Copyright © İstanbul 2013

TÜRK DİŞHEKİMLİĞİ DERGİSİ
THE TURKISH JOURNAL OF DENTISTRY
TDD; Eylül 2013, 88: 120-124

Derleme / Compilation

Yelda Kasımoğlu[1]
Elif Bahar Tuna-İnce[1]

Süt dişlerinde lezyon sterilizasyonu ve doku onarımı (lesion sterilization and tissue repair=LSTR) tedavisi

Lesion sterilization and tissue repair in primary teeth

ÖZET

Çocuklarda çürük gelişimini önlemeye yönelik girişimlerin yanı sıra özellikle pulpayı içine alan yaygın çürükler nedeni ile süt dişleri erken dönemde kaybedilebilmektedir. Süt dişlerinin doğal birer yer tutucu görevi gördüğü bilinmektedir. Süt dişlerinin endodontik tedavisinde amaç öncelikle endodontik enstrümantasyon ile bakteriyal enfeksiyonun ortadan kaldırılması, ardından kök kanallarının doldurulmasıdır. Endodontik enfeksiyonların başarılı bir şekilde ortadan kaldırılması etken mikroorganizmaların etkili bir şekilde elimine edilmesine dayanmaktadır. Bakterilerin elimine edilmesine yönelik olarak "lezyon sterilizasyonu ve doku onarımı" konsepti altında antibiyotik kombinasyonları kullanılmıştır. Tekniğin basit olması ve hasta başında geçirilen sürenin azalması bu prosedürün klinik avantajları arasında sayılabilmektedir. Bu yazının amacı diş hekimlerine nekroz süt dişlerinin tedavisinde pulpektomi ve çekim işlemlerine alternatif bir tedavi sunmaktır.

Anahtar kelimeler

Süt dişleri, lezyon sterilizasyonu ve doku onarımı tedavisi, antibiyotik patı.

ABSTRACT

Despite efforts to prevent dental caries among children, premature loss of primary teeth because of rampant caries, particularly when involving the pulp, is common. Importantly, primary teeth are considered natural space maintainers. The primary aim of endodontic treatment in primary teeth is to remove all bacterial infection by endodontic instrumentation and to apply a permanent root canal filling. The successful treatment of endodontic infections involves effective eradication of the causative microorganisms. A combination of antibiotic drugs has been tried under the concept of lesion sterilization and tissue repair therapy to eliminate bacteria's. The clinical advantage of this procedure is its simplicity as well as reduced chair time. The purpose of this article is to inform dental practitioners of an alternative treatment to pulpectomies and extractions for non-vital pulp therapy in primary teeth.

Key words

Primary teeth, lesion sterilization and tissue repair therapy, antibiotic paste.

GİRİŞ

Süt dişlerinin tedavisinde amaç; pulpanın çürük, travma veya başka nedenlerden dolayı etkilendiği durumlarda kalıcı dişlerin sürme zamanı gelene kadar fonksiyonel olarak ağızda tutulmasıdır. Pulpanın geri dönüşümsüz olarak enfekte veya nekrotik olduğu durumlarda kök kanal tedavisi yapılması gerekmektedir (3). Ancak süt dişlerinin kök kanal morfolojisinin kompleks yapısı, fizyolojik kök rezorpsiyonu, paradontal kanalların varlığı gibi nedenler ile kanalların uygun şekilde mekanik enstrümantasyonu ve irrigasyonu her zaman ideal şekilde sağlanamayabilmektedir (23). Süt dişlerinin endodontik tedavilerinde başarı oranını artırmak için antimikrobiyal özellikte kök kanal dolgu materyalleri sıklıkla tercih edilmektedir.

