



## KANITA DAYALI DIŞ HEKİMLİĞİ KAPSAMINDA CAM İYONOMER SİMANLARIN ÖNERİLEN KLİNİK KULLANIM ALANLARI

### EVIDENCE-BASED CLINICAL RECOMMENDATIONS FOR THE USE OF GLASS IONOMER CEMENTS

Arş. Gör. Dr. Arzu PINAR ERDEM\*

Prof. Dr. Koray GENÇAY\*

**Makale Kodu/Article code:** 815

**Makale Gönderilme tarihi:** 16.03.2012

**Kabul Tarihi:** 25.05.2012

#### ABSTRACT

#### ÖZET

Günümüz diş hekimliğinde, restoratif amaçlı kullanılmakta olan birçok materyal bulunmaktadır. Sürekli olarak, yeni ve daha gelişmiş materyallerin üretimi ve bu konuda her makalenin ideal olarak bildirdiği materyallerin çokluğu, klinisyenleri seçim yapma konusunda zor durumda bırakmaktadır. Uygun materyal seçilirken, materyalin fiziksel, kimyasal, estetik özelliklerinin yanı sıra biyolojik özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde kullanılan restoratif materyallerin hiçbiri tam anlamıyla bu tanımlamaya uymamaktadır. Bu bağlamda, kullanım alanına göre materyal seçerken, kanıta dayalı diş hekimliği önem kazanmakta, diş hekimine materyal seçiminde kaliteli çalışmaları derleyerek sonuçlarını iletmektedir. Cam iyonomer simanların da, kullanım alanlarında birbiriyle ve diğer materyallerle kıyaslanmasını konu alan birçok çalışma yapılmıştır. Bu yazıda; çeşitli arama motorlarından (The Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL (*The Cochrane Library*), MEDLINE via OVID, EMBASE via OVID , Pubmed) bu konu hakkındaki derlemelere ulaşılmış ve cam iyonomer simanların etkileri kanıta dayalı bilgi ışığında incelenmiş ve İskoç Üniversitelerarası Yönergeler Ağı (Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)) dikkate alınarak önerilen kullanım alanları kanıtın derecesi belirlenerek sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İyonomer Simanlar, Endikasyonlar, Kanıta Dayalı Diş Hekimliği

Many restorative materials introduced into the dental market for use in restorative dentistry has grown exponentially in the present day. Oral health professionals need to make astute decisions about the type of restorative material they choose to best manage their patients with dental caries. To make matters more difficult for the clinician is the vast number of available choices. Published papers and lectures which conclude that different materials are ideal add to this confusion. The requirements for a dental restorative material are very demanding, from both a physical and a chemical point of view. While choosing an ideal restorative material, physical, chemical, esthetic and also biological properties should be taken into consideration. It is also apparent that the ideal restorative material for the dentition has not yet been developed. However, in the era of evidence based dentistry, examining the high quality clinical trials and providing recommendations, the dental professional needs to have an evidence based approach when selecting materials for the restoration of teeth. This review sought to examine the reviews about comparing glass ionomer cements with different types of dental materials against each other for the same outcomes. The databases (The Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL (*The Cochrane Library*), MEDLINE via OVID, EMBASE via OVID , Pubmed) were searched and reviews were examined as part of evidence-based dentistry and evidence-based clinical recommendations were made by using Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) with grading evidence.

**Key words:** Ionomer Cements, Indications, Evidence-Based Dentistry

\* İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Ana Bilim Dalı, , Çapa – İstanbul.



Amalgam, altın ve silikat simanlarının hepsi uzun bir geçmişe sahip olup, 1950'li yıllardan itibaren araştırmacıların düşüncelerini, bugünün rezin kompozitleri ve cam iyonomer simanlarını (CİS) geliştirmeye yöneltmiştir <sup>1</sup>.

İlk kez 1970'li yılların başlarında Wilson ve Kent <sup>2</sup> tarafından geliştirilmiş olan cam iyonomer simanlar, 1974 yılında ise Mc Lean ve Wilson <sup>3</sup> tarafından Alumino-Silikat Poli-Akrilat-1 olarak ilk ticari şekliyle piyasaya sürülmüştür. Materyal, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyileştirilmesi adına yapılan değişikliklerden sonra esas olarak günümüzde kullanılan içeriğine kavuşmuştur <sup>4</sup>.

