

Kron Köprü Restorasyon Ölçülerindeki Hataların Değerlendirilmesi[#]

An Evaluation of the Errors in the Impressions of Crown and Bridge Restorations

Çiğdem ARSLAN GÜNER*, Esra Çiğdem KURT*, Hişam DEMİRKÖPRÜLÜ**, Özgül KARACAER***, Suat YALUĞ***

ÖZET

Amaç: Kron köprü protezlerin başarısında, hastanın sert ve yumuşak dokularının doğru bir şekilde kaydedilmesi ve bu şekilde laboratuvara gönderilmesi oldukça önemlidir. Çünkü, ölçü alımı sırasında yapılan hatalar ileri aşamalara katlanarak iletilir. Bu çalışmanın amacı, kron köprü restorasyonların yapım aşamalarından biri olan ölçülerin laboratuvara gönderilmeden önce kalitesini ve doğruluğunu değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada diş hekimliği klinik öğrencileri tarafından alınan 140 adet kron-köprü protez ölçüsü değerlendirildi. Her bir ölçü; kaşık tipi, kullanılan materyal, ölçü tekniği ve prepare edilmiş diş sayısına göre kaydedildi. Kaşıkla dokunun teması, materyalin akışkanlığı, kaşığa tutunma, ölçünün kritik anatomik sınırları içermesi, "putty-wash" tekniğinde "putty" ölçü materyalinin açığa çıkması, "light-body"nin homojen kalınlıkta olması, çalışma zamanının doğruluğu, preparasyon marjinlerinde hava kabarcığı, düzensizlik ve yırtık olup olmasına göre değerlendirildi.

Bulgular: En fazla görülen hatalar; "putty-wash" tekniğinde yoğun kıvamda ölçü materyalinin açığa çıkması (%59.3), diş kesim bitim sınırında düzensizlik (%54.3) ve "light body" materyalinin her yerde homojen miktar ve kalınlıkta olmamasıdır (%39.3).

Sonuç: Çalışma bulguları ölçü alımı sırasında oluşan hataların sonuç restorasyonunun başarısını büyük ölçüde etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Anahtar sözcükler: Restorasyon, kron-köprü, ölçü, hatalar

ABSTRACT

Aim: Providing the dental laboratory with an accurate replication of the hard and soft tissues of a patient is essential for the succes of crown-bridge restorations. Because, the errors during impression taking are transmitted to the future steps as folded. The aim of this study was to evaluate the quality and errors of impressions before sent to laboratory for the fabrication of crown-bridge restoration.

Material and Methods: One hundred forty crown-bridge restoration impressions taken by the clinical dental students in Department of Prosthodontics, Gazi University Dental Faculty were evaluated in the study. The impression technique and material used, tray type, and number of prepared unit were recorded for each impression. Data related to the errors and faults including the defects in material polymerization, retantion to tray, tissue contact by tray, crucial areas beyond tray borders, putty material exposure through the wash material, inadequate union of materials, retraction cords embedded in impressions, and air bubbles, voids, or tears along the margin were also documented for the impressions.

Results: High frequency of the detectable errors were found in the putty material exposure through wash material (59.3%), voids or tears at finish line area (54.3%) and inadequate union of light bodied materials (39.3%).

Conclusion: The study results suggest that any detectable errors during impression taking may affect the final restoration's succes on a large scale.

Key words: Restorations, crown-bridge, Impression, errors

Geliş tarihi : 28.12.2006

Kabul tarihi : 30.11.2007

Received date : 28.12.2006

Accepted date : 30.11.2007

Giriş

Kron köprü restorasyonların yapımında önemli aşamalardan biri olan ölçü, çeşitli maddeler ve uygulama-

malarla preparasyon sahası ile birlikte alt ve üst diş arkların ve alveol kretlerin tam bir negatiftir^{1,2}. Amaç kesilen dişin, dişeti oluşunun ve yakın çevre dokuların uygun bir ölçü maddesi ve ölçü kaşığı kullanarak tam bir kopyasını elde etmek ve ölçüyü laboratuvara göndermektir³⁻⁵.

Kron köprü protezi yapımında kullanılan ölçü materyalinin; akıcılığının yeterli, plastik deformasyo-

[#] Bu çalışma, 27 Mayıs - 2 Haziran 2006 tarihinde Oral Cerrahi Derneği'nin VII., Protez Akademisi ve Gnatoloji Derneği'nin VIII. Ulusal Bilimsel Kongresi'nde (Uluslararası Katılımlı, Bodrum) poster olarak sunulmuştur.

