

DENTİN PİNLERİ

Diş Hekimliğinde uygulanan konservatif tedavilerde estetik sakıncaların giderilmesi, fonksiyon eksikliğinin tamamlanması kadar önem kazanmıştır.

Travma ya da çürük sonucunda kron kısımlarında aşırı madde kaybı olan dişlerde eksik kısımlar çoğunlukla protetik yöntemlerle tedavi edilmektedir. Bazen de konservatif tedavi uygulamalarında, gereğinden büyük kaviteğin açımı zorunlu olmaktadır. Oysa konservatif tedavide tutuculuğu sağlamak amacı ile yapılan kavite hazırlamalarında ve protetik tedavi kapsamına giren kron uygulamalarında sağlıklı diş dokusunun aşırı kesimi, zaten madde kaybı dolayısıyla zayıflamış küçük hacimli ön grup dişleri daha da zayıflatmaktadır.

Bu tür sakıncaları ortadan kaldırmak amacı ile yapılan çalışmalar sonunda çeşitli dolgu maddeleri ve özel uygulama yöntemleri geliştirilmiştir. Konu ile ilgili en başarılı tedavi tekniği pinlerin kompozit veya amalgam dolgu maddeleri ile beraber uygulanmasıyla kalan diş dokusundan yararlanılarak yeterli tutuculuk sağlanmaktadır. Böylece önceden restore edilmesi imkansız olarak düşünülen dişlerin fonksiyon eksikliği ve estetiği başarı ile sağlanmış olmaktadır.

Pinlerden yararlanılarak yapılan konservatif tedavilerde diş dokusunun minimum miktarda kesilmesi nedeniyle diş eti sağlığı korunmuş ve hasta psikolojik yönden de diğer tür uygulamalara oranla tedaviyi daha uyumlu bir biçimde kabullenmiş olmaktadır.

Son yıllarda konservatif tedavi uygulamalarında karşılaşılan en önemli konulardan biri yapılan amalgam veya estetik dolguların kırılmasıdır. Bu kırılmaların nedeni genellikle kavitenin kaidelere uyularak açılmaması ve çürük yada travma nedeniyle kavitenin gereğinden büyük hazırlama zorunluluğunun olmasıdır. Dolguların uygulanmasından belli bir süre sonra sekonder çürüklerde ortaya çıkabilir. Bu durumun düzeltilmesi amacı ile yapılan çalışmalarda hekim daha geniş bir dolgu yapmak zorunda kalır. Bu durumda da destek kuvvetin artırılabilmesi için pin uygulamasının yapılması zorunlu hale gelir. Pinli uygulamalar yeni sayılmazlar. Pinlerin ilk kullanılması 1897 yılında

Arthur ile başlamıştır. Ancak o yıllardaki teknik imkanların sınırlı olması kullanılan materyallerin yetersizliği pin uygulamalarının yaygınlaşmasını önleyen başlıca nedenler olmuştur. Pinler rutin pratik çalışmalara Markley tarafından 1958 yılında sokulmuştur. Markley'in başlattığı çalışmalar diğer araştırmacılar tarafından zamanla geliştirilerek günümüzde pinleri konservatif tedavinin ayrılmaz bir parçası yapmıştır. Pinlerden yararlanılarak yapılan konservatif tedavilerde diş dokusunun minimum miktarda kesilmesi nedeniyle hastanın dişeti sağlığı da korunmuş olur.

Pin Uygulaması İçin Endikasyonlar:

Dişteki preparasyon ne kadar geniş olursa veya çeşitli nedenlerle oluşan tahribat ne kadar büyük olursa pinlerin kullanılma zorunluluğu o kadar artar.

Pinlerin kullanılması için endikasyonlar şunlardır:

1.Aşırı Madde Kaybı Gösteren Dişler: Aşırı derecede madde kaybına uğramış dişler klinik olarak büyük güçlükler yaratırlar. Bu problemlerin bir çoğu çürük nedeniyle oluşmasına rağmen bazen fraktürler nedeniyle benzer vakalar ortaya çıkmaktadır. Dişlerdeki bazı fraktürler ise travma nedeniyle değil fonksiyon neticesinde görülür. Birçok vakalarda tüberküller kırılır ve çok az sağlam diş dokusu kalır. Bu tip problemler daha çok yaşlı hastalarda görülür. Çok yaşlı ve debil hastalarda pahalı restorasyonlar yerine pinli restorasyonlar tercih edilir. Pinler kullanılmaya başlanmadan önce bu durumdaki dişler çekilir ve köprü yapımına gidilirdi. Tabak şeklinde kavite formu olan vakalarda ise tutuculuk (retansiyon) problemi doğar. Bu şekilde aşırı madde kaybı gösteren dişlerde en uygun yaklaşım dişlerin uygun bölgelerine pin uygulaması yaparak restorasyonu tamamlamaktır.

