



**International Association
of Dental Traumatology**

**Travmatik Dental Yaralanmaların Tedavisi İçin
Uluslararası Dental Travmatoloji Derneği Rehberleri:**

2. Kalıcı Dişlerin Avülsiyonu

Orijinal Makale:

**International Association of Dental Traumatology
Guidelines for The Management of Traumatic Dental Injuries:
3. Avulsion of permanent teeth**

Lars Andersson, Jens O. Andreasen, Peter Day, Geoffrey Heithersay, Martin Trope, Anthony J. DiAngelis, David J. Kenny, Asgeir Sigurdsson, Cecilia Bourguignon, Marie Therese Flores, Morris Lamar Hicks, Antonio R. Lenzi, Barbro Malmgren, Alex J. Moule, Mitsuhiro Tsukiboshi

Turkish Translation:

H. Cem Güngör, Zafer C. Çehreli
Department of Pediatric Dentistry
Hacettepe University Faculty of Dentistry
Ankara, Turkey

Türkçe Çeviri:

H. Cem Güngör, Zafer C. Çehreli
Çocuk Diş Hekimliği Ana Bilim Dalı
Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Ankara, Türkiye

ÖZET

Kalıcı dişlerin avülsiyonu, en ciddi diş yaralanmalarından biri olup, prognoz için hızlı ve doğru acil durum yönetimi çok önemlidir. Uluslararası Dental Travmatoloji Birliği (IADT), grup tartışmaları ve alanla ilgili bilimsel bilgi birikimini gözden geçirdikten sonra bir uzlaşma bildirimi oluşturmuştur. Çeşitli uzmanlık alanlarından deneyimli araştırmacılar ve klinisyenler görev grubuna dahil edilmişlerdir. Tedavi rehberleri, literatür araştırması ve profesyonellerin görüşlerini temel alan mevcut en iyi kanıt ve uygulamayı temsil etmektedir. Verilerin kesin olmadığı durumlarda, öneriler uzlaşma veya görev grubunun çoğunluk kararı ile almıştır. Son olarak, IADT Yönetim Kurulu Üyelerinin görüş ve onayı alınmıştır. Bu rehberlerin birincil amacı, avülse olmuş kalıcı dişlerin acil veya immediyat tedavisinde uygulanabilecek yaklaşımları açıklamaktır.

Kalıcı dişlerin avulsiyonu tüm diş yaralanmalarının % 0.5-3'ünde görülür (1, 2). Çeşitli çalışmalar, bu yaralanmanın en ciddi diş yaralanmalarından biri olduğunu ve prognozun kaza yerinde ve avülsiyonun hemen ardından yapılan eylemlere çok bağlı olduğunu göstermektedir (2-27). Replantasyon çoğu durumda tedavi seçimidir, ancak her zaman hemen yapılamaz. Uygun acil durum yönetimi ve tedavi planı, iyi bir prognoz için önemlidir. Replantasyonun uygun olmadığı ve ayrı ayrı ele alınması gereken durumlar da vardır (örneğin, şiddetli çürük veya periodontal hastalık, uyumsuz hasta, immünsupresyon ve şiddetli kalp problemi gibi ağır tıbbi durumlar). Replantasyon dişi başarıyla kurtarabilir, ancak replante edilmiş dişlerin bazılarının uzun-sürekli sağkalım şanslarının daha düşük olduğunu ve hatta daha sonraki bir aşamada kaydedilebileceğini akılda bulundurmak önemlidir.

Acil durum yönetimi için hazırlanan rehber, mümkün olan en iyi bakımı verimli bir şekilde sunmak için yararlıdır. Uluslararası Dental Travmatoloji Birliği (IADT), dental literatür güncellemesi ve uzman gruplarında tartışmalar sonrasında bir görüş birliği raporu oluşturmuştur. Çeşitli uzmanlık alanlarından deneyimli araştırmacılar ve klinisyenler görev grubuna dahil edilmişlerdir.. Verilerin kesin görünmediği durumlarda, öneriler uzlaşma ve bazı durumlarda IADT kurulu üyeleri arasındaki çoğunluk kararını esas almıştır. Tüm öneriler yüksek düzeyde kanıta dayalı değildir. Bu nedenle, tedavi rehberleri literatür araştırması ve profesyonellerin görüşüne dayalı mevcut en iyi kanıt ve uygulama olarak görülmelidir.

Tedavi rehberleri diş hekimi, diğer sağlık çalışanları ve hastalara karar vermede yardımcı olmalıdır. Ayrıca, bu rehberler mümkün olduğunca etkin ve verimli bir şekilde uygun bakım sunma amacına yönelik olarak güvenilir, kolay anlaşılır ve pratik olmalıdır.

Tedavi rehberleri uygulanırken hasta uyumu, maliyet, diğer tedavi seçenekleri ve hiç tedavi uygulanmamasının kısa ve uzun dönem sonuçları değerlendirilmeli, ancak bunlarla sınırlı kalınmayarak spesifik klinik durumlar, klinisyenin kendi yargısı ve hastaların özellikleri göz önünde bulundurularak uygulanmalıdır. IADT, tedavi rehberlerine sıkı sıkıya bağlı kalınması halinde olumlu sonuçların elde edileceğini garanti edemez; ancak bu rehberlerin uygulanması ile olumlu sonuç alabilme şansının artırılabilmesine inanmaktadır. Tedavi rehberleri periyodik olarak güncellenmektedir. IADT tarafından sunulan aşağıdaki tedavi rehberi, 2007'de yayınlanan orijinal rehberlerin (28-30) güncelleştirilmiş halidir.