* Arş.Gör.Dt., **Doç.Dr., *** Prof.Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul

na ve yırtılmaya karşı direncinin iyi, model ve gü-
dük materyali ile uyumlu olması gerekir. Ayrıca
model elde edilinceye kadar boyutsal stabilitesinin
değişmemesi, biyolojik olarak uyumlu olması ve
hastayı tadı ve kokusu ile rahatsız etmemesi gere-
kir^{5,6}. Tüm bu özelliklere ilaveten hekimin becerisi
de ölçü almada önemlidir. Hekim ve teknik elema-
nın, ölçü materyallerinin klinik ve laboratuarda kul-
lanımı ile ilgili yeterli bilgi birikimi ve deneyimi ol-
malıdır⁵.

Ölçü hatalarının belirlenmesi, analizi ve bu hatala-
rın nasıl giderileceğinin bilinmesi restorasyonun
başarısını olumlu yönde etkiler⁷.

Ölçü hakkında pek çok in-vitro çalışma yapılmış ve
çalışmaların çoğunda ölçü materyalinin mekanik,
kimyasal ve fiziksel özellikleri incelenmiştir⁸⁻¹³.
Ancak alınan ölçülerin kalitesine yönelik çalışmalar
oldukça kısıtlıdır^{14,15}.

Bu çalışmanın amacı; kron köprü restorasyonları-
nın yapım aşamasında diş hekimliği öğrencileri ta-
rafından alınan ölçülerin laboratuara gönderilme-
den önce, ölçü hatalarının neler olduğunun belirlen-
mesi ve hataların sıklığının değerlendirilmesi
ve hataların ortadan kaldırılabilmesi için eğitim
sürecini yönlendirilebilecek noktaların tespit edil-
meye çalışılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fa-
kültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Klini-
ği'nde staj yapmakta olan 4. ve 5. sınıf öğrencileri-
nin kron köprü protezi yaptırmakta olan hastalardan
aldıkları 140 adet kron köprü protez ölçüsü de-
ğerlendirildi.

Her bir ölçüde kaşık tipi, kullanılan materyal, ölçü
teknigi ve kesilmiş diş sayısı kaydedildi. Ölçülerin
tümü fabrikasyon kaşık kullanılarak polivinilsilok-
san içerikli bir ölçü materyaliyle putty-wash tekni-
ği ile elde edilmiştir.

Ölçüler, çalışmaya katılan araştırmacılar tarafından
ayrı ayrı değerlendirildi ve araştırmacıların ortak
olarak tespit ettiği hatalar çalışmaya dahil edildi.

Ölçüler; putty-wash tekniğinde putty (en az akıcı)
ölçü materyalinin açığa çıkması, diş kesim bitim sı-

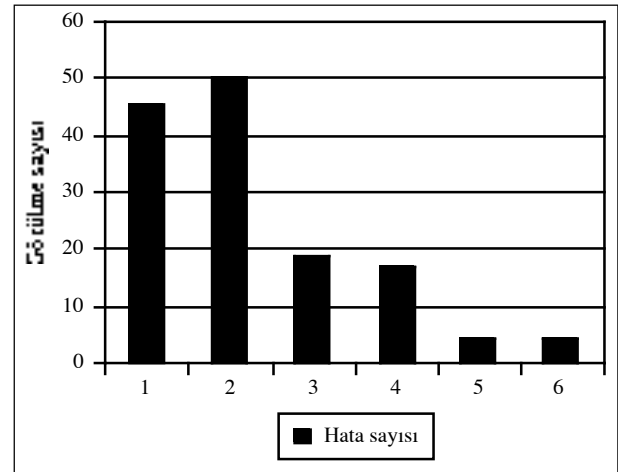
nırında (marjin bölgesi) düzensizlik, light-body'nin
(çok akıcı) homojen kalınlıkta olmaması, putty ma-
teriyali ve light body'nin bütünleşmemesi, çalışma
ve sertleşme zamanını geçirme, marjin bölgesinde
hava kabarcığı-boşluk, marjin bölgesinde yırtık,
putty ölçü materyalinin homojen kalınlıkta olma-
ması, kaşığın önemli anatomik bölgeleri içermeme-
si, ölçü maddesinin kaşıktan ayrılması, diş eti ayı-
rım ipliğinin ölçüde kalması, fabrikasyon kaşığın
açığa çıkması yönünden değerlendirildi. Elde edi-
len hatalar sıklık ve yüzde değerlerine bakılarak yo-
rumlandı.

