

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA

Dr. Ömer Yıldız

Koç Üniversitesi Hastanesi

Kardiyoloji bölümü

İstanbul

KARDİYOVASKÜLER İMPLANTE EDİLEBİLEN ELEKTRONİK CİHAZ ENFEKSİYONU

- Güncel kılavuzların eşliğinde cihaz sayısı artmaktadır
- Cihaz enfeksiyonu sıklığı
 - %1-7 ve bu oran
 - İmplante edilebilen kardiyoverter defibrilatör > kalıcı kalp pili

KARDİYOVASKÜLER İMPLANTE EDİLEBİLEN ELEKTRONİK CİHAZ ENFEKSİYONU

- Cihaz enfeksiyonunda mortalite
 - Endokardit eşlik etmiyorsa % 3,7
 - Endokardit eşlik ediyorsa %14

ENFEKSİYON RİSKİNİN ARTMASININ NEDENLERİ?

- Diabetes mellitus
- Eşlik eden malignansi
- Steroid kullanımı
- Kronik böbrek yetmezliği
- İleri yaş
- Kalp yetmezliği
- Oral antikoagülasyon

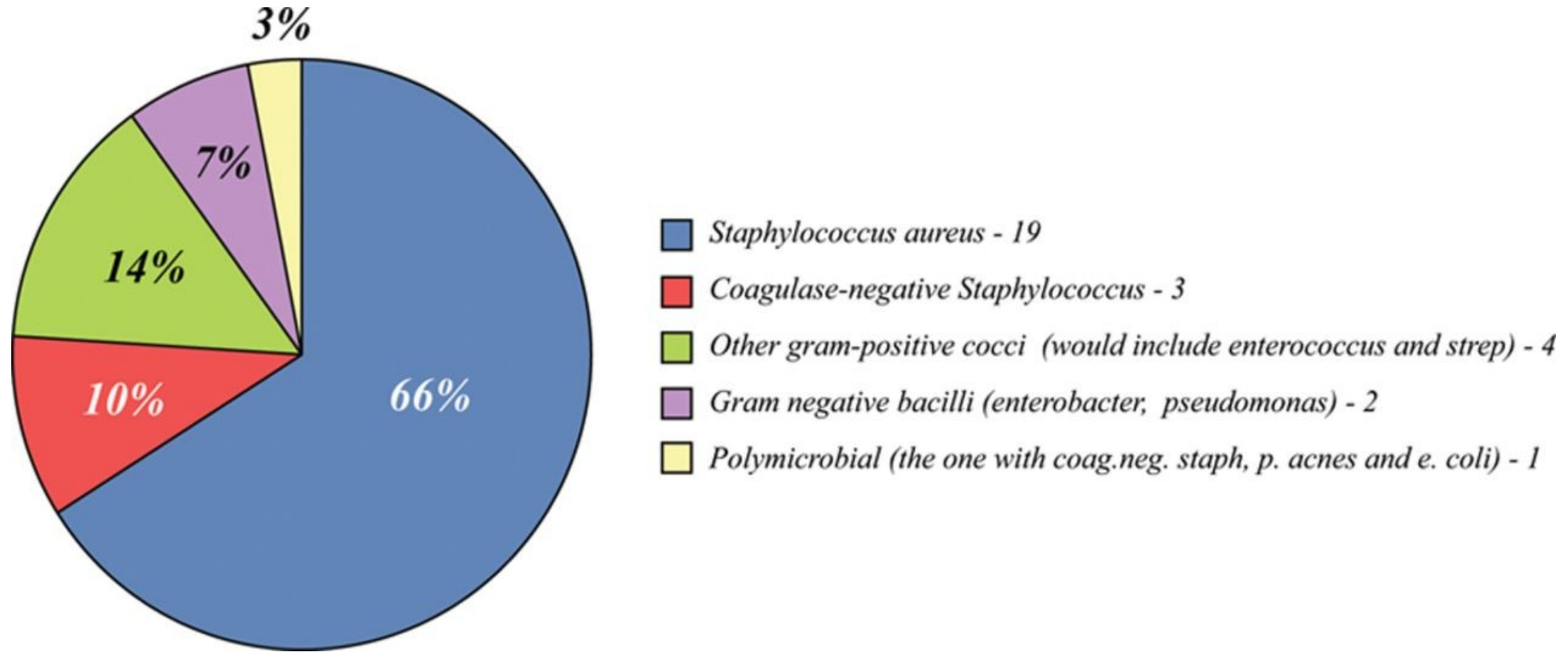
ENFEKSİYON RİSKİNİN ARTMASININ NEDENLERİ?

- Geçici kalp pilinin varlığı
- Sık batarya değişimi
- Daha önce cihaz takılma öyküsü
- Pektoral bölge dışı implantasyonu
- Lead sayısında artış
- Operatör deneyimi

ENFEKSİYONUN SINIFLAMASI

- Yüzeyel enfeksiyon:
 - Cep veya cilt altı enfeksiyonu
- Derin enfeksiyon:
 - Yüzeyel enfeksiyonun daha derinlere yayılması
 - Lead enfekte
 - Bakteriemi
 - Endokardit

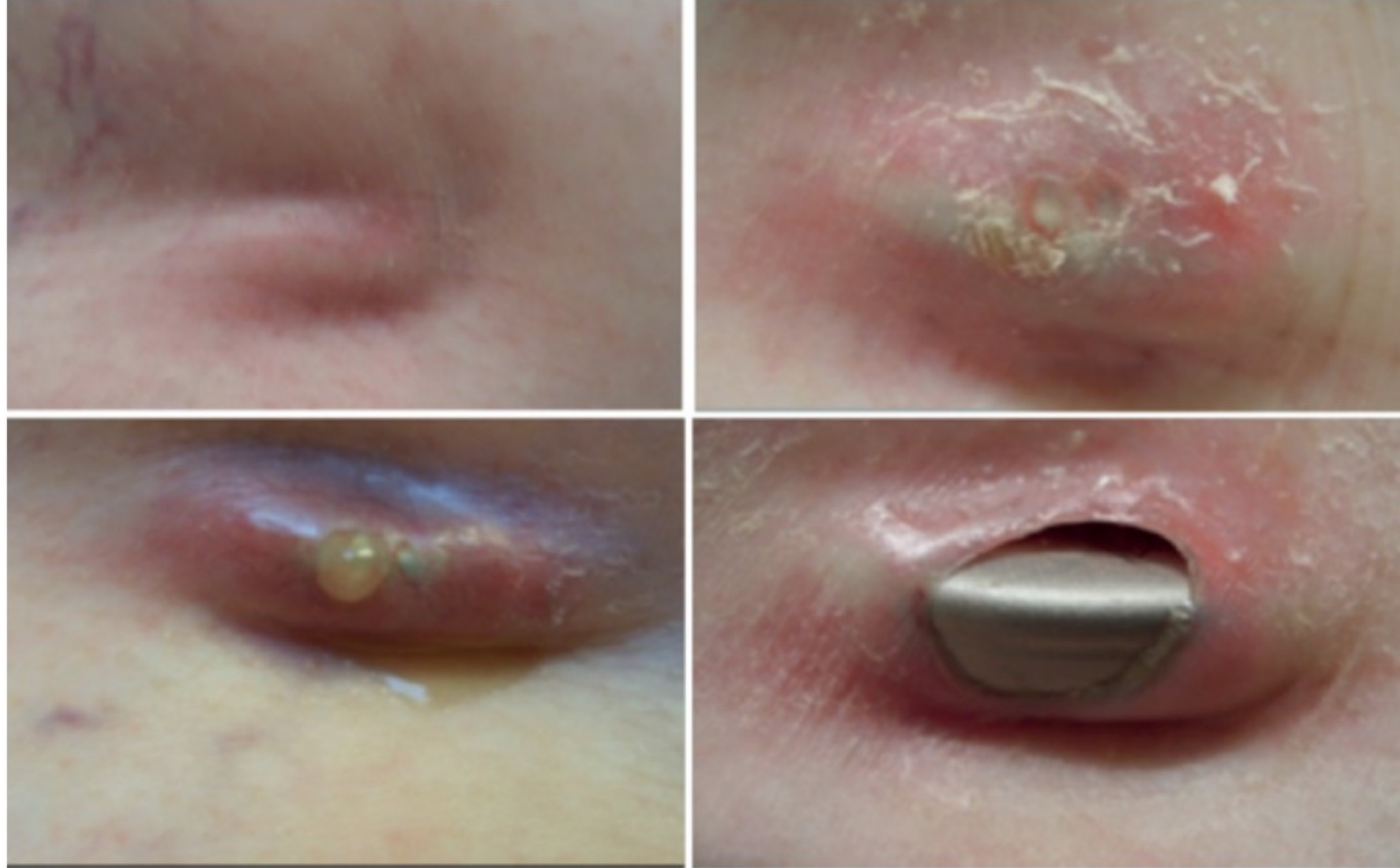
KARDİYOVASKÜLER İMPLANTE EDİLEBİLEN ELEKTRONİK CİHAZ ENFEKSİYONUNDA MİKROORGANİZMALAR



