

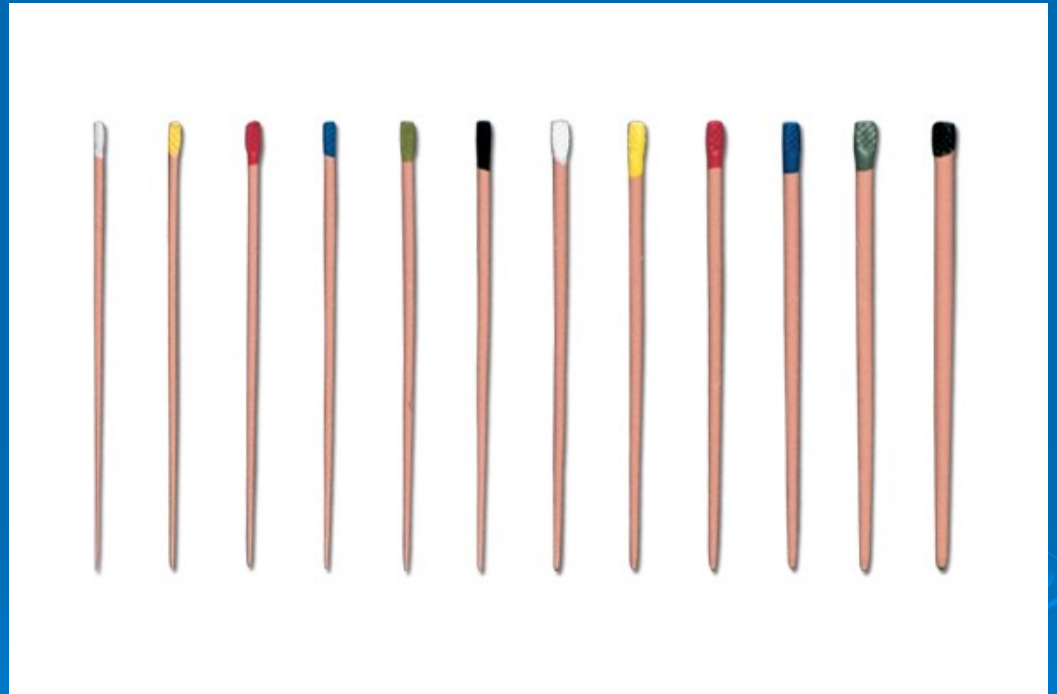
# Kök Kanal Dolgu Materyalleri

Prof Dr Uğur İNAN

Kök kanal tedavisinde modern görüş kanalların mekanik olarak temizlenmesini takiben irritan özellik taşımayan bakterisid ilaçlarla yıkanması ve yine toksik olmayan dolgu ve patlarla tıkanmasıdır.

Genelde kök kanal boşluğunun tamamı gutta perka ile tıkanır ve geride kalan boşluklar da pat veya siman şeklinde adapte edilebilir bir materyalle doldurulur.

# Gutta percha



Gutta-perka diş hekimliğinde 100 yılı aşkın bir süredir kullanılmaktadır. Bugün de en çok kullanılan ve kabul gören kök kanal dolgu materyalidir.



Kimyasal olarak gutta-perka, poliizoprenin trans izomeridir. Aslında gerçek gutta-perka, řu anda diş hekimliğinde kullanılan üründen farklı olan “Sapodilla” ağacı familyasından “Isonandra Gutta” ağacının özsuyundan elde edilen bir organik moleküdür.



FIG. 7.—The Foliage, Flower, and Fruit of the *Juncus Gotta*.







# Gutta-perka konuların yapısı

% 18-22	doğal gutta-perka
% 59-75	çinko oksit
% 1-17	metal sülfatlar
% 1-4	mumlar/rezinler
<% 1	renk verici ajanlar

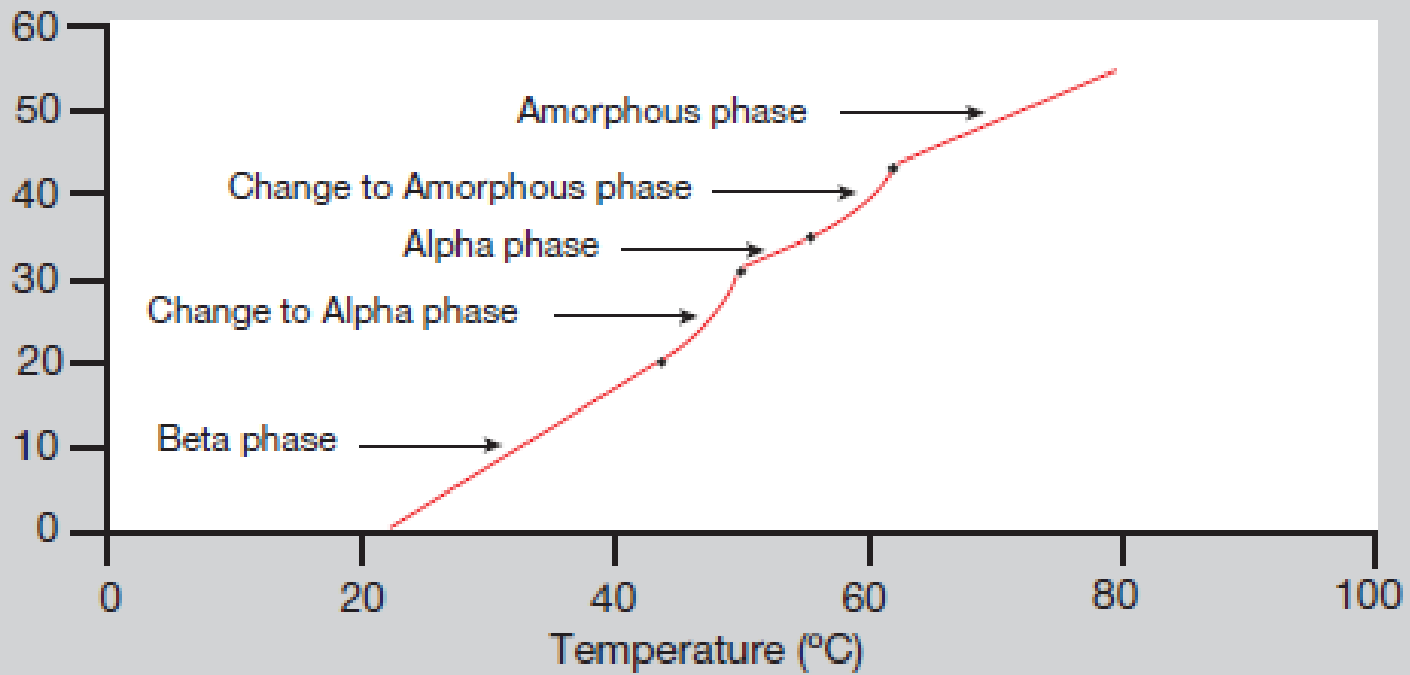
Saf kimyasal gutta-perka iki farklı formda bulunur. Bunlar “alfa” ve “beta” formlarıdır ve birbirlerine dönüşebilirler.

Alfa form, gutta-perkanın orijinal olarak elde edilen halidir.

Ticari olarak satılan ise beta kristal formdadır ve 42-49°C arasındaki sıcaklıklarda alfa faza geçer.

53-59°C arasında ise materyal, amorf faza geçer.

Volume



Diş hekimliğinde kullanılan gutta-perkanın;

Yumuşama derecesi	64°C
Erime derecesi	100°C
Parçalanma derecesi	150°C

Yumuşadığında kıvamını bir süre devam ettirir ve istenen yere adaptasyonu yapılabilir.

# Gutta perka konlar

i- standart

ii- nonstandart formlarda bulunur.

Standart gutta perka konlar, kök kanal tedavisinde kullanılan eğelerle aynı boyuttadırlar.

Nonstandart konların ise “medium”, “medium-fine”, “fine-fine” gibi boyutları vardır ve genellikle termoplastik gutta perka tekniklerinde kullanılırlar.





Taper 0.02



Taper 0.04



Taper 0.06

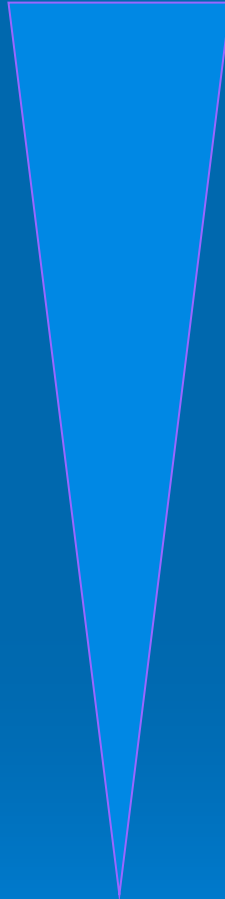
0.02



26  
24  
22  
20

Four green curved arrows pointing to the left, arranged vertically. Each arrow is positioned to the right of one of the numbers: 26, 24, 22, and 20.

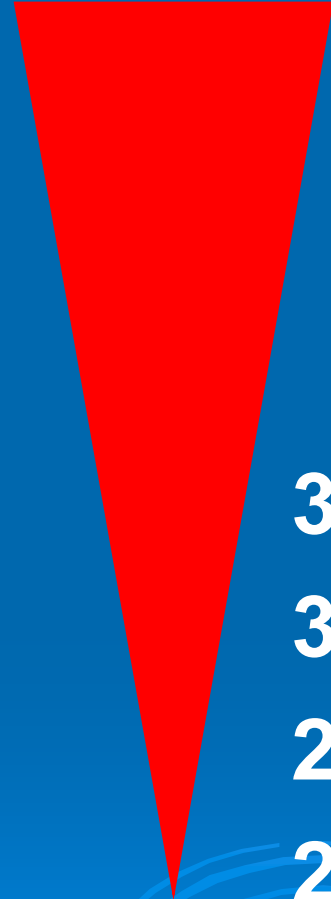
0.04



32  
28  
24  
20

Four green curved arrows pointing to the left, arranged vertically. Each arrow is positioned to the right of one of the numbers: 32, 28, 24, and 20.

0.06



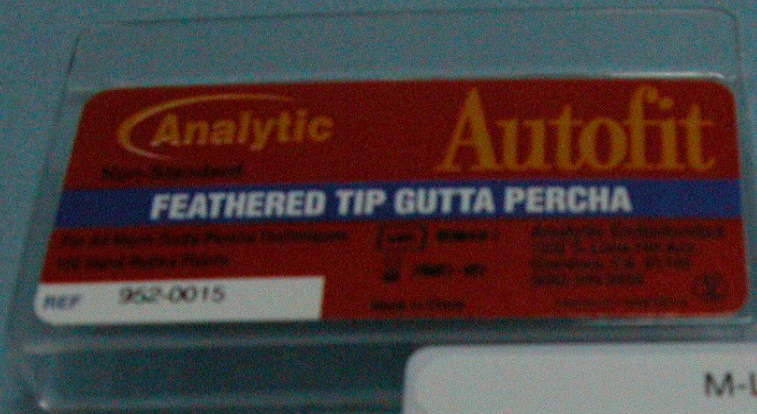
38  
32  
26  
20

Four green curved arrows pointing to the left, arranged vertically. Each arrow is positioned to the right of one of the numbers: 38, 32, 26, and 20.









# Gutta perkanın avantajları

- Sıkıştırılabilir olması
- Kanal düzensizliklerine ve şekline lateral veya vertikal kondenzasyon ile iyi uyum sağlayabilmesi
- İnert olması
- Boyutsal olarak stabil olması
- Toksisitesinin düşük olması
- Radyoopasite göstermesi
- Isı veya çözücülerle yumuşayarak plastik özellik kazanması
- Diş yapısını boyamaması

# Gutta Perkanın Dezavantajları

- Yeterli sertliğinin olmaması
- Basınca karşı dayanıksız olması
- Adeziv özelliğinin bulunmaması

