the humid environment showed more change.

**Conclusion:** Periodontal dressings have been found to show dimensional changes over time. There is a need for further studies examining the effect of this change on stability of the periodontal dressing materials.

**Keywords:** 3D measurement, Dimensional Stability, Periodontal Dressings.

### GİRİŞ

Periodontal cerrahi sonrasında bakteriyel enfeksiyonlar, oral kavitedeki fonksiyonel ve fiziksel kuvvetlerin yara iyileşmesini etkileyebileceği bildirilmiştir.<sup>1</sup> Post operatif dönemde yara bölgesini örtmek ve bölgeyi tükürükten, yiyecek artıklarının birikiminden ve travmadan korumak amacıyla minör cerrahi, mukogingival cerrahi, estetik cerrahiler ve flep cerrahileri gibi işlemlerden sonra yara bölgesini korumak amacıyla periodontal patların kullanılması önerilmiştir.<sup>2,3</sup> Bu amaçla çok sayıda materyal üretilmiş ve halen deneysel olarak geliştirilmektedir.<sup>3,4</sup>

İdeal bir periodontal patın manipülasyonu kolay olmalı, düzgün ve oral mukozayı irrite etmeyen bir yüzeyi olmalı, ağız içerisindeki hareketlerle deformasyona karşı dirençli olurken elastisitesini korumalı, dental dokulara iyi bir adezyon ile tutunmalı, plak ve tükürük akümülyasyonunu engellemek için boyutsal olarak stabil olması gerektiği bildirilmiştir.<sup>5,6</sup> Ticari olarak sunulan ideal bir periodontal pat ürününün bulunmadığı bildirilmiştir.<sup>7</sup>

Periodontal patların hücresel düzeyde sitotoksik olduğunu ve erken dönemde bakteri kolonizasyonunu engellerken geç dönemde artmasına sebep olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır.<sup>4,8</sup> Periodontal patlar çeşitli kimyasal reaksiyonlarla veya ışıqla aktive edilerek sertleşmeleri sağlanmaktadır.<sup>4</sup> Bu reaksiyonlar sonrasında değişen yapısal özellikleri, adezyonları, iyon salınımları ve boyutsal değişimleri ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.<sup>9,10</sup>

Periodontal patların kullanım alanlarından birisi de greft stabilizasyonudur.<sup>11,12</sup> Patlardaki istenmeyen boyutsal değişim sebebiyle periodontal patların stabilizasyonunun da etkilenebileceği ve serbest dişeti grefti sonrasında meydana gelen yetersiz stabilizasyonun, greftin büzülmesini arttırabileceği bildirilmiştir.<sup>11</sup> Gjerdet ve Haugen<sup>13</sup> patlardaki lineer boyutsal değişimi inceledikleri çalışmada, patlarda zamana bağlı boyutsal değişim olduğunu ve buna bağlı olarak kenar sızıntısı sorunu ile patın altına giren tükürüğün dokunun inflamasyonuna sebep olabileceğini bildirmiştir.

Wang<sup>12</sup>, patların yedi günden uzun süre kullanılmalarını, plak retansiyonunun yanında alerjik reaksiyonlar nedeniyle tavsiye etmemiştir. Çinko-oksit non-öjenol patlar periodontolojide sıklıkla kullanılan materyallerdir. Metal oksit ve yağ asitlerinin oluşturduğu antibakteriyel reaksiyon, yara bölgesini korumak için bariyer görevi görür.<sup>14, 15</sup> Bu patlar baz ve katalizör olmak üzere iki pastadan oluşmaktadır. Baz, çinko oksit, çeşitli yağlar

Gönderilme Tarihi/Received: 19 Ocak, 2023

Kabul Tarihi/Accepted: 18 Mayıs, 2023

Yayınlanma Tarihi/Published: 15 Haziran, 2023

Atıf Bilgisi/Cite this article as: Yapıcı Gülbey DE, Ak B, Çinko-Oksit Non-Öjenol Patlardaki Boyutsal Değişimin Üç Boyutlu İncelenmesi. Selcuk Dent J 2023; Selçuk Üniversitesi 3. Uluslararası Yenilikçi Diş Hekimliği Kongresi Özel Sayı: 258-264