ENFEKSİYONUN BELİRTİLERİ

- Kalıcı kalp pili cep enfeksiyonları:
 - Kızarıklık
 - Isı artışı
 - Pürülan akıntı
 - Batarya ve/veya leadlerin cilt dışına çıkması

ENFEKTE KALICI KALP PİLİ CEBİNİN İKİ YILLIK TAKİBİ SONRASI GELİŞEN TABLO



Source: Tarakji and Wilkoff, 2013.³⁵

ENFEKSİYONUN BELİRTİLERİ

- Sistemik enfeksiyonlarda:
 - Genelde cep enfeksiyonu olmaksızın, kırgınlık, halsizlik, iştahsızlık, kilo kaybı, ateş ve titreme
 - Lökosit artışı, CRP, Sedimentasyon ve anemi
 - Endokardite bağlı kalp kapakçığında akut gelişen darlık veya regurgitasyon
 - Akut kalp yetmezliği
 - Pnömonie, broşit, pulmoner emboli ve pulmoner enfarktüsü
 - Sebebi açıklanamayan ateş

ENFEKSİYONUN TANISI NASIL KOYULUR?

- Lökosit, CRP ve sedimentasyon düzeyi ölçümü
- Kan kültürü (2 set aerobik ve anaerobik)
- TTE ve TEE
- Radyoaktif markerli lökosit scan tetkiđi
- Batarya ve/veya leadlerin etrafından gram boyama
- Doku kültürü
- Cepten aspirasyon ile örnek alınması → ∅

ENFEKSİYONUN TEDAVİSİ

- Yüzeysel ve/veya kesi hattı enfeksiyonları
 - 10 gün antistafilokok antibiyotik
- Sistemik enfeksiyonları
 - İmplant edilmiş olan tüm cihaz ve leadlerin çıkartılması
 - İlk tercih Vancomisin, sonra antibiyograma göre tedavi
 - Doku kültürü ve gram boyama sonucuna göre antibiyotik tedavi
 - Tedavi süresi
 - Sadece cep enfeksiyonunda en az 2 hafta
 - Endokardit, osteomyelit, mikotik anevrizma, septik artrit veya tromboflebit 4-6 hafta
 - Diyaliz kateteri, prostetik kapak ve vasküler graft yeni cihaz takılmadan çıkartılmalı veya değiştirilmeli.

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI: ENFEKSİYON

- Kardiyovasküler implante edilebilen elektronik cihaz enfeksiyonunun kesin tanısı ile birlikte
 - Lead endokarditi ve/veya kapak endokarditi ve/veya sepsis (Klas I; Kanıt düzeyi A)
- Kalıcı kalp pilinin cep enfeksiyonu ve
 - Apse
 - Yüzeyel erozyon
 - Kronik drene sinüs varlığı (Klas I; Kanıt düzeyi B)
- Cihaz enfeksiyonu bulgusu olmaksızın kapak endokarditi (Klas I; Kanıt düzeyi B)
- Gizli gram + bakteriyemi (Klas I; Kanıt düzeyi B)
- Gizli inatçı gram – bakteriyemi (Klas IIa; Kanıt düzeyi B)

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI: ENFEKSİYON

- Cihaz ve leadlerde olmaksızın yüzeysel veya inzisyonel enfeksiyonlarda tüm sistemin çıkartılması gerekmez (Klas III; Kanıt düzeyi C)
- Kardiyovasküler implante edilebilen elektronik cihaz ve leadlerin enfeksiyonu olmaksızın başka bir kaynağa bağlı uzun dönem antibiyotik tedavisi gerektiğinde tüm sistemin çıkartılması gerekmez (Klas III; Kanıt düzeyi C)

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI: KRONİK AĞRI

- Cihaz veya leadlerin implante edildiği bölgede medikal veya cerrahi tedavi yöntemi ile başarılı olmayan ve alternatif tedavisi olmayan, önemli rahatsızlığa neden olan ağır kronik ağrı (Klas IIa; Kanıt düzeyi C)

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI: TROMBÜS VEYA VENÖZ DARLIK

- Lead veya lead parçacıklarında trombüs ile ilişkili klinik olarak anlamlı tromboembolik olaylarda (Klas I; Kanıt düzeyi C)
- Gerekli bir transvenöz lead implantasyonunun bilateral subklaviyan venin veya süperior vena kavanın tıkanmasına bağlı engellenmesi durumunda (Klas I; Kanıt düzeyi C)
- Vene stent implantasyonu planlanmış olan hastalarda daha önceden implante edilmiş leadin sıkışmasını önlemek amaçla (Klas I; Kanıt düzeyi C)
- Süperior vena kava darlığının veya tıkanmasının belirtileri olan hastalarda (Klas I; Kanıt düzeyi C)

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI: TROMBÜS VEYA VENÖZ DARLIK

- Gerekli ek bir leadin yerleştirilmesi ipsilateral taraftaki venöz tıkanmaya bağlı erişimin imkansız olduğu durumlarda ve kontralateral tarafta uygulanmasına kontraindikasyon (örneğin: AV fistül, shunt, vasküler akses port, maskektomi) varsa (Klas I; Kanıt düzeyi C)
- Gerekli ek bir leadin yerleştirilmesi ipsilateral taraftaki venöz tıkanmaya bağlı erişimin imkansız olduğu durumlarda ve kontralateral tarafta uygulanması mümkün olduğundada (Klas IIa; Kanıt düzeyi C)

CİHAZ/LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI: İŞLEVSEL LEADLERDE

- İmplant edilmiş leade bağlı hayatı tehdit eden aritmilerde (Klas I; Kanıt düzeyi B)
- Leadlerin design veya üretim hatasına bağlı yerinde bırakılırsa tehdit oluşturduğunda (örneğin: Telectronics ACCUFIX J-telinin fraktürünün çıkıntısı) (Klas I; Kanıt düzeyi C)
- İmplant edilmiş kardiyak cihazlarının işlevlerini engelleyen leadler (Klas I; Kanıt düzeyi B)
- Malignite tedavisini engelleyen leadler (ör. Radyo tedavisi, rekonstrüksiyon cerrahisi) (Klas I; Kanıt düzeyi C)
- Spesifik görüntüleme tekniği gereken

CERRAHİ LEAD ÇIKARMA ENDİKASYONLARI?

- Perkütan lead çıkarma işleminin başarısız olduğu olgularda
- Büyük vegetasyon (> 2cm) olan olgularda
- Eşlik eden kalp cerrahisi gereken olgularda
- Venöz veya miyokardiyal erozyon olan olgularda

YENİDEN NE ZAMAN İMPLANTE EDİLECEK?