Bulgular

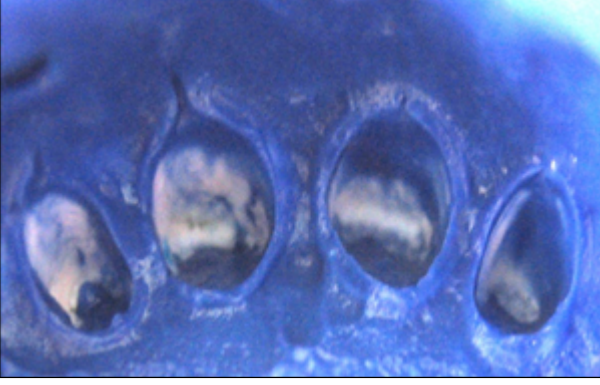
Değerlendirilen 140 adet kron köprü restorasyon
ölçüsünün 76 tanesi (%54.3) alt çene, 64 tanesi
(%45.7) üst çene ölçüsüydu. Alınan ölçülerin, 38
tanesinde (%27.1) tek destek diş, 71 tanesinde
(%50.7) 2 veya 3 destek diş, 31 tanesinde
(%22.1) ise 4 veya daha fazla destek diş bulun-
maktadır.

Değerlendirilen ölçülerin tamamında hata tespit
edildi. 46 ölçüde (%32.8) 1 hata, 50 ölçüde
(%35.7) 2 hata, 19 ölçüde (%13.5) 3 hata, 17 öl-
çüde (%12.1) 4 hata, 4 ölçüde (%2.8) 5 hata, 4 öl-
çüde (%2.8) 6 veya daha fazla hata tespit edildi
(Şekil 1).

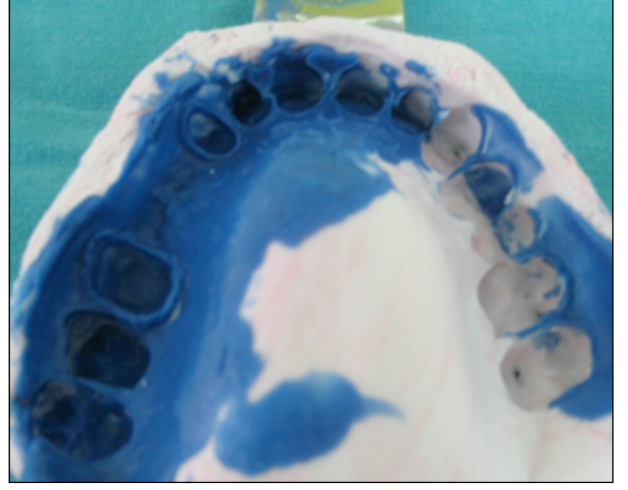
En fazla görülen hatalar putty-wash tekniğinde putty
materyalinin açığa çıkması (%59.3) (Resim 1), diş
kesimi bitim sınırında düzensizlik (%54.3) (Resim 2),



Şekil 1. Ölçülerdeki hata sayısının dağılım grafiği.



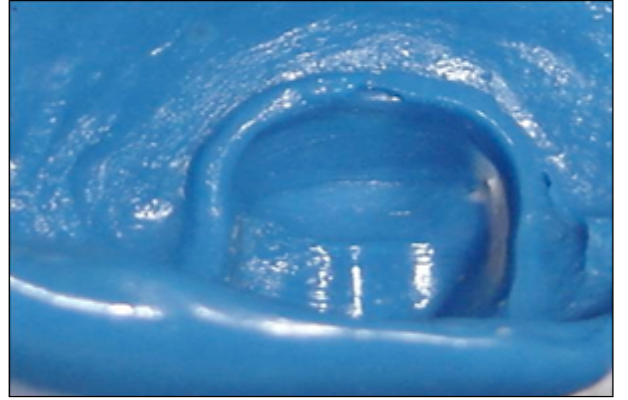
Resim 1. Putty-wash tekniğinde putty materyalinin açığa çıkması.