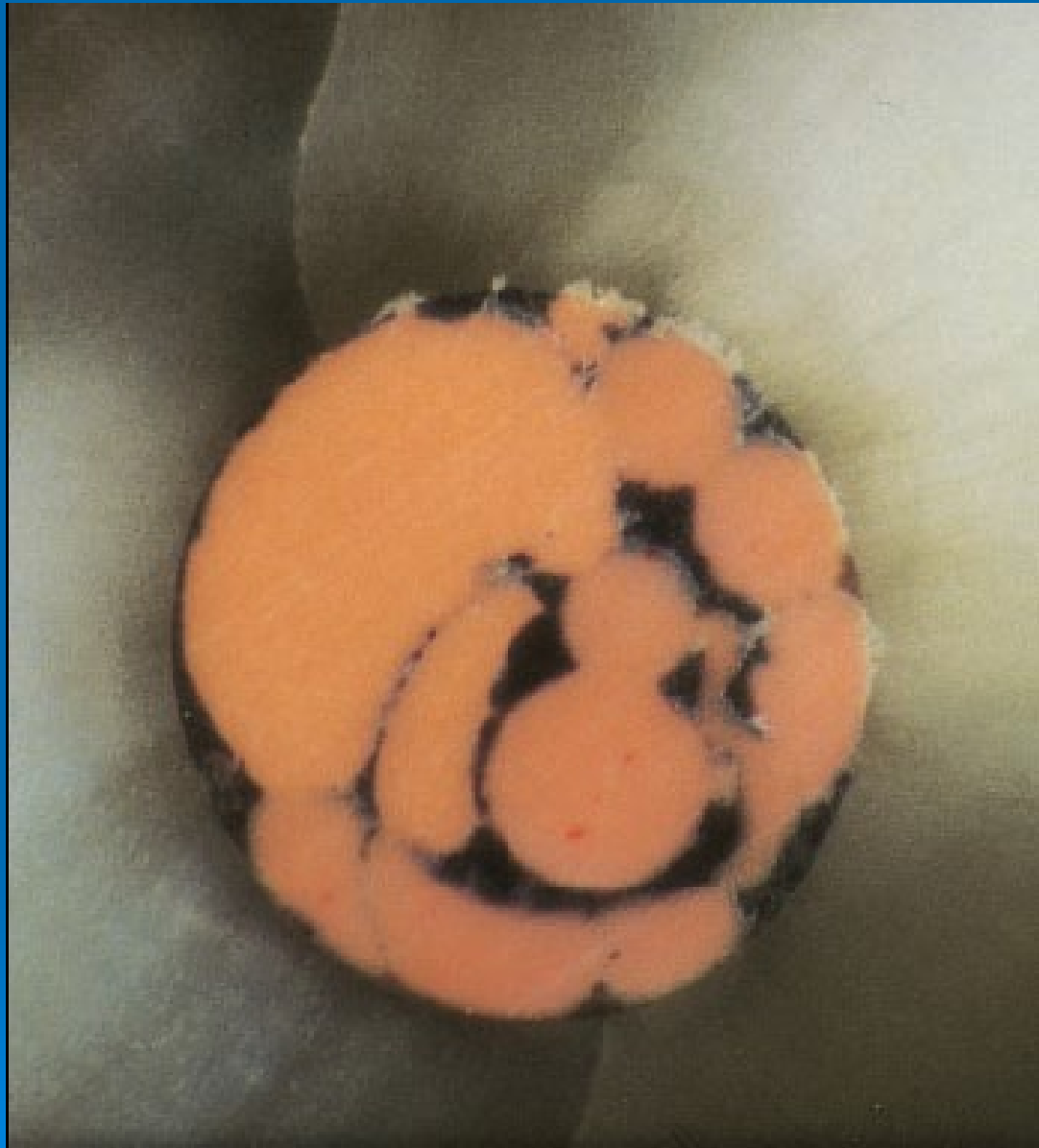


# Kök Kanal Patları



Kök kanal patı kullanımıyla, gutta-perka konlar ile kanal duvarları ve gutta-perka konlar arasındaki düzensiz boşlukların doldurulması amaçlanır.

Bununla birlikte, kök kanal patları, gutta-perka konların kanala yerleştirilmesini kolaylaştırır, kayganlaştırıcı olarak görev yapar ve yan kanalların doldurulmasını sağlar.





# Patların kullanım amaçları

- Antibakteriyel etkinlikleri ile kök kanallarında dezenfeksiyon etkisi gösterirler.
- Dolgu maddesi ile dentin duvarları arasında kalan boşluğu doldurarak kanalın tamamen dolmasını ve tıkamayı sağlarlar.
- Plastik veya yarı sıvı şekilde kanala yerleştirildikten sonra kanalda sertleşip dentin duvarları ile esas kanal dolgu maddesini birbirine bağlarlar.
- Patın kanal içinde oluşturduğu akışkanlık ile gutta perkanın istenilen yere ulaşmasını sağlarlar.

# İDEAL KÖK KANAL PATININ ÖZELLİKLERİ

Çalışkan MK 2006

# Teknik Özellikler

1. Doku sıvılarında çözünmemeli, nem varlığından etkilenmemeli
2. Hem dolgu maddesine hem de kanal duvarlarına iyi adezyon sağlamalıdır.
3. Boyutsal olarak stabil olmalı, sertleşme esnasında veya sonrasında büzüşmemeli
4. Kanal duvarlarına yapışmalı ve hatta dentin kanallarına penetre olabilmeli
5. Diş yapısını boyamamalıdır.
6. Gözenek içermemeli, su absorpsiyonu olmamalı

# Biyolojik Özellikler

1. Steril olmalıdır.
2. Bakterisit veya en azından bakteriyostatik olmalıdır.
3. Periradiküler dokuları irrite etmemelidir.
4. Mutajenik ve karsinojenik olmamalıdır.
5. Periapikal dokulara taşıdığına rezorbe olabilmeli; ancak kanal içinde rezorbe olmamalıdır.
6. İçerdiği civa, çinko, baryum, bizmut, titanyum gibi maddeler toksik sınır seviyesini aşmamalıdır.

# Kullanım Özellikleri

1. Çalışma zamanı yeterli olmalıdır.
2. Kolay sökülebilir olmalıdır.
3. Radyoopak olmalıdır.
4. Bozulmadan uzun süre saklanabilmelidir.



Bu kriterlerin tümünü karşılayan bir dolgu patı yoktur. Birçok pat doku sıvılarında emilir ve bu nedenle sızdırmazlık iyi olmaz. Bundan dolayı kök kanal sisteminin büyük bir kısmı bir kor materyal ile doldurulur.

Hangi pat kullanılırsa kullanılsın, tümü sertleşene kadar toksiktir. Bu nedenle patlar periradiküler dokulara taşırılmamalıdır.



Kök kanal patları genelde,

➤ Fiziksel özellikleri,

➤ Sertleşme süreleri,

➤ İçerdikleri maddeler

➤ Rezorbe olabilme özelliklerine göre sınıflandırılmışlardır.



# Kök kanal patlarının sınıflandırılması

- ZÖE esaslılar
- Kalsiyum hidroksit içerenler
- Reçine destekliler

Weine 1989

Grossman ve ark 1988



# Kök kanal patları

- Çinko oksit öjenol içerikli patlar
- Rezin içerikli patlar
- Polikarboksilat simanlar
- Öjenol içermeyen çinko oksit patlar
- Kalsiyum hidroksit esaslı patlar
- Plastik içerikli patlar

Cohen & Burns, 1987

# Kök kanal patları

- ZOE içerenler
- Kalsiyum hidroksit içerenler
- Paraformaldehit içerenler
- Plastik esaslılar
- Cam iyonomer esaslılar
- Rezorbe olan patlar

Alaçam 2000

# Kök kanal patları

- Öjenol içeren patlar
- Kalsiyum hidroksit içeren patlar
- Cam iyonomer içeren patlar
- Rezin içerikli patlar

Johnson 2002

# Kök kanal patları

## 1. Çinko oksit esaslılar

### a) Çinko oksit öjenol

### b) İlaçlı olanlar

#### i. Paraformaldehit içerenler

#### ii. Paraformaldehit içermeyenler

### c) Öjenolsüz çinko oksit

# Kök kanal patları

## 2. Polimerler

- a) Epoksi rezin
- b) Metakrilat rezin
- c) Poliketon (polivinil) polimer
- d) Silikon polimer

## 3. Kalsiyum hidroksit esaslılar

## 4. Cam iyonomer esaslılar

# Kök kanal patları

## 5. Biyoseramik esaslılar

a) Kalsiyum-silikat-fosfat içerenler

b) Mineral trioksit agregat (MTA) içerenler

Çalt Tarhan ve Uzunoğlu 2010

# 1. Çinko oksit esaslılar

- Uzun yıllardır kullanılırlar
- Genellikle inko oksit içeren tozun öjenol likiti ile karıştırılmasıyla elde edilirler.
- Bunun yanısıra antibakteriyel özelliklerinin arttırılması için paraformaldehit, paramonoklorofenol, iyodoform, ortofenilfenol gibi maddeler; adezyonun ve antienflamatuar etkinin sağlanması için de rezin ve kortikosteroid türevleri eklenmiştir.

## a) inko oksit öjenol esaslı patlar

- Orijinal inko oksit öjenol kök kanal dolgu patı 1931 yılında Rickert tarafından geliştirilmiştir.
- Bu patlardaki ana bileşen olan çinko oksit öjenol, fiziksel ve kimyasal reaksiyonlar sonucunda çinko öjenolat kristalleri matriksi arasına gömölür ve sertleşen çinko oksit kristalleri oluşturarak donar.



## Çinko oksit öjenol esaslı patlar

- Karışımın sertleşmesi çinko-öjenolatın oluşumuna bağlıdır.
- Isı ve nemdeki artış donma süresini kısaltırken, küçük çinko oksit partikülleri donma süresini arttırabilir.
- Analjezik, antienflamatuar, düşük ama uzun süreli antimikrobiyal etkilere sahiptirler.

# Çinko oksit öjenol esaslı patlar

- Yapısı toz ve likit olmak üzere 2 kısımdır.
- Toz kısmı çinko oksit ağırlıklı olup içerisinde radyo opak maddeler ve rezin eklenmiştir.
- Bazı patlara yapışkanlık özelliği (adezyon) kazandıran kanada balsamı eklenmiştir.
- Radyoopasiteleri yüksektir, kayganlaştırıcı özellikleri fazladır.

# Çinko oksit öjenol esaslı patlar

- Bazılarının içeriğinde bulunan gümüş diş kronunda renklenmeye neden olur.
- Sertleştikten sonra yapısında bulunan serbest öjenol pata antibakteriyel özellik kazandırırken diğer taraftan sitotoksitesini de arttırmaktadır.

# Çinko oksit öjenol esaslı patlar

## Avantajları:

- Kolay şekil verilebilir olması
- Ortamda nem olmadığında yavaş sertleşmesi
- Sertleşme sırasında düşük hacimsel değişiklik göstermesi

## Dezavantajı:

- Sürekli öjenol salınımı ile birlikte suyla temas ettiğinde dekompoze olur.

# Çinko oksit öjenol esaslı patlar

1. Rickert Patı
2. Tubliseal
3. Wach Patı (Roth International)
4. Grossman Patı
5. Proco-Sol (Star Dental)
6. U/P Root Canal Cement (Sultan)
7. Roth-801 (Roth Int.)
8. Pulp Canal Sealer (SybronEndo)

# Çinko oksit öjenol esaslı patlar

9. Pulpdent Root Canal Sealer
10. Sealite Ultra (Pierre Roland)
11. Endofill
12. Endomet Plain (Septodont)
13. Argoseal (Ogna Laboratori)

# 1. Rickert Patı

- 50 yıldır kullanılır.
- Çinko tozu, rezin, timol iyodür, gümüş içerir.
- Kayganlaştırıcı özelliği fazladır.
- Toz ve likit 1:1 oranında kullanıldığında 30 dk. veya daha fazla çalışma süresi vardır.
- Gümüş içeriğinden dolayı diş yapılarında renkleşmeye neden olur.

## 2. Tubliseal

Rickert patının diş yapılarında renk değişimine neden olma dezavantajının giderilmesi için bazı küçük değişiklikler yapılarak geliştirilmiştir.





## Tubliseal Patı

Çinko oksit	%57-59
Oleorezin	%18.5-21.5
Bizmut	% 7.5
Triasit timol iyodür	% 3.75-5.0
Yağ ve mum	% 10-10.1

# Tubliseal Pati

- Karıştırılması kolaydır
- Boyama özelliği yoktur, kayganlaştırıcı özelliği fazladır.
- Apikal cerrahi uygulamalarında kullanılır. Beyaz renkli olduğundan operasyon esnasında dokular arasında iyice görülür.

# Tubliseal Pati

- Periapikal dokularda duyarlık ve irritasyona neden olabilir.
- Çalışma süresi 30 dk.'dan kısadır.



## Tubliseal Patı

- Viskozitesinin düşük olması apikal foramenden taşmasına ve periapikal dokuları tahriş etmesine neden olur.
- Çalışma süresi arttırılan **“Tubliseal EWT”**, kullanım kolaylığı ve doğru orandaki karışım amacıyla şırıngaya yerleştirilen **“Tubliseal Xpress”** ve **“Tubliseal Xpress EWT”** şekilleri de üretilmiştir.





### 3. Wach Patı

- Tozu çinko oksit ve bazı radyoopak maddeler, likidi kanada balsamı ve karanfil yağı içerir.
- Dr Edward Wach tarafından 1950'lerde geliştirilmiştir.
- Orijinal likitte bulunan kayın ağacı krezoatı sitotoksisitesinden dolayı formülden çıkarılmıştır.

# Wach Patı

- Çalışma süresi 20 dakika olup ortamın ısısından etkilenir.
- Kayganlaştırıcı özelliği diğer patlardan daha azdır.
- Kanada balsamı patı yapışkan hale getirirken okaliptol gutta perkayı hafifçe yumuşatarak kök kanal dolgusunun daha homojen hale gelmesini sağlar.



## 4. Grossman Pati

Toz ve likitten oluşur. Likiti öjenoldür.

### Toz

Çinko oksit

Hidrojene edilmiş rezin

Bizmut subkarbonat

Baryum sülfat

Sodyum borat

# Grossman Patı

- 1936'da Grossman tarafından geliştirilmiştir.
- İlk formülde bulunan gümüşün dişi boyadığı anlaşılınca 1958'de tozun içeriğindeki gümüş çıkarılmıştır.
- Plastisitesi çalışma süresi ve tıkama özelliği iyidir.

## Grossman Patı

- Minimum tahriş edici, yüksek düzeyde antimikrobiyal aktivitesi vardır.
- Cam üzerinde 6-8 saat donma süresi vardır.
- Donmadan tekrar karıştırılırsa çalışma kıvamı tekrar elde edilebilir.
- Kanalda nem etkisiyle çabuk sertleşir.
- Nem, çinko-öjenolat kristallerinin bozulmasına ve pattan sürekli öjenol kaybı oluşmasına yol açar.