- Yeni cihaz enfekte bölgeye tekrar implante edilmemelidir
- Vegetasyonu olmayan hastalarda negatif kan kültürü sonucundan 72 saat sonra yeni cihaz implante edilebilir
- Kalp kapağında veya leadlerde vegetasyon olan hastalarda en az 14 gün beklenmeli ve vegetasyon kaybolmadan yeni cihaz kesinlikle implante edilmemeli

LEAD ÇIKARTILMASI

- Dünyada yılda ortalama 400.000-500.000 kalıcı kalp pili leadleri implante edilmektedir
- %10 çeşitli nedenlerden tekrar çıkartılmaları gereklidir
- Tecrübeli merkezlerde
 - Majör komplikasyon < %2
 - Hastane mortalitesi < %1

Intravascular extraction of problematic or infected permanent pacemaker leads: 1994–1996. U.S. Extraction Database, MED Institute. Pacing Clin Electrophysiol 1999;22: 1348–1357.

LEAD ÇIKARTILMASI

Batarya ve leadin herhangi bir şekilde dışarıya alınması → lead çıkartma

- LEAD EKSPANTASYONU:

Ek bir ekipman kullanmadan lead çıkartılması

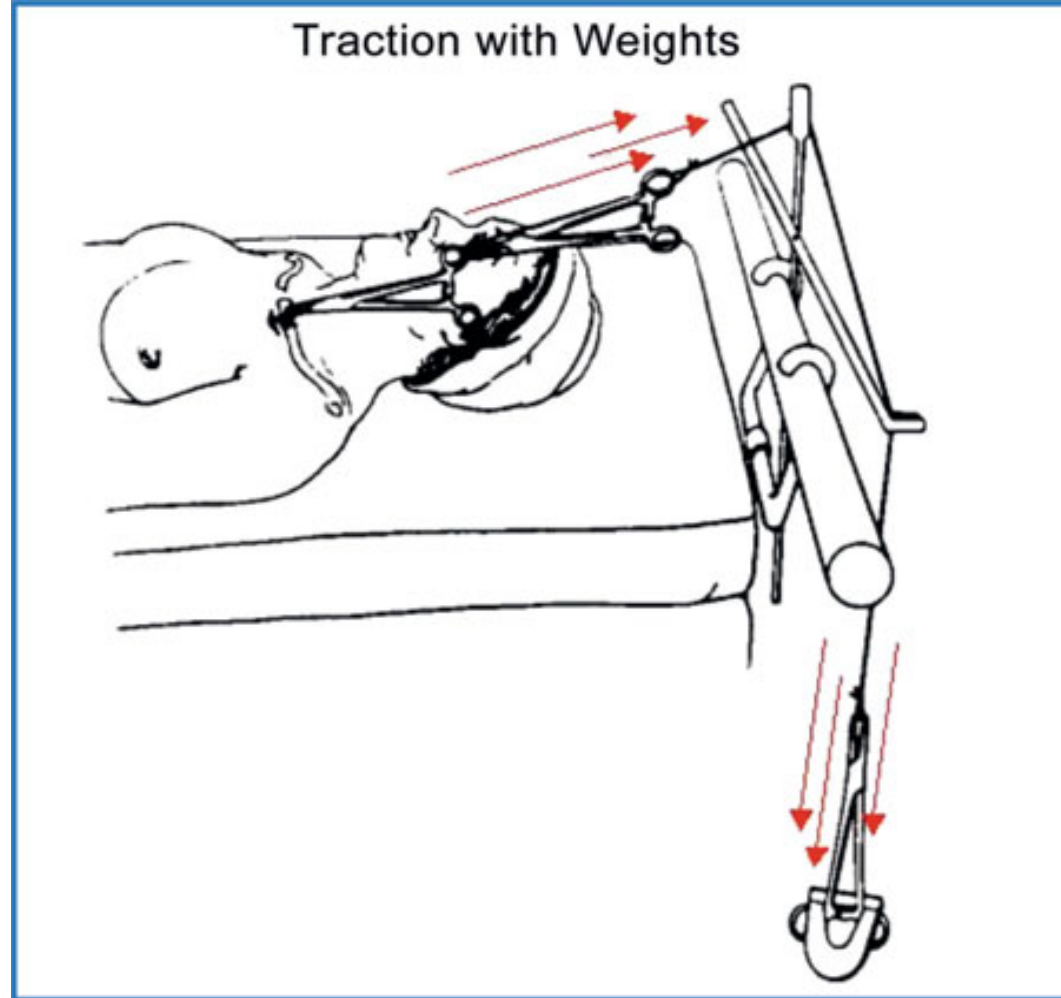
- LEAD EKSTRAKSİYONU

Spesifik cihaz ve malzemeler yardımı ile lead çıkartılması

LEAD ÇIKARTMA YÖNTEMLERİ

- Basit manuel çekme: Normal stylet, elle çekme.
- Teleskopik sheathler: Yanlız kullanılabilir ama çoğunlukla mekanik, elektrosurgical ve laser sheathin dışında destek amaçla kullanılır.
- Rotasyonel mekanik genişletici kılıflı lead çıkartma sistemi.
- Çekme cihazları.

