

## ÇATLAK ÇİZGİLERİ, DIŞ YAPISAL ÇATLAKLARI, TÜBERKÜL KIRIKLARI- TEŞHİS VE TEDAVİLERİ

Yrd.Doç.Dr.Aziz Şahin ERDOĞAN

### CRACK LINES, TOOTH STRUCTURE CRACK AND CUSPAL FRACTURE, THEIR DIAGNOSIS AND TREATMENT

#### SUMMARY

In the present article, crack lines, tooth structure cracks and cuspal fracture and their diagnosis and treatment were reviewed in the light of current literature.

**Key Words:** Cracked tooth syndrome, Fractured posterior cusp, Cracked tooth, Enamel cracks, Cuspal fracture, Split root syndrome.

#### ÖZET

Bu makalede çatlak çizgileri, diş yapısal çatlakları, tüberkül kırıkları, teşhis ve tedavileri anlatılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çatlak diş sendromu, Posterior tüberkül kırıkları, Çatlak diş, Mine çatlakları, Tüberkül kırığı, Çatlak kök sendromu.

Günümüzde koruyucu diş hekimliğine daha çok önem verilmesi, dolayısıyla mevcut doğal dişlerin daha uzun süre ağızda kalmasına çalışılması, dişlere ileri tedavi tekniklerine gerek kalmaksızın erken teşhis ve basit uygulamalarla müdahaleyi ön plana çıkarmıştır. Bu yüzden, çatlak, kırık gibi nedenlerle bütünlüğü bozulan dişlerin, semptom vermeseyse bile, ileride endodontik ya da cerrahi yaklaşıma gerek duyulmadan, önceden tespit edilip korunması önem taşımaktadır.

Çatlak dişi tanımlamak için; tamamlanmamış kırık, yeşil dal kırığı, ikiye ayrılmamış kırık, çatlak diş sendromu, kronun içi kırıklar, diş yapısal çatlak gibi farklı terimler kullanılmaktadır.

Burada diş yapısal çatlak terimi tercih edilmiştir. Diş yapısal çatlak dişi dikey kırıklardan veya dişin mine çatlaklarından ayırt edilmelidir. Diş yapısal çatlak, dişin dentine ait yüzeyinin devamlılığını bozan; fakat bu yüzeyi görülebilir şekilde ayırmayan çizgileri tanımlar. Diş yapısal çatlakları genişlemeyebilir, ayrılmayabilir. Bu çatlakların bulunduğu dişler semptomlu veya semptomsuz olabilir. Eğer çatlak pulpa kavitesine kadar genişler ve pulpayı fiziksel olarak tahriş ederse veya çatlaklardan sıvılar ve bakteriyel toksinler sızarsa, pulpa nekrozu, pulpitis gibi pulpal hastalıklarda etyolojik faktör olabilir.<sup>1</sup>

Walton<sup>2</sup> pulpayla ilişkili olan bir diş çatlaklarının, pulpitis ve internal rezorpsiyonun etyolojisinde önemli bir rol oynayabileceğini belirtmiştir.

Farklı nedenlerle endodontik tedavi gerektiren dişlerde bile diş yapısal çatlakları bulunabilir.<sup>1</sup>

Kırıklar genellikle çatlakların yavaş yavaş ilerleyip dişleri iki parçaya ayırması sonucu meydana gelir. Sonuç olarak, bir çatlak çizgisi diş kırığının öncüsü olabilir. Erken teşhis ve tedavi ile çatlakların pulpaya ilerlemesi ve dişin kırılması engellenebilir. Amacımız, diş hekimlerinin konuya dikkatlerini çekerek doğru teşhis koymalarını sağlamaktır.

#### Çatlak Çizgilerinin Sıklığı

Yapılan çalışmalarda çatlakların ve tüberkül kırıklarının etyolojileri hakkında bilgi edinmek için:<sup>3</sup>

- Dişin ait olduğu çene,
- Dişin kategorisi (Ön veya arka grup),
- Mevcut restorasyonun tipi (kapsadığı yüz dikkate alınarak),
- Restorasyon materyalinin cinsi (amalgam, kompozit, vs.),
- Kırılan spesifik tüberkül (okluzal düzende fonksiyonel olup olmadığı),
- Preparasyonun isthmus genişliği,
- Antagonist dişin özelliği (Doğal yada yapay diş olması gibi),
- Vitalite durumları incelenmiştir; fakat dişin yaşı ve bireyin yaşının artması ile küçülen pulpa odasının çatlak yada kırığa dirençle ilgisi göz önüne alınmamıştır.

Tüberkül kırığı sıklığının çenelerle ilgisi olmadığı sanılmakla birlikte;<sup>3</sup> Dural ve Görücü,<sup>4</sup> tüberkül kırıklarını *invivo* olarak inceledikleri çalışmada alt çene 1.büyük azı dişlerinin kırığa en yakın dişler olduğunu bildirmişlerdir.

\*Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Diş Hastalıkları ve Tedavisi A.D

120 çatlak dişin Abou-Rass<sup>4</sup> tarafından yapılan klinik analizinde sıklık sırasına göre; en çok alt çene 1. ve 2. büyük azıların, üst çene küçük azılar ve 1.büyük azıların etkilendiği görülmüştür.<sup>1</sup> Bunun nedeni, muhtemelen çenenin fındık kıracağı gibi kullanılmasıdır. Ayrıca alt çene 1.büyük azılarda daha fazla görülmesine sebep olarak da, bu dişlerin erken yaşta sürmesi ve çürüğe yatkın olmaları gösterilebilir.<sup>4</sup>

Diş yapısında görülen çatlak genellikle vertikal yönde olup horizontal veya oblik de olabilir. Çatlak, kuron ya da kökte bulunabildiği gibi, kuron ve kökü birlikte de etkileyebilir. Diş canlı ya da endodontik tedavi görmüş olabilir. Çatlak çizgileri genellikle gelişim olduğu yakınında veya diş boyunca horizontal olarak görülmekle birlikte, nadiren de çatlak kökten başlayıp koronal yönde ilerleyebilmektedir.<sup>1</sup>

Cameron<sup>5</sup> yaptığı çalışmada 102 çatlak dişin 68'inin bayanlarda, 34'ünün de erkeklerde olduğunu ve bu dişlerin % 83'ünün radyografilerinde apeks kısmında hiçbir patolojik değişiklik görülmediğini tesbit etmiştir. Araştırmaya dahil edilen bireylerin % 80'ini 40 yaş ve üstü, % 20'sini ise 40 yaş altındaki bireyler oluşturmaktadır.