2.Geniş Hazırlanmış Kaviteler :

a.Bazı vakalarda lezyonlar Black preparasyonlarının uygulama sınırlarından çok daha geniş olabilirler ve buna bağlı olarak çok geniş preparasyonlar yapmak icap eder. Bu geniş sahada bir veya iki adet pin, dolgu maddesinin tutuculuğunu arttırmak için kullanılabilir.

b.Ultra hızlı çalışan turlarla kazara veya herhangi bir nedenle yeniden yapılması gerekli olan restorasyonlarda bazen normalden çok daha geniş kavite preparasyonlarının hazırlanması gerekebilir. Bu durum daha çok ikinci sınıf kavite preparasyonlarında aproksimal yüzün bukkal ve lingual duvarlarında ortaya çıkar.

c.Ekstra diş dokusu kırıldığı zaman tek bir pin dolgunun tutuculuğunu arttırmak için kullanılır. Bazı dişlerde geniş amalgam restorasyonların bulunduğu zamanda

ortodontik tedavi yapılması da gerekebilir. Dişlere bant uygulanması veya ağızlara kuvvet yüklenmesi durumunda dişte bulunan dolgu normalin çok üstünde bir basınç altında kalacaktır. Bu durumlarda pinler kullanıldığı zaman amalgam dolgularda kırılmaya daha az rastlanılmaktadır.

d.Sekonder çürük oluşmuş dişlerde ve dişlerin kole bölgelerinde rastlanan geniş çürükler restoratif problemler ortaya çıkarmaktadır. Kavite preparasyonunda genellikle geniş açılı olarak hazırlanan duvarlar amalgama fazla destek sağlamazlar. Dolgu kenarlarının diş dokuları ile desteklenmesi gerekli durumlarda yeterli doku desteği olmadığı zaman direncin artırılmasında pinlerden yararlanılmaktadır.

3.Durumları Şüpheli Olan Dişler :

a.Derin kavitelere pulpa prognozu her zaman tam olarak tespit edilemez. Hasta bize hyperemi semptomları ile müracaat etmiştir. Ağrı sedatif bir kaide yerleştirildikten sonra da devam etmektedir. Bu dişler durumları şüpheli dişler olarak sayıldıkları için pahalı ve uzun süreli bir restoratif prosedür içine giremeyiz. Dişler restore edildikten sonra da semptomlar devam edebilir ve endodontik tedavi kaçınılmaz olabilir. Zamanla semptomlar kaybolacak olursa bu tür dişlere uygulanan pinli restorasyona dokunulmaz ve uzun süre hizmet görür. Böyle vakalarda pinli restorasyonlar birçok sene fonksiyon görür. Apikal lezyon tedavisi yapılmış olan dişlerde de geniş bir restorasyon yapılması gerekiyorsa pinli restorasyonlar yapılabilir.

b.Kök kanalı tedavilerinden sonra genişlemiş öz odasına tatbik edilen dolgu maddesinin tipine göre problemler ortaya çıkabilir. Kanal gütaları apeksten çıkabilir, kanal tam dolmayabilir. Periapekte büyük bir lezyon bulunabilir, lezyonlu dişlerin endodontik tedavi yoluyla ağızda kalması için çaba gösterilmektedir. Tedaviden sonra bir bekleme devresi gereklidir. Bu durumlarda dişin fonksiyon görmesini temin etmek ve diş arkının bütünlüğünü bozmamak için pin retansiyonlu amalgam dolgular yapılabilir.

c.İlerlemiş periodontal hastalıklar, kemik desteği kayb olduğu için dişlerin mobilitesine sebep olurlar. Bu tip bir vakada çürük veya kırık dişler de mevcutsa periodontal prognoz şüpheli olduğu için dişler pin restorasyonlu amalgam veya kompozit dolgularla restore edilmelidir.

4.Kron Kaplama İçin Core Olarak: Aşırı madde kaybı olan canlı bir diş için düşünülebilecek en uygun core türlerinden biri de pinli amalgamdır. Bu yöntemin ortaya koyduğu tutuculuk ve kapatma özellikleri yanında altın-döküm core'dan hem

daha ucuz olması, hem de kısa sürede yapılabilmesi bir avantaj teşkil etmektedir. Restorasyon tamamlandıktan sonra uygun görülen bir zamanda diş kesimi yapılarak diş kron ile kaplanabilir.

Endodontik bir tedavi görmüş dişin kanalına uygun şekilde altından post dökülerek te kron hazırlanabilir. Ancak bu hem zor hem de masraflı bir yöntemdir. Bu tür vakalarda kanal içinde belli derinliklere amalgam dolgu maddesi uygulanarak core hazırlanması mümkündür. Ya da özel olarak hazırlanmış kanal pinleri ile amalgam veya kompozit dolgu maddelerinin birlikte uygulandığı post-core çalışmaları yapılabilir.

KONTRENDİKASYONLAR:

- 1.Hareketli protez ayağı olan bir dişte pinli restorasyonlar tercih edilmemelidir.
- 2.Vertikal boyutta veya okluzal düzlemde bazı bozuklukların düzeltilmesi için pinli restorasyonlar kontrendikedir.
- 3.Çok köklü posterior dişlerde madde kaybı çok fazla ise ve çiğneme kuvvetleri karşısında kırılabilir kadar diş zayıflamışsa diğer restorasyonlar tercih edilmelidir.
- 4.Aproksimal yüzde kavitenin gingival kenarları çok derinde ise ve matrisi iyi bir şekilde yerleştirme olanağı yoksa kontrendikedir.
- 5.Madde kaybı gösteren dişte asid etching, undercut'lar ve dentinde hazırlanabilecek ve yuvalar vasıtasıyla kavitenin tutuculuğunun artırılabilmesine inanılıyorsa; pinlerin uygulama endikasyonu yoktur.