İlk dönemlerdeki geleneksel CİS'lar son derece hassas uygulama tekniğine, yavaş sertleşme süresine ve oldukça opak renge sahiptiler. Sertleşme süresi boyunca neme ve kurumaya karşı da hassastılar. Tüm bu sorunlar yeni materyallerin geliştirilmesiyle en az seviyeye indirilmiştir. CİS'ların en ilgi çekici özelliklerinden birisi de siman elde etmek için kullanılan aluminosilikat camların ve poliasitlerin çok sayıda tiplerinin bulunmasıdır. Yeni materyal geliştirebilme özelliği çok geniştir. Birçok cam ve poliasitler kullanılarak, çeşitli formülasyonlar elde edilebilmekte ve simanın sertleşme zamanı, saydamlık, kuvvet ve neme direnç gibi birçok özelliği değiştirilebilmektedir. Günümüzde başlangıçtakilerden farklı ve çok sayıda CİS'nin klinik kullanıma sunulmuş olması bunun kanıtıdır <sup>5,6,7</sup>.

1994 yılında McLean ve arkadaşları<sup>8</sup> cam iyonomer simanları sertleşme reaksiyonlarına göre 3 sınıf altında toplamışlardır.

1. Geleneksel Cam İyonomer Simanlar (GCİS)
2. Resin Modifiye Cam İyonomer Simanlar (hibrid iyonomer,RMCİS)
3. Poliasit Modifiye Kompozit Resinler (kompomer, PMKR)

Günümüzde restoratif diş hekimliği kavramı her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Bir restorasyonun başarısı, öncelikle olguya en uygun materyalin seçimine, daha sonra da seçilen materyalin klinikte başarılı bir şekilde uygulanmasına bağlıdır. Kullanılacak materyalin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri son derece önemli kriterler olup, bu özelliklerin diş yapılarının özelliklerine yakın oluşu klinik uygulamalardaki başarılarını etkilemektedir. Diş hekimliğinde kullanılan restoratif materyallerin diş dokusuna adezyonu önem taşıdığından ideal bir

restoratif materyal diş dokularının fiziksel özelliklerine benzer özellikler taşımalı, bunun yanı sıra dentin ve mineye iyi bağlanmalı ve ağız ortamında yapısal değişikliğe uğramamalıdır. Günümüzde tüm bu özellikleri taşıyan restoratif bir materyal üretimi henüz başırlanmamış olmasına rağmen, mine ve dentine bağlanabilen dolgu materyallerinin üretimi önemli bir aşamadır. CİS'lar da bu tür ürünler içerisinde yerini almıştır <sup>9</sup>.

Sürekli olarak, yeni ve daha gelişmiş materyallerin üretimi ve bu konuda her makalenin ideal olarak bildirdiği materyallerin çokluğu, klinisyenleri seçim yapma konusunda zor durumda bırakmaktadır. CİS'ların da, kullanım alanlarında birbiriyle ve diğer materyallerle kıyaslanmasını konu alan birçok çalışma yapılmıştır<sup>1,10,11</sup>. Bu yazıda; çeşitli arama motorlarından (The Cochrane Oral Health Group's Trials Register ,CENTRAL (*The Cochrane Library*), MEDLINE via OVID, EMBASE via OVID , Pubmed) bu konu hakkındaki derlemelere ulaşılmış ve CİS'ların etkileri kanıta dayalı bilgi ışığında incelenmiş ve İskoç Üniversitelerarası Yönergeler Ağı (Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)) dikkate alınarak önerilen kullanım alanları kanıtın derecesi belirlenerek sunulmuştur.

### ***CİS'ların klinik başarısını, remineralizasyon potansiyellerini değerlendiren güncel derlemelerin incelenmesi***

Son on yılda, süt dişlerinin restoratif tedavisinde kullanılmak üzere yeni birçok materyal üretilmiş ve piyasada yerini almıştır. Bu nedenle klinisyen açısından bakıldığında, eskiyle yeniyi kıyaslayan, bu konuda yeterli bilgi veren çok sayıda çalışma sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Yengopal V ve ark. (2009), bu mantıktan yola çıkarak düzenledikleri derlemelerinde, değerlendirme kapsamına, derleme için incelemeye alınacak çalışma kriterlerini çok geniş tutmalarına rağmen, az sayıda çalışmayı alabilmişlerdir. İnceledikleri çalışmalardan birinde 40 hastaya, ağızın farklı bölgelerinde yapılan işlemlerin karşılaştırılması yöntemini kullanarak (splith mouth dizayn), süt azı dişlerine iki yüzlü kavite hazırlanarak, dişler RMCİS (Vitemer, 3M Dental Products, St Paul, MN) ve amalgamla restore edilmiş, 6. ve 12. ayda yapılan kontrollerde, her bir restorasyon kenar bütünlüğü, aşınma, yüzey dokusu,