Diş yapısındaki çatlaklar, dişlerdeki aşınmalara bağlı olarak ileri yaşlarda daha fazla görülmektedir. Kadınlarda çatlak diş insidansının yüksek oluşuna ise tam olarak açıklık getirilememiştir. Kadınların sert ya da daha sık ısırılmalarından mı veya daha çok çürüğe sahip oldukları için dişlerin restorasyonlarla zayıflatılmış olmasından mı bu durumun görüldüğüne karar verilememiştir.<sup>5</sup> Yapılan çalışmada çatlak diş bulunan erkeklerin genelde kassal tipler oldukları görülmüştür. Yine bu çalışmada, diş yapısal çatlaklarının restorasyonlu dişlerde görülmekle birlikte sağlam dişlerde de görüldüğü, ayrıca bu dişlerin 71'inin vital, 31'inin non vital olmasının ise cesaretlendirici bir bulgu olduğu belirtilmiştir.<sup>5</sup>

Çatlak dişi bulunan hastaların, % 92'sinin dişleri orta derecede yıpranmış, % 4'ünün dişleri şiddetli derecede yıpranmış, diğerlerinin ise dişleri yıpranmamış bireylerden oluştuğu görülmüştür. Isırma basıncı ve temas sıklığı önemli faktördür. Hastaların ısırma basıncı değerlendirilmiş 1/3'ünün orta derecede, 2/3'ünün ise yüksek derecede ısırma basıncı uyguladıkları tespit edilmiştir.<sup>5</sup>

### **DIŞ YAPISAL ÇATLAKLARININ ETYOLOJİSİ**

Diş yapısal çatlaklarının kesin sebebini belirlemek zordur. Bu konuda pek çok faktörün

rol oynadığı düşünülmektedir. Restore edilmiş dişlerde sağlam dişlere oranla yapısal çatlaklar daha sık görülmektedir.<sup>1</sup>

Abou-Rass<sup>1</sup> yaptığı çalışmada; çatlak dişlerin yarısından çoğunda amalgam dolgu varlığını, 120 dişten 101'inin restorasyonlu, 19'unun ise restorasyonsuz olduğunu tespit etmiştir.

Silvestri,<sup>6</sup> Smif II kavite preparasyonlarının tüberkül dayanıklılığını azalttığını, bunun yanı sıra lateral çiğneme kuvvetlerinin doğurduğu internal streslerin kök fraktürlerini davet ettiğini ifade etmiştir. Kemik veya kiraz çekirdeği ısırma gibi kazaen dişlere gelen ani çiğneme kuvvetleri, arka grup dişlerde kırıklara veya vertikal çatlaklara sebep olabilir.<sup>7</sup>

Diğer olası nedenler şunlardır:<sup>1</sup>

1. Kavite preparasyonlarının yapısal modeli (şekli, dizaynı)

2. Bruksizm, diş sıkma, pipo, kalem, tırnak yeme, sert cisimlerin ısırılması gibi, parafonksiyonel hareketlerin oluşturduğu travma,

3. Restoratif işlemler,

4. Ağız içini de etkileyen kafa travmaları,

5. Termal genleşme:

90-140 F arasındaki sıcaklığın çatlak oluşturduğu veya varolan çatlakları artırdığı bildirilmiştir. Ani sıcaklık değişimleri termal genleşmeye ve büzülme neden olur. Bu nedenle preparasyon sırasında diş soğutulmalıdır.<sup>8</sup>

6. Çürük, erozyon gibi geniş ve derin lezyonlar.<sup>7</sup>

Bunların dışında mine lamellerinin, mine çatlakları ve çürük başlamasındaki rolü üzerine de bir araştırma yapılmıştır.<sup>9</sup>

Diş yapısal çatlakları sağlam dişlerde okluzal travma sonucu gelişebilir. Özellikle aşağıdaki sebeplerin varlığında:<sup>10</sup>

1. Şiddetli okluzal erken temaslar

2. Protetik olarak restore edilmemiş dişsiz bölgeye komşu dişlere gelen aşırı okluzal yük,

3. Malpoze yerleşimli, çapraz kapanış durumu gibi.

Dişin alt çenede linguale, üst çenede bukkal eğimli pozisyonda olması non-fonksiyonel tüberkül kırığı sıklığını artırır. Fonksiyonel tüberküllerin antagonisti ile kapandığında genellikle fossaya yerleşmesi, okluzal güçleri absorblama eğiliminde olduğundan kırılma olasılığını azaltır.<sup>3</sup>

### **RESTORATİF İŞLEMLERİN ÇATLAK ÜZERİNDEKİ ROLÜ**

1. Kenar sırtı zayıf, geniş dolgulu dişler çatlak eğilimlidir:

Cameron,<sup>5</sup> çatlak oluşumu ile restorasyonun büyüklüğü arasında ilişki olduğunu savunmuştur. Gereğinden fazla açılmış kavite preparasyonunda, diş eğer büyük okluzal strese maruz kalırsa, sıkışabilir ve çatlayabilir.