Doi: 10.15311/ selcukdentj.1237622

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Damla Eda YAPICI GÜLBEY  
E-mail: damlaedayapici@gmail.com  
Doi: 10.15311/ selcukdentj.1237622

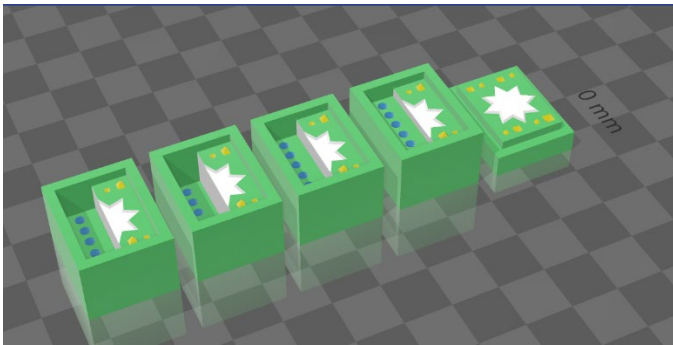
ve adezivler ile bir fungusit olan lorothidol içermektedir. Katalizör ise kolofan reçinesi ile kalınlaştırılmış hindistancevizi yağ asitleri ve antibakteriyel bir madde olarak klorotimol içerir.<sup>2,16</sup>

Periodontal patların plastisite ve elastisitesi için minimum kalınlığı belirlemek ve büzülmenin de minimum olduğu kalınlığın bulunması klinik olarak önem taşımaktadır. 3D yapısının korunması için malzeme özellikleri bilinen periodontal patların akılcı kullanımı ile klinik başarının artabileceği öngörülmektedir.

Periodontal patların fiziksel özelliklerinin değerlendirildiği standardize edilmiş, tekrarlanabilir çalışma literatürde bulunamamıştır. Ayrıca, periodontal patların boyutsal değişimlerini inceleyen 3 boyutlu ölçüm yapılan bir çalışma da literatürde bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, en sık kullanılan periodontal patlardan birisi olan Coe-Pak'ın zamana ve uygulama kalınlığına göre boyutsal değişiminin üç boyutlu olarak değerlendirilmesidir.

#### Gereç ve Yöntem

Çalışmada periodontal pat olarak Coe-Pak Regular (Coe Laboratories Inc., USA) kullanıldı. Patın ölçümlerin standardizasyonu amacıyla 1x2 cm boyutunda, 4 mm, 6 mm, 8 mm ve 10 mm derinliğinde kalıplar, yarısı üç boyutlu tarama için referans bölgesi, diğer yarısı ise patların uygulanacağı bölge olacak şekilde Microsoft 3D builder kullanılarak tasarlandı (Şekil-1). Ayrıca kalıplarla hermetik kapanacak şekilde kapaklar da üretilerek 3D taramalarda referans olarak kullanılması amacıyla desenler oluşturuldu. Kalıpların kapağı kapandığında artan patın çıkması için kaçış olukları da oluşturulan tasarıma eklendi. Kalıplar ve kapakları Anycubic Photopolymer Resin 405nm UV Resin kullanılarak SLA DLP 3D yazıcı (Anycubic Photon Mono 4k) ile elde edildi (Resim-1).



Şekil 1. Microsoft 3D builder kalıp tasarımı.