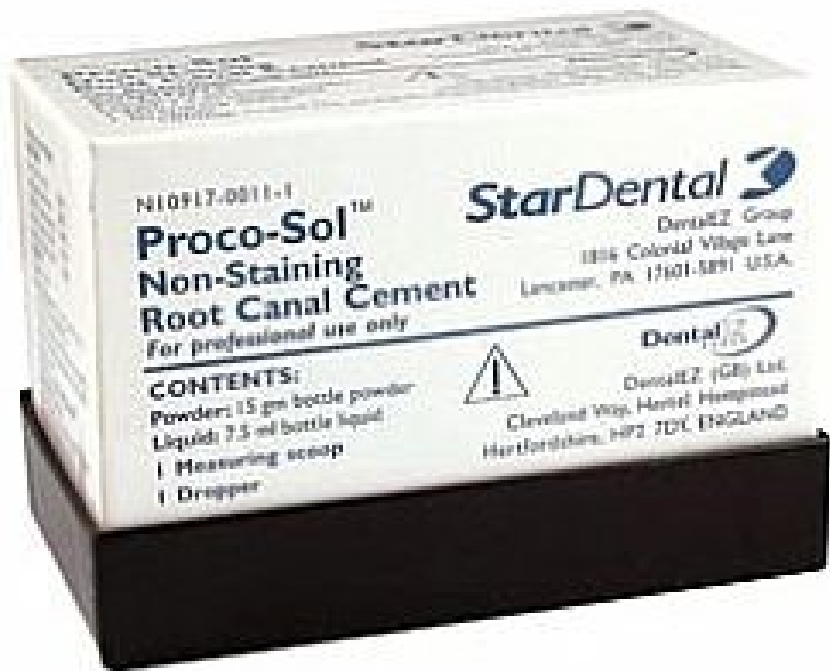
## 5. Procosol

- Grossman'ın orijinal formülü ile benzer yapıdadır.
- Toz-likit şeklindedir.
- Yapısındaki sodyum perborat anhidrat nedeniyle uzun sertleşme süresine ve plastisiteye sahip olup tıkkama özelliği iyidir.

# Proco-Sol

- Homojen bir karışım sağlanmadığı takdirde büyük partiküllü rezinler kök kanal duvarına yapışarak tıkamayı olumsuz etkileyebilir.





## 6. U/P Root Canal Cement (Sultan)

- Tozu; çinko oksit, hidrojene edilmiş rezin, bizmut subkarbonat, baryum sülfat, anhidroz sodyum borat içerir.
- Likiti; öjenoldür.
- Dişte renklenmeye ve irritasyona neden olmayan, radyoopak görüntü verir.
- Çalışma süresi uzundur.





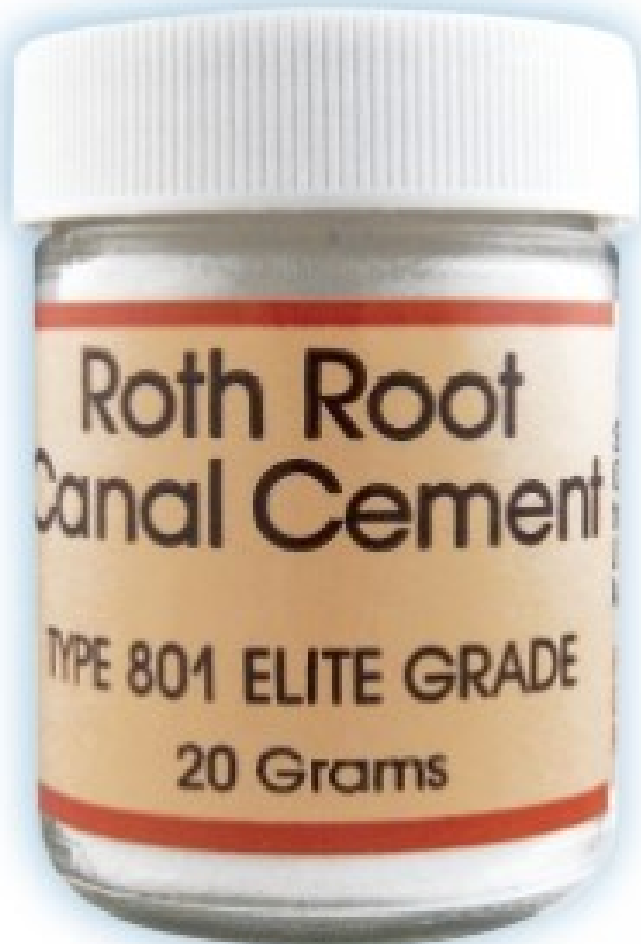
## 7. Roth-801

- 1950'li yılların başlarında Dr Louis Grossman ve Harry Roth tarafından geliştirilmiştir.
- Grossman patının benzeri olup tozuna bizmut subkarbonat yerine bizmut subnitrat ilave edilmiştir.
- Çalışma süresi 8-12 saattir (Weine 2004)

# Roth-801

- Doku toksisitesi diğer çinko oksit jenoll patlara benzemektedir.
- Periapikal dokulara taştığında neden olacağı hassasiyet sertleşme süresinin uzunluğuna bağlı olarak artar.





## 8. Pulp Canal Sealer

- Tozu; Çinko oksit, timol iyodit, gümüş çökeltisi, çam rezinleri içerir.
- Likiti; Öjenol ve kanada balsamıdır.
- Oldukça radyoopak bir paktır.



SybronEndo  
Pulp Canal Sealer  
24875

SybronEndo  
Pulp Canal Sealer  
24875

Pulp Canal Sealer™

SybronEndo  
Root Canal Sealer  
Pâte d'obturation  
Sellador de conductos radiculares  
Materiale per radice  
Wurzelkanal

NET WT. 10.5 g  
NET VOL. 4 ml

SybronEndo  
Pulp Canal Sealer  
Liquid  
Tighten Cap Seal After Each Use  
Store at Ambient Temperature  
Net Wt. 4ml

Pulp Canal Sealer  
Powder  
FORMULA AND TECHNIQUE  
OF DR. U.G. RICKERT  
SybronEndo  
Net Wt. 10.5 g.

# Pulp Canal Sealer

- 15-30 dakika içerisinde tamamen sertleşir.
- Mükemmel kayganlaştırıcı özelliği ile boşlukları, yan kanalları ve düzensizlikleri kolaylıkla doldurur.
- 6 saatten fazla çalışma süresi sağlayan Pulp Canal Sealer EWT (Extended Working Time) şekli de piyasaya sürülmüştür.





## 9. Pulpdent Root Canal Sealer

- Tozu; çinko oksit, çinko streat, kalsiyum fosfat ve baryum sülfat içerir.
- Likiti; Öjenol ve kanada balsamı



- Üretici firma, sertleşme sırasında hafifçe genişerek iyi bir tıkama sağladığını, biyouyumlu olduğunu, kök kanalında çözünmediğini ve kanal dışına az miktarda taşması durumunda zamanla rezorbe olduğunu bildirmektedir.
- Oldukça akışkan olan bu pat süt dişlerinin kök kanal tedavilerinde kullanılırsa kökler ile birlikte rezorbe olmaktadır.

## 10. Sealite Ultra

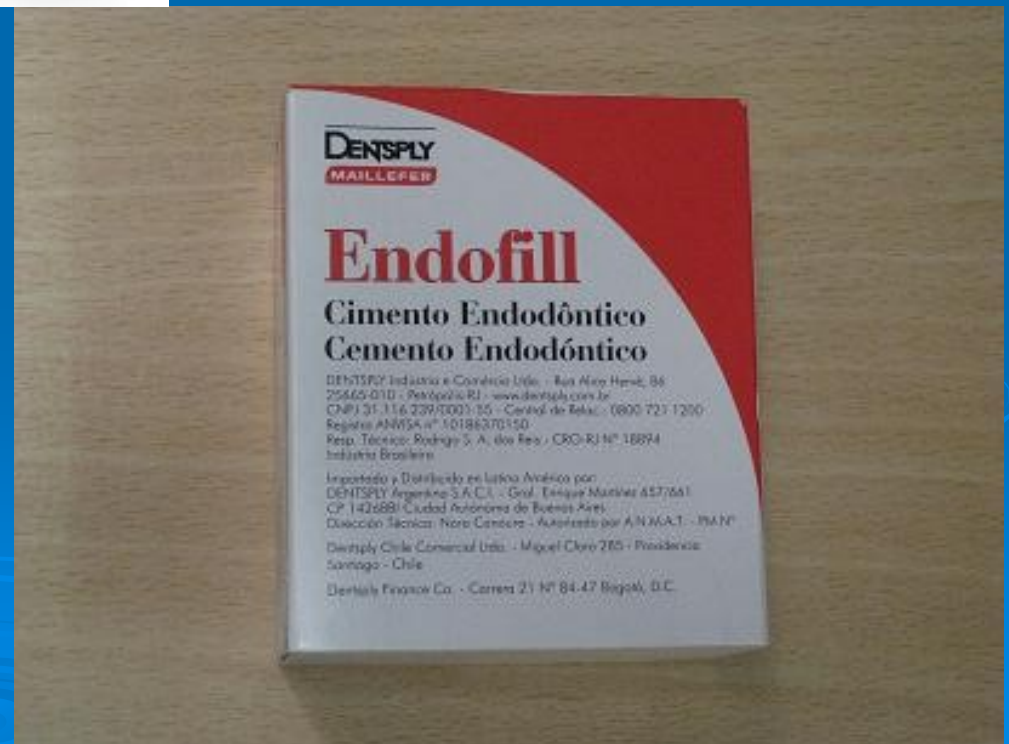
- Tozu; çinko oksit, enoksolon, diiyodotimol, gümüş tozu
- Likiti; öjenol
- Uygun kıvam sağlandığında ulaşılması zor kanallara kolaylıkla yayılır.
- Kanal duvarlarına ve gutta perkaya adezyonu iyidir.

- Sertleşirken boyutsal değişikliğe uğramaz.
- pH'sı nötr olup, içeriğinde zararlı bileşen olmadığı belirtilmektedir.
- Enoksolon iyileşmeyi geciktirmeden işlem sonrası ağrıyı azalttığı için ilave edilmiştir.
- Enoksolon içermeyen **“Sealite Regular”** da üretilmiştir.



# 11. Endofill

- Tozu; Çinko oksit, hidrojene edilmiş rezin, bizmut subkarbonat, baryum sülfat, sodyum borat
- Likit; öjenol ve badem yağı
- Kök kanalından taşarak periapikal dokularla teması halinde kronik iltihabi bir cevaba neden olabileceği belirtilmiştir.





## 12. Endomet Plain

- Tozu; Çinko oksit, timol iyodit, baryum sülfat, magnezyum stearat
- Likiti; öjenol
- İlave edilen timol iyodit ve baryum sülfat radyoopasitesi arttırırken, büzülme eğilimini azaltır.



## b) İlaçlı olanlar

### i. Paraformaldehit içerikli patlar

- Paraformaldehit içerikli patlar, genellikle çinko oksit öjenolün yanı sıra %4.78-6.5 oranında paraformaldehit içerirler.

# Paraformaldehit içerikli patlar

- Geçmiş yillarda kök kanal temizleme ve şekillendirmesinin iyi yapılamadığı dşüncesıyla geliştirilmiştir.
- Paraformaldehit, antibakteriyel özelliğinin yanısıra devamlı salınan formaldehit gazının fiksasyonu arttırması nedeniyle kök kanal dolgu patlarına ilave edilmiştir.

# Paraformaldehit içerikli patlar

- Genelde toz ve likit olmak üzere 2 kısımdan oluşurlar.
- Toz kısım çinko oksit, paraformaldehit, hidrokortizon asetat ve radyoopak maddelerden oluşur.
- Bu patlar sürekli formaldehit gazı saldıklarından fiksatif ve antiseptik etki oluştururlar.

## Paraformaldehit içerikli patlar

- Ancak bu patların periradiküler dokulara taşmaları durumunda özellikle maksiller sinüste ve mandibular kanalda kalıcı nörotoksisite, paresteziler ve osteomyelit meydana getirirler.
- Bu gruptaki patlara antienflamatuvar özelliğinden dolayı hidrokortizon da ilave edilmiştir.

# Paraformaldehit içerikli patlar

1. N2
2. Spad
3. Endomethasone
4. Endofill
5. Riebler's paste
6. Forfenan

# N2

N2 normal: kök kanal dolgu materyali

N2 apikal: antiseptik ilaç

N2 universal: Hem N2 normal hem de  
N2 apikalin  
özelliklerini taşır.





Toz: Çinko oksit, paraformaldehit, kurşun bileşikleri ve diğler materyaller.

Likit: Öjenol.

N2 formülüne hidrokortizon asetat katılarak Amerika'da RC2B olarak pazarlanmıştır.

- 1961'de Sargenti ve Ritcher tarafından geliştirilmiş ve dişin ikinci siniri anlamına gelen N2 adı verilmiştir.
- Uygulanmasından sonra kandaki kurşun seviyesinin arttığı bildirilmiştir.



# Spad

- Rezorsinol + Formaldehit bileşimidir.
- Bu iki maddenin reaksiyonu sonucu rezin oluşur.
- Bu reaksiyonun gerçekleşmesi ve uygun pH'yı hidroklorik asit sağlar.

