

Kronik Total Oklüzyon Girişim Teknikleri

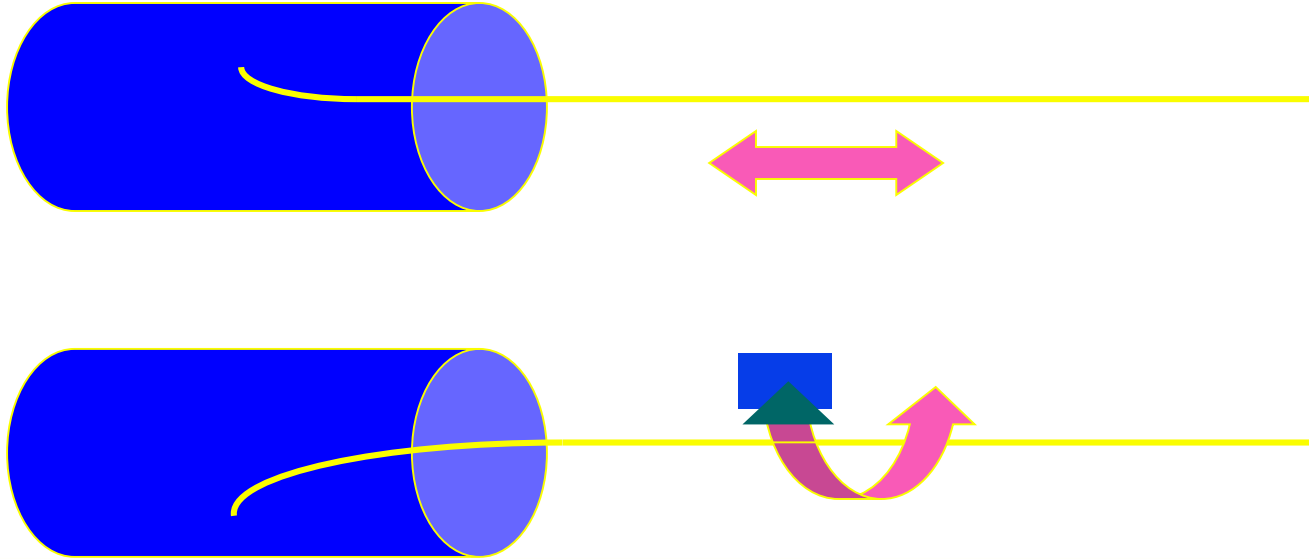
Prof. Dr. Ömer Göktekin
Bezmialem Vakıf Üniversitesi
Tıp Fakültesi

CTO teknikleri

1. Antegrad teknikler
2. Retrograd teknikler
3. Yardımcı yöntemler
 - Tornus
 - Rotablator
4. Özel cihazlar
 - Lumend frontrunner
 - SafeCross

Tel Manuplasyon Tekniği

- Penetration vs. Kontrollü delme



“Penetrasyon” için **tel ucunun yön kontrolü** daha uygundur.

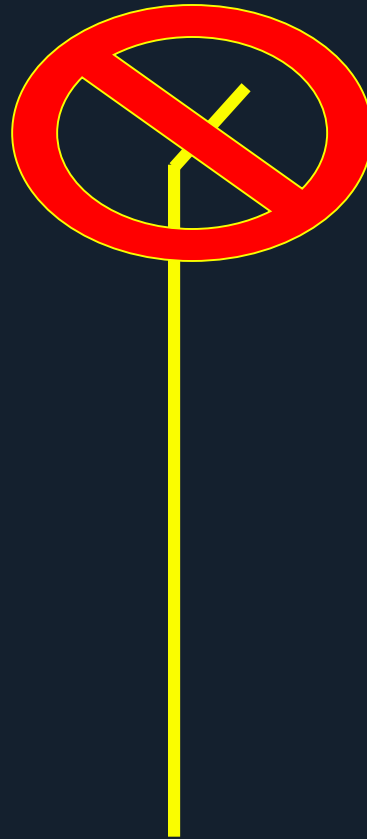
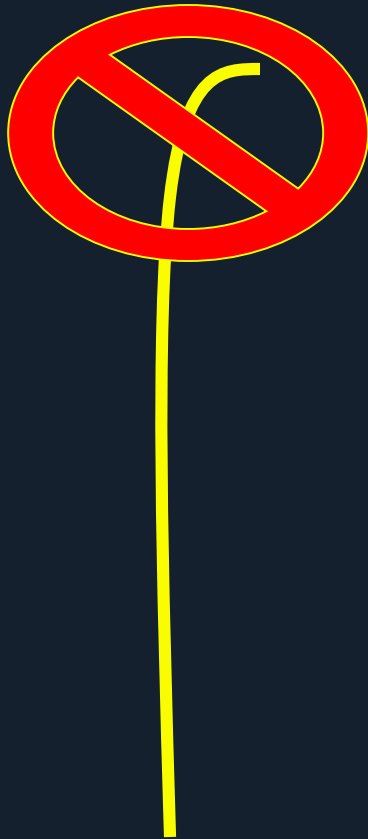
“Kontrollü delme” ile **tel ucunun ilerletilmesi** daha kolaydır.

