ÖZET

Tezel, İ. (2026). Doğal Diş İmplant Destekli Sabit Protez Uygulamalarında Meydana Gelen Streslerin Sonlu Elemanlar Analiz Yöntemi ile Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Çalışmamızda, mandibula posteriorda farklı diş ve implant dayanak tasarımlarına sahip köprü restorasyonlarında, karşıt çenedeki protetik restorasyon tipinin ve uygulanan kuvvetlerin yönü ile büyüklüğünün stres dağılımına etkisinin sonlu elemanlar analizi yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 44, 45 ve 46 numaralı bölgelerde dört model oluşturulmuş; doğal diş ve implant dayanak tiplerine sahip, kantilever veya gövde tasarımında farklı modeller kurgulanmıştır. Modeller, karşıt çenede diş destekli ve implant destekli restorasyon olduğu varsayılarak iki alt gruba ayrılarak toplam sekiz model elde edilmiştir. Modellere, karşıt çene restorasyon tipine bağlı olarak vertikal ve 30 derece açıyla oblik kuvvetler uygulanmıştır. Diş destekli senaryoda her dişe 300 N dik kuvvet uygulanırken, implant destekli senaryoda değer 380 N olarak belirlenmiştir. Oblik yüklemelerde kuvvetler bukkal tüberküller üzerinden uygulanmıştır. Toplamda on altı analiz gerçekleştirilmiştir. Analizlerde implant, abutment ve vida için von Mises gerilme değerleri; monolitik zirkonya ve kemik dokularında maksimum ve minimum asal gerilmeler değerlendirilmiştir. Bulgular, kantileverli tasarımlarda streslerin arttığını ve bazı durumlarda sınır değerlerinin aşıldığını göstermiştir. Köprü tasarımlarının, özellikle implantın mezial konumlandığı durumlarda daha dengeli stres dağılımı sağladığı belirlenmiştir. İmplant destekli karşıt çene ve oblik yüklemelerde stres artışı gözlenmiştir. Streslerin çoğunlukla implant boyun bölgesinde yoğunlaştığı ve kantileverli modellerde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, kantilever tasarımlardan kaçınılması, implantın mezialde konumlandırılması ve oblik yüklerin azaltılarak oklüzal kuvvetlerin mümkün olduğunca vertikal yönde yönlendirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: sonlu elemanlar stres analizi, dental implant, diş implant destekli sabit protezler, köprü protezi, kantileverli köprü protezi