**2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı**

**Diş Hastalıkları ve Tedavisi Ana Bilim Dalı**

**Prof. Dr. OSMAN GÖKAY**

**DOLGU MADDELERİ**

Dolgu maddeleri kullanılış sürelerine göre ***geçici*** *ve* ***daimi dolgu maddeleri*** olarak ikiye ayrılır. Kavite açılmış dişlerdeki madde kaybını geçici olarak telafi etmek amacı ile kullanılan maddelere geçici dolgu maddeleri (çinko oksit-çinko sülfat içerikli patlar, bazı simanlar), sürekli olarak telafi etmek amacı ile kullanılan dolgu maddelerine daimi dolgu maddeleri denir. Daimi dolgu maddeleri de ***restoratif dolgu maddeleri*** ve ***kaide dolgu maddeleri*** olarak ikiye ayrılmaktadır. Günümüzde yaygın kullanıma sahip başlıca restoratif dolgu maddeleri ; Amalgam, Kompozit, Kompomer ve Cam ionomer simanlardır.

İdeal bir ***RESTORATİF DOLGU MADDESİNDEN*** beklenen özellikler şunlardır;

1. Özellikle ön grup dişlerde kullanılan dolgu maddeleri diş rengine uyum göstermelidir. Amalgam dolgu maddeleri metalik-gri renge sahip olup, diş rengine uyum sağlamazlar. Kompozit dolgu maddeleri ise bu açıdan oldukça tatmin edicidir ve geniş renk skalasına sahiptir. Cam ionomer simanların restoratif amaçla kullanılanlarında ise renk biraz opaktır, ancak geliştirilmeleri ile ilgili çalışmalar vardır. Diğer bir dolgu maddesi ise kompomerdir. Bu dolgu maddesinin üretilmesindeki amaç kompozit ( estetik) ve cam ionomer simanın( flor salınımı) olumlu özelliklerinin birleştirilmesidir. Kompomerlerin estetik özelliği kompozitten daha kötü cam ionomer simandan ise daha iyidir.
2. Ağız içersindeki çiğneme kuvvetlerine yeterli direnç göstermelidir. Bu özellikle arka grup dişler için daha da önemlidir. Çünkü ne kadar posterior bölgeye gidilirse çiğneme kuvvetleri de o kadar artmaktadır. Amalgam dolgular metal yapıları ile posterior bölgede ilk akla gelen dolgu maddesidir, bununla birlikte son yıllardaki gelişmeleri doğrultusunda kompozit dolgu maddeleri arka grup dişlerde kullanılmaktadır. Kompomer ve cam iyonomer simanların daha zayıf fiziksel ve mekanik özellikleri bu iki dolgu maddesinin arka grup dişlerde rutin kullanımına izin vermemektedir.
3. Dolgu maddeleri ağız sıvılarından ve alınan gıdalardan etkilenmemelidir. Dolgu maddesi tükürük ile sürekli temasta olacaktır. Ayrıca yiyecek ve içecekler hem fiziksel hemde kimyasal yapıları ile çoğunlukla diş ve dolgu yüzeyini etkileyecektir. İçeceklerimizin büyük çoğunluğu asit karakterdedir.Mikroorganizmalarca oluşturulan asit yapı bilindiği gibi diş sert dokularında diş çürüğüne neden olurken ve diğer asit kaynakları erozyon adını verdiğimiz madde kayıplarına neden olmaktadır. Bazı dolgu maddelerinin yüzeyi de asit yapıdan etkilenebilir. Çalışmalar özellikle cam iyonomer dolgulardaki etkilenmenin daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.
4. Hacimsel değişikliğe uğramamalı özellikle yarı katı halden katı hale geçerken boyutsal küçülme göstermemelidir.

Amalgam dolgular kaviteye yerleştirildikten sonra boyutsal değişiklik görülmektedir. Bu değişim önce kontraksiyon (büzülme) sonra hafif ekspansiyon (genişleme) ve takiben oluşan yavaş kontraksiyon (büzülme) şeklindedir.

