

## KOMPOZİT DOLGU MADDELERİNİN KLİNİK KULLANIMINDA GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKEN KRİTERLER

Yrd.Doç.Dr. Bilinç BULUCU\*

### ÖZET

Kompozit resin materyali günümüze gelene kadar birçok aşamadan geçmiş ve rutin olarak klinikte kullanılmaya başlanmıştır. İlk önceleri anterior grup dişlerde kullanılmış, daha sonraları gelişmiş tipleriyle posterior bölgede kullanılmaya başlanmıştır. Klinik uygulamayı sırasında bazı başarısızlıklarla karşılaşmıştır. Bunu en aza indirmek için bazı kullanım kurallarının ve özelliklerinin hatırlatılması üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kompozit dolgular, Dentin adezivleri, Dişe bağlanma

### THE CRITERIA FOR THE CLINICAL USE OF COMPOSITE FILLING MATERIALS

### SUMMARY

Up to now composite resin material has had a lot of stages and now it is being used routinely in clinic. At first it has been used at anterior group teeth, later with its developed types it is been used in the posterior region. Some failures have appeared in the clinic use. To reduce these problems we aimed to remind some using rules and properties.

**Key Words:** Composite filling, Dentin adhesives, Bonding tooth

Günümüzde estetik sağlamak için kullanılan restoratif materyallerin başında kompozit resinler gelmektedir. Klinikte kompozit kullanılırken bazı klasik bilgilerin hatırlanmasıyla klinikte başarılı dolgunun yapılacağı bir gerçektir. Kompozit dolguların genel özelliklerinin tekrarının yapılmasının bu yüzden faydalı olacağı düşünülmüştür.

Dişhekimi klinikte kullanacağı materyali doğru seçer ve doğru bir şekilde kullanırsa başarısı artacaktır. Birçok restoratif materyal ithal edilmektedir. İklim koşulları, gidilen mesafe, nakil işlemlerinin nasıl yapılmış olduğu önemli unsurlardır (örneğin, kompozit resinin nakili buzdolabı muhafazasıyla yapılmalıdır.<sup>7</sup>)

1950'lerin başında iki türlü estetik restoratif materyal mevcuttu. Bunlar silikat simanlar ve doldurucusuz (Metil metakrilat) resinlerdir. Her iki dolgu materyalinin de önemli sakıncaları vardı. Silikat simanların düşük asiditesi vardı, doldurucusuz resinler ise sertleşirken derin bir büzülme, yetersiz bükülme göstermekteydiler ve de diş yapısına kıyas aşırı bir ısasal genişleme katsayısına sahiptiler.<sup>3</sup>

Kompozit reçineler 1962 yılında Rafael Bowen tarafından anterior grup dişlerin restoratif materyali olarak geliştirilmiştir.<sup>2,28</sup> Anterior restorasyonlarda silikat simanların yerini almışlardır ve posterior dişlerde de amalgamın yerini almaya hazırlanmaktadır.<sup>8,16</sup>

Klinikte en büyük amacımız diş ve dişeti benzeri dental materyalleri kullanmaktır. Kompozit resin materyallerinin bir avantajı çok çeşitli renk tonu içermeleri ve kullanım kolaylığına sahip olmalarıdır. Dezavantajları ise klinikte de gözlendiği gibi kötü renkleşme yapmalarıdır. Isı, radyasyon, rutubet, tükürük, alınan gıdalar, ilaçlar, renklemeye neden olmaktadır.<sup>32</sup>

Kompozit restoratif resinlerin en büyük eksikliği mine ve dentine bağlanmamalarıdır.<sup>29</sup> Dr.Micheal Buonocore<sup>6</sup> resinlerin dişlere adhesiv bağlanması konusunda bilinen en iyi öncülerinden biridir. Asitle pürüzlendirme (asit etch) tekniğinin gelişmesiyle (Bounocore,1955) kavite kenarının kapatılması ve dişe tutunma özelliği sağlanmıştır.<sup>18</sup> Asit ile diş yüzeyinin değişime uğratılması minere bağlanmayı artırmakta ve kompozit yerleştirildikten sonraki kenar düzgünlüğünü sağlamaktadır.<sup>5,10,25,29</sup> Minenin asitlenmesi mikropöröz yüzey oluşturur, resin maddesi resin-tagları oluşturmak için bu boşluklara akar, polimerize olur ve böylece mikromekanik ataçman oluşmaktadır.<sup>3,11,14</sup>