Üç makalelik bir seride yer alan bu makalede, avülse olmuş kalıcı dişler için IADT tedavi rehberi sunulmaktadır. Avülsiyon, eksartikülasyon ve replantasyon anahtar sözcükleri kullanılarak MEDLINE ve SCOPUS veritabanlarında literatür araştırması yapılmıştır. Görev grubu daha sonra acil durum tedavisini ayrıntılı olarak tartışmış ve bugün acil durum yönetimi

için en iyi uygulama olarak ne tavsiye edilebileceği konusunda fikir birliğine varmıştır. Sunulan bu metin, acil durumda tedavi için gerekli özlü ve kısa tavsiyeyi vermeyi amaçlamaktadır. Farklı diş yaralanmalarında klinik değerlendirme ve teşhis için daha ayrıntılı protokol, yöntem ve dokümantasyon makaleleri; ders kitapları ve kılavuzlar (2, 24)'in yanı sıra interaktif bir web sitesi olan Dental Trauma Guide'in <http://dentaltrauma.guide.org> adresinde bulunabilir.

Hastanın tedavisi ile ilgili son karar, öncelikli olarak tedavi eden hekimin elindedir. Etik nedenlerden dolayı, diş hekiminin tedaviye ilişkin gerekli bilgileri hasta ve velisine sunması ve hasta ile velisinin karar verme sürecinde mümkün olduğunca çok etkisi olması önemlidir.

Avülse olmuş dişler için kazanın olduğu yerde ilk yardım (2, 10, 24, 25, 31–55)

Diş hekimleri avülse olmuş dişler için topluma ilk yardım hakkında uygun önerilerde bulunmak için her zaman hazırlıklı olmalıdır. Avülse olmuş bir kalıcı diş, diş hekimliğinde az rastlanan gerçek acil durumlardan biridir. Kitle iletişim kampanyaları ile toplum bilincinin arttırılmasına ek olarak, sağlık uzmanları, hasta velileri ve öğretmenler de bu beklenmedik ve ciddi yaralanmalar sonrasında nasıl davranılacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Ayrıca, kaza yerindeki kişilere telefonla talimatlar verilebilir. Kaza yerinde hemen replantasyon en iyi tedavi yöntemidir. Bazı nedenlerden dolayı bu gerçekleştirilemediğinde, çeşitli saklama ortamlarının kullanılması gibi alternatifler kullanılabilir.

Eğer bir diş avülse olmuşsa, o dişin bir kalıcı diş olduğundan emin olun (süt dişleri replante edilmemelidir).

- Hastayı sakinleştirin.
- Dişi bulun ve kronundan tutun (beyaz kısmı). Köküne dokunmayın.
- Diş kirlenmişse akan soğuk su altında kısa süre (en fazla 10 s.) yıkayın ve yerine yerleştirin. Hastayı/velisini diş yerine yerleştirme konusunda cesaretlendirin. Diş yerine yerleşince yerinde tutmak için bir mendili ısırtın.
- Bu mümkün değilse veya başka nedenlerle avülse dişin replantasyonu yapılamıyorsa (örneğin baygın hasta), diş bir bardak süt veya başka uygun bir saklama vasatı içerisine yerleştirin ve hasta ile birlikte acil yardım kliniğine getirin. Hastanın bilinci yerinde ise diş ağız içerisinde dudak veya yanak içerisinde tutularak da taşınabilir. Yaşı çok küçük hastalarda yutulma riskine engel olmak için diş bir kabın içerine tükürtülerek orada saklanmalıdır. Su içerisinde saklamayın.

- Kaza yerinde özel saklama ve taşıma vasatına (örneğin doku kültürü/taşıma vasatı, Hank'in dengelenmiş saklama vasatı–HBSS veya serum fizyolojik) erişim olanağı varsa bu tür vasat tercihen kullanılabilir.
- En kısa sürede acil diş tedavisi için bir merkeze başvurun.

İngilizce, İspanyolca, Portekizce, Fransızca, İzlandaca, İtalyanca, Arapça ve Türkçe dahil değişik dillere çevrilmiş “Bir Dişi Kurtaralım” isimli poster toplum için hazırlanmıştır ve IADT internet sayfasından (<http://www.iadt-dentaltrauma.org>) edilebilir.

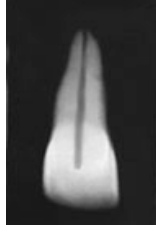
Avülse kalıcı dişler için tedavi rehberi (56-95)

Tedavi seçimi dişin kök gelişim seviyesi (kök ucu açık veya kapalı) ve periodontal ligament hücrelerinin durumuna bağlıdır. Hücrelerin durumu, saklama vasatına ve ağız dışında geçen süreye bağlıdır. Özellikle kuru olarak geçirilen zaman, hücrelerin canlı kalabilmesi için kritik öneme sahiptir. Kuru olarak geçirilen 60 dakika ve üzeri süreden sonra hiçbir periodontal ligament (PDL) hücresi canlı kalmaz. Bu nedenle yerine yerleştirilmeden veya saklamaya alınmadan önce dişin kuru geçirdiği zamanın hastadan öğrenilmesi önemlidir.

Klinik açıdan tedaviye başlamadan önce, avülse olmuş dişi aşağıdaki üç gruptan birine sınıflandırarak hücrelerin durumunun kabaca belirlenmesi klinisyen için önemlidir:

- PDL hücreleri büyük olasılıkla canlıdır (yani diş kaza yerinde hemen veya kısa bir süre sonra yerine yerleştirilmiştir.).
- PDL hücreleri canlı olabilir ancak durum risklidir. Diş saklama vasatı içerisinde korunmuştur (yani doku kültürü vasatı, HBSS, serum fizyolojik, süt veya tükürük içerisinde ve ağız dışı toplam kuru zaman <60 dakikadır.).
- PDL hücreleri canlı değildir. Bunun örnekleri, ağız dışı toplam kuru zamanın >60 dakika olduğu ve bundan bağımsız olarak ek bir vasat içerisinde saklanıp saklanmadığı veya fizyolojik olmayan saklama vasatının kullanıldığı durumlardır.

1. Kök ucu kapalı avülse kalıcı dişler için tedavi rehberi



1.a. Hasta kliniğe gelmeden önce diş yerine yerleştirilmiştir.