Endodontik enfeksiyonlar hem aerobik hem de anaerobik türleri kapsayan polimikrobiyal yapıya sahiptir (22). Endodontik enfeksiyonların başarılı bir şekilde tedavi edilebilmesi için etken olan mikroorganizmaların endodontik prosedürlerle etkili biçimde elimine edilmesi gerekmektedir. Süt dişlerinin kanal morfolojilerinin yapısındaki farklılıklar, fizyolojik kök rezorpsiyonu nedeniyle apeksin açık olması, dolayısıyla hermetik bir kanal dolgusunun yapılamaması ve kalıcı diş jerminin süt dişinin köklerine olan yakınlığı bu dişlerin tedavisini hekimler için zorlu hale getirmektedir (1,6,12). Bunların yanı sıra, etkili bir endodontik tedavi yapılabilmesi için tedavi süresince çocuğun kooperasyonunu artıracak davranış yönetim tekniklerinin uygulanması gerekebilmektedir.

Topikal antibiyotiklerin endodontide kullanımı 1950 yıllarına dayanmaktadır (4,12). Araştırmacılar ilk olarak penisilin, basitrasin veya kloramfenikol ile streptomisin içeren Grossman'ın poliantibiyotik patı gibi kombinasyonları denemişlerdir (5,8). Ancak kullanılan kanal içi medikamentlerin etkinliğinin sınırlı düzeyde kaldığı görülmüştür. Son dönemde enfekte kök kanal sistemindeki bakterileri elimine etmeye yönelik metronidazol, siprofloksasin ve minosiklin kombinasyonu üzerine çalışmalar yapılmaktadır (13,18,24).

Antibiyotiklerin lokal olarak kullanımı sistemik kullanımlarından daha fazla etki göstermektedir (15). Mikrofloranın değişken olması ve kök kanal enfeksiyonlarının kompleks yapısı nedeni ile kök kanal sistemini etkin bir şekilde dezenfekte edebilecek tek bir

1- İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti AD.

antibiyotik kullanılamamaktadır. Bu nedenle bir grup Japon araştırmacı tarafından lezyon sterilizasyonu ve doku onarımı (Lesion Sterilization and Tissue Repair; LSTR) adı altında antibiyotik kombinasyonları denenmiştir. Araştırmacılar lezyonların dezenfekte edilmesi durumunda hasar gören dokularda tamir meydana geleceği düşüncesiyle bu teoriyi ileri sürmüşlerdir. Bu teknik ayrıca, non-enstrümantasyon endodontik tedavi (Non-Instrumentation Endodontic Treatment; NIET) olarak da isimlendirilmiştir (8,24,30). Bu derlemenin amacı süt dişlerinde LSTR tekniğinin kullanımını tartışmaktır.



Resim 1. 3Mix hazırlama aşamaları (31).

LSTR Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

LSTR tedavisinin genel olarak absesi/fistülü olan enfekte dişlerde, patolojik kök rezorpsiyonu gösteren ve/veya spontan ağrılı dişlerde yapılması önerilmektedir. Ayrıca radyografik olarak bifurkasyon bölgesinde ve/veya alveol kemiğinde radyolusensliğin bulunduğu dişlerde de endikasyonu bulunmaktadır. Pulpa tabanının perfore olduğu, radyografik olarak ileri derecede iç rezorpsiyon gösteren, altındaki diş jermini de içeren geniş furkasyon lezyonlarında ve restore edilemeyecek olan dişlerde LSTR önerilmemektedir (1,16,18,24).

