

ÇOCUKLARDA İNVAZİV GİRİŞİMLER

Uzm. Dr. Selçuk COŞKUN
Ankara Güven Hastanesi

- Önce zarar verme
- Ne kadar gerekli?

İnvaziv?

- İlerlemek ,içeriye doğru yol katetmek
- Tanı amaçlı
- Tedavi amaçlı
- Hem tanı hem tedavi amaçlı

EL YIKAMA



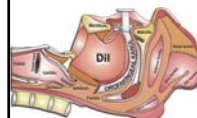
CİLT HAZIRLIĞI

ASEPTİK AJAN	ANTİMİKROBİYAL SPEKTRUM	AVANTAJ	DEZAVANTAJ
ALKOL	Gram-/+ bakteriler,HIV, mantar, mikobakteri	Geniş spektrum, çabuk etki	Sporlara etkisiz, rezidü aktivite zayıf, iritan
İYOT	Gram-/+ bakteriler,HIV, mantar, mikobakteri	Geniş spektrum, rezidü aktivite	Yavaş etki, iritan
KLORHEKSİDİN	Gram-/+ bakteriler	Rezidü aktivite, iritan değil	Etkisi pH'a bağlı, Spektrum dar

- **Solunum yolu**— airway uygulamaları, entubasyon, Laringeal maske uygulaması, trekeotomi, trakeostomi, krikotirotomi
- **Akciğer**— torasentez, göğüs tüpü, bronkoskopi, plevral girişimler
- **Gastrointestinal**— N/G, parasentez, periton lavajı
- **Üriner**— idrar sondası, suprapubik aspirasyon, surapubik mesane kateteri uygulamaları
- **Vasküler girişimler**—
 - arteriel girişimler
 - Venöz girişimler— periferik, santral(femoral,subklavian,juguler)
 - Umbilikal
 - İmplantable portlar
- İntraosseöz uygulamalar

OROFARİNGEAL KANÜL NAZOFARİNGEAL KANÜL

- Dilin arkasına uzanır ve dilin geriye düşmesini engeller,
- Hipofarinksin, farinks arka duvarına yapışmasına engel olur
- Sadece bilinci kapalı olan hastalarda kullanılmalıdır
- **Kanülün boyu:** Ağız köşesi-alt çene köşesi
- Burun ile farinks arasındaki mesafenin açık kalmasını sağlar
- Bilinci açık olan çocuklarda da kullanılabilir
- Kısaltılmış bir trakeal tüp de kullanılabilir.
- **Kanülün boyu:** burun ucundan tragusa kadar



LARİNGEAL MASKE KULLANIMI

- Bilinci kapalı çocuklarda laringoskop kullanmadan hava yolunun açılmasını sağlar
 - Bir tüp ve tüpün ucunda maske şeklinde bir kaftan ibarettir
 - Orofarinksten hipofarinkse doğru itilir
 - Kaf şişirilerek hipofarinksin kapanması sağlanır
 - Böylece maskenin açık tarafı glottik açıklığa doğru yerleşmiş olur.
- | LM numarası | Vücut ağırlığı (kg) | İç çap (mm) | Uzunluk (cm) | Kaf Hacmi (ml) |
|-------------|---------------------|-------------|--------------|----------------|
| 1 | <6.5 | 5.25 | 10 | 2-5 |
| 2 | 6.5-20 | 7.0 | 11.5 | 7-10 |
| 2.5 | 20-30 | 8.4 | 12.5 | 14 |
| 3 | 30-70 | 10 | 19 | 15-20 |
| 4 | >70 | 12 | 19 | 25-30 |
- 1,5 ve 5 numarası da çıkarılmıştır



ENDOTRAKEAL TÜP

Endotreakeal tüpün özellikleri

- Steril, tek kullanımlık ve şeffaf olmalı
 - Üzerinde santimetre işaretleri, vokal kord işaretleri ve radyopak çizgisi bulunmalı.
 - Uç kısmında daralma olmamalı
 - Alt uca yan tarafta da delik olmalı (Murphy gözü)
 - Çocuklarda genellikle kafsız tüpler kullanılmakla birlikte yenidoğan hariç kafli tüpler de güvenle uygulanabilirler
- Kafsız trakeal tüp iç çapı (mm) = $\text{yaş}/4+4$
 - Kafli trakeal tüp iç çapı (mm) = $\text{yaş}/4+3$
 - Üst dudaktan itibaren tüpün uzunluğu (cm) = $\text{yaş}/2+12$
= iç çap x 3