aksiyel konturlar, renkleşme, sekonder çürük, restorasyon değişimi/düşmesi ve hassasiyet açısından değerlendirilmiştir. Bu özellikler açısından materyaller arasında herhangi bir fark olmadığı sonucunu bildirmişlerdir. Bir diğer çalışmada ise, 30 hastada süt azı dişlerine iki yüzlü kavite hazırlanmış, PMKR (Dentsply, Konstanz, Almanya) ya da amalgam (Tytin, Kerr Corp., US ) kullanılarak restore edilmiş ve iki yıllık klinik kontrolleri yapılmıştır. Her bir restorasyon, kenar bütünlüğü, yüzey dokusu, restorasyonun düşmesi, sekonder çürük oluşumu, bitewing radyografilerle servikal boşluk oluşumu, PMKR için renkleşme açısından değerlendirilmiştir. Bu özellikler açısından materyaller arasında herhangi bir fark olmadığı sonucunu bildirmişlerdir<sup>10</sup>.

Klinisyenleri klinik uygulamalarında en iyi dolgu materyalinin seçimi konusunda yönlendirebilmeyi hedefleyen kanıta dayalı diş hekimliği, bu konuda iyi kalitede yeterli sayıda klinik çalışma olmaması nedeniyle, doğru karar vermek ve önyargıları ortadan kaldırmak adına daha kaliteli çalışmalara ihtiyaç olduğunu bildirmektedir<sup>10</sup>.

Mickenausch S ve ark. (2011), derlemelerinde, aynı dentisyonda ve aynı kavite tipine uygulanan CİS'in kavite kenarlarında sekonder çürük oluşumu açısından amalgamla karşılaştıran çalışmaları incelemişlerdir. Sürekli dişlerde bir yüzlü CİS'la yapılmış restorasyonların kenar yüzeylerinde, 6 yıllık kontrollerde diş çürüğü gelişme olasılığının az olduğu saptanmıştır. Süt dişlerinde yapılan iki ya da daha fazla yüzlü dolgulara amalgam ve CİS arasında bir fark olmadığı sonucu bildirilmiştir. Bu sonucun nedenleri arasında, tedavi edilecek dişin çok yüzeyli olması, yetişkin hastayla kıyaslandığında, çocuk hastalara dolgu yapmanın zorluğu, CİS'nin çürük önleyici etkilerinin amalgamla kıyaslanmasında bu nedenlerden etkilenebileceği düşünülmektedir. İdeal koşullarda, CİS restorasyonlarının uzun dönem kontrollerinde süt dişlerinde sekonder çürük oluşum olasılığının düşük olduğu bildirilmektedir<sup>1</sup>.

Mickenausch S ve ark. (2011), derlemelerinde rezin kompozitle CİS'nin çürük önleyici etkilerini araştıran az sayıda çalışma olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmalardan birinde, yapılan 2 yıllık kontrol sonucunda süt ve sürekli dişlerde belirtilen iki materyal arasında herhangi bir fark olmadığını bildirmişlerdir<sup>1</sup>.

CİS'in anlamlı remineralizasyon potansiyelleri, hidrofilik ortamda salınımı artan florid iyonları ile

gerçekleşmektedir<sup>12</sup>. Buna ilave olarak, CİS'dan stronsiyum salınımı ve demineralize dokuya difüzyonunun remineralizasyon etkilerini artırdığı gözlenmiştir. Restore edilmiş dişte gözlenen çürüğün çoğunlukla CİS'in düşmesi sonucu olduğu öne sürülmektedir<sup>1</sup>. Ten Cate ve van Duinen, CİS'in *in situ* olarak demineralize diş dokusundaki remineralizasyon üzerine etkilerini göstermişlerdir<sup>13</sup>.

Mickenausch S ve ark. (2010), derlemelerinde, RMCİS ile florid içeren ve içermeyen kompozit rezinin çürük atağı sırasında diş sert dokularında demineralizasyonu azaltmada hangisinin daha etkili olduğu sorusunu araştırmışlardır. Bu incelemenin sonucunda, RMCİS'in, florid içermeyen kompozit rezinle karşılaştırıldığında, diş sert dokusuna komşu yüzeylerinde demineralizasyonu anlamlı derecede azalttığı belirlenmiştir. RMCİS ile florid içeren kompozit rezinin değerlendirildiği *in situ* ve laboratuvar çalışmaları sonucunda demineralizasyonu azaltma açısından eşit etkiye sahip oldukları izlenmiştir. Bu derlemede, incelenen çalışmalarda klinik ve metodolojik farklılıklar nedeniyle ölçülen değerlerin kuantitatif olarak değerlendirilmesinin mümkün olmadığı bildirilmektedir. Bununla birlikte, daha kaliteli klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir. Klinik çalışmalar planlanırken, "Consort kriterleri"ne (Consolidated Standarts of Reporting Trials) dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır<sup>11</sup>.

