

KATETER UYGULAMALARI

Doç. Dr. Fatih Erbey

Acibadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Atakent Hastanesi
Pediatrik Hematoloji/Onkoloji & KIT Ünitesi



ACIBADEM
ÜNİVERSİTESİ

- Damar içine yerleştirilen araçlara kateter denir.
- Santral venöz yol, kalbe direkt açılan bir vene kateter yerleştirilmesidir.

- Venöz kateterler kullanılacağı amaca göre değişik kalınlık ve uzunlukta üretilirler, birden fazla lümene sahip olabilirler.
- Kateterler kimyasal olarak inert, trombus oluşturmıyan, esnek ve radyoopak materyelden yapılmış olmalıdır.
- Sert kateterlerin yerleştirilmesi kolay ve ucuzdur ancak damar duvarına hasar vererek trombozu hızlandırırılar.
- Uzun dönemli kateterizasyon için uygun değildir.
- Yumuşak kateterler kan akımıyla venin daha orta kesiminde yeraldığı için bu tür sorunlara daha az neden olur.
- Yerleřtirilmeleri zor ve pahalıdır.
- Uzun dönemli kateterizasyonda tercih edilmelidirler.

- Eskiden kullanılan polietilen ve polipropilen kateterler göreceli olarak daha katıdır.
- Halen sıklıkla kullanılan poliürethan kateterler kimyasal parçalanmaya daha dirençlidir ve mekanik olarak daha güçlüdür.
- Poliürethan kateterler oda ısısında serttirler ancak vücut ısısında daha yumuşaktırlar.
- Günümüzde ticari olarak mevcut en yumuşak kateterler silikon elastomerlerinden yapılan kateterlerdir.
- Bu kateterler en az trombojenik ve travmatik kateterlerdir.
- Hidrofilik bir madde olan hidromer (polivinilpirolidone) kanla kateter materyeli arasında bir bariyer oluşturur ve koagulasyonu durdurur.

- Teflon, silikon ve poliürethan kateterler polivinil kateterlerden daha az enfeksiyon riskine sahiptir.
- En düşük risk periferden yerleştirilen silikon kateterlerdedir.
- Enfeksiyon riskini azaltmak için kateterlere antiseptik ve antibiyotik kaplamalar da eklenmiştir.
- En sık kullanılanlar klorheksidin ve gümüş sulfadiazin, minosiklin ve rifampisin, ve oligon'dur.

Periferden yerleştirilen santral kateterler

- Kateter bazilik, sefalik veya antekübital venden yerleştirilir ve ucu vena kava superior (VKS) 1/3 distal kesiminde yeralır.
- 6 aya kadar kalabilir.
- Genellikle silikondan yapılmıştır ve bu nedenle ayrılabilir bir kılıf içinden yerleştirilirler.
- Akut, uzun dönemli ve ev bakımı yapılan hastalarda uygundur.