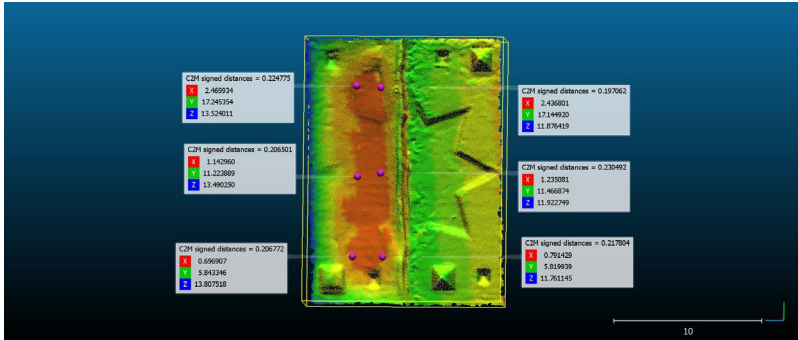


Resim 1. 3D yazıcı kullanılarak elde edilen kalıplar.

Patlar için baz ve aktivatör, eşit miktarda cam üzerine 45 sn. süre ile homojen renk elde edilinceye kadar karıştırıldı. Patın yapışkan özelliğinin gitmesinin beklenmesi sonrasında nemli eldiven aracılığı ile rulo haline getirilen patlar kalıplara yerleştirilerek kapakları kapatıldı. Taramalar Sirona Ineos blue laboratuvar tarayıcısı (Inlab SW4.2) ile yapıldı. Taramalarda 30 cm. mesafeden uygulanan Dr.Mat model tarama spreyi kullanıldı. Tarama dosyaları STL dosyasına dönüştürüldü. İlk taramalar yapıldıktan sonra 4 mm, 6 mm, 8 mm ve 10 mm kalınlıkta pat bulunan kalıplar oda koşullarında 25°C'de ve %100 nemli ortamda vücut sıcaklığında (37°C) bekletilmek üzere iki gruba ayrıldı. Nemli ortam oluşturulması amacıyla humidör kullanıldı (Resim-2). Daha sonraki taramalar sırasıyla 1., 2., 3., 6., 10., 12., 24., 36., 48., 60., 72., 84., 96., 108. ve 120. saatlerde yapıldı. Deneyde her örnek iki tekrar olacak şekilde tasarlandı. Yapılan taramalar Cloudcompare v2 programı ile karşılaştırıldı. Çakıştırılan örnekler üzerinde belirlenen 6 noktadaki boyutsal değişim ölçüldü ve ortalamaları alındı (Şekil-2).



Resim 2. 37 °C'ye ayarlanmış humidor cihazı.



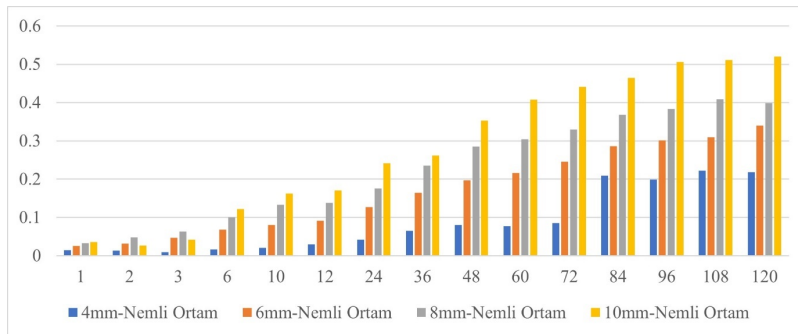
Şekil 2. Örnekler üzerinde belirlenen noktalarındaki boyutsal değişimin ölçümü.

Elde edilen değerlerin istatistiksel analizi için Graphpad Prism Version 9 programı kullanıldı. Zaman ve ortam değişkenlerinin boyutsal stabilite üzerindeki etkisinin incelenmesi için çift yönlü varyans analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

### Bulgular

Tüm gruplarda zaman ile boyutsal değişim arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p < 0,0001$ ).

Nemli ortamdaki (N) gruplardan 4 mm (N4) ve 6 mm (N6) kalınlıktaki gruplar arasında tüm saatlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Aynı şekilde nemli ortamdaki 8 mm (N8) ve 10 mm (N10) grupları arasındaki fark ve N8 ile N6 arasındaki fark da tüm saatlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. N8 grubu 3. saatten itibaren, N10 grubu ise 2. saatten itibaren tüm saatlerde N4 grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fazla boyutsal değişim göstermiştir ( $p = 0,0083$ ). N10 grubu da 10. saatten itibaren tüm saatlerde N6 dan daha fazla değişim göstermiştir ( $p = 0,0121$ ). N10 grubu N8 dışındaki tüm gruplardan daha fazla boyutsal değişim göstermiştir (Şekil-3).