Mickenausch S ve ark. (2011), derlemelerinde CİS ile florid içeren rezin kompozitin remineralizasyon üzerine etkilerini, minenin mikrosertlik değerlerini ölçerek inceleyen çalışmaların sonucunda CİS'a komşu yüzeylerdeki değerlerin anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmişlerdir<sup>1</sup>.

İskoç Üniversitelerarası Yönergeler Ağı SIGN 83 Ulusal klinik yönergesinde; okul öncesi dönemde diş çürüklerinin önlenmesi ve tedavisi başlığı altında cam iyonomer kullanımı ile ilgili öneriler kanıta dayalı derecelendirilerek sunulmuştur<sup>14</sup>. Kanıtın ve kanıta dayalı klinik önerilerin derecelendirilmesinde kullanılan yöntemler Tablo 1 ve 2'de özetlenmiştir.



Tablo 1. Kanıtın derecelendirilmesinde kullanılan sistem

Derece	Kanıtın Derecelendirilmesinin Açıklaması
1 ++	Yüksek kalitede meta-analizler, randomize kontrollü çalışmalardan oluşturulan sistematik derlemeler, ya da önyargılı olma ihtimali çok düşük olan randomize kontrollü çalışmalar
1 +	İyi planlanmış meta-analizler, sistematik derlemeler, ya da önyargılı olma ihtimali düşük olan randomize kontrollü çalışmalar
1 -	Meta-analizler, sistematik derlemeler, ya da önyargılı olma ihtimali yüksek olan randomize kontrollü çalışmalar
2 ++	Yüksek kalitede olgu kontrol ya da kohort çalışmalarının sistematik derlemesi Yanılma ya da önyargılı olma ihtimalinin çok düşük olduğu ve büyük ihtimalle neden-sonuç ilişkisinin var olduğu yüksek kalitede olgu kontrol ya da kohort çalışmaları
2 +	Yanılma ya da önyargılı olma ihtimalinin düşük olduğu ve orta ihtimalle neden-sonuç ilişkisinin var olduğu, iyi planlanmış olgu kontrol ya da kohort çalışmaları
2 -	Yanılma ya da önyargılı olma ihtimalinin yüksek olduğu ve büyük ihtimalle neden-sonuç ilişkisinin var olmadığı, olgu kontrol ya da kohort çalışmaları
3	Non-analitik çalışmalar, örn: olgu sunumları, olgu serileri
4	Uzman görüşleri

Dip not: Bu tablo, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A guideline developer's handbook. SIGN 50. 2008. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/index.html> 'den alınmıştır <sup>15</sup> .

Tablo 2. Klinik önerilerin derecelendirilmesinde kullanılan yöntem

Derece	Önerilerin Derecelendirmelerin Açıklaması
A	1 ++ derecesine sahip en az bir meta-analiz, sistematik derleme, ya da randomize kontrollü çalışmadan elde edilen ve hedef topluma direkt uygulanabilir kanıt; ya da 1 + derecesine sahip, hedef topluma direkt uygulanabilir ve sonuçları genel bir tutarlılık gösteren çalışmalardan elde edilen kanıt
B	2 ++ derecesine sahip, hedef topluma direkt uygulanabilir ve sonuçları genel bir tutarlılık gösteren çalışmalardan elde edilen kanıt; ya da 1 ++ / 1 + derecesine sahip çalışmalardan tahmin yürütülerek elde edilen kanıt
C	2 + derecesine sahip, hedef topluma direkt uygulanabilir ve sonuçları genel bir tutarlılık gösteren çalışmalardan elde edilen kanıt; ya da 2 ++ derecesine sahip çalışmalardan tahmin yürütülerek elde edilen kanıt
D	3 ve 4 derecesine sahip çalışmalardan elde edilen kanıt; ya da 2 + derecesine sahip çalışmalardan tahmin yürütülerek elde edilen kanıt

Dip not: Bu tablo, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A guideline developer's handbook. SIGN 50. 2008. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/index.html> 'den alınmıştır <sup>15</sup> .

