

## DÖRT FARKLI TİP RESTORATİF MATERYALİN SÜT MOLARLARDAKİ MİKROSIZINTISININ DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR İN VİVO ÇALIŞMA

Arş.Gör.Dt. Yücel YILMAZ\*

ProLDr. Zuhal KIRZIOĞLU\*

### THE EVALUATION OF MICROLEAK AGE OF FOUR DIFFERENT RESTORATIVE MATERIALS ON THE PRIMARY MOLARS: AN IN VIVO STUDY

#### ÖZET

Günümüzde mikrosızıntı problemini ortadan kaldırmak için birçok materyal ve yöntemler geliştirilmesine karşın, henüz bu sorun çözülememiştir. Restoratif materyallerin sızdırmazlığı istenilen bir özelliktir. Materyallerin bu özelliği genellikle in vitro olarak çalışılmaktadır. Ancak in vivo ve in vitro şartların farklı olduğu bir gerçektir.

Çalışmamızda; süt I. ve II. azı dişlerine sınıf I kaviteler açılarak, son yıllarda piyasaya sürülmüş süt dişlerinde uygulanabilen dört farklı materyal kadesiz olarak uygulanmıştır. Hastaların post-operatif şikayetleri kaydedilmiş ve dişler üç hafta sonra çekilerek sızıntı yönteminden değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mikrosızıntı, Restoratif materyaller

#### SUMMARY

Recently, although several materials and methods are developed for removing the problem of microleakage, this problem has not been solved yet. The leakproofing is a preferred characteristic. This property of the materials has been studying in vitro, but it is true that in vivo and in vitro conditions are differ from each other.

In this study, class I cavities were prepared in first and second primary molars, and recently introduced, four different materials that can be used in deciduous teeth were applied without base. Post-operative compliances of patients were recorded and after three weeks, teeth were extracted and evaluated from the leakage point of view.

**Key Words:** Microleakage, Restorative materials

#### GİRİŞ

Dişhekimliğinde en büyük problemlerden biri, dolgu maddelerinin etrafındaki sızıntıdır. Buna bağlı olarak oluşan; ikincil çürükler, pulpal hassasiyet, zarar ve renk değişikliği restorasyonun klinik başarısını düşürmektedir.<sup>4</sup>

Fiziksel, kimyasal ve biyolojik açıdan diş yapıları ile uyumlu olan ideal bir dolgu maddesi arayışı günümüzde halen devam etmektedir.

Cam-ionomer simanların mine ve dentine kimyasal tutunma ile kenar bağlantısını geliştirdiği bildirilmiştir.<sup>12,19</sup> Buna karşın cam-ionomer simanın mineye bağlantısı kompozite göre daha zayıftır, dentine bağlantısı ise daha iyidir.<sup>13</sup> Cam-ionomer simanın termal ekspansiyon katsayısı doğal dişe benzer ve bu durum kenar sızıntısının azalmasına yol açtığı belirtilmiştir.<sup>10,14,15,18</sup> Fazla miktarda erimesi, zayıf gücü, yüzey pürüzlülüğü dolgu maddesi olarak kullanımını sınırlamaktadır.<sup>5</sup> Bu dezavantajları ortadan kaldırmak için geliştirilmiş cam-ionomerler piyasaya sürülmüştür. Bu maddelerin basınca dayanıklılığının ve aşınma dirençlerinin artırılması için yapılarına metal alaşımları katılmıştır.

Ayrıca son zamanlarda reçine-modifiye cam-ionomer ve poliasit modifiye kompozitler piyasaya sürülmüştür.

Çalışmada amacımız; sağlam süt azı dişlerine açılan okluzal kavitelerde bu farklı dolgu maddelerini kadesiz uygulayarak işlem sonrası şikayetleri belirlemek ve üç hafta sonra çekerek in vivo olarak sızıntılarını karşılaştırmaktır.

#### GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızdaki dişler kliniğimize başvuran 8-9 yaş grubundaki hastalar arasından seçilen, kök rezorpsiyonu benzer olan 28 süt I. ve II. azı dişlerden oluştu. Çalışmaya katılan çocukların ebeveynlerinden izin alındı. Dişlerin okluzal yüzeylerine 2x2x4mm boyutlarında 1/012, 1/014 ve 1/016 (North Bell 20037 Paderno Dugnano (Mi) Italy) nolu frezler ile sınıf I kaviteler açıldı. Kavitelerin hepsinin aynı boyutlar içinde olmasına dikkat edildi. Kaviteler hava-su spreyi ile yıkanıp kurutuldu, pamuk tamponlarla tükürükten yalıtıldı. Açılan kavitelere herhangi bir kaide maddesi yerleştirilmedi.