İlaç Kombinasyonları

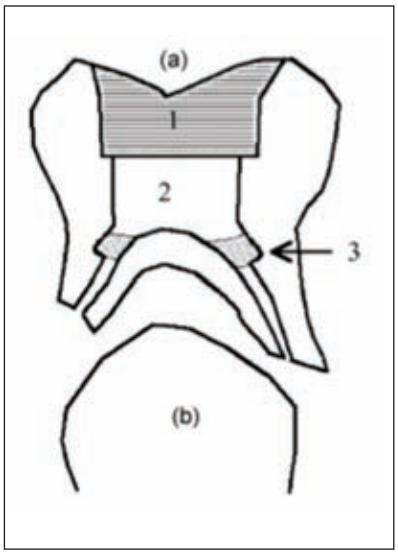
LSTR tekniğinde 3 çeşit geniş spektrumlu antibiyotik metronidazol, siprofloksasin ve minosiklin (3Mix) ile taşıyıcı bir madde makrogol ve propilen glikol (MP) kullanılmaktadır. Bu pat "üçlü antibiyotik patı/poliantibiyotik patı" ve "antibiyotik karışımı" gibi isimlerle de adlandırılmaktadır. Kök kanal sisteminde ağırlıklı olarak bulunan zorunlu anaeroplara karşı etkili olması nedeni ile karışıma metronidazol eklenmiştir. Ancak tek başına tüm bakterilerin elimine edilememesi sonucu (8,9), enfekte kök dentininin sterilizasyonu için başka ilaçların eklenmesine ihtiyaç duyulmuştur (18). Metronidazol'e gram-negatif bakteri türleri için bakterisidal etki gösteren siprofloksasin ile birçok mikroorganizmaya karşı uzun süreli bakteriyostatik etki gösteren minosiklin eklenmiştir (10,20,21,24).



Resim 2. 3Mix kullanılarak yapılan süt dişi tedavisinin aşamaları: **(A)** Çürük ve kuronal pulpa dokusunun kaldırılması; **(B)** Kanal ağızlarına 3Mix-MP uygulanması; **(C)** 3Mix-MP'nin üzerine cam iyonomer uygulanması; **(D)** Paslanmaz çelik kuron uygulanması (16).

3Mix'in Hazırlanması

Eğer ilaçların enterik kabı varsa dış kısmı çıkarılıp ezilmelidir. Kapsüller ise açılarak toz hale getirildikten sonra ağzı sıkı kapanan kaplarda saklanmalıdır (30). Takushige ve ark.'na göre 3Mix iki şekilde hazırlanabilmektedir: 3Mix Sealer (ör. kanal sealer'ı ile birlikte 3Mix) veya 3Mix ve MP ile birlikte. Araştırmacılar siprofloksasin:metronidazol:minosiklin oranını 1:3:3 olarak belirtmişlerdir (24). Kolay karışabilen standart bir preparasyon için



Şekil 1.
Enfekte süt dişlerinde LSTR 3Mix-MP NIET tedavisi.
a- Fizyolojik kök rezorpsiyonu aşamasındaki süt dişi: (1) Rezin restorasyon; (2) Cam iyonomer kaide; (3) 3Mix-MP medikasyon kavitesi.
b- Daimi diş (24).

MP:3Mix oranının 1:7 olması, karışım kıvamının daha akışkan olmasının istendiği durumlarda ise MP:3Mix oranının 1:5 oranlarında olması önerilmektedir (28) (Resim 1).

Teknik

Lokal anestezi uygulamasını takiben rubber dam kullanılır. Pulpa odası açıldıktan sonra pulpotomi (24) veya pulpektomi (18) uygulaması yapılır. Kök kanalları serum fizyolojik ile yıkanır ve dentin duvarlarına etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) uygulanır (17,25). 1 dk süre ile uygulanan sodyum hipoklorit emdirilmiş steril pamuk peletler ile hemoraji kontrol altına alınır (16). Kanal ağızları medikasyon kavitesi oluşturmak için genişletilir (1 mm çap ve 2 mm derinliğinde) (24). 3Mix medikasyon kavitesinin yarısına kadar doldurulur veya medikasyon kavitesi hazırlanmamış ise pulpa tabanının üzerine uygulanır. Sonrasında cam iyonomer kaide materyali (1,9,16,18,24,25,26) yerleştirilir ve kompozit (18,24,25,26) ya da paslanmaz çelik kuron (1,16,26) ile restore edilir (Şekil 1).