- Dişi yerinde bırakın.
- Yara bölgesini su, serum fizyolojik veya klorheksidin ile temizleyin.
- Varsa yırtık bölgeye dikiş atın.
- Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın.
- 2 hafta süreyle esnek bir splint uygulayın (Bkz. Splitleme).
- Sistemik antibiyotik uygulayın (Bkz. Antibiyotikler).
- Tetanoz aşısını kontrol edin.
- Hastayı bilgilendirin (Bkz. Hastanın bilgilendirilmesi).
- Replantasyondan 7 gün sonra ve splint sökülmesinden önce kök kanal tedavisine başlayın (Bkz. Endodontide dikkat edilmesi gereken konular).

Takip

Bkz. Takip işlemleri

1.b. Diş fizyolojik saklama vasatı veya dengelenmiş vasatta saklanmış ve/veya kuru ortamda beklemiştir; ağız dışı kuru kalma süresi 60 dakikadan azdır.

Fizyolojik saklama vasatı, doku kültürü vasatı ve hücre taşıma ortamıdır. Ozmolalitesi dengelenmiş vasata örnekler ise HBSS, serum fizyolojik ve süttür. Tükürük de kullanılabilir.

- Kök yüzeyini ve kök ucunu serum fizyolojikle temizleyin ve diş serum fizyolojik içerisinde bırakarak kök yüzeyindeki kontaminasyonu ve ölü hücreleri uzaklaştırın.
- Lokal anestezi uygulayın.
- Alveol soketini muayene edin. Soket duvarında bir kırık varsa uygun bir aletle yerine yerleştirin.
- Dişi hafif parmak basıncıyla yerine yavaşça yerleştirin. Kuvvet kullanmayın.
- Varsa dişeti yırtıklarına dikiş atın.
- Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın.

- Dişetine yaklaşmayacak şekilde 2 hafta süreyle esnek bir splint uygulayın.
- Sistemik antibiyotik uygulayın (Bkz. Antibiyotikler).
- Tetanoz aşısını kontrol edin.
- Hastayı bilgilendirin (Bkz. Hastanın bilgilendirilmesi).
- Replantasyondan 7 gün sonra ve splint sökülmesinden önce kök kanal tedavisine başlayın (Bkz. Endodontide dikkat edilmesi gereken konular).

Takip

Bkz. Takip işlemleri

1.c. Ağız dışı kuru kalma süresi 60 dakikadan fazladır veya diğer nedenler hücrelerin ölü olduğunu düşündürmektedir.

Gecikmiş replantasyonun uzun dönem prognozu zayıftır. Periodontal ligament nekrotik hale geldiğinden, iyileşme beklenmeyecektir. Gecikmiş replantasyonda amaç, diş estetik, fonksiyonel ve psikolojik nedenlerle restore etmeye ek olarak; alveolar kemik konturunun devamlılığını sağlamaktır. Ancak beklenen olası sonuç ankiloz ve kökün rezorpsiyonu ile dişin kaybedilmesidir.

Gecikmiş replantasyon için uygulanacak teknik aşağıda yer almaktadır:

- Kök üzerindeki ölü ve yapışık haldeki dokuyu uzaklaştırın (örneğin bir spanç ile). Bu amaçla kullanılabilecek en iyi yöntem konusunda kesin bir karar yoktur (Bkz. Gelecek için çalışma alanları).
- Kök kanal tedavisi replantasyon öncesinde veya sonrasında yapılabilir (Bkz. Endodontide dikkat edilmesi gereken konular).
- Gecikmiş replantasyon olgularında kök kanal tedavisi replantasyon öncesinde veya diğer replantasyon durumlarında olduğu gibi 7-10 gün sonrasında yapılabilir (Bkz. Endodontide dikkat edilmesi gereken konular).
- Lokal anestezi uygulayın.
- Soketi serum fizyolojikle yıkayın
- Alveol soketini muayene edin. Soket duvarında bir kırık varsa uygun bir aletle yerine yerleştirin.
- Dişi yerine yerleştirin.
- Varsa dişeti yırtıklarına dikiş atın.
- Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın.
- Dişi 4 hafta süreyle esnek bir splint ile sabitleyin (Bkz. Splintleme).
- Sistemik antibiyotik uygulayın (Bkz. Antibiyotikler).

- Tetanoz aşısını kontrol edin.
- Hastayı bilgilendirin (Bkz. Hastanın bilgilendirilmesi).

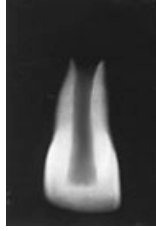
Diş kökünün kemik dokusuyla yer değiştirmesi sürecini yavaşlatmak için kök yüzeyine florür uygulanması önerilmiştir (% 2'lik NaF çözeltisi 20 dakika süre ile) ancak kesin bir öneri olarak görülmemelidir.

Takip

Bkz. Takip işlemleri

Çocuk ve ergenlerde ankiloz sıklıkla infrapozisyon ile ilişkilidir. Dikkatli takip gereklidir ve iyi bir iletişim ile hasta ve velisinin bu olası sonuç hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır. İlerleyen dönemde infrapozisyon 1 mm'yi geçtiğinde dekoronasyon gerekli olabilir. Bu konuda daha detaylı bilgi için okuyucunun ders kitaplarına başvurması önerilir.

2. Kök ucu açık avülse kalıcı dişler için tedavi rehberi



2.a. Hasta kliniğe gelmeden önce diş yerine yerleştirilmiştir.

- Dişi yerinde bırakın.
- Yara bölgesini su, serum fizyolojik veya klorheksidin ile temizleyin.
- Varsa yırtık bölgeye dikiş atın.
- Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın.
- 2 hafta süreyle esnek bir splint uygulayın (Bkz. Splitleme).
- Sistemik antibiyotik uygulayın (Bkz. Antibiyotikler).
- Tetanoz aşısını kontrol edin.
- Hastayı bilgilendirin (Bkz. Hastanın bilgilendirilmesi).
- Replantasyondan 7 gün sonra ve splint sökülmesinden önce kök kanal tedavisine başlayın (Bkz. Endodontide dikkat edilmesi gereken konular).
- Çocuklarda gelişmekte olan dişlerin replante edilmesindeki amaç, pulpanın revaskülarize olma olasılığına izin vermektir. Bu gerçekleşmezse, kök kanal tedavisi önerilebilir (Bkz. Endodontik açıdan dikkat edilmesi gereken konular).