SIGN 83 Ulusal klinik yönergesinde <sup>14</sup>, kanıtın kaynağında kullanılan çalışma özetleri ve bu çalışmaların dereceleri şu şekildedir.

Süt dentisyonunda kavite restorasyonunda kullanılabilecek restoratif materyallerin seçimi konusunda bir sistematik derleme, on iki randomize kontrollü klinik çalışma ve beş gözlemsel çalışma incelenmiştir. Çalışmaların çoğu, materyallerin performansını ağızın farklı bölgelerinde yapılan işlemlerin karşılaştırılması yöntemini (split mouth) kullanarak belirlemiştir. Rapor edilen başarı oranları; iki yıl sonunda % 67 - % 95 ve üç yıl sonunda % 50 - % 94 olarak belirlenmiş ve bu oranın seçilen materyale göre değişiklik gösterdiği belirtilmiştir (1+, 2+ ).

CİS'ların, Sınıf I kavitelerde güvenle kullanılabileceği ancak Sınıf II kavitelerde dayanıklılığının anlamlı derecede az olduğu belirtilmektedir. Randomize kontrollü bir çalışmada, amalgam yerine CİS kullanılmış olan 1,000 restorasyonun 3 yıllık takibinin sonunda 200 dişin restorasyonunun tekarlanması gerektiği bildirilmiştir. Amalgam restorasyonlara komşu yüzeylerin % 21'inin, cam iyonomer restorasyonlara komşu yüzeylerin %12'sinin tekrar tedaviye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Süt dişlerinde Sınıf II kavitelerin tedavisinde amalgam ve RMCİS kullanımının karşılaştırıldığı bir çalışmada 3 yıl sonundaki başarı oranları % 73 ve % 71 olarak belirlenmiştir. Ancak bu çalışmada % 50 'ye yakın olgunun takip edilemediği ve bu durumun sonuçları etkileyebileceği bildirilmiştir (1+).

#### Bu çalışma sonuçlarından elde edilen öneri:

Öneri	
A	Amalgam, kompozit, RMCİS, PMKR ya da prefabrike metal kuronlar süt dişlerinin Sınıf II kavitelerinde restoratif materyal olarak kullanılabilir.
	Sınıf II kavitelerin restorasyonunda eğer mümkünse konvansiyonel CİS kullanımından kaçınılmalıdır.

***Fissür örtücü olarak kullanılan CİS'ların retansiyonunu, diş çürüğü oluşumunu önleyici etkilerini değerlendiren güncel derlemelerin ve çalışmaların incelenmesi***

Günümüzde kullanılan iki tip fissür örtücü bulunmaktadır. Bunlar; rezin içerikli fissür örtücüler/kompozitler ve CİS'lar. 1990'lı yılların sonlarına doğru CİS'ların kompozit rezinle birleştirilmesiyle oluşturulan PMKR'ler üretilmiştir<sup>16,17</sup>. Resin içerikli fissür örtücülerin etkinliği birçok çalışmada incelenmiştir. İkinci tip fissür örtücüler ise cam iyonomer içerikli olanlardır. CİS'larla yapılan çalışmaların sonuçları çelişkilidir. CİS'ların florid içeriğinden dolayı diş çürüğünü önlediği düşünülmektedir. Bu simanlarla ilgili en büyük dezavantaj retansiyon sorunudur. Bununla beraber, CİS'lar florid salınım özelliklerinden dolayı, fissür örtücü olarak kullanıldığında gözle görülür kayıplar oluşsa dahi çürük gelişimini önleyebildiği belirtilmektedir<sup>18</sup>. Ortak kanı bu fissür örtücülerin güvenli olduğu yönündedir<sup>18,19</sup>.

Resin fissür örtücülerle cam iyonomer fissür örtücülerini karşılaştıran çalışmaların sonuçları farklılıklar göstermektedir. Ahovuo-Saloranta A ve ark. (2009), yaptıkları derlemede; incelenen çalışmaların üçünde resin içerikli fissür örtücülerin cam iyonomer içerikli fissür örtücülerden üstün olduğu; iki çalışmada cam iyonomer fissür örtücülerin daha başarılı olduğu, üç çalışmada da materyaller arasında fark olmadığı sonuçları bildirilmiştir<sup>19</sup>. 36-48 aylık kontrolleri olan dört çalışmada, fissür örtücü ile kaplanmış yüzeylerde çürük oluşum yüzdesinin % 3-14 arasında değişiklik gösterdiği belirtilmiştir. Resin içerikli fissür örtücülerin başarılı bulunduğu çalışmalarda, bu fissür örtücülerin retansiyonun iyi olduğu saptanmıştır. Cam iyonomerlerin daha başarılı olduğu çalışmalarda, her iki tip fissür örtücünün de retansiyonunun düşük olduğu bulunmuştur (36 aylık kontrollerde, olguların % 60-72'sinde resin içerikli fissür örtücü, % 60-79'unda cam iyonomer fissür örtücü kaybı). Bu çelişkili sonucun arkasında birçok neden olabileceği düşünülmüş, retansiyon ile ilgili kesin bir sonuca varılamamıştır<sup>19</sup>.