PİN-AMALGAM RESTORASYONLARIN AVANTAJLARI:

- 1.Dişte daha az kesim yapılır, slot ve döküm restorasyonlara göre daha konservatif bir kavite açılır.
- 2.Kenarları dişeti altında olan kronlardan daha sağlıklı bir dişeti ilişkisi sağlamaları yönünden pinli restorasyonlar avantajlıdır.
- 3.Tek randevuda yapılabilir. Döküm restorasyonlar hekimin daha fazla zamanını alır.
- 4.Amalgam, döküm altın ve porselen restorasyonlara göre daha ekonomik bir dolgu maddesidir.
- 5.Pinlerin uygulanmasıyla dişlerde dolguların tutuculuğunun arttığı saptanmıştır. Fazla madde kaybı gösteren bazı dişlerde bir veya birkaç pin kullanarak retansiyon(tutuculuk) artırılabilir. Dişlerin rezistansı ve restorasyonların retansiyonu pinlerin kullanımı ile belirgin şekilde artırılabilir.

DEZAVANTAJLARI:

- 1.Bazı durumlarda pinli dolgularda okluzal kontaktları ve dişin konturunu iyi bir şekilde hazırlayabilmek çok zor olur.
- 2.Self-threading ve friction-lock pin yuvasının açılması ve pinlerin yerleştirilmesi dentinde internal baskı yaratır, bunun yanında çatlak ve kırıklara neden olabilir. Minimal dentin kalınlığı durumunda çatlak ve kırıklar önem kazanırlar.
- 3.Tüm pin türlerinde mikrosızıntı görülmektedir. Bununla beraber bu mikrosızıntı kavite duvarı ile restoratif materyal arasındaki mikrosızıntıdan fazla değildir.
- 4.Pinler amalgama ekstra bir kuvvet sağlamazlar (reinforcement) bu nedenle amalgamı daha dayanıklı hale getirmekte bir katkısı yoktur.
- 5.Pinlerle çalışırken dikkat edilmezse pulpa ve periodontal aralığa perforasyon olasılığı vardır.
- 6.Bazı vakalarda pinler için tutuculuğu arttıracak bir kavite hazırlayabilmek bir onlay veya Full kron kesiminden daha zor olabilir. Bu da bir dezavantaj teşkil eder.

PİN YUVALARININ AÇILMASI :

Pin yuvalarının açılmasında kullanılan özel pin frezleri(twist drill) üzerinde pozitif keskin açılar vardır ve bu nedenle çok düzgün kesicilerdir. Ancak pin frezleri yumuşak çelikten imal edilmiş oldukları için çabuk körelirler.

Genellikle pin kutuları içerisinde 20 pin için 1 pin frezi bulunmaktadır. Ancak 5 defa kullanıldıktan sonra pin frezleri körelmekte ve pin yuvasının hazırlanması sırasında aşırı ısı meydana getirmektedir. Körelmiş pin frezlerinin ayrıca dentini çatlatma riski de artmaktadır. Pin frezleri minede çalışırken kesinlikle kullanılmamalıdır. Pin yuvaları açılmadan önce yuvanın ağzına çok küçük bir ront frezle girilir ve öncül yuva girişi hazırlanır. Bundan sonra pin frezi ile istenilen derinlikte yuva açımına başlanır. Pin frezi pulpa veya dişin dış yüzünün perforasyonuna neden olmayacak açıda uygulanmalıdır. Mikromotor çok küçük hızda (300-500 rpm) çalıştırılmalıdır. 2 mm. derinlikte yuva hazırlanacaksa derinlik kontrolü olan özel 2 mm. lik twist drilller kullanılmalıdır. Pin yuvası mümkünse özel pin frezinin tek hareketiyle en fazla iki hareketiyle açılmalıdır. Pin frezi hareket ettirilirken frezin açısı değiştirilmemelidir. Kırılma ve eğilmeyi önlemek için pin frezi aşağı yukarı doğru devamlı döndürülerek uygulanmalıdır. Aşağı doğru hareket ederken pin frezi hafifçe bastırılarak

uygulanmalıdır. Pin frezi ile yuva hazırlanması sırasında diş pulpasında ısı artışı meydana getirmemek için mikromotor mutlaka soğuk hava vermelidir.

Pin yuvasının açılması için 2 mm. derinlikte yuva hazırlayabilen, derinlik kontrollü özel bir frez yerine uzun bir frez kullanılıyorsa yuva hazırlandıktan sonra pin yuvasının derinliği Omni-depth adı verilen özel bir el aleti ile kontrol edilir.