# Spad

- Toz-likit karışımı şeklinde kullanılır.
- Donma süresi 24 saattir. Bu süre boyunca az miktarda formaldehit gazı açığa çıkarır.
- Periapikal kemik içine taşarsa nekroz oluşturur.

# Endomethasone

## Toz:

\*Deksamethazon

\*Hidrokortizon asetat

\*Diyodotimol

\*Trioksimetilen

\*Çinko oksit

\*Timoliyodür

\*Baryum sülfat

\*Magnezyum stearate

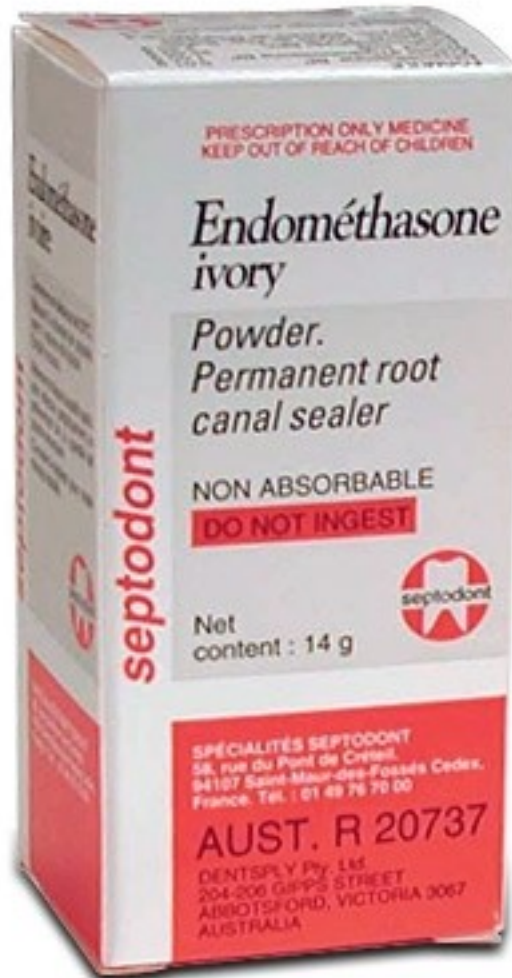
## Likit:

\*Öjenol



# Endomethasone

- Tozu pembe renkli olup, daha açık renkteki “**Endomethasone Ivory**” de üretilmiştir.
- Dolgu maddesinin esasını çinko oksit meydana getirir.
- Deksametazon ve hidrokortizon antiinflamatuvar ve ağrı dindirici etki mekanizmasına sahiptir.





Paraformaldehit içerikli patların toksik etkileri olduğu, dokularla temasta nekroza neden olabilecekleri, apikalden taşmaları durumunda ise kalıcı paresteziye neden olabilecekleri bildirilmiştir.



Taşkın dolguda bütün materyallerle periapikal dokularda irritasyon oluşmaktadır. Bununla beraber paraformaldehit içeren patlar kullanılarak yapılan dolgularda daha şiddetli bir irritasyon oluşur.

Bu nedenle bu gruptaki kök kanal dolgu maddelerinin formüllerine kortikosteroid ilave edilmektedir. Ancak yine de taşkın dolgularda şiddetli reaksiyon oluşması engellenememektedir.

- Toksik etkisini azaltmak amacıyla içeriğindeki paraformaldehit çıkarılarak “Endomethasone N” şekli üretilmiştir.



# Endofill (Produits Dentaires SA)

- Brezilya'da üretilen çinko-oksit öjenol esaslı patla isim benzerliği olmasına rağmen içeriğinde paraformaldehit ve kortizon türevleri yer almaktadır.



# Riebler Patı

## TOZ

- ZnO
- Formaldehit
- Baryum sülfat
- Fenol

## LİKİT

- Formaldehit
- Sülfirik asit
- Ammonia
- Gliserin

- Amubarut olarak da bilinir
- Dişte koyu kırmızı bir renklenmeye neden olur

## ii. Paraformaldehit içermeyen patlar

1. Rocanal 2
2. Rocanal 3
3. Medicated Canal Sealer MCS
4. Endoflas FS
5. Endoseal

## c) Öjenolsüz çinko oksit içerikli patlar

1. Nogenol root canal sealer
2. Canals-N



# Cam iyonomer esaslı kök kanal patları

- Dentine adezyonları
- Biyouyumlulukları
- Flor salınımları
- Antibakteriyel özellikleri

nedeniyle son yıllarda kullanımları gündeme gelmiştir.



# Cam iyonomer esaslı kök kanal patları

1. Ketac Endo (3M ESPE)
2. Endion (VOCO)
3. Activ GP (Brasseler)

# 1. Ketac Endo

- Tozu; kalsiyum alüminyum lanthanum florosilikat cam, kalsiyum volframat, silisik asit, pigmentler
- Likiti; kopolimer su, tartarik asit, polietilen polikarbonik asit/ maleik asit
- Dentine bağlanma gösteren patin yüzey gerilimi düşüktür.

# Ketac Endo

Avantajları;

Uzun çalışma süresi

Yüksek miktarda radyoopasite

Dezavantajı;

Patın sökülmesini kolaylaştıran herhangi bir çözücü yoktur. Donmuş materyalin sökümü oldukça zordur.

**3M ESPE**

# Ketac™ Endo Aplicap™


Glass Ionomer Root Canal Sealer

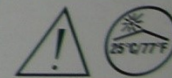
- (RUS) Материал стоматологический стеклюиономерный для постоянной obturации корневых каналов
- (BG) Глас-йономерно каналогълнежно средство
- (HR) Staklenoionomerni materijal za punjenje kanala zubnih korijena
- (HU) Üvegionomer gyökértömő anyag
- (PL) Szkło-jonomerowy materiał do uszczelniania kanałów
- (RO) Ciment ionomer de sticlă pentru obturații de canal

- (SK) Skloionomérový výplňový materiál do koreňových kanálov
- (SI) Glasionomerno polnilo za korninske kanale
- (CZ) Skloionomerní pečtidlo kořenových kanálků
- (TR) Cam İyonomer Kök Kanal Dolgusu
- (EE) Klaasionomcerist juurekanali täidismaterjal
- (LV) Stikla jonomēra zoba kanāla aiztaisāmais materiāls
- (LT) Stiklo jonomerinė šaknų kanalų plombavimo medžiaga

EE12019 26

## CONTENTS

6800 mg  
20 





## 2. Endion

- Çalışma süresi uzundur.
- Su ile karıştırılması dışındaki diğer özellikleri Ketac Endo ile benzerlik göstermektedir.
- Özel bir radyopaklık sistemi ile röntgen görünürlüğü artmaktadır.
- Sitotoksik olduğundan klinik kullanımı yaygın değildir.



### 3. Activ GP patı

- Üretici firma, çalışma zamanı, radyoopasite gibi fiziksel özelliklerinin daha üstün olduğunu bildirmektedir.
- Çalışma süresi 12 dakikadır.
- Bir primere ihtiyaç duymadan dentine iyonik olarak bağlanır.
- Activ GP kök kanal patınınin sitotoksik olduğu bildirilmiştir.







# Kök kanal patları

- Çinko oksit öjenol içerikli patlar
- Paraformaldehit içerikli patlar
- Cam iyonomer içerikli patlar
- Kalsiyum Hidroksit içerikli patlar

# Kalsiyum Hidroksit esaslı kök kanal patları

Kalsiyum hidroksit, şekilsiz ince toz halinde ve kuvvetli bazik özellikte olup suda çok az eriyen, alkolde erimeyen fakat gliserinde çözünen bir yapıya sahiptir.

Bu patlar; saf su, kafurlu monoklorfenol, metilselüloz, ringer solüsyonu, kollagen, kalsiyum fosfat jeli, trikalsiyum fosfat, iyodoform ve gliserin ile karıştırılmak suretiyle, kök kanal dolgusu olarak kullanılmaktadır.

Kalsiyum hidroksitli patlara, radyograflarda izlenebilir olmaları için radyopak maddeler de eklenmiştir.

# Kalsiyum hidroksit;

- Direkt ve indirekt pulpa kuafajı
- Eksternal kök rezorpsiyonlarında
- Apeksogeneziste
- Periapikal lezyonlu dişlerin tedavisinde
- Kök kırıklarında
- Perforasyonların tedavisinde

kullanılır.

- Kalsiyum hidroksitin kök kanal dolgu patı olarak kullanılması kök ucunda mineralize doku oluşumunu uyardığı fikrine dayanır.
- Kalsiyum hidroksitin alkalitesi, osteoklast aktivitesini inhibe ederken oluşturduğu sementogenezis ile de apikal tıkanıklığı indükler.
- Travmayı takip eden kök rezorpsiyonunu da inhibe eder.

- Çinko oksit öjenol içerikli kök kanal dolgu patlarına oranla daha az toksik oldukları ve daha iyi tıkama sağladıkları bildirilmektedir.
- Ancak beklenen terapötik etki için kalsiyum hidroksitin Ca ve OH iyonlarına çözülmesi gerekir.
- Bu durumda kök kanal dolgusunda boşluklar oluşacağı için bu patların kullanımı sorgulanmaya başlanmıştır.

# Kalsiyum Hidroksit esaslı kök kanal patları

- 1- Sealapex (SybronEndo/Kerr)
- 2- Calcibiotic Root Canal Sealer (CRCS)
- 3- Apexit Plus (Ivoclar Vivadent)
- 4- Acroseal (Septodont)



# 1. Sealapex

- Kalsiyum hidroksit esaslı öjenol içermeyen polimetrik bir kanal dolgu maddesidir.
- Isıya bağlı olarak çalışma süresi uzundur ve kanalda donma süresi yaklaşık 40 dakikadır.



# Sealapex Base



Kerr Italia S.P.A.  
Via Passanti 332  
1-20138 Sesto San Giovanni (MI) Italy

Polymeric calcium hydroxide  
root canal sealer  
Hydroxyde de calcium polymère  
pour l'obturation des canaux  
Hidroxiado de calcio polimérico

Exp. date

2007 09

# Sealapex Catalyst



Kerr Italia S.P.A.  
Via Passanti 332  
1-20138 Sesto San Giovanni (MI) Italy

Polymeric calcium hydroxide  
root canal sealer  
Hydroxyde de calcium polymère  
pour l'obturation des canaux  
Hidroxiado de calcio polimérico

Exp. date

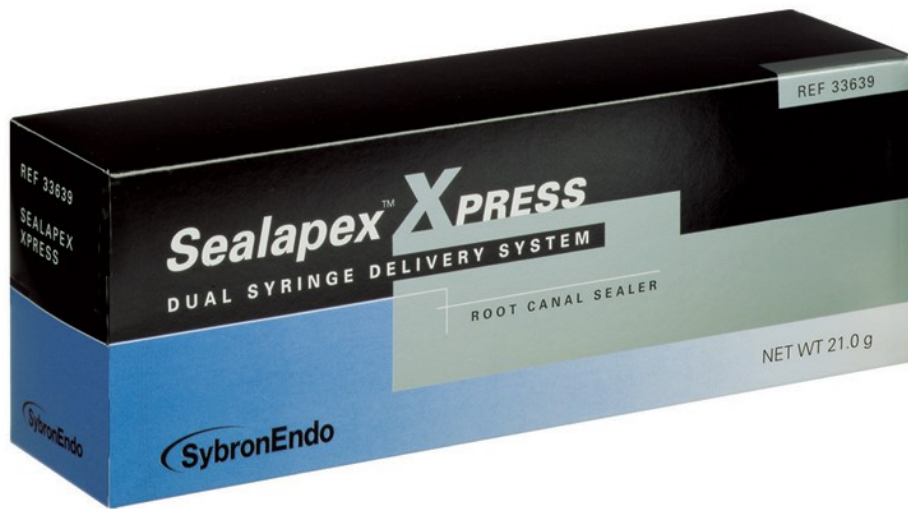
2007 09



İçeriğinde;

- %25 kalsiyum hidroksit
- %18.6 baryum sülfat
- %6.5 çinko oksit
- %5.1 titanyum dioksit
- %1 çinko stearat ve etil toluen sulfonamid, poli salisilat, rezin, metil salisilat, pigment ve submikron silikat bulunur.

- Üretici firma, sert doku oluşumunu indüklediğini ve hızlı doku iyileşmesi sağladığını bildirmektedir.
- Kullanım kolaylığı ve patin doğru orandaki karışımını sağlamak amacıyla şiringaya yerleştirilen “**Sealapex Xpress**” formu da üretilmiştir.



## 2. Calcibiotic Root Canal Sealer (CRCS)

- 1984 yılında piyasaya çıkmıştır ve CaO içerir.
- Çalışma zamanı uzundur.,
- Toz likit şeklindedir.
- CRCS' nin toz bölümündeki kalsiyum hidroksitle likitindeki öjenol kalsiyum öjenolat bileşiği meydana getirmek üzere reaksiyona girer.

- Sertleşme süresi 3 güne kadar uzayabilir.
- Sertleştikçe daha durağan hale gelen patın tıkama özelliği de artmaktadır.
- Ancak kalsiyum hidroksitin salınımını zorlaştıran bu durum sementin uyarılmasını ve kemik oluşumunu negatif yönde etkileyebilir.