Kompozit dolgularda ise sertleşmeleri esnasında polimerizasyon büzülmesi olarak ifade edilen bir boyutsal küçülme meydana gelmektedir. Bu oran kullanılan kompozitin cinsine göre %1.68- 5.2 arasında değişmektedir. Son üretilen bir tip kompozit dolguda büzülme oranı % 1’in altına düşürülmüştür. Bu konudaki çalışmalar ile polimerizasyon büzülmesi göstermeyen kompozit dolgu üretilmesi hedeflenmektedir.

Bu hacimsel değişiklikler sonucunda dolgu ve diş-kavite sınırı arasında meydana gelebilecek aralıktan mikrosızıntı ve bunun olumsuz sonuçları meydana gelebilir (sekonder çürük ve dolgu diş sınırında estetik probleme yol açacak renklenme). Bu nedenlerden dolayı istediğimiz dolgu maddesinin sertleşmesi durumunda bu hacimsel değişikliklere uğramamasıdır. Cam iyonomer simanların boyutsal değişiklikleri ise daha az düzeydedir.

1. Ağız içerisindeki ısı değişimleri karşısında hacimsel değişikliğe uğramamalıdır.

Her madde ısı karşısında bir miktar hacimsel değişiklik gösterir. Diş sert dokularından minenin ısısal genleşme katsayısı 11.4 x 10-6 0C, dentinin ise 8.6 x 10-6 0C dir.

Kullanılacak dolgu maddesinin ısısal genleşme katsayıları da hiç olmazsa diş dokularına yakın olmalıdır. Böylece ağız içerisinde oluşan ısı değişimleri ile farklı boyutsal değişiklikler azaltılabilir ve diş-dolgu maddesi arasında fazla bir aralık oluşmaz. Gerçi oluşan ısı değişimleri kısa süreli ise de gün içerisinde birbirini takip eden çok sayıdaki ısı değişimleri düşünüldüğünde önemi anlaşılacaktır.

Palmer isimli araştırıcı ağız içerisinde meydana gelen ısı değişimlerinin alınan yiyecek ve içeceklere bağlı olarak 0-67 0C arasında değişebildiğini göstermiştir. Görüldüğü gibi ısı değişimi oranı oldukça yüksektir.

Cam ionomer simanların ısısal genleşme katsayıları diş dokularına yakındır.

1. Mikrosızıntı göstermemelidir.

Mikrosızıntı; kavite duvarı ve dolgu maddesi arasındaki boşluktan ion , bakteri, sıvı geçişidir. Kavite duvarı ile dolgu maddesi arasından gelişebilecek mikrosızıntı, ileri dönemlerde yeni çürüklere, pulpa enfeksiyonlarına hatta pulpa nekrozlarına yol açabilir.

Dolgu maddesinin yerleştirilmesi esnasındaki hatalı uygulamalar, ısısal genleşme katsayı farklılıkları, dolgu maddesinde oluşan hacimsel değişimler, mikrosızıntıya sebep olabilirler.

1. Kavite duvarlarına adaptasyonları iyi olmalıdır. Diş sert dokularına adezyonları yeterli olmalıdır. Böylece dolgu ile diş sert dokuları arasında bir çekim gücünden bahsedilebilir. Dolgu maddesi uygun kıvama sahip olmalı ve kavite duvarlarına iyice yaklaştırılmalıdır.

Aksi durumda dolgu düşebilir ya da mikrosızıntı oluşabilir.