PİNLERİN YERLEŞTİRİLMESİ SIRASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR:

Pin uygulaması yapacak hekimin diş anatomisini iyi bilmesi gereklidir. Eğer pin yuvası aproksimal yüze paralel olarak açılacaksa dişin anatomisi hatırlanarak dişin boyun kısmında çok dar olduğu düşünülmesi ve dişeti kenarındaki mineye yaklaşmamaya dikkat edilmelidir. Pin uygulaması sırasında pulpa veya diş dış yüzeyinin perforasyonunu önlemek için; pin yuvası dişin dış yüzey anatomisine paralel olarak hazırlanmalıdır.

Pinler dişte, restoratif materyal kütlesinin fazla olarak uygulanacağı bölgelere yerleştirilmelidir. Az miktarda restoratif materyal uygulanabilecek kısımlarda pin yerleştirilmemelidir. Pinler mine-dentin sınırından en az 1 mm. uzaklıkta diş dış yüzeyinden 1.5 mm uzaklıkta yerleştirilmeli ve böylelikle dişin mine dış yüzünün kırılması ve dentinin çatlaması riski önlenmelidir. Birden fazla pin uygulanacağı zaman pinler arasında en az 5 mm aralık bırakılmalı ve pinlerin aksları birbirine paralel olmamalıdır. Pinler dişin axial duvarından en az 0.5 mm içeride olacak şekilde yerleştirilmelidir ki pin etrafına yerleştirilecek restoratif materyalin maximum tutuculuğu için yeterli yer bırakılmış olsun. Bir dişte uygulanacak pin sayısı konusunda çelişkili fikirler olmasına rağmen “molar dişler için kaybedilen her tüberkül için bir pin, premolar için ise harap olan her tüberkül için 2 pinin yeterli tutuculuğu sağlayabileceği” kuralı halen geçerlidir. Aslında dişin tutuculuğunu arttırmak için en az sayıda pin uygulanmalıdır. Yerleştirilecek olan pinlerin çapları dişte kalan sağlıklı diş dokusu miktarına bağlı olarak karşılaştırılır. Pinlerin çapları arttıkça diş ve restoratif materyalin tutuculuğu doğru orantılı olarak artar. Bununla birlikte dentin ve minenin çatlama olasılığı da artar, dentine en az zarar vermek ve perforasyon olasılığını azaltmak için mümkün olduğu kadar daha küçük çaplı pinler tercih edilmelidir. Dentin içinde kalan pin uzunluğu pinlerin tipine bağlı olarak değişir. Dentin içindeki pin uzunluğu arttıkça tutuculuğu da artar. Ancak self threading pinler için dentinde en uygun pin yuvası derinliği 2 mm.dir. Bu derinlikte yerleştirilen self

threading pinler yeterli tutuculuk sağlamaktadır. Pinin amalgam içindeki uzunluğu da 2 mm olmalıdır. Daha uzun bırakılan pin amalgamda kırılmalara yol açabilir. Pinlerin yuva dışında kalan kısımları ile restorasyonun üst sınırı arasında en az 1-2 mm mesafe bırakılması önerilmektedir. Aralığın daha kısa olduğu durumlarda pinlerin karşıt dişlerle teması söz konusu olabilir ve fonksiyon sırasında vibrasyon sonucu oluşan kuvvetlerle dolgu kırılabilir.

PIN TUTUCULUĞUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1-Pin tipinin belirlenmesi: Dentin dokusunda en fazla tutuculuğu self-threading pinler sağlar. Ayrıca pin üzerindeki girinti ve çıkıntıların sayısı ve derinliği, pinlerin amalgam restorasyonlar üzerindeki tutuculuğunu artırır.

2-Pin çapının belirlenmesi: Pin çapı arttıkça dentindeki tutuculuk da doğru orantılı olarak artar. Uygun pin çapının seçilmesinde kalan dentin dokusunun miktarı son derece önemlidir. Ancak diş dokusuna en az zararı verecek şekilde pin uygulanması gerektiği unutulmamalıdır.

3-Pin uzunluğunun belirlenmesi: Self-threading pinlerde dentin içinde 2 mm yuva hazırlanması tutuculuk için yeterlidir, daha derine yerleştirilen pinlerde tutuculuk önemli ölçüde artmaz. Tutuculuğun artırılması amacıyla pinin uzun kısmının restorasyon içerisinde bükülmesi ise istenmez. Çünkü büküm yerlerinde amalgam yeterince kondanse edilemez ve amalgamın pinle olan adaptasyonu azalarak amalgamın tutuculuğu azalır. Ayrıca büküm yapılması pini zayıflatabilir ve kuvvet uygulaması sırasında dentinde çatlak oluşturabilir. Pin uzunluğunda diğer önemli bir nokta ise restorasyon diş yüzeyi ile pin ucu arasında en az 2 mm mesafe kalmalıdır.

4-Pin sayısının belirlenmesi: Genelde pin sayısının artması dentin ve amalgamdaki tutuculuğu artırır. Ancak sayı arttıkça dentinde çatlak ve kırık oluşma riski artar. Kural olarak her bir kayıp tüberkül için bir pin uygulaması ideal kabul edilmiştir. Ancak çeşitli faktörler uygulayanın bu kuralda değişiklik yapmasına neden olabilir.

Restorasyonda istenen tutuculuk için mümkün olduğunca az pin kullanılmalıdır. Restorasyonun tutuculuğu pin sayısı ile doğru orantılı olarak artsa da sayının fazla olması diş kırığına ve amalgamın zayıflamasına neden olabilir.