\* Dişhekimliği Fak II.Ulusal Koruyucu Dişhekimliği Kongresi'nde (11-14 Mart 1997, Erzurum) Tebliğ Edilmiştir.

\*\*Atatürk Üniv. Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti A.B.D.

Çalışılacak dişler her grupta 7 tane olacak şekilde ve bir hastada birden fazla restorasyon yapılacaksa farklı restorasyonlar yapılarak 4 gruba ayrıldı. Her bir grup üretici firmanın önerilerine uyularak şu materyaller ile dolduruldu:

Grup I: Bir reçine modifiye cam-iyomer olan Vitremer (3303MP-A3, U.S.A.) ile dolduruldu. Bitirme işlemleri ve cilalamaları yapıldı.

Grup II: Bu grubun oluşturulmasında bir metal ilaveli cam-iyomer siman olan Argion (Art.-No: 1176, Voco, Cuxhaven, Germany) kullanıldı.

Grup III: Bir poliasit modifiye kompozit olan Dyract (Dyract, DENTSPLY, Konstanz) yerleştirildi.

Grup IV: Bu gruptaki kavitelere önce Clearfil Liner Bond 2 uygulandı ve daha sonra kavite Clearfil AP-X (Curaray Co., Cavex Holland BV) ile dolduruldu.

Hastaların işlem sonrası herhangi bir şikayetlerinin olup olmadığı işlemden 1 saat, 24 saat ve sonraki dönemlerde soruldu ve mevcut şikayetler kaydedildi. İşlem yapılmış olan bu dişlerin çekimi için hastalar 3 hafta sonra tekrar çağrıldı. Dişler lokal anestezi altında çekildi. Çekilen dişler kan ve birikintilerden temizlendi. Kök uçlarından 1-2mm kadar kesilip düzleştirilen dişlerin apikal uçları tıraşlandı ve yaklaşık 1mm kalınlıkta mine açıkta kalacak şekilde 3 kat tırnak cilası ile kaplandı. %2'lik metilen mavisi içinde 24 saat süreyle bekletildi. Boyadan çıkanları dişler temizlendi, yıkandı ve şeffaf akrilik içine gömülerek bloklar oluşturuldu. Elmas disk yardımıyla mesio-distal kesitler alındı. Kesit yüzeyleri, su zımparası ile (500 ve 1000 no'lu) iyice zımparalandı. Kesitler stereomikroskop altında (x40) büyütmede kenar sızıntısı yönünden şu şekilde değerlendirildi.

0: Boya sızıntısı yok.

1: Kavite duvarı boyunca boya sızıntısı var.

2: Kavite tabanına da uzanan boya sızıntısı

var.

## BULGULAR

Kaide maddesi kullanmaksızın yaptığımız dolguların Argion grubu hariç diğerlerinde işlem sonrası hastalarda şikayet olmamıştır.

Kenar sızıntısı yönünden değerlendirilen dişlerin sızıntı dereceleri Tablo I'de görülmektedir.

Tablodan anlaşıldığı gibi en fazla sızıntı Argion grubunda, buna Clearfil AP-X ve Vitremer grupları izlemektedir. (Resim 1-5).

Dyract grubunda ise sızıntı gözlenmemiştir (Resim 6). Argion dolgu maddesinin yapısı içinde de bozulmalar olduğu gözlenmiştir (Resim 7).

Gruplara Mann Witney U testi uygulandığında Clearfil AP-X ile Argion arasında ve Argion ile Vitremer arasında ve Argion ile Dyract arasında önemli bir farklılık ortaya çıkmıştır (P<0.05).

Tablo I: Dolgu maddelerinin sızıntı değerleri.