Laringoskop

Sap kısmı, Uç kısmı (bıçak), Pil, Ampülden oluşmaktadır.
Düz veya eğri bıçaklı olabilir
Süt çocuğunda düz bıçak tercih edilmelidir

ENDOTRAKEAL TÜP-2

- Baş ve boyun travması olmayan çocuklar için en uygun pozisyon, çenenin hafifçe önde ve başın arkada olmasıdır
- Laringoskop daima sol elde tutulmalıdır
- Laringoskop bıçağı ağıza orta hattan sokulmalı ve dilin köküne kadar ilerletilmelidir
- Epiglottis görünür hale geldikten sonra laringoskop bıçağının ucu vallekülüye oturtulur
- Hafifçe yukarı doğru kaldırılarak vokal kordların görünmesi sağlanır



ENDOTRAKEAL TÜP-3

- Trakeal tüp sağ el ile, çocuğun ağzının sağ köşesinden içeriye, vokal kordların arasından trakeaya sokulur
- Tüp kafsız ise vokal kord çizgisine kadar, kafli ise kaf vokal kordu geçene kadar ilerletilmelidir
- Entübasyon girişimleri 30 saniyeden daha uzun olmamalıdır.

İlk doğrulama yöntemleri:

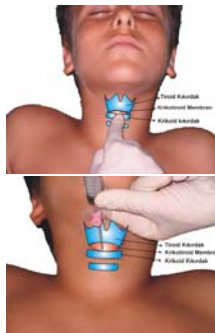
- Göğüs hareketlerinin yeterli ve simetrik olması,
- Tüp içinde buhar oluşması,
- Akciğer seslerinin her iki tarafa ve eşit olarak duyulması,
- Solunum seslerinin mide üzerinde duyulmaması
- Oksijen saturasyonunun artması, rengin pembeleşmesi.
- Solukla atılan CO₂'nin izlenmesi.

Kesin doğrulama yöntemleri:

- Akciğer grafisi
- Tüpün trakeada olduğuna emin olunduktan sonra çekirilmelidir.
- Doğrudan laringoskopi

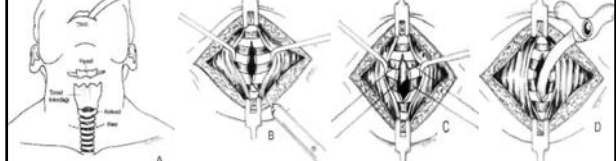
İĞNE İLE KRİKOTİROTOMİ

- Baş iyice geriye itilir, böylece larinks öne doğru gelir
- Tiroid ile krikoid kıkırdak arasında yer alan boşluk (krikotiroid zar) palpe edilir
- Ucuna intraket takılmış bir enjektörle zar delinerek trakeaya girilir
- Girilirken enjektörün pistonu geri çekilerek havanın geldiğine emin olunmalıdır.



TRAKEOSTOMİ

- Trakeostomi genel anestezi altında elektif koşullar altında yapılan bir işlemdir
- Endikasyonları:** konjenital anomali (lareneal web, subglottik stenoz vb.), enfeksiyonlar (epiglottis, larengotrakeobronşit vb.), uzun süreli trakeal entübasyon (lareneal ödem, rekürren lareneal sinir paralizisi) tümörler, travma
- Üçüncü trakeal halkanın üzerindeki deriye 2 cm uzunluğunda transvers bir keşi yapılır. Birinci trakeal halka korunur. İnfantlarda balonlu trakeostomi kanülleri kullanılmaz