Takip

Bkz. Takip işlemleri

2.b. Diş fizyolojik saklama vasatı veya dengelenmiş vasatta saklanmış ve/veya kuru ortamda beklemiştir; ağız dışı kuru kalma süresi 60 dakikadan azdır.

Fizyolojik saklama vasatı doku kültürü vasatı ve hücre taşıma ortamıdır. *Osmolalitesi dengelenmiş vasata* örnekler ise HBSS, serum fizyolojik ve süttür. Tükürük de kullanılabilir.

- Eğer kontamine olmuşsa kök yüzeyini ve kök ucunu serum fizyolojikle temizleyin.
- Antibiyotiklerin topikal olarak uygulanmasının pulpanın revaskülarizasyon şansını artırdığı gösterilmiştir ve antibiyotik mevcutsa uygulanabilir (Bkz. Antibiyotikler).
- Lokal anestezi uygulayın.
- Alveol soketini muayene edin.
- Soket duvarında bir kırık varsa uygun bir aletle yerine yerleştirin.
- Soketteki pıhtıyı uzaklaştırın ve diş hafif parmak basıncıyla yerine yavaşça yerleştirin.
- Varsa dişeti yırtıklarına özellikle servikal bölgede olanlara dikiş atın.
- Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın. İki hafta süreyle esnek bir splint uygulayın (Bkz. Splintleme).
- Sistemik antibiyotik uygulayın (Bkz. Antibiyotikler).
- Tetanoz aşısını kontrol edin.
- Hastayı bilgilendirin (Bkz. Hastanın bilgilendirilmesi).
- Çocuklarda gelişmekte olan dişlerin replante edilmesindeki amaç, pulpanın revaskülarize olma olasılığına izin vermektir. Enfeksiyon ile ilişkili kök rezorpsiyonu riski revaskülarizasyon şansı ile karşılaştırılmalıdır. Bu tip rezorpsiyon çocuklarda çok hızlı gelişir. Revaskülarizasyon gerçekleşmezse kök kanal tedavisi önerilebilir (Bkz. Endodontik açıdan dikkat edilmesi gereken konular).

Takip

Bkz. Takip işlemleri

2.c. Ağız dışı kuru kalma süresi 60 dakikadan fazladır veya diğer nedenler hücrelerin ölü olduğunu düşündürmektedir.

Gecikmiş replantasyonun uzun dönem prognozu zayıftır. Periodontal ligament nekrotik olacak ve iyileşme beklenmeyecektir. Gecikmiş replantasyonda amaç, diş estetik,

fonksiyonel ve psikolojik nedenlerle restore etmeye ek olarak alveoler kemik konturunun devamlılığını sağlamaktır. Ancak beklenen olası sonuç ankiloz ve kökün rezorpsiyonudur.

Gecikmiş replantasyon için uygulanacak teknik aşağıda yer almaktadır:

- Kök üzerindeki ölü ve yapışık haldeki dokuyu uzaklaştırın (örneğin bir spanç ile). Bu amaçla kullanılabilecek en iyi yöntem konusunda kesin bir karar yoktur (Bkz. Gelecek için çalışma alanları)
- Kök kanal tedavisi replantasyon öncesinde veya sonrasında yapılabilir (Bkz. Endodontide dikkat edilmesi gereken konular).
- Lokal anestezi uygulayın.
- Soketteki pıhtıyı serum fizyolojik yıkaması ile uzaklaştırın. Alveol soketini muayene edin. Soket duvarında bir kırık varsa uygun bir aletle yerine yerleştirin.
- Dişi hafif parmak basıncıyla yerine yavaşça yerleştirin. Dişeti yırtıklarına dikiş atın. Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın.
- Dişi 4 hafta süreyle esnek bir splint ile sabitleyin (Bkz. Splintleme).
- Sistemik antibiyotik uygulayın (Bkz. Antibiyotikler).
- Tetanoz aşısını kontrol edin.
- Hastayı bilgilendirin (Bkz. Hastanın bilgilendirilmesi).

Diş kökünün kemik dokusuyla yer değiştirmesi sürecini yavaşlatmak için kök yüzeyine florür uygulanması önerilmiştir (% 2'lik NaF çözeltisi 20 dakika süre ile) ancak kesin bir öneri olarak görülmemelidir.

Takip

Bkz. Takip işlemleri

Gecikmiş replantasyon sonrası ankiloz gelişimi önlenemez bir durumdur ve dikkate alınması gerekir.

Çocuk ve ergenlerde ankiloz sıklıkla infrapozisyon ile ilişkilidir. Dikkatli takip gereklidir ve iyi bir iletişim ile hasta ve velisinin bu olası sonuç hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır. İlerleyen dönemde infrapozisyon 1 mm'yi geçtiğinde dekoronasyon gerekli olabilir Bu konuda daha detaylı bilgi için okuyucunun ders kitaplarına başvurması önerilir.

Anestezikler (64-66)

IADT, hasta ve velilerine kaza yerinde anestezi olmaksızın replantasyon yapmalarını önermektedir. Ancak klinik ortamında, çoğu kez eşlik eden yaralanmalar nedeniyle lokal anesteziklerin kullanımı gereklidir. Vazokonstriktör içeren anesteziklerin kullanımıyla iyileşmenin riske edileceğine yönelik endişeler ortaya çıkmaktadır. Ağız ve çene-yüz

bölgesinde vazokonstriktör kullanımının terkedilmesi konusundaki kanıtlar zayıftır ve kullanımına karşı herhangi bir öneri yapılmadan önce daha fazla kanıt gerekmektedir (Bkz. Bu makalenin sonunda yer alan gelecek için çalışma alanları). Daha şiddetli yaralanmış alanlarda infiltrasyon anestezisine alternatif olarak blok anestezi (örneğin infraorbital sinir blokajı) düşünülebilir. Blok anestezi tekniklerinin kullanımı, hekimin deneyimli olması ile ilişkilidir.