Dolgu Maddeleri	Sızıntı	0	1	2
Vitremer	11	3	—	
Argion	—	5	9	
Dyract	14	—	—	
Clearfil AP-X	10	2	2	



Resim 1: Argion grubundan bir örnek ikinci derece sızıntı (x 40)



Resim 2. Clearfil AP-X grubundan bir örnek Sızıntı yok. (x40)



Resim 4. Vitremer grubundan bir örnek Birinci derece sızıntı (x40)



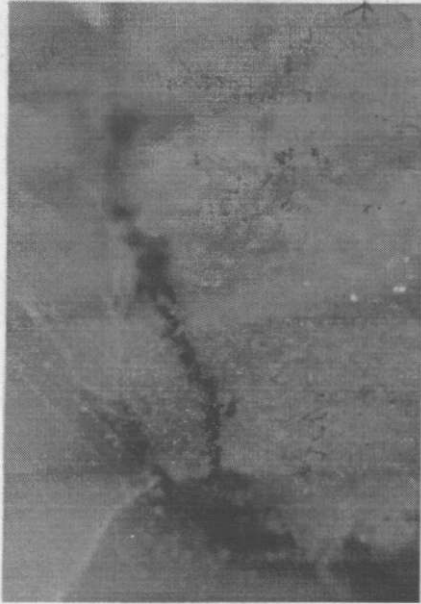
Resim 3. Clearfil AP-X grubundan bir örnek Üçüncü derece sızıntı (x40)



Resim 5. Vitremer grubundan bir örnek Sızıntı yok. (x40)



Resim 6: Dyract grubundan bir örnek (Sızıntı yok) (x40)



Resim 7: Argion grubunda yapısal bozulma gösteren bir örnek (x40)

## TARTIŞMA

Çalışmamız in vivo şartlarda yapılmıştır. Bu yönde yapılan çalışmaların çoğu in vitro şartlarda çekilmiş dişler üzerindedir.

Mc Curdy ve arkadaşları,<sup>16</sup> hayvan dişleri üzerinde yaptıkları kenar sızıntısı araştırmalarında in vivo ve in vitro değerlendirmelerinde benzer sonuçlar elde etmişler, ancak ağız ortamında fazla ısı değişikliği nedeniyle daha yüksek oranda kenar sızıntısı görülebileceğini belirtmişlerdir.

Crim ise,<sup>6,7</sup> in vitro kenar sızıntısı çalışmalarında in vivo koşullara eşit ortam sağlanabileceğini ileri sürmüştür.

Buna karşın, çiğneme esnasında oluşan fonksiyonel stresler in vitro çalışmalarda göz ardı edilmektedir. Bu streslerin kompozit dolguların kenarında sızıntıyı geliştirdiği in vivo olarak gösterilmiştir.<sup>24</sup>

Bu nedenle çalışmamızda piyasaya son olarak sürülen pedodontik restoratif materyallerin in vivo olarak sızıntılarının ne şekilde olduğunu gözlemek istedik.

Dolgu maddelerini kullanırken, halen tartışma konusu olan kavite tabanına kalsiyum hidroksit konulup konulmaması ile ilgili gözlem yapabilmemiz için hiçbir kaide materyali kullanmayıp, üç hafta içindeki şikayetleri bu zaman sürecinde izledik. Burada Argion grubunda hassasiyet, diş rahat kullanamama problemlerini kaydettik ve üç haftalık sürede şikayet de vâm etti. Diğer gruplarda işlem sonrası herhangi bir şikayet gözlenmedi.

Sızıntının en çok birinci haftada bazı araştırmacılar ise 3 haftaya kadar olduğunu bildirmektedirler. Bu nedenle üç haftalık süreyi çalışmamızda belirledik.

Pulpanın olumsuz yönde etkilenmesi, kavite açımı veya diş kesimi esnasında kullanılan aletin devir sayısına, aletin cinsine, uygulanan basınca ve oluşan ısıya, ayrıca kullanılan materyallerin uygulanması esnasında oluşan ısıya ve setleşme esnasında çıkan (-OH) iyonuna yani pH'ya bağlı olduğu bildirilmektedir.<sup>20,21</sup> Önceki faktörler, her grup için aynı olmasına dikkat edildiğinden hassasiyette pH önemli olabilir. Literatürde Argion ile yapılan böyle bir çalışma bulamamıza karşın metal iaveli bir cam-ionomer siman olan Chelon Silver ile yapılan çalışmalarda bu materyalin Dyract, Vitremer ve kompozit reçinelere göre çok düşük pH'ya sahip olduğunu Argion da aynı grup cam-ionomer siman olduğundan bu maddenin de düşük pH'ya sahip olduğunu düşündürmektedir. Dyract ve

Vitremer'in ise zaman içinde pH'ının artış göstermesine karşın nötralize olmadıkları belirtilmiştir.<sup>25</sup>

