

SÜT DİŞİ KÖK KANAL TEDAVİSİNDE HERO 642 PROTAPER Nİ-Tİ DÖNER SİSTEMLER VE K TİPİ EĞENİN PREPARASYON GÜVENLİĞİ VE SÜRESİ AÇISINDAN IN-VİTRO OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

In-vitro Comparison of Hero 642 Protaper Ni-Ti Rotary Systems and K-Files in Primary Teeth
Root Canal Preparation Regarding Preparation Safety and Time

Volkan ARIKAN***
Ali Emre ZEREN*

Merve AKÇAY****
Şaziye SARI**

Burcu Nihan ÇELİK*

ABSTRACT

The aim of this study was to compare two Ni-Ti rotary instrument systems (ProTaper-Hero 642) with K-files, regarding preparation safety and time.

Fifty four (27 maxillary and 27 mandibular) primary molars were randomly divided into three groups each having 18 teeth (9 maxillary and 9 mandibular). In Group H the root canals were prepared using Hero 642 system, In Group P the root canals were prepared using ProTaper system and in Group K the root canals were prepared manually with K-files. The groups were compared regarding perforation, file fracture and preparation time. Perforation and instrument fracture were assessed with t-test for two independent proportions, and the Kruskal-Wallis test was used to assess differences in preparation time.

There were no statistically significant differences according to perforations and instrument fractures between groups according to total number of prepared canals and canal types (MB, ML, DB, DL, M, D, P). The number of perforations in

Group P was statistically higher than Group H when the groups were compared according to the total number of teeth ($p<0.05$). The shortest preparation time was spent for Group H while Group K required the longest preparation time and the difference between the groups was statistically significant ($p<0.05$). Differences among groups were statistically significant when the groups were compared according to the preparation times.

According to the results of this study Hero 642 showed best results and can be recommended as an alternative to K-files for the root canal preparations of primary teeth.

Key Words: Root Canal Treatment, Rotary System, Primary Teeth, Hero 642, Protaper

ÖZET

Bu çalışmada iki Ni-Ti döner alet sisteminin (ProTaper- Hero 642) K tipi eğe ile preparasyon güvenliği ve süresi bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır

54 adet (27 üst ve 27 alt) süt azı dişi, 18 diş-ten oluşan (9 alt- 9 üst süt azı dişi) rastgele üç

*Dt. Ali Emre Zeren, Dt. Burcu Nihan Çelik, Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı

** Prof. Dr. Şaziye Sarı, Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı.

***Yrd. Doç. Dr. Volkan Arıkan, Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı

****Yrd. Doç. Dr. Merve Akçay, Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı

gruba ayrıldı. Grup H de kanallar Hero 642 döner alet sistemi ile Grup P de ProTaper döner alet sistemi ile Grup K de ise K tipi eğe ile prepare edildi. Gruplar perforasyon, alet kırığı ve preparasyon süresi bakımından karşılaştırıldı. Veriler değerlendirilirken perforasyon ve alet kırığı için oranlar arası farka ait t-testi, preparasyon süresi için ise Kruskal-Wallis testi kullanıldı.

Gruplar arasında, prepare edilen toplam kanal sayısına ve kanal tiplerine (MB, ML, DB, DL, M, D, P) göre perforasyon ve alet kırığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Hazırlanan diş sayıları dikkate alındığında ise, Grup P'deki perforasyon oranı Grup H' ye göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Gruplar preparasyon süreleri açısından karşılaştırıldığında en kısa sürenin Grup H için, en uzun sürenin ise Grup K için harcandığı ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Bu çalışmanın sonuçları, hem kullanım güvenilirliği hem de süre açısından en iyi sonuçlar Hero 642 sistemi ile elde edildiğini göstermiştir. Dolayısıyla Hero 642 sisteminin süt dişlerinde kök kanal preparasyonu için K tipi eğelere alternatif olarak tavsiye edilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Kök kanal tedavisi, Döner alet sistemi, Süt dişleri, Hero 642, ProTaper