Antibiyotikler (67-76)

İnsanda replantasyon sonrası antibiyotiklerin sistemik kullanımı tartışmalıdır, zira klinik çalışmalar bunun yararını gösterememiştir. Ancak deneysel çalışmalar, özellikle topikal olarak kullanıldığında, hem peridontal hem de pulpa dokusu iyileşmesi üzerindeki olumlu etkilerini çoğunlukla göstermiştir. Bu nedenle, antibiyotikler pek çok durumda dişlerin replantasyonundan sonra önerilmektedir. Buna ek olarak hastanın tıbbi durumu veya eşlik eden yaralanmalar, antibiyotik kullanımını gerektirebilir.

Sistemik kullanım için replantasyon sonrası 1 hafta süreyle hastanın yaşı ve kilosuna uygun dozda verilecek tetrasiklinler birinci tercih antibiyotiklerdir. Genç hastalarda tetrasiklinlerin sistemik kullanımı öncesinde kalıcı dişlerde renklenme riski göz önüne alınmalıdır. Pek çok ülkede tetrasiklinlerin 12 yaş altı hastalarda kullanımı önerilmemektedir. Fenoksimetilpenisilin (Penisilin V) veya amoksisilin hastanın yaş ve kilosuna uygun dozda ilk hafta tetrasikline alternatif olarak verilebilir.

Topikal antibiyotikler (minosiklin veya doksisisiklin, 1 mg/20 ml serum fizyolojik ile 5 dakika banyo) deneysel olarak pulpa revaskülarizasyonu şansını artırma ve periodontal iyileşme üzerinde faydalı etkisiye sahiptir ve kök ucu açık dişlerde dikkate alınabilir.

Tetanoz aşısı (2, 24, 25)

Avülse diş toprak ile temas etmişse veya tetanoz aşısı koruması süpheli ise hastayı bu gereksinimi değerlendirmek üzere bir doktora yönlendiriniz.

Replante edilmiş dişlerin splintlenmesi (77-83)

Replante edilmiş bir diş doğru pozisyonda yerinde tutmanın, hastanın rahatını sağlamanın ve fonksiyonu iyileştirmenin en iyi uygulama olduğu kabul edilmektedir. Mevcut kanıtlar, replante edilmiş dişlerin splintlenmesi için kısa süreli ve esnek splintleri desteklemektedir. Çalışmalar replante edilen bir dişe hafif hareket şansı verildiğinde ve splintleme zamanı çok uzun olmadığında periodontal ve pulpal iyileşmenin arttığını

göstermiştir. Şimdiye kadar iyileşme sonuçları ile ilişki belirli bir splint çeşidi bildirilmemiştir. Splint, endodontik işlemlerde lingual erişimi sağlamak için üst çene dişlerinin bukkal yüzeylerine yerleştirilmeli ve okluzal engel oluşturmamalıdır.

Replante edilmiş kalıcı dişler 2 hafta süre ile splitlenmelidir. İyi ağız hijyenine izin vermeleri ve hastalar tarafından daha fazla kabul görmeleri nedeniyle asitle pürüzlendirme kullanılarak yapıştırılan splintlerin değişik çeşitleri avülse dişleri sabitlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Splint yapımına ilişkin detaylı açıklama için okuyucuların makalelere, ders kitaplarına, kılavuzlara ve Dental Trauma Guide'in web adresine (<http://www.iadt-dentaltrauma.org>) başvurmaları önerilir.

Hastanın bilgilendirilmesi (2, 24, 25)

Bir yaralanma sonrası hastanın kontrol randevularına uyumu ve evde bakım uygulamaları tatminkar iyileşmeye katkıda bulunur. Hem hastalara hem de genç hastaların velilerine replante edilmiş dişin ideal iyileşmesi için bakım ve daha fazla travmanın önlenmesi konularında önerilerde bulunulmalıdır.

- Temas sporlarına katılımdan kaçının.
- İki hafta süre ile yumuşak diyet uygulayın. Bu dönemden sonra en kısa sürede normal fonksiyona geçin.
- Her yemekten sonra yumuşak bir diş fırçası ile dişleri fırçalayın.
- Bir hafta süre ile günde 2 kere klorheksidinli (% 0.1) bir ağız gargarası kullanın.

Endodontide dikkat edilmesi gereken konular

Eğer kanal tedavisi gerekirse (kök ucu kapalı dişler), tedaviye başlamak için ideal zaman replantasyon sonrası 7-10 gündür. Kanal içi ilaç olarak 1 ay süre ile kalsiyum hidroksit önerilir ve ardından kök kanal dolgusu uygun bir materyal ile tamamlanır. Kanal içi antiklastik ve antienflamatuar bir ilaç olarak kullanılmak üzere bir antibiyotik-kortikosteroid bir pat seçilirse, replantasyon sonrası hemen veya kısa bir süre sonra kanala yerleştirilir ve en az 2 hafta süre ile beklenebilir. Pat içerisindeki antibiyotik deklortetrasiklin ise diş renklenmesi riski olacağından; patın kanal ile sınırlı kalmasına dikkat edilmeli ve pulpa odası duvarları ile temas etmesi önlenmelidir.

Diş replantasyon öncesi 60 dakikadan fazla bir süre kuru kaldıysa, kök kanal tedavisi replantasyon öncesi ağız dışında yapılabilir.

Hemen replante edilmiş veya replantasyon öncesi uygun saklama vasatında korunmuş kök ucu açık dişlerde pulpanın revaskülarizasyonu mümkündür. Enfeksiyon ile ilişkili kök

rezorpsiyonu riski revaskularizasyon şansı ile karşılaştırılmalıdır. Bu tip rezorpsiyon çocuklarda çok hızlı gelişir. Çok genç kalıcı dişlerde, pulpa nekrozunun klinik ve radyografik bulguları olmadan kök kanal tedavisinden kaçınılmalıdır.

Takip işlemleri (2, 6-9, 24, 25)

Klinik kontrol

Replante edilmiş dişler 4 hafta, 3 ay, 6 ay, 1 yıl sonra ve daha sonra her yıl klinik ve radyografik olarak takip edilmelidir. Klinik ve radyografik muayene, sonuç hakkında karar vermek için bilgi sağlayacaktır. Değerlendirme aşağıda açıklanan bulguları içerebilir.