1. Pulpa dokusu için iritan olmamalıdır. Yani canlı dokular için biyolojik uyumlu olmalıdır. Aksi durumda pulpa dokusunda arzu edilmeyen histopatolojik cevaplar ortaya çıkabilir, sonuçta pulpa harabiyeti ve iltihabi olaylar meydana gelebilir. Bu nedenle özellikle pulpaya yakın olarak açılan derin kavitelerde pulpa, doku dostu bir kaide maddesi ile korunmalıdır.
2. Diş eti ve periodontal dokulara karşı iritan olmamalıdır. Bu özellik kavite sınırlarının dişetinin altına indiği durumlarda ya da dolguların taşkın olduğu durumlarda daha da önem kazanır.
3. Uygulanmaları kolay olmalıdır. Hazırlama ve uygulama süresi de önemlidir, hasta ve hekim için zaman kaybına yol açmayacak kadar sürede hazırlanmalı ve kaviteye uygulanması kolay olmalıdır.
4. Gerektiğinde sökülmesi kolay olmalıdır. Dolgu sökülmesi esnasında diş dokularına zarar vermemelidir. Her yıl binlerce dolgunun çeşitli nedenler ile değiştirildiği göz önüne alındığında son derece önemli bir özellik olarak karşımıza çıkar.
5. Isıyı iletmemelidir. Isı değişimleri özellikle metal dolgular tarafından pulpaya iletilebilir. Bu nedenle metal dolgularda uygun bir kaide dolgu maddesi ile pulpa dokusu korunmalıdır.

Zach ve Kohen isimli araştırıcılar pulpa dokusunda meydana gelebilecek (5-6 0C) ısı artışlarının önemli olduğunu ve pulpada harabiyete yol açabileceğini belitmişlerdir.

1. Elektriği iletmemelidirler, galvanik akıma neden olmamalıdırlar. Bu özellik ağızda farklı metaller bulunduğu zaman önem kazanır. Mesela altın bir kron karşısına yapılacak amalgam dolgularda tükürüğün etkisi ile galvanik akım oluşacaktır.

Bu özellikle metal dolgularda söz konusudur, kompozit dolgu maddeleri, cam iyonomer simanlar ve kompomerde ise böyle bir durum oluşmaz. Galvanik akımdan pulpayı korumak ve oluşacak akım devresini kesebilmek için uygun bir kaide maddesi mutlaka yerleştirilmelidir.

1. Suya karşı geçirgen olmamalıdır. Suyun dolgu maddesine nüfuzu onun fiziksel özelliklerinde bozulmaya yol açacaktır. Kompozit dolgu maddeleri hafif derecede su emilimine sahiptirler.
2. Ağız içerisinde fena kokulara neden olmamalıdır. Koku kullanılan dolgu maddesinden kaynaklanabileceği gibi genellikle sorun dolgu maddelerinin yüzeyindeki pörözitelerdir. Bu pörözitelere yerleşecek gıda artıklarının bozuşması ile koku oluşabilecektir. Bu nedenle dolgu maddelerinin yüzeyleri mümkün olduğunca düz ve cilalı olmalıdır. Dolgu maddelerinin kaviteye yerleştirilmesinden sonra uygun zamanda yapılacak bitirme ve cila işlemleri ile gıda maddelerinin tutunmaları minimuma indirilecek ve koku oluşmayacaktır.
3. Radyoopak olmalıdır. Dolgu maddesinin radyoopak olması ile radyografilerde dolgu diş sınırı, dolgunun taşkın olup olmadığı , dolguda eksik olup olmadığı gözlenebilir. Bu nedenle kullandığınız dolgu maddelerinin radyoopak olması istenir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan amalgam, kompozit , kompomer ve cam-iyonomer simanlar farklı derecelerde bu özelliğe sahiptirler.

Günümüzde dolgu maddeleri iki şekilde sertleşmektedirler. Bir kısım dolgu maddesi karıştırılmalarını yada hazırlanmalarını takiben belirli bir süre sonunda kendileri sertleşirler (Amalgam, simanların çoğu). Bir kısım dolgu maddesi ise kliniklerde kullandığımız özel ışık sistemleri ile sertleştirilirler (kompozit rezinler, kompomerler, bazı kaide materyalleri ve bazı geçici dolgu maddeleri). Aynı dolgu maddesinin hem kendi sertleşen, hem de ışıkla sertleştirilen tipleri de bulunmaktadır.

**KAİDE DOLGU MADDELERİ**

***Bu dolgu maddeleri restoratif dolgu maddelerinin altına uygulanır.*** Kavite yüksekliğinin 1/3 ‘üne uygulanan **sürekli dolgu maddelerine** kaide dolgu maddeleri denir.