Asitle pürüzlendirme tekniği dentin yüzeyine yeterli bir bağlanma kuvveti sağlayamamaktadır.<sup>1,10</sup> Dentin tübüllerinin varlığı ve pulpayı zedeleme korkusu dentin üzerinde asit uygulamasını engellemiştir. Bu yüzden asit uygulamadan evvel dentin iyi bir kaide maddesi ile korunmalıdır.<sup>11,25</sup>

\* O.M.Ü.Diş Hek.Fak.Diş Hast.ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Kompozit resinlerde oluşan polimerizasyon büzülmesi sonucu diş ve restorasyon arasında sızıntıya neden olacak aralık oluşacaktır. Bu aralık ağız sıvılarını, bakteri ve diğer maddelere geçiş teşkil edecektir.<sup>11,24,31</sup> Bu olumsuzlukları azaltmak için dentin adezivleri (bonding resin) geliştirilmiştir. Bonding resinin kullanımı kompozit resin restorasyonun başarısını arttırmaktadır.<sup>30</sup> Kompozit materyaller oldukça visközdürler ve mine mikropözitesine sınırlı penetrasyon göstermektedirler. Düşük viskoziteli bonding ajanının kompozit yerleştirilmeden evvel kullanılması asitlenmiş mine yüzeylerine resin penetrasyonunu arttırmaktadır.<sup>11,22,29</sup> Adeziv bonding materyallerinin kullanılmasıyla sağlıklı dentinin kaldırılmasına, geleneksel kavite preparasyonuna gerek kalmayacaktır.<sup>3,16</sup>

Son yıllarda kompozit dolguların gelişmiş tipleri piyasaya sürülmüş ve posterior grup dişlerde amalgamın yerine tercih edilmeye başlanmıştır. Kompozit resinler amalgam ile kıyaslandığında estetik ve mineye adezyon konusunda avantajlara sahiptir. Fakat amalgam dolguda olduğu gibi zamanla dolgu kenarında kendi kendine kapatma özelliğine sahip değildir. Bu yüzden sekonder çürük oranı kompozit resinlerde daha fazla görülmektedir. Bunu önlemek için bazı yazarlar kompozit restorasyonun altına fluor salınımı nedeniyle çürük önleyici etkisi olan cam iyonomer simanın kullanımını önermektedirler.<sup>7,10,11,27,28</sup>

Kompozit dolguların posterior grup dişlerde kullanılmaları tartışmalıdır. Aproksimal kavitelere amalgam halen tercih edilen bir maddedir. Fakat estetiğin önemli olduğu durumlarda, çürük nedeniyle mine-dentin zayıflamışsa kompozit resin endikedir.<sup>25</sup>

Kompozit resin amalgama kıyas daha az radyopaktır, bu da taşkın dolgu, eksik restorasyon, rektürent çürükleri, hatalı konturu radyograf üzerinde tesbit etmemizi zorlaştırmaktadır.<sup>8</sup>

Bir diş posterior kompozit restorasyon uygulamaya karar verdiğimizde göz önünde bulundurulması gereken faktörler vardır. Bunların biri dolgunun dayanıklılığıdır. Oklüzal yüzeyinde kuvvetli santrik stopları olan restorasyondan sakınılmalıdır. Antagonist tüberkül kompozit resinin yüzeyinde bulunuyorsa aşınma oranı yüksek olacaktır. Posterior kompozit reçinelerin çigneme kuvvetleri karşısında anatomik formları kaybolmaktadır.<sup>4,27,28</sup>

Kompozit resin 2.sınıf kavitelere kullanıldığında şu sorunlarla karşılaşmaktadır:

1.Derin aproksimal kavitelere kompozitin polimerize olması için ışın kaynağının tam

yaklaştırılması sorun teşkil etmektedir.<sup>8</sup>

2. Komşu dişe tam kontak sağlamada zorluklar olmaktadır. Hacimsel madde kaybından dolayı, komşu diş kontak sağlamak için mesiale doğru hareket edecektir ve bu da malokluzyona neden olacaktır.<sup>8,28</sup>

3. Arayüz dişetine kadar uzanıyorsa mikrosızıntı sorunu ortaya çıkmaktadır. Gingival basamak derinleştikçe mine incelemekte, kompozit resinin bağlanması zayıflamaktadır. Bu nedenle sağlam mine mümkün olduğu kadar korunmalıdır.<sup>8,27</sup>

4. Kavite genişledikçe büzülme potansiyeli artmaktadır. Bunu engellemek için geniş kavitelere kompozit dolgu küçük ilavelerle yerleştirilmeli ve her defasında ışınlanmalıdır.<sup>25</sup>

Kompozit kullanımı küçük kavitelere daha iyidir, kavite hazırlanabileceği en minimal düzeyde hazırlanmalı gereksiz diş dokusu kaldırılmalıdır. Bir yıllık aralarla diş kontrole çağrılmalıdır.<sup>27</sup>

Kompozit dolgu maddelerinin polimerizasyon sistemi otopolimerizan ve fotopolimerizan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.<sup>13</sup>

Fotopolimerizan Sistem;

- Daha uzun bir çalışma zamanı sağlamaktadır.<sup>17</sup>

- Daha fazla renk stabilitesi vardır.<sup>17</sup>

- Hekim çalışma süresini istediği gibi kontrol edebilmektedir.

Bu özellik B1 4 gibi geniş kavite restorasyonlarında önemlidir.<sup>33</sup>

Işın kürlü resinler ışın kaynağına yakın olan yüzey resininde büyük başlatma kontraksiyonuna sahiptirler. Bu ışığın materyalden geçişini azaltmakta, ışınlanmanın kalitesi azalmaktadır. Polimerizasyon materyalin yüzeyinde en fazla olacaktır, resin kütlesi yüzeye doğru yani ışın kaynağına doğru büzülmeye meyilli olacaktır. Böylece materyal kavite tabanındaki kaideden uzaklaşacak, boşluk oluşacaktır ve derine doğru gittikçe polimerizasyon derecesi azalacaktır.<sup>15,17,21,25</sup>

Otopolimerizan kompozit resin ise vücut ısısının ısıttığı kavite duvarında polimerize olmaya başlar. Kompozit dolgunun bağlanacağı kavite duvarına doğru büzülmetedir.<sup>17</sup>

Işın kürlü kompozit materyalde ışınlama derinliğini etkileyen 6 faktör vardır. Bunlar:

1. **Zaman ve Kalınlık:** Işın kaynağı ortalama 40 saniye uygulanmalıdır. İnsizal restorasyonda 20 sn. labialden, 20 sn. lingualden ışınlamak gerekmektedir. Kompozit birden çok katmanlar şeklinde yerleştirilmeli ve her katman diğer katman konulmadan evvel ışınlanmalıdır. 1

mm'lik kalınlık en ideal olanıdır, 2 mm'den kalın tabakalar ışınlanmamalıdır.<sup>20,22</sup>

Otopolimerizan kompozit materyalde polimerizasyon temini için 5 dk'lık bekleme period gereklidir.<sup>22</sup>

**2. Düzlem:** Işınlanacak kompozit yüzeye ışın eğik verilmemeli, dik açılar yapacak şekilde verilmelidir.

**3. Mesafe:** Işın kaynağının bitimi kompozit yüzeye mümkün olduğu kadar yakın mesafede (mümkünse sıfır mesafede) olmalıdır. Olabilecek maksimum mesafe etkili bir ışınlama için 1 mm'yi aşmamalıdır.<sup>22</sup>

**4. Renk Tonu:** Koyu tonlarda pigmentler ışını absorbe etmeye meyilli olduğundan koyu tonları açık tonlara kıyas ışınlamak daha zordur. Koyu renkli materyalde polimerizasyon daha yetersiz olmaktadır. Işınlama süresindeki uzama materyalin polimerizasyon derinliğini arttırmaktadır. Bu yüzden eğer koyu ton kullanılacaksa ışınlama zamanı 10 sn. kadar uzatılmalıdır.<sup>22,26</sup>

