

Das Kind ohne Venen

Robert Sümpelmann



Medizinische Hochschule Hannover

suempelmann.robert@mh-hannover.de

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Direktor: Prof. Dr. W. Koppert

Schwierige Venenzugänge bei Kindern

Ungünstige Situation

- unvorbereitetes Kind
- ungeübter Punkteur
- unerfahrene Assistenz
- ungeduldiger Operateur

Ungünstiger Patient

- fehlende Kooperationsmöglichkeit
- dickes Unterhautfettgewebe (ältere Säuglinge)
- Z.n. multiplen Punktionsversuchen
- schwierige oder verbrauchte Venenverhältnisse



MHH Medizinische Hochschule Hannover

My kingdom for an intravenous line

„Nothing can be more difficult, time consuming and frustrating than obtaining vascular access in a paediatric patient...“



Orlowski JP

Am J Dis Child, 1984, 134: 803

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Tipps + Tricks für Venenpunktionen

- Patientenvorbereitung
- Optimierung von Umgebungsfaktoren
- Lokalisation von Venen
- Punktionsmaterial und -techniken
- Vermeidung von Komplikationen

Ziel: Traumatisierung↓ + Punktionserfolg↑

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Patientenvorbereitung I

- Aufklärung kindgerecht + zeitnah
- Nüchternzeiten knapp halten
- Warmhalten
- Aufregung und Stress vermeiden

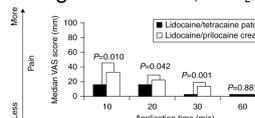


⇒ Vertrauen↑, Venenfüllung↑, Venentonus↓

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Patientenvorbereitung II

- NG, Säuglinge: Glucose
- Prämedikation oral- rektal- nasal
 - Midazolam 0,5 mg/kg
 - ev. + s-Ketamin 1-5 mg/kg
- LA- Pflaster
 - EMLA®: Lidocain/Prilocain
 - ELA- Max™ (liposom. verkapseltes Lidocain)
 - Ametop™ (Tetracain)
 - Rapydan®: Lidocain/Tetracain
- Lachgasinhalation (50% O₂, 50% N₂O)



Sawyer J et al. Br J Anaesth (2009) 102: 210
Zempsky WT. Pediatrics (2008) 122: S140

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Inhalative Einleitung

- Kind nüchtern
- pressure controlled ventilation
 - PCV: P 10-14 mbar
 - AF 20-30/min
 - ⇒ σ Gasinsufflation in Magen
 - Hände frei zum Maske halten
- LMA, ETT
- ⇒ Hände frei zum Punktieren



von Goedecke A et al. Anesth Analg 98 (2004): 260

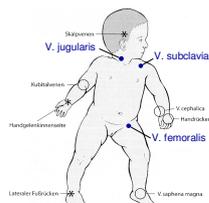
MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Optimierung von Umgebungsfaktoren

- ruhige Atmosphäre (Stuhl)
- Venenstauung -Stauschlauch
-Pflaster
-manuell
- kompetente Helfer (nicht zu viele)
- Fixation der Punktionsstelle
- kein „Wettstechen“
- keine Kommentare
- ⇒ Einer punktiert, die anderen helfen

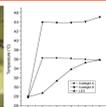
MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Punktionsorte



Lokalisation- Licht

- periphere Venen + Arterien
- Kaltlicht → Cave: Verbrennungen
- LED („light emitting diodes“)
 - KG < 8 kg
 - Raum abdunkeln
 - Venen: scharfe Schatten
 - Arterien: unscharfe Schatten



Kaltlichtquelle



LED-Lichtquelle



Veinviewer™ (Infrarot)

Sümpelmann et al. Paed Anesth 16 (2006):1097

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Lokalisation- Ultraschall

- zentrale Venen + Arterien
- Gefäßdoppler 8+10 MHz
- B- Mode Ultraschall
 - Hockey- Stick
 - Gefäße beurteilen
 - Punktion steuern
 - Drahtposition verifizieren



Gefäßdoppler



Thrombose



akzessorische Vene



Hockey-Stick



B- Mode Ultraschall

Froehlich CD et al. Crit Care Med 37 (2009): 1090

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Venenkanülen



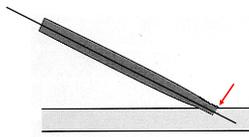
Schmerz↓, Trauma↓, Trefferquote↑

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Punktionstechnik



modifizierte Seldingertechnik



- 0,015' Schiebedraht
- 0,018' Seldinger Draht

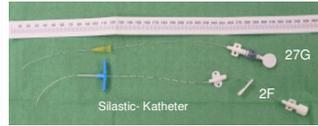


MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

„Umseldingern“

- peripher: 24G → 22G, 4 cm
- peripher: 24G → 22G Peel away → 2F Silastic
- zentral: 21-24G → 1,2,3- Lumen → 3- 5F Schleuse → 16G → Shaldon

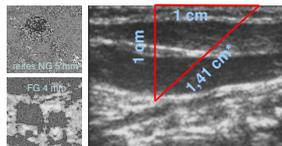
Erfolg ↑, Komplikationen ↓



MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Ultraschall- Punktion V. jugularis I

- Vorteil: \emptyset VJI > VF + VS
- US beide Halsseiten
- Vene in Querdarstellung
- kurze Punktionskanüle
- Winkel Kanüle- US ~ 90°
- Vene durchstechen



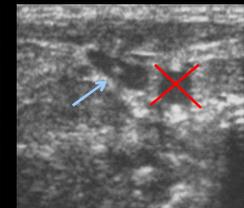
*nach Pythagoras, 540 v. Chr.

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Punktion Vena jugularis interna II

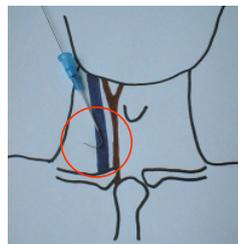
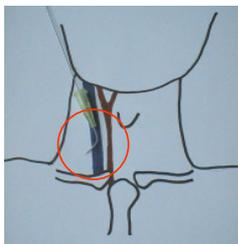


Punktion V. jugularis interna



Drahtposition verifizieren

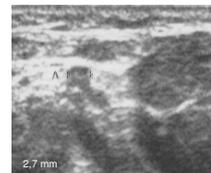
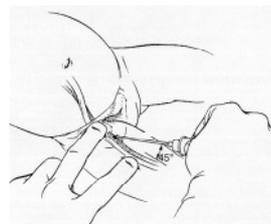
Punktion Vena jugularis interna III



\emptyset J- Ende > \emptyset Vene

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Punktion Vena femoralis

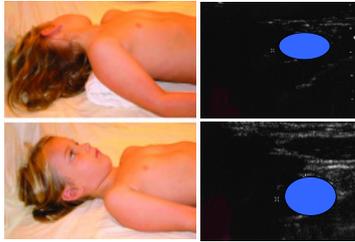


- Bein nach aussen rotieren
- Lokalisation mit Doppler/Sono
- Punktion unterhalb des Leistenbandes
- Stichrichtung Nabel

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Punktion Vena subclavia

- Vorteil → Infektion↓, Fixation↑, Hals + Leiste frei
- Lokalisation mit US schwierig (Knochen/Luft)
- flache Rückenlage + Kopf gerade
⇒ Durchmesser↑
- Kanüle 21 G, 4 cm
- Punktion einfach
- Fehlversuche?
⇒ abrechnen



Haas NA. Crit Care (2004) 8: 478
Lukish J et al. J Trauma (2002) 53: 272

MHH
Merkel-Hochschule
Hannover

Intraossäre Infusion



MHH
Merkel-Hochschule
Hannover

Kinder mit schwierigen Venenverhältnissen

- Prämedikation (Midazolam/Ketamin)?
- Inhalative Einleitung?
- ruhige, kompetente Umgebung
- Licht + Ultraschall zur Gefäßlokalisierung
- kindgerechtes Kathetermaterial
- (modifizierte) Seldingertechnik
- Ruhe, Geduld, Erfahrung
- etwas Glück

MHH
Merkel-Hochschule
Hannover



modifiziert nach
Timm Ulrichs, 1975