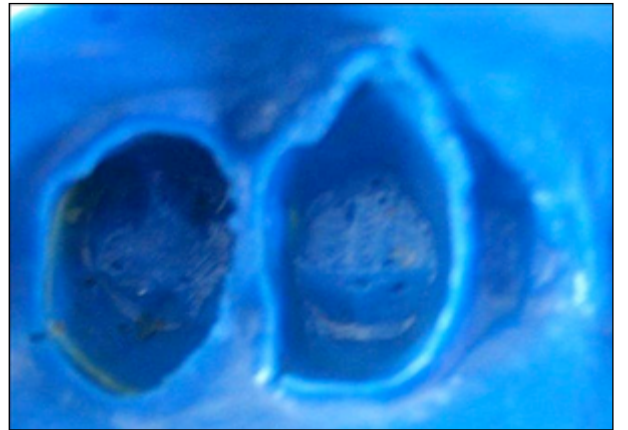
Resim 3. Light-body'nin homojen kalınlıkta olmaması.



Resim 2. Diş kesim bitim sınırında düzensizlikler.



Resim 4. Çalışma ve sertleşme zamanı hatası.



Resim 5. Diş kesim bitim sınırında hava kabarcığı-boşluk.

light-body'nin her yerde homojen kalınlıkta olmaması (%39.3) (Resim 3), çalışma ve sertleşme zamanı hataları (%15.0) (Resim 4), diş kesimi bitim sınırında hava kabarcığı-boşluk (%14.3) (Resim 5) ve marjin bölgesinde yırtık (%12.9) (Resim 6) olarak görülmüştür. Ölçülerdeki hataların görülme oranı ve sayısı Tablo'da gösterilmiştir. Hataların görülme yüzdesi Şekil 2'de verilmiştir.



Resim 3. Light-body'nin homojen kalınlıkta olmaması.

Tablo. Ölçülerdeki hataların görülme oranı ve sayısı.

	Hata tipi	Görülme oranı	Görülme sayısı (n=140)
1	Putty-Wash tekniğinde putty materyalinin açığa çıkması	%59,3	83
2	Diş kesim bitim sınırında düzensizlikler	%54,3	76
3	Light body'nin homojen kalınlıkta olmaması	%39,3	55
4	Putty ve Light body'nin bütünleşmemesi	%16,4	23
5	Çalışma ve sertleşme zamanını aşma	%15,0	21
6	Diş kesim bitim sınırında hava kabarcığı ve boşluk	%14,3	20
7	Diş kesim bitim sınırında yırtık	%12,9	18
8	Putty ölçü materyalinin homojen kalınlıkta olmaması	%9,3	13
9	Kaşığın önemli anatomik bölgeleri içermemesi	%2,9	4
10	Ölçü maddesinin kaşıktan ayrılması	%1,4	2
11	Diş eti ayırımı ipliğinin ölçüde kalması	%1,4	2
12	Fabrikasyon kaşığın açığa çıkması	%0,7	1

Tartışma

Kron köprü protezlerindeki başarısızlıkların bir kısmını ölçü hataları oluşturmaktadır. Ölçü alımı sırasında yapılan hatalar, ileri aşamalara katlanarak iletılmekte ve sonuç restorasyonunun başarısını büyük ölçüde etkilemektedir¹⁶.