Kaide dolgu maddeleri arasında da sayılan simanlardan çoğu geçici dolgu maddesi olarak da kullanılabilir. Bu nedenle bu bölümde anlatılacak simanlar hem kaide dolgu maddesi olarak hem de uygun endikasyonlarda geçici dolgu maddesi olarak kullanıma sahiptirler. Kaide dolgu maddesi olarak kullanılan materyallerin en önemli görevi pulpayı korumaktır. Bu koruyuculuk üzerine konulan daimi dolgu maddesinden gelebilecek zararlara karşı olabildiği gibi ( kompozitte artık monomer kalması..), mikrosızıntı dolayısıyla ağız içinden sızabilecek çeşitli zararlı maddelere karşı da olabilir.

Kaide dolgu maddeleri pulpayı ısı değişimlerine karşıda korumalıdır (özellikle amalgam dolgular altında). Kaide dolgu maddesinin bir diğer görevi üzerine uygulanacak restoratif dolgu maddesinin miktarını azaltmaktır.

Flor salınımına sahip olanlar ayrı bir avantaj sağlar. Daimi dolgu maddesinin yerleştirilmesi esnasındaki kondensasyon basıncı ve çiğneme basıncına karşı pulpayı korumak için yeterli dayanıklılığa sahip olmalıdır. Bu özelliğe sahip bir kaide dolgu maddesi kavite tabanına düzgün bir yüzey halinde yerleştirilerek sürekli dolgu maddesinin sağlam bir tabana oturması sağlanır.

Kaide dolgu maddelerinden istenilen özellikler şunlardır;

1. Bakterisid- Bakteriostatik olmalı
2. Çiğneme basınçlarına dayanıklı olmalı
3. Galvanik akımlardan pulpayı korumalı
4. Toksik olmamalı
5. Isıyı iletmemeli
6. Pulpayı kimyasal etkilerden korumalı, biyolojik uyumlu olmalı
7. Mikrosızıntıyı önlemeli
8. Radyoopak olmalı
9. Üzerine konulan daimi dolgu maddesine ve dış yüzeyine adezyon sağlamalı
10. Yeterli çalışma zamanı sağlamalı ve ağız ısısında hızlı sertleşmeli.

**Kaide Dolgu Maddesi Olarak Kullanılan Maddeler:**

1**.**Çinkooksit ojenol siman

2.Çinko fosfat siman

3. Polikarboksilat siman

4.Cam ionomer siman ( kaide dolgu maddesi olması yanı sıra, restoratif ve yapıştırma amaçlı tipleri de olduğu için daha ileriki derslerde kendi konu başlığı altında geniş olarak anlatılacaktır)

**1-ÇİNKO OKSİT OJENOL SİMAN:**

Toz ve likit olarak 2 kısımdan meydana gelmiştir.

**Hazırlanması:**

Temiz bir siman camı ve metal bir siman spatülünden faydalanılır. Son yıllarda üretilen simanlarda hazırlama oranı genellikle 1 gram toz/ 0.2 gram likit şeklindedir (1/5). Karıştırma tozdan likite doğru yapılır ve siman spatülü karıştırma yüzeyine iyice temas ettirilerek yapılır. Homojen bir karışım elde edilinceye kadar dairesel hareketlerle karıştırılır. Hazırlanan karışım temiz bir emici kağıt arasında sıkılarak fazla ojenolü alınır, temiz ve kuru kaviteye ağız spatülleri ile yerleştirilir, fazlalıklar alınır hastaya ağzı kapattırılarak yükseklik kontrolü yapılır. Çinko oksit öjenol dentine uygulandığında pulpanın ağrı ve hassasiyetini azaltan bu nedenle de sedatif ve ağrı dindirici olarak kabul edilen bir materyaldir. Bakteriyel sızıntıya karşı etkili bir dolgu maddesi olduğundan dentin kavitelerinde kullanımda tercih sebebidir.

Çinko oksit öjenol, prostoglandin sentezini inhibe ederek antienflamatuvar etki yapmakta, antibakteriyel etki göstermekte, ağrı impulslarını bloke ederek ağrı dindirici etki yapmaktadır.