### 3. Apexit Plus

- 6 gr şırınga şeklindedir.
- Baz: Kalsiyum hidroksit, silikon dioksit, kalsiyum oksit, çinko oksit, trikalsiyum fosfat, polimetilsiloksan
- Aktivatör: Trimetil hekzandioldisalisilat, bizmut karbonat, bizmut oksit, silikon dioksit



# Apexit Plus

- Büzülme göstermez.
- Biyouyumludur.
- Çalışma süresi oda sıcaklığında 3 saate kadar uzayabilir.
- Sertleşirken hafif genişerek kök kanalında iyi bir tıkama sağlar
- Akışkandır.

## 4. Acroseal

- Suda çözünmez.
- Kalsiyum hidroksit içeren gelişmiş epoksi matriks yapısıyla periapikal iyileşmeyi hızlandırır.
- Öjenol içermemesi, patı modern adeziv restorasyon maddeleri ile uyumlu hale getirir.



# Kök Kanal Patları

- Çinko oksit öjenol içerikli patlar
- Paraformaldehit içerikli patlar
- Cam iyonomer içerikli patlar
- Kalsiyum hidroksit içerikli patlar
- Polimer yapıdaki patlar  
(Rezin esaslı patlar)

# Polimer yapıdaki patlar

## A. Epoksi Rezinler

- a. AH 26 (Dentsply Int)
- b. AH Plus (Dentsply Int)
- c. Sealer 26 (Dentsply Brazil)
- d. 2Seal (VDW)
- e. Thermaseal Plus (Dentsply)
- f. Topseal (Dentsply)
- g. Adseal (Meta)
- h. Smartpaste (Smartseal)



# Polimer yapıdaki patlar

## B. Metakrilat Rezin

- a. EndoRez (Ultradent)
- b. Epiphany (Pentron Clinical Technologies)
- c. Fiberfill (Pentron)
- d. MetaSEAL (Parkell)
- e. Superbond RC Sealer (Sun Medical)

# Polimer yapıdaki patlar

## C. Poliketon (Polivinil) Polimer

a. Diaket (3M ESPE)

## D. Silikon Polimer

a. Lee Endofill (Lee Pharmaceuticals)

b. RoekoSeal (Coltene)

c. GuttaFlow (Coltene)

# Rezin esaslı kök kanal patları

Toz-likit veya çift pat sistemi olarak kullanılırlar.





# A. EPOKSI REZİNLER



# AH 26

- Schroeder tarafından 1957'de piyasaya sunulmuştur.
- Yavaş donan bir paktır.
- İçeriğindeki gümüş dişlerde renkleşmeye yol açar.
- Nemden etkilenmez.
- Toz 3 likit 1 oranında karıştırılır.

# AH 26

## Toz

- % 60 Bizmut oksit (radyoopak)
- % 25 Hekzametilen tetramin (germucid)
- % 10 Gümüş (dişi boyar)
- % 5 Titanyum dioksit (patın rengi)

## Likit

- Bisfenol-A-diglisidileter

## AH 26

- Likitte bulunan bisfenol-A-diglisidileter, tozdaki hekzametilen tetraaminle birleşerek polimerizasyonu başlatır.
- Bu reaksiyon sırasında açığa çıkan formaldehit patin uzun süre antiseptik özellik göstermesini sağlar.



# AH 26

- Sarı renkli tozu visköz rezin likit ile kalın kremi kıvamda karıştırılır.
- Çalışma süresi 4.5 saat, sertleşme süresi vücut sıcaklığında 12-48 saat arasındadır.
- Sertleşirken çok az miktarda büzülür.
- Akışkanlığından dolayı kullanımı kolay olan patın, dentin duvarlarına adaptasyonu iyidir.

DENTSPLY  
DETREY

DeTrey®  
**AH 26®**

**Root Canal Sealing and  
Filling Materials**

**Wurzelkanalversiegelungs- und  
Füllungsmaterialien**

**Matériau d'obturation et  
de scellement canalaire**

**Wortelkanaal cement en  
vulmaterialen**

**Cemento per l'otturazione  
e la sigillatura di canali radicolari**

**Materiales de sellado y obturación  
del canal radicular**

**Powder 8 g  
Resin 10 g**

**CE**  
0123

ReOrder 606.20.101



## AH 26

- Toksik, allerjik ve mutajenik potansiyele sahiptir.
- Karıştırıldıktan sonra formaldehit açığa çıkarır ve formaldehitin çevre dokulara yayılması durumunda dokularda nekroza neden olabileceği bulunmuştur.
- Ancak fizikokimyasal özellikleri iyidir.
- Gümüş içeriğinden dolayı siyah gümüş sülfid oluşumu ile dişlerde boyanmaya neden olur.

# AH Plus

- AH 26'nın teknik, klinik ve sitotoksik özelliklerini iyileştirmek amacıyla geliştirilmiştir.
- AH 26'nın amin kimyası korunarak renkleşme eğilimi ve formaldehit açığa çıkışı elimine edilerek geliştirilmiştir.
- Çabuk ve kolay karıştırılabilmesi için toz/likit sistem yerine çift patlı sistem halinde sunulmuştur.

# AH Plus™

Root Canal Sealing Material  
Materiais de selamento canalária  
Material pour colmater de canaux radicaux  
Material de sellamento de canais radiculares  
Material para sellamento de canais radiculares

1 Tube Part A, 4 ml + 1 Tube Part B, 4 ml

Export Package

ReOrder 606.20.112

Dyract  
Dyract

1. Dyract Plus  
2. Dyract Bond  
3. Dyract Flow



# AH Plus

## A Pati

- Bisfenol-A epoksi resin
- Bisfenol-F epoksi resin
- Kalsiyum tungstat
- Zirkonyum oksit
- Silika
- Demir oksit

## B Pati

- Silikon yağı
- Silika
- Zirkonyum oksit
- Kalsiyum tungstat
- Aminoadamantan
- Dibenzildiamin
- Trisiklodekandiamin

- AH 26'dan daha radyoopaktır.
- Sertleşme süresi daha kısadır (8 saat)
- Sertleşme sırasında çok az büzülme gösterir.
- Sertleşirken formaldehit açığa çıkarmadığı için uzun ve kısa dönem toksisitesi daha azdır.
- Kalsiyum tungstat içermesine rağmen bu pattan kalsiyum salınımı gerçekleşmez.







# Sealer 26

- Formülü AH 26'ya benzemekle beraber içeriğine kalsiyum hidroksit ilave edilmiştir.
- Ancak antibakteriyel özelliği azdır.

# 2Seal

- A ve B patı şeklindedir.
- İçeriği AH Plus'a benzer.
- Radyoopasitesi yoğundur.
- Çalışma suresi 4 saattir.
- Kullanım kolaylığı ve doğru orandaki karışımı sağlamak için **“2Seal Easymix”** formu da üretilmiştir.

# 2Seal

**Ref. 1020**

Wurzelkanal Füllpaste  
Root Canal Sealer

4 ml Paste A  
4 ml Paste B

Distributed in the U.S.A. by:  
United Dental Manufacturers  
608 Rollins Hills Drive, Johnson City, TN 37604  
Phone: 615-928-8788 Fax: 615-928-0450

ENDODONTIC SYNERGY





# ThermaSeal Plus

- A ve B patı şeklindedir.
- İçeriği AH Plus'a benzer.
- Yapılan çalışmalarda hem tıkama yeteneğinin hem de periapikal toleransının iyi olduğu belirtilmektedir.
- Kullanım kolaylığı ve doğru orandaki karışımı sağlamak için **“ThermaSeal Plus Ribbon”** formu da rertilmiştir.



# Topseal

- Çalışma süresi 4 saat, sertleşme süresi 8 saattir.





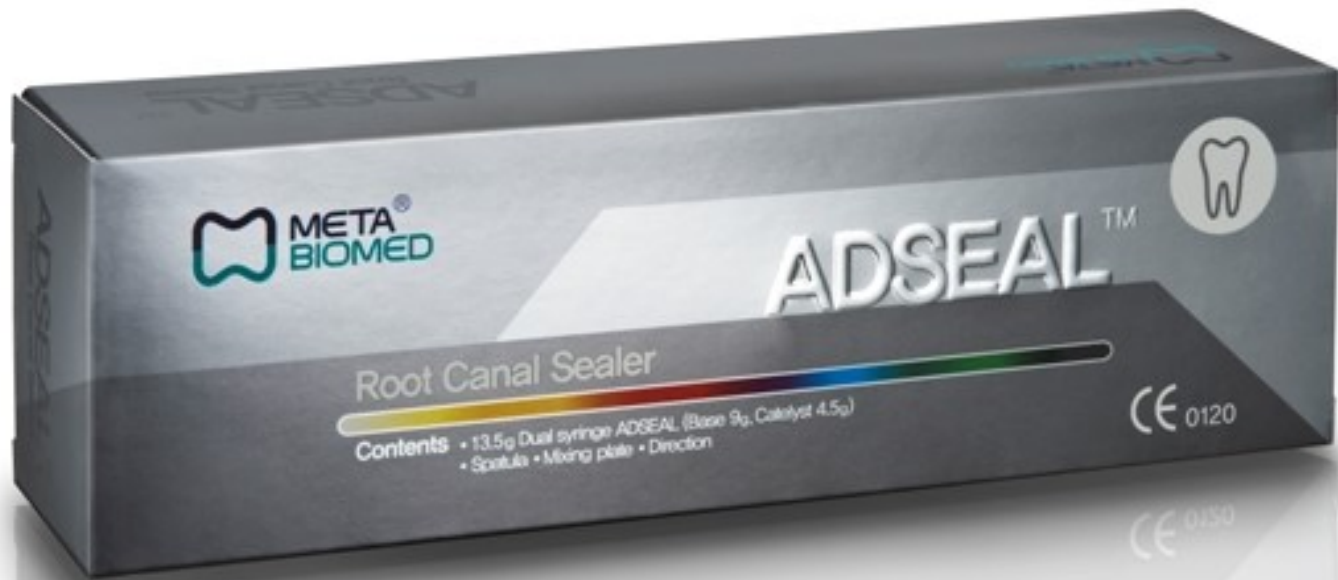
# Adseal

## Baz

- Epoksi oligomer rezin
- Etilen glikol salisilat
- Kalsiyum fosfat
- Bizmut subkarbonat
- Zirkonyum oksit

## Katalizör

- Poliaminobenzoat
- Trietanolamin
- Kalsiyum fosfat
- Bizmut subkarbonat
- Zirkonyum oksit
- Kalsiyum oksit

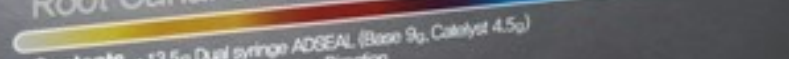


 META BIOMED

ADSEAL™



Root Canal Sealer



Contents • 13.5g Dual syringe ADSEAL (Base 9g, Catalyst 4.5g)  
• Spatula • Mixing plate • Direction

CE 0120



Contents • 13.5g Dual syringe ADSEAL (Base 9g, Catalyst 4.5g)  
• Spatula • Mixing plate • Direction

ADSEAL™



# Adseal

- Doku sıvılarında çözünmez
- Diş yapılarında renklenmeye neden olmaz
- Biyouyumludur
- Çalışma süresi 35 dk, sertleşme süresi 45 dk'dır.
- Radyoopasitesi diğer polimer esaslı patlara göre daha azdır.





# Smartpaste

- Kauçuk içermeyen ve üzeri hidrofilik bir polimer kaplı olan “propoint” konilerle kullanılır.
- Doğrudan kullanıma hazırdır.
- Hidrofilik özelliği nedeniyle kök kanalındaki boşlukları veya düzensizlikleri genişleyerek doldurur.

- Genleşme miktarı ve akışkanlığı içeriğindeki aktif polimer ile kontrol edilir.
- Sertleşme sırasında bakterisidaldir.
- Çalışma süresinin kısa olması kök kanal dolgusunun ve postun aynı seansta yapılabilmesini sağlar.







# B. METAKRILAT REZİN



- Yapılan alışmalar gutta perkanın ne kök kanalına ne de kullanılan konvansiyonel patlara bağlanamadığını göstermiştir.
- Bu nedenle hidrofilik özellikleri ile hibrit tabakası oluşturarak dentin tübüllerine derin penetrasyon gösteren ve mikromekanik kenetlenme sağlayan metakrilat rezin esaslı kök kanal dolgu patları geliştirilmiştir.

- Bu patların kullanımından önce mutlaka bağlantıyı olumsuz yönde etkileyen smear tabakası uzaklaştırılmalıdır.
- Genellikle hidrofilik dentin adezivleri ile birlikte kullanılan bu patların ortamdaki suyu emmeleri ve tepkimeye girmeyen monomerlere ayrışmaları istenmeyen özelliklerindedir.

- Tepkimeye girmeyen monomerler bakteri artışına ve oral dokularda allerjik veya sitotoksik reaksiyonlara neden olabilir.
- Suyun emilimi de fiziksel/mekaniksel özelliklerinin bozulmasına, hidroliz ve mikroçatlak oluşumu ile sızıntıya yol açabilir.



- Günümüze kadar 4 nesil metakrilat rezin esaslı kök kanal dolgu patı üretilmiştir.
- İlk olarak 1954 yılında Otto Wichterle ve Drahoslav Lim tarafından sentezlenen ve kontakt lens olarak kullanılan hidroksietilmetakrilata “Hydron” adı verilmiştir.
- Endodontiye 1970’lerde girmiş, 1980’lerde kullanımı terk edilmiştir (1. nesil metakrilat rezin esaslı kanal patı)

- Daha sonraları üretilen hidrofilik yapıdaki 2. nesil patlar baz ve katalizör halinde olup pürüzlendirme ve adeziv kullanımı gerektirmez.
- 3. ve 4. nesil patlar son 5 yıldır kullanıma sunulmuştur.