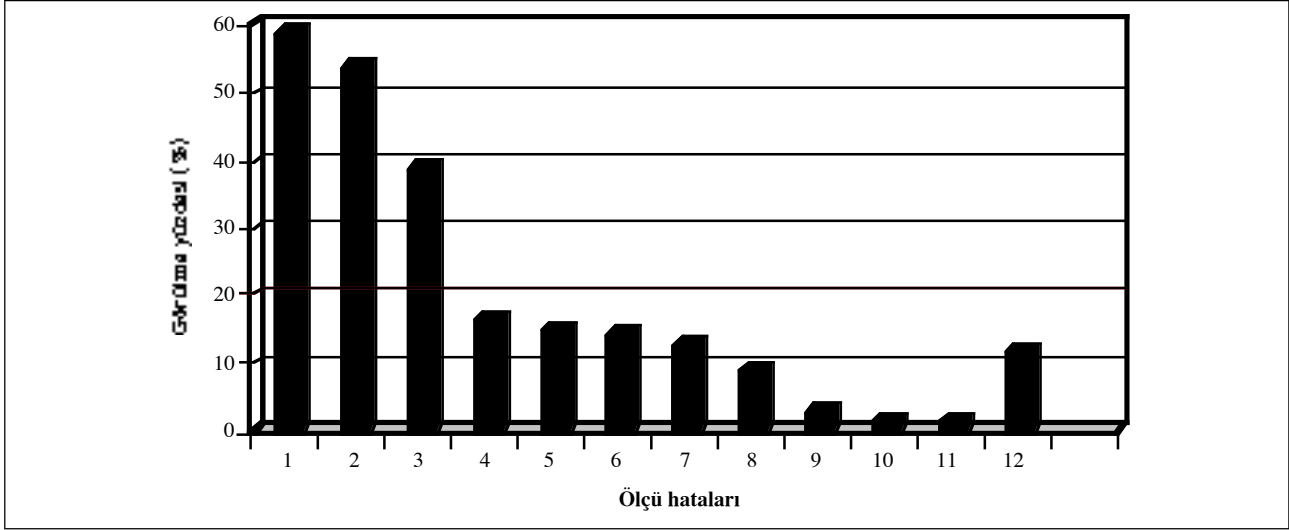
Kron köprü restorasyonlarının yapımında uygun materyal seçimi ve manipülasyonu sağlanarak doğru ölçülerin elde edilmesi diş hekiminin temel ilkesi olmalıdır.

Kron köprü protezleri yapımında en çok kullanılan ve halen en yeterli özelliklere sahip materyal elastomerik ölçü maddeleridir¹⁷. Bu materyal, yapılarındaki polimer zincirlerinin gerilme ile uzayıp etki ortadan kalktığında tekrar eski durumlarına dönen bir yapıya sahip büyük moleküllü sentetik lastiklerdir¹. 5. Çalışmada değerlendirilen ölçülerin tümü elastomerik ölçü materyali kullanılarak alınmıştır.

Ölçülerin %100'ünde bir veya daha fazla hata tespit edildi. Bu bulgular; Carrotte ve ark.'nın¹⁴, Samet ve ark.⁷'nin ve Winstanley ve ark.¹⁵'nin yaptıkları çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda en çok görülen hata, %59,3 oranında (83 ölçü) putty-wash tekniğinde putty materyalinin açığa çıkmasıdır. Bu hatanın ortaya çıkış nedeni, ölçü materyalinin kesilmiş diş çevresine hatalı manipülasyonu ve aşırı basınç uygulanmasıdır¹⁶. Putty-wash tekniğinde putty materyalinin açığa çıkması sonucunda elde edilen çalışma modelleri net değildir. Çünkü, putty materyalinin viskozitesi lighth body materyaline oranla daha fazladır ve dolayısıyla yüzey detaylarını lighth body materyali kadar iyi kaydedemez. Fabrikasyon kaşık ve putty-wash materyali kullanılarak alınan ölçülerde, kaşıktaki materyal hacmi kontrol edilemediğinden optimum doğrulukta ölçü alınması mümkün olmamaktadır. Bu durum ölçü materyalinin yetersizliğinden ziyade ölçü materyalinin manipülasyonunda uyulması gereken prensiplerin hekim tarafından yeterince anlaşılmamasından ortaya çıkmaktadır⁴.

En çok görülen hatalardan bir diğeri de subgingival olarak bitirilmiş diş kesimlerinde diş-diş eti birleşim bölgesine aittir^{4,6}. Çalışmamızda da hataların çoğu bu bölgede ortaya çıkmıştır. Görülen hatalar yüzdelere göre; ölçülerin %54,3'ünde (76 ölçü)



Şekil 2. Ölçü hatalarının görülme yüzdesi.

düzensizlik, %14,3 (20 ölçü) oranında hava kabarcığı-boşluk, %12,9 (18 ölçü) oranında yırtık şeklindedir.

Genellikle bu hatalar, ölçü materyali ile prepare edilen diş yüzeyi arasında tam bir temasın elde edilememesinden dolayı oluşur. Diş kesim bölgesinde biyolojik sıvıların varlığı ve ölçü maddesinin karıştırılması sırasında içerisinde havanın kalmış olması temasın oluşmasını engelleyen nedenlerdendir^{4,7,16}.

Marjin bölgesindeki düzensiz ölçü yüzeyine, ölçünün ağızdan erken çıkarılması, base/katalizör oranının doğru olmaması, diş yüzeyinde kalıntı kalması, yüksek ısı ve nem nedeniyle erken polimerizasyon neden olmaktadır⁶.