Çinko oksit öjenol indirekt pulpa kaplamalarında sağlıklı dentin üzerine yerleştirildiğinde terapotik bir etki yaratmakta ancak doğrudan doğruya nemli doku üzerine örneğin pulpanın üzerine uygulanırsa, doku sıvılarından su alarak öjenol serbestlenmesini sağladığından sitotoksik etki göstermekte ve prognozu olumsuz etkileyebilmektedir.

**ÖZELLİKLERİ**

1. Hafif antiseptiktirler
2. Ağrı dindirici özelliği vardır. Kaviteye uygulandığında dentinde kalsiyum öjenat ve protein kompleksleri oluşturmakta, prostaglandin sentezini inhibe etmektedir. Pulpadaki sinir aktivitesini inhibe etmekte, anestezik etki göstermektedir.
3. Tedavi edici özelliği vardır: Dentin üzerine uygulandığında tersiyer dentin yapımını stimüle eder. Bundan başka dentin sklerozuna neden olur. Dentin kanallarının çapları daralır. Bu nedenle kavite altında kalan dentin kalınlığı 1mm’den daha az olduğu durumlarda dahi dentine uygulanabilir. Kuafaj tedavilerinde kullanılır. Pulpa dokusu ile iyi bir biyolojik uyum içerisindedir.
4. Mikrosızıntısı azdır. Ağız florasındaki mikroorganizmaların dentine geçişine engel olur.
5. Nem varlığında daha çabuk sertleşir
6. Kompozit dolgu materyallerinin polimerizasyonu bozduğu için bu dolgu materyali hariç diğer dolgu maddelerinin altında kaide dolgu maddesi olarak kullanılabilirler.

**Endikasyonları:**

1. Sürekli dişlerde açılan kavitelerin geçici olarak kapatılmasında
2. Süt dişlerinde açılan kavitelerin kapatılmasında
3. Pulpa kuafajında kapaklama maddesi olarak
4. Kron ve köprülerin geçici olarak yapıştırılmasında
5. Pulpaya uygulanan ilaçların üzerlerinin kapatılmasında

.

**2- ÇİNKO FOSFAT SİMAN:** En yaygın kullanıma sahip kaide dolgu maddesidir. Değişik firmalar tarafından üretilmiş çeşitli markalar piyasada mevcuttur.

Toz ve likit olmak üzere 2 kısımdan oluşur. Toz kısmına katılan maddelerin oranları simanlarda birtakım farklılıklara yol açar.

**Çinko Fosfat Simanın Hazırlanması:**

Hazırlanırken endikasyon göz önüne alınmalıdır. Kaide olarak kullanılacaksa parmakla şekil verilebilecek kıvamda olmalıdır. Kron köprü yapıştırılmasında boza kıvamında hazırlanmalıdır. Temiz bir siman camı ve metal siman spatülü kullanılır. Siman camı temiz ve oda ısısında olmalıdır. Karıştırma işleminde siman spatülünün karıştırıcı kısmı karışıma tam olarak temas etmelidir. Tüm simanlardaki gibi karıştırma tozdan likide doğrudur. Arzu edilen kıvamdaki siman kuru ve tükürükten izole edilmiş kaviteye bir ağız spatülü yardımıyla taşınır. Ancak karışımın ağız spatülüne yapışmasını önlemek amacıyla spatül siman tozuna batırılmalıdır. Karışım tek parça halinde kaviteye yerleştirilir. Sertleştikten sonra ek kabul etmez. Fazlalıklar ağız spatülü ve ekskavatörlerle kaldırılır. Kapanış kontrolü yapılır.

Mine ve dentin dokularına iyi tutunan bir simandır. Bu tutunma kavite preparasyonundaki girinti ve çıkıntılara uyması ile oluşur. Bu siman ağız sıvılarında ve asitler karşısında zamanla çözünür. Birçok mekanik özellikleri geçici dolgu maddesi olarak yeterli olsa da bu özelliği dolayısıyla kavitede uzun zaman bekletilemez. Maddenin yüzeyi pürüzlüdür, bu plak tutunmasına neden olur. Bu da dezavantajdır.