LEAD ÇIKARTMA YÖNTEMLERİ



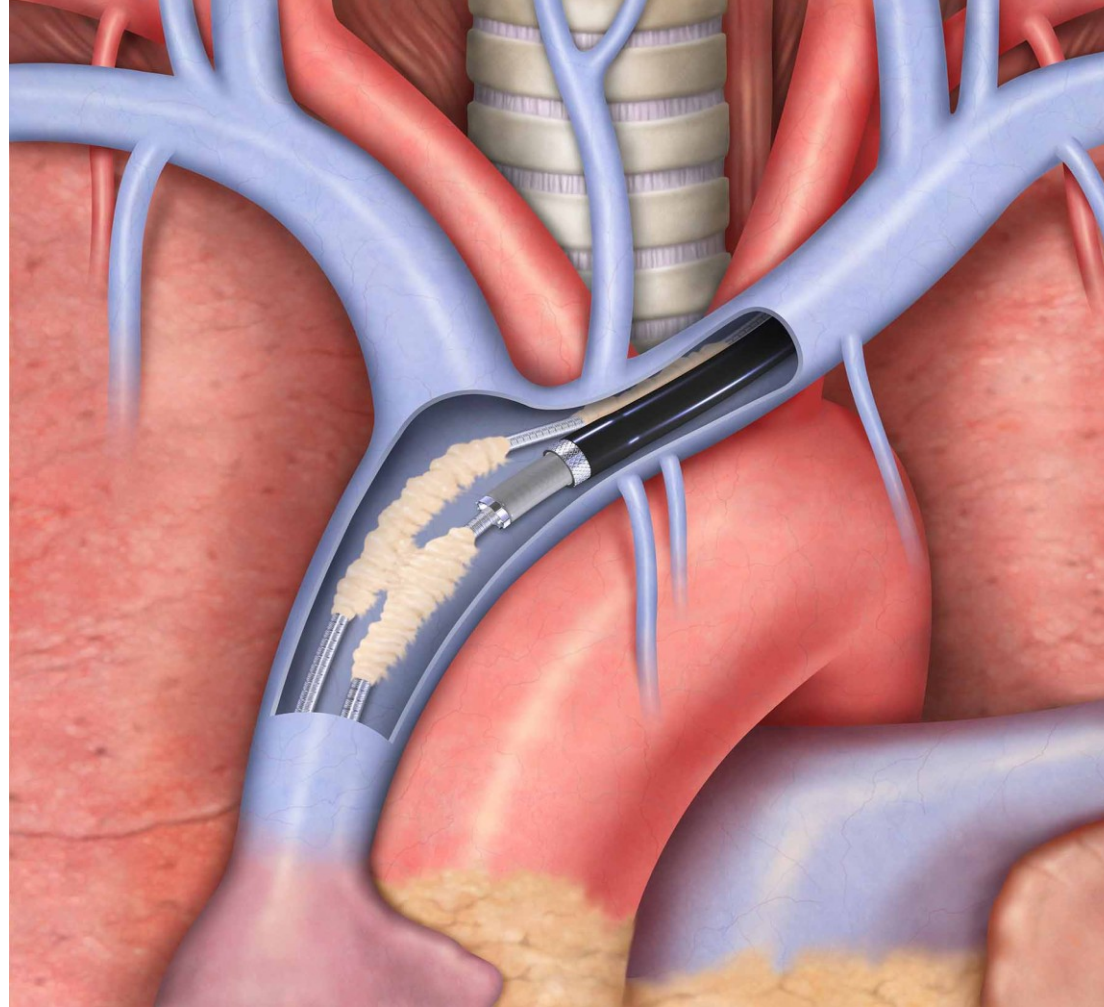
EVOLUTION MEKANİK GENİŞLETİCİ KILIFLI LEAD ÇIKARTMA SİSTEMİ



EVOLUTION MEKANİK GENİŞLETİCİ KILIFLI LEAD ÇIKARTMA SİSTEMİ



EVOLUTION MEKANİK GENİŞLETİCİ KILIFLI LEAD ÇIKARTMA SİSTEMİ

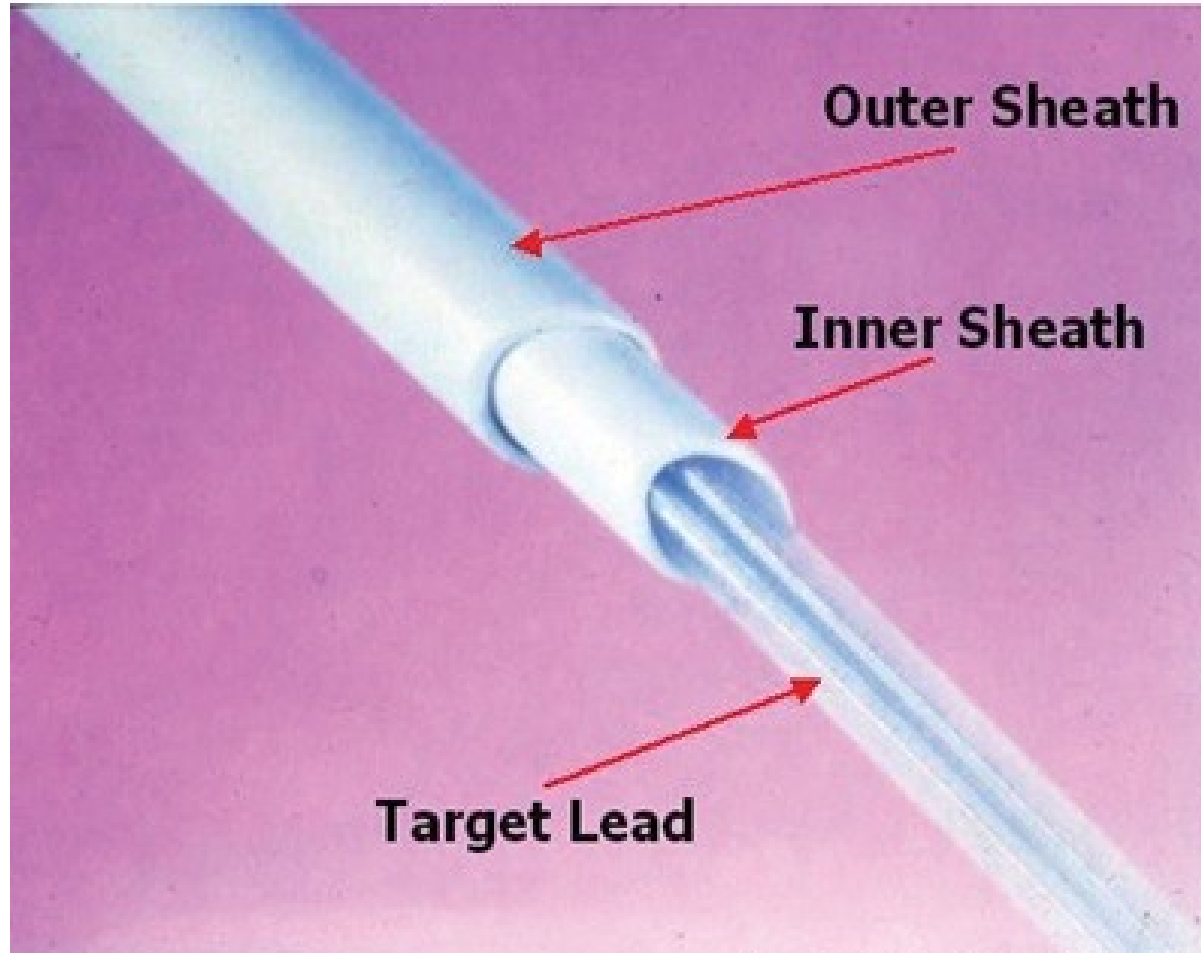


TELESKOPIK SHEATHLER

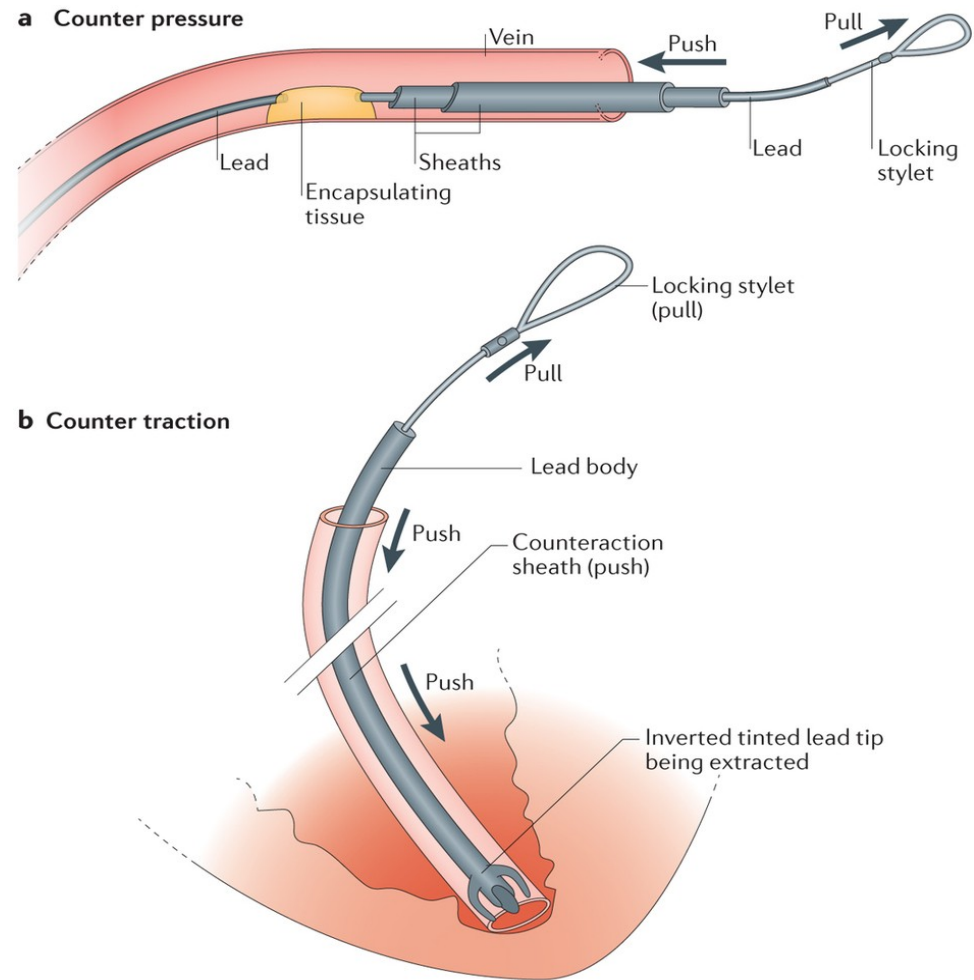


