

## VENÖSE ZUGÄNGE

### Grundprinzipien der Venenpunktion

- primär periphere Venen punktieren
- bei großem Blutverlust mehrere Zugänge schaffen (Polytrauma = mindestens 2 Zugänge)
- zentraler Zugang sollte nur vom Geübten als ultima ratio gestochen werden
- intraossären Zugang erwägen
- intrakardiale Applikation obsolet

### Zur Verfügung stehende Produkte

- Venflon
- zentralvenöser Katheter
- Intraossärnadel (auch für Erwachsene), diverse Gerätschaften zur i.o. Punktion  
Bohrmaschine, F.A.S.T.1™, B.I.G.™ (Bone Injection Gun)

## PRAKTISCHE TIPS

Eine gute Fixierung ist genauso wichtig wie das perfekte Stechen.  
Hilfreich ist eine zirkuläre (nicht zu enge) Befestigung mit PEHA-Haft

Vorsicht vor irrtümlich intraarterieller Injektion ( Ellenbeuge)

Die Sterilität sollte nicht zelebriert, aber auch nicht vernachlässigt werden.

Bei Punktionsschwierigkeiten stellt die Vena jugularis externa eine gute erste Alternative dar.

Bei Säuglingen können Venen am Schädel ( Skalpvenen ) punktiert werden

Tropft die Infusion bei intravasal liegendem Venflon nicht gut, so sind meist Venenklappen oder Knickungen der Vene daran schuld. Durch vorsichtiges Zurückziehen ( nicht zu weit ) erreicht man meist den gewünschten Effekt.

Kein Venflon in die Vena femoralis stechen. Auch wenn Sie primär das Gefäß punktieren können - durch die Elastizität des Gewebes in der Leiste wird die Kanüle meist wieder herausgedrückt, was zu paravenöser Infusion führt. Für die Vena femoralis müssen längere Katheter verwendet werden.

Zentralvenöse Katheter, die nach Seldinger-Technik gesetzt werden müssen ( das heißt mit einem Führungsdraht ) sind aus Gründen der Sterilität am Notfallort problematisch aber manchmal notwendig.

Ein zentralvenöser Katheter ist nur bei Ummöglichkeit der peripheren Venenpunktion indiziert. Über eine großlumige periphere Kanüle können Sie wesentlich schneller infundieren

Eventuelle arterielle Kanülen müssen penibel als solche gekennzeichnet werden, um irrtümliche Applikationen von ungeeigneten Medikamenten zu vermeiden.

Wenn. keine Vene zu finden ist, nicht einfach blind irgendwo Hineinstechen

Bei Throxtrauma ist ein Subclaviakatheter IMMER auf der verletzten Seite stechen, um die gesunde Lunge nicht durch einen Pneumothorax zu gefährden

## DURCHFLUSSRATEN

Large-Bore Kath.	Venflon rosa	Venflon grün	Venflon weiß	Venflon grau	Cavakatheter
> 400 ml/min	~ 60 ml/min	~ 100 ml/min	~ 130 ml/min	~ 200 ml/min	~ 50-90 ml/min



Abb.1: B.I.G.™ Bone Injection Gun

Abb.2: F.A.S.T.™ (i.o. Zugang sternal)

Abb.3: EZ-IO™ (i.o. Bohrmaschine)

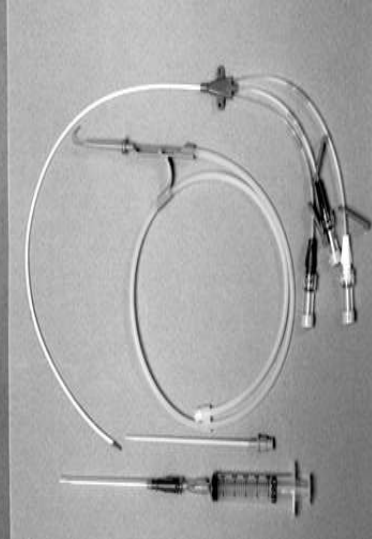
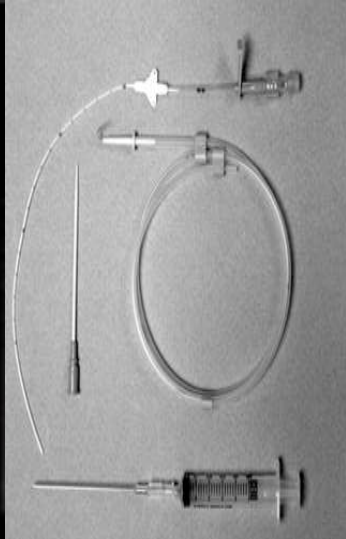