GİRİŞ

Süt dişi kök kanal tedavisinin amacı daimi dişlerdekiyle aynı olup; enfekte ya da nekroze pulpanın çıkarılması, kök kanal sisteminin orijinal morfolojiye uygun olarak şekillendirilmesi, etkin bir şekilde dezenfeksiyonu ve hermetik bir şekilde doldurulmasıdır (1, 2). Tüm basamakların doğru bir şekilde yerine getirilmesi, kanal tedavisinin başarısı için gereklidir ve bu işlemler dikkatli bir uygulama ve yeterli zaman gerektirmektedir. Ancak kooperasyon güclüğü nedeniyle sürenin kısa tutulması zorunluluğu, çocuk hastalarda kanal tedavisinin sağlıklı bir şekilde tamamlanmasını güçleştirmektedir. Ayrıca süt dişi kök kanal sisteminin daimi dişlerden farklı olarak düzensiz yapıda olması ve varyasyonlar göstermesi de tedaviyi güçleştiren diğer faktörlerdir (3-5). Ancak bu kısıtlamalara rağmen birçok çalışmada süt dişi kök kanal tedavileri için % 68 ile % 100 arasında değişen başarı oranları bildirilmektedir (6-11).

Kök kanal tedavisinde rutin olarak kullanılan paslanmaz çelik aletler, esnekliklerinin az olması nedeniyle özellikle eğri kanallarda istenmeyen kanal şekillerinin oluşmasına ve perforasyonlara neden olabilmektedirler (3). Bu problemin üstesinden gelebilmek için yüksek esnekliğe sahip olan Ni-Ti kanal aletlerini geliştirilmiştir. Ni-Ti aletler 1980' li yıllardan itibaren döner sistemlerle birlikte kullanılmaya başlanmış ve düşük elastik modülleri, yüksek reziliensleri, korozyon dirençleri ve şekil hafızalarının bulunması gibi avantajları sayesinde, kanal tedavisinde daha başarılı sonuçların elde edilmesini sağlamışlardır (12, 13). Ni-Ti döner alet sistemlerin en önemli avantajları; eğelerin kesim etkinliğini artırmaları, eğimli kanalların şekillendirilmesini kolaylaştırmaları, çalışma zamanını kısaltmaları ve bu sayede kanal preparasyon işlemini kolaylaştırmalarıdır. Bu sistemlerle birlikte uygulanan ve kanalın kronadan kök ucuna doğru şekillendirilmesi prensibini taşıyan crown-down tekniği sayesinde; koronal bölümü genişletilmiş kök kanallarının çok daha kolay şekillendirildiği, kanal içi ilaç ve dezenfektanların etkinliğinin arttığı ve kanal dolum işleminin çok daha etkin olduğu savunulmaktadır (14).

Ni-Ti döner alet sistemlerinin süt dişi kök kanal tedavilerinde kullanımının, preparasyon işleminin çocuk hastalarda çok daha kısa sürede bitirilmesini ve koronal bölümün erken genişletilmesi sayesinde kanal içi dezenfektanlarının daha etkin bir biçimde kullanımını sağlayacağını düşünmek mümkündür. Günümüzde, daha iyi özellikler elde etmek amacıyla farklı tasarımlara sahip birçok Ni-Ti döner alet sistemi geliştirilmiştir. Ancak bu tasarımların tümü daimi dişler göz önünde bulundurularak üretilmektedir. Ayrıca konu ile ilgili çalışmaların neredeyse tamamı bu sistemlerin daimi dişlerdeki başarısını incelemektedir ve süt dişlerindeki başarılarını değerlendiren çalışmalar sınırlıdır (2-4, 13, 15). Bu sistemlerin süt dişlerinde kullanımı ve güvenilirliği ile ilgili yeterli bilgi bulunmadığından süt dişlerinde döner sistemler rutin kullanıma girememiştir. Bu çalışmada Ni-Ti döner alet sistemlerinin süt dişlerinde kullanımıyla ilgili daha fazla veri elde edilmesi amacıyla iki tip Ni-Ti döner alet sistemi (ProTaper- Hero 642) ile K tipi eğenin; preparasyon süresi, alet kırığı ve kök

perforasyonu bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, yeni çekilmiş ve kök rezorpsiyon seviyesi kök boyunun 1/3' ünü geçmemiş 54 adet (27 üst ve 27 alt) süt azı dişi dahil edildi. Kök yüzeyindeki artık dokular bir fırça yardımı ile uzaklaştırıldı ve dişler reflektör ışığı altında, kök yüzeyi üzerindeki muhtemel perforasyon varlığı açısından incelendi.