TELESKOPIK SHEATHLER

Telescoping Mechanical Sheaths



TELESKOPIK SHEATHLER

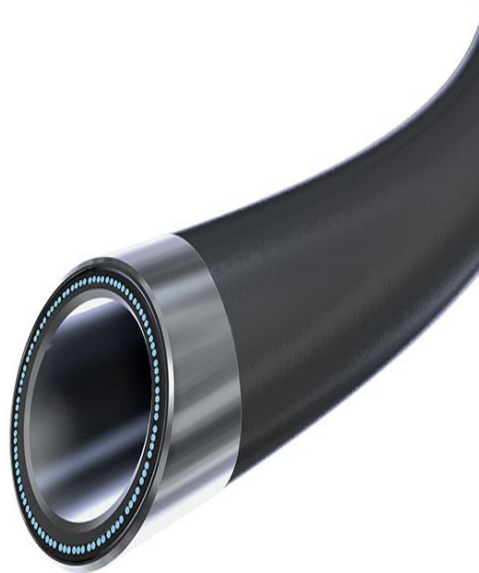


EXCIMER LASER SHEATHLERİ



EXCIMER LASER SHEATH

 **SLS™ II**
Laser Sheath



Laser Ablation of Binding Site



Laser sheath
advances to
binding site

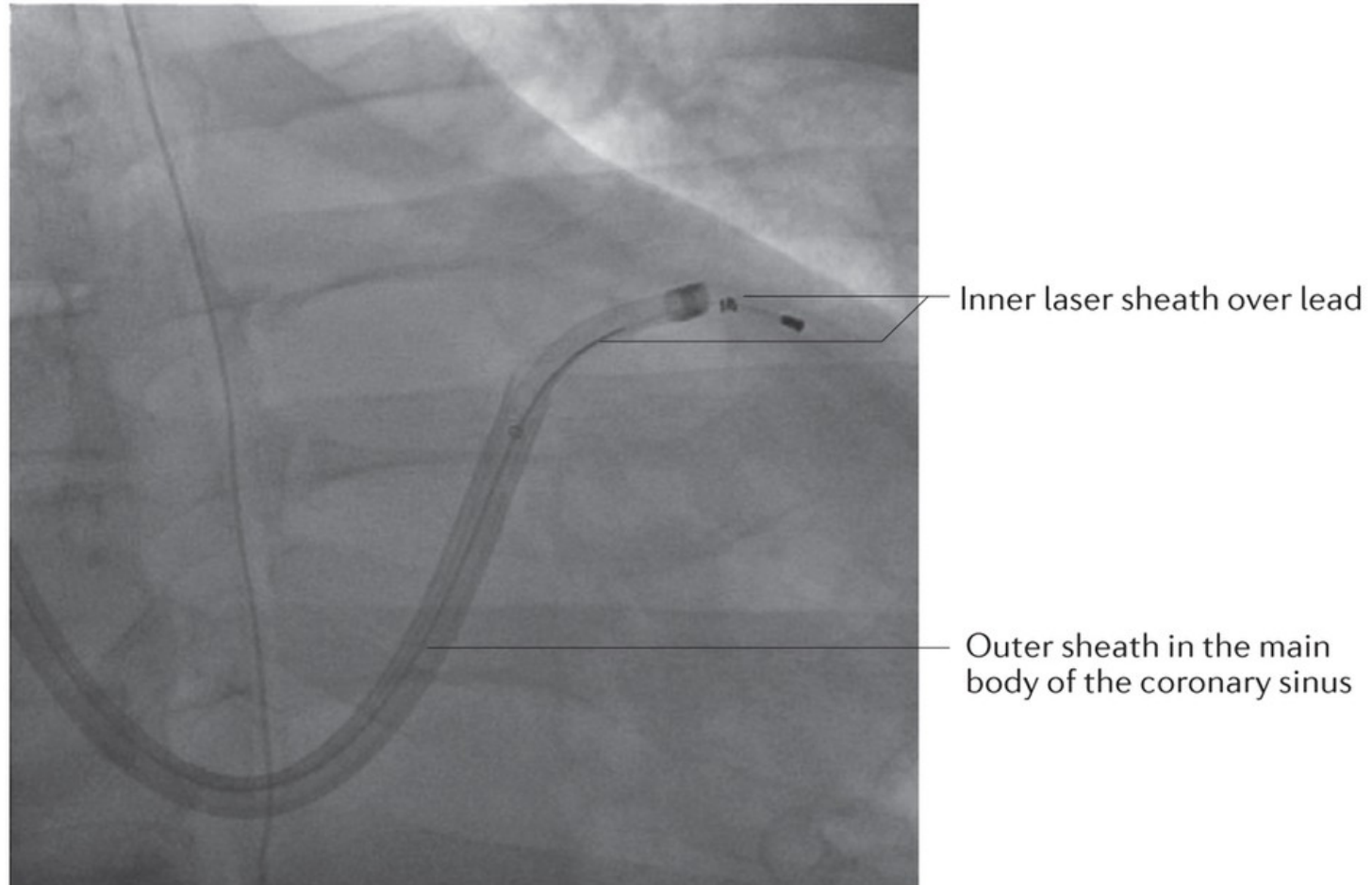


Laser is activated