Konu ile İlgili Yapılmış Olan Çeşitli Çalışmalar

a. *In-vitro* deneyler

- **Antibiyotik kombinasyonlarının etkinliği**

Sato ve ark., metronidazol, siprofloksasin, minosiklin (3Mix) ve rifampisin eklenen (4Mix) karışımın çocuklardaki oral bakteriler üzerine etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında dentin lezyonlarının steril edilebildiğini tespit etmişlerdir. Çalışmalarında, süt dişlerindeki çürük ve çürüğe bağlı endodontik lezyonlara antibiyotik karışımlarının topikal olarak uygulanmasının sterilizasyonu sağlayabildiği sonucuna varılmıştır (20).

Minosiklin özellikle kalsifikasyon aşamasında gelişen dişler üzerinde renk değişikliği yapan bir antibiyotik olarak bilinmektedir. Bu nedenle yapılan bir çalışmada metronidazol, siprofloksasin karışımına farklı bir antibiyotik eklenerek oluşturulan kombinasyonlar karşılaştırılmıştır (amoksisilin, sefaklor, sefoksadin, fosfomisin, rokitamisin). Tüm kombinasyonlarda bakteri kolonizasyonunun görülmediği, antibiyotik kombinasyonlarının çürük ve endodontik lezyonlarda sterilizasyonu sağlayabildiği gösterilmiştir (21).

3Mix'in kök kanal dentininin derin tabakalarındaki bakteriler üzerine etkisinin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise, bu ilaç kombinasyonunun dentin tübüllerine penetre olabildiği ve kök kanal duvarlarında enfeksiyona neden olan bakterilere karşı 24 saat sonra etkili olduğu bildirilmiştir (19) (Tablo 1).

- **Sekonder enfeksiyona karşı etkinliği**

Başarısız olan kanal tedavilerinden sonra kök kanallarından sıklıkla izole edilen *Enterococcus faecalis*'in bazı durumlarda kalsiyum hidroksit uygulaması sonrası bile varlığını sürdürebildiği bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda 3Mix'in *E. faecalis* üzerine inhibitör etki gösterdiği bildirilmiştir (2,14).

b. Klinik deneyler

Takushige ve ark., 3Mix-MP uygulanan 87 süt dişinin 83'ünde klinik semptomların ortadan kaybolduğunu, bu dişlerin ortalama olarak 680 gün ağızda fonksiyon gördüğünü ve 87 olgunun da başarılı kabul edildiğini bildirmişlerdir (24).

Prabhakar ve ark., aynı antibiyotik kombinasyonunun enfekte süt dişlerinde kullanımının klinik ve radyografik başarısını incelemişlerdir. Çalışmada süt dişleri (n=60) pulpotomi (n=30) ve pulpektomi (n=30) yapılmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bir yıllık takipte her iki grupta da klinik başarının yüksek olduğu belirtilmiş, radyografik olarak pulpektomi yapılan dişlerin %100'ü ve pulpotomi yapılan dişlerin %76.7'si başarılı bulunmuştur (18).

Takushige ve ark., pulpitis tanısı konan 360 diş üzerinde gerçekleştirdikleri retrospektif klinik çalışmada antibakteriyel ilaçların indirekt ve direkt pulpa kuafajı prosedürlerindeki etkinliğini incelemişlerdir. Yumuşak dentin bilinçli olarak kaldırılmadan pulpitisli dişlerin (spontan ağrı, pulpa ekspozu, derin çürük lezyonu) kavite tabanına 3Mix-MP uygulanmıştır. Bu prosedür 360 olgunun %95'inde başarılı bulunmuştur. 6 olguda pulpa nekrozu gelişmiş, kalan 12 olguda da 3Mix-MP kullanılarak yeniden tedavi edilmiş ve sonuçlar başarılı bulunmuştur. Postoperatif radyografilerde yumuşak dentinin yeniden kalsifiye olduğu izlenmiştir. Çalışmada elde edilen bu sonuçlar 3Mix-MP'nin irreversible pulpitisi de içeren pulpitis olgularında başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir (25).

Nakornchai ve ark., 3Mix ve Vitapex kullanımının sonuçlarını klinik ve radyografik olarak karşılaştırmışlardır.