Şekil 3. Nemli ortamdaki grupların boyutsal değişimliliğinin zamana bağlı grup içi karşılaştırılması.

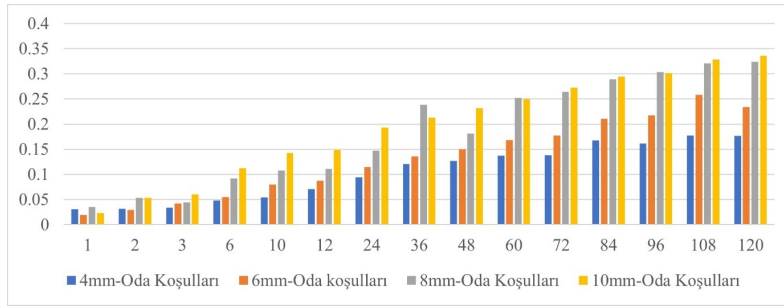
N gruplarının zamana bağlı boyutsal değişimlerinin ortalaması karşılaştırıldığında ise N10 ile N8 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, diğer tüm gruplar arasındaki boyutsal değişim ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo-1).

Tablo 1. Nemli ortamda farklı kalınlıklardaki grupların zamana bağlı ortalama boyutsal değişimlerinin karşılaştırılması.

Tukey çoklu karşılaştırma testi	Ortalama farkı	% 95 Güven Aralığı	Anlamlılık	P
N4 vs. N6	-0.08205	-0,1216 ile -0,04249	****	<0,0001
N4 vs. N8	-0.1402	-0,1854 ile -0,09502	****	<0,0001
N4 vs. N10	-0.1977	-0,2544 ile -0,1411	****	<0,0001
N6 vs. N8	-0.05816	-0,1079 ile -0,008374	*	0.0148
N6 vs. N10	-0.1157	-0,1760 ile -0,05532	****	<0,0001
N8 vs. N10	-0.0575	-0,1216 ile 0,006564	ns	0.0955

ns: anlamlı değil

Oda koşullarındaki (O) gruplarda, 4 mm (O4) ile 6 mm (O6), ve 8 mm (O8) ile 10 mm (O10) grupları arasında tüm saatlerdeki boyutsal değişimde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. O8, 36. saat ile 60. saatten itibaren tüm saatlerde O4'ten daha fazla boyutsal değişim göstermiştir. O10 grubu ise 6. saatten itibaren tüm saatlerde O6'dan ve O4'ten anlamlı olarak daha fazla boyutsal değişim göstermiştir (Şekil-4).



Şekil 4. Oda koşullarındaki grupların zamana bağlı grup içi karşılaştırılması.

O gruplarının zamana bağlı boyutsal değişimlerinin ortalaması karşılaştırıldığında, O6 ile O4 ve O8 ile O10 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte O8 ve O10 grupları O4 ve O6'dan daha fazla ortalama boyutsal değişiklik göstermiştir (Tablo-2).

Tablo 2. Oda koşullarında farklı kalınlıklardaki grupların zamana bağlı ortalama boyutsal değişimlerinin karşılaştırılması.