Bugünkü alet ve restoratif materyaller, daha konservatif geometrik şekillendirmelere izin vermektedir. Mondelli,<sup>11</sup> sınıf I ve II amalgam restorasyonlarda dar isthmus'un, dişin kırığa direncini artırdığını bildirmiştir. Tüberkül tepeleri arası mesafenin 1/4'ü kadar isthmus genişliği, kavite için en ideal mesafedir. Dayanıklılık preparasyon derinliğinin karesi ile doğru orantılı olduğundan okluzal kısmın dayanıklılığı derinliğin artırılması ile sağlanır. Bu yüzden, okluzalde dar ve derin kavite tavsiye edilir. Larson<sup>12</sup> dayanıklılıkta preparasyonun okluzal kısmının genişliğinin etkili faktör olduğunu belirtir.

Sınıf II kavitelere ara yüzdeki kavite genişliğinin, okluzaldeki kavite genişliğine oranla dişi zayıflatıcı etkisi daha düşüktür.<sup>11</sup>

Çiğneme stresi, sağlam dişlerin tüberküllerinde nadiren kırık oluştururken dolgulu ve çürüklerle zayıflamış dişte sıklıkla kırık oluşturur. Kırık oluşturmasa bile diş restorasyonunun açılmasına ve kenar sızıntısına yol açabilir, ki bu sızıntı büyük olursa çatlığa neden olabilir.

Posterior kompozit resin ile restore edilmiş sınıf II kavite preparasyonlarında, tunel ve box restorasyonlar arasında kırık direnci yönünden fark bulunamamıştır.<sup>13</sup>

## 2. Restoratif materyalin niteliği:

Restoratif materyalin ne olduğundan çok, dişin iyi preparasyonu ve restoratif materyal yerleştirilirken uygulanan yöntemler önemlidir.<sup>14</sup>

Son yıllarda küresel amalgamların kullanılmasıyla, erken kırığa direnç artırılmış ve amalgamın şekillendirilmesi için uzun süre kazanılmıştır.<sup>15</sup>

Alaşım restorasyonlarda genişleme, akışkanlık, dolgunun aşırı yüklenmesi, çatlaklara sebebiyet verebilir.<sup>1</sup>

Amalgam bondinglerin uygulanması fraktür direncini artırmıştır.<sup>16</sup>

Kırzioğlu ve Seven,<sup>17</sup> süt molar dişlere uygulanan dolgu maddelerinin tüberkül kırılmasına dirençlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, asit uygulanmış cam iyonomer simanla restore edilen dişlerin tüberkül kırığına amalgama göre daha fazla direnç gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bir başka çalışmanın sonucuna göre; Fuji IX cam iyonomer siman tüberkül kırığına direnci artırmış, ayrıca ışıkla sertleşen bondingle birlikte kullanıldığında mikrosızıntıyı da azaltmıştır.<sup>18</sup>

Posterior kompozit resinler gümüş amalgam ve metal inley restorasyonların alternatifleri olarak görülebilir. Işıkla sertleşen kompozitlerin son yıllardaki gelişimi kompozitlerin okluzal aşınmalara direncini önemli ölçüde artırmıştır.<sup>19</sup> Kompozitlerle çalışırken değişik uygulamaların farklı sonuçlar doğurduğu bildirilmiştir. Dişlere tabaka ve kütle yöntemi ile restoratif materyal uygulanıp polimerize edilmiş ve elektron mikroskopunda karşılaştırılmıştır. Kütle yöntemi ile materyalin uygulanıp polimerize edildiği restorasyonlarda hem resin materyalde hem de diş yapısında kırıklar gözlenmiş, bunlar tabaka yönteminde gözlenmemiştir.<sup>14</sup> Bu çatlaklar resinin polimerizasyon büzülmesi yüzünden oluşmuştur. Kavite preparasyonu büyük olduğunda büzülme etkili faktör olabilir. Bağlayıcı uygulanmış materyallerin, dayanıklılığı artırdığı ileri sürülmüştür.<sup>14,19</sup>

3. Endodontik olarak tedavi edilmiş dişlerde post yerleştirilmesi sırasında artan basınç uygunsuz kanal preparasyonları, hatalı endodontik girişler vb.<sup>1</sup>

Endodontik olarak tedavi edilen dişlere post uygulanması direnci artırır, ancak post'un cinsinin seçimi de dikkat edilecek olan konulardandır. Yatay ve dikey kök kırıklarına en fazla direnç gösterenlerin seçilmesi gerekir.<sup>20</sup>

4. Dişlerin protetik preparasyonları,

5. Geniş pinler pulpa odasına kadar ilerleyen dentinal çatlaklara neden olur.

Mevcut diş dokusu restorasyon için yetersizse diş yapısını ve pulpayı yaralayacak pinlerin yerleştirilmesinden kaçınılmalı, azami dikkatle tam bir kuron hazırlanmalıdır.<sup>1</sup>

6. Hızlı enstrümantasyon:

Araştırmacılar; kesimlerden sonra, dönen aletlerin kavite preparasyonları sırasında kavite duvarları ve sınırlarında çatlaklar oluşturduğunu göstermişlerdir.<sup>21,22</sup> Kansu ve Gürkan,<sup>23</sup> çalışmalarında kavite preparasyonu sonrası diş yüzeyinde % 41 oranında çatlak gözlemişlerdir. Çatlak bir tüberkül; preparasyon sırasında yüksek hızdaki frezlerin oluşturduğu vibrasyonla kırığın tamamlanması nedeniyle yok olur.

## ÇATLAK DIŞIN TEŞHİSİ (AYIRICI TANI)

Restorasyonların uygulanmasını takiben, hastaların hassasiyet, bazen de ağrı şikayeti ile geri gelmesi çok sık rastlanan bir olaydır. Dentin içindeki kavite preparasyonu travmatik bir işlemdir, başarılı restoratif işlemler sonrası bile pulpa enflamasyonu oluştuğu bilinmektedir.