Pinler ile ilgili olası problemler

1-Gevşek pinler: Hatalı pin yuvası uygulamasına bağlı olarak pin boşluğu çok geniş hazırlanmış olabilir. Böyle bir durumda pin dişten uzaklaştırılır ve pin boşluğu daha büyük frez ile yeniden açılarak daha büyük bir pin uygulanır. Eğer bu uygulama yapılamıyorsa ilk açılan pin yuvasından en az 1.5 mm uzaklıkta başka bir pin yuvası hazırlanır.

2-Pinlerin veya pin frezinin kırılması: Pin yuvası açılırken frezin durdurulması veya körleşmiş frezlere fazla kuvvet uygulaması ile frez kırılabilir. Normalden daha fazla uzun pinlerin bükülmesi sırasında veya yuvaya yerleştirme esnasında pine gereğinden fazla kuvvet uygulanması ile pin kırılabilir. Kırılmış frezler ve pin için uygulanacak işlem, kırık alanından en az 1.5 mm uzaklıkta yeniden bir yer belirleyip başka bir pin yuvası açılmalıdır. Kırılmış frezin veya pinin yerinden çıkarılması zordur.

3-Dişin veya dentinin çatlaması: Pin uygulaması sırasında strese bağlı olarak çatlak meydana gelebilir. Özellikle kök kanal tedavili dişlerde stres toleransı iyice azaldığı için friction lock ve self-threading pin uygulamasında dikkatli olunmalıdır. Çatlak olduğu durumlarda dişin durumu tekrar değerlendirilir. Eğer yeterli yer var ise başka bir yere tekrar pin yuvası açılır, eğer uygun değilse protetik bir yaklaşım tercih edilebilir.

4-Diş dış yüzeyinin perforasyonu: Perforasyon gingival ataçmanın daha okluzal veya daha apikalinde oluşuna göre değerlendirilir. Gingival ataçmana göre daha okluzalde olan perforasyonlar için üç seçenek söz konusudur:

a-Pin diş yüzeyi ile aynı düzlemde olacak şekilde kesilir ve başka tedavi yapılmaz.

b-Pin diş yüzeyi ile aynı düzlemde olacak şekilde kesilir ve eğer kron endikasyonu var ise kron perforasyondan daha gingivale uzatılır.

c-Pin diş diş yüzeyinden uzaklaştırılır ve az bir doku kaldırılıp bu boşluk restoratif dolgu maddesi ile doldurulur.

Gingival ataçmana göre daha apikalde olan perforasyonlar için iki seçenek söz konusudur:

a-Diş eti cerrahi olarak açılarak pinin olduğu yerdeki gerekli kemik dokusu kaldırılır.

Pin uzantısının olduğu yerde az miktarda kaldırarak amalgam ile restorasyonu yapılır.

b-Kron boyu uzatma işlemi uygulanır ve restorasyonun marjini perforasyonun gingivaline uzatılır.

5-Pulpa perforasyonu: Pin frezi çıkarıldıktan sonra pin yuvasından bir kanama gözlenirse ya pulpa içerisine ya da diş-diş yüzeyine bir perforasyon gerçekleşmiştir. Ayrıca diş hekimi el basıncına karşı frezle ani bir direnç kaybı ile karşılaştığında da perforasyon gerçekleşmiştir. Eğer pin yuvasının derinliğinden daha fazla derine pinin ilerlemesi de perforasyon için bir ipucu olabilir. Radyografilerde ise açılmaya bağlı olarak pulpa ile pinin süperpoze olması ile pulpa perforasyonu saptanamayabilir. Perforasyonun gerçekleştiği durumda önce kanama kontrol altına alınır ve pin yuvasına kalsiyum hidroksit uygulanır. Perforasyonun en az 2 mm uzağına yeni bir pin yuvası açılır. Hasta mutlaka takibe alınır ve hastaya durum hakkında bilgi verilir. Eğer perforasyon pin uygulaması sonrası gerçekleşirse iki yöntemden biri tercih edilir:

a-Pin çıkarılabilecek bir konumdaysa pin tersine sökölerek çıkarılır. Kanama kontrolü yapılarak kalsiyum hidroksit uygulanır. Başka bir yuva en az 2 mm uzaklığa açılır.

b-Pin çıkarılamayacak bir durumdaysa ve eğer pin steril bir ortamda yerleştirildiyse pin pulpa içerisinde bırakılabilir. Hasta mutlaka takip altına alınır periodik olarak

radıyografı alınır ve vitalite kontrolleri yapılır. Eğer bytle bir hastaya kron yapılacak ise mutlaka endodontik bir tedavi tercih edilmelidir. Yapılan tedavinin metodu ne olursa olsun hasta randevu sonunda perforasyon hakkında mutlaka bilgilendirilir.

PİN TÜRLERİ:

Konservatif diş tedavisinde kullanılan c tür pin vardır.

1. Simante edilen pinler (Cemented pins)
2. Sürtünme ile tutunan pinler (Friction lock pins)
3. Self-Threading pinler. Bunlara TMS (Thread-Mate-System) pinler veya vidalı pinlerde denilebilir.