- 3. nesil patlar pürüzlendirme işlemine gerek duyulmadan bir dentin adezivle beraber kullanılırken 4. nesil patlar ne pürüzlendirme ne de dentin adeziv kullanımına gerek kalmadan tek başına kullanılmaktadırlar.

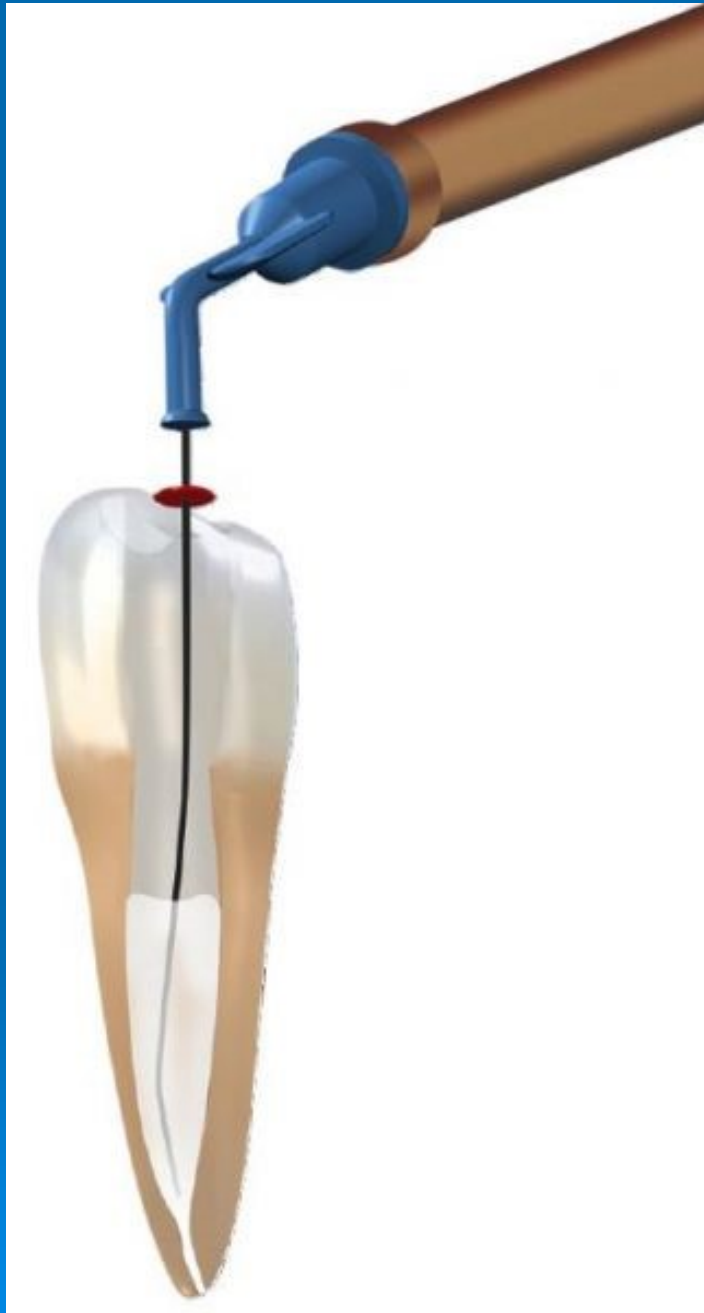




# EndoRez

- 2. nesil metakrilat rezin esaslı kök kanal dolgu patıdır.
- **Bazı;** bizmut bileşikleri, diüretan metakrilat (UDMA), trietilen glikol dimetakrilat, polimerizasyon başlatıcı bir peroksit
- **Katalizörü;** bizmut bileşikleri, diüretan metakrilat (UDMA), trietilen glikol dimetakrilat,

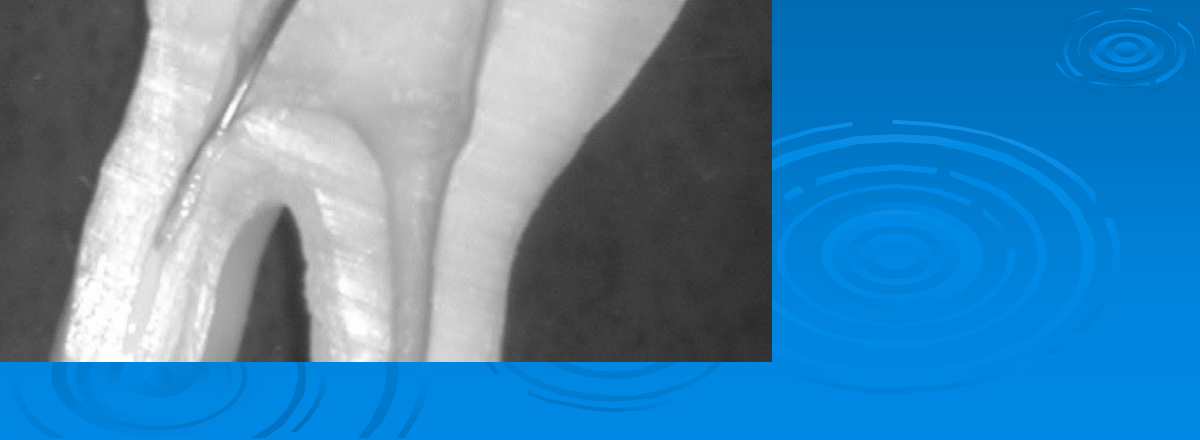
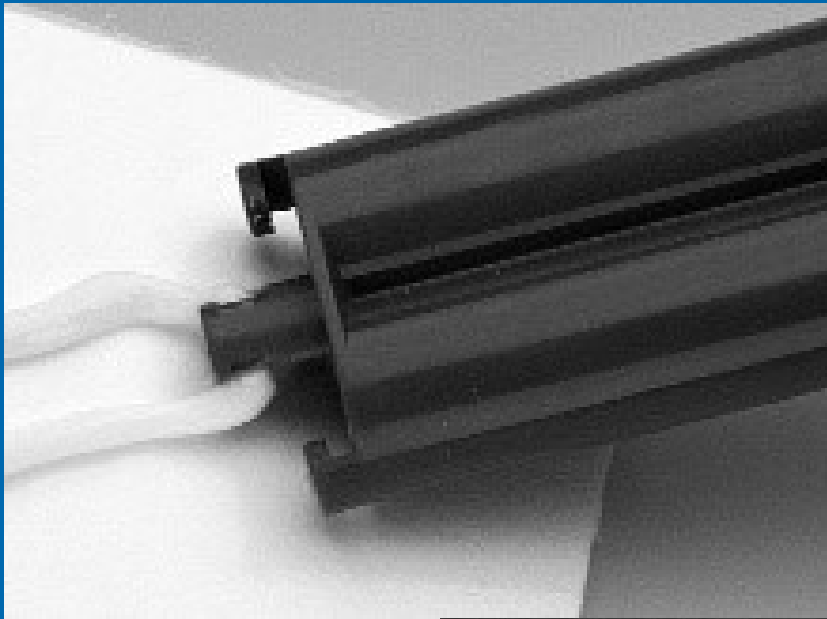
- Hem ışık kaynağı ile hem de kimyasal olarak sertleşir.
- Kanal duvarlarına adaptasyonu ve dentin tübüllerine penetrasyonu iyidir.
- Kök kanalına çapı 30-gauge olan dar bir Navitip iğne ile gönderilmektedir.

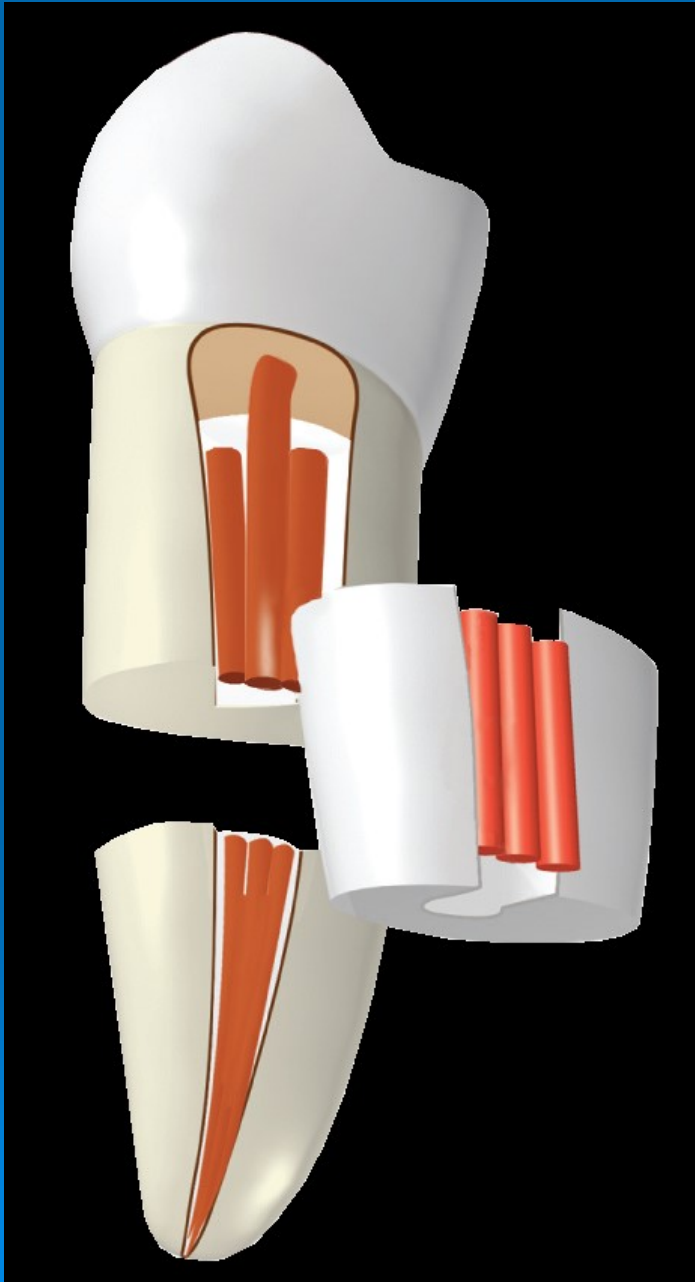




- Rezin kaplı gutta perka ile kullanımının konvansiyonel gutta perkayla kullanımına oranla dentine daha iyi bağlandığı bildirilmiştir.
- Kök kanal dolgusu sırasında kanaldaki nemin hidrofilik yapısını etkileyerek tıkama yeteneğini arttırdığı bildirilmiştir.
- Sertleşmesini hızlandırmak amacıyla **“EndoRez accelerator”** üretilmiştir.

- Maksimum çalışma süresi 12-15 dakikadır.
- Accelarator kullanılırsa tam polimerizasyon 6 dakikada olur.
- Peroksit içermeyen lubrikant veya irrigant kullanılmalıdır. Çünkü peroksitten çıkan oksijen sertleşme sürecini inhibe edebilir.
- EndoRez'in maksimum tübül penetrasyonu için kanal tek bir kağıt konla kurutulmalı yani tamamen kurutulmamalıdır.









# Epiphany

- Resilon ile kullanılmak üzere üretilen 3. nesil pattır.
- Kanal kurutulduktan sonra kanal duvarlarını düzeltmek ve patın yapışmasını hazırlamak amacıyla ilave bir pürüzlendirme işlemine gerek duymayan bir primer kullanılır.

# EPIPHANY

- Dual cure rezin bir kök kanal patıdır.
- Non-mutajenik, non-sitotoksiktir.
- Biyouyumluluğu iyidir.
- Epoksi rezin ve çinko oksit öjenol içerikli patlara göre daha az irritasyon yapar.
- Radyoopaktır.
- Işıkla sertrleştirilebilir.

# Epiphany

## Organik kısmı

- UDMA
- Polietilen glikol dimetakrilatlar (PEGDMA)
- Etoksilenmiş Bisfenol A-dimetakrilat (EBPADMA)
- Bisfenol A-glisidil dimetakrilat (BisGMA)

## İnorganik kısmı

- Silanla muamele edilmiş baryum borosilikat cam
- Baryum sülfat
- Kalsiyum hidroksit
- Bizmut oksiklorit

**Primer:** Sülfonik asit sonlu fonksiyonel monomer, HEMA, su, polimerizasyon başlatıcı



# Epiphany

- Son olarak primerin içeriğindeki HEMA ve asidik metakrilat rezinler orijinal pata ilave edilerek kullanım kolaylığı sağlayan 4. nesil “**Epiphany SE**” Self-etch patı üretilmiştir.



# Epiphany ile benzer yapıya sahip 3. nesil metakrilat rezin esaslı patlar

1. InnoEndo (Heraeus-Kulzer)
2. RealSeal (SybronEndo)
3. Resinate SE (Obtura Spartan)
4. Simplifill SE (Discus Dental)







# Epiphany SE ile benzer yapıya sahip 4. nesil metakrilat rezin esaslı patlar

1. RealSeal SE(SybronEndo)
2. Resinate SE (Obtura Spartan)
3. Simplifill SE (Discus Dental)



# Fiberfill RCS

- 3. nesil metakrilat rezin esaslı bir kök kanal dolgu patıdır.
- Apikaldeki tıkamayı ve post yerleştirilmesini aynı seansta sağlamak amacıyla uç kısmında resilon bulunan fiberle güçlendirilmiş konilerle kullanılmak üzere üretilmiştir.

