

HERO 642 SİSTEMİ

Arş.Gör.Dt.K.Meltem ÇOLAK*

Arş.Gör.Dt. Serpil KARAOĞLANOĞLU*

ÖZET

Son yıllarda endodontide kök kanallarının temizlenmesi ve şekillendirilmesinde Nikel-Titanyum esaslı döner aletlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Özel redüksiyonlu anguldruvaya takılarak sabit bir devirde kullanılan bu aletlerle, el aletleriyle uygulanan yöntemlere kıyasla kök kanallarında daha kısa sürede ve istenilmeyen şekil değişikliklerine yol açmadan etkili bir şekillendirme ve temizleme yapılabileceği ileri sürülmektedir.

Bu makalede günümüzde kök kanallarının temizlenmesi ve şekillendirilmesinde en çok kullanılan Ni Ti döner alet sistemlerinden biri olan Hero 642 (High Elasticity in Rotation) 642 (.06, .04 ve .02 tepe açılı) tanıtılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nikel titanyum döner aletler, Ni-Ti eğelcr, Hero 642.

Kök kanallarının temizlenmesi ve şekillendirilmesi işlemleri kanal tedavisinin en önemli aşamalarındandır. Bu işlemler ile kök kanallarında bulunan enfekte dentin, nekrotik veya canlı pulpa artıkları, mikroorganizmalar ve bunların ürünlerinin uzaklaştırılması ve apikal foramenin genişletilmeden orijinal formunda bırakılması, orijinal kanal kurvatürü kök kanallarının apikale doğru daralan konik formda şekillendirilmesi amaçlanır ve böylece kök kanalının apikal ve lateral yönde tam olarak doldurulması kolaylıkla sağlanır.⁵⁻⁶

Kök kanalının düz olduğu durumlarda, kanalların temizlenmesi ve şekillendirilmesi daha kolay yapılabilirken, dar ve eğri kök kanallarının biomekanik preparasyonlarında zorluklarla karşılaşmaktadır.

Düz kanallarda kanal kökün ortasında yer alırken dentin kalınlığı da bukkal-lingual ve mezio-distal yönde eşittir. Ancak eğri kanallarda dentin kalınlığı her iki yönde de değişiklik göstermektedir. Böyle kanallarda, büyük numaralı kök kanal aletleri ile yapılan preparasyonlarda perforasyon, basamak oluşumu, apikal transporasyon, alet kırılması gibi problemlerle karşılaşmaktadır.

SUMMARY

In the recent years, the use of rotary nickel-titanium instruments in the shaping and cleaning of the root canals in endodontics has gained popularity. It has been suggested that by using these rotary instruments in slow-speed hand pieces on air-driven or electric motors at a constant speed, the root canals could be shaped and cleaned rapidly and effectively without any undesirable shape deformations, in comparison with those of the hand instrumentation techniques.

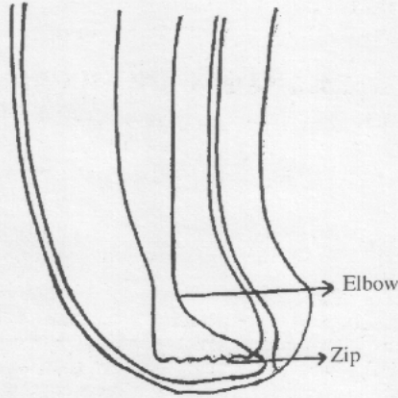
In this article today's used engine-driven Ni Ti instrument systems Hero 642 was described.

Key Words: Nickel-titanium Rotary instruments, Ni Ti files, Hero 642.