- Restoratif tedaviden sonra dişteki duyarlılık;
- . Frezin iyi soğutulmaması (Termal uyarı),
- . Dentine fazla basınç yapılması (Fiziksel uyarı),
- . Kavite tabanına uygun olmayan madde-lerin konulmuş olması,
- . Dentine pin yerleştirilmesi (Pinler nede-niyle oluşan ağrı kendiliğinden geçer),
- . Dolgunun iyi modele edilememesi sonucu meydana gelen travmatik oklüzyon sebebiyle oluşabilir.

Çatlak dişler ısı değişimine duyarlıdır. Çiğneme sırasında keskin fakat kısa süreli ağrı oluştururlar. Son durum dentin duyarlılığında gözlenmez.

Açıklanamayan bütün semptomlar çatlak dişe ait değildir. Eski pulpa kuafajı olan dişler de semptom verebilir. Bunlar yeniden tedavi edilip restore edilebilir.<sup>5</sup>

Synder<sup>24</sup> çatlak dişlerde ortaya çıkan ağrının; pulpa patolojileri, tempora mandibular eklem disfonksiyon sendromu ve diğer facial ağrılarla karıştırılabileceğini belirtmektedir.

Hekim, dişlerde çürük, hatalı dolgu, pulpitis, periodontal hastalık gibi sorunları elimine ettikten sonra, semptomlar devam ediyorsa çatlaktan şüphe etmelidir.<sup>25</sup>

Ayrıca tanının doğruluğunu saptamak ve kırığın büyümesine mani olmak için, dişin üzerine geçirilen ortodontik bantlardan yararlanılabilir.<sup>26</sup>

#### **BELİRTİLERİ**

Çiğneme sırasında rahatsızlık çatlak dişin en sık görülen semptomudur. Hastalar sıklıkla soğuğa karşı duyarlılıktan ağzın, tek tarafıyla ısırma duyuşunu acıdan şikayet etmişler fakat ağrının hangi dişi kapsadığını ve hangi çenede bulunduğunu belirtmemişlerdir. Bununla birlikte hasta özellikle yiyecekleri çiğnerken çiğneme yaptığı tarafta ağrıdan şikayet ediyorsa çatlaktan şüphelenilmelidir.

Bazen diş çatlar veya tam olarak kırılmaz. Bu dişler hipersensitif pulpa ve diş ağrısına neden olurlar. Pulpa yalnız hipersensitif olabilir ve hassasiyet senelerce sürebilir.

Diş sadece çiğneme sırasında rahatsızdır. Basınçla yarık genişler ve ağrı olur. Ancak ağrının şiddetli ve keskin değil de tolere edilebilir sınırdan olduğundan bahsedilmesi, dişhekimini tarafından önemsenmemesine yol açabilir.

Cameron<sup>5</sup> 120 diş üzerinde yapmış olduğu çalışmada, çatlak dişi bulunan hastaların; 74'ünün çiğneme sırasındaki ağrıdan, 68'inin basınca duyarlılıktan, 47'sinin soğuğa, 27'sinin vurmaya, 77'sinin ısıya, 7'sinin tatlıya karşı duyarlılıktan bahsettiğini bildirmiştir.

Bu dişler uzun zaman semptomsuz olup acil tedavi gerektirecek şekilde akut seyretmezler.

Çürüksüz ve dolgu yapılmamış dişlerde çatlak olduğunda sıklıkla çatlaktan şüphelenilmez. Çatlaklar açık bir kırık veya tolere edilemeyen diş ağrısı gelişinceye kadar daima okluzal kuvvetler altında kötüye gitmektedir. Dişin tamamen kaybedilmesine neden olan semptomlar gelişinceye kadar problem aylarca veya yıllarca sürer. Çoğunlukla tanı dişin tüberküli kırılana kadar konulamaz. Diş ağrısı ve şişme gibi semptomlar gösterenler endodontik tedavi ve diş çekimi için adaydırlar, bu ısıya duyarlılık gösteren dişlerin yarısı için de geçerlidir.

Isıya duyarlılık gösteren dişlerde semptomlar az, pulpa vital bile olsa çatlağın pulpaya geçmesinden şüphelenilmelidir.

Ağrı çok şiddetli ise ve uyarının kaldırılmasından sonra da devam ediyorsa veya kendiliğinden tekrarlıyorsa pulpa genellikle çıkarılır.

Kural olarak diş hekimini etyolojisi anlaşılmayan, karışık kronik semptomları olan bütün dişlerde aksi ispatlanıncaya kadar çatlaktan şüphelenilmelidir.

#### **YAPISAL ÇATLAKLARI ORTAYA ÇIKARMAK İÇİN KULLANILAN TESTLER**

1. Transiluminasyon
2. Isırma testi
3. Çatlağın izlenmesi
4. Restorasyonun kaldırılması ve boya testi
5. Radyografiler
6. Fragman separasyonu
7. Hastanın hikayesi
8. Pulpa testi
9. Cerrahi araştırma

#### **1. TRANSİLUMİNASYON**

Yüksek konsantrasyondaki ışığın dokulardan geçirilerek izlenmesidir.<sup>27</sup> Diş çatlakları, diş kırıkları, diş taşları, ara yüz çürüklerinin saptanması, dişlerin vitalitesinin değerlendirilmesi ve sinüslerin muayenesinde kullanılan bir yöntemdir.<sup>28,29</sup>

Çatlak çizgilerinin ortaya çıkarılmasında fiberoptik kullanılması çok önemlidir. Diş, plak-tan, diş taşlarından ve çürük dokudan arındırıldıktan sonra kurutulmuş diş yüzeylerine ışık kaynağı direkt olarak uygulanmalıdır.<sup>1</sup> Karanlık bir odada ağıza uygulanan ışık, çatlağı görülebilir hale getirir. Bunun fotografik olarak ağız içinde görülmesinin mümkün olmadığı bildirilmektedir.<sup>5</sup> Strateji olarak çatlak dişe bitişik dişler de diş yapısal çatlaklarını kurallaştırmak için dikkatlice incelenmelidir.