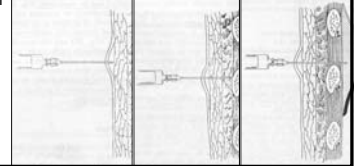


TORASENTEZ

- Endikasyon var?-yok?
- Endikasyonlar:
 - Tanışal-- nedeni bilinmeyen plevral efüzyonlar, ampiyem/parapnömonik efüzyon olasılığı
 - Terapotik--Efüzyona bağlı şiddetli dispne, Masif efüzyon varlığı, **pnömotoraks**
- Torasentezi Endikasyonu olmaması
 - Efüzyon eni 10 mm.den daha az
 - Konjessif kalp yetmezliğine bağlı plevral efüzyon
 - Bilateral benzer hacimde efüzyon
 - Ateş veya plöretik ağrı yokluğu
- Kontrindikasyonlar:
 - Kontrol edilemeyen kanama diatezi
 - İşlem alanında cilt enfeksiyonu Pyoderma, Hespes zoster, vb
 - Kooperatör olmayan hasta
- Torasentezi tüm yaş gruplarında, orta aksiller hatta 5. veya 6. interkostal aralıktan yapılır

TORASENTEZ-2

- Hasta dik oturur pozisyonda, kollar desteklenir
- Oturamayan hastalar efüzyon altta kalacak şekilde yatak kenarına yan yatırılır
- Matite saptanan düzeyin bir interkostal aralık altında Kostanın üst sınırının üzerinden işlem yapılır
- Sıvı alınamazsa bir alt aralıktan tekrarlanır
- Hava-sıvı yok-diyafram
- Kan-solid organ
- Hava- akciğer
- Sıvı- doğru**



TORASENTEZ KOMPLİKASYONLARI

- Pnömotoraks
- Hemotoraks
- Hava embolisi
- Plevral enfeksiyon (% 2)
- Tümör implantasyonu
- Karaciğer / dalak zedelenmesi
- Yumuşak doku enfeksiyonu
- Lokal anestezi ilacı bağlı reaksiyonlar
- Re-ekspansiyon pulmoner ödem**-- Tek defada 1 lt.den fazla sıvı boşaltılmamalı, Plevra basıncı --20 cm. su altına düşmemeli

TORASENTEZ SONRASI AKCİĞER GRAFİSİ

- Rutin olarak gerekli değildir
- Ancak**
 - Torasentezi sırasında ***hava aspire edilirse***
 - Öksürük, göğüs ağrısı, dispne*** ortaya çıkarsa
 - Sıvı üstünde ***taktıl fremitus kaybolursa*** çekilmesi gerekir

GÖĞÜS TÜPÜ

- Endikasyonları:
 - Pnömotoraks
 - İnfekte plevral efüzyon (ampiyem)
 - Komplike parapnömonik efüzyon
 - Rekürren plevral efüzyon
 - Hemotoraks
 - Bronko-plevral fistül
 - Plöredesis
 - Torakotomi sonrası göğüs drenajı
- Acil koşullar dışında göğüs tüpünün ameliyathane şartlarında ve anestezi altında takılması tercih edilmelidir
- İzole pnömotoraks --orta klaviküler hatta ikinci interkostal aralıktan
- ampiyem, hemotoraks veya efüzyonun eşlik ettiği olgularda-- orta aksiller çizgide 4 veya 5 aralıktan yerleştirilir

GÖĞÜS TÜPÜ-2

- Göğüs tüpünün boyutu
 - 3 kg altında 8-10F
 - 3-8 kg arasında 10-12 F
 - 8-15 kg arasında 12-16 F
 - 16-40 kg arasında 16-20 F
 - 40 kg üzerinde olanlarda 20-24 F
- Komplikasyonlar
 - interkostal damarların zedelenmesi
 - akciğer parenkiminin zedelenmesi
 - Ampiyem
 - Sinir hasarı
 - Pulmoner ödem
 - Tüpün yanlış yerleştirilmesi

GÖĞÜS TÜPÜNÜN ÇEKİLMESİ

□ **Pnömotoraks:**

Tam akciğer ekspansiyonundan sonra
24 – 48 saat hava kaçağı ve rekürrens yoksa

□ **Plevral efüzyon:**

Günlük drenaj 100 cc altına inince

N/G

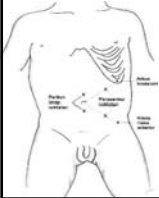
- Acil cerrahi müdahale gerektiren durumlarda, anestezi sırasında oluşabilecek kusma ve aspirasyonu engellemek için midenin boşaltılması amacıyla
- oral alımı yetersiz hastalarda, özellikle preterm bebeklerde entereal beslenme amacıyla,
- bilerek veya bilmeden alınan ilaçlara bağlı entoksikasyonlarda mideyi yıkamak amacıyla
- üst gastrointestinal kanamalarında tanı ve tedavi amacıyla
- intestinal obstrüksiyonlarda
- mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda mide distansiyonunu azaltmak amacıyla
- özofagus cerrahisinde uzun süreli stent olarak