7 yıllık kontrolü olan bir çalışmada, cam iyonomer ve resin içerikli fissür örtücü arasında, diş çürüğünü azaltmaya yönelik etkilerinde herhangi bir fark olmadığı bildirilmiştir. Çalışmada, resin içerikli fissür örtücülerin retansiyon oranının cam iyonomerlerden daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. 7. yılın

sonunda, % 10.3 cam iyonomer ve % 45.4 rezin içerikli fissür örtücülerin tamamının diş yüzeyinde bulunduğu gözlenmiştir<sup>20</sup>.

Beiruti N ve ark.(2006), Yengopal V ve ark. (2009), derlemelerinde, cam iyonomer ve resin içerikli fissür örtücülerin anlamlı çürük önleyici etkilerinin olduğunu bildirmişlerdir. Materyallerin birbirine üstünlüğünü gösteren yeterli kanıt bulunmadığını belirtmişlerdir<sup>21,22</sup>.

Ahovuo-Saloranta A ve ark. (2008), yaptıkları derlemede, PMKR ile resin içerikli fissür örtücünün kıyaslandığı iki çalışmada, materyallerin birbirine üstünlüğü ile ilgili herhangi bir sonuca ulaşılmadığını bildirmişlerdir<sup>23</sup>.

Hiiri A ve ark. (2010), yaptıkları derlemede, resin içerikli fissür örtücü ve resin modifiye fissür örtücünün oklüzal yüzeyde çürük gelişimini önleyici etkilerinin florid verniği (Duraphat) ile karşılaştıran çalışmaları incelemişler ve fissür örtücülerin daha başarılı olduklarını gösteren kanıtların var olduğunu belirtmişlerdir. Buna rağmen, oklüzal yüzeylere fissür örtücü mü yoksa florid verniği mi uygulanmalı sorusunu cevaplamaya yönelik yeterli kanıt bulunmadığını bildirmişlerdir<sup>24</sup>.

Beiruti N ve ark. (2006), derlemelerinde, incelenen çalışmalarda kullanılan RMCİS'ların, viskozitesinin düşük ya da orta derecede olmak üzere farklılıklar gösterdiğini bildirmişlerdir. Viskozitesi az olan RMCİS'lar (sıklıkla kullanılan Fuji III (GC Corporation, Tokyo Japan) gibi) retansiyon özellikleri düşük olduğu için ışıkla polimerize olan resin kompozit fissür örtücülerle karşılaştırıldığında, çürük önleyici etkilerinin de düşük olduğu bildirilmektedir<sup>21</sup>.

3 yıllık kontrollerle fissür örtücülerin retansiyon oranının incelendiği çalışmada viskozitesi fazla olan cam iyonomer fissür örtücülerin tutuculuk oranlarının % 72, viskozitesi az olanların ise % 50 olduğu bildirilmiştir. Viskozitesi fazla olan cam iyonomer fissür örtücülerin çürük önleyici etkilerinin resin içerikli fissür örtücülerden dört kat daha fazla olduğu belirtilmiştir<sup>1</sup>.

Kanıtın ve kanıta dayalı önerilerin derecelendirilmesinde kullanılan yöntemler Shekelle ve ark.,<sup>25</sup> tarafından Tablo 3 ve 4'de tanımlanmıştır.

Tablo 3. Kanıtın derecelendirilmesinde kullanılan sistem

Derece	Kanıtın Açıklaması	Derecelendirilmesinin
Ia	Randomize kontrollü çalışmalardan oluşturulan sistematik derlemelerden elde edilen kanıt	
Ib	En az bir randomize kontrollü çalışmadan elde edilen kanıt	
IIa	En az bir randomize olmayan kontrollü çalışmadan elde edilen kanıt	
IIb	En az bir yarı-deneysel başka tip çalışmadan elde edilen kanıt	
III	Karşılatırmalı çalışmalar, korelasyon çalışmaları, kohort çalışmaları ve olgu-kontrol çalışmaları gibi deneysel olmayan tanımlayıcı çalışmalardan elde edilen kanıt	
IV	Uzman komite raporlarından ya da fikirlerinden ya da saygın otoritelerin klinik deneyimlerinden elde edilen kanıt	

**Dip not:** Bu tablo, Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: developing guidelines. Br Med J 1999; 318:593-596, 'den alınmıştır<sup>25</sup>.