## 2. ISIRMA TESTİ

Küçük bir plastik disk veya tahta bir kürdan okluzal tüberküller üzerine ayrı ayrı yerleştirilir. Hastanın ağzını açarken veya kapatırken duyduğu ağrı değerlendirilir. Özellikle hastanın ağzını açarken duyduğu ağrı çatlak diş varlığının en kuvvetli göstergesidir.<sup>1</sup>

## 3. ÇATLAĞIN İZLENMESİ

Uygun yüksek hızlı frez kullanılarak çatlak hattı izlenip büyüklüğü tesbit edilir. Eğer çatlak pulpaya kadar devam ediyorsa kökü de kapsayabilir. Çatlak bazen dentinde kaybolabilir. Vitalitesinden emin olunmayan dişlerde çatlaklar anesteziyel kullanılmadan gözlenilmelidir.<sup>1</sup>

Dişhekimi; hastanın delme, vibrasyon, anksiyete, periapikal basınç ve termal pulpa uyarılması sonucu oluşan ağrılara verdiği cevaba göre çatlakları ayırt edebilir.<sup>1</sup>

Restorasyonun bir kenarını keskin bir aletle hafifce sıkıştırmak teşhis yardımcı olabilir. Çatlaktan şüphelenilip de görülemediğinde, çatlak uygun kavisli sondun keskin ucuyla teşhis edilebilir. Çatlak ara yüzde veya restorasyon kenarının altında yakalanabilir.<sup>3</sup>

Daha fazla bilgi sağlamak istendiğinde restorasyon kaldırılabilir.

## 4. RESTORASYONUN KALDIRILMASI VE BOYA TESTİ

Ana kural diş yapısının tam olarak görülmesini sağlamaktır. Dişlerin yüzeyindeki çatlaklar, besin ve bakterilerin çatlak içindeki plağı boyaması ile klinik olarak bazen gözle görülebilir.<sup>1,5</sup>

Hastaya teşhis amacıyla sağlam restorasyonun kaldırılması gerekliliği anlatılmalıdır. Böylece kavite preparasyonunun taban ve duvarları incelenebilmektedir. Eğer çatlakla ilgili kronik bir sızma varsa lekeli bir çizgi ortaya çıkar.

Şüpheli çatlağı ortaya çıkarmak için boya kullanılır. Bu boyalar metilen mavisi ve gentian violet vb.'dir. Bunlar pamuk peletle test edilen bölgeye uygulanır. Boyanın çatlağı maksimum temasını ve nüfuzunu sağlamak için boya dişin üzerinde bir kaç dakika bekletilir. Boyanın absorpsiyon hızı çatlağın genişliği ve derinliğini gösterir. Genişlemiş derin çatlaklar boyayı çabuk absorbe ederler. Boyanan sahanın transiluminasyonu daha fazla bilgi sağlar. Artan boyanın çıkarılması % 2'lik sodyumhipoklorit solusyonu ile ıslatılmış pamukla yapılır.<sup>1</sup> Metilen mavisi Çinko oksit ojenol siman ile geçici dolgu şeklinde uygulanabilir. 2-3 gün içinde herhangi bir çatlak görülür hale gelir<sup>30</sup>(Bu diş kalıcı olarak boyayacağından tavsiye edilmez).

Hefferen<sup>31</sup> plak tarafından absorbe edilen floresan boyanın çatlakların ultraviyole ışık

altında görülmesini sağladığını belirtmiştir.

Bir başka yöntemde dişe tentürdiyot sürülür iki dakika beklenir, yıkanır, çatlak varsa siyah leke halinde görülür.<sup>32</sup>

## 5. RADYOGRAFİLER

Radyografiler yapısal diş çatlağının varlığını göstermeyebilir. Ancak vertikal, bukkolingual ve horizontal kırıkları gösterir. Eğer filmde koyu bir çizgi görülürse bu kesinlikle kırık çizgisidir.

Radyografiler pulpa kavitesindeki değişiklikleri araştırmada etkilidir. Vertikal kemikleşme bozuklukları veya kök uzunluğu boyunca oluşan lezyonlar vertikal kırıklarla birlikte görülen tipik radyografik bulgulardır.<sup>7</sup> Ancak radyografik incelemede, kırık veya çatlak genellikle X-ışınına paralel olacağı için tam koymak zordur. Çoğu kez süperpozisyon nedeniyle radyografide çatlak görülmez.<sup>5</sup> Radyografik incelemede apikal bölgede patolojik bulgu görülmeyebilir.<sup>6,7,24</sup> Ağrı ile müracaat eden hastada radyografi normal görülüyor, diş çürüğü ve hassas sementum bulunmuyorsa dişhekimi çatlaktan şüphelenmelidir. Radyografi internal ve eksternal rezorbsiyon ve perforasyon gibi durumları elimine etmede dişhekimine yardımcı olur.<sup>7</sup>

## 6. FRAGMAN SEPARASYONU

Çatlak ayrılmayabilir ve fragman hareketi kolayca izlenemeyebilir. Vertikal kırıklarda parçalar bütün halinde iken teşhis edilmesi kolay olmaz.<sup>1</sup>

Semptomlar şaşırtıcı olabilir, teşhis kırığın büyüklüğüne bağlı olabilir. Tanımın doğruluğunu saptamak ve fraktürün büyümesine mani olmak için diş üzerine geçirilen ortodontik bantların başarılı olacağı belirtilmiştir.<sup>26</sup>

## 7. HASTANIN HİKAYESİ

Ağrının nedeni ani travma, darbe, düşme değil ise, hastanın hikayesi dişin çatladığını kanıtlamayabilir. Semptomlu çatlak diş bulunan hastalar, genellikle farklı hekimler tarafından daha önce farklı teşhisler konulduğunu bildirmişlerdir. Ağrı genellikle kısmidir, spesifik yerlerle ısırma ve çenenin hareketlerinden sonra görülmektedir.<sup>1</sup>