Abb.4: Large-Bore Catheter

Abb.5: Ein- bzw. mehrlumiger Cavakatheter (Seldingertechnik)

## PUNKTIONSTECHNIKEN

### VENA SUBCLAVIA

Patient flach lagern. Beim wachen Patienten immer Lokalanästhesie setzen. Kopf auf die



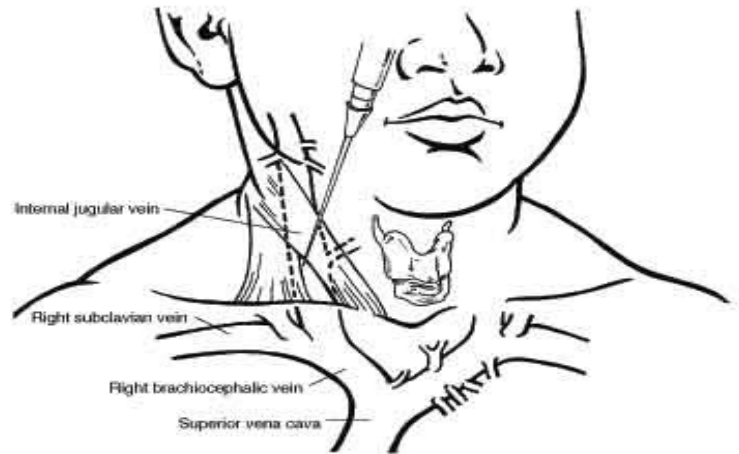
gegenüberliegende Seite drehen. Eingehen genau 1 cm unter der Mitte der Clavicula. Mediale Stichrichtung. Zunächst auf den Knochen zustechen bis zum Periost, dann unmittelbar unter dem Knochen in Richtung medial weiterführen. Stichrichtung beim Pykniker eher horizontal, beim schlanken Patienten etwas nach kranial. Die Anatomie variiert hier ziemlich. Katheter gut fixieren. Gefahren: Verletzung der Pleura mit Pneumothorax, versehentliche arterielle Punktion, Luftembolie.

Abb.6: Einstichstelle Subclaviakatheter links

## **VENA JUGULARIS INTERNA**

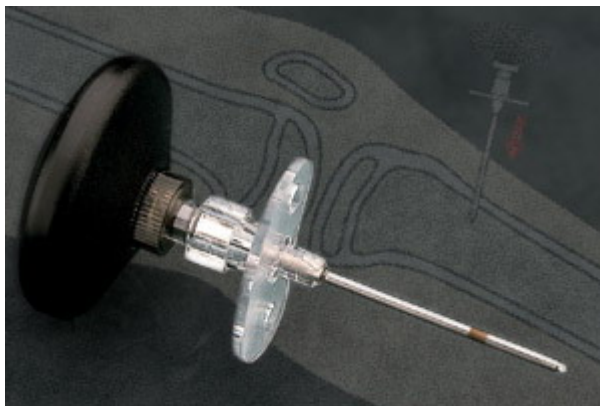
Sie sollte primär rechts punktiert werden, da es links zu einer Verletzung des Ductus thoracicus kommen kann. Man sucht den Kreuzungspunkt von Sternocleidomastoideus (lateralen Rand) und Vena jug. externa und sticht 1 cm proximal davon in einem Winkel von 15 Grad in Richtung Jugulum.

**Gefahren:** Punktion der Arteria carotis mit beträchtlicher Hämatombildung, Luftembolie ( Patient muss flach gelagert werden ).



*Abb.7: Einstichstelle Jugularis-Interna Katheter rechts*

## **INTRAOSSÄRER ZUGANG**



*Abb.8: COOK™ Intraossärnadel*

2 klassische Punktionstellen:

- 1) zwei Querfinger unterhalb und medial der tuberositas tibiae
- 2) knapp proximal des malleolus medialis
- 3) auch andere Stellen möglich: B.I.G.™ auch am Humeruskopf, distaler Radius, F.A.S.T.1™ am Sternum

Resorption und Infusionsgeschwindigkeit wie Cavakatheter !! Blutgruppenbestimmung durch i.o.Nadel ist möglich, Medikamente können appliziert werden.

Beachte: Druckinfusionsmanschette erforderlich, Schwerkraftinfusion nicht ausreichend.

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Das Schaffen von einem oder mehreren guten venösen Zugängen gehört zu den dringlichsten Aufgaben des Notarztes. Er schafft damit die Grundlage für jede medikamentöse Therapie. Ein rechtzeitig gelegter venöser Zugang kann lebensrettend sein.