Tablo 4. Klinik önerilerin derecelendirilmesinde kullanılan yöntem

Derece	Önerilerin Açıklaması	Derecelendirmelerin
A	Direkt Sınıf I kanıta dayalı öneri	
B	Direkt Sınıf II kanıta dayalı ya da Sınıf I kanıttan tahmin yürütülerek elde edilen öneri	
C	Direkt Sınıf III kanıta dayalı ya da Sınıf I/ II kanıttan tahmin yürütülerek elde edilen öneri	
D	Direkt Sınıf IV kanıta dayalı ya da Sınıf I/ II / III kanıttan tahmin yürütülerek elde edilen öneri	

**Dip not:** Bu tablo, Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: developing guidelines. Br Med J 1999; 318:593-596, 'den alınmıştır<sup>25</sup>.

SIGN 47 ulusal klinik yönergesinde; yüksek çürük risk grubundaki çocuklarda diş çürüklerinin önlenmesi başlığı altında cam iyonomer fissür örtücü kullanımı ile ilgili öneriler kanıta dayalı derecelendirilerek sunulmuştur<sup>26</sup>.

Cam iyonomer fissür örtücülerin retansiyonun kompozit rezin içerikli fissür örtücülerden daha zayıf olduğu ve çürük önleyici etkilerinin de benzer olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, cam iyonomer fissür örtücüler genellikle rezin fissür örtücülerin kullanılmadığı

durumlarda (örn: hastanın uyumlu olmadığı) tercih edildiği bildirilmektedir ( II a).

#### Bu çalışma sonuçlarından elde edilen öneri:

Öneri	
B	Cam iyonomer fissür örtücüler, sadece rezin fissür örtücülerin kullanımının uygun olmadığı durumlarda kullanılabilir.

Amerika Diş Hekimleri Birliği (ADA )'nin fissür örtücülerle ilgili kanıta dayalı klinik önerileri ise Tablo 5'te özetlenmiştir<sup>27</sup>.

Tablo 5. Amerika Diş Hekimleri Birliği (ADA )'nin fissür örtücülerle ilgili kanıta dayalı klinik önerileri

Rezin fissür örtücü	Fissür örtücü uygulamalarında rezin fissür örtücü ilk seçenek olmalı	I a	A
ve cam iyonomer fissür örtücü karşılaştırması	Cam iyonomer fissür örtücüler, nem varlığı gibi rezin fissür örtücülerin uygulanmasını güçleştiren durum söz konusu olduğunda geçici koruyucu uygulama ajanı olarak kullanılabilir	IV	D

## SONUÇ

Günümüz diş hekimliğinde, restoratif amaçlı kullanılmakta olan birçok materyal bulunmaktadır. Güncel gelişmeler ve konuyla ilgili yayımlanan birçok makale diş hekimlerini restoratif materyal seçimi konusunda zor durumda bırakmaktadır. Uygun materyal seçilirken, materyalin fiziksel, kimyasal, estetik özelliklerinin yanı sıra biyolojik özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde kullanılan restoratif materyallerin hiç biri tam anlamıyla bu tanımlamaya uymamaktadır. Bu bağlamda, kullanım alanına göre materyal seçerken, kanıta dayalı diş hekimliği önem kazanmakta, diş hekimine materyal seçiminde kaliteli çalışmaları derleyerek sonuçlarını iletmektedir.

Genel olarak CİS'lar diş dokularına doğrudan bağlanma yetenekleri, uzun süreli florid salınımı yapması ve kolay uygulanmaları gibi olumlu özellikleri göz önünde bulundularak; nem hassasiyeti, opak