Hastaların duyarlılığı, % 25 oranında, çatlakların bulunmasına yardımcı olmuştur. Bazı hastalar kendi teşhislerini koymuşlardır. Çünkü daha önceki kırık veya çatlak dişin semptomlarını hatırlamaktadırlar. Hasta ağzın çiğneyen tarafında ağrıdan şikayet ediyorsa, çatlaktan şüphelenilmelidir.<sup>5</sup>

## 8. PULPA TESTİ

Dişlerin % 75'inin vital pulpaya sahip olması memnun edici bir bulgudur.<sup>5</sup> Pulpa çatlaktan etkilenmemişse vitalometrik muayenede

normal reaksiyon almır. Çatlak bir dişin elektrikli uyarıya daha erken cevap verdiği belirtilmiştir.<sup>33</sup> Semptomları ayırt etmek için fiziksel ve termal uyarılar kullanılabilir. Sıcak ve soğuk hava akımı verilirse, ısı testleri faydalı olur. guta perka ve buz uygulaması bir sonuç vermez. Dişin uzun eksenine 45 derece açı ile yapılan perküsyonla çatlak tüberkülede ağrı lokalize edilir. Yatay perküsyonda duyarlılık olabilir. Dikey perküsyon pek yardımcı olmaz.

Fiziksel ve termal uyarılarda;<sup>1</sup>

1. Eğer pulpa sağlıklı ise, 2-4 sn.lik kısa süreli uyarı geçici cevap oluşturur.

2. Hasta pulpada, pulpanın rahatsızlık derecesine göre cevap alınır.

Cevap gecikebilir, kesin olarak görülme-yebilir, çabuk başlayıp birkaç saniye sürebilir.

3. Eğer pulpa daha önce tekrarlayan patolojik ve travmatik yaralanmalara maruz kalmışsa, cevap genellikle geç görülür ve zayıftır. Hastalar spesifik bir ağrıdan çok, bir hassasiyet tarif etmişlerdir.

4. Eğer pulpa nekrotikse ve periapikal dokuda reaksiyona neden oluyorsa hasta termal uyarıya cevap vermeyecektir. Basınç, perküsyon, ısırma, gibi fiziksel uyarılar ağrı ve rahatsızlık oluşturacaktır.

#### 9. CERRAHİ ARAŞTIRMA

Dişe başarılı bir kök kanal tedavisi uygulandığında, post uygulandıktan sonra hassasiyet oluştuğunda veya klinik olarak kuronun muayenesinin mümkün olmadığı durumda kök yapısında çatlaktan şüpheleniliyorsa, özellikle kemikleşme bozukluğunun bulunduğu durumlarda cerrahi araştırma düşünülebilir.

Cerrahi araştırma bukkal ve lingual kök yüzeylerindeki çatlağın derecesi, şiddeti ve yerleşimi hakkında bilgi verir. Ara yüz kök yüzeylerinin cerrahi olarak değerlendirilmesi zordur. Hasta zaman, para ve cfor harcayabilecek durumda ise, ayrıca endodontik veya protetik restoratif (dişin üzerinde ful kuron var ise) tedavi görmüş dişlerde uygulanır.

#### HİSTOLOJİ

Tipik bir çatlak dişin histolojik kesiti; çatlak genellikle düz seyretmese de, dentin tubullerini izlediği gösterilmiştir. Sekonder dentine varan kırıklarda dentin tubullerinin belirgin kesme hatları yoktur. Çatlak boyunca bulunan gölgeler ve lekeler çatlağın uzun süredir orada bulunduğunu fakat semptomlar göziükmeden önce yavaş yavaş ilerlediğini gösterir.<sup>5</sup>

#### Diş Yapısını İçeren Çatlaklar Ve Diş Hekimliği Dallarıyla İlişkisi

Diş yapısal Çatlakları; endodontik, restoratif, periodontal ve ortodontik tedavinin gerekli olduğu dişlerde bulunabilir. Bu çatlaklar, tedavinin nedeni ile bağlantılı olmayabilir. Bununla birlikte tedavi seyrini etkileyeceğinden çatlaklar değerlendirilmeli, gözönünde bulundurulmalı ve hastaya anlatılmalıdır.

Geniş restorasyonlu, pulpası termal uyarıya geç cevap veren veya nekrotik ya da pulpitisli çatlak dişler endodontik tedavi sırasında özellikle değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir.

Endodontik tedavide doldurma tekniğinden ziyade, kanal preparasyon sırasında kalan dentin-sement kalınlığı, kök kırıklarına dayanıklılıkta daha etkilidir, en az 1.5-2 mm kalınlık tavsiye edilir.<sup>34</sup> Kanalların doldurulması sırasında aşırı kondansasyondan kaçınılmalıdır. Ayrıca çatlak dişlerde post yerleştirilmesi tavsiye edilmez. Post sökülmesi esnasında da çatlak oluşabilir. Post sökülmesinde ultrasonik veya mekanik kuvvetler uygulamak kanal ve dentinde aynı derecede çatlak oluştururlar.<sup>35</sup>

Diş hekimleri fissür örtücü ve flor uygulanması gibi diş çürüğü önleyici metodlar uygulayarak kırıkların oluşmasını önleyebilir.<sup>4</sup>

Restoratif dişhekimliğinde çatlak diş uygulanan büyük amalgam restorasyonların aşırı kondansasyonu çatlağı artırır. Dentin pinleri, tüberkül kırıklarına veya pulpal kötüleşmelere neden olabilir. Çatlak diş uygulanan, geniş okluzal temaslı parsiyel kaplamalar, çatlağı büyütebilir ve kırıklar oluşturabilir.

Cerrahi endodontide, kökte çatlak bulunduğu retrograd olarak amalgam dolgunun yerleştirilmesi kontrendikedir.

Kırık hattı boyunca periodontal cep oluşumu görülmüştür.<sup>36</sup> Periodontal tedavide dişhekimini periodontal bozukluklara diş çatlaklarının mı yoksa periodontal hastalıkların mı sebep olduğunu ayırt etmede başarısız olabilir.