Metalik dolgularda ısı iletimi nedeniyle dentin kanalcıkları içine az miktarda sıvının hareketinin, rahatsızlığa neden olabileceği belirtilmiş; fakat bunun pulpanın sağlığını tehdit edici boyuta ulaşabildiği gösterilememiştir.<sup>2</sup>

Birçok çalışma göstermiştir ki, canlı dentin asitlenmesi ve reçine bağlayıcı uygulanması bakteriyel mikrosızıntıyı önleyecek ve bunun sonucunda da pulpada istenmeyen toksik etkiler görülmeyecektir.<sup>26</sup> Kaidenin genellikle pulpa koruması için çok derin kavite haric, birçok diş ile ilgili işlemlerde kullanılmasının gereksiz olduğu belirtilmesine karşın, kompozit reçine altında kompozitin volümünü azaltması gibi, diğer amaçlar için kullanımı faydalıdır.

Asit uygulanmış mine ile kompozit arasında iyi bağlanmadan dolayı okluzal kısımda, koleye göre sızıntının az olduğu bilinmektedir.<sup>3</sup>

Miranda ve arkadaşları<sup>17</sup> farklı cam-ionomer sunanlardan VariGlass, Chelon Fil ve Dyract ile yaptıkları in vitro sızıntı çalışmalarında minede ve sementteki kole kavitelelerinde sızıntı açısından en iyi grubu asit uygulanan Dyract grubu olarak, VariGlass'ı ise en kötü değerler veren grup olarak gözlemlemişlerdir.

Bertacchini ve arkadaşları,<sup>1</sup> hibrid ionomerler ve kompomerlerin gingival sızıntısı ile ilgili yaptıkları çalışmada Dyract ve Vitremer'in kenar örtücülüklerini en iyi bulmuşlardır.

Çalışmamızda, en iyi gruplar Dyract ve Vitremer grupları olmuştur. Bunu dentin bağlayıcı sistemli reçine grubu izlemiştir. Bulgularımız diğer araştırmacıların sonuçlarıyla aynı doğrultudadır.

Araştırmamızda; reçine grubunun altında Phenyl-P reçine sistemi yapısında yeni bir dentin bağlayıcı ajan olarak sunulan Clearfil Liner Bond-2'yi kullandık. Çalışma sonuçlarımızda bu bağlayıcı çok başarılı gözlenmedi.

Mannocci ve arkadaşları,<sup>15</sup> in vivo olarak 4 farklı bağlayıcı ajanın üç aylık mikrosızıntı çalışmalarında Clearfil Liner Bond 2'yi klinik olarak ümit verici bulmuşlardır.

İkinci kuşak dentin bağlayıcı ajanları ile yapılan çalışmalarda bu ajanların mine kenarlarında sızıntıyı azalttığı fakat gingival sızıntıyı önleyemediği,<sup>9,23,27</sup> 3. kuşak dentin bağlayıcılar ile yapılan çalışmalarda ise, bu sızıntının (sement/dentin) çok azaltılabildiği belirtilmiştir.<sup>22</sup>

Sonuç olarak; çalışma bulgularımızın sonuçlarına göre; metal ilaveli cam-ionomer dolgu maddesinin altında kalsiyum hidroksit kaide materyallerinden birinin kullanılması