NG-2

- Sonda boyu**--kateterin ucu burun hizasında tutulur ve kulak arkasından geçirilerek ksifoidin 2-3 cm altına gelen kısmı işaretlenir --(%96 başarılı boy tahmini) yada ***hasta boyu (cm) x 0.2) + 17.1***
- Geçirilemediği takdirde** ,başarısız girişim, ***koanal atrezisi veya stenoz***
- Steteskopla dinlenerek sondanın mideye ulaşmış olduğu kesinleştirilir
- N/G sondanın açık kalabilmesi için sürekli veya aralıklı düşük basınçlı aspirasyon yapılabileceği gibi, bir kaç saatte bir 5-10 ml hava veya serum fizyolojik verilerek irrije de edilebilir.
- Nazogastrik sondayı takan hekim sondanın açık kalmasından da sorumludur.**

PARASENTEZ

- Travma, nekrotizan enterokolit, asit tanısı değeri vardır
- Lokalizasyon:** göbek merkez alındığı takdirde arkus kostarumun en bombe noktasına veya spina iliaka anteriora çizilecek hattın 2/3 lateraldir
- İşlem gerektiği takdirde dört kadrandan da yapılabilir



PERİTON LAVAJI

- Lokalizasyon:** Orta hatta ve göbeğin 1-2 cm aşağısı Ameliyat skarı mevcutsa, kateterizasyon göbeğin 1-2 cm üzerinden de yapılabilir
- Peritoneal lavaj kateteri tıkanmaması için bol delikli olmalıdır
- kan gelmezse, 150-300 ml (veya 10-20 ml/kg) kadar ılık serum fizyolojik periton boşluğuna verilir. periton boşluğuna girildikten sonra kateter rektovezikal fossaya yönlendirilir.



IDRAR SONDASI

- Malzemeler**--nelaton veya Foley Sonda (6, 8,10,12 ve 14 No), steril eldiven, steril vazelin, povidon-iyodin solüsyonu, steril enjektör (Foley balonunu şişirmek için), steril serum fizyolojik, yardımcı personel
- Komplikasyonlar** iatrojenik üretral travma, mesane içinde düğümlenme, balon söndürülemeyebilir (bir solvent *örneğin eter* enjeksiyonu ile patlatılır , daha sonra sistoskopiyle mesane yıkanır)



SUPRAPUBİK MESANE ASİRASYONU

- çocuklarda barsak yaralanmasına neden olabileceğinden sadece gerekli durumlarda yapılmalıdır
- Endikasyonlar:
 - ıdrar yolu enfeksiyonu şüphesi olan hastalarda kesin tanı için
 - ıdrar sondası takılmayan hastalarda (ürogenital sinüs ve fimozis) kullanılır.
- mesanenin idrarla dolması beklenmelidir
- 22 gauge 4 cm uzunluğunda iğnesi olan enjektörler yeterlidir

SUPRAPUBİK MESANE KATETERİ (SİSTOFİKS)

- Endikasyonlar:
- üretra travması
 - hipospadias veya epispadias onanımı yapılmış hastalarda
- Trokara benzeyen kalın iğne dik açılıya mesaneye ilerletilir. Enjektör iğne ıdrar geldikten sonra kateter bu trokarın içinden mesaneye itilir