Lokalize periodontal benzeri bir lezyon, bakterilerin çatlak çizgisinden pulpa ve periyodontisyuma yayılması sonucu oluşabilir. Periodontal tedavi tek başına yeterli olmaz, endodontik tedavi de uygulanmalıdır.

Oral cerrahiden önce diş yapısal çatlaklarının teşhisi başarı da önceliklidir.

- Çatlak ve kırık dişler çekim esnasında zorluk çıkarabilir.

- 3.büyük azı tarafından sıkıştırılmış, bu sebeple çatlamış 2.büyük azı dişi şiddetli ağrı oluşturur.

- Ayrıca 3. büyük azya komşu olan 2. büyük azıların diş yapısal çatlakları, 3. büyük azının çekiminde cerrahi işlemler sırasında artar ve semptomlu hale geçer. Alveolit gibi şiddetli bir ağrı oluşturur, bunun ayırt edilmesi gerekir.

Çatlak bir dişin yetişkin ortodontik hareketi pulpal alevlenmeyi ve ağrı şansını artırabilir hastaya bu ihtimaller hakkında bilgi verilmelidir.

Çatlak bulunan veya dolgu yapılacak dişin antagonisti önemlidir. Hareketli protez, yumuşak doku tabanına oturduğundan okluzyona geçildiğinde bir derece esner, sağlam veya çatlak bir diş kırılmak için yeterli olandan daha az bir kuvvet üretir. Bu nedenle tüberkül kırığına yol açma ihtimali düşüktür. Bunun aksine antagonist diş sağlam veya kuron kaplama ise dolgu veya çatlak dişte, kırık oluşma ihtimali, özellikle de erken temas varlığında- daha fazla olur.<sup>3</sup>

#### TEDAVİ

Çatlakların ilerlemesini önlemek amacı ile tedavi bir zorunluluktur. Teşhis konulduktan sonra gerekli tedaviye başlanmalıdır.

Literatürde trigeminal nevralji teşhisi ile tedavi edilmeye çalışılmış hatta beyin cerrahisi ile ilgili müdahale düşünülmüş hastalar vardır.<sup>5</sup>

Bunun aksine, çatlak diş diye yanlış teşhis edilen, gerçek sebebin atipik kök kanal anatomisi ve eksternal kök rezorbsiyonu olduğu bir vaka bildirilmiştir.<sup>37</sup>

Puruden<sup>38</sup> % 25 vakamın çatlağın ilerlemesini engelleyen yeterli dentin bulunduğundan müdahale gerektirmediğini, % 25 vakaya endodontik tedavi ve çekim, % 50 vakaya da kuron yapılabileceğini açıklamıştır. En iyi koruma yönteminin kaplama olduğu sonucuna varmıştır.

Çatlağı olmasından şüphelenilen bir diş her durumda korumaya alınabilir. Fragmanların sıkıştırılması ve kırıkların restore edilmesi tavsiye edilir. Tüberküllerdeki yüzeysel çatlaklar genelde kırıktır ve restoratif işlemlerde kaldırılırlar, parçalar sıkıştırılırsa daha derin ve merkezi çatlaklar pulpaya geçer ve prognozu zayıftır. Bu durum endodontik tedaviyi veya dişin çekilmesini gerekli kılar.<sup>5</sup>

1. Sağlıklı pulpalı ve yeterli kök yapısı bulunan çatlak dişe çiğneme yüzeyini içine alan bir inley, ters açılı bir onley veya kuron uygulanarak çatlaklar durdurulur ya da ilerlemesi önlenir.

2. Tedavi esnasında dişin kuron kısmında çok fazla madde kaybı olmuş, pulpa açılmamışsa, diş pinli bir amalgam dolgu ile restore edilip kuronlanır veya dişin çiğneme yüzeyini içine alan pinley uygulanır.

3. Pulpitis semptomları gözlenmiş veya nekrotik pulpalı çatlak dişlerde önce endodontik tedavi sonra kuron yapımı düşünülmelidir.

4. Kanal tedavili ve post restorasyonlu dişler yeniden tedavi edilir veya cerrahi olarak araştırılır, kırık çizgisi bir hemisekşin uygulamaya fırsat verecek şekilde seyrediyorsa, dişin kısmen de olsa ağızda kalması sağlanır.

5. Çatlak, köklere kadar şiddetli ve kırık oluşturacak şekilde ilerlerse, prognoz zayıftır.

Üçüncü büyük azılara çatlak nedeniyle kanal tedavisi uygulamak gerekiyorsa diş çekimi tercih edilmelidir. Isıya duyarlı, diş ağrısı ve şişme gibi semptomlar gösterenler endodontik tedavi ve diş çekimi için adaydırlar.

6. Çiğneme yüzeyine uygulanacak bir aşındırma yoluyla, dişin antagonisti ile olan temas ortadan kaldırılmalıdır (her ne kadar okluzal düzeltmeyle geçici bir çözümlerde edilse de dişin çiğneme esnasında okluzal travmaya uğramasının önlenememesi nedeni ile ağrıdan diş kuronun parçalanmasına kadar giden kötü durumlar söz konusudur). Zamanla çatlaklar ve semptomlar yeniden ortaya çıkacaktır.<sup>1,7,24,39</sup>