Semente ve Friction-lock pinler günümüzde seyrek olarak kullanılmaktadır.

1.Simante edilen pinler:

1958 yılında Markley kendi çaplarından 0.025-0.05 mm. daha büyük bir yuvaya simanla yapıştırılan paslanmaz çelikten hazırlanmış ve üzeri yivli semente pinleri tanıtılmıştır. Bu tür pinlerin rutin uygulama tekniğinde, pulpadan uzakta ve sağlıklı dentin dokusu içinde pin yuvaları açılmaktadır. Pin yuvasından biraz daha kk çaptaki pinler siman ile yapıştırılarak bunların üzerine bir konservatif dolgu maddesi ile restorasyon yapılmaktadır.

Uygulama için gerekli olan malzemeler:

- Vidalı tel
- Pin frezi (Twist drill)
- Siman
- Lentulo

Fabrikasyon olarak piyasada bulunan pinler yivli olarak hazırlanmış tellerdir. Dentin içinde hazırlanan pin yuvalarının çapı pinlerin çapından daha büyük olduğu için yapıştırıcı simana yer kalmaktadır.

Simante edilen pinler pin yuvasına;

- ZnPO₄
- ZOE-EBA
- Polikarboksilat
- Cyanoacrylate (PANAVIA) ile yapıştırılırlar.

ZnPO₄ siman: Eğer pin yuvaya çinko fosfat siman ile yapıştırılacaksa; mikrosızıntıyı engellemek amacıyla, uygulamadan önce pin yuvasına kavite verniği tatbik edilmektedir. Ancak kavite verniği semente pinlerin tutuculuğunu%47 oranında azaltır.

ZOE-EBA : Etoksi benzoik asit ZOE simanlar ile kavite verniği uygulamasına gerek yoktur. Bu tür simanlarda, öjenol'n bir kısmına 2 Etoksi benzoik asit ve çinko oksitin bir kısmına inorganik bir doldurucu eklenerek klasik ZOE simanların özellikleri geliştirilmiştir.

Polikarboksilat siman: Kavite verniği uygulamasına gerek yoktur.

Cyanoacrylate (PANAVIA): Siyanoakrilat ile semente pin, pin yuvasına yapıştırılacağı zaman kavite verniği uygulanmaz.

Semente pinlerin avantajı; dişe simanla yapıştırılmadan önce dentin içinde hazırlanan yuvaya yerleştirilerek fazla kısımlarının kesilmesi veya şekillendirilmesi imkanını vermeleridir. Bu teller değişik açılar altında da dişe yerleştirilebilirler. Yapıştırma ajanı olarak kullanılan inkofosfat ve polikarboksilat simanlar yuvaya kısa lentlolar ile doldurulurlar. Özel olarak hazırlanan lentlolar bulunabildiği gibi, endodontik tedavide kullanılan lentuloların kesilerek uygun uzunlukta hazırlanabilmeleri de mümkündür. Semente pinlerin stabilite ve retansiyonu için dentinde pratik olan maksimum derinliğe ihtiyaç vardır. Semente pinler için dentinde hazırlanan yuva derinliği çok önemlidir. Derinlik arttıka pinlerin tutuculuğu da artmaktadır. Bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmış ve semente pinler için dentin dokusunda 3 mm. lik derinliğin en uygun derinlik olduğu kabul edilmiştir. Çalışma sırasında pulpaya ve periodontal aralığa girmemeye zen gösterilmelidir. Semente pinler dentinde internal baskı kuvvetleri oluşturmadıkları için özellikle kanal tedavili dişlerde kullanılabilirler. Semente pinlerde yuvaya kavite verniği uygulanması tutuculuğu yarı yarıya düşürür. Çinko fosfat siman ile yapıştırılan semente pinlerde mikrosızıntı polikarboksilat ile yapıştırılanlara göre daha fazladır. Ayrıca inkofosfat simanın asidi dentin kanallarından sızarak pulpayı irrite eder.

2.Friction-Lock pinler:

Bu tür çalışma ilk defa 1966 yılında Goldstein tarafından yapılmış olup, pin direkt olarak dentin ile temas halindedir. Yani semente pinlerde olduğu gibi pin ile dentin dokusu arasında bir bağlayıcı ajan yoktur.

Uygulama için gerekli olan malzemeler:

- Pin frezi (Twist drill)
- Uygulama aleti (Insertion tool)
- Çekiç (Mallet)