# MetaSEAL

- Ticari olarak satışı sunulan ilk 4. nesil metakrilat esaslı kök kanal dolgu patıdır.
- Bir kompozit rezin olan C&B Metabond'a asidik rezin monomer olan 4-metakriloksietil trimellitat anhidratın (4-META) eklenmesi ile üretilmiştir.

CAUTION: US Federal Law restricts this material to sale by or on the order of a licensed professional.

Stock No. S160

# MetaSEAL™

4-Meta-based self-etch endodontic sealer

Contains: MetaSEAL™ LIQUID (S161) – 4.5ml  
MetaSEAL™ POWDER (S162) – 5g

- 4-Meta adhesion to radicular dentin, gutta percha, and resin points
- Dual-Cure for immediate occlusal seal
- Extraordinary Biocompatibility
- For any cold obturation technique

Formulated in Japan for PARSELL, Inc.,  
1-800-243-7446 • e-mail: info@parsiell.com



# MetaSEAL

- 4-META patı hidrofilik ve pürüzleştirici hale getirirken polimerizasyon sonrası hibrit tabakası oluşumu için monomerlerin dentine diffüzyonunu artırır.
- Japonya'da Hybrid Root SEAL adı ile üretilmektedir.
- İçeriğindeki asitten dolayı kullanımını takiben ilk haftada yüksek toksisite gösterdiği bildirilmiştir.



Self-Etching Resin Cement For Root Canal Filling

# Hybrid Root SEAL



# SuperBond RC Sealer

- Toz-likit şeklindedir.
- Imai ve Komabayashi tarafından 2003 yılında C&B Metabond ve SuperBond C&B rezin simanlarının modifiye edilmesiyle üretilmiştir.
- Metakrilat yerine polimetil metakrilat ilavesiyle çalışma süresi ve radyoopasitesi arttırılan patın kanaldan uzaklaştırılması da daha kolay hale gelmiştir.

# C. Poliketon (Polivinil) Polimer



# Diaket

- Çinko oksit ve bizmut fosfat ile karıştırılmış vinil polimerler içeren bir poliketon bileşiktir.
- Diaket sertleştikten sonra hacim kaybına uğramaz ve kanal duvarlarına iyi adapte olur.
- Esas içeriği polimer formundaki polivinil klorit olmasına rağmen pat şelasyon ile sertleşir.



**3M ESPE**

**Diaket™**

**Root Canal Sealer**

- ⓓ **Wurzelkanalsealer**
- ⓕ **Obturbateur pour canaux radiculaires**
- Ⓡ **Cemento canalare**
- ⓔ **Sellador del conducto radicular**
- Ⓟ **Selador do canal da raiz**
- Ⓠ **Wurzelkanaalsealer**
- Ⓡ **Ραδικαλική κονία ριζών σωληγών**
- Ⓡ **Rotkanalförseglingsmaterial**
- Ⓡ **Rotkanavasealer**
- Ⓡ **Rodkanalsealer**
- Ⓝ **Rotkanalsealer**

**CONTENTS**

**18 g Powder**



**10 ml Liquid**



**45005**

# Diaket

- abuk sertleŒir (alıŒma süresi 6 dakika).
- Radyoopaktır.
- Nemden, kandan ve sekresyondan etkilenmez.
- Bakteriyostatiktir.
- Biyouyumluluğu iyidir, ortaya çıkabilen hafif doku reaksiyonları 2 hafta içinde hafifler.
- Mutajenik potansiyeli yoktur.

# Diaket

- İlk kez 1952 yılında piyasaya sunulmuştur.
- Visköz ve yapışkan niteliktedir.
- Sertleşme süresinin çok kısa olması nedeniyle uzun çalışma gerektiren kanal dolgu tekniklerinde kullanımı uygun değildir.

- Diaket, poliketon taşıyıcıda bulunan bir polivinil reçine içerir.
- Sertleşme reaksiyonu sonucunda çinko oksit tozu ile diketon arasında reçine destekli şelat bağları oluşmaktadır.
- Su absorpsiyonları azdır.





## İçeriği

### Toz:

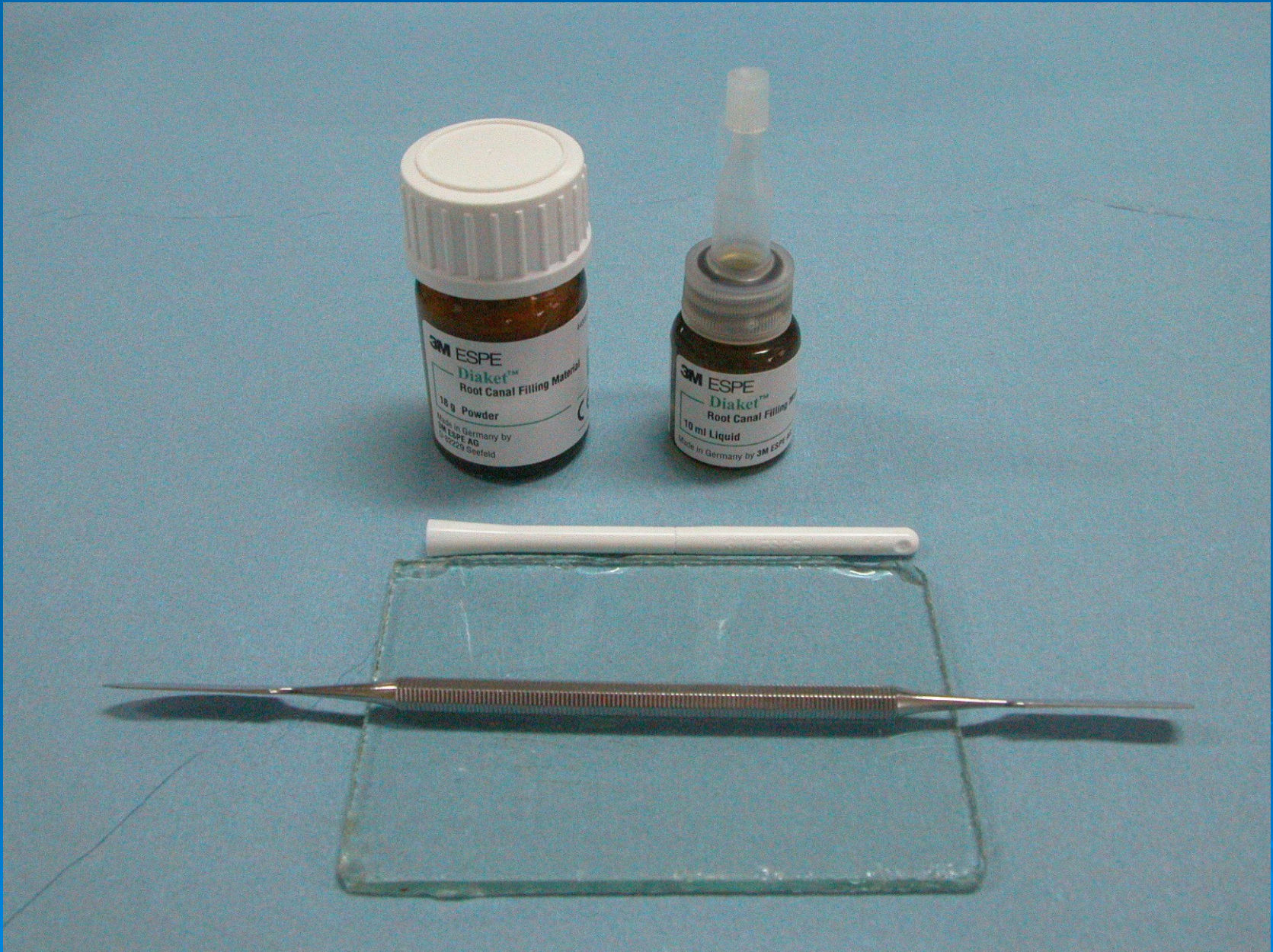
Bizmut fosfat	0.3 gr
Çinko oksit	0.7 gr

### Likit:

Diklorofen	0.005 gr
Trietanol amin	0.002 gr
Propionil asetofenon	0.76 gr

### Eritici:

Diklorofen	0.005 gr
Trietilen glikol diasetat	0.115 gr



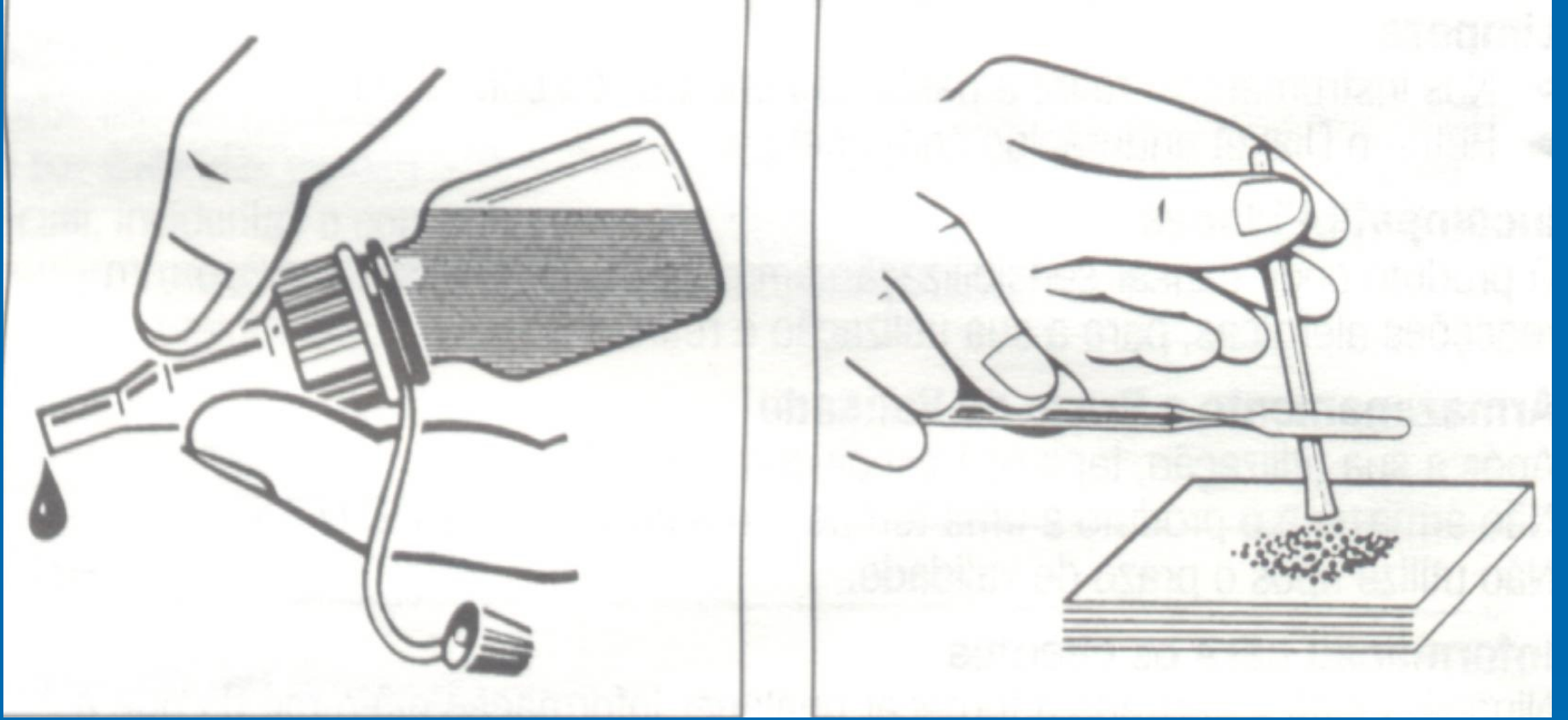
3M ESPE  
Diaket™  
Root Canal Filling Material  
16 g Powder  
Made in Germany by  
3M ESPE AG  
73222 Seefeld

3M ESPE  
Diaket™  
Root Canal Filling Material  
10 ml Liquid  
Made in Germany by 3M ESPE AG

White mixing tip

Stainless steel amalgam carrier

Clear glass slide



Karıştırma: 2 damla likit

1 ölçek toz

# D. Silikon Polimerler



# Lee Endofill

- Silikon elastomerdir.
- Silikon monomer ve doldurucu olarak bizmut subnitrat içeren silikon bazlı katalizörden oluşur.
- Kullanılan katalizör miktarı arttıkça patın sertleşme süresi kısalır ancak büzülme miktarı artar.

# Lee Endofill

- Kullanımı sırasında kök kanalı tamamen kurutulmalıdır.
- Kök kanallarına doğrudan uygulanabilir.
- Penetrasyonu iyidir.
- Zamanla rezorbe olmaz.
- Kök kanallarından uzaklaştırılması zordur.

# RSA RoekoSeal

- 1:1 oranında kullanıma hazırdır.
- Homojen karışır.
- Hafifçe genişir (%0.2)
- Öjenol içermez.
- Radyoopasitesi iyidir.
- Biyouyumluluğu iyidir.
- Çalışma süresi 15-30 dk, sertleşmesi 45-50 dk sürer.