#### KAYNAKLAR

1. Abou-Rass M. Crack lines: The precursors of tooth fractures-their diagnosis and treatment. Quintessence Int 1983; 4: 437-447.
2. Walton RE, Leonard LA. Cracked tooth: An etiology for "Idiopathic" internal resorption. J Endod 1986; 12(4): 167-169.
3. Cavel WI, Kelsey WP, Blankenau RJ. An in vivo study of cuspal fracture. J Prosthet Dent 1985; 93(1): 38-42.
4. Dural S, Görtücü J. Tüberkül kırıklarının in vivo olarak incelenmesi. G Ü Diş Hek Fak Derg 1992; 9(1): 79-88.
5. Cameron CE. The cracked tooth syndrome: a additional findings. JADA 1976; 93(5): 971-975.
6. Silvestri A R. The undiagnosed split-root syndrome. JADA 1976; 92(5):930-935.
7. Rosen H. Cracked tooth syndrome. J Prosthet Dent 1982; 47(1): 36-43.
8. Brown WS, Jacobs HR, Thompson RE. Thermal fatigue in teeth. J Dent Res 1972; 51(2): 461-467.
9. Walker BN, Makinson OF, Peters MCRB. Enamel cracks. The role of enamel lamellae in caries initiation. Aust Dent J 1998; 43(2): 110-116.
11. Mondelli J, Steagall L, Ishikiriama A, de Lima Navarro M F, Soares FB. Fracture strength of human teeth with cavity preparations. J Prosthet Dent 1980; 43 (4):419-422.

12. Larson TD, Douglas WH, Geistfeld RE. Effect of prepared cavities on the strength of teeth. *Oper Dent* 1981; 6: 2.
13. Khairy MA. Fracture resistance in conservative class II Cavity preparation: box vs tunnel. *Egypt Dent J* 1994; 40(3): 751-756.
14. Gelb MN, Barouch E, Simonsen RJ. Resistance to cusp fracture in Class II prepared and restored premolars. *J Prosthet Dent* 1986; 55(2): 184,185.
15. Schulte GA, Hermes CB, Vandewalle KS, Buikema DJ. Early fracture resistance of amalgam-retained complex amalgam restorations. *Oper Dent* 1998; 23(3): 108-112.
16. Della Bona A, Summitt JB. The effect of amalgam bonding on resistance form of class II amalgam restorations. *Quintessence Int* 1998; 29(2): 95-101.
17. Kırzioğlu Z, Seven N. Süt molar dişlere uygulanan üç dolgu maddesinin tüberkül kırılmasına direncinin karşılaştırılması. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1991; 18(1,2,3): 43-48.
18. Virmani S, Tandon S, Rao N. Cuspal fracture resistance and microleakage of glass ionomer cements in primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 1997; 22(1): 55-58.
19. Joynt RB, Wiczkowski G, Klockowski R, Davis EL. Effects of composite restorations on resistance to cuspal fracture in posterior teeth. *J Prosthet Dent* 1987; 57(4): 431-435.
20. Akkayan B, Caniklioğlu B. Resistance to fracture of crowned teeth restored with different post systems. *Eur J Prosthodont Res Dent* 1998; 6(1): 13-8.
21. Kasloff Z, Swartz ML, Phillips RW. An invitro method for demonstrating the effects of various cutting instruments on tooth structure. *J Prosthet Dent* 1962; 12: 1166-1175.
22. Kasloff Z. Enamel cracks caused by rotary instruments. *J Prosthet Dent* 1964; 14(1): 109-116.
23. Kansu Ö, Gürkan S. Kavite preparasyonunun diş yapısında neden olduğu çatlakların transilluminasyon yöntemiyle incelenmesi. *Hacettepe Diş Hek Fak Derg* 1989; 13(4): 203-206.
24. Snyder DE. The cracked-tooth syndrome and fractured posterior cusp. *Oral Surg* 1976; 41(6): 698-704.
25. Karabıyıkoglu T, Alpaslan G. Çatlak diş sendromu "Cracked Tooth syndrome". *Hacettepe Diş Hek Fak Derg* 1989; 13(3): 173-174.
26. Bayırılı G. Endodonti. 1.Baskı, Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Merkezi Baskı Atölyesi, İstanbul, 1983: 264.
27. Friedman J, Marcus MI. Transillumination of the oral cavity with use of fiber optics. *JADA* 1970; 80(4): 801-809.
28. Mitropoulos CM. A comparison of fibre-optic transillumination with bitewing radiographs. *Br Dent J* 1985; 159(1): 21-23.
29. Hill CM. The efficacy of transillumination in vitality tests. *Int Endod J* 1986; 19(4): 198-201.
30. Viener AE. Fractured teeth: A cause of odontalgia. *Oral Surg* 1965; 20(5): 594.
31. Hefferren JJ. Council on dental materials and devices. A review of approaches to the detection of dental caries. *JADA* 1973; 86(6): 1358-1364.
32. Ingle JJ. Endodontics. 2nd Ed. Philadelphia, Lea &Febiger, 1976: 508.
33. Abdel Wabah MK, Kennedy JG. Response of cracked incisor teeth to cold and electrical stimulation. *Br Dent J* 1985; 158(11):259-260.
34. Abuzeid ST, Ezzat KM, Seef RE, Mohsen MM. Comparative study of two filling techniques using glass-ionomer (Ketac-endo) root canal cement on fracture resistance of endodontically treated roots (in vitro). *Egypt Dent J* 1995; 41(4): 1367-1372.
35. Altshul JH, Marshall G, Morgan LA, Baumgartner JC. Comparison of dentinal crack incidence and of post removal time resulting from post removal by ultrasonic or mechanical force. *J Endod* 1997; 23(11): 683-686.
36. Hiatt WH. Incomplete crown-root fracture in pulpal-periodontal disease. *J Periodontol* 1973; 44: 369-379.
37. Hawks ML, Mullancy TP. A false diagnosis of a cracked tooth: report of case. *JADA* 1987; 114: 478-479.
38. Pruden WH. Treatment of cracked tooth. *J N J Dent Assoc* 1971; 42: 22. "Alınmıştır" Mondelli J, Steagall L, Ishikirama A, de Lima Navarro M F, Soares FB. Fracture strength of human teeth with cavity preparations. *J Prosthet Dent* 1980; 43(4):419-422.
39. Bayırılı G, Dindar S. Oral diagnoz. İstanbul: Taş Matbaası, 1985: 252-253.