

## 27 Blutentnahme

### 27.1 Grundlagen

#### Allgemeine Vorbemerkungen

- ▶ Blutentnahmen und das Legen peripherer Verweilkanülen gehören zu den zentralen Aufgaben, die man als Famulus/a oder Student/in im Praktischen Jahr durchführt. Die Anlage zentraler Venenzugänge und arterielle Punktionen sollten von einem darin erfahrenen Arzt angeleitet werden und sind deshalb nicht Bestandteil dieses Kapitels.
- ▶ **Cave:** Das Blut jedes Patienten/jeder Patientin ist als potenziell infektiös (z. B. Hepatitis B, Hepatitis C, HIV) anzusehen. Deshalb niemals ohne Handschuhe arbeiten! Personen, die Blut abnehmen, sollten sich gegen Hepatitis B impfen lassen (Betriebsarzt).

#### Allgemein notwendige Utensilien

- ▶ Abwurfbehälter für scharfe/blutkontaminierte Gegenstände.
- ▶ Unsterile Handschuhe und Tupfer.
- ▶ Stauschlauch.
- ▶ Desinfektionsmittel (Pumpspray).
- ▶ Pflaster.

### 27.2 Blutentnahme aus peripheren Venen

#### Utensilien

- ▶ Allgemeine Utensilien: s. o.
- ▶ Zusätzlich (Abb. 289):
  - Kanülen der Stärke 20–22 G mit Adapter (ein- oder zweiteilig).
  - Oder Kanüle mit Schlauch („Butterfly“) Größe 20–23.



Abb. 289 Kanüle (Pfeil), Butterfly mit Schlauch (Stern) und weißer Adapter (A) zur Blutentnahme. Rechts Röhrchen für die Blutabnahme mit Zusatz von EDTA (violett), Zitrat (grün) und Heparin (orange)

- Mit Patientennamen beschriftete Probengefäße. Bei mehreren Gefäßen für einen Patienten/eine Patientin, diese in einem Becher zusammenstellen.
- ▣ **Tip:** Der Hauptunterschied zwischen den angebotenen Systemen von Probengefäßen und entsprechenden Adaptern besteht in der Art der Aspiration. Einige Systeme benutzen einen im Probengefäß herrschenden Unterdruck, andere erlauben die Aspirationsstärke über einen Kolben selbst zu regulieren. Zu starke Aspiration (z. B. Blutabnahme mit starkem Zug am Kolben) kann zu Hämolyse und damit artifizieller Erhöhung einiger Laborwerte führen (u. a. Kalium, LDH). Die Probengefäße werden zur Blutentnahme über Adapter entweder mit Kanülen zur Venenpunktion oder mit Verweilkathetern konnektiert. Die meisten Blutentnahmen beim Erwachsenen sind mit Kanülen der Größe 21 G (grüne Farbe) möglich.
- ▶ Die Blutabnahme ist mit Butterfly oder einer Kanüle möglich. Butterflys eignen sich besser für Abnahmen aus Handvenen oder allgemein bei schwierigen Venenverhältnissen. Der lange Schlauch erlaubt mehr Spielraum beim Wechsel der Probengefäße. Man sollte sich die einzelnen Systeme vorher erklären lassen und sich mit deren Handhabung vertraut machen.

### Praktisches Vorgehen

- ▶ Sich bei dem Patienten/der Patientin vorstellen und erklären, dass man Blut zu diagnostischen Zwecken abnehmen müsse.
- ▶ Anlegen des Stauschlauches am Oberarm. Darauf achten, dass keine Hautfalten einklemmt werden (Abb. 290a).
- ▶ Zeit nehmen und es sich bequem machen! In Ruhe nach geeigneten Venen zur Blutentnahme suchen (Abb. 290b). Folgende Tipps können dabei helfen:
  - Durch Stauen, mehrmaliges Öffnen und Schießen der Faust („Pumpen“), Beklopfen der Vene oder Besprühen mit Desinfektions- oder ggf. Nitrospray treten Venen stärker hervor (Abb. 291).
  - Geduldiges Palpieren. Häufig sind Venen nur palpabel und nicht sichtbar. Dies gilt vor allem für Venen am Unterarm bei adipösen Patienten.
- ▣ **Cave:** „Pumpen“ und langes Stauen können bestimmte Laborwerte stark beeinflussen. Deshalb nur so wenig wie möglich. Bei gut palpablen Venen braucht man oft keine Stauung.
- ▶ Die über der Vene liegende Haut desinfizieren. Während der Einwirkzeit des Desinfektionsmittels Handschuhe anziehen und Nadelbesteck vorbereiten.
- ▶ Kurz stauen und die Vene in einem spitzen Winkel punktieren (Abb. 290b). Wichtig ist es, schnell durch die Haut zu punktieren, da man so das Gewebe leichter penetrieren kann und der Einstich in die Haut der schmerzhafteste Teil ist.
- ▶ Sollte die erste Punktion nicht erfolgreich sein, kann man versuchen, die Lage der Nadel vorsichtig zu korrigieren (Vor-/Zurückziehen), ohne die Haut erneut zu durchstechen.
- ▶ Sobald sich Blut aspirieren lässt (Abb. 290c), Stauung lösen. Bei Probengefäßen mit gerinnungshemmendem Zusatz diese während/nach der Blutentnahme mehrfach vorsichtig schwenken, um eine gute Durchmischung zu gewährleisten.
- ▶ Kanüle entfernen und Punktionsstelle mit einem Tupfer komprimieren (Abb. 290d). Die Kanüle gleich