**5. Doldurucunun Yapısı:** Mikrodolduruculu kompoziti kürelemek diğer kompozit tiplerine kıyas daha zordur. Mikrofilli sistemlerde yeterli sürede ışın uygulanmalıdır.<sup>22</sup>

**6. Isı:** Işınlanacak kompozit materyal ışınlamadan evvel oda ısısında olmalıdır.<sup>22</sup>

Derin kaviteelerde kavite duvarına adezyon sağlama açısından derin kısımlara oto-polimerizan kompozit, dış yüzeylere renk uyumu ve sağlamlık temin etmek açısından ışın kürlü kompozit ile restore edilmelidir.<sup>17</sup>

Sonuçta uygun bir polimerizasyon sağlanırsa ışınla veya kimyasal yolla polimerize olan resinler arasında fiziksel ve kliniksel özellikleri açısından büyük fark yoktur.<sup>13,33</sup>

Kompozit dolgularda merak edilen diğer bir konuda eski kompozit dolguların değişim nedenleri ve nasıl olması gerektiğidir.

Kompozit dolgunun değiştirilmesini gerektiren nedenlerin başında rekkürent çürük ve restorasyonların kenarında oluşan aralık veya renkleşme gelmektedir.<sup>11</sup> Ayrıca zamanla oluşan oklüzal aşınma, uzun süre kullanma, yüzey lekelenmesi ve renk değişimi gösteren restorasyon değişim veya onarıma ihtiyaç göstermektedir.<sup>4</sup>

Kompozit resinin dişe bağlanmasını etkileyen intraoral fiziksel faktörlerden biri yüzeyin kuru olmasıdır. Kuru yüzey etkili bir bağlanma sağlamaktadır. Nem kontaminasyonu bağlanmayı olumsuz yönde etkilemektedir.<sup>11,19</sup> Kompozit reçine yüzeyine olabilecek tükrük kontaminasyonu bağlanmayı zayıflatmaktadır. Eğer ilk reçine yüzeyi tükrük ile kontamine

olmuşsa, ilave kompozitten evvel asit uygulanmalı, bonding ajanı sürülmelidir. Kompozit dolgu zamanla aşırırsa kontaminasyonu ortadan kaldırmak için 1-2 mm'lik aşındırma yapılrki ilave reçineye yer açılın. Aşındırılmış yüzeye asit uygulanır, bonding ajanı sürülür.<sup>12</sup>

Genelde orjinal kompozit materyale aynı seriden veya üreticiden olan materyal ilave edilmelidir. Farklı kimyasal bileşimden olan kompozit resinde ideal bağlanmayı temin etmede başarısız kalınabilir. Fakat her zaman aynı ürünün ilave yapılmasının temini güçtür. Orijinal kompozite farklı materyal ilave edilmişse veya kırılmış yüzey yetersiz hazırlanmışsa tamirden sonra ilave maddenin kırılması olasıdır.<sup>9,12</sup> Kompozit resini bitirdikten sonra yapılan işlemler yüzey düzgünlüğünü sağlamak, mineye benzer ışık yansımaları elde edebilmek içindir.<sup>23</sup>

Kısaca değindiğimiz bu unsurlara dikkat edildiği takdirde dolgu değişimi gerektirecek olan nedenler biraz elimine edilecektir, böylece hasta ve hekim açısından maddiyat ve zaman kaybı daha aza inebilecektir.