Tukey çoklu karşılaştırma testi	Ortalama farkı	95,00% Ortalama farkın güven aralığı	Anlamlılık	P değeri
O4 vs. O6	-0.02726	-0,05561 ile 0,001081	ns	0.0642
O4 vs. O8	-0.07964	-0,1142 ile -0,04507	****	<0,0001
O4 vs. O10	-0.09271	-0,1262 ile -0,05920	****	<0,0001
O6 vs. O8	-0.05238	-0,08944 ile -0,01532	**	0.0019
O6 vs. O10	-0.06545	-0,1015 ile -0,02937	****	<0,0001
O8 vs. O10	-0.01307	-0,05415 ile 0,02802	ns	0.8426

ns: anlamlı değil

Gruplar arasındaki boyutsal değişimde; N4 ile O4, N6 ile O6 ve N8 ile O8 grupları arasında tüm saatlerde herhangi bir fark bulunmamıştır. N10 grubu ile O10 grupları arasında 36. saate kadar anlamlı bir fark bulunmamışken, N10 grubunun 48. saat sonrasında O10 grubundan anlamlı miktarda daha fazla değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo-3).

Tablo 3. Oda koşulları-10mm (O10) ve Nemli ortam-10mm (N10) gruplarının zamana bağlı boyutsal değişimlerinin karşılaştırılması.

Saat	Tukey çoklu karşılaştırma testi	Ortalama farkı	95,00% Ortalama farkın güven aralığı	Anlamlılık	P değeri
1	O10 vs. N10	-0.01273	-0,04343 ile 0,01796	ns	0.7647
2	O10 vs. N10	0.02712	-0,00392 ile 0,05763	ns	0.088
3	O10 vs. N10	0.01885	-0,02046 ile 0,05816	ns	0.5413
6	O10 vs. N10	-0.00947	-0,08404 ile 0,06510	ns	0.9994
12	O10 vs. N10	-0.02205	-0,07262 ile 0,02852	ns	0.6924
24	O10 vs. N10	-0.04825	-0,1332 ile 0,03675	ns	0.4573
36	O10 vs. N10	-0.04912	-0,1273 ile 0,02906	ns	0.3221
48	O10 vs. N10	-0.1213	-0,2114 ile -0,03109	**	0.0081
60	O10 vs. N10	-0.1577	-0,3105 ile -0,004869	*	0.0433
72	O10 vs. N10	-0.1694	-0,3308 ile -0,008005	*	0.0405
84	O10 vs. N10	-0.1701	-0,3761 ile 0,03581	ns	0.1169
96	O10 vs. N10	-0.2049	-0,3656 ile -0,04418	*	0.0163
108	O10 vs. N10	-0.1821	-0,3186 ile -0,04556	*	0.012
120	O10 vs. N10	-0.1842	-0,3105 ile -0,05779	**	0.0075

ns: anlamlı değil

Ayrıca gruplar arasında, tüm saatlerdeki boyutsal değişimin ortalaması karşılaştırılmıştır. Nemli ortamdaki N10 grubunun 120 saat içerisindeki ortalama boyutsal değişiminin, O10'a göre anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo-4).

Tablo 4. Oda koşullarındaki (O) ve Nemli ortamdaki (N) farklı kalınlıklardaki grupların ortalama boyutsal değişikliklerinin karşılaştırılması

Tukey çoklu karşılaştırma testi	Ortalama farkı	95,00% Ortalama farkın güven aralığı	Anlamlılık	P değeri
O4 vs. N4	0.01799	-0,01695 ile 0,05293	ns	0.761
O6 vs. N6	-0.0368	-0,08259 ile 0,008992	ns	0.2168
O8 vs. N8	-0.04258	-0,1000 ile 0,01485	ns	0.3132
O10 vs. N10	-0.087	-0,1565 ile -0,01749	**	0.0043

ns: anlamlı değil

## Tartışma

Periodontal patlar periodontal cerrahi işlemler sonrasında sunduğu avantajlar sebebi ile kullanılmaktadır.<sup>2,7</sup> Periodontal patların stabilitesi ile yara yüzeyine adaptasyon ve patın altına plak akümülyasyonunun önlenmesi açısından önemlidir.<sup>13, 17, 18</sup> Bu çalışmada pat kalınlığının ve ortam şartlarının patın boyutsal değişimine etkisi incelenmiştir.