gerekmektedir. Kullandığımız materyaller için kısa süreli sızıntı sonuçlarının olumlu olmasına karşın, pulpanın sağlığı açısından çalışmaların uzun süreli gözlenmesi gerekir. Süt dişlerinin birinci sınıf kavitelelerinde yeni bir materyal olan kompomerlerin sızıntısının az olmasına karşın, restoratif maddelerle istenilen diğer özelliklerin de uzun süreli kontrolü yapılmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Berthaccini SM, Abate PF, Macchi R. Marginal Leakage With Hibrid Ionomers And Compomers [Abs.36]. J Dent Res 1996; 75(5):1063.
2. Branstrom M, Astrom A. The Hydrodynamics Of The Dentine; Its Possible Relation To Dental Pain. Int Dent J 1972;(22): 219-227.
3. Buonocora MG, Matsui A, Gwinnet AJ. Penetration Of Resin Materials Into Enamel Surface With Reference To Bonding. Arch Oral Biol 1968; (13): 61-70.
4. Buonocora MG, Sheykholeslam Z, Glens R. Evaluation Of An Enamel Adhesive To Prevent Marginal Leakage: An In Vitro Study. J Dent Child 1973; (40): 119-124.
5. Council On Dental Materials And Devices: Status Report On The Glass-Ionomer Cements. JADA. 1979; 99: 221.
6. Crim GA, Garcia-Godoy F. Microleakage: The Effect Of Storage And Cycling Duration. J Prosthet Dent. 1987; (57): 574-576.
7. Crim GA, Mattingly JL. Evaluation Of Two Methods For Assessing Marginal Leakage. J Prosthet Dent 1981; (45): 160-163.
8. Fusayama T. Total Etch Technique And Cavity Isolation. J Esthet Dent 1992; 4: 105-109.
9. Gordon M, Plasschaert AJM, Stark MM. Microleakage Of Several Tooth-Colored Restorative Materials In Cervical Cavities. A Comparative Study In Vitro. Dent Mater. 1986; 2: 228-231.
10. Gwinnet AJ. The Ultrastructure Of iPrismless Enamel Of Permanent Human Teeth. Arch Oral Biol 1967; 12: 381-388.
11. Inokoshi S, Iwaku M, Fusayama T. Pulpal Response To A New Adhesive Restorative Resin. J Dent Res 1982; 61: 1014-1019.
12. Jenkins CBG. A Comparison Of Bond Strength Of Glass Ionomer Cements And Acid Etch Resin Systems [Abs.]. J Dent Res 1976; 55: D134.
13. Kidd FAM. Cavity Sealing Ability Of Composite And Glass Ionomer Cement Restorations. Br Dent J 1978;144: 139-142.
14. Maldonado A, Swartz M, Philips RW. An In Vitro Study Of Certain Properties Of A Glass Ionomer

- Cement. JADA. 1978; 96: 785-791.
15. Mannocci F, Vichi A, Ferrari M. In Vivo Investigation Of Marginal Leakage Of Dental Materials [Abs.11]. J Dent Res 1996; 75(5): 1218 .
16. Mc Curdy CE, Swartz ML, Phillips RW. A Coparison Of In Vivo And In Vitro Mikroleakage Of Dental Restorations. JADA.1974; 88: 592-602.
17. Miranda M, Dias K, Barceleiro M, Crippa G. An In Vitro Evaluation Of The Microleakage In Class V Glass Ionomer Restorations [Abs.76]. J Dent Res 1996; 75 (5): 1087 .
18. Mount GJ. Longevity Of Glass-Ionomer Cements. J Prosthet Dent 1986;55: 682-685.
19. Murray GA, Yates JL. A Comparison Of The Bond Strenghts Of Composite Resin And Glass Ionomer Cements. J Pedodont 1984; 8: 1732-177.
20. Norman RD, Swartz ML, Phillips RW. Studies On The Solubility Of Certain Dental Materials. J.Dent.Res.1957;36: 977.
21. Norman RD, Swartz ML, Phillips RW. Direct pH Determinations Of Setting Cements. I . A Test Method And The Effect Of Storage Time And Media . J Dent Res 1966; 45: 136.
22. Pinkado MR, Douglas WH. The Comparison Between Two Different Dentin Bonding Resin Systems. Quint Int 1988;19: 905-907.
23. Prati C, Montanari G. Comparative Microleakage Study Between The Sunwich And Conventional Three-Increment Techniques. Quin Int 1989; 20: 587-594.
24. Qvist V. The Effect Of Mastication On Marginal Adaptation Of Composite Restorations In Vivo. J Dent Res 1983; 62: 904-906.
25. Seymen F. Cam-İonomer Simanların pH Değişimlerinin İn Vitro Olarak Çeşitli Simanlar ve Kompozit Reçinelerle Karşılaştırılması. Pedod Klin /Araş 1996; 4(1 ): (Basımda).
26. Snuggs HM, Con CF, Powell CS, White KC. Pulpal Healing And Dentinal Bridge Formation In An Acidic Environment. Quint Int 1993; 24: 501-510.
27. Tsui YH, Swartz ML, Phillips RW et al. A Comparative Study: Bond Strenght And Microleakage With Dentin Bonding Systems. Oper Dent 1990; (5): 53-60.

**Yazısına Adresli:**

**Dt.Yücel YILMAZ**  
Atatürk Üniversitesi  
Dış Hekimliği Fakültesi  
Pedodonti Anabilim Dalı  
25240-Erzurum