#### KAYNAKLAR

1. Bowen RL, Cobb EN. A method for bonding to dentin and enamel. JADA 1983; Vol:107 Nov, 734-6.
2. Bowen RL. Simplified method for obtained strong adhesive bonding of composites to dentin enamel and other substrates. Us Patent Apr.21 1987, no: 4, 659-751.
3. Bowen RL, Marjenhoff WA. Development of an adhesive system for bonding to hard tooth tissues. J Of Esthetic Dentistry. 1991; Vol:3, No:3 May/June: 86-90.
4. Bowen RL, Marjenhoff WA. Dental composites /Glass Ionomers. The materials. Adv Dent Res 1992; 6: 44-49
5. Brannström M. Dentin and pulp in restorative dentistry. Wolfe Medical Publications Ltd. Stockholm, 1981; 105.
6. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res Dec 1955; 849-853.
7. Cannon RWS. Dental standarts and selection of dental materials. Quint Int, 1981; No:1, 61-71.
8. Cardash HS, Bichacho N, Imber S. et al. A combined amaigam and composite resin restoration. J Prosthet Dent 1990; 63: 502-5.
9. Chalkley Y, Chan DCN. Microleakage between light-cured composites and repairs. J Prosthet Dent October 1986; Vol: 56, 4: 441-444.

10. Cheung GSP. Reducing marginal leakage of posterior composite resin restorations. A review of clinical techniques. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 286-8.
11. Cheung GSP, Renson CE. An update on the use of resin-based dental adhesives. *Dental Update*. July/Aug.1991; 250-253.
12. Chiba K, Fusayama T. The addition of an adhesive composite resin to the same material: bond strength and clinical techniques. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 669-75.
13. Çalışkan MK, Gökay N. Kompozit dolgu maddelerinin genel özellikleri ve sınıflandırılması. *EDFD* 1990; 11:3: 119-128.
14. Dayangaç B. Kompozit dolguların kenar sızıtılan. *H Ü Diş Hek Fak* 1978; 2(3-4): 350-354.
15. Donly KJ, Dowell A, et al. Relationship among visible light source, composite resin polymerization shrinkage, and hygroscopic expansion. *Quint Int* 1990; 21: 883-886.
16. Fusayama T. Posterior adhesive composite resin: A historic review. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 534-8.
17. Fusayama T. Indications for self-cured and light-cured adhesive composite resins. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 46-51.
18. Haas RC. The impotence of acid etch. *Quint Int* 1980; 12: Dec. 13-15.
19. Ichiki K, Fukushima T, et al. Correlation between air-drying duration and bond strength of composite resins to teeth. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 525-9.
20. Jendersen et al. Research and education annual review. *J Prosthet Dent* 1995; 74-1 July: 83-87.
21. Jones JG. Self assesment picture tests in dentistry. *Operative Dent* 1994; 119.
22. Jordan RE. Esthetic composite bonding techniques and materials. Decker Inc Toronto Philadelphia 1988; 43-48.
23. Kanter J, Koski RE. An evaluation of New Methods for polishing composite restorative resins. *Quint Int* 1980; Aug No: 8 91-95.
24. Kaplan T, Mincer H, et al. Microleakage of composite resin and glass ionomer cement restoration in retentive and non-retentive cervical cavity preparations. *J Prosthet Dent* 1992; 68: 616-23.
25. Kidd EAM, Simth BGN, Pickard HM. Pickard's manual of Operative Dentistry. Sixth Ed Hong Kong. 1990: 145.
26. Kınoğlu T, Türköz EG. Renk tonu ve ışınlama süresinin ışınla sertleşen kompozit dolgu sertliği üzerindeki etkileri. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1987; 14-2: 165-168.
27. Leinfelder KF. Using composite resin as a posterior restorative material. *JADA* 1991; 122: April 65-70
28. Leinfelder KF, Yarnell G. Occlusion and restorative materials. *Dental Clinics of North America* 1995; 39: 2: 355-361.
29. Retief DH, Woods E, Jamison HC. Effect of cavosurface treatment on marginal leakage in class V composite resin restorations. *J Prosthetic Dent* 1982; 47: 5: 496-501.
30. Sidhu SK, Soh G, Henderson LJ. Effect of dentin age on effectiveness of dentin bonding agents. *Operative Dentistry*. 1991; 16: 218-222.
31. Torstenson B, Brannström M. Contraction gap under composite resin restorations: Effect of hygroscopic expansion and thermal stress. *Operative Dentistry*. 1988; 13: 24-31.
32. Viehl J. Color stability of dental resins. *Quint Int* 1980; 3: March 71-78.
33. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy E ve ark. Diş hekimliğinde maddeler bilgisi. *A Ü Diş Hek Fak yayınlarından Sayı :17, 1993; 225-257.*