Periodontal pat kullanımı ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Yara bölgesini mekanik travmalardan koruması, yara bölgesinin iyileşme dönemindeki stabilitesini sağlaması, post-operatif hemoraji kontrolü ve hasta konforunun sağlanması amacıyla periodontal pat kullanımı tavsiye edilmiştir.<sup>19, 20</sup> Wikesjo ve ark<sup>21</sup>, apikale kaydırılan fleplerde flebin yer değiştirmesinin önüne geçtiği ve serbest dişeti grefti uygulamalarında greft stabilizasyonuna destek olduğunu belirtmiştir. Sigusch ve ark<sup>22</sup> ise kök yüzeyi düzeltmesi uygulanan hastalarda periodontal pat uygulanmasını uzun dönemde klinik parametrelere pozitif etkisi olduğunu vurgulamıştır.

Periodontal patlar ile ilgili yapılan klinik çalışmalarda patın altına plak akümülyasyonu olduğunu, yara iyileşmesinde fark olmadığını, hatta pat uygulanmayan bölgede yara iyileşmesinin daha iyi olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır.<sup>23-25</sup> Loe ve Silness<sup>26</sup>, gingivektomi sonrasında periodontal pat uyguladıkları hayvan çalışmalarında patın yara yüzeyine bakan kısmında bakteriyel plak saptamışlar ve periodontal patın yara iyileşmesine olan etkisinin az olduğunu belirtmişlerdir.

Checchi ve Trombelli<sup>27</sup> flep cerrahisi sonrasında 7 gün pat uygulanan ve uygulanmayan bölgeler arasında ağrıda fark olmadığını, Bose ve ark<sup>28</sup> ise ağrı skorum ve yüzde oluşan şişliğin pat uygulanan hastalarda daha yüksek bulunduğunu belirtmişlerdir. Flep cerrahisi sonrasında pat uygulanan ve uygulanmayan bölgelerdeki klinik parametreleri (gingival indeks, cep derinliği, enflamatuvar indeks, klinik ataşman seviyesi) karşılaştıran iki çalışmada ise gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı vurgulanmıştır.<sup>29, 30</sup>

Heaney ve Appleton<sup>18</sup>, beş gün pat uygulanan hastalarda patın iç yüzeyinde bakteri varlığı tespit etmişlerdir. Patlarda boyutsal değişiklikler oluşabileceğine ve bundan kaynaklanan yüzeydeki düzensizliklerin fonksiyonel hareketlerle birlikte dişeti yüzeyinde abrazyon etkiye ve bakteri kolonizasyonuna neden olabileceğini belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar, periodontal patların uygulama sonrasında yara debridmanına izin vermemek için 1 haftalık süre içerisinde mümkün olduğu zamanda çıkarılmasını önermişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre de 5 günlük sürede tüm gruplarda zamana bağlı boyutsal değişiklik olması, patın altına bakteri akümülyasyonu olabileceğini düşündürmektedir.

Coe-Pak'ın 24 saat içerisindeki lineer boyutsal değişimini inceleyen Gjerdet & Haugen<sup>13</sup>, %0.1'den daha az bir kontraksiyon saptarken, Rubinoff ve ark.<sup>6</sup> aynı süre zarfında %0.1'den daha az lineer ekspansiyon gözlemlemiştir. Çalışmalarda farklı tekniklerle lineer boyutsal değişiklikler incelenmiştir. Bu çalışma, periodontal patlardaki boyutsal değişikliğin üç boyutlu olarak incelendiği ilk çalışmadır. Beş günlük süre sonunda oda koşulları ve nemli ortamdaki gruplarda zamana bağlı boyutsal değişim olduğu ve bu değişimin pat kalınlığı ile arttığı tespit edilmiştir. Nemli ortamdaki 4 mm kalınlığındaki pat 5. günde ortalama 0.2182 mm değişirken, 10 mm kalınlığındaki patın 0.5201 mm değiştiği görülmüştür. Ağzı ortamında bu boyutsal değişikliklerin bakteri akümülyasyonuna neden olabileceği ve patın uygulandığı alana adaptasyonunu azaltabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada periodontal patların boyutsal değişiminin üç boyutlu olarak incelenmesi ile patların ağız içerisindeki davranışı daha tahmin edilebilir bir hale gelmiştir. Araştırılan farklı kalınlıklardaki patların boyutsal değişiklikleri karşılaştırılarak ağız içerisinde kullanılması gereken ideal kalınlığın belirlenmesi amaçlanmıştır. Yine de ağız içerisinde genellikle tek bir kalınlıkta yerleştirilmeyip dişler etrafına, embraşürlere adaptasyon sağlaması amacıyla değişik şekillerde ve kalınlıklarda uygulanmaktadır. Bu çalışmada sabit kalınlıklarda hazırlanan periodontal patlar incelenmiştir. Ayrıca ağız içerisindeki fonksiyonel hareketler, tükürük miktarının gün içerisindeki değişimi veya çiğneme esnasında gelen kuvvetlerin etkisi bu çalışmada değerlendirilememiştir.