PERİFERİK VENÖZ GİRİŞİMLER

- En kolay ve en güvenli yol
- Düşük komplikasyon oranı
- intraket veya kelebek iğneler kullanılmaktadır. Kanüller polietilen, polivinil veya silikon olup bakteriyel kolonizasyona ve trombüs oluşumuna dirençlidirler
 - 1.tercih** el veya ayak sırtındaki yüzeysel venler
 - 2. tercih** dirsek iç yüzündeki median antekübital, bazilik veya sefalik venler Femoral ven External juguler ven
 - Yenidoğan bebeklerde kafa derisi venleri de ---yüzeysel temporal, supraorbital, posterior auriküler ve oksipital venler
- Komplikasyonlar:**
 - LOKAL:**Flebit, İnflamasyon, İnfeksiyon, İnfiltrasyon, Doku nekrozu, Hematom ve kanama, Periferik sinir yaralanması
 - SİSTEMİK:** Tromboz, Pulmoner tromboemboli, Hava embolisi

PERKÜTAN PERİFERAL ARTERİYEL DAMAR YOLU

- Radial arter
- Ulnar arter
- Temporal arter
- Posterior tibial arter

KOMPLİKASYONLAR

- Tromboz
- Spazm, iskemik, nekroz
- Emboli
- İnfeksiyon
- Arteriyovenöz fistüller
- Sinir yaralanması

ENDİKASYONLAR

- Sık kan gazı örneği
- Sürekli arteriyel kan basıncı monitörizasyonu

KONTRENDİKASYONLAR

- Cilt enfeksiyonu
- Proksimal arteriyel yaralanma
- Dolaşım bozukluğu
- Kateterizasyonu planlanan arterin tıkanması olasılığında dolaşım bozukluğu gelişmesi
- Kanama diatezi

İNTRAOSSEÖZ YOL

PROSEDÜR YERLERİ

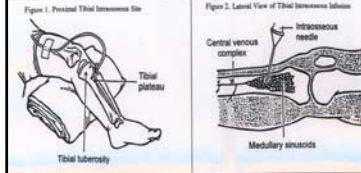
- Proksimal tibia
- Distal femur
- Distal tibia
- Anterior superior iliak spine

ENDİKASYONLAR

- Kardiyopulmoner arrest
- Şok
- Diğer yöntemler başarısız olduğunda

KONTRENDİKASYONLAR

- Cilt enfeksiyonu
- Osteomyelit



KOMPLİKASYONLAR

- Osteomyelit
- Selülit
- Sıvı infiltrasyonu

PERİFERAL VENÖZ 'CUT DOWN'

PROSEDÜR YERLERİ

- Eksternal juguler ven
- Antekübital venler
- Bazilik ven
- Sefalik ven
- Safen ven

KOMPLİKASYONLAR

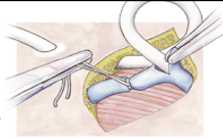
- İnfeksiyon
- Flebit
- Tıkanma
- Yerinden çıkma
- Ekstravazasyon
- Kompartman sendromu
- Kanama, hematoma

ENDİKASYONLAR

- Perkütan girişimlerin başarısız olduğu acil ya da elektif koşullar:
 - Sıvı tedavisi
 - Kan ürünü ve intravenöz ilaç tedavileri
 - Parenteral besleme

KONTRENDİKASYONLAR

- Cilt enfeksiyonu
- Proksimal venöz yaralanma
- Proksimal kırık
- Kanama diatezi



SANTRAL VENÖZ YOL

TERCİH EDİLEN VENLER

- Femoral ven
- Subklavian ven
- İnternal juguler ven
- Eksternal juguler ven

KOMPLİKASYONLAR

- Enfeksiyon/Kanama
- Flebitis/Tromboz
- Arteriyel yaralanma
- Hava/Akciğer embolisi
- Pnömotoraks, hemotoraks, şilotoraks
- Kardiyak tamponat
- Aritmi
- Kateter malpozisyonu (%1-6)

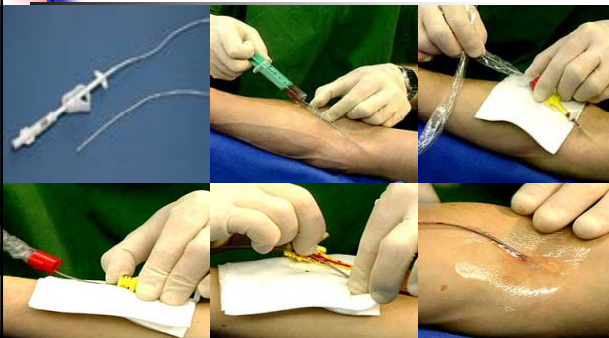
ENDİKASYONLAR

- Santral venöz basınç ölçümü
- İntravenöz sıvı ve ilaç tedavisi
- Hipertonik sıvı (TPN) infüzyonu
- Kemoterapi
- Sık kan örneği
- Hemodiyaliz, hemofiltrasyon, plazmaferez
- Sık kan ve kan ürünü transfüzyonu
- 'Exchange transfüzyon'

