

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

3B Restoratif Materyaller ile Rezin Simanlar Arasındaki Makaslama Bağlanma Dayanımının İncelenmesi

Araştırmacılar: •Stj. Dt. Ahsen Bilgen •Stj. Dt. Ahmet Başkır •Stj. Dt. Buğra Metintaş •Stj. Dt. Yasin Kanberoğlu •Stj. Dt. Salih Yılmaz •Stj. Dt. Sudenaz Şahin •Stj. Dt. Elif Sena Baydaş

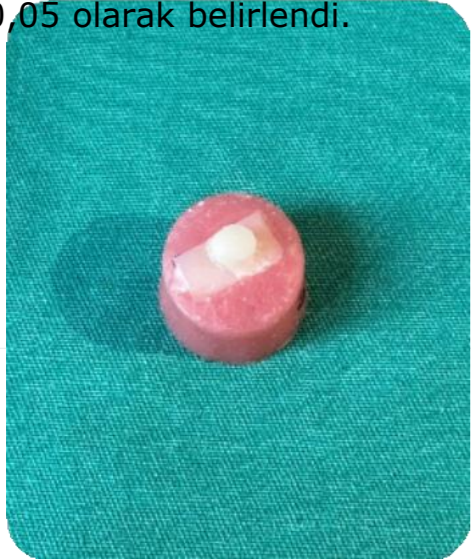
Proje Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Uğur

GİRİŞ VE AMAÇ

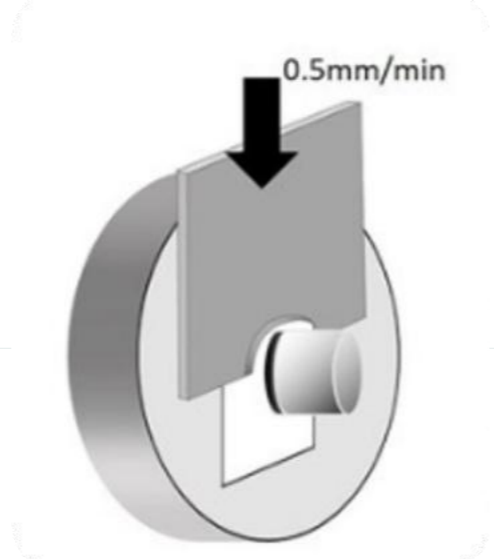
Dijital diş hekimliğinde 3B yazıcı teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte daimi restoratif materyallerin kullanımı artmıştır. Bu materyallerin klinik başarısında, restoratif materyal ile rezin siman arasındaki bağlanma dayanımı kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, üç farklı 3B yazıcı ile üretilmiş daimi rezin restoratif materyalde iki farklı rezin simanın (Panavia V5 ve Panavia SA) makaslama bağlanma dayanımının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmada üç farklı 3B yazıcı daimi rezin materyalinden (Crowntec, VarseoSmile Crown Plus, P-Crown V4) elde edilen toplam 60 adet disk kullanıldı (n=10). Tüm örnekler yüzey işlemi olarak 50 µm Al₂O₃ ile kumlama uygulandı. Kumlama işlemi 2 bar basınçta, 10 mm mesafeden, 45° açı ile 10 saniye boyunca gerçekleştirildi. Üretici firmaların talimatları doğrultusunda, Panavia V5 uygulanacak örnekler kumlama sonrası Clearfil Ceramic Primer Plus (silan + MDP içerir) uygulandı. Panavia SA uygulanacak örnekler ise herhangi bir primer veya silan uygulaması yapılmadı. Simantasyon işlemi, dual-cure bir siman olan Panavia V5 ve self-adhesive bir siman olan Panavia SA ile yine üretici talimatları doğrultusunda gerçekleştirildi. Makaslama bağlanma dayanımı testi universal test cihazında (Shimadzu, Japonya) 0,5 mm/dk başlık hızında gerçekleştirildi ve sonuçlar MPa cinsinden kaydedildi. İstatistiksel analizde iki yönlü ANOVA ve post-hoc Tukey testi kullanıldı, anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak belirlendi.



Şekil 1. Makaslama bağlanma test düzeneği



Şekil 2. Rezin siman yapıştırmış örnek

BULGULAR

En yüksek bağlanma değerleri P-Crown V4 + Panavia V5 (28,7 ± 3,2 MPa) ve P-Crown V4 + Panavia SA (26,4 ± 3,0 MPa) örneklerinde görülürken, en düşük değerler VarseoSmile + Panavia SA (21,9 ± 2,6 MPa) ve VarseoSmile + Panavia V5 (23,1 ± 2,8 MPa) örneklerinde görülmüştür. Panavia V5, tüm materyallerde Panavia SA'ya göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bağlanma göstermiştir (p<0,05).

Materyal	Siman	Ortalama ± SS (MPa)
P-Crown V4	Panavia V5	28,7 ± 3,2 a
P-Crown V4	Panavia SA	26,4 ± 3,0 b
Crowntec	Panavia V5	25,3 ± 2,9 bc
Crowntec	Panavia SA	23,8 ± 2,7 cd
VarseoSmile	Panavia V5	23,1 ± 2,8 d
VarseoSmile	Panavia SA	21,9 ± 2,6 d

SONUÇ VE TARTIŞM

Panavia V5, tüm materyallerde Panavia SA'ya göre anlamlı derecede daha yüksek bağlanma göstermiştir (p<0,05). Bu bulgu, dual-cure simanların self-adhesive simanlara göre daha yüksek bağlanma sağladığını bildiren literatürle uyumludur (Malysa ve ark., 2020).

En yüksek bağlanma değerleri P-Crown V4 materyalinde elde edilmiştir. Bunun nedeni, P-Crown V4'ün dolgu oranının (%65) diğer materyallere göre daha yüksek olmasından kaynaklanabilir (Salmanpour ve Özden, 2025).

3B yazıcı ile üretilen daimi rezin restorasyonlarda retansiyonun önemli olduğu klinik durumlarda, tek aşamalı kolay uygulama avantajı sunan self-adhesive simanlar yerine, MDP içeren dual-cure simanlar tercih edilmelidir. Bu sayede restorasyonun uzun dönem başarısı ve retansiyonu artırılabilir.

KAYNAKLAR

- Malysa A, Wegrzyn K, Orzeszek S, et al. Bond strength of different resin cements to CAD/CAM ceramics. Materials. 2020;13(18):4088.
- Salmanpour FA, Özden UA. Comparison of mechanical properties of 3D-printed permanent resins. J Dent Sci. 2025;(e1).