Friction-locked pinler semente pinlerden 2-3 defa daha fazla tutuculuğa sahiptir. Friction- locked pinlerde mikrosızıntı vidalı pinlerden daha fazladır. Kavite verniği bu tür pinlerin tutuculuğunu azaltmaz. Bu tür pinler dentinde çatlak ve kırıklara neden olabilirler. Bu yöntemde uygulanan pinin çapı dentinde açılan yuvanın çapından 0.025 mm. daha büyüktür. Pinler üzerinde retansiyon amacı ile hazırlanmış girintiler bulunmaktadır. Dentin dokusunun elastisitesi pinin yerleştirilmesine imkan verir ve pin sürtünme yolu ile tutuculuk sağlar. Bazı friction pinlerde her mm. de bir çentik vardır. Böylece pinin dentin içinde kaç mm derinliğe indiği kolaylıkla anlaşılır. Uygun pin yuvası derinliği 2-4 mm. arasında değişir. Tercihen 3 mm.lik yuva hazırlanır. Yalnız bu tür pinlerin yerleştirileceği yuvaların dentin içinde geniş açılmaması çok önemlidir. Pin frezini birkaç defa yuvaya girip çıkması yuvayı genişletir. Hazırlanmış olan pin yuvasına kavite verniği uygulandıktan sonra sürtünme ile tutunan pinler yuvaya özel aletin yardımı ile basınç altında oturtulur. Alet geriye çekildiği zaman pinin ucu dentinde kalır. Parmak yardımı ile pinin sabitliği kontrol edilir. Kapanışa engel bir durum varsa tur yardımı ile fazlalık alınır.

Pin türlerinin yuva içi ve yuva dışındaki uzunlukları.

A-Semente pin B-Friction-Locked pin C- Vidalı pin

3. Self-Threading (TMS) pinler :

Pin yuvasına vidalanarak tatbik edilen bu tür pinlerin yapısı vidalara benzerlik gösterir.

Uygulama için gerekli olan malzemeler:

- Tur hızını 10:1 oranında azaltan angldruva
- El sıkacı (Hand wrench)
- Bükme aleti (Bending tool)
- Pinler

TMS pinler kendi çaplarından daha küçük (0.038-0.1 mm. daha küçük) yuvaya 'wrench' adı verilen özel bir el aleti ile ya da özel angdruvaya veya mikromotora uygulanarak adapte edilirler. Değişik çaptaki pinlerin yassı başlarına uyacak özel el aletleri hazırlanmıştır. Bazı özel angdruvalarda ise pinlerin yuvaya vidalanması esnasında fazla basınç oluşmasını önlemek için; tur hızını 1/10 oranında azaltan özel bir mekanizma ilave edilmiştir. Son yıllarda klinikte rutin olarak kullandığımız mikromotorlarla kullanılacak pinlerde geliştirilmiştir.

Self threading pinler ilk defa 1966 yılında Going tarafından uygulanmıştır. Bu tür pinler dentinin elastisitesine dayanılarak tutuculuk temin ederler. Pin yuvalarına kavite verniği uygulandıktan sonra pinler saat istikametinde döndürülerek yuvaya uygulanır. 2 mm. derinliğinde yuvalar hazırlanır. Daha derin hazırlanmış yuvalara uygulanmaları halinde bu tür pinler çiğneme basıncı altında dişleri çatlatıp kırabilirler. Self threading pinler yuvaya uygulandıktan sonra yuva dışında kalan kısımları bending tool adı verilen özel bir el aleti ile bükülebilir. Bükülen pin yapılan restorasyonun içinde kalır. Bükme işlemi sırasında kuvvet pine uygulandığı için diş dokusunun kırılması ihtimali çok azdır. Ya da ultra hızda dönen aletlere takılan karborundum frezlerle uzun kısımlar kesilebilir. Pinlerin dik konumda bırakılmaları amalgam dolguların tutuculuğu açısından daha uygundur. Eğri pinlerin amalgam tutuculuğuna etkisi olmadığı gösterilmiştir. Kavite verniği self threading pinlerin tutuculuğunu azaltmaz. Kullanılan pinin çapına bağlı olarak diğer pin türlerine göre dentinde en fazla internal stresleri yaratan pinler self threading pinlerdir. Ayrıca en az mikrosızıntıya neden olan pinlerdir.

Moffa, self threading pinlerin friction lock pinlerden üç defa daha semente pinlerden ise 10 defa daha tutucu olduğunu ispatlamıştır. Paslanmaz çelik üzerine altın kaplama olarak yada titanium veya gümüşten hazırlanmış self threading pinlerin değişik çapta olanları bulunmaktadır.

SELF THREADİNG PİN TİPLERİ:

1. Self Shearing Pinler:

- a. Regular : 0.675 mm. çapında
- b. Minim: 0.525 mm. çapında
- c. Minikin: 0.425 mm. çapında
- d. Minuta: 0.35 mm. çapında

2.Two-In-One Pinler:

- a.Regular
- b.Minim

3.Standart Pinler:

- a.Regular
- b.Minim

4.Cleat Pinler: 0.675 mm. apında

5.Link Serisi Pinler:

- a.Regular
- b.Minim
- c.Minikin
- d.Minuta

Two-in-one olarak ise Regular ve Minim pinler içermektedir.

6.Link Plus :

Standart ve two-in-one olarak regular ve Minim pinler bulunmaktadır.