görünümleri ve istenilen dayanıklılığa sahip olmaması gibi olumsuz özelliklerine rağmen klinikte kullanım alanı bulmuştur. Son dönemde yeni geliştirilen CİS'lar ile materyalin olumsuz özellikleri azaltılarak klinik kullanım alanları artırılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Mickenautsch S, Mount G, Yengopal V. Therapeutic effect of glass-ionomers: an overview of evidence. *Australian Dental Journal* 2011; 56: 10–5.
2. Wilson AD, Kent BE. A new translucent cement for dentistry. The glass ionomer cement. *Br Dent J* 1972; 132: 133-5.
3. McLean JW, Wilson AD. Fissure sealing and filling with an adhesive glass-ionomer cement. *Br Dent J* 1974; 136: 269-76.
4. Milward PJ, Adusei GO, Lynch CD. Improving some selected properties of dental polyacid-modified composite resins. *Dent Mater* 2011; 27: 997-1002.
5. Smith DC. Composition and characteristics of glass ionomer cements. *J Amer Dent Assoc* 1990; 120: 20-2.
6. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. Using Glass ionomers. *J Am Dent Assoc* 1990; 121: 181-5.
7. Albers HF. Glass Ionomers, Tooth-Colored Restoratives Principles and Techniques. Ninth Edition. Hamilton, London; BC Decker Inc: 2002.p. 42-55.
8. McLean JW, Nicholson JW, Wilson AD. Proposed nomenclature for glass-ionomer dental cements and related materials. *Quintessence Int* 1994; 25: 587-9.
9. Şener Y, Şengün A, Kuşdemir M, Öztürk B, Bağlar S. Atravmatik restoratif tedavi için kullanılan cam iyonomer simanların mikrosızıntısı. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg* 2011;21:175-81.
10. Yengopal V, Harnekar SY, Patel N, Siegfried N. Dental fillings for the treatment of caries in the primary dentition (Review). *Cochrane review, The Cochrane Library* 2009; Issue 3: 1-31. <http://www.thecochranelibrary.com>
11. Yılmaz K, Özkan P. Dental materyallerden flor salınımı. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2009;15:23-9.
12. Ten Cate JM, van Duinen RN. Hypermineralization of dentinal lesions adjacent to glass-ionomer cement restorations. *J Dent Res* 1995; 74: 1266-71.
13. Mickenautsch S, Yengopal V. Demineralization of hard tissue adjacent to resin-modified glass-ionomers and composite resins: a quantitative systematic review. *Journal of Oral Science* 2010; 52: 347-57.
14. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of dental decay in the pre-school child. A National Clinical Guideline. SIGN publication number 83. 2005. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign83.pdf>.
15. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A guideline developer's handbook. SIGN 50. 2008. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/index.html>
16. Nicholson JW. Polyacid-modified composite resins ("compomers") and their use in clinical dentistry. *Dental Materials* 2007; 23: 615–22.
17. Ruse ND. What is a "compomer"? *Journal of Canadian Dental Association* 1999; 65: 500–4.
18. Seppä L, Forss H. Resistance of occlusal fissures to demineralization after loss of glass ionomer sealants in vitro. *Pediatric Dentistry* 1991; 13: 39–42.
19. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents (Review). *Cochrane review, The Cochrane Library* 2009; Issue 2: 1-48. <http://www.thecochranelibrary.com>
20. Forss H, Halme E. Retention of a glass ionomer cement and a resinbased fissure sealant and effect on carious outcome after 7 years. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1998; 26: 21–5.
21. Beirut N, Frencken JE, van't Hof MA, van Palenstein Helderma WH. Caries preventive effect of resin-based and glass ionomer sealants over time: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34: 403–9.
22. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra AC, Leal SC. Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: a metaanalysis. *J Oral Sci* 2009; 51: 373–382.
23. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Makela M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents (Review). *Cochrane*



- review, The Cochrane Library 2008; Issue3: 1-26.  
<http://www.thecochranelibrary.com>
24. Hiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, Makela M.  
Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes  
for preventing dental decay in children and  
adolescents (Review). Cochrane review, The  
Cochrane Library 2010; Issue3: 1-28.  
<http://www.thecochranelibrary.com>
25. Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J.  
Clinical guidelines: developing guidelines. Br Med J  
1999; 318: 593-6.
26. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.  
Preventing dental caries in children at high caries  
risk. Targeted prevention of dental caries in the  
permanent teeth of 6-16 years olds presenting for  
dental care. A National Clinical Guideline. SIGN  
publication number 47. 2000. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/47/index.html>.
27. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K,  
Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M,  
Simonsen R. American Dental Association Council  
on Scientific Affairs. Evidence-based clinical  
recommendations for the use of pit-and-fissure  
sealants: a report of the American Dental  
Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent  
Assoc 2008; 139: 257-68.

**Yazışma Adresi:**

Arş. Gör. Dr. Arzu Pınar Erdem  
İstanbul Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Pedodonti AD.  
Çapa / İstanbul 34093  
Tel: 0212 41420202/30309  
Fax: 0212 5310515  
e-mail: pinararzuerdem@yahoo.com  
aperdem@gmail.com