Dişlerin giriş kaviteleri, bir rond frez (FG 001-012, Meisinger, Dusseldorf, Germany) ile su soğutması altında aeratör kullanılarak açıldı ve çalışma uzunluğu 10 numaralı K tipi eğe (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) ile apikal foramenden 1 mm kısa olarak belirlendi. Daha sonra dişler 18 dişten oluşan (9 alt-9 üst süt azı dişi) rastgele üç gruba ayrıldı.

1. Grup H (n=18 diş, 63 kanal): Kanallar Hero 642 (Micro-Mega, Besancon, France) nikel titanyum döner alet sistemi ile üretici firmanın önerisi doğrultusunda crown-down tekniği kullanılarak genişletildi. Hero 642 kanal aletleri aşağıda belirtilen sıra ve kanal boyuyla kullanıldı:

0,04 taper 20 numara çalışma boyundan 2 mm kısa

0,02 taper 25 numara çalışma boyunda

0,02 taper 30numara çalışma boyunda

2. Grup P (n=18 diş, 61 kanal): Kanallar ProTaper (Dentsply/Maillefer, Switzerland) nikel titanyum döner alet sistemi ile üretici firmanın önerisi doğrultusunda crown-down tekniği kullanılarak genişletildi. ProTaper kanal aletleri aşağıda belirtilen sıra ve kanal boyuyla kullanıldı:

S1 çalışma boyundan 4 mm kısa

S2 çalışma boyundan 2 mm kısa

F1 çalışma boyunda

F2 çalışma boyunda

F3 çalışma boyunda

3. Grup K (n=18 diş, 63 kanal): Kanallar K tipi eğe ile (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) 15 numaradan 30

numaraya kadar çalışma boyunda genişletildi.

Döner alet isteminin kullanıldığı gruplarda preparasyon işlemi, üretici firmanın önerileri doğrultusunda belirlenen hız ve tork değerlerinde ve X-Smart tork kontrollü elektrikli motor ile (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) gerçekleştirildi. Tüm preparasyonlar aynı araştırıcı tarafından yapıldı ve tüm aletlerin kullanım sayısı 5 ile sınırlandırıldı. Kök kanal preparasyonu sırasında, bir büyük numaralı eğeye geçmeden önce %2.5 konsantrasyonda 2 ml sodyum hipoklorit (NaOCl) ile irrigasyon yapıldı. Çalışma sırasında, kronometre yalnızca preparasyon süresi sırasında açık tutulmuş, irrigasyon süresi preparasyon süresine dahil edilmemiştir. Gruplar "kökte perforasyon, alet kırığı ve total preparasyon süresi" bakımından diş ve kanal tiplerine [Alt süt azı: Mesiobukkal (MB), Mesiolingual (ML), Distobukkal (DB), Distolingual (DL); Üst süt azı: Mesial (M), Distal (D), Palatinal (P)] göre karşılaştırıldı.

Perforasyon ve alet kırığı için grupların karşılaştırılmasında oranlar arası farka ait t-testi, preparasyon süresi açısından karşılaştırılmasında ise Kruskall-Wallis testi kullanıldı.

BULGULAR

3 grupta toplam 57 dişte, alt çenede 106, üst çenede 81 adet olmak üzere 187 kanal hazırlandı.

Perforasyon ve Alet Kırığı

Gruplar toplam kanal sayılarına göre değerlendirildiğinde; Grup H' de perforasyon ya da alet kırığı gözlenmemiştir. Grup P' de ise toplam 3 perforasyon gözlenmiş olup, perforasyonların tamamının üst süt azı dişlerinde olduğu tespit edilmiştir. Alet kırıklarının, alt ve üst çene de birer adet olmak üzere toplam 2 adet olduğu belirlenmiş ve söz konusu kırıkların S1 ve F3 aletlerinin kullanımı sırasında olduğu gözlenmiştir. Grup K' da alt ve üst çenede birer adet olmak üzere 2 adet perforasyon gözlenmiş olup, hiç alet kırığı gözlenmemiştir (Tablo 1 ve 2). Gruplar arasında, prepare edilen toplam kanal sayısına ve kanal tiplerine (MB, ML, DB, DL, M, D, P) göre perforasyon ve alet kırığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 1: Alt çenede diş tiplerine (IV ve V numara) ve kanal tiplerine (MB, ML, DB, DL) ait prepare edilen kanal sayısının/ kök perforasyonunun/ alet kırığının dağılımı.