Olumlu sonuçlar

Kök ucu kapalı

Aseptomatik, normal mobilite, normal perküsyon sesi. Rezorpsiyon veya periradiküler osteitise dair herhangi bir bulgu yok: lamina dura normal görünmelidir.

Kök ucu açık

Aseptomatik, normal mobilite, normal perküsyon sesi. Devam etmekte olan kök gelişimine ait radyografik bulgular ile diş sürmesi. Pulpa kanal obliterasyonu beklenmelidir.

Olumsuz sonuçlar

Kök ucu kapalı

Semptomatik, aşırı mobilite veya tiz bir perküsyon sesi ile birlikte hiç mobilite olmaması (ankiloz). Radyografik rezorpsiyon (enflamatuvar, enfeksiyonla ilişkili rezorpsiyon, veya ankilozla ilişkili replasman rezorpsiyonu) bulguları. Büyüme gelişim dönemindeki bir hastada ankiloz gelişirse dişin infrapozisyonu kuvvetle muhtemeldir ve bu durum kısa, orta ve uzun dönemde alveoler ve yüz gelişiminde bozukluğa neden olacaktır.

Kök ucu açık

Semptomatik, aşırı mobilite veya tiz bir perküsyon sesi ile birlikte hiç mobilite olmaması (ankiloz). Ankiloz durumunda dişin kronu infrapozisyonda görünecektir. Radyografik rezorpsiyon (enflamatuvar, enfeksiyonla ilişkili rezorpsiyon, veya ankilozla ilişkili replasman rezorpsiyonu) bulguları veya kök gelişiminin devam etmemesi izlenir. Büyüme gelişim dönemindeki bir hastada ankiloz gelişirse, dişin infrapozisyonu kuvvetle muhtemeldir ve bu durum kısa, orta ve uzun dönemde alveolar ve yüz gelişiminde bozukluğa neden olacaktır.

Dişin kaybı

Dişlerin acil durum safhasında kaybedildiği veya travma sonrası kaybedileceği durumlarda, eğer mümkünse bu tip olguların tedavisinde uzmanlaşmış, deneyim sahibi kişilerle değerlendirilmesi; özellikle genç hastalar için çok önemlidir. İdealde bu tip değerlendirmeler, diş infrapozisyon bulguları göstermeden önce yapılmalıdır. Uygun tedavi seçenekleri dekoronasyon, ototransplantasyon, rezinle tutturulmuş köprü, protez, kompozit modifikasyonları ile ortodontik boşluk kapatma ve parçalı osteotomidir. Bu çeşit tedavi kararları, hasta ve velisi ile detaylı bir değerlendirmeye ve klinisyenin uzmanlığına dayandırılmalı; büyüme tamamlanıncaya dek bütün seçeneklerin açık tutulmasını amaçlamalıdır. Büyüme tamamlandıktan sonra implant tedavisi de ayrıca değerlendirilebilir. Klinisyene bu konularda daha geniş bilgi için ders kitapları ve makalelere başvurması önerilir.

Gelecek için çalışma alanları-tartışılmış ama öneri olarak şimdilik rehberde yer almamış yöntemler

Avülse olmuş dişler için bir dizi umut verici tedavi yöntemi uzlaş grubunda ele alınmıştır. Tedavi önerilerinin bazılarının belirli deneysel kanıtları vardır ve bazıları bugün bile klinik pratikte kullanılmaktadır: Grup üyelerine göre, klinik ve/veya deneysel kanıtların ağırlık ve kalitesi; bu yöntemlerin bazılarının öneriler olarak kılavuzlarda kabul görmesi için halen yetersizdir. Çalışma grubu, aşağıdaki ve diğer bazı önemli alanlarda daha fazla araştırma yapılmasını desteklemektedir:

- Ölü PDL'nin uzaklaştırılması için yöntemler
- Replantasyon öncesinde ağız dışı doku kültürü ortamında saklanarak PDL'nin muamele edilmesi
- Kısa ağız dışı süreli dişlerin replantasyonu öncesinde PDL'nin mine matriks proteinleri ile muamele edilmesi
- Uzun ağız dışı süreli dişler için kök yüzeyinin topikal florür ile muamele edilmesi
- Pulpanın revaskülarizasyonu ve bunu artırıcı yöntemler
- Lokal anesteziklerin adrenalin içeriğinin etkisi
- Kortikosteroidlerle eflamasyonun azaltılması
- 60 dakikadan daha az bir süre kuru kalmış dişlerin kanal tedavisinin ağız dışında yapılması
- Kök uzatılması için titanyum postların kullanımı ve kök kanal tedavisine alternatif diğer yaklaşımlar
- Alveoler kretin replantasyon ve dekoronasyon sonrası uzun dönem gelişimi

Teşekkür

Yazarlar Kopenhag, Danimarka’da bulunan Dental Trauma Guide ekibine (<http://www.dentaltraumaguide.org>) bu makalede resimlerinin kullanılması için verdikleri izin nedeniyle şükranlarını sunar.

KAYNAKLAR

1. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Peterson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J* 1996;20:15–28.
2. Andreasen JO, Andreasen FM. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 4th edn. Oxford, UK: Wiley-Blackwell; 2007. p. 444–88.
3. Andreasen JO, Hjorting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand* 1966;24: 263–86.
4. Andersson L, Bodin I, Sorensen S. Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:38–47.
5. Andersson L, Bodin I. Avulsed human teeth replanted within 15 minutes – a long-term clinical follow-up study. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:37–42.
6. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:51–8.
7. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 2. Factors related to pulpal healing. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:59–68.
8. Andreasen JO, Borum MK, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 3. Factors related to root growth. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:69–75.
9. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:76–89.
10. Barrett EJ, Kenny DJ. Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:153–63.
11. Barrett EJ, Kenny DJ. Survival of avulsed permanent maxillary incisors in children following delayed replantation. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:269–75.
12. Ebeleseder KA, Friehs S, Ruda C, Pertl C, Glockner K, Hulla H. A study of replanted permanent teeth in different age groups. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:274–8.
13. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. *Dent Traumatol* 2002;18:1–11.

14. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjørting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002;18:116–28.
15. Chappuis V, von Arx T. Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1-year follow-up study. *Dent Traumatol* 2005;21:289–96.
16. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations. *Dental Traumatol* 2005;21:80–92.
17. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. II. Periodontal healing and the role of physiologic storage and antiresorptive-regenerative therapy. *Dent Traumatol* 2005;21:93–101.
18. Pohl Y, Wahl G, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. *Dental Traumatol* 2005;21:102–10.
19. Tzigkounakis V, Merglova V, Hecova H, Netolicky J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol* 2008;24:598–602.
20. Kargul B, Welbury R. An audit of the time to initial treatment in avulsion injuries. *Dent Traumatol* 2009;25:123–5.
21. Day P, Duggal M. Interventions for treating traumatised permanent front teeth: avulsed (knocked out) and replanted. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;20:CD006542.
22. Petrovic B, Markovic' D, Peric T, Blagojevic D. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2010;26:52–9.
23. Werder P, von Arx T, Chappuis V. Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median follow-up of 2.8 years. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2011;12:312–20.
24. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MT, Andersson L. Traumatic dental injuries, a manual, 3rd edn. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell; 2011. p. 48–53.
25. Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dent Traumatol* 2011;27:281–94.
26. Andreasen JO. The effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg* 1981;10:43–51.
27. Andreasen JO. Periodontal healing after replantation of traumatically avulsed human teeth. Assessment by mobility testing and radiography. *Acta Odontol Scand* 1975;33:325–35.

28. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries.1. Fractures and Luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:66–71.
29. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries.11. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:130–6.
30. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries.111. Primary teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:196–202.
31. Stokes AN, Anderson HK, Cowan TM. Lay and professional knowledge of methods for emergency management of avulsed teeth. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:160–2.
32. Hamilton FA, Hill FJ, Mackie IC. Investigation of lay knowledge of the management of avulsed permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:19–23.
33. Chan AW, Wong TK, Cheung GS. Lay knowledge of physical education teachers about the emergency management of dental trauma in Hong Kong. *Dent Traumatol* 2001;17:77–85.
34. Glendor U. Has the education of professional caregivers and lay people in dental trauma care failed? *Dent Traumatol* 2009;25:12–8.
35. Abu-Dawoud M, Al-Enezi B, Andersson L. Knowledge of emergency management of avulsed teeth among young physicians and dentists. *Dent Traumatol* 2007;23:348–55.
36. Al-Asfour A, Andersson L. The effect of a leaflet given to parents for first aid measures after tooth avulsion. *Dent Traumatol* 2008;24:515–21.
37. Al-Asfour A, Andersson L, Al-Jame Q. School teachers' knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. *Dent Traumatol* 2008;24:43–9.
38. Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Q. Knowledge of first aid measures of avulsion and replantation of teeth. An interview study of 221 Kuwaiti schoolchildren. *Dent Traumatol* 2006;22:57–65.
39. Al-Sane M, Bourisly N, Almulla T, Andersson L. Laypeoples' preferred sources of health information on the emergency management of tooth avulsion. *Dent Traumatol* 2011;27:432–7.
40. Lieger O, Graf C, El-Maaytah M, Von Arx T. Impact of educational posters on the lay knowledge of school teachers regarding emergency management of dental injuries. *Dent Traumatol* 2009;25:406–12.

41. McIntyre JD, Lee JY, Trope M, Vann WF Jr. Effectiveness of dental trauma education for elementary school staff. *Dent Traumatol* 2008;24:146–50.
42. Feldens EG, Feldens CA, Kramer PF, da Silva KG, Munari CC, Brei VA. Understanding school teacher's knowledge regarding dental trauma: a basis for future interventions. *Dent Traumatol* 2010;26:158–63.
43. Levin L, Jeffet U, Zadik Y. The effect of short dental trauma lecture on knowledge of high-risk population: an intervention study of 336 young adults. *Dent Traumatol* 2010;26:86–9.
44. Blomlöf L, Andersson L, Lindskog S, Hedström K-G, Hammarström L. Periodontal healing of replanted monkey teeth prevented from drying. *Acta Odontol Scand* 1983;41:117–23.
45. Blomlöf L, Lindskog S, Andersson L, Hedström K-G, Hammarström L. Storage of experimentally avulsed teeth in milk prior to replantation. *J Dent Res* 1983;62:912–6.
46. Andreasen JO, Kristersson L. The effect of limited drying or removal of the periodontal ligament: periodontal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand* 1981;39:1–13.
47. Hiltz J, Trope M. Vitality of human lip fibroblasts in milk, Hanks Balanced Salt Solution and Viaspan storage media. *Endod Dent Traumatol* 1991;7:69–72.
48. Trope M, Friedman S. Periodontal healing of replanted dog teeth stored in Viaspan, milk and Hanks Balanced Salt Solution. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:183–8.
49. Filippi C, Kirschner H, Filippi A, Pohl Y. Practicability of a tooth rescue concept – the use of a tooth rescue box. *Dent Traumatol* 2008;24:422–9.
50. de Souza BD, Bortoluzzi EA, da Silveira Teixeira C, Felipe WT, Simoes CM, Felipe MC. Effect of HBSS storage time on human periodontal ligament fibroblast viability. *Dent Traumatol* 2010;26:481–3.
51. Hammarstrom L, Pierce A, Blomlof L, Feiglin B, Lindskog S. Tooth avulsion and replantation: a review. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:1–9.
52. Andersson L, Blomlöf L, Lindskog S, Feiglin B, Hammarström L. Tooth ankylosis. Clinical, radiographic and histological assessments. *Int J Oral Surg* 1984;13:423–31.
53. American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatrics Emergency Medicine and Committee on Bioethic. Consent for emergency medical services for children and adolescents. *Pediatrics* 2011;128:427–33.