TABLO 1

Farklı araştırmacıların süt dişleri ve LSTR ile ilgili çalışmaları.

Yazar (Yayın yılı) (Kaynak)	Çalışma tekniği	Kullanılan materyal
Trairatvorakul ve ark. (2013) (27)	İndirekt pulpa kuafajı	GI: 3Mix-MP, GII: Kalsiyum hidroksit
Velasco ve ark. (2012) (29)	*In vitro* deney	GI: 3Mix GII: Ultrapex
Jaya ve ark. (2012) (11)	Pulpotomi	GI: 3Mix-MP, GII: Tinidazol+Siprofloksasin+Minosiklin
Trairatvorakul ve ark. (2012) (26)	Pulpotomi	3Mix-MP
Agarwal ve ark. (2011) (1)	GI: Pulpotomi, GII: Pulpotomi, GIII: Pulpektomi	GI: 3Mix-MP, GII: Pulpotec, GIII: ZOE
Pinky ve ark. (2011) (17)	Pulpotomi	GI: 3Mix-MP, GII: Ornidazol+Siprofloksasin+Minosiklin +Makrogol+Propilen glikol
Nakornchai ve ark. (2010) (16)	GI: Pulpotomi, GII: Pulpektomi	GI: 3Mix (n=25), GII: Vitapex (n=25)
Prabhakar ve ark. (2008) (18)	GI: Pulpotomi, GII: Pulpektomi	3Mix-MP
Takushige ve ark. (2004) (24)	Pulpotomi	3Mix-MP/3Mix sealer (n=87)
Sato ve ark. (1992) (20)	*In vitro* deney	GI: 3Mix, GII: 4Mix

37 sağlıklı çocuğun pulpayı içeren 50 süt azı dişine kök kanal tedavisi uygulanmıştır. Her iki uygulama da 6 ve 12 aylık kontrollerde tedaviler klinik olarak başarılı bulunmuştur. Radyografik olarak 6 ve 12. aylardaki başarı oranı 3Mix için %84 ile %80, Vitapex için ise %76 ile %56 olarak bulunmuş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Araştırmacılar süt dişlerinin pulpayı içeren lezyonlarında kök kanal tedavisinde 3Mix ve Vitapex kullanımını önermişlerdir (16) (Resim 2).

Pinky ve ark., 40 adet enfekte süt dişinin tedavisinde 3Mix (A grubu) ve ornidazol, siprofloksasin, minosiklin (B grubu) kombinasyonunun klinik ve radyografik başarısını karşılaştırmışladır. 3, 6 ve 12 aylık kontrollerde her iki grupta da %100 başarı görüldüğünü bildirmişlerdir (17).

Trairatvorakul ve Detsomboonrat, 58 çocuğun 80 adet alt çene süt azısında 3Mix ile yaptıkları LSTR çalışmalarında, 2 yıllık takip sonucunda 60 olguda başarı oranının %75 olduğunu, geleneksel kanal tedavilerinin yerini alabilmesi için daha fazla çalışma yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (26).

Endodontik tedavi kimyasal ve mekanik yöntemler ile bakterilerin ve yan ürünlerinin mikrobiyal ekosistemden kaldırılmasında önemli rol oynamaktadır (7). Kök kanal duvarlarının yüzeyel tabakalarındaki bakteriler geleneksel endodontik tedavi ile kolayca uzaklaştırılabilirken, daha derin tabakalardaki bakterilere ulaşılamadığında periapikal bölgeye yayılarak komplikasyonlar meydana getirebilmektedirler (18). Geçtiğimiz yıllarda araştırmalar antimikrobiyal ajanların dokulara penetrasyon kapasitesi ve enfeksiyon kontrolündeki etkisi üzerine yoğunlaşmıştır. Antibakteriyel ilaçlar (metronidazol, siprofloksasin ve minosiklin) LSTR tekniğinde olduğu gibi uygulanarak endodontik lezyonların sterilizasyonu sağlanmaya çalışılmıştır (12,24).

LSTR tekniği basit olması ve tek seansta tedavinin tamamlanması gibi avantajlara sahiptir (9,24). Mekanik enstrümantasyon gerekmediği için özellikle kök rezorpsiyonu görülen süt dişlerinde periapikal dokuların irritasyonuna neden olmamaktadır. 3Mix ile steril bir zon oluşturularak doku onarımı indüklenmektedir (16) (Tablo 1).

SONUÇ

Başarılı bir endodontik tedavi ortamdaki bakterilerin elimine edilmesi ile gerçekleşmektedir. Yeni bir yaklaşım olarak öne çıkan LSTR tedavisi ise, mekanik işlemler yapılmaksızın kök kanallarındaki bakterilerin eliminasyonuna imkan sağlamaktadır. Bu yaklaşıma göre üçlü antibiyotik pat kullanımı ile irrigasyon ve dezenfeksiyon kombinasyonu, periapikal lezyonların enstrümantasyon yapılmaksızın iyileşmesine olanak vermektedir. Lokal bakteri eliminasyonunu sağlayarak endodontik enfeksiyonların sterilizasyonu üzerine geliştirilen bu tedavi yaklaşımının gelecekte süt dişi tedavisi protokollerinde yer alacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. *Agarwal M, Das UM, Vishwanath D: A comparative evaluation of noninstrumentation endodontic techniques with conventional ZO-E pulpectomy in deciduous molars: An in vivo study. World J Dent 2011, 2:187-92.*
2. *Alam T, Nakazawa F, Nakajo K, Uematsu H, Hoshino E: Susceptibility of Enterococcus faecalis to a combination of antibacterial drugs (3Mix) in vitro. J Oral Biosci 2005, 47:315-20.*
3. *American Academy of Pediatric Dentistry: "Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth" Pediatric Dentistry 2005, 27(7):130-134.*
4. *Athanassiadis B, Abbott PV, Walsh LJ: The use of calcium hydroxide, antibiotics and biocides as antimicrobial medicaments in endodontics. Aust Dent J 2007, 52:S64-S82.*
5. *Curson I: Endodontic techniques: The antibacterial treatment of root canals. Br Dent J 1966, 121:381-3.*
6. *Da Silva LAB, Nelson-Filho P, Faria G, De Souza-Gugelmin MCM, Ito IY: Bacterial profile in primary teeth with necrotic pulp and periapical lesions. Braz Dent J 2006, 17: 144-8.*
7. *De Sousa ELR, Ferraz CCR, de Almeida Gomes BPF, Pinheiro ET, Teixeira FB, de Souza-Filho FJ: Bacteriological study of root canals associated with periapical abscesses. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003, 96:332-9.*
8. *Hoshino E, Iwaku M, Sato M, Ando N, Kota K: Bactericidal efficacy of metronidazole against bacteria of human carious dentin in vivo. Caries Res 1989, 23:78-80.*
9. *Hoshino E, Kota K, Sato M, Iwaku M: Bactericidal efficacy of metronidazole against bacteria of human carious dentin in vitro. Caries Res 1988, 22:280-2.*
10. *Hoshino E, Kurihara-Ando N, Sato I, Uematsu H, Sato M, Kota K, Iwaku M: In vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentin in a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. Int Endod J 1996, 29:125-30.*
11. *Jaya AR, Praveen P, Anantharaj A, Venkataraghavan K, Rani PS: In vivo evaluation of lesion sterilization and tissue repair in primary teeth pulp therapy using two antibiotic drug combinations. J Clin Pediatr Dent 2012, 37 (2):189-91.*
12. *Karim IE, Kennedy J, Hussey D: The antimicrobial effects of root canal irrigation and medication. Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod 2007, 103:560-9.*
13. *Kayalvizhi G: Role of antibiotics in paediatric endodontics. ENDO (Lond Engl) 2010, 4: 41-8.*
14. *Khalil I, Islam M, Hossain MZ, Shah AK, Badruddoza A, Moral AA: Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR)-3mix MP Therapy showed Reliable Efficacy against the Most Resistant Endodontic Bacteria Enterococcus faecalis. City Dental College J 2012, 9(2):1-4.*
