

# DELTON\* VE HELİO SEAL\*\*'İN KENAR SIZINTI AÇISINDAN İNCELENMESİ

Dr. Gamze Aren\*\*\*, Doç. Dr. Tevfik Akıncı\*\*\*\*

Yayın kuruluşuna teslim tarihi: 26. 10. 1992

## A COMPARISON OF MARGINAL LEAKAGE OF TWO DIFFERENT FISSURE SEALANTS "DELTON" AND "HELIO SEAL"

### ABSTRACT

*In this study, the two fissure sealants were applied on 40 caries free primary molars in vivo to examine the marginal leakage. After 30 days the teeth were extracted and examined under optic microscope and no marginal leakage was observed in the two groups.*

*Key words: Marginal leakage, fissure sealant.*

### ÖZET

Bu çalışmada, iki ayrı fissür örtücü uygulanan 40 adet çürüksüz süt azısı kenar sızıntısı kontrolü açısından invivo olarak incelenmiştir. Bir ay sonra dişler çekilmiş ve preparatlar optik mikroskop altında incelenmiş ve her iki grupta da sızıntı gözlenmemiştir.

**Anahtar sözcükler:** Kenar sızıntısı, fissür örtücü.

### GİRİŞ

Toplumlarda sağlıklı diş dizisine sahip bireylerin yetiştirilmesi amacıyla yönelik koruyucu çalışmalar, özellikle de fissür örtücü uygulamaları giderek artan bir şekilde önem kazanmaktadır.

Fissür örtücülerde ve dolgu maddelerinde gözlenebilen önemli bir sorun kenar sızıntısı olayıdır. Bu amaçla materyal ile diş arasında zamana bağlı olarak bir aralığın oluşup oluşmadığını saptamaya yönelik çeşitli yöntemler kullanılmaktadır.

Bu çalışmada fissür örtücünün kalıcılık ve etkinliği konusunda önemli rolü olan kenar sızıntısı iki farklı örtücü "Helio Seal" ve "Delton" uygulanarak araştırıldı.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Polikliniğine 1992 yılında başvuran yaşları 8-10 arasında bulunan 20 çocuğun, düşme yaşı gelmiş ve çürüksüz 40 adet alt ve üst sütazı dişinden yararlanılmıştır.

Araştırma için seçilen dişlerin çevresi, fissür ve çukurukları florid içermeyen bir pomza ve mikromotora takılan fırça yardımı ile temizlenmiş, hava-su spreyi ile yıkanmıştır. İkinci aşamada dişler yüksek volümlü tükürük emici ve pamuk tamponlarla tükürükten yalıtılmış ve basınçlı hava ile kurutulmuştur.

Tükürükten yalıtılan dişlerin oklüzal yüzlerine, ufak bir pamuk pelete emdirilmiş % 37'lik ortofosforik asit presel yardımıyla 90 saniye süre ile uygulanmıştır. Asitleme işlemi, asitlemenin genişliğinin, fissürlerden tüberkül tepelerine kadar olmasına özen gösterilmiştir.

Asitleme sürelerinin dolmasından sonra dişler, tükürükten yalıtımları sürdürülerek 20 saniye su ile yıkanmış 20 saniye hava ile kurutulmuştur.

Daha sonra uygun örtücü tüberkül eğimli yüzeyin yaklaşık 2 mm yukarısında olacak şekilde, asitleme işlemi tamamlandıktan sonra dikkat edilerek oklüzal yüzeye yerleştirilmiş ve polimerizasyon sürelerinin tamamlanması beklenmiştir. Polimerizasyon sonrası örtücünün yüzeyi bir sondla kontrol edilerek örtücü ile diş yüzeyi arasında sond takılması olup olmadığı

\* Delton: Üretici firma "Johnson & Johnson Dental Products"

\*\* Helio Seal: Üretici firma "Vivadent"

\*\*\* Dr., İ.Ü. Diş Hekimliği Pedodonti Anabilim Dalı

\*\*\*\* Doç. Dr., İ.Ü. Diş Hekimliği Pedodonti Anabilim Dalı

ve örtücünün tüm fissürleri kapatıp kapatmadığı kontrol edilmiştir. Bu çalışma iki grup altında gerçekleştirilmiştir.