## Sonuç

Çinko oksit non-öjenol bazlı periodontal patın üç boyutlu boyutsal değişiminin 5 günlük süre içerisinde, farklı koşullarda incelendiği bu çalışmada, zamana, ortama ve uygulanan kalınlığa bağlı olarak patın boyutsal değişikliğinin etkilendiği görülmüştür. 37°C'de ve nemli ortamda bulunan patların oda şartlarında bulunan patlardan daha fazla boyutsal değişime uğradığı tespit edilmiştir. Pat kalınlığı arttıkça boyutsal değişim de anlamlı olarak artmaktadır. Periodontal patların boyutsal değişikliğinin ağız ortamında incelendiği ileri çalışmalar yapılması gerekmektedir.

## Değerlendirme / Peer-Review

İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme

## Etik Beyan / Ethical statement

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi 3. Uluslararası Yenilikçi Diş Hekimliği Kongresi'nde (25-27 Kasım 2022, Konya, Türkiye) sözlü bildiri olarak sunuldu.

Çalışma herhangi bir tez çalışması değildir.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

This study was presented as an oral presentation at Selcuk University 3rd International Congress of Innovative Dentistry (25-27 November 2022, Konya, Turkey).

The study is not any thesis work.

It is declared that during the preparation process of this study, scientific and ethical principles were followed and all the studies benefited are stated in the bibliography.

## Benzerlik Taraması / Similarity scan

Yapıldı - ithenticate

## Etik Bildirim / Ethical statement

ethic.selcukdentaljournal@hotmail.com

**Telif Hakkı & Lisans / Copyright & License**

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

**Finansman / Grant Support**

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek karar olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır. | The authors declared that this study has received no financial support.

**Çıkar Çatışması / Conflict of Interest**

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur. | The authors have no conflict of interest to declare.