15. *Mohammadi Z, Abbot PV: On the local applications of antibiotics and antibiotic-based agents in endodontics and dental traumatology. Int Endod J 2009, doi:10.1111/j.1365-2591.2009.01564.x.*
16. *Nakornchai S, Banditsing P, Visetratana N: Clinical evaluation of 3Mix and Vitapex as treatment options for pulpally involved primary molars. Int J Paediatr Dent 2010, 20(3):214-21.*
17. *Pinky C, Shashibbushan KK, Subbareddy VV: Endodontic treatment of necrosed primary teeth using two different combinations of antibacterial drugs: an in vivo study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2011, 29(2): 121-127.*
18. *Prabhakar AR, Sridevi E, Raju O, Satish V: Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: an in vivo study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2008, 26:5-10.*
19. *Sato I, Ando-Kurihara N, Kota K, Iwaku M, Hoshino E: Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline in situ. Int Endod J 1996, 29:118-124.*
20. *Sato M, Hoshino E, Uematsu H, Kota K, Iwaku M, Noda T: Bactericidal efficacy of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, minocycline, and rifampicin against bacteria of carious and endodontic lesions of human deciduous teeth in vitro. Microb Ecol Health Dis 1992, 5:172-7.*
21. *Sato T, Hoshino E, Uematsu H, Noda T: In vitro antimicrobial susceptibility to combinations of drugs on bacteria from carious and endodontic lesions of human deciduous teeth. Oral Microbial Immunol 1993, 8:172-6.*
22. *Siqueira J, Janeiro RD: Endodontic infections: Concepts, paradigms and perspectives. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002, 94:281-93.*
23. *Subramanian K, Mickel AK: Molecular analysis of persistent periradicular lesions and root ends reveals a diverse microbial profile. J Endod 2009, 35:950-7.*
24. *Takushige T, Cruz EV, Asgor Moral A, Hoshino E: Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. Int Endod J 2004, 37:132-8.*
25. *Takushige T, Cruz EV, Moral AA, Hoshino E: Non-surgical treatment of pulpitis, including those with history of spontaneous pain, using a combination of antibacterial drugs. Journal of LSTR Therapy 2008, 7:1-5.*
26. *Trairatvorakul C, Detsomboonrat P. Success rates of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline antibiotics used in the non-instrumentation endodontic treatment of mandibular primary molars with carious pulpal involvement. International Journal of Paediatric Dentistry 2012, 22:217-227.*
27. *Trairatvorakul C, Sastararuji T: Indirect pulp treatment vs antibiotic sterilization of deep caries in mandibular primary molars. Int J Paediatr Dent 2013, doi: 10.1111/ipd.12022.*
28. *Trope M: Regenerative potential of dental pulp. J Endod 2008, 34:13-17.*
29. *Velasco-Loera N, De Alba-Vazquez Y, Garrocho-Rangel A, Gonzalez-Amaro AM, Flores-Reyes H, Pozos-Guillen AJ: Comparison of the antibacterial effect of modified 3-mix paste versus Ultrapex over anaerobic microorganisms from infected root canals of primary teeth: an in vitro study. J Clin Pediatr Dent 2012, 36(3):239-44.*
30. *Young GR, Parashos P, Messer HH: The principles of techniques for cleaning root canals. Aust Dent J 2007, 52:52-63.*
31. *http://www.yanaka6480.com/cgi-bin/yanaka6480/siteup.cgi?category=1&page=4. Erişim tarihi: 18.12.2013.*

YAZIŞMA ADRESİ

Dt. Yelda Kasımoğlu

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti AD. 34093 Çapa, Fatih / İstanbul

Tel: 0212 414 20 20 / 30283 • Faks: 0212 531 05 15