and sheath ablates
through binding site

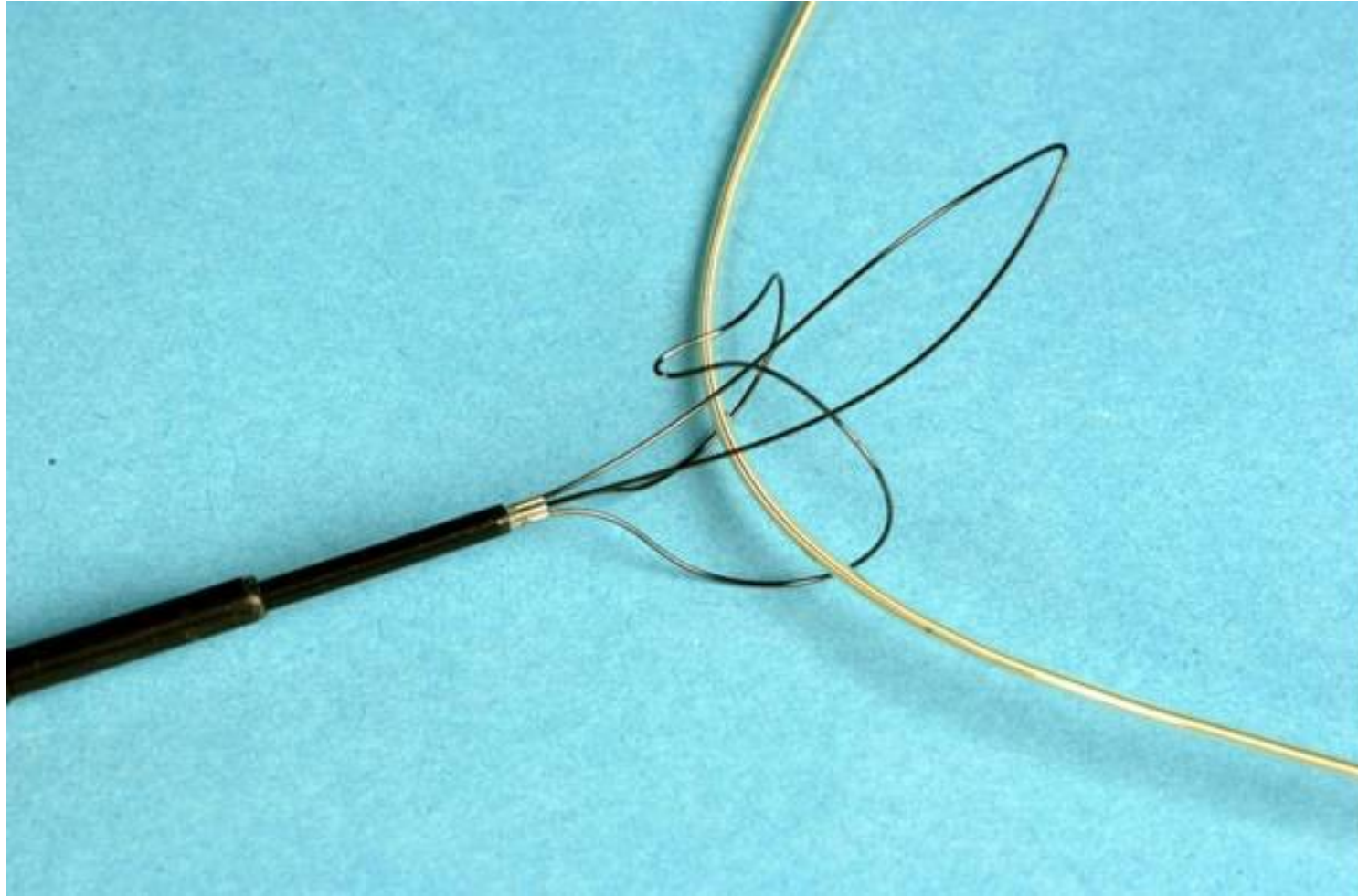


After binding site is
cleared, laser sheath is
advanced to next
binding site

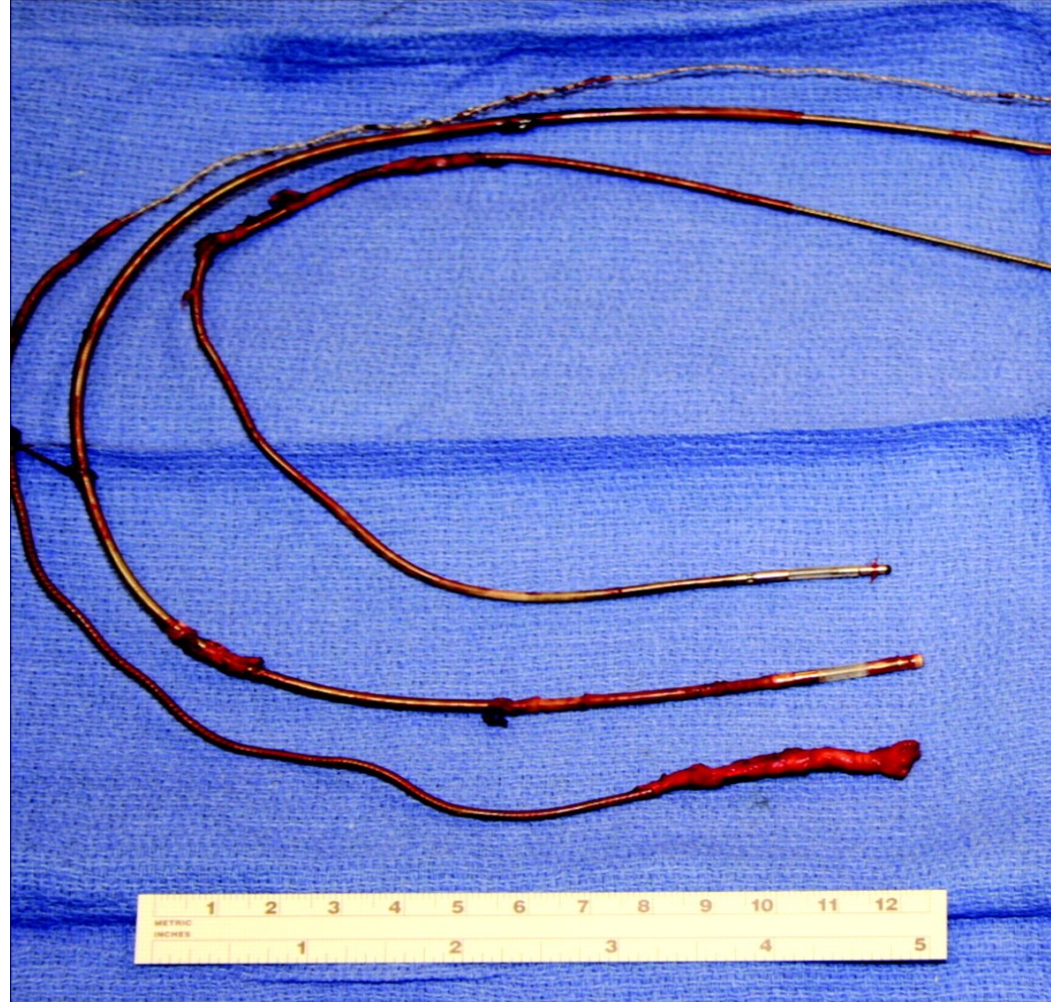
EXCIMER LASER SHEATH



ÇEKME CİHAZLARI: Needle's Eye Snare

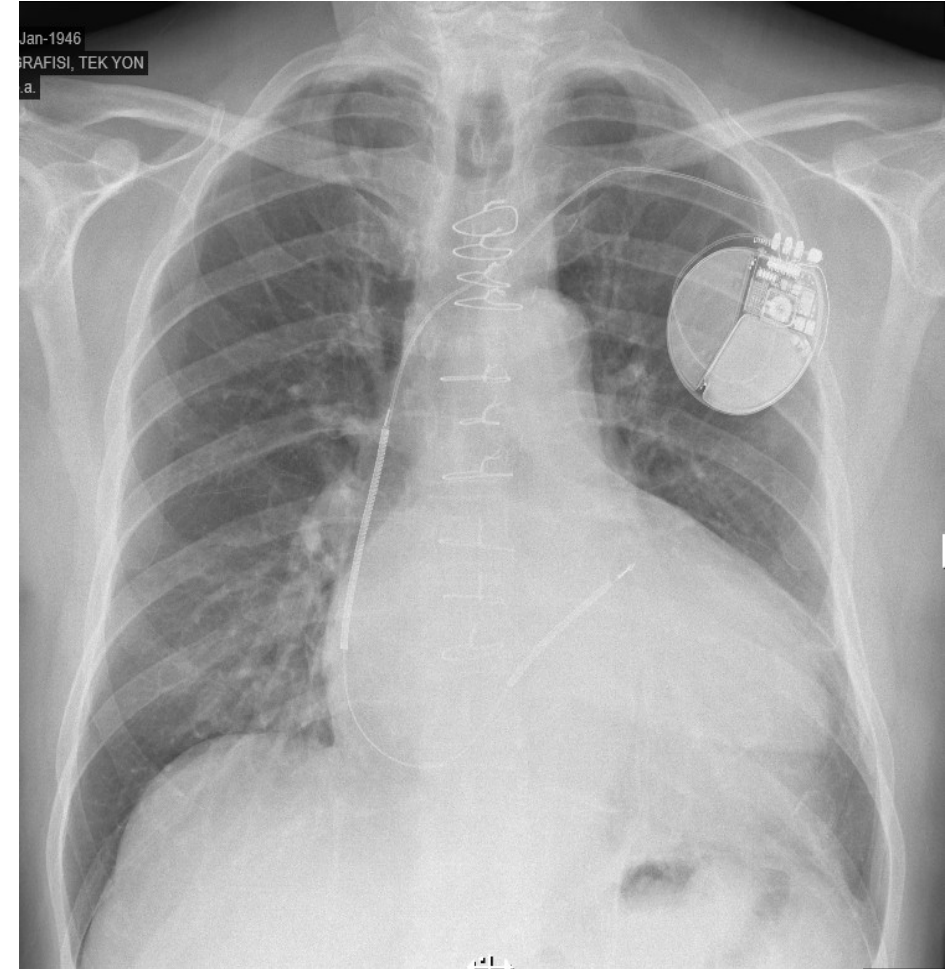


ÇIKARTILMIŞ LEADLER

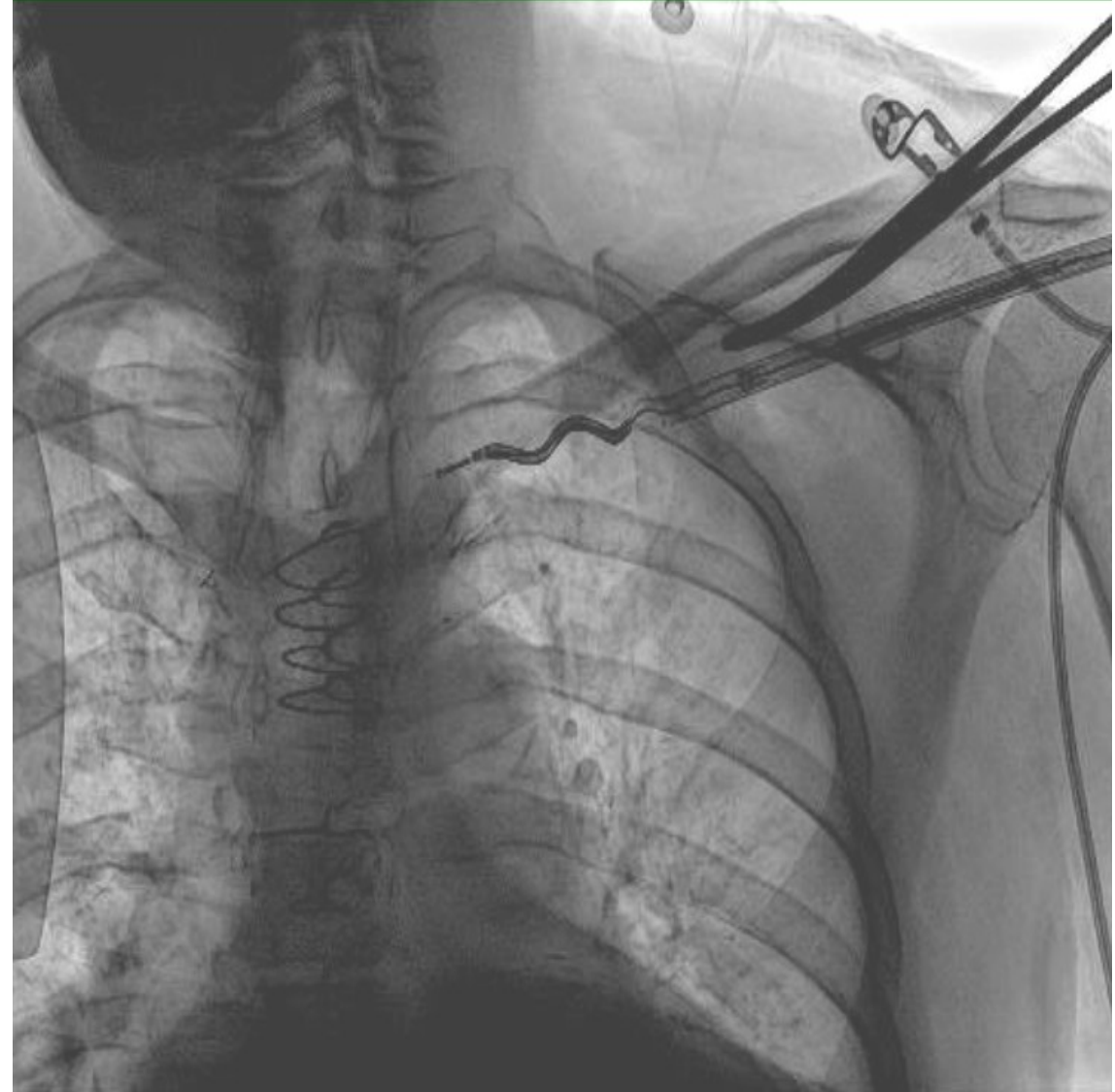