**I. Grup:** Bu bölümde önceden belirtildiği gibi hazırlanan 20 adet sütazısına "Delton" isimli fissür örtücü uygulanmıştır.

**II. Grup:** Bu bölümde belirtilen şekilde hazırlanan 20 adet sütazısına "Helio Seal" isimli fissür örtücü uygulanmıştır.

Fissür örtücülerin yerleştirilmesinden bir ay sonra çocuklar çağırılarak dişler lokal anestezi altında çekilmiştir. Çekilen dişler pomza ile temizlenerek kan ve birikintilerden arındırılmış, serum fizyolojik içerisine konulmuştur. Daha sonra dişler kenar sızıntısı değerlendirilmesi yapmak için hazırlanmıştır. Bunun için dişlerin kök uçları önceden düzleştirilerek mavi mumla tıkanmış ve çiğneyici yüzeylerinde fissür örtücünün çevresindeki mine yaklaşık 0.5 mm açıktaki kalacak şekilde birkaç kat tırnak cilası sürülüp boxing mumu ile kaplanmış, üzerine son bir kat daha tırnak cilası sürülmüştür. Daha sonra dişler kapalı ve numaralandırılmış şişelerde bulunan % 2'lik "basic fuchsin" boyasına atılarak 24 saat etüvde 37°C'de bekletilmiştir. Bu sürenin sonunda dişler boyanın uzaklaştırılması için akarsu altında yeterli sürede yıkanmış, üzerlerindeki mum tabaka spatülle kazınarak çıkarılmıştır. Daha sonra alkolle yıkanıp, hava spreyi ile kurutulmuştur. Dişler üzerinde kesit yönü kurşun kalemle çizilerek belirlendikten sonra cam şişeciklere yerleştirilmiş ve üzerlerine sanayi tipi polyester doldurularak, sertleşmesi beklendikten sonra cam şişeler kırılmış, bloklar çıkarılmıştır. Bloklar İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Metalurji ince kesit laboratuvarında yavaş hızla dönen ve gliserinle soğutulan elmas testere ile (Low Speed Diamond Wheel Saw. Model 650-South Bay Technology) mesio-distal yönde dişin uzun eksenine paralel ve kesit pulpa odasının ortasından geçecek şekilde ikiye ayrıldıktan sonra kalan parçaların mesial ve distal dış yüze yakın yerlerinden birer kesit daha alınmıştır. Böylelikle işlem her diş için üç kesit olacak şekilde sonuçlandırılmıştır. Parçalar 500 ve 1000 no'lu su zımparaları ile zımparalanıp alümina ile döner çuhada parlatılmıştır. Daha sonra bu bloklar ışık mikroskobu ile incelenmiş (Zeiss-Gest Germany) ve fotoğrafları çekilmiştir. Hazırlanan bloklardaki kenar sızıntısı her diş için kesitlerin ortalamalarının değerlendirilmesi ile kontrol edilip, buna göre sızıntı var veya yok denilmiştir.

## BULGULAR

Birinci grupta bulunan ve "Delton" uygulanan 20 adet dişin her biri için gerçekleştirilen kesitlerin ışık

mikroskobunda incelenmesi sonucunda hiçbirisinde kenar sızıntısı saptanmamıştır (Resim 1,2).

*Resim 1. Delton uygulanmış bir süt azısı.  
F.Ö=Fissür Örtücü, P=Polyester, M=Mine (x60 büyütme)*



*Resim 2. Delton uygulanmış bir süt azısı. (x60 büyütme)*



İkinci grupta yer alan ve "Helio Seal" uygulanan 20 adet dişteki fissür örtücülerinin her biri için hazırlanan kesitlerin ışık mikroskopunda incelenmesi sonucunda hiçbirisinde kenar sızıntısı gözlenmemiştir (Resim 3,4).

Resim 3. Helio Seal uygulanmış bir süt azısı (x60 büyütme)



I. ve II. grup birbirleri ile karşılaştırıldığında kenar sızıntısı açısından fark bulunmamıştır. Kurallarına uygun olarak uygulanan iki tip fissür örtücünün de kenar sızıntısı oluşturmadığı belirlenmiştir.