**Yazar Katkıları / Author Contributions**

Çalışmanın Tasarlanması | Design of Study: DEYG %50, BA %50

Veri Toplanması | Data Acquisition: DEYG %50, BA %50

Veri Analizi | Data Analysis: DEYG %50, BA %50

Makalenin Yazımı | Writing up: DEYG %50, BA %50

Makale Gönderimi ve Revizyonu | Submission and Revision: DEYG %50, BA %50

**KAYNAKLAR / RESOURCES**

1. Pippi R. Post-surgical clinical monitoring of soft tissue wound healing in periodontal and implant surgery. *International journal of medical sciences*. 2017;14(8):721.
2. Kathariya R, Jain H, Jadhav T. To pack or not to pack: the current status of periodontal dressings. *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*. 2015;13(2):73-86.
3. Fraunhofer JA. Properties of periodontal dressings. 1990(January):51-5.
4. Domingues L, Enrique C. Biological and mechanical characterization of commercial and experimental periodontal surgical dressings. 2021:1-9.
5. Rubinoff C, Greener E. Physical properties of an experimental periodontal dressing material. *Dental Materials*. 1985;1(1):3-6.
6. Rubinoff C, Greener E, Robinson P. Physical properties of periodontal dressing materials. *Journal of oral rehabilitation*. 1986;13(6):575-86.
7. Bezawada NR, Bali S, Aggarwal P, Arora S. Periodontal dressings : A review. 2020;6(1):5-9.
8. Baghani Z, Kadkhodazadeh M. Periodontal Dressing: A Review Article. 2013;7(4).
9. Gjerdet NR, Haugen E, Res D. Dimensional Changes of Periodontal Dressings. 2015:1507-10.
10. Fiaugen E. Adhesive properties of periodontal dressings - an in vitro study. 1979:487-91.
11. Buduneli E. Graft stabilization with cyanoacrylate decreases shrinkage of free gingival grafts. 2014:57-64.
12. Wang HL. Effect of periodontal dressing on non-surgical periodontal treatment outcomes : a systematic review. 2015:1-7.
13. Gjerdet N, Haugen E. Dimensional changes of periodontal dressings. *Journal of Dental Research*. 1977;56(12):1507-10.
14. Moezzi A, McDonagh AM, Cortie MB. Zinc oxide particles: Synthesis, properties and applications. *Chemical engineering journal*. 2012;185:1-22.
15. Bajpai S, Jadaun M, Tiwari S. Synthesis, characterization and antimicrobial applications of zinc oxide nanoparticles loaded gum acacia/poly (SA) hydrogels. *Carbohydrate polymers*. 2016;153:60-5.
16. Juliana H, Tarek S. Comparative study of the effect of BlueM active oxygen gel and coe-pack dressing on postoperative surgical depigmentation healing. *The Saudi Dental Journal*. 2022.
17. Haugen E. Periodontal dressings: assessments of clinical, biological and technological properties: Oslo: University.; 1980.
18. Heaney TG, Appleton J. The effect of periodontal dressings on the healthy periodontium. 1976:66-76.
19. Ariaudo AA, Tyrrell HA. Repositioning and increasing the zone of attached gingiva. *The Journal of Periodontology*. 1957;28(2):106-10.
20. Prichard JF. The etiology, diagnosis and treatment of the intrabony defect. *The Journal of Periodontology*. 1967;38(6P1):455-65.
21. Wikesjö UM, Nilvéus RE, Selvig KA. Significance of early healing events on periodontal repair: a review. *Journal of periodontology*. 1992;63(3):158-65.
22. Sigusch B, Pfitzner A, Nietzsche T, Glockmann E. Periodontal dressing (Vocopac®) influences outcomes in a two-step treatment procedure. *Journal of clinical periodontology*. 2005;32(4):401-5.
23. Stahl S, Witkin G, Heller A, Brown Jr R. Gingival healing III. The effects of periodontal dressings on gingivectomy repair. *Journal of Periodontology-Periodontics*. 1969;40(1):34-7.
24. Kidd EA, Wade AB. Penicillin control of swelling and pain after periodontal osseous surgery. *Journal of clinical periodontology*. 1974;1(1):52-7.
25. Greensmith AL, Wade AB. Dressing after reverse bevel flap procedures. *Journal of Clinical Periodontology*. 1974;1(2):97-106.
26. Löe H, Silness J. Tissue reactions to a new gingivectomy pack. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1961;14(11):1305-14.
27. Checchi L, Trombelli L. Postoperative pain and discomfort with and without periodontal dressing in conjunction with 0.2% chlorhexidine mouthwash after apically positioned flap procedure. *Journal of periodontology*. 1993;64(12):1238-42.
28. Bose S, Gundannavar G, Chatterjee A, Mohan RR, Viswanath RA, Shetty S. Comparison Of The Early Wound Healing Following Periodontal Flap Surgery In Periodontitis Patients With And Without Periodontal Dressing. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2013;5(1).
29. Jones TM, Cassingham RJ. Comparison of healing following periodontal surgery with and without dressings in humans. *Journal of Periodontology*. 1979;50(8):387-93.
30. Allen DR, Caffesse RG. Comparison of results following modified Widman flap surgery with and without surgical dressing. 1983.