Ölçü öncesi ağız sıvıları ortamdan uzaklaştırılmazsa hidrostatik basınç oluşumu ile ölçü maddesi içine giren sıvı, hava kabarcığı oluşumuna ve ölçünün yüzey netliğinin bozulmasına neden olur. Ölçü maddesinin karıştırılması sırasında oluşabilecek hava kabarcıklarının önlemek için; ölçü yüzeyinde sıvı artıkları kalmamalı, materyal uygun bir ortamda homojen olarak karıştırılmalı, uygulama sırasında hidrostatik basınç oluşumundan kaçınılmalıdır⁵. Ayrıca elektromanyetik karıştırıcılar kullanılabileceği gibi light body materyali prepare edilmiş dişlerin etrafına enjektörle de uygulanabilmektedir^{7,16}.

Marjin bölgesinde yırtık oluşması, bölgede yeterli kalınlıkta ölçü maddesinin şekillenmemesinden kaynaklanmaktadır. Bunu engellemek için serbest dişeti ile diş arasında bulunan dişeti oluşunun içine, şekillenebilir bir ölçü maddesinin yer alabilmesi için serbest diş etinin diş üzerinden en az 0,5- 0,7 mm uzaklaştırılması yani dişeti ayırımı işleminin yapılması gerekmektedir^{5,18}.

Çalışmamızda yüksek oranda (%39,3) gözlenen hatalardan biri de light body'nin her yerde homojen miktar ve kalınlıkta olmamasıdır. Bu hatanın oluşma nedeni, putty materyalinin içinde light body materyali için yer hazırlanmamasıdır⁶. Yoğun kıvamlı ölçü üzerinde akıcı kıvamlı ölçü materyaline yer sağlamayı birçok araştırmacı önermektedir¹.

Light body materyali için yer hazırlanması amacı ile birtakım yöntemler uygulanabilir. Bunlardan biri diş kesiminden önce yoğun kıvamlı materyal ile ölçü alınarak, diş kesiminden sonra kesim derinliği kadar akıcı kıvamlı ölçü materyaline yer sağlanmış olur¹.

Diğer bir uygulama ise; diş kesiminden sonra alınacak ölçüde putty ölçü materyali üzerine ince bir polietilen tabaka yerleştirilerek diş arkı üzerine uygulamaktır. Materyal sertleştikten sonra bu tabaka uzaklaştırılarak akıcı kıvamlı ölçü materyali için homojen kalınlıkta bir boşluk temin edilmiş olur^{1,6}.

Bazı araştırmacılar da kesimden sonra alınan yoğun kıvamlı ölçü içerisinde preparasyon bölgesinin tümünün bir bisturi ile kesilerek çıkarılıp bu bölgenin akıcı kıvamlı ölçü materyali ile şekillenmesinin sağlanmasını önermektedirler¹.

Akıcı ölçü materyaline homojen bir dağılım sağlamak da önemlidir. Ligth body'nin her yerde eşit kalınlıkta olmamasının bir diğer nedeni ise lighth body materyalinin sadece kesilmiş dişler bölgesine yerleştirilmesidir. Bu durumda ölçünün her iki tarafında seviye farkı oluşabilir ve sonuç restorasyonda okluzal yükseklikler ortaya çıkabilir^{4,16}. Light body materyalinin her yerde eşit kalınlıkta olmamasının yaratacağı diğer bir sıkıntı da ölçünün distorsiyona uğramasıdır. Lighth body materyalinin viskozitesi putty materyaline oranla daha azdır, dolayısıyla yüzey detaylarını ve diş kesim marjinlerini daha net kaydeder. Buna karşın putty materyali lighth body materyaline oranla daha az distorsiyona uğrar. Eğer lighth body materyali putty materyali tarafından yeterince desteklenmezse ölçünün distorsiyona uğraması ihtimali artacak ve restorasyon uyumsuz olacaktır⁴.

Lastik esaslı ölçü maddelerinin kaşığa tutunma problemi vardır, ölçü ağızdan çıkarılırken materyal

kaşıktan ayrılabilir. Bu problemi gidermek amacı ile özel yapıştırıcı ajanlar üretilmiştir. Ancak bu ajanlar ilave polimerizasyonlu silikonlar ve putty wash tekniği için pek etkili değildir. Putty-wash tekniğinde mekanik retansiyonu (delik sayısı fazla) olan fabrikasyon kaşıklar tercih edilmelidir^{5,18}. Çalışmamızda ölçü maddesinin kaşıktan ayrılma problemi %1,4 oranında görülmüştür. Putty-wash tekniği ile alınan tüm ölçüler fabrikasyon kaşık kullanılarak alındığından bu probleminin üstesinden gelinmiştir.