### TARTIŞMA

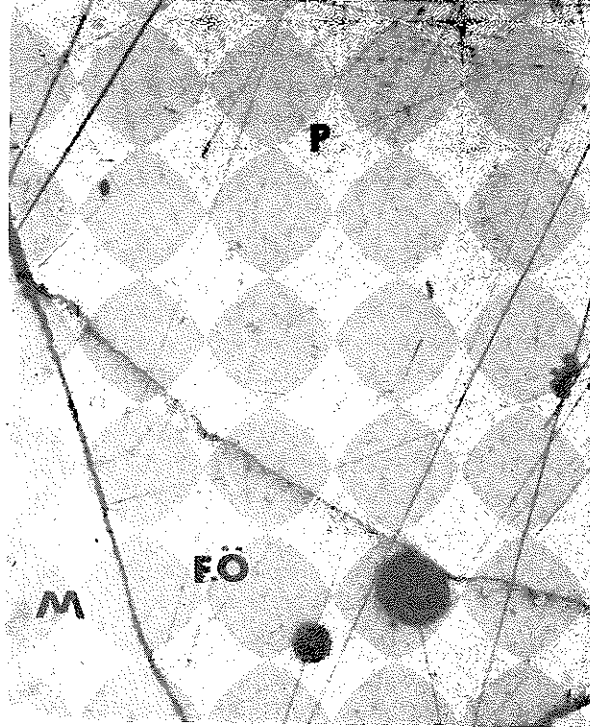
Fissür örtücü kenar sızıntısını saptamada birçok yöntem bildirilmiştir.

- Farklı ısı banyoları uygulanması sonucu diş dokuları ile dolgu maddesi arasında oluşan sızıntının derinliğinin ölçülmesi esasına dayanan "kenar süzülmesi tekniği", ya da "perkolasyon tekniği",

- Diş dokusu ile dolgu maddesi arasındaki mikro sızıntının basınçlı hava ile ölçülmesine dayanan "basınçlı hava tekniği",

- Dolgu çevresinde asitli jelatin jeli veya bakteri kültürleri kullanılması yoluyla yapay çürükler oluşturularak, başta diş yüz lezyonu ve kavite duvarı lezyonu olmak üzere bölgedeki denlinin incelenmesi esasına dayanan "yapay çürük tekniği",

Resim 4. Helio Seal uygulanmış bir süt azısı (x60 büyütme)



- "Methylen mavisi, eosin, methyl violet, hematoxylen, anilin, basic fuchsin, crystal violet, fluorescein" gibi boyaların kullanıldığı "boya tekniği",

- " $S^{35}$ ,  $Na^{22}$ ,  $P^{32}$ " gibi radyoaktif maddelerin dolgu kenarında bulunan mikro oluklardan geçebilmesi esasına dayanan "radyoaktif izotop tekniği",

- Kavite duvarı ile dolgu arasındaki bağlantının doğrudan gözlemlendiği "SEM (Scanning electron microscope) tekniği",

- Dişlerin aldığı mangan miktarının ölçümü ile kenar sızıntısının değerlendirildiği "nötron aktivasyon analizi",

-  $4^{\circ}C$  ile  $60^{\circ}C$ 'lik banyolarda belli süre bekletilerek dolgu maddesinin ağızdaki ısı değişiklikleri ile daralıp genişlemesini taklit eden "ısı banyoları (thermal cycling) tekniği",

- Hava basıncı yerine fosfat ile tamponlanmış serum fizyolojik sıvısının kullanıldığı "sıvı basıncı tekniği" sayılabilir (4,6,10,13).

Kenar sızıntısı konusundaki in vivo çalışmalarda insan ya da hayvan dişlerinde dolgular, ağızda hazırlanmakta ve araştırma için istenilen süre kadar ağızda bırakılmakta, bu süre sonunda dişler çekilip mikro sızıntı için in vitro olarak incelenmektedir.

Fissür örtücülerle ilgili kenar sızıntısı çalışmalarında araştırmacılar çalışmalarını çoğunlukla in vitro koşullarda gerçekleştirmişlerdir (6,7,8,12).

İn vivo araştırmalar ise daha az sayıda yapılmış olup genellikle hayvan dişleri üzerinde gerçekleştirilmiştir (8,9). İnsan dişleri üzerinde yapılan in vivo çalışmaların çok az sayıda olmasının nedeni araştırma sonunda kenar sızıntısı değerlendirmesinin yapılabilmesi için dişlerin çekilmesi zorluğunun bulunmasıdır.