## Bileşimi:

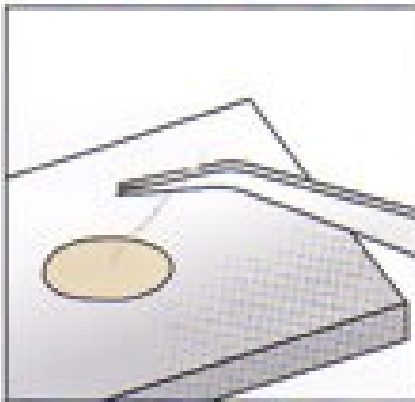
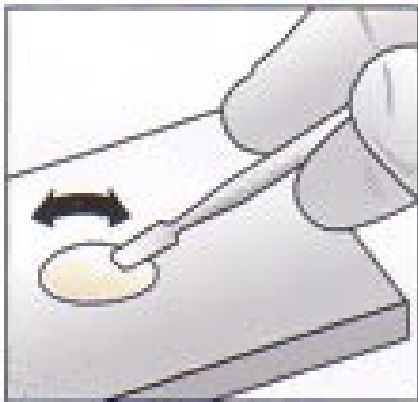
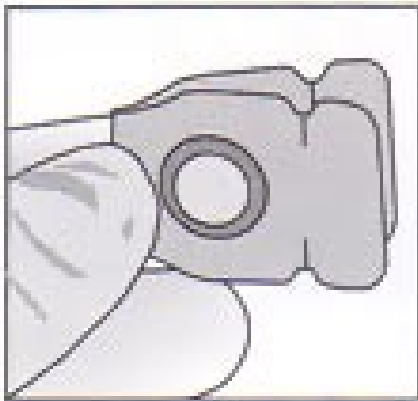
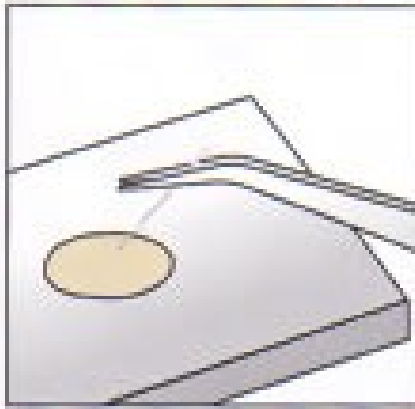
- Polidimetilsiloksan
- Silikon yağı
- Parafin yağı
- Heksaklorplatinasidi (katalizör)
- Zirkondioksit (röntgen kontrast maddesi)



# RSA RoekoSeal







# GuttaFlow

- RoekoSeal patına ince ince öğütülmüş gutta perka parçalarının eklendiği polivinil siloksan esaslı kök kanal dolgu patıdır.
- Ayrıca koruyucu olarak nano-gümüş ve renklendirici bir ajan da içermektedir.







# Biyoseramik Esaslı Patlar

Özellikle tıp ve diş hekimliğinde kullanılmak üzere üretilen biyoseramikler;

- ❑ alüminyum ve zirkonyum oksit,
- ❑ biyoaktif cam,
- ❑ cam seramikler,
- ❑ kaplamalar ve kompozitler,
- ❑ hidroksiapatit
- ❑ rezorbe olabilen kalsiyum fosfatlar içermektedir.

- Biyouyumludurlar, toksik özellik göstermezler ve kullanıldıkları ortamda kimyasal olarak durağan kalırlar.
- Büzülme göstermezler ve taşkınlık durumunda çok az miktarda iltihabi cevap oluştururlar.
- Sertleşme sırasında hidroksiapatit oluşturma özellikleri ile dentin ve dolgu materyali arasında bağlantı sağlarlar.



## a) Kalsiyum-silikat-fosfat içerenler

1. Bioseal (Ogna Laboratori)
2. EndoSequence BC Sealer (Brasseler)
3. Smartpaste bio (Smart Seal)
4. Appetite (Dentsply-Sankin Trading Co.)
5. iRoot SP (Verio Dental Co.)

# Bioseal

- İçeriğindeki rezorbe olmayan hidroksiapatit patin biyouyumluluğunu arttırır ve boyutsal olarak değişim göstermemesini sağlar.
- Normal ve çalışma süresi uzatılan iki şekli mevcuttur.



# EndoSequence BC

- Esas bileşenlerinin kalsiyum silikat ve hidroksiapatit olması nedeniyle hem biyouyumlu hem de biyoaktif olduğu belirtilmektedir.
- Hidrofilik özelliği ile dentin tübüllerindeki suyu çekerek sertleşir.
- Çalışma ve sertleşme süreleri 4 saattir.

# EndoSequence BC

- Kök kanalına bir kanül yardımıyla doğrudan uygulanır.
- Küçük partiküllü yapısı ve uygun akışkanlığı ile lateral kanalların ve dentin tübüllerinin içine ulaşır.
- Sertleşme süreci sırasında pH=12.9 olması bakterisidal özelliklerini artırır.



**EndoSequence**  
BC Sealer™

**BioCeramic Root Canal  
Sealing Material**

**Figure #: ESBCS**  
**Contents:**

- Preloaded Syringe 1 mL (2g)
- 15 Disposable Tips
- Instructions For Use
- MSDS



# Smartpaste Bio

- Rezorbe olmayan, boyutsal değişiklik göstermeyen hidrofilik özelliği olan biyouyumlu bir paktır.
- Kök kanalındaki suyu emerek sertleştiiği ve sertleşme reaksiyonu sırasında kalsiyum hidroksit ve hidroksiapatitin açığa çıkması nedeniyle kuvvetli antibakteriyel etki oluşur.
- Doğrudan kanala uygulanır.
- Sertleşme süresi uzundur.





# Appetite

- Hidroksiapatit ve trikalsiyum fosfat içerir.
- Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 olmak üzere 3 farklı tipi vardır.
- Tip 1'in antibakteriyel özelliği olmadığından enfekte olamayan kök kanallarının doldurulmasında kullanımı uygundur.
- Tip 2 %30; Tip 3 %5 iyodoform içerir.

# iRoot SP

- İçeriğinde zirkonyum oksit, kalsiyum silikat, kalsiyum fosfat, kalsiyum hidroksit, doldurucu ve kalınlaştırıcı maddeler bulunmaktadır.
- Kullanıma hazır şiringalar içindeki pat, direkt olarak kök kanalına uygulanabilir.
- Kanaldaki nem ile sertleştiğinden kanalı tam olarak kurutmaya gerek yoktur.

# iRoot SP

- Sertleşme sırasında büzülme göstermeyen patın sertleşme süresi 4 saattir.
- Dentine çok kuvvetli bağlandığı, toksisitesinin olmadığı ve üstün antimikrobiyal etkinliğe sahip olduğu üretici firma tarafından belirtilmektedir.



CE  
0413

iRoot SP  
Innovative BioCeramic Technology

IBC Injectable Root Canal Sealer  
Bio-ceramic Technology

Root Canal Sealing Mate  
Matériau de Scellement  
Material para Sellado  
Wurzkanalfüllung  
Material para IT

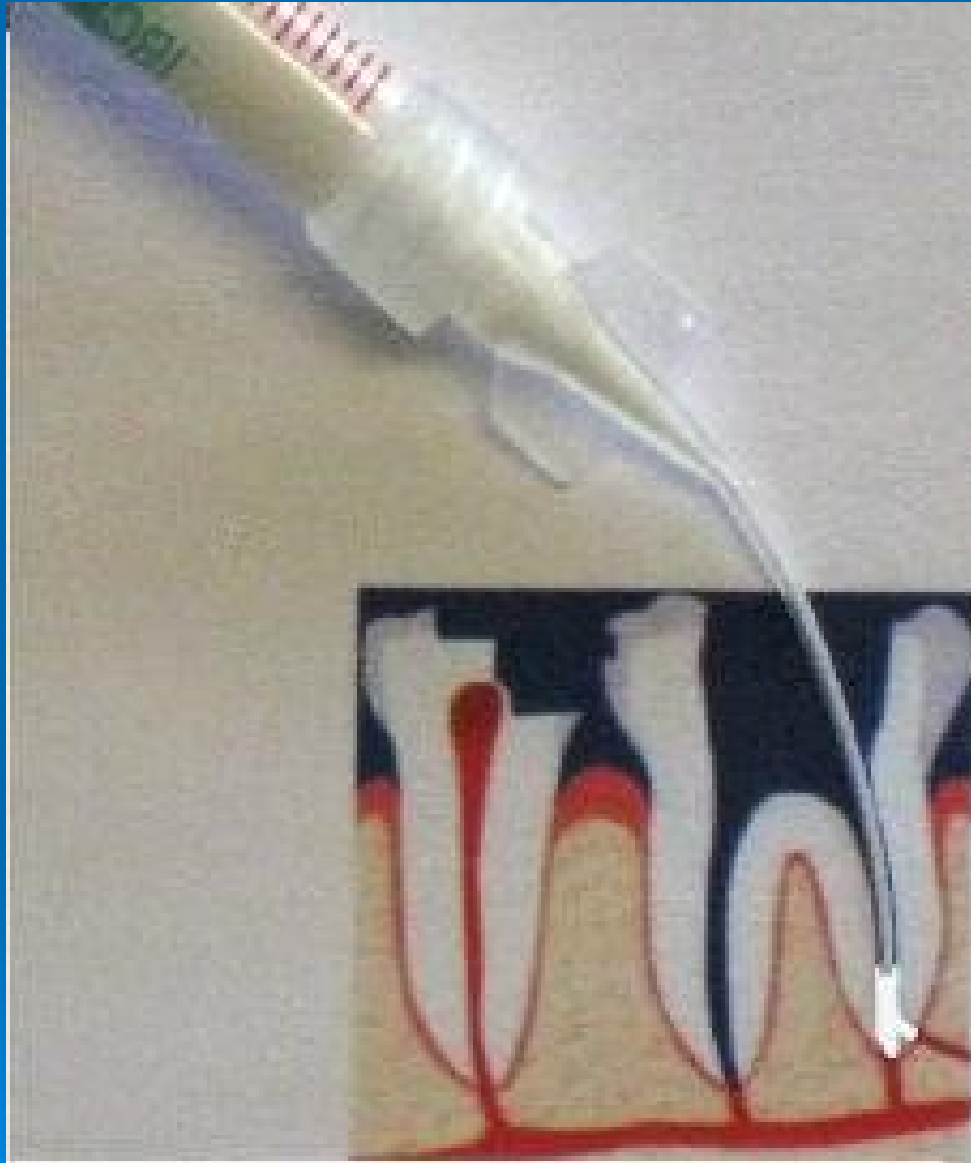
CE  
0413

iRoot SP  
Innovative BioCeramic Technology

IBC Injectable Root Canal Sealer  
Bio-ceramic Technology  
Contents: 1ml (2g) Preloaded Syringe

IBC iRoot  
DISPOSABLE TIPS

MANUFACTURED BY:  
Innovative BioCeramic, Inc.  
1515 West 77th Street  
New Orleans, LA 70118  
USA



## b) Mineral trioksit agregat (MTA) içerenler

- 1993'te Torabinejad tarafından geliştirilen MTA, trikalsiyum silikat, dikalsiyum silikat, trikalsiyum aluminat, bizmut oksit, kalsiyum sülfat ve tetrakalsiyum aluminoferrit içermektedir.
- pH=12.5 olması nedeniyle kalsiyum hidroksite benzer biyolojik ve histolojik özellikler gösterirken rezorbe olmayan oldukça sert bir yüzey de oluşturur.

- Hidrofilik yapısından dolayı nemli ortamda sertleşir.
- Sertleşme süresi en az 3 saattir.
- Mükemmel biyouyumluluğu, düşük çözünürlüğü, sızdırmazlığı nedeniyle kök kanallarındaki perforasyonların tamirinde ve apikal bariyer oluşturmada yaygın olarak kullanılmaktadır.

- Tek başına kök kanallarının doldurulmasında da kullanılmasına rağmen son yıllarda MTA esaslı kök kanal dolgu patları da üretilmiştir.





# ProRoot Endo Sealer

- Trikalsiyum silikat ve dikalsiyum silikat içeren diğer biyomateryaller gibi su ile reaksiyon sonucu kalsiyum hidroksit açığa çıkarır.



# MTA Obtura

- Beyaz MTA'nın özel visköz bir sıvı ile karıştırılması ile üretilmiştir.
- Düşük akışkanlık göstermesi nedeniyle kök kanalındaki düzensizliklere penetrasyonunun zor olduğu belirtilmektedir.

# Endo CPM Sealer

- Temel içeriği MTA ile aynıdır.
- İlave edilen kalsiyum karbonat ile pH'sının sertleştikten sonra 12.5'ten 10'a inmesi sağlanmıştır.
- pH'nın azalması ile çevre dokulardaki nekrozun önlenmesi ve alkalin fosfataz aktivitesinin devamlılığı amaçlanmaktadır.
- Biyouyumluluğu iyidir.

# MTA FILLAPEX

*Cimento Obturador  
Endodôntico à Base de MTA*  
*Cemento Obturador  
Endodôntico a base de MTA*

## MTA FILLAPEX

*Cimento Obturador Endodôntico à Base de MTA*  
*Cemento Obturador Endodôntico a base de MTA*  
*Endodontic Sealer MTA-based Cement*

**4g** *Seringa Mix | Jeringa Mix*  
*Mix Seringue*

**angelus**



Reposição | Repuesto | Refill

# Patların kanala gönderilmesi

- 1- El eğeleri
- 2- Döner aletler
- 3- Ana kona bulanarak
- 4- Kağıt konilerle
- 5- Lentülo kullanılarak
- 6- Ultrasonikler