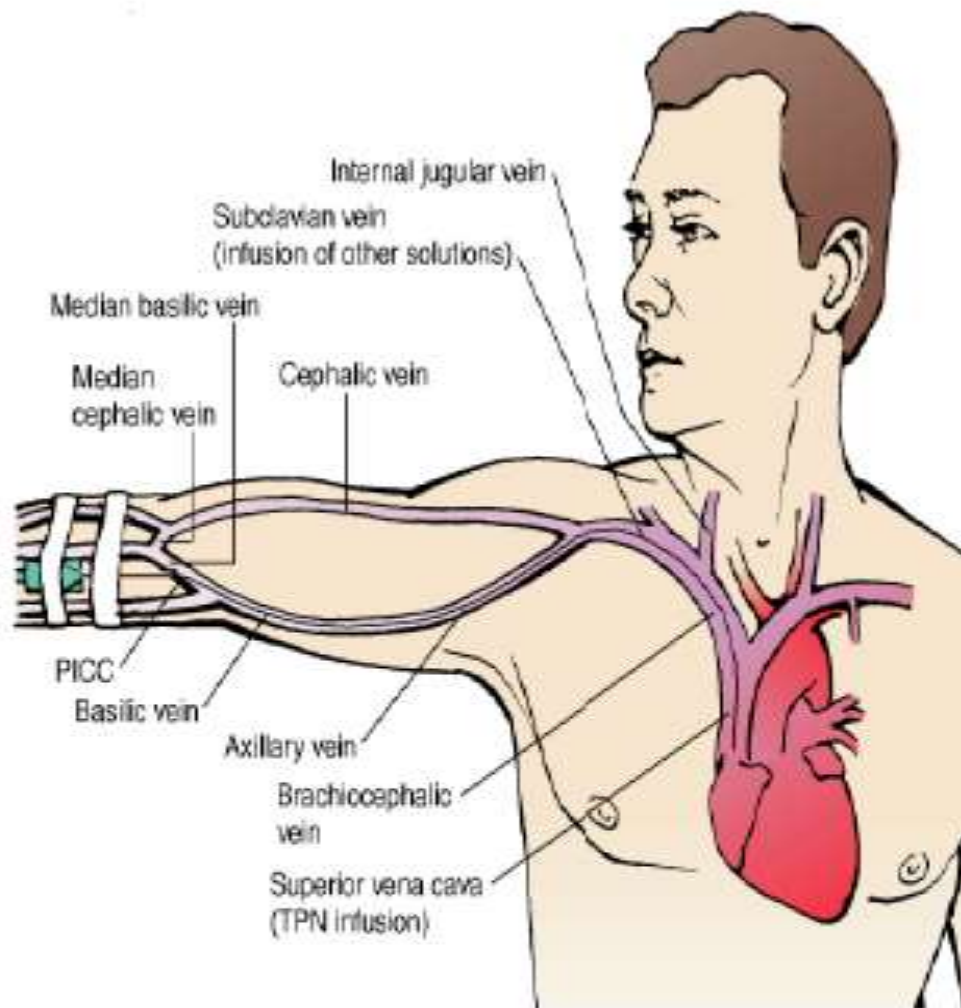
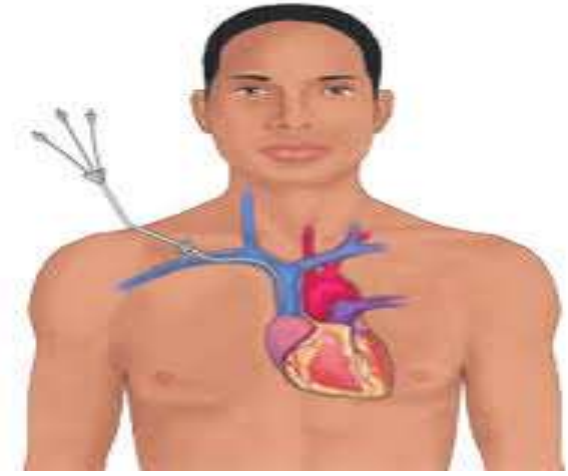


Figure 46-9 Placement of peripherally inserted central catheter (PICC).

Santral venöz kateterler (SVK)

Tünelsiz santral kateterler

- Poliürethan ve polivinilden yapılmışlardır.
- Tel üzerinden yerleştirilirler.
- Bir aydan kısa süreli kullanım için uygundur.
- Subklavian, eksternal ve internal juguler ve femoral venlerden yerleştirilir.
- Kateter ucu VKS 1/3 alt kısmına ve femoral yoldan ise inferior vena kavaya yerleştirilir.
- Diyaliz kateterleri için juguler ven yolu tercih edilmelidir.