7.Max Restoratif Pinler

1.Self Shearing Pinler:

Ağızda erişilmesi gc bölgelere yapılan restorasyonlarda özellikle angldruvaya takılarak kolaylıkla uygulanır. Genellikle arka grup dişlerin restorasyonunda regular ve minim tipleri tercih edilen bir pin türüdür. Pinin u kısmı yuvanın tabanına ulaşınca pin otomatik olarak kırılır.

a.Regular: 0.675 mm. apında 7 mm. uzunluğundadır. Arka grup restorasyonlarda yapılan amalgam dolguların ankrağı için uygundur. İnterokluzal mesafede değişiklik düşünülüyorsa bu tür pinler uzunluğu nedeniyle tercih edilir. Gömülü dişler cerrahi yolla expoze olmuşsa dişe uzun bir regular pin uygulanır, pinin başı kanca şeklinde bükülür ve dişe ortodontik hareket yaptırılabilir.

b.Minim: 0.525 mm. apında, 6.7 mm. uzunluğunda olup tercihen yan grup dişlerin restorasyonunda kullanılır. Dentin kalınlığı yeterli ise; n grup dişlerin restorasyonunda da kullanılabilir.

c.Minikin Pinler: 0.425 mm. apında 7 mm. uzunluğundadır. Bütün n grup restorasyonlarda yan ve arka gruptaki küçük restorasyonlarda kullanılır. Bu tür pinler için dentin içinde 1.5 mm. derinliğinde yuva hazırlanır

d.Minuta Pinler: 0.35 mm. çapında 6.2 mm. uzunluğundadır. Ön grup restorasyonlarında ve pedodontide kullanılır. Dentinde hazırlanan 1 mm. derinliğindeki yuvalara uygulanırlar.

2.Two-In-One Pinler:

İki adet regular veya minim pinin bir arada bulunduğu 9.5 mm. uzunluğunda iki pinli bir sistemdir.

Pinin başı ya özel el aletine, ya da mikromotora yerleştirilir. Eğer mikromotora yerleştirilmişse motor çalıştırılır ve bir pin yuvası tabanına doğru hafif bir basınç uygulanır. Pin yuvanın tabanına ulaştınca pinin birinci kısmı otomatik olarak kırılır. Mikromotorda kalan diğer pin ise aynı şekilde diğer bir yuvaya yerleştirilir.

Bu pin, iki pinin tek bir operasyonla tatbikini sağlayarak zamandan tasarrufu sağlar. Klinik boyları kısa dişlerdeki restorasyonlarda, pedodontide ve beşinci sınıf kavitelerde kullanılır.

3.Standart Pinler:

Regular ve minim olmak üzere iki türdür. Yan ve arka grup dişlerin restorasyonunda kullanılırlar. Ortalama 7 mm. uzunluğunda olup, el sıkacı veya özel angldrüva ile pin yuvası tabanına ulaşıldığı hissedilene kadar vidalanır. Standart pinlerin bir avantajı pin yuvası tabanına ulaştıktan sonra $\frac{1}{4}$ veya $\frac{1}{2}$ devir döndürülerek gerçekleştirilmesi nedeniyle pin yuvasının apikal ucundaki stressi ortadan kaldırabilme imkanı vermesidir.

4.Cleat Pinler :

0.675 mm. çapında ve 7 mm. uzunluğundadır. Bu pinlerin baş kısmında yer alan delikten ortodontik teller geçirilerek dişlerin ortodontik hareketlerinde kullanılırlar. Ayrıca cerrahi olarak expoze edilmiş gömülü dişlerin diş arkı üzerindeki yerini almasında kullanılan pin türüdür.

Son yıllarda piyasaya sürülen ve mikromotorlarla uygulanabilen pin serileri ise; Link ve Link plus pinlerdir.

5.Link Pinler:

Titanyumdan veya altın kaplama paslanmaz çelikten hazırlanmış pinlerdir. Link serileri mikromotora veya özel olarak tasarlanmış plastik el sıkacına uyan renkli kodlu plastik uç kısımlarına sahiptir. Pin yuvaya yerleştirildiğinde plastik parça pinden ayrılarak atılır. Link serisinde minuta,minikin, minim ve regular pinler mevcuttur. Bu seride two-in-one pin grubundan ise minim ve regular pinler vardır.

6.Link Plus Pinler:.

Titanyumdan veya altın kaplama paslanmaz çelikten hazırlanmış pinlerdir.Bu tür pinler Link serisine benzer özellikler taşırlar. Link plus serisindeki pinlerde vida dişleri diğerlerinden daha keskin olup 2 mm. lik kısmında bir stop yapılmıştır. Pinin yuva dışında kalan kısmı ise 2.7 mm. olarak ayarlanmıştır. Ayrıca pin yuvasının tabanına gelecek kısımları uca doğru daha ince olacak tarzda hazırlanmıştır.Teorik olarak, bu pinlerin pin yuvası dışında kalan dentin dokusunda ve pin yuvası tabanında oluşan apikal stresleri azaltması beklenmektedir.

Link plus serisinde standart ve two-in-one pin olarak regular ve minim pinler bulunmaktadır.

7. Max Restoratif Pinler

Titanyumdan hazırlanmış ve korozyona uğramayan bir pindir. Restoratif materyallerle iyi retansiyon gösterebilecek şekilde tasarlanmıştır. Yuvarlak formda baş kısmı; geniş vida diş aralıkları ve dentin ile temas eden geniş bir stop içerir. Pin üzerinde bulunan vida dişlerinin eğimli olması nedeniyle dentinin çatlama ve kırılma olasılığı minimaldir. Uygulama ve fonksiyon sırasında stresleri minimale indirme özelliğine sahiptir.