Sonuç

Ölçü işlemi sırasında ark yapısına uygun bir ölçü kaşığı seçmemek yada özel ölçü kaşığı hazırlamak, ölçü öncesi yeterli ve doku koruyucu nitelikte diş eti ayırımı yapmamak, dekompoze olmuş yada amaç dışı ölçü maddeleri kullanmak, ölçü süresince tükürük-nem kontaminasyonunu engellemek gibi nedenler ölçü hatalarına neden olmaktadır.

Bu çalışma, sadece ölçü alımındaki hataları kapsamaktadır. Die ve bitmiş restorasyon sonuçlarının kalitesi değerlendirilmemiştir. Laboratuvarında yapılacak düzenlemelerin bitmiş restorasyon üzerindeki etkisini görmek amacıyla bu yönde yapılacak çalışmaların faydalı olacağı görülmektedir.

Kaynaklar

1. Zaimoğlu A, Can G. Sabit Protezler. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi; 2004, 75-92.
2. Dykema RW, Goodacre CJ, Phillips RW. Johnston's Modern Practice in Fixed Prosthodontics. 4 th ed., A.B.D: W.B. Saunders Company; Fourth Edition, 1986.
3. Chiche GJ, Harrison JD, Caudill R. Impression considerations in the maxillary anterior region. Compendium 1994 15; 318-22.
4. Donavan TE, Winston WL. A review of contemporary impression materials and technique. Dent Clin North Am. 2004 48; 445-70.
5. Yavuzylmaz H. Metal Destekli (Veneer-Kaplama) Kronlar. Ankara: Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Basımevi; 1985, 116-28.
6. Akcaboy C, Suca S. Ölçü Maddeleri ve Klinik Uygulamaları. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları; 1993.
7. Samet N, Shohat M, Livny A, Weiss E. A clinical evaluation of fixed denture impressions. J Prosthet Dent. 2005 94; 112-7.
8. Carrote PV, Johnson A, Winstanley RB. The influence of the impression tray on the accuracy of impressions for crown and bridge work-an investigation and review. Br Dent J. 1998 185; 580-5.
9. Gordon GE, Johnson GH, Drennon DG. The effect of tray selection on the accuracy of elastomeric impression materials. J Prosthet Dent. 1990 63; 12-5.
10. Hung SH, Purk JH, Tira DE, Eick JD. Accuracy of one-step versus two-step putty wash addition silicone impression technique. J Prosthet Dent. 1992 67; 583-9.
11. Laufer BZ, Baharav H, Ganor Y, Cardash HS. The effect of marginal thickness on the distortion of different impression materials. J Prosthet Dent. 1996 76; 466-71.
12. Lee IK, DeLong R, Pintado MR, Malik R. Evaluation of factors affecting the accuracy of impression using quantitative surface analysis. Oper Dent. 1995 20; 246-52.
13. Marcinak CF, Draughn RA. Linear dimensional changes in addition curing silicone impression materials. J Prosthet Dent. 1982 47; 411-3.
14. Carrote PV, Winstanley RB, Green JR. A study of the quality of impressions for anterior crowns received at a commercial laboratory. Br Dent J. 1993 174: 235-40.
15. Winstanley RB, Carrote PV, Johnson A. The quality of impressions for crowns and bridges received at commercial dental laboratories. Br Dent J. 1997 183; 209-13.
16. Akcaboy C. Sabit Protezlerde Başarısızlık Nedenleri. Ankara: Türk Diş Hekimleri Vakfı; 1996.

17. Anusavice KJ, Phillips RW. Phillip's Science of Dental Materials. 11 th ed., St. Louis: Elsevier; 2003, 205–55.
18. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE.

Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3 th ed, Quintessence Publishing Co, Inc.; 1997, 281–309.

İletişim adresi:

Arş.Gör. Çiğdem ARSLAN GÜNER
Gazi Üniversitesi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
82. Sok
06510, Emek/ANKARA

Tel. : 0312 212 62 20 / 30219 - 30325
Faks: 0312 223 92 26

e-posta: caguner@yahoo.com