Kılavuz Tel Operatör Teknikleri

LEZYONU GEÇME- DRILLING (kontrollü)

- Kısa uç ($\sim 2\text{mm}$) eğimi 30° ; bazen $10\text{-}15^\circ$ 'lik ikinci bir proksimal eğim
- Nazik ilerletme sırasında ucun 90° 'lik açı ile kontrollü rotasyonu
- Orta sert uçlu malzeme ile başlanarak uç sertliğinin kademeli arttırılması
- Taktil yanıtın mükemmel olması

KTO Kılavuz Telleri – Uç Şekilleri



Primer eğim $\sim <30^\circ$
Uçtan uzaklığı 1-2mm



Sekonder
eğim $\sim 10-15^\circ$

KTO Kılavuz Tel Kategorileri

LEZYONU GEÇME- DRILLING (kontrollü)

- Abbott CROSS-IT telleri (100, 200, ve 300)
- Asahi MIRACLE Bros telleri (3-12 gr)
- Medtronic PERSUADER telleri (3 ve 6 gr)

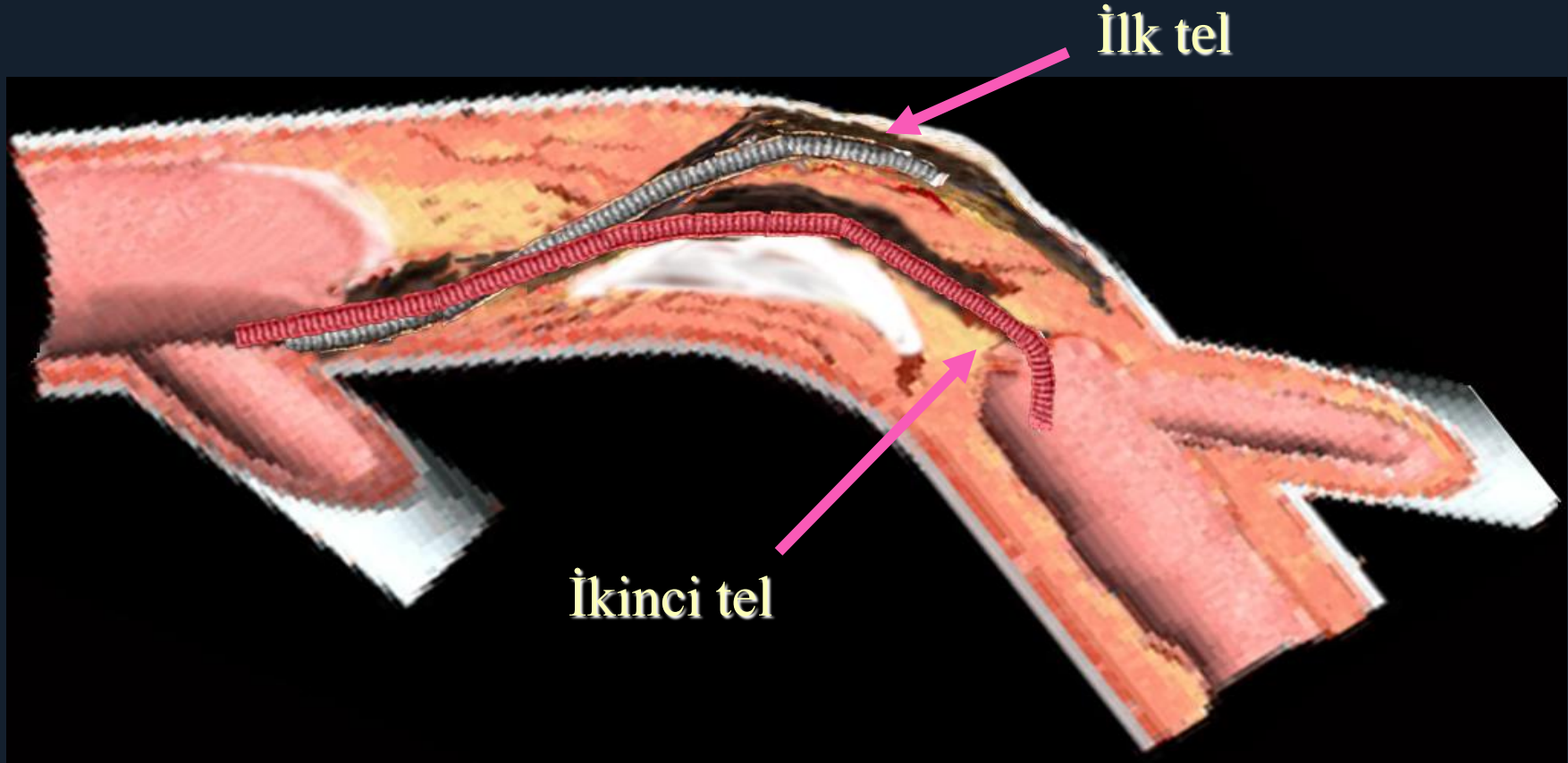
Lezyon-Spesifik KTO Yaklaşımları

LEZYONU GEÇME- DRILLING (kontrollü)

- Pek çok KTO'nun giriş bölgesi dardır; yumuşak ve hidrofilik tellerle ilk denemeden sonra
- “Workhorse” tekniği
- Paralel telleme tekniği

Antegrad KTO Telleme

Paralel tel tekniği



Kılavuz Tel Operatör Teknikleri

PENETRASYON

- Drilling tekniğine benzer kurve verilmesi
- Kılavuz tel ucunun dikkatli ve hassas hareket ettirilmesi
- Agresif ileriye doğru ilerletme hareketine karşın ucun minimal rotasyonu
- Uç sertliği (+ taper), ciddi kalsifiye girişi olan kezyonlar için bile yeterli olmalı (9-12 gms)
- Taktil cevabın azalması

KTO Kılavuz Tel Kategorileri

PENETRASYON