**Çinko Fosfat Simanda Sertleşme Süresi:**

Bir takım çabalarla sertleşme süresi uzatılabilir veya kısaltılabilir. Bu işlemlerin bazı dezavantajları vardır. Çabuk sertleştiğinde yapıdaki kristal formasyonunu bozar, sonuçta simanın dayanıklılığı azalır, mekanik özellikleri azalır, kırılır. Simanın sertleşme süresi uzatılırsa hasta ve hekim için zaman kaybı olur, hastanın uzun süre ağzını açık tutması gerekir. Zn fosfat siman 370 C de 3-4 dk. da sertleşir.

Kurallara uygun olarak karıştırıldığı zaman oluşan tersiyer ZnPO4  simanın dayanıklılığı geçici olarak yeterlidir. Genellikle hazırlama oranı 1/3 tür. 3 kısım toz 1 kısım likitle karıştırılır. Bu simanın hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken kurallar:

1. Siman camı ve spatülü temiz olmalıdır,
2. Siman camı sıcak olmamalıdır,
3. Karıştırma tozdan likite doğrudur,
4. Toz birden likite karıştırılmaz, böylelikle istenilen kıvam elde edılebilir.
5. Siman likitinin kapağı derhal kapatılmalıdır. Kavite temiz ve kuru olmalı, siman kuru ve temiz aletlerle kaviteye yerleştirilmelidir.

**Çinko Fosfat Simanın Endikasyonları:**

1. Sürekli dişlere açılan kavitelerin geçici olarak kapatılması,
2. Düşmesi yakın süt dişlerinde açılan kavitelerin kapatılmasında,
3. Süt ve sürekli dişlere açılan kavitelerde kaide maddesi olarak, daimi dolgunun sağlam bir taban üzerine oturmasını sağlar ve stress dağıtıcı olarak rol oynar.
4. Ortodontik bantların yapıştırılmasında,
5. Kron-köprü ve inleylerin yapıştırılmasında,
6. Kron-köprü yapımından önce çürüklü dişlerin restorasyonlarında kullanılır(Block out retansiyonlarının düzeltilmesinde)

**Çinko Fosfat Simanın Kontrendikasyonları:**

Kavite altında kalan dentin kalınlığının az olduğu vakalarda yani kavite tabanı ile pulpa odası arsındaki mesafenin çok ince olduğu vakalarda kontrendikedir. Zira bu simanın likidindeki fosforik asit pulpa için iritandır. Kavitenin derin olduğu durumlarda Zn fosfat siman yerleştirilmeden önce doku dostu bir madde konulur.

Geçici dolgu maddesi olarak kullanılacak ise kavite gingival yada servikal kısmı diş eti seviyesinin altında olduğu durumlarda periodontal dokuları irite edebilir.

**3- Polikarboksilat Simanlar:** Toz ve likit olmak üzere 2 kısımdan oluşur.

**Hazırlanması:**

Toz-likit oranı 1.5/1 olmalıdır. Cam üzerine toz ve likit konduktan sonra karıştırma 30 sn. içinde tamamlanmalıdır. Likit hava etkisinde kalınca çok çabuk , hatta 1 dakika içinde suyunu kaybedebilir. Sertleşme süresi 3 dakikadır; bu nedenle toplam çalışma süresi 3 dakikayı geçmemelidir.

Sertleşme süresini uzatmak için cam soğuk olmalıdır. Bakalit ve paslanmaz çelik spatüller kullanılır. Sertleştikten sonra siman cama çok sıkı yapışacağı için cam hemen temizlenmelidir.

**Kullanıldığı Yerler:**

1. Kron ve köprülerin yapıştırılmasında,
2. Diğer dolguların altında kaide dolgu maddesi olarak kullanılır.
3. **Cam ionomer siman (GİC):** Kullanım yerlerinin çeşitliliği ile bu simanlar (yapıştırma, kaide, restoratif amaçlı, fissür koruyucu) daha sonraki derslerde geniş olarak anlatılacaktır.

**GEÇİCİ DOLGU MADDELERİ**

Geçici bir süre için görev yapacak olan bu maddeler kavitede bulunduğu sürece sızdırmaz olarak kaviteyi kapatmalı ve bir miktar aşınarak da olsa kavitede belirli bir süre kalma özelliğine sahip olmalıdır. Bu tür dolgu maddeleri bir takım amaçlar için kullanılır. Özellikle derin dentin çürüğü durumlarında uygulanan kuafaj tedavilerinden sonra yeni dentin yapımının oluşumu esnasında, çürük kavitesi içerisine ilerlemiş dişetinin kaviteden uzaklaştırılmasında, inley ve onley kavitelerinde dolgu hazırlanana kadar sürecek laboratuar işlemleri sırasında, pulpa üzerine konulan çeşitli ilaçların üzerlerinin geçici olarak kapatılmasında (kanal tedavisi seansları arasında…) bu tip dolgu maddeleri kullanılır.

***Geçici dolgu maddesinden* beklenen özellikler şunlardır:**

**1)** Ağıza giren maddeler ve tükürük ile şeklini, kalitesini bozmadan muhafaza etmeli, poröz olmamalı,

**2)** Yeterli mekanik dayanıklılık ve iyi abrazyon direncine sahip olmalı,

**3)** Hacim ve şekil değiştirmemeli, ağız ortamında stabil olmalı

**4)** Adhezyon kabiliyeti olmalı, güvenli sızdırmazlık özelliği olmalı,

**5)** Diş dokularına karşı iritan olmamalı, Kanal patları ile uyumlu olmalı,

**6)** Hafif antiseptik olmalı,

**7)** Sökülmesi esnasında dişe zarar vermemeli, Uygulama ve sökülme kolaylığı sağlamalı,

**8**) Isıyı iletmemeli,

**9)** Ekonomik olmalı

**10)** Bir miktar estetik olması gereklidir.

**Geçici dolgu maddeleri;**

1. ZnO, ZnSO4 içerikli patlar,
2. Güta perka (günümüzde kullanılmamaktadır),
3. Kaide dolgu maddesi olarak kullanılan simanlarda uygun endikasyonlarda geçici olarak kullanılmaktadır.

**ÇİNKO OKSİT ÇİNKO SÜLFAT** (ZnO, ZnSO4**) İÇERİKLİ PATLAR:**

Günümüzde en çok kullanılan geçici dolgu maddeleridir. Kaviton, Cavit, Coltasol gibi çeşitli isimler altında piyasada bulunmaktadırlar. Bunlardan biri olan Cavit; ZnO ve ZnSO4 içerir. Tükürük ile sertleşir, su çeker gibi buda postoperatif hassasiyete neden olur. Genelde bu sınıflamadaki patlar piyasada hazır halde bulunurlar, uygun miktarda ağız spatülü yardımı ile alınarak kaviteye yerleştirilirler. Sertleşmeleri esnasında tükürüğü absorbe ederler. Sertleşme de su ve tükürük ile kalsiyum sülfat ve çinko-oksit ,çinko-sülfat arasında ki reaksiyonlar rol oynar. Aynı firmaların ürünlerinin değişik versiyonları da vardır ve farklı amaçlara göre seçim yapılabilir. Örneğin klasik Cavit okluzal güçler altında oldukça uygundur. Cavit W endodontik tedaviler için daha uygun olarak azalmış sertliğe sahiptir, ancak diş dokularına adezyonu artmıştır. Cavit G ise özellikle inley restorasyonlarda kullanıma daha uygundur, kaviteden uzaklaştırılması ve preperasyon alanının temizlenmesi daha kolaydır. Kaviteye uygulandıktan sonra sertleşmesine kadar geçen süre uzun olmasına rağmen tüm bu sürede hastanın ağzını açık tutması gerekmemektedir ancak bir süre dişler çiğneme işlemine maruz bırakılmamalıdır.

***\*\*\* Kuru kaviteye yerleştirildiğinde negatif basınçla odontoblast aspirasyonuna neden olurlar ve postoperatif sensitivite görülür. Bu nedenle vital dişlerden ziyade devital dişlerin geçici olarak kapatılmasında tercih edilirler. Bu materyallerin ışık ile sertleşen tipleri son yıllarda kullanıma sunulmuşlardır.***