54. American Academy of Pediatrics, Council on Community Paediatrics and Committee on Native American Child Health. Health equity and children's rights. *Pediatrics* 2010;125:838–49.
55. World report on child injury prevention. World Health Organization, 2008. Chapter 7. p. 145–55. http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574_eng.pdf [accessed on 6 November 2011].
56. Kling M, Cvek M, Mejare I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:83–9.
57. Andersson L, Malmgren B. The problem of dentoalveolar ankylosis and subsequent replacement resorption in the growing patient. *Aust Endod J* 1999;2:57–61.
58. Filippi A, Pohl Y, Von Arx T. Decoronation of an ankylosed tooth for preservation of alveolar bone prior to implant placement. *Dent Traumatol* 2001;17:93–5.
59. Cohenca N, Stabholz A. Decoronation – a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: literature review and case presentation. *Dent Traumatol* 2007;23:87–94.
60. Coccia CT. A clinical investigation of root resorption rates in reimplanted young permanent incisors: a five-year study. *J Endod* 1980;6:413–20.
61. Esper HR, Panzarini SR, Poi WR, Sonoda CK, Casatti CA. Mechanical removal of necrotic periodontal ligament by either Robinson bristle brush with pumice or scalpel blade. Histomorphometric analysis and scanning electron microscopy. *Dent Traumatol* 2007;23:333–9.
62. Lindskog S, Blomlöf L, Hammarström L. Cellular colonization of denuded root surfaces in vivo: cell morphology in dentin resorption and cementum repair. *J Clin Periodontol* 1987;14:390–5.
63. Panzarini SR, Gulinelli JL, Poi WR, Sonoda CK, Pedrini D, Brandini DA. Treatment of root surface in delayed tooth replantation: a review of literature. *Dent Traumatol* 2008;24:277–82.
64. Mariano ER, Watson D, Loland VJ, Chu LF, Cheng GS, Mehta SH et al. Bilateral infraorbital nerve blocks decrease postoperative pain but do not reduce time to discharge following outpatient nasal surgery. *Can J Anaesth* 2009;56:584–9.
65. Barnett P. Alternatives to sedation for painful procedures. *Pediatr Emerg Care* 2009;25:415–9; quiz 420–2.

66. Karkut B, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. A comparison of the local anesthetic efficacy of the extraoral versus the intraoral infraorbital nerve block. *J Am Dent Assoc* 2010;141:185–92.
67. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics* 2006;14:80–92.
68. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Trope M. Effect of minocycline on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dental Traumatol* 2003;19:90–5.
69. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, Levin L, Trope M. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol* 2008;24:74–8.
70. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Effect of topical application of doxycycline on pulp revascularization and periodontal healing in reimplanted monkey incisors. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:170–6.
71. Hammarström L, Blomlöf L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:51–7.
72. Bjorvatn K, Selvig KA, Klinge B. Effect of tetracycline and SnF₂ on root resorption in replanted incisors in dogs. *Scand J Dent Res* 1989;97:477–82.
73. Ritter AL, Ritter AV, Murrah V, Sigurdsson A, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after treatment with minocycline and doxycycline assessed by laser Doppler flowmetry, radiography, and histology. *Dent Traumatol* 2004;20:75–84.
74. Sae-Lim V, Wang C-Y, Choi G-W, Trope M. The effect of systemic tetracycline on resorption of dried replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:127–32.
75. Sae-Lim V, Wang C-Y, Trope M. Effect of systemic tetracycline and amoxicillin on inflammatory root resorption of replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:216–20.
76. Yanpiset K, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after different treatment methods. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:211–7.
77. Oikarinen K. Tooth Splinting – a review of the literature and consideration of the versatility of a wire-composite splint. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:237–50.
78. Andreasen JO. The effect of splinting upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand* 1975;33:313–23.

79. Andersson L, Lindskog S, Blomlöf L, Hedström K-G, Hammarström L. Effect of masticatory stimulation on dentoalveolar ankylosis after experimental tooth replantation. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:13–6.
80. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol* 2009;25:248–55.
81. Hinckfuss S, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth, a systematic review. *Dent Traumatol* 2009;25:150–7.
82. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol* 2008;24:2–10.
83. VonArx T, Fillipi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol* 2001;17:266–74.
84. Abbott PV, Heithersay GS, Hume WR. Release and diffusion through human tooth roots in vitro of corticosteroid and tetracycline trace molecules from Ledermix paste. *Endod Dent Traumatol* 1988;4:55–62.
85. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M. Effect of immediate intracanal placement of Ledermix Paste(R) on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol* 2002;18:316–21.
86. Abbott PV, Hume WR, Heithersay GS. Effects of combining Ledermix and calcium hydroxide pastes on the diffusion of corticosteroid and tetracycline through human roots in vitro. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:188–92.
87. Andreasen JO. The effect of pulp extirpation or root canal treatment of periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod* 1981;7:245–52.
88. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, Cole BO, High AS et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: a multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol* 2012;28:55–64.
89. Day PF, Duggal MS, High AS, Robertson A, Gregg TA, Ashley PF et al. Discoloration of teeth after avulsion and replantation: results from a multicenter randomized controlled trial. *J Endod* 2011;37:1052–7.
90. Wong KS, Sae-Lim V. The effect of intracanal Ledermix on root resorption of delayed-replanted monkey teeth. *Dent Traumatol* 2002;18:309–15.
91. Kirakozova A, Teixeira FB, Curran AE, Gu F, Tawil PZ, Trope M. Effect of intracanal corticosteroids on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *J Endod* 2009;35:663–7.

92. Pierce A, Lindskog S. The effect of an antibiotic corticosteroid combination on inflammatory root resorption. *J Endod* 1988;14:459–64.
93. Stewart CJ, Elledge RO, Kinirons MJ, Welbury RR. Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents. *Dent Traumatol* 2008;24:625–7.
94. Kinirons MJ, Gregg TA, Welbury RR, Cole BO. Variations in the presenting and treatment features in reimplanted permanent incisors in children and their effect on the prevalence of root resorption. *Br Dent J* 2000;189:263–6.
95. Malmgren B, Malmgren O, Andreasen JO. Alveolar bone development after decoronation of ankylosed teeth. *Endod Topics* 2006;14:35–40.