İn vivo çalışmalarda çürüksüz ve sonradan çekilmesinde sakınca bulunmayan diş sağlanmasının zorluğu yanında hastaların da dişleri üzerinde böyle bir araştırmanın yapılmasını kabul etmelerinin ayrıca sorun yaratması olasıdır. Ancak sonradan çekilmesinde sakınca bulunmayan yani ortodontik amaçla çekimine karar verilmiş küçükazı dişleri, yerine yer tutucu konulabilecek ya da ileri derecede rezorbe süt dişleri de in vivo araştırmalarda kullanılabilir.

İn vitro çalışmalarda ağız ortamına benzer düzeylerde oluşturulmasına karşın bulgular, in vivo çalışmalarındaki ile farklı olabilmektedir.

Sızıntı testinden önce termal siklusun öneminin tartışıldığı bir çalışmada in vitro termal siklus uygulamasının sızıntıyı hızlandıracağı ileri sürülmüştür (13).

Kidd (1976)'inde belirttiği gibi kenar sızıntısı ile ilgili in vivo çalışmaların az olması bu tür çalışmaların zorluklarından kaynaklanmaktadır (6).

Fuks ve Shey (1983), kenar sızıntısının in vivo koşullarda, in vitro koşullara oranla daha az olduğunu vurgulamıştır (3).

Bu çalışmanın kenar sızıntısı ile ilgili bölümü ise in vivo koşullarda süt azıları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Farklı tip fissür örtücülerin uygulandığı süt azıları uygulamayı izleyen bir ay sonunda çekilerek kenar sızıntısı açısından incelenmiştir.

Dişlere uygulanan materyal ile diş dokusu arasındaki aralığın en iyi şekilde boya tekniği ile incelenebileceğini belirtilmiştir (1).

Powell ve arkadaşları (1977), in vitro ve in vivo olarak iki bölümden oluşan çalışmalarında kenar sızıntısını saptamak amacıyla Ca45 izotop solüsyonunun yer aldığı radyoaktif izotop tekniğini kullanmışlardır (11).

Hicks ve Silverstone (1982), in vitro çalışmalarında 4 ayrı fissür örtücünün kenar sızıntısı açısından değerlendirilmelerinde yapay çürük tekniğini kullanmışlardır (5).

Fuks ve Shey (1983), amalgam-fissür örtücü birleşimde kenar sızıntısını değerlendirdikleri araştırmalarında % 2'lik "basic fuchsin" boyası kullanarak, dişleri 24 saat boyada tutmuşlardır (3).

Fuks ve arkadaşları (1986), in vivo kenar sızıntısı araştırmalarında yine "basic fuchsin" boyası kullandıklarını ve dişleri 24 saat boyada tuttuklarını belirtmişlerdir. Bu tekniği kullanarak direkt diseksiyon mikroskopunda gözleminin radyoaktif izdüşüm ölçümleri kadar açıklayıcı ve güvenilir olduğunu ileri sürmüşlerdir (2).

Bu çalışmada ise Barber ve Massler (1962) ile Fuks ve Shey'in (1983), önerdikleri şekilde boya tekniğinden yararlanılmış ve boya olarak "basic fuchsin" kullanılmıştır. Kenar sızıntısının araştırılması için alınacak diş kesitlerinin hazırlanmasında kolaylık sağlamak ve kesme işlemi sırasında dişlerin zedelenmesini önlemek amacıyla blokama işlemi sırasında sanayi tipi polyester kullanılmıştır. Şeffaflığı, içinde hava kabarcığı oluşturmaması ve polimerizasyon sırasında fissür örtücüyü etkilememesi gibi özellikleri sanayi tipi poliyesteri seçmemizde etkili olmuştur. Diğer bazı araştırmacıların tercih ettikleri şeffaf soğuk akrilik yoğun hava kabarcığı oluşturması nedeniyle kullanılmamıştır (1,3).

Dolgu maddeleri ile diş dokuları arasındaki kenar sızıntısı, sızıntının derecesine göre araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada ise Fuks ve arkadaşlarının (1984), çalışmalarında kullandıkları, fissür örtücü ile oklüzal mine yüzeyi arasında boya sızıntısı ya da aralığın oluşup oluşmadığının ve buna göre sızıntı olup olmadığını değerlendirildiği yöntemden yararlanılmıştır. Bu yöntemde göre sızıntı "var" veya "yok" şeklinde değerlendirilmiştir (2).