GRUPLAR	DİŞ NO	ALT ÇENE (TOPLAM KANAL/ PERFORASYON/ ALET KIRIĞI)				TOPLAM	
		MB	ML	DB	DL		
GRUP H	IV	4/0/0	4/0/0	4/0/0	4/0/0	16/0/0	36/0/0
	V	5/0/0	5/0/0	5/0/0	5/0/0	20/0/0	
GRUP P	IV	4/0/0	3/0/1	4/0/0	3/0/0	14/0/1	34/0/1
	V	5/0/0	5/0/0	5/0/0	5/0/0	20/0/0	
GRUP K	IV	4/0/0	4/0/0	4/0/0	4/0/0	16/0/0	36/1/0
	V	5/0/0	5/0/0	5/1/0	5/0/0	20/1/0	
TOPLAM		27/0/0	26/0/1	27/1/0	26/0/0	106/1/1	

Tablo 2: Üst çenede diş tiplerine (IV ve V numara) ve kanal tiplerine (MB, ML, DB, DL) ait prepare edilen kanal sayısının/ kök perforasyonunun/ alet kırığının dağılımı.

GRUPLAR	DİŞ NO	ÜST ÇENE (TOPLAM KANAL/ PERFORASYON/ ALET KIRIĞI)			TOPLAM	
		P	MB	DB		
GRUP H	IV	5/0/0	5/0/0	5/0/0	15/0/0	27/0/0
	V	4/0/0	4/0/0	4/0/0	12/0/0	
GRUP P	IV	5/1/0	5/0/0	5/0/1	15/1/1	27/3/1
	V	4/0/0	4/1/0	4/1/0	12/2/0	
GRUP K	IV	4/0/0	4/1/0	4/0/0	12/1/0	27/1/0
	V	5/0/0	5/0/0	5/0/0	15/0/0	
TOPLAM		27/1/0	27/2/0	27/1/1	81/4/1	

Gruplar toplam diş sayılarına göre değerlendirildiğinde ise; 3 perforasyon görülen Grup P ile hiç perforasyon gözlenmeyen Grup H arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit

edilmiştir (Tablo 3) ($p < 0.05$). Diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 3: Prepare edilen toplam diş sayısı, perforasyon ve alet kırıklarının diş tiplerine göre dağılımı

GRUPLAR	IV NUMARA TOPLAM DİŞ SAYISI / PERFORASYON/ ALET KIRIĞI	V NUMARA TOPLAM DİŞ SAYISI / PERFORASYON/ ALET KIRIĞI	(IV ve V NUMARA) TOPLAM DİŞ SAYISI / PERFORASYON/ ALET KIRIĞI
Group H	9/0/0	9/0/0	18/0/0
Group P	9/1/2	9/2/0	18/3/2
Group K	8/1/0	10/1/0	18/2/0
TOPLAM	26/2/2	28/3/0	57/5/2

Tablo 4 de perforasyonların hangi kanal aleti ve kökün hangi bölgesinde meydana geldiği gösterilmektedir. Tüm perforasyonların apikal (A) bölgede olduğu ve tamamının setle-

rin son aleti olan 30 numara ve F3 ile gerçekleştirildiği tespit edildi.

Preparasyon Süreleri

Tablo 5' de grupların preparasyon sürelerinin alt ve üst çene için toplam değerleri verilmiştir. Ortalama preparasyon süresi Grup H için 428,9 saniye, Grup P için 698,9 saniye, Grup K için ise 1114,4 saniye olup gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlara göre

ProTaper ve Hero 642 grupları ile yapılan preparasyonlar için harcanan sürenin K tipi eğe grubuna göre anlamlı derecede daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Hero 642 grubu için harcanan sürenin ProTaper grubuna göre de anlamlı şekilde kısa olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4: Perforasyonların kanal eğesinin tipine göre ve kökte meydana geldiği bölgeye göre dağılımı

	DİŞ NO	ALT ÇENE				ÜST ÇENE		
		MB	ML	DB	DL	P	MB	DB
GRUP P	IV					A (F3)		
	V						A (F2)	A (F3)
GRUP K	IV						A (30)	
	V			A (30)				

Tablo 5: Preparasyon sürelerinin alt ve üst çene için istatistiksel değerlendirmesi.

Grup	N	Ortalama	Std. Sapma	Ortalama Sıra	P
Grup H	18	428,9 sn	50,26	10,53	0,000*
Grup P	18	698,9 sn	78,43	55,39	
Grup K	18	1114,4 sn	165,95	81,28	

TARTIŞMA

Kök kanalının temizlenmesi ve şekillendirilmesi işlemlerinin kanal tedavisinin en önemli aşaması olduğu konusunda araştırmacılar fikir birliği içindedir ve bu amaçla rutin olarak kullanılan paslanmaz çelik aletlerin fiziksel özelliklerinin yetersiz oluşu son yıllarda Ni-Ti alaşımların kullanımını gündeme getirmiştir. Bu alaşım üstün fiziksel özellikleriyle paslanmaz çelik aletlerin pek çok dezavantajını ortadan kaldırmıştır (16).

Ni-Ti eğelerin döner sistemlerle birlikte kullanılmaları etkinliklerinin artmasını sağlamıştır ve bu aletler daimi kök kanal tedavisinde geniş kullanım alanı bulmuşlardır (15, 17). Günümüzde kök kanal tedavisinde preparasyon işlem sürecini kolaylaştırmak adına, farklı firmalar tarafından uç boyutları, taper, yatay kesit, heliks açısı gibi özelliklerinde değişiklikler yapılarak farklı dizaynlarda üretilmiş olan çok sayıda Ni-Ti döner alet sistemi mevcuttur. Bu sistemlerin hepsi daimi dişler göz önünde bulundurulmuş ve çalışmaları çoğu daimi diş kanal tedavileri üzerine odaklandığı için (18-20) süt dişlerinde döner alet sistemle-

rin başarısını değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır. Çalışmaların sınırlı olması nedeniyle, döner alet sistemlerinin süt dişlerinde kullanımı ile ilgili genel olarak kabul gören bir protokol de belirlenmemiştir. Bu yüzden bu çalışmada, süt dişi kök kanal tedavilerinde farklı iki Ni-Ti döner sistemi ile (Hero 642-ProTaper) K tipi eğenin preparasyon süresi, alet kırığı ve kök perforasyonu bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Süt dişlerinde kanal boylarının kısa olması, yan kanalların fazla sayıda bulunması, kanalların diverjan ve eğri seyretmesi, kök kanal duvarlarının ince olması, dentin dokusunun daha kolay aşındırılabilmesi gibi kök kanalı anatomisindeki farklılıklar ve fizyolojik kök rezorbsiyonu sonucu kanal morfolojisinde meydana gelen değişiklikler, süt dişi kök kanal tedavilerini zorlaştırmaktadır (4, 5, 21). Ayrıca, kooperasyon problemleri nedeni ile oluşan zaman kısıtlamaları çocuk hastalarda kanal tedavisi sırasında ek sorunlara neden olmaktadır (21-23). Döner sistemler kanal tedavisinde preparasyon sürecini hızlandırarak, bu gibi zorluklar için çözüm sağlayabilir. Bununla birlikte, Ni-Ti döner sistemlerin süt dişi kök kanal

tedavisinde başarısını ve güvenilirliğini inceleyen çok az çalışma mevcuttur. Bu çalışmada kullanılan döner alet sistemlerinden Hero 642'nin süt dişlerindeki başarısını değerlendiren yalnızca 1 çalışma mevcutken ProTaper sisteminin başarısını değerlendiren çalışma bulunmamaktadır.

Barr ve ark. (11) tarafından yayınlanan bir makalede, araştırmacılar süt dişi kanal şekillendirilmesinde döner alet sistemlerinin kullanımının, doku ve debrisin daha etkili ve hızlı uzaklaştırılması, kanallara girişin daha kolay sağlanması ve daha etkili bir kanal dolgusuna izin veren konik şekilli kanalların elde edilmesi gibi avantajları olduğunu belirtmişlerdir.

Konuyla ilgili kontrollü ilk çalışma Silva ve ark. (15) tarafından yayınlanmış ve çalışmada ProFile 04 ile K tipi eğelerin temizleme kapasiteleri ve preparasyon süreleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonunda eğelerin temizleme kapasiteleri açısından, iki sistem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı fakat döner alet sistemleri ile preparasyon süresinin anlamlı şekilde kıaldığı bildirilmiştir.

Canoğlu ve ark. (4)'nın yaptıkları çalışmada ise K tipi eğe, ProFile 04 döner alet sistemi ve ultrasonik enstrümantasyon; dentin uzaklaştırılma miktarı, çalışma boyunun korunması, kanal transportasyonu ve zip oluşumu açısından incelenmiştir. Çalışmada, ProFile sisteminin kanal kurvatürünü ve çalışma boyunu en iyi koruyan, en az transportasyona ve zip oluşumuna neden olan grup olduğu gösterilmiştir. Araştırmacılar dentin uzaklaştırma miktarı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını ve nikel titanyum aletlerin geleneksel preparasyona karşı uygun bir alternatif olabileceğini belirtmişlerdir.

Süt azı dişlerinde ProFile 04 sistemi ile K tipi eğenin karşılaştırıldığı başka bir in-vitro çalışmada, Nagaratna ve ark. (3); preparasyon etkinlikleri, toplam işlem süresi ve oluşturdukları kanal şekli açısından iki sistemi incelemişlerdir. Çalışmada, ProFile sistemi ile yapılan kanal şekillendirmesi, K tipi eğeye göre daha kısa sürede tamamlanmış, ayrıca Profile sisteminin daha düzgün kanal yüzeyi ve daha konik bir kanal şekli oluşturduğu, kanal içinde dolgu maddesinin akışını kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Fakat ProFile grubunda daha fazla alet kırığı

görüldürken (%10), K tipi eğe grubunda alet kırığı görülmediği, bununla birlikte K tipin eğede anlamlı şekilde (%40) daha fazla alet deformasyonu gözlemlendiği bildirilmiştir. Yine bu çalışma sonunda da ProFile sisteminin preparasyon süresini anlamlı şekilde kısalttığı ve sistemin süt dişlerinde kullanımının teşvik edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Crespo ve ark. (13) da in-vitro çalışmalarında benzer olarak, K tipi eğe ve ProFile sisteminin karşılaştırmış ve ProFile sistemi ile yapılan preparasyon sonucunda daha konik bir kanal şekli elde edildiği ve toplam işlem süresinin kıaldığını bildirmişlerdir.

Bir diğer in-vitro çalışmada Kummer ve ark. (2) K tipi eğe ile Hero 642 döner alet sistemini; dentin kaldırma miktarı, preparasyon süresi, oluşturdukları kanal şekli ve perforasyon açısından karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonunda; döner alet sistemleri ile daha az dentin kaldırıldığı, işlemin daha kısa sürdüğü, daha düzgün bir yüzey şekli elde edildiği, bununla birlikte, perforasyon oluşması açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı gösterilmiştir.

Çalışmamızda ise süt dişlerinin kanal tedavisinde, döner sistemlerin başarısı araştırılmak istenmiştir. Çalışmanın sonunda ProTaper ve K tipi gruplarında perforasyon ve alet kırıkları gözlenirken, Hero 642 grubunda perforasyon ya da kırık gözlenmemiştir. Kanal sayıları dikkate alındığında perforasyon ve alet kırıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken (Tablo 1 ve 2), diş sayıları dikkate alındığında ProTaper grubu ve Hero 642 grubu arasında perforasyon açısından fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 3). Çalışmada özellikle üst çenede daha çok olmak üzere ProTaper grubunda daha fazla perforasyon gözlenmiştir. Bunun nedeninin, ProTaper sisteminin diğer iki sisteme göre daha fazla dentin kaldırması olduğu söylenebilir. ProTaper'ın üçgenkonveks kesitli tasarımı ve yüksek taper açısına sahip olmasının kesim etkinliğini arttırdığı daimi diş çalışmalarında vurgulanmıştır (24-27). Süt dişlerinde, kanal anatomisi nedeniyle kök duvarlarının ince olması, fazla miktarda dentin kaldıran sistemlerin kök duvarlarında perforasyon oluşturmaya neden olabilir.

ProTaper sistemindeki farklı taper yapısının aletlerin gücünü arttırırken aynı zamanda bükülme direncini de arttırdığı düşünülmektedir. Özellikle son aletlerin uç kısmındaki bükülme direncinin eğimli kanallarda yüksek lateral kuvvetlere neden olduğu bildirilmiştir (27). Bu özellik süt dişlerinin ince dentin duvarlarında kolaylıkla perforasyona yol açabilmektedir. Çalışmamızda ProTaper grubunda görülen perforasyonların F2 ve F3 aletlerinde görülmesi de bu görüşü desteklemektedir. Bu grupta perforasyonların çoğunun son alet olan F3' de görülmesi nedeniyle bu sistemle yapılan süt dişi preparasyonlarında son şekillendirmenin F2 ile yapılmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Hero 642 grubu perforasyon ve alet kırığı açısından değerlendirildiğinde en iyi sonuçları sergilemiştir. Bu aletlerin konisitetlerinin azlığı ve elastikiyetleri sayesinde (16), perforasyon ve alet kırığı açısından başarılı sonuçlar sergilemiş olabilirler. Preparasyon süreleri karşılaştırıldığında ise Hero 642 grubu için harcanan sürenin diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa olduğu ve K tipi eğeler için harcanan sürenin diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun olduğu gözlenmektedir. Bu bulgular, döner alet sistemlerinin süt dişlerindeki başarısını araştıran önceki çalışmaların sonuçları ile örtüşmektedir (2, 3, 13, 15). Döner sistemler sayesinde preparasyon için harcanan sürenin kısalması hasta ve hekim yorgunluğu açısından önemli bir avantaj oluşturmaktadır. Bu avantaj özellikle sabrı kısıtlı olan çocuk hastalarda ve sedasyon ya da genel anestezi gibi zamanın kısıtlı olduğu durumlarda daha da önem kazanmaktadır. Çalışmamızda Hero 642 grubunda daha az sayıda alet kullanılması ve kolay uygulanabilir bir yöntem olması süre sonuçlarını da olumlu yönde etkilemiştir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, hem kullanım güvenilirliği hem de süre açısından en iyi sonuçlar Hero 642 sistemi ile elde edilmiştir. Bu sonuçlar, Hero 642 sisteminin kanal transportasyonu ve perforasyonuna neden olmaması nedeniyle hem süt hem de daimi dişlerde güvenli ve etkili olduğunu bildiren çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir (2, 28,29). Hero 642 sistemi süt dişlerinde kök kanal tedavisi için K tipi eğelerle yapılan geleneksel

preparasyona alternatif olarak tavsiye edilebilir. Bununla birlikte konu ile ilgili çalışmaların henüz çok az sayıda olduğu gerçeği de kesin bir yargıya varmadan önce göz önünde bulundurulmalıdır. Süt dişlerinde ideal döner alet sisteminin/sistemlerinin belirlenebilmesi için kesme etkinliği, kök kanal anatomisinin korunması ve preparasyon tekniğinin genel tedavi başarısına etkileri gibi farklı faktörlerin değerlendirildiği, farklı sistemleri inceleyen ileri in-vitro çalışmalara ve uzun dönem klinik tabanlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Joseph T, Varma B, Mungara J, Zoremchhingi. A study of root canal morphology of human primary molars using computerised tomography: An in vitro study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2005;23:7-12.
2. Kummer TR, Calvo MC, Cordeiro MM, de Sousa Vieira R, de Carvalho Rocha MJ. Ex vivo study of manual and rotary instrumentation techniques in human primary teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;105:e84-92.
3. Nagaratna PJ., Shashikiran ND, Subbareddy W. In vitro comparison of NiTi rotary instruments and stainless steel hand instruments in root canal preparations of primary and permanent molar. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2006;24:186-91.
4. Canoglu H, Tekcicek MU, Cehreli ZC. Comparison of conventional, rotary, and ultrasonic preparation, different final irrigation regimens, and 2 sealers in primary molar root canal therapy. Pediatr Dent. 2006;28:518-23.
5. Sarı Ş, Aras Ş. Süt molar dişlerde kök kanal morfolojisi. AÜ Diş.Hek.Fak. Derg.. 2004;31:157-67.
6. O'riordan MW, Coll J. Pulpectomy procedure for deciduous teeth with severe pulpal necrosis. J Am Dent Assoc 1979; 99:480-2.
7. Gould JM. Root canal therapy for infected primary molar teeth-preliminary report. ASDC J Dent Child 1972;39:269-73.
8. Rifkin A. A simple, effective, safe technique for the root canal treatment of

abscessed primary teeth. *ASDC J Dent Child* 1980; 47:435-41.

9. Coll JA, Josell S, Casper JS. Evaluation of a one-appointment formocresol pulpectomy technique for primary molars. *Pediatr Dent* 1985;7:123-9.

10. Reyes AD, Reina ES. Root canal treatment in necrotic primary molars. *J Pedod* 1989; 14:36-9.

11. Barr ES, Flatiz CM, Hicks MJ. A retrospective radiographic evaluation of primary molar pulpectomies. *Pediatr Dent* 1991;13:4-9.

12. Chen JL, Messer HH. A comparison of stainless steel hand and rotary nickel-titanium instrumentation using a silicone impression technique. *Aust Dent J* 2002; 47:12-20.

13. Crespo S, Cortes O, Garcia C, Perez L. Comparison between rotary and manual instrumentation in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2008;32:295-8.

14. Guelzow A, Stamm O, Martus P, Kielbassa AM. Comparative study of six rotary nickel-titanium systems and hand instrumentation for root canal preparation. *Int Endod J* 2005;38:743-52.

15. Silva LA, Leonardo MR, Nelson-Filho P, Tanomaru JM. Comparison of rotary and manual instrumentation techniques on cleaning capacity and instrumentation time in deciduous molars. *J Dent Child (Chic)* 2004;71:45-7.

16. Çalışkan K. Kök kanal aletleri ve kanal genişletme yöntemleri. Bölüm 10 In: *Endodontide Tanı ve Tedaviler*, Nobel Tıp Kitabevi, 2006; p:304.

17. Young GR, Parashos P, Messer HH. The principles of techniques for cleaning root canals. *Aust Dent J* 2007; 52:52-63.

18. Pettiette MT, Delano EO, Trope M. Evaluation of success rate of endodontic treatment performed by students with stainless-steel K-files and nickel-titanium hand files. *J Endod* 2001;27:124-7.

19. Paqué F, Musch U, Hülsmann M. Comparison of root canal preparation using RaCe and ProTaper rotary Ni-Ti instruments. *Int Endod J* 2005;38:8-16.

20. Cheung GS, Liu CS. A retrospective study of endodontic treatment outcome

between nickel-titanium rotary and stainless steel hand filing techniques. *J Endod* 2009; 35:938-43.

21. Reddy S, Ramakrishna Y. Evaluation of antimicrobial efficacy of various root canal filling materials used in primary teeth: a microbiological study. *J Clin Pediatr Dent* 2007;31:193-8.

22. Fuks AB, Eidelman E, Pauker N. Root fillings with Endoflas in primary teeth: a retrospective study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2002;27:41-6.

23. Camp JH. Pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Dent Clin North Am* 1984;28:651-68.

24. Ruddle CJ. The ProTaper endodontic system: geometries, features, and guidelines for use. *Dent Today* 2001(a);20:60-7.

25. Ruddle CJ. The ProTaper technique: endodontics made easier. *Dent Today* 2001(b); 20:58-64.

26. Ruddle C. Cleaning and shaping the root canal system. In: Cohen S, Burns R, eds. *Pathways of the Pulp*, 8th ed. St Louis, MO: Mosby, 2002; p:231.

27. Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Wevers M, Lambrechts P. Mechanical root canal preparation with NiTi rotary instruments: rationale, performance and safety. Status report for the American Journal of Dentistry. *Am J Dent* 2001;14:324-33.

28. Taşdemir T, Aydemir H, Inan U, Unal O. Canal preparation with Hero 642 rotary Ni-Ti instruments compared with stainless steel hand K-file assessed using computed tomography. *Int Endod J* 2005 Jun;38:402-8.

29. Guelzow A, Stamm O, Martus P, Kielbassa AM. Comparative study of six rotary nickel-titanium systems and hand instrumentation for root canal preparation. *Int Endod J* 2005 Oct;38:743-52.

Yazışma Adresi

Dt. Ali Emre Zeren
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı
06500 Beşevler, Ankara
Tel: 0312 296 56 62
Faks: 0312 212 39 54
E-mail: dt.volkan@yahoo.com