- Abbott CROSS-IT 400
- Asahi-Abbott CONFIENZA telleri (regüler ve PRO) - 9 ve 12 gram
- Medtronic PERSUADER teli - 9 gram

Lezyon-Spesifik KTO Yaklaşımları

PENETRASYON

- Kunt giriş noktası, kısa düz KTO segmentleri
- Ciddi kalsifiye veya dirençli lezyonlar
- İlk yumuşak telin başarısız olması veya drilling için kullanılan telin lezyonu geçememesi sonrası “drilling” için alternatif
- Paralel telleme tekniği

- Uygun diyagnostik anjiogramlar
 - CTO segmentinin distalindeki damar yatağı ve kollateraller mutlaka görüntülenmeli (tanısal anjiyografi sırasında iki taraflı çalışmayı düşün)
- Güçlü guiding kateter desteği
 - 7-8 Fr, antegrad yaklaşım için trans-femoral tercih edilmeli
 - RCA ve küçük osteal LM için yan delik
- Tüm hastalar için bilateral anjiyografi
- Radyasyona maruziyet ve kontrast kullanımı yönünden çok dikkatli ve obsesif olunmalı

- **Heparinli antikoagülasyon**
 - **Bivalirudin kullanmayın, ACT 250-300 saniye arasında tutun**
- **Hasta konforu**
 - **Yeterli sedasyon yapılması ve idrar sondası takılması**
- **Diğer Faktörler**
 - **Giriş yeri ile ilgili konular (uzun sheath kullanmayı düşünün)**
 - **Perikardın durumu (özellikle CABG sonrası)**
- **ZEN filozofisi**
 - **Ruhsal seyahat – damar tarafından mağlup edilmiş olamazsınız– ısrarcı olun (tekrar denemeyi düşünün)**
 - **Sabır, sabır, sabır...**
 - **Deneyim, deneyim, deneyim...**