İMLANTE EDİLEBİLEN KARDİYOVERTER DEFİBRİLATÖR-JENERATÖRÜ VE LEAD ÇIKARMA İŞLEMİ & İNFEKTE PİL CEBİ REVİZYONU

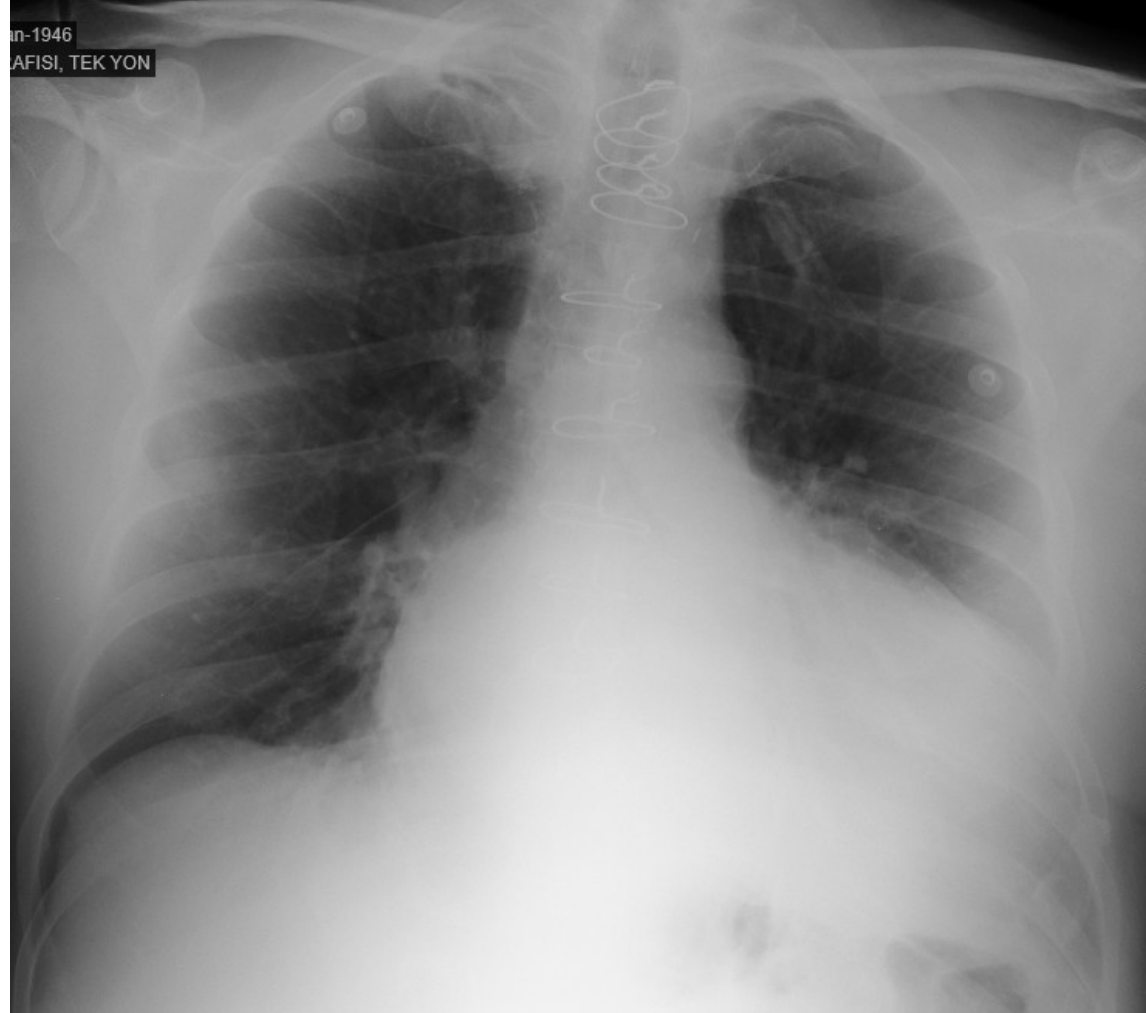
- Sol pektoral bölgedeki infekte pil cebi inzisyon ile açıldı.
- Sonra tüm sistem mobilize edildi.
- ICD-jeneratörü leadinden ayrıldı.
- Lead subklaviyan vene kadar mobilize edildi.



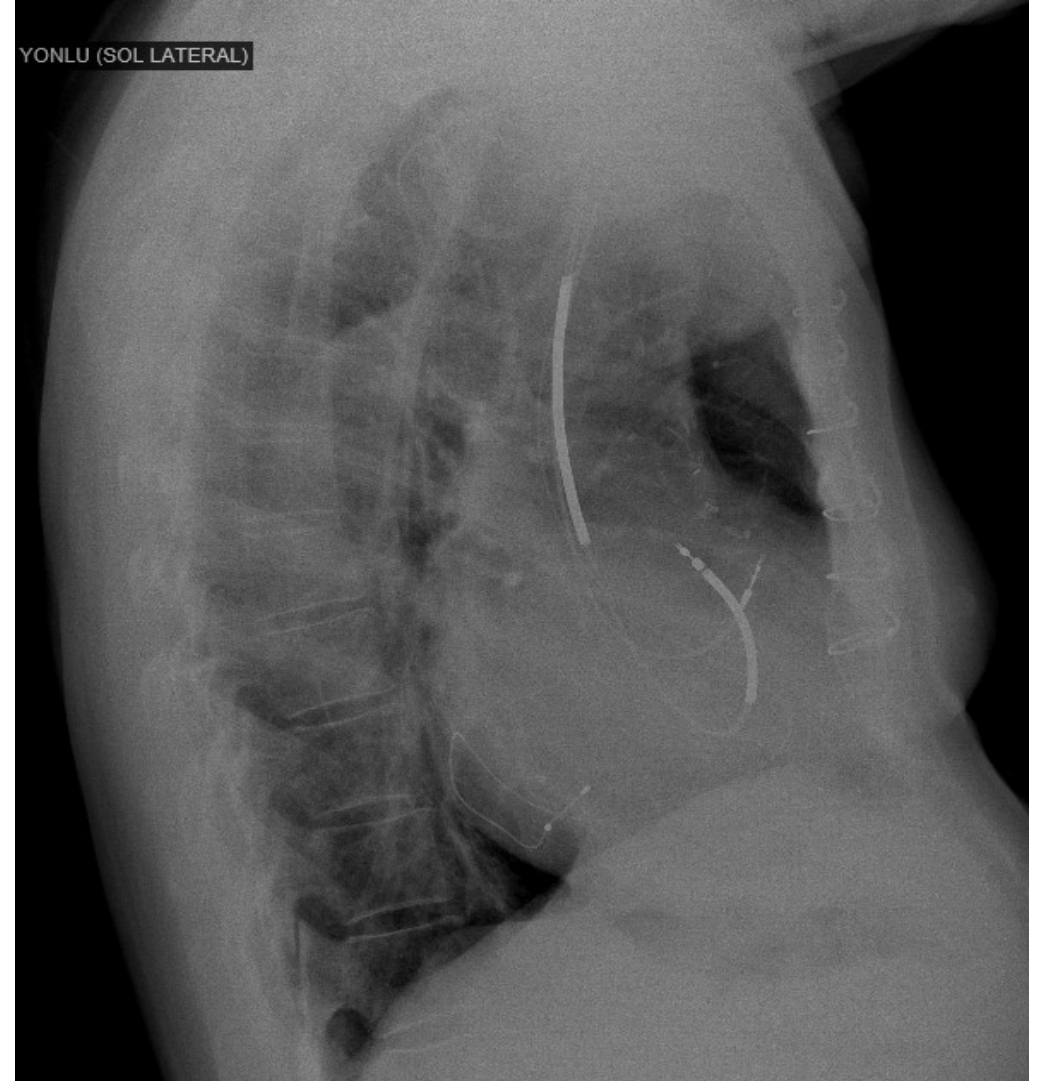
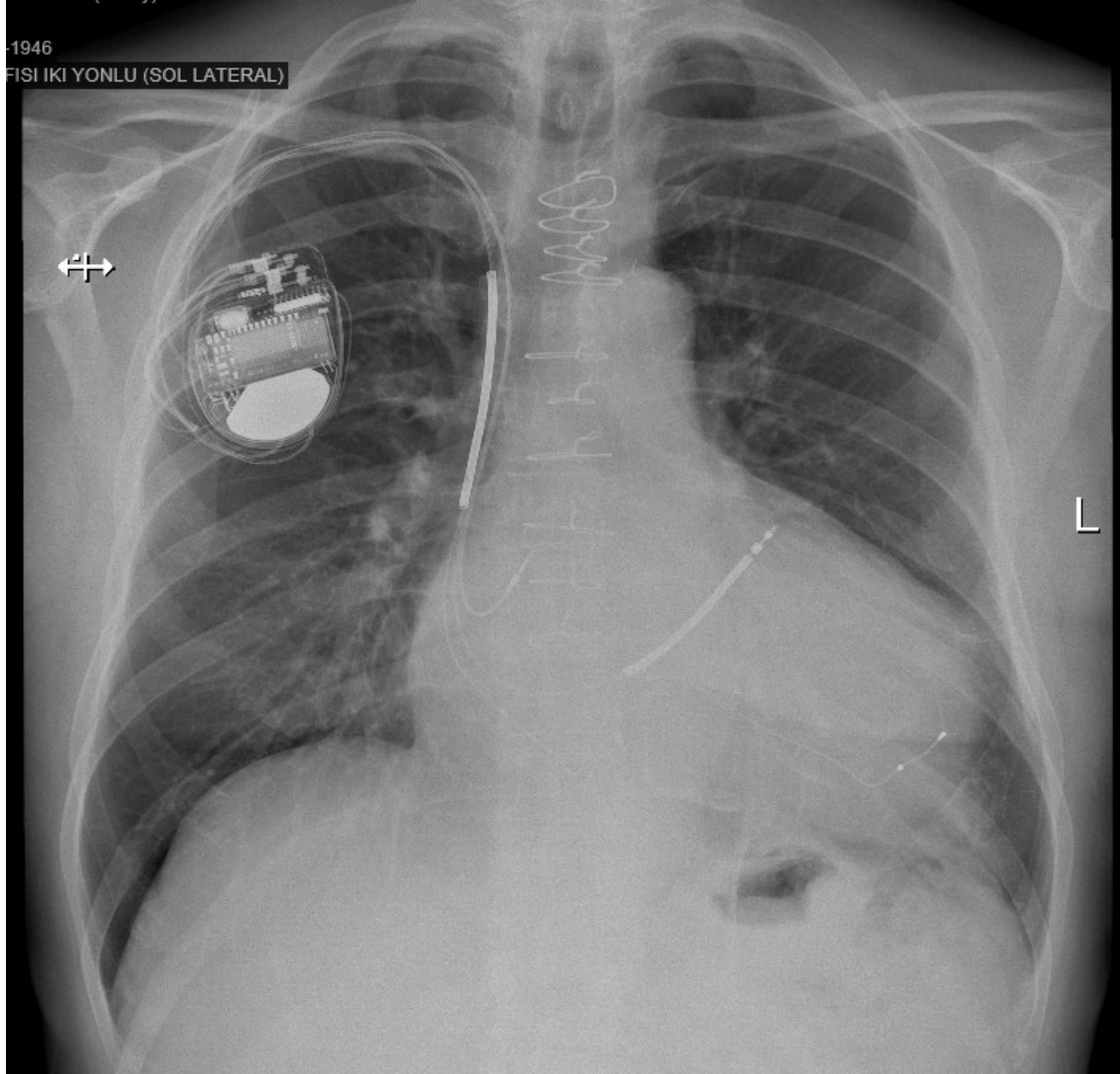
LEAD ÇIKARMA İŞLEMİ



LEAD ÇIKARTILDIKTAN SONRA



BİVENTRİKÜLER İCD İMPLANTASYONU



SABRINIZ İÇİN
TEŞEKKÜR EDERİM.