AVANTAJLAR

- Damar yolu kısıtlı hastalarda
- Yerleştirme ve yenisiyle
- deęiřtirme kolay
- Kısa süreli tedavilerde

DEZAVANTAJLAR

- Enfeksiyon riski yüksek
- Yerinden çıkma riski yüksek
- Sık pansuman deęiřiklięi
- Konforsuz

Aferez kateterleri

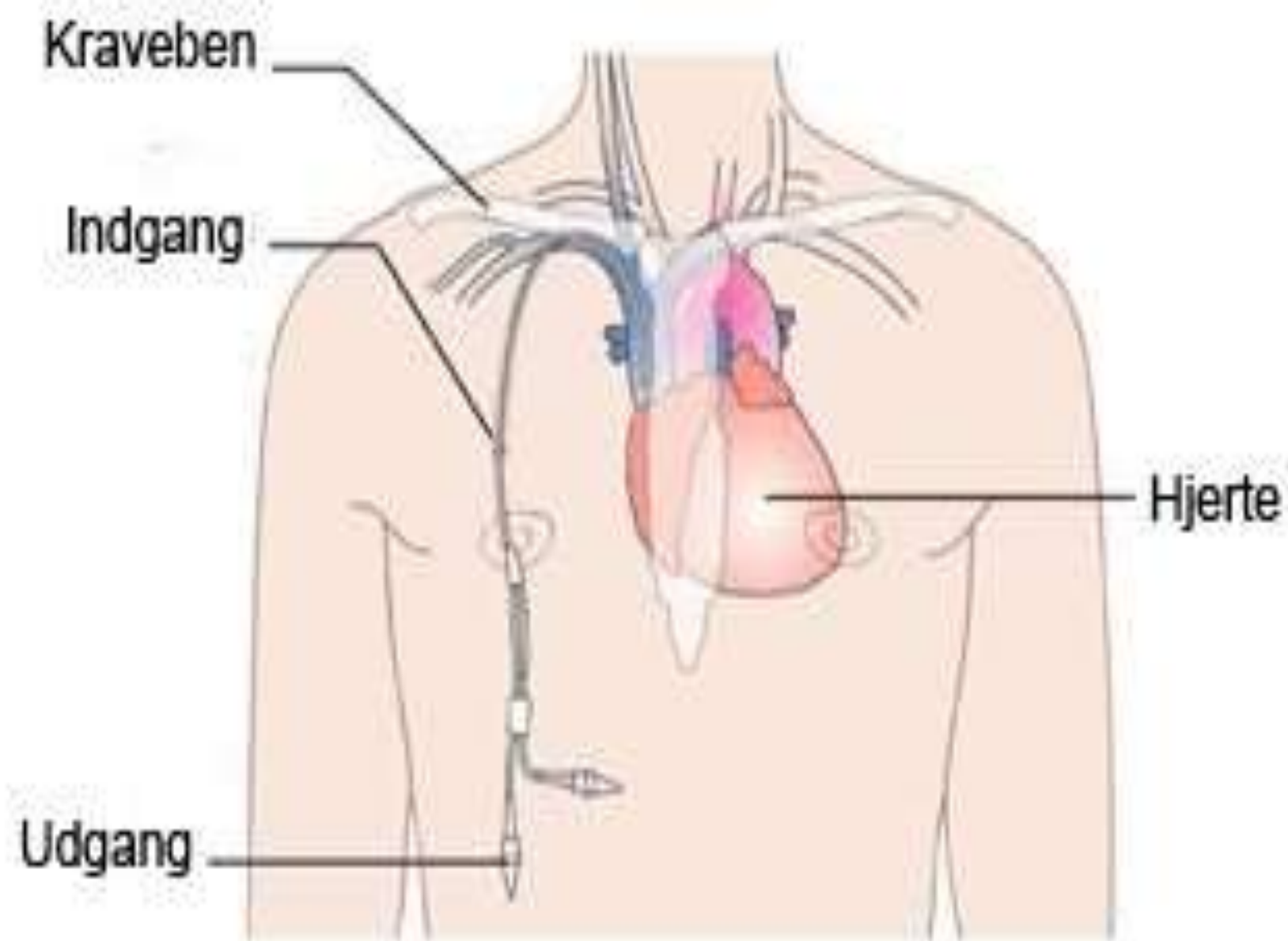
- Hickman kateter lümeni yumuşaktır, ayrıca dar ve uzun olduğu için aferez esnasında çekim için uygun değildir.
- Aferez işlemi için uygun olan kateterler sert, kısa, lümeni geniş olmalıdır.



Tünelli santral kateterler

(Hickmann, Broviac, Groshong tip kateterler)

- Silikon ve poliürethan yapıdaki bu kateter aylarca kullanılabilir.
- Vene giriş yeri ile deriye girim yeri arasında yaklaşık 10 cm'lik bir tünel bulunur.
- Genellikle subklaviyan ven ve internal juguler ven yoluyla VKS 1/3 alt kısmına yerleştirilir.
- Kateter çıkış yeri göğüs üst dış kesiminde yer alır.
- Çıkışa 2-3 cm mesafede dakron keçe (cuff) yer alır. Bu keçe, çevresinde fibröz doku oluşturarak mikroorganizmalara karşı bir bariyer oluşturur. Aynı zamanda kateterin çıkmasını da engeller.





AVANTAJLAR

- Enfeksiyon riski tünelsiz geçici katetere göre daha düşüktür. Ancak implante porta göre yüksektir.
- Birden fazla infüzyon verilmesi
- Kan alımı kolaylığı ;ağrı yaşanmaz
- Yumuşak yapıdadır



DEZAVANTAJLAR

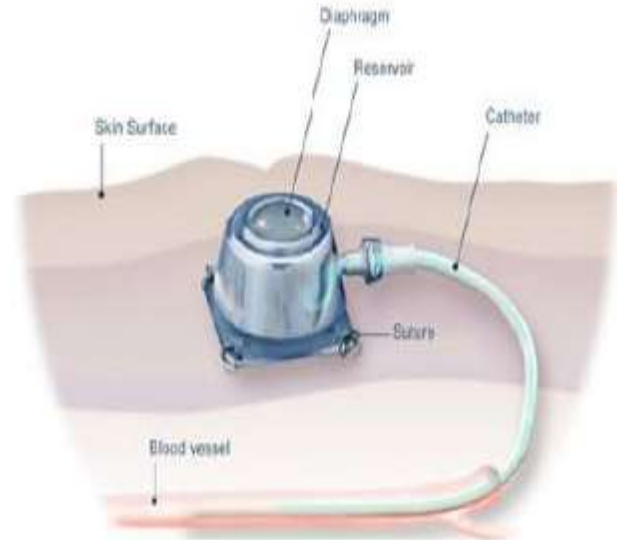
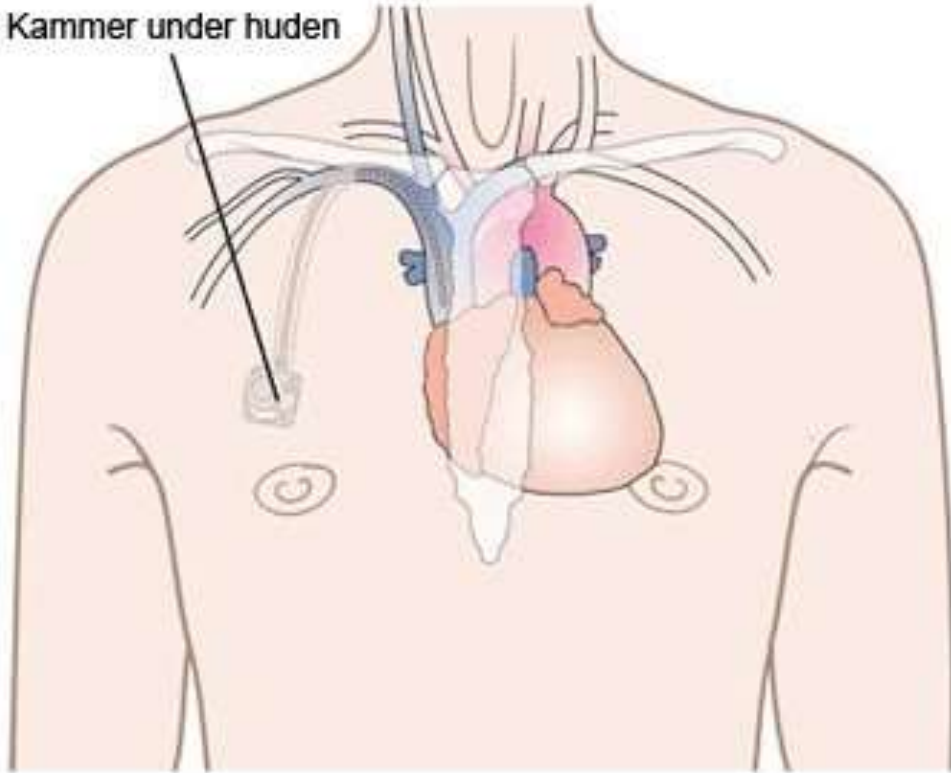
- Tünel enfeksiyon riski mevcut
- Damarlarda darlık
- Tromboz riski
- Uzun süreli kullanım için uygun değil



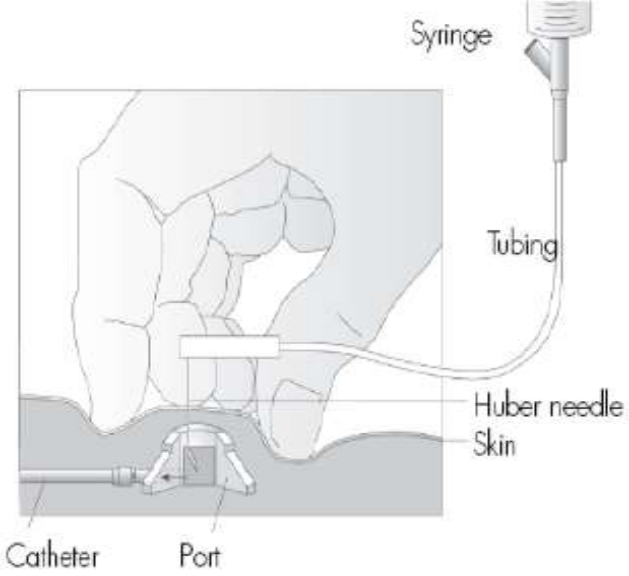
İmplante edilen portlar

- Kalış süresi aylar ve yıllarca olabilir ve genellikle tedavi süresince kalabilirler.
- Silikon elastomerlerinden yapılmış kateter ve titanyum, paslanmaz çelik veya plastikten yapılmış rezervuar bulunur.
- Rezervuarın üstünde iğne giriminin yapıldığı kalın bir membran bulunur.
- Cerrahi olarak göğüs üst kesiminde subkutan dokuda bir cep oluşturularak rezervuar yerleştirilir.
- Santral bir vene yerleştirilen kateter subkutan bir tünel yoluyla rezervuara bağlanır.
- Kateter genellikle VKS distalinde yer alır.
- Özel bir iğne ile rezervuara girilir ve tedavi bitiminde iğne çıkarılır.

Kammer under huden



CENTRAL VENOUS ACCESS DEVICE (CVAD)



AVANTAJLAR

- Evde tedavide bakım kolaylığı
- Cilt altına yerleştirilmiş olması

DEZAVANTAJLAR

- İğne yerleşim sırasında kanama
- Enfeksiyon
- Ağrı

Santral venöz kateterizasyon için temel endikasyonlar

- Santral venöz basınç ölçümü
- Uzun süreli tedavi: haftalar, aylar veya yıllar
- Yüksek konsantrasyonlu sıvı ve ilaçların verilmesi
 - Total parenteral beslenme
 - İrritan ilaçlarla kemoterapi
 - Yüksek konsantrasyonlu antibiyotik solüsyonları
- Tekrarlayan kan ve kan ürünleri kullanımı
- Periferik hematopoetik kök hücre toplama
- Hematopoetik kök hücre infüzyonu
- Hemodiyaliz, plazmaferez
- Tekrarlayan venotomiler
- Daha önceki yoğun tedavi, cerrahi ve doku hasarına bağlı periferik venöz yolların yokluğu.

Venöz kateterizasyonda sıklıkla kullanılacak venler

- İnternal juguler ven
- Eksternal juguler ven
- Subklaviyan ven
- Kol venleri (antekübital, sefalik, bazilik)
- Femoral ven

Santral venöz kateterizasyonda kullanılan venöz yolların avantaj ve dezavantajları

	Avantajlar	Dezavantajlar
Kol venleri	Girim basit Ven görünür ve palpe edilebilir Yakın vital organ yok Hasta konforu iyi	Santral venlere ulaşmada yetersizlik Yüksek tromboz insidansı Maksimum infüzyon hızı düşük
Internal juguler ven	Kateterizasyon basit Santral venlere doğrudan katılım Yüksek akım hızı Düşük tromboz riski Düşük pnömotoraks riski	Hasta konforu az Yüksek geç komplikasyon oranı (özellikle enfeksiyon) Göğüs duvarında tünel açma daha zor
Subklaviyan ven	Hasta konforu daha iyi Düşük uzun dönem komplikasyonları	Giriş yolu kıvrımlı Kanulasyon daha zor Akut komplikasyonlar daha sık (pnömotoraks, hemotoraks, sinir hasarı)
Femoral ven	Yüksek akım hızı Diyaliz için uygun Kolay yerleştirme	Enfeksiyon ve tromboz oranı yüksek Obez hastalarda yerleştirme zor

Santral venin seçiminde etkili olan faktörler

- Kateterin planlanan kalış süresi (kısa, orta ve uzun dönem)
- Venin istenen amaç için uygunluğu
- Tekniğe dair bilgi ve pratik deneyim
- Kateterin yerleştirilmesindeki başarı oranı
- Komplikasyon oranı
- Mevcut ekipman, uygun cihazların varlığı
- Maliyet

Santral ven kateterizasyonunun potansiyel komplikasyonları

Erken komplikasyonlar

- Arteriyel ponksiyon
- Kanama
- Kardiyak aritmiler
- Torasik duktus hasarı
- Komşu sinir hasarı
- Hava embolisi
- Kateter embolisi
- Pnömotoraks

Geç komplikasyonlar

- Ven trombozu, darlık ve oklüzyonları
- Kardiyak perforasyon ve tamponad
- Enfeksiyon
- Hidrotoraks

Kateter enfeksiyonları

- Katetere bağlı enfeksiyon oranı %2.7-60'dır.
- Bu oran nütropenin yanısıra immünyetmezliğin eşlik etmesine, kateter lümen sayısına, kullanılan girişim yoluna, tromboz eğilimine ve kateter bakımına bağlı olarak değişir.
- Kemoterapi ile birlikte parenteral beslenme uygulanması da enfeksiyon riskini artırmaktadır.
- Enfeksiyon intraluminal veya ekstraluminal, lokal veya sistemik olabilir.

Kateter enfeksiyonları

- Katetere bağlı bakteremi
- Kateter giriş yeri enfeksiyonu
- Tünel enfeksiyonu

Katetere bağlı bakteriyemi

- Sistemik klinik bulguları olan bir hastada, kateterde gösterilen mikroorganizma ile eş zamanlı, en az farklı iki yerden alınan kan kültürlerinde aynı mikroorganizmanın üremesidir.
- Çok lümenli kateterlerde her lümeden ayrı ayrı kültür örneği alınması gerekir.
- En sık Koagölaz negatif stafilokok olmak üzere gram pozitif mikroorganizmalar (%50)
- Gram negatif etkenler (%30)
- Candida türleri (%5-7)

- Katetere bağlı bakteremi şüphesinde empirik antibiyotik tedavisi antibiyogram sonucuna göre değiştirilerek en az 10-14 gün, ntropeni kriterine bağlı olarak daha uzun süre verilir.
- Antibiyotik tedavisinin 48. saatinde alınan kültürde üremenin devam etmesi, kateterin çıkarılmasını gerektirir.
- Klinik bulgularda düzelme olmuyorsa veya antibiyotik tedavisi devam ederken alınan kan kültüründe ESBL pozitif veya karbapenem dirençli mikroorganizma veya fungus üremesi belirlenirse kateter çıkarılması önerilmektedir.

- Kateterden alınan kültürlerde üreme var ancak periferik kan kültürlerinde üreme yok ve hastada enfeksiyon kliniđi yok ise kolonizasyondan bahsedir.
- Bu durumda katetere üreyen mikroorganizmaya göre uygun antibiyotikle kilit tedavisi uygulanabilir.
- Kateter de mantar üremesi saptanmışsa klinik olmasa bile kateterin çıkarılması önerilmektedir.

Kateter giriş yeri enfeksiyonu

- Ateş, kateter etrafındaki deride çapı 2 cm den az olan bölgede kızarıklık, hassasiyet, şişkinlik, pürülan akıntı vardır.
- Kateter giriş yeri eksudasında mikroorganizma üremesi tanıyı doğrular.



Tünel ve Cep enfeksiyonu

- Tünel enfeksiyonu; kateterin giriş yerinden 2 cm uzaktaki bölgede deri altında tünel boyunca kızarıklık, şişlik ve ağrı vardır. Kateterin çıkarılması gerekir.
- Cep enfeksiyonu; implante edilen kateterin rezervuarı üzerindeki deride hassasiyet, kızarıklık, şişlik ve bazen nekroz vardır. Deri altı cepte pürülan eksuda dikkati çeker.

Kateter bakımı

- Steril gazlı bezle yapılan pansumanlar 48 saatte bir,
- Şeffaf örtü kullanılan pansumanlar haftada bir değiştirilmelidir.
- Pansuman kirlendiğinde, ıslandığında, açıldığında, veya kanama olduğunda hemen değiştirilmelidir.
- Kapak değişimi haftada bir, kirlendiğinde ise hemen yapılmalıdır.

- Kateter heparinizasyonu, 1ml serum fizyolojik için 100 ünite heparin içerecek şekilde(100 ü/1ml)
- Her bir lümene 2.5 ml olarak, 24 saatte bir uygulanmalıdır.
- Kataterden sürekli infüzyon varsa heparinli bakıma gerek yoktur.

Tıkanıklık varlığında

- Heparin
- 250-750 bin ü Streptokinaz 5ml distile ile sundırılır 250 bin ü/250 ml izotonik içine konur hazırlanan sıvıdan 1-2 ml lümeneye verilir
- 15 dk sonra aspire edilir, aynı işlem 1 kez daha tekrarlanabilir
- TPA 1cc/ 1mg olacak şekilde sulandırılarak lümeni dolduracak şekilde 0.5 ml/1ml verilebilir.

- Kateterden intra venöz puşe uygulamaları 10 ml enjektörle yapılmalı,
- Daha küçük enjektörler (1ml, 2ml, 5ml) sadece tedavi uygulamalarında kullanılmalıdır.

Kateterin çıkarılması

- Kateter ihtiyacının bitmesi durumunda en kısa zamanda çıkarılmalıdır.
- Psödomonas, Klepsiella, mantar, atipik mikobakteri veya tedavi ile düzelmeyen, kültür üremesi devam eden enfeksiyonlarda
- Düzeltilemeyen mekanik sorunlar varlığında da kateter çıkarılmalıdır.

Acıbadem Atakent Hastanesi Pediatrik KIT Ünitesi

- Temmuz 2014 - Mart 2016
- 119 hastaya 160 kez Hickman kateteri takıldı
- E/K: 72/47
- 2-19 yaş (median 8 yaş)
- 21 hastaya birden fazla kateter yerleştirildi.

- %99.3 sağ jugularis interna
- Ortalama kalış süresi 147 gün
- 25 (%21) olguda komplikasyon
- 9 olguda; kırılma, tıkanma, gibi mekanik
- 13 olguda; enfeksiyon
- 2 olguda; kanama
- 1 olguda; kardiyak tamponad