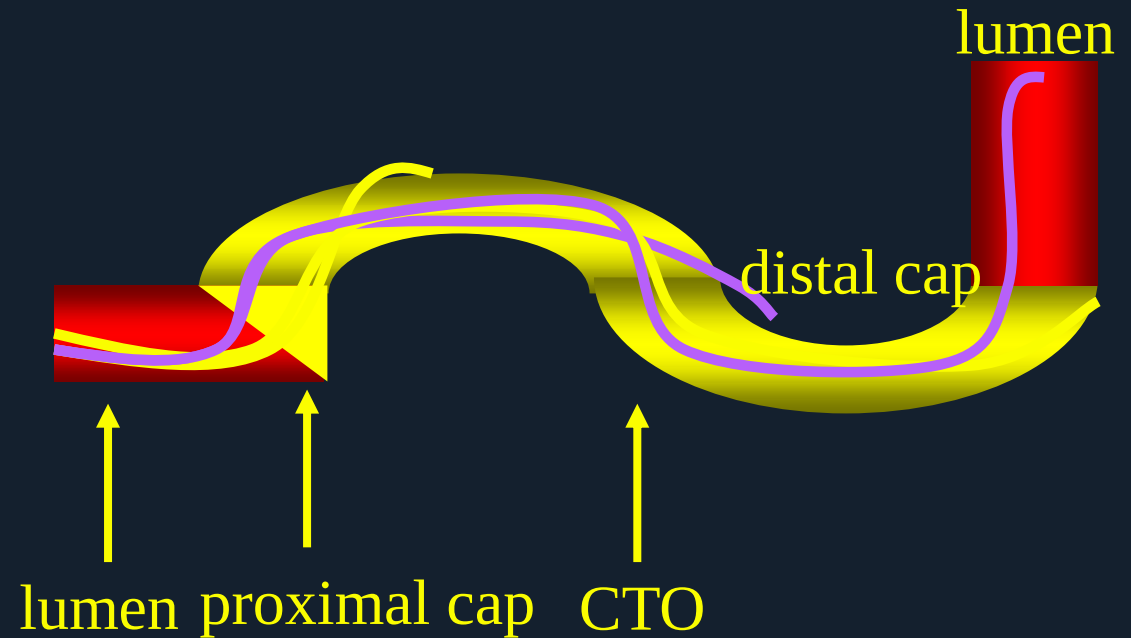
Denenmemesi Gereken Durum Var Mı?

- Uzun Kıvrımlı KTO Segment Arası Varsa
- Ciddi Kalsifikasyon Varlığında
- Distal Damar Yatağının İyi Görüntülenememesi
- Özellikle *retrograd rekanalizasyon şansı yok ise*

Antegrad KTO Telleme Teknikleri

Ciddi Tortüozite

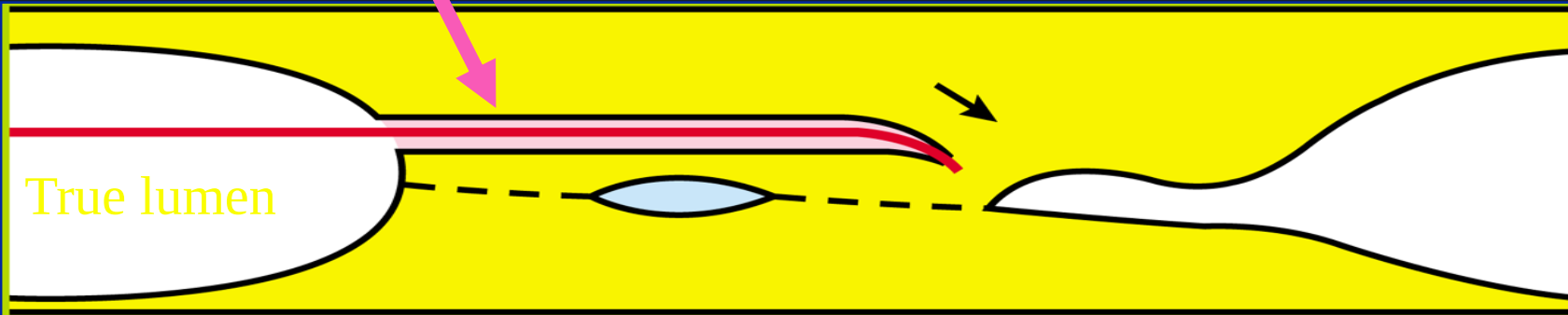
Miracle 3
↓
Miracle 6, 12
↓
Parallel/See-saw wiring
with support catheters