KONTRENDİKASYONLAR

- Cilt enfeksiyonu
- Hiperoagülasyon (tromboz)
- Bakteriyemi
- Kanama diatezi

P.P.S.K. (Perkütan yolla periferik venlerden santral venlere ilerletilen kateterler)



KATETER SEÇİMİ

Kateter Seçimi

- Hastanın tanısı ve durumu
- İstenen akım hızı
- Kullanılacak sıvıların sayısı, uyumlulukları, osmolariteleri
- Kullanım sıklığı ve süresi
- Kateter özellikleri (silastik, poliüretan, polietilen, polivinilklorür)
- Hastanın ve doktorun tercihi

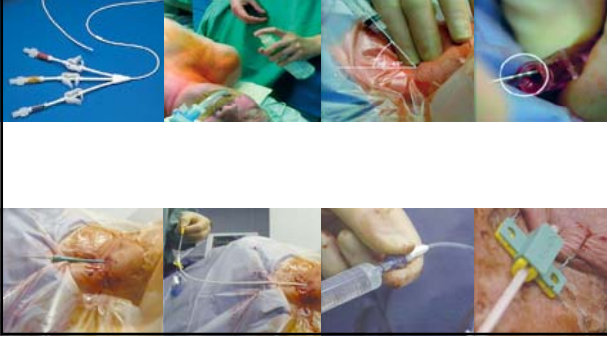
Kullanım Süresi

- <7gün - p.p.s.k.
- 1-12 hafta - tünelli kateter/p.p.s.k.
- 12 hafta-6 ay- tünelli kateter
- >6ay - port

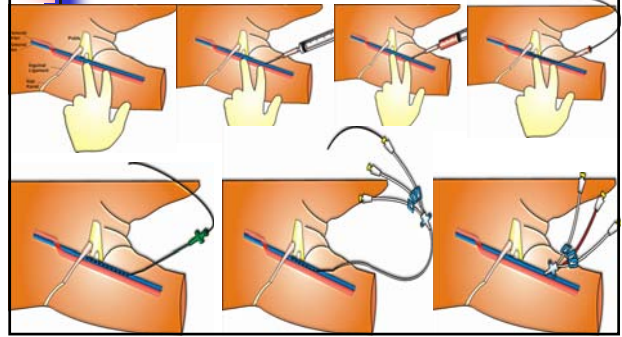
Santral Venöz Kateter Bakımı

- Her medikasyon öncesi veya 4-6 saatte bir irrigasyon (SF, heparin)
- 48 saatte bir pansuman
 - Kateter giriş yeri ve tespit dikişi kontrolü, antiseptik solüsyonla temizlik
- Kateter ek yerlerinin temizlenmesi
- Sıvı setlerinin 24 saatte bir değiştirilmesi

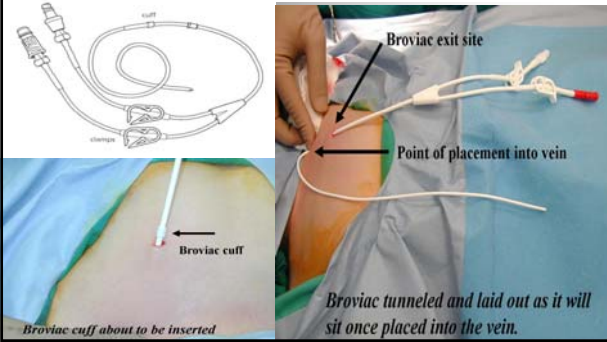
SELDİNGER YÖNTEMİ



SELDİNGER YÖNTEMİ-2



TÜNELLİ KATETERLER (HICKMANN VE BROVIAC)



SUBKÜTAN PORT