Kenar sızıntısının olup olmadığını belirleyecek olan "basic fuchsin" boyası, diş-fissür örtücü birleşimi boyunca, mikroskopta net olarak görülebildiği X60 büyütmede kesitler mikroskop altında hareket ettirilerek tüm fissür örtücü çevresinde araştırılmıştır. Ancak netlik için gerekli olan X60 büyütme de, tüm kesit yüzeyini bir bütün olarak fotoğrafta görüntülemek mümkün olmamıştır.

İn vivo kenar sızıntısı çalışmamızda kenar sızıntısı oluşturup oluşturmadıkları araştırılan farklı iki tip fissür örtücünün karşılaştırılmasında her iki tip fissür örtücüde de kenar sızıntısı oluşmadığı saptanmıştır. Bu nedenle istatistiksel olarak bir değerlendirme yapılmamıştır.

Fuks ve Shey (1983), fissür örtücü-amalgam restorasyon bileşiminin uygulandığı deney grubunda amalgamın tek başına uygulandığı kontrol grubuna oranla çok daha iyi kenar uyumu gözlemlendiğini çalışmalarında ortaya koymuşlardır (3).

Fuks ve arkadaşları (1984), farklı asitleme sürelerinin karşılaştırıldığı in vitro çalışmalarında fissür

örtücülerin dişe adaptasyonlarının oldukça iyi olduğunu belirterek kenar sızıntısı oluşturmadıklarını ileri sürmüşlerdir (2).

Bu çalışmada bulgular araştırmacıların çalışmalarından elde ettikleri sonuçlara uymaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Barber, D.B., Massler, M. Penetration of isotopes through liners and bases under silicate cement restorations, *J.Am.Dent.Assoc.* 1962; **65**: 786-96.
2. Fuks, A.B., Grajover, R., Shapira, J. In vitro assesment of marginal leakage of sealants placed in permanent molars with different etching times, *J. Dent. Child.*, 1984; **51**: 425-7.
3. Fuks, A.B., Shey, Z. In vitro assesment of marginal leakage of combined amalgam-sealant restorations on occlusal surfaces of permanent posterior teeth, *J.Dent.Child.*, 1983; **50**: 425-9.
4. Going, R.E.: Microleakage around dental restorations: A summarizing review, *J. Am. Dent. Assoc.*, 1972; **84**: 1349-57.
5. Hicks, M.J., Silverstone, L.M. Fissure sealants and dental enamel, *Caries Res.*, 1982, **16**: 353-60.
6. Kidd, E.A.M. Microleakage: a review, *J. Dent.*, 1976, **4**: 199-206.
7. Kidd, E.A.M. Microleakage in relation to amalgam and composite restorations. A laboratory study. *Br. Dent J.*, 1976; **141**: 305-19.
8. McCurdy, C.R., Swartz, M.L., Phillips, R.W., Rhodes, B.F. A comparison of in vivo and in vitro microleakage of dental restorations, *J.Am.Dent.Assoc.*, 1974, **88**: 592-602.
9. Newburn, E., Plasschaert, A.J.M., König, K.G. Progress of caries in fissures of rat molars treated with occlusal sealants, *J.Am.Dent.Assoc.*, 1974; **89**: 121-6.
10. Pashley, D.H. Clinical considerations of microleakage. *J. Endodon.*, 1990; **16**: 70-77.
11. Powell, P.B., Johnston, J.D., Membree, J.H., Mcknight, J.P. Microleakage around a pit and fissure sealant. *J.Dent.Child.* 1977; **44**: 298-301.
12. Turner, J.E., Anderson, R.W., Pashley, D.H., Pantera, E.D. Microleakage of temporary endodontic restorations in teeth with amalgam, *J. Endodon.*, 1990; **16**: 1-4.
13. Ulukapı, I. Süt dişlerinde çeşitli kavite laklarının kenar sızıntısını önlemedeki ve pulpayı zararlı etkilerden korumadaki etkinliklerini in vivo ve in vitro incelenmesi, Doktora Tezi İstanbul. 1990; 3-7

### Yazışma adresi

Arş. Gör. Dr. Gamze Aren  
İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi  
Pedodonti Anabilim Dalı  
34390 Çapa - İstanbul