Inner curve less apt to dissect

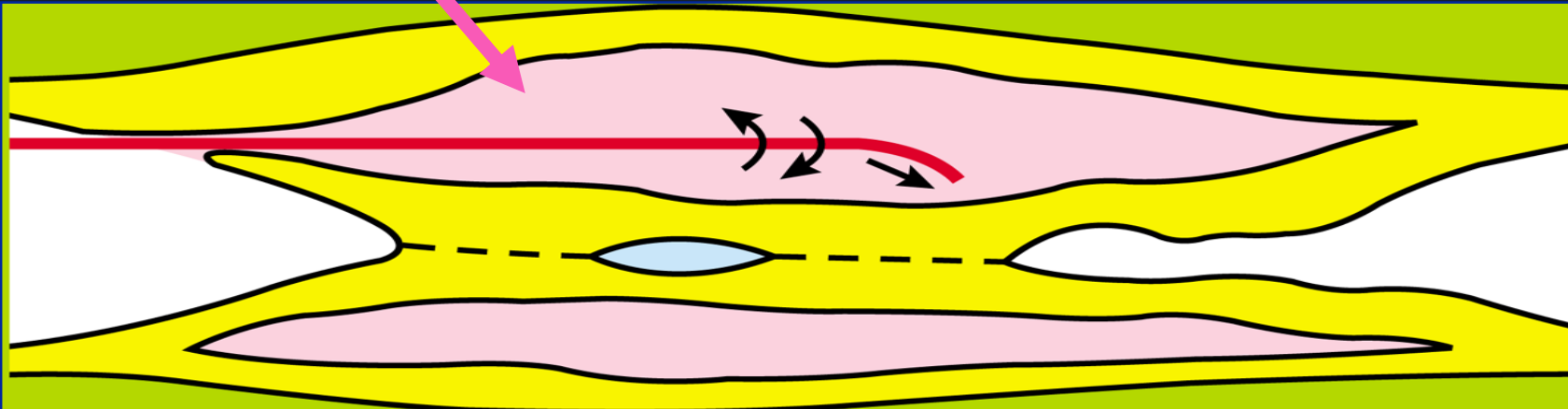
Kılavuz Telin Subintimal Bölgeden Tekrar Damar Lümenine Girişi

Small false lumen



Large false lumen

Easy to make re-entry



Difficult to make re-entry

KTO Kılavuz Telleri – Uç Yapıları

Giriş bölgesinin
geçilmesinde

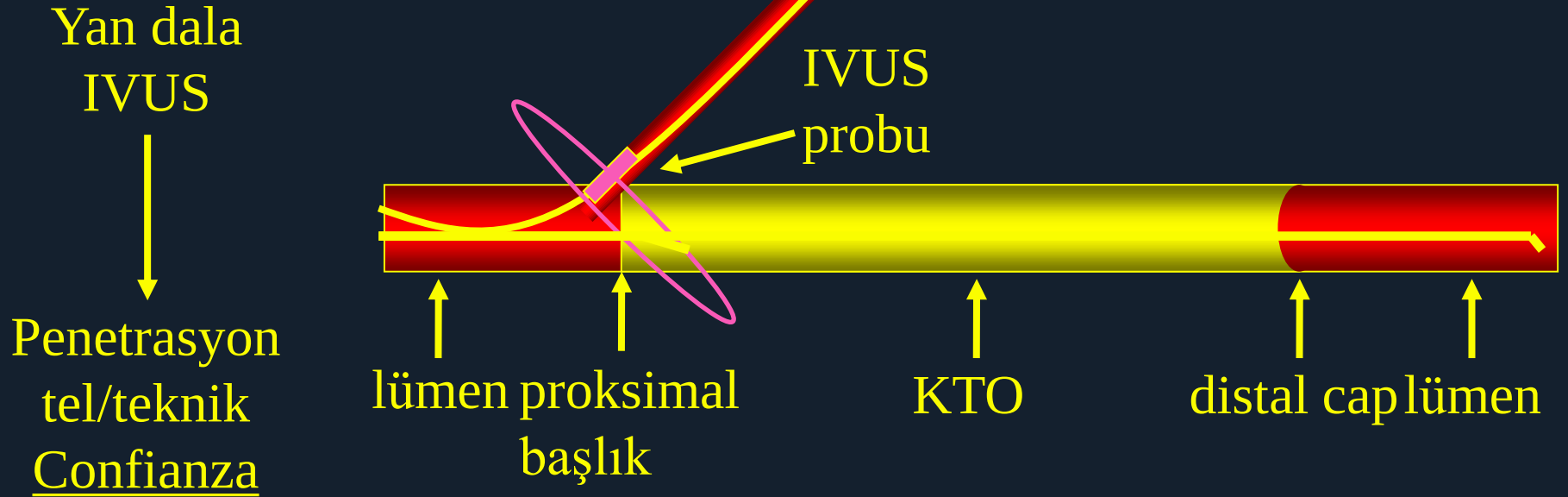
Subintimadan gerçek
lümene geçmede



Antegrad KTO Telleme Teknikleri

IVUS kılavuzluğu

Yan dal çıkışında künt oklüzyon



Alternatif olarak, yan daldaki PTCA balonu telin proksimal başlığa yönlenmesine yardım eder ---"open sesame"

KTO Tel İlerletme Teknikleri

Drilling Strateji

Intermediate GW

↓ Geçemedi

Daha sert GW (0.014 inch)

↓ Geçemedi

Diğer Sert GWler

↓ Geçemedi

Sert Uçlu GW

Penetrating Strateji

Intermediate GW

↓ Geçemedi

Sert Uçlu +/-
Hidrofilik kaplı

KTO Tel İlerletme Teknikleri

“Hibrid” Drilling-Penetrasyon Stratejisi

Intermediate Kılavuz Tel

↓ Geçemedi

Sert Kılavuz Tel (0.014 inch – MB 3 gram)

↓ Geçemedi

Sert Uçlu (Stiff tapered) + hidrofilik kaplı
(Confianza pro 9, 12 gram)

KTO Tel İlerletme Teknikleri

“Hibrid” Sliding-Drilling-Penetrasyon

Hidrofilik Kılavuz Tel (Fielder FC or XT)

↓ Geçemedi

Sert Kılavuz Tel (0.014 inch – MB 3 gram)

↓ Geçemedi

Sert Uçlu (Stiff tapered) + hidrofilik kaplı
(Confianza pro 9, 12 gram)

KTO – Prosedüral Değerlendirmeler

Lezyonu geçemediğinizde (tel)

- İleri telleme teknikleri
 - Penetrate, parallel, see-saw
- İleri destek teknikleri
 - Kılavuz kateterler, mikrokateterler (Finecross), çapa (anchor) balon, mother-in-child, Tornus
- IVUS kılavuzluğu
- Retrograd tekniği
 - Planlama evresinde uygunluğu değerlendir
 - Erken ya da geç dönemde teknik değiştirilebilir

KTO - Prosedüral Değerlendirmeler

Lezyonu geçemediğinizde (balon)

- İleri PCI teknikleri
 - Buddy wire, düşük profilli balonlar, vb.
- İleri destek teknikleri
 - Kılavuz kateterler, çapa balonları
- Lezyonu geçmek için kullanılabilecek cihazlar
 - Tornus veya kanal dilatörü (Corsair)
 - Excimer lazer
 - Rotasyonel aterektomi
- Retrograd tekniği

KTO - Prosedüral Değerlendirmeler

En son gelişmeler

- Hidrofilik tellerin işlem sırasında erken dönemde kullanımı arttı (Fielder)
- Hızlı tel taşınması (“hibrid” stratejiler)
- Destek için balon çapa teknikleri
- Tornus ve kanal genişletici kullanımı
- IVUS destekli durumlar
- Erken ve daha sık retrograd yaklaşım kullanımı
- CT anjiyografi yardımı (ve birlikte uygulanması – gelecek)
- İSS – İSS – İSS – pek çok durumda
- Mükerrer denemeler günümüzde daha sık

Sonuç

- Mikrokanalların varlığını tespit etmek için iyi kaliteli görüntü elde edin
- Kılavuz tellerin ilerleyişini gösterirken çok sayıda projeksiyon kullanın
- Lezyonun tipine göre spesifik uygun kılavuz tel kullanın, gereğinde mikrokater ve OTW destek balonu kullanılabilir
- Başlarken en kolay mantıklı tekniği kullanın
- Antegard teknikten diğer bir antegrad veya retrograd tekniğe geçmek zorunda kalınabilir, hazırlıklı olunmalı; aynı durum retrograd teknik ile başlanırsa da gelişebilir.
- Aynı seansta farklı tekniklerin kullanılması gerekebilir.
- İşlem uzun sürebilir ve zaman alabilir, danışmanınızın önerilerine dikkatle uyun