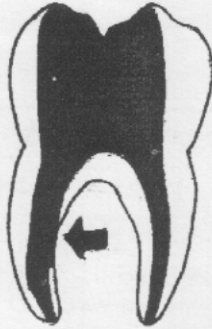
Son yıllarda kanal preparasyonlarında karşılaşılan bu problemlerden kaçınmak için çeşitli kanal preparasyon teknikleri ve kök kanal aletleri geliştirilmiştir. Kanal aletlerindeki modifikasyonlar aletin enine kesitindeki değişimler, kesici spirallerin ucu ve derinliğindeki farklılıklar, aletlerin uç kısmında yapılan değişiklikler ve metal alaşımlarının değiştirilmesinden oluşmaktadır. Kanal aletlerinin yapımındaki bu değişiklikler aletlerin kesme etkinliği, torsiyonel dayanıklılık, bükülebilirlik gibi fiziksel ve mekanik özelliklerinde önemli farklılıklara neden olmaktadır.^{3,4,5,8-10}

Paslanmaz çelik eğelcr, küçük numaralarda göreceli olarak bir fleksibiliteye sahiptir. Özellikle #25'den büyük aletlerde fleksibiliteden söz etmek imkansızdır. Ayrıca bu aletler, metal hafızaları nedeniyle eğri kök kanallarına yerleştirildiklerinde eski durumlarına dönebilmek için kökün apikal kısmında eğimin dışına doğru, orta kısımda ise eğimin içine doğru bir basınç uygulayarak bu bölgelerde istenmeyen şekillendirmelere sebep olurlar. Bunun sonucunda kök ucunda zip oluşumu, kökler arası bölgeye bakan kısımda ise stripping tipinde perforasyonlar meydana gelebilir! (Şekil 1 ve 2).

* Atatürk Üniv Diş Hek Fak Diş Hastahkları ve Tedavisi Anabilim Dalı



Şekil 1. Zip-Elbow etkisi.



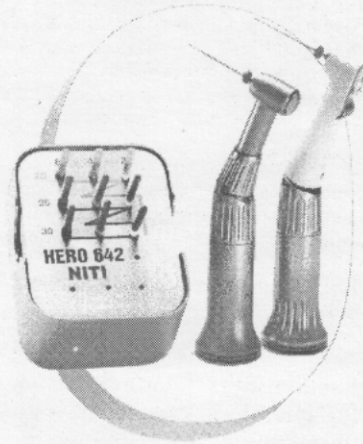
Şekil 2. Strip perforasyon

Son yıllarda NiTi alaşımından oluşan endodonti aletlerinin üretilmesiyle eğri kök kanallarında yaşanan sorunlar giderilmiştir. NiTi alaşımları (NiTiNOL) 1960'lı yılların başında Naval Ordnance Laboratuvarında bir metalurjist olarak çalışan William F.Beuhler tarafından bulunmuştur. NiTinol adı Naval Ordnance Laboratory kelimelerinin kısaltmalarından alınmıştır.² NiTi kanal aletlerinin fleksibilitesi, paslanmaz çeliğe oranla 5 kat daha fazladır. Metal hafızası olduğundan dolayı, kuvvet uygulansa bile herhangi bir bozulma olmaksızın ilk şeklini alabilir.^{9,10}

NiTi aletlerin kullanılmaya başlanmasıyla eğri kök kanallarında yaşanan sorunlar giderilmiş, fakat aletlerin dentini kesme kapasitelerinin yetersizliği sebebiyle uzun çalışma süresi kısaltılamamıştır. Çalışma süresini kısaltmak amacıyla dönen NiTi esaslı kanal aletlerinin geliştirilmesi düşünülmüştür.

Özel redüksiyonlu anguldruvasına takılarak, sabit bir devirde kullanılan bu aletlerle, önceki yöntemlere kıyasla kök kanallarında çok daha kısa sürede ve istenilmeyen şekil değişiklikleri oluşmaksızın şekillendirmenin yapılabilirdiği gösterilmiştir.^{11,12}

Hero 642 son dönem NiTi döner alet tekniklerinden biridir (Şekil 3). Bu aletin uygulama şekli, benzerlerine oranla oldukça kolaylaştırılmış ve güvenli bir olanak sunulmuştur.



Şekil 3. Hero 642 Anguldruva ve Assorti eğe takımı.

Hero, High Elasticity in Rotation ve 642 (.06, .04 ve .02) tepe açılı ifadelerinin kısaltılmasıdır. Endodontik tedavide kök kanallarının şekillendirilmesinde kullanılan NiTi alaşımından yapılmış eğelerden oluşan bir Mikro-Mega sistemidir. Bu eğeler, 300-600 devir/dakika hızda çalışan saat yönünde tam rotasyon yapan özel mikro motor anguldruvaları ile kullanılmaktadır.

Mikro Mega firması, Hero 642 ile uyumlu olması bakımından gövdeleri paslanmaz çelikten yapılmış üç tip anguldruva sahiptir.

04xE, redüksiyonlu anguldruva 1: 100 redüksiyonlu

06xE, redüksiyonlu anguldruva 1: 75 redüksiyonlu

08xE, redüksiyonlu anguldruva 1: 50 redüksiyonlu

Bu anguldruvalar düşük devir ve yüksek güç sağlar. Firma daha steril bir ortamda çalışmak için özel plastikten üretilmiş değişebilen başlıklı HEROMATIC Anguldruvayı da kullanıma sunmuştur. Ayrıca sistem için gerekli devri sağlayan havalı veya elektrikli başka bir anguldruvayla da kullanılabilir.

Hero 642 aletleri Şekil olarak Heli-file'a benzemektedir. Bu da Headström eğelerinin modifiye bir şeklidir. Aletin üzerinde apikalden koronale doğru düzenli oluklar bulunur ve bu oluklar sayesinde çıkan dentin artıkları burada birikerek aletin direncini azaltmaksızın kanaldan uzaklaştırılır.

Aletin enine kesiti incelendiğinde 3 ayrı kesici ucu olduğu görülür. Bu uçlar, pozitif bir kesim açısına sahiptir (Şekil 4).



Şekil 4. Üç keskin bıçak kenarları

Üretici Firmanın Bildirdiğine Göre NiTi Alaşımli Hero 642 Eğelerinin Avantajları

1. Süper elastik ve bükülebilirdir.
2. Metal hafızası iyidir, bükülen ege tekrar eski haline döner.
3. Kırılmaya karşı son derece dirençlidir.
4. Biyokompatibl olup korozyona karşı dirençlidir.
5. En eğri kanalların dahi şeklini rahatça alır.
6. Kanal duvarlarını çok iyi kazıyan 3 bıçaklı bir egedir (Şekil 4).
7. Kırılmalara karşı dayanıklılığı artıran, sağlamlılığı sağlayan kalın gövde yapılıdır.
8. Kanala 3 değişik noktadan hassas bir şekilde temas ederek temizleme yapar.
9. Uçları yuvarlatılmış olup daima kanalın merkezinde bulunur, kesinlikle kanal duvarına değmez.
10. Eğelerin şekli sayesinde nekroze artıkları yukarı verir.
11. Dar kanallarda, kanala girilen ilk ege, pulpayı sarıp çıkaracağından tirnef kullanılmaz.

Yine Üretici Firmanın Bildirdiğine Göre Hero 642 Yönteminin Avantajları

1. Ekonomiktir.
2. Kullanımı kolaydır, en zor kanallar bile 6 ege ile kolayca şekillendirilir.
3. Hızlı ve güvenirlidir, en zor kanal tedavisi 5-10 dakika da son derece güvenli bir şekilde sonuçlandırılabilir.

4. Eğelerin ucu yuvarlatıldığından çentik, basamak ve perforasyon oluşturmaz.

5. Kesme yüzeyi temastan dolayı seamer tabakasını dentin kanalları içine itmez.

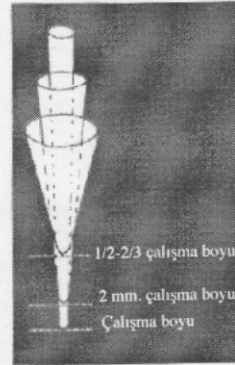
6. Eğelerin üç kesici kenarı olması ve gittikçe genişleyen bir açığa sahip oluşları nedeniyle, kanal duvarlarına iyi adapte olur ve böylece foramen apikale'nin bütünlüğü bozulmaz (Şekil 5).

7. Kurondan apikale doğru bir şekillendirme yapıldığından nekrotik pulpa artıklarının ve dentin talaşlarının periapikal dokulara itilme riski en aza indirgenmiştir.

8. Kök kanalları gittikçe genişleyen bir formda hazırlandığından etkili bir yıkama yapılması mümkündür.

9. Diğer metodlarla kombine olarak kullanılır (Endosonic veya el aletleriyle).

Hero 642 kanal aletleri 20, 25, 30, boyutunda 3 farklı tepe açısı olan ve 3 farklı renklerde stoperleri bulunan taşınabilen boxlarda "Hero Endobox" veya paketler içinde kullanıma sunulmuştur.



Şekil 5. Eğelerin üç keskin kenarın çalışma boyuna etkisi

Ege Paketi

- a. Asorti Takım:** 3 ayrı tepe açısına sahip 3 değişik numaralı 90 adet ege
No: 20 (% 6-%4-% 2)
No: 25 (% 6-%4-% 2)
No: 30 (% 6-%4-% 2)

- b. Sorti Takımı:** Aynı boy tepe açısı ve numaralı 6 adet egeden oluşmuş plaketter
% 6 tepe açılı 21 ve 25 mm boyutundaki sortiler.
% 4-%2 tepe açılı 21, 25, 29 mm.lik sortiler.

Bu üç değişik açı, aletin kök kanalının koronal-orta ve apikal kısmında çalışabilmesi için planlanmıştır.

% 6 açılı alet: koronal 1/3'lük veya 2/3'lük kısımda

% 4 açılı alet: çalışma uzunluğuna 2 mm kalan mesafede

% 2 açılı alet: çalışma uzunluğunda.

Hero 642 sisteminin uygulanışı

Çok kolay, güvenli, başarılı ve ekonomik bir sistemdir.

1. İlk girişte amaç kök kanalının tıkalı olup olmadığını anlaşılması ve çalışma uzunluğunun saptanmasıdır.

2. Bu iş için hekimin tercihinin göre herhangi bir el aleti kullanılabilir.

3. Endodontik giriş kavitesi aletlerin kanal duvarına sürtünmeden kolayca kanala sokulabileceği ölçüde yeterli genişlikte hazırlanmalıdır.

4. Kolay ya da orta zorluktaki kanallarda 10 veya 15 nolu eğeler bu iş için uygundur.

5. Zor kanallarda bu işlem % 6 Hero eğesi ile koronal bölge genişletilip rahat bir giriş sağlandıktan sonrada yapılabilir.

6. Çalışma uzunluğunun radyografik apeks-ten 0.5 veya 1 mm. daha kısa olarak saptanması önerilir.

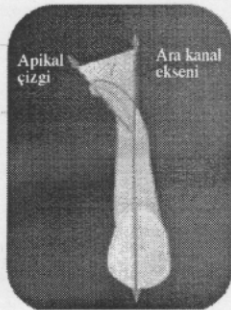
Kanal şekillendirme "crown-down" tekniği ile yapılır. Bu teknikte kök kanal preparasyonu koronalden başlayıp apikale doğru ilerleyerek yapılır.

Schneider'in eğrilik kriterine göre kanallar kolay, orta ve zor kanallar olarak üç ayrı sınıfta toplanır (Şekil 6).

Kolay kanallar: Düz ya da 10°'den az açı yaparak eğilmiş olan kanallar.

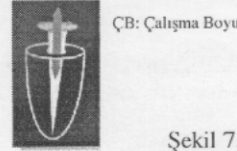
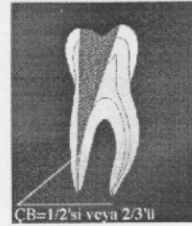
Orta Zorlukta Kanallar: 10-25° arasında eğime sahip olan kanallar.

Zor Kanallar: 25°'den daha geniş açı yaparak eğilmiş olan kanallar.



Şekil 6. Schneider'in eğrilik kriteri.

A. Kolay Kanallar: Üst ön grup dişler, alt küçükazılar, alt büyükazıların distal, üst Büyükazıların palatinal kökleri genellikle bu grupta sayılabilir. Bunlar düz ve geniş kanallardır. Kolay kanallarda yalnızca 3 adet Hero kanal eğesi kullanılarak şekillendirme işlemi tamamlanabilir. Aşağıda kolay bir kök kanalında Hero 642'nin crown-down tekniği ile uygulaması ayrıntılarıyla verilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. 06 tepe açılı eğenin kanala yerleştirilmesi.

1. % 6 tepe açılı (No.30 mavi seri) Hero eğesi anguldruvaya takılır.

2. Eğenin üzerinde bulunan siyah rondel çalışma uzunluğunun 1/2 veya 2/3 üne gelecek şekilde ayarlanır.

3. 300 ile 600 devir/dakika sabit bir hız seçilir. Yeni başlayanlara düşük devirde çalışmaları tavsiye edilir.(08XE ya da 06XE kullananların motorlarını maksimum güce ayarlamaları ve pedala tam basmaları yeterlidir).

4. Aletin ucu kök kanalına sokulduktan sonra çalıştırılır ve aşağı-yukarı kesik hızlı hareketler yapılır. Bu hareket 1-2 mm boyunda olmalıdır.

5. Bu işlem sırasında aleti asla kanal içinde bastırarak itmeye çalışmamalıdır. Uygulanan kuvvet sivri uçlu bir kurşun kalem ucunu kırmadan yazı yazabilmek için kullanılan kuvvete eşdeğer bir kuvvet olmalıdır.

6. Bu harekete kanalın 1/2 veya 2/3 üne ulaşıncaya, yani siyah rondel gelene kadar devam edilir ve bolca Sodyum hipoklorit (NaOCl) ile yıkama yapılır.

7. İstenirse çalışma uzunluğu bu aşamada tekrar saptanabilir. Bu safhada kanal girişindeki engeller tamamen kaldırılmış olacağından foramen apikale ulaşmak çok daha kolay olacaktır.

8. % 4 tepe açılı (No: 30 mavi seri) Hero eğesi anguldruvaya takılır.

9. Eğenin üzerinde bulunan gri rondel çalışma uzunluğundan 2 mm kısa olacak şekilde ayarlanır.

10. Alet kanala yerleştirilerek bir önceki aşamada belirtildiği şekilde kullanılır. Ancak aşağı yukarı hareketlere ek olarak, aleti çevresel olarak sırayla kanal duvarlarına yaslayarak duvarların temizlenmesi de sağlanır.

11. Yukarıda belirtilen şekilde çalışma uzunluğuna 2 mm kalıncaya kadar ilerlenir.

12. Kanal bolca NaOCL ile yıkanır.

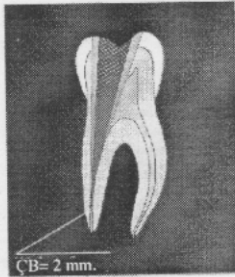
13. % 2 tepe açılı anguldruva (No:3 mavi seri) Hero eğesi redüksiyonlu anguldruvaya takılır.

14. Eğenin üzerinde bulunan beyaz rondel çalışma uzunluğunda olacak şekilde ayarlanır.

15. Çalışma uzunluğuna ulaşınca kadar aşağı-yukarı hareketler ile yanıl şekillendirme yapılır.

Kolay kanallarda mavi çizgi takip edilir. Bu durumda 3 ege kullanılır. Doldurma işlemi için kanalın içi iyice kurulanmalıdır.

Orta Zorluktaki Kanallar: Orta zorluktaki kanalların şekillendirilmesinde kırmızı çizgi izlenir. Çalışma sırasında yukarıda açıklanan kurallara uyulur (Şekil 8).



ÇB: Çalışma Boyu

Şekil 8. 04 tepe açılı eğenin kanala yerleştirilmesi.

1. % 6 açılı, 25 No. kanal aleti çalışma uzunluğunun 1/2'sine veya 2/3'üne gelecek şekilde kullanılır.

2. % 4 açılı, 25 No.kanal aleti çalışma uzunluğundan 2 mm kısa olacak şekilde çalıştırılır.

3. % 2 açılı, 25 No. kanal aleti çalışma uzunluğunda çalıştırılır.

4. % 4 açılı, 30 No. kanal aleti çalışma uzunluğundan 2 mm kısalıktaki mesafeye maksimum yaklaşarak kullanılır.

5. % 2 açılı, 30 No. kanal aleti çalışma uzunluğunda kullanılır.

Zor Kanallar: Zor kanalların şekillendirilmesinde sarı çizgi izlenir (Şekil 9).

1. % 6 açılı, 20 nolu kanal aleti çalışma uzunluğunun 1/2'sine veya 2/3'üne gelecek şekilde kullanılır.

2. % 4 açılı, 20 nolu kanal aleti çalışma uzunluğundan 2 mm kısa olacak şekilde çalıştırılır.

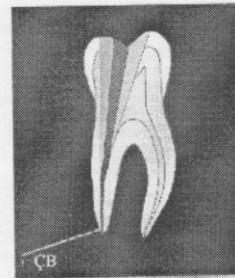
3. % 2 açılı 20 nolu kanal aleti çalışma uzunluğunda çalıştırılır.

4. % 4 açılı, 25 nolu kanal aleti çalışma uzunluğundan 2 mm kısalıktaki mesafeye maksimum yaklaşarak kullanılır.

5. % 2 açılı, 25 nolu kanal aleti çalışma uzunluğunda kullanılır.

6. % 2 açılı, 30 nolu kanal aleti çalışma uzunluğunda kullanılır.

Son yıllarda piyasaya sunulan nikel titanyum alaşımlarının kök kanallarının şekillendirilmesi ve temizlenmesinde yeni bir çığır açtığı ve doğru ve etkili bir şekilde kullanıldığında kök kanalı tedavisinin daha kısa sürede ve daha güvenli yapılmasına olanak sağlayacağına inanıyoruz.



ÇB: Çalışma Boyu

Şekil 9. 02 tepe açılı eğenin kanala yerleştirilmesi.

KAYNAKLAR

1. Abou-Rass M, Frank AL, Kolick DH. The anti curvature filing method to prepare the curved canal. JADA 1980; 101: 792-794.
2. Andreasen GF, Marrow RE. Laboratory and clinical analyses of nitinol wire. Am J Orthod. 1978; 73: 142-151.
3. Glosson C, Holler R, Dove B, Edel Rio C. A comparison of root canal preparation using Ni-Ti Hand, Ni-Ti Engine-Driven and K-flex endodontic instruments. J Endod 1995; 21: 146-151.
4. Haikel Y, Gasser P, Allemann C. Dynamic fracture of hybrid endodontic hand instruments compared with traditional files. J Endod 1991; 17: 217-220.
5. Schäfer E, Lau R. Comparison of cutting efficiency and instrumentation of curved canals with Nickel-Titanium and stainless-steel instruments. J Endod 1995; 25: 427-430.
6. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin of North Am 1974; 18: 269-296.
7. Schneider SW. Comparison of canal preparations in straight and curved root canals. Oral Surg 1971; 32: 273-275.
8. Stenman E, Spanberk LSW. Machining efficiency of flex-R, K-flex, Triocut and S-files. J Endod 1990; 16: 575-579.
9. Stenman E, Spanberk LSW. Machining efficiency of endodontic K-files and Hedstrom flise. J Endod 1990; 16: 375-382.
10. Tang MPF, Stock CJR. An invitro method for comparing the effects of different root canal preparation techniques on the shape of curved root canals. Int Endod J. 1989; 22: 49-54.
11. Thompson SA, Dummer PMH. Shaping ability of Hero 642 rotary nickel-titanium instrument in simulated root canals: part I. Int Endod J 2000; 33: 1-7.
12. Wafia H, Brantley WA, Gerstein H. An initial investigation of the bending and torsional properties of nitinol root canal files. J Endod 1988; 14: 346-351.

ADRES

Arş.Gör.Dt.K.Meltem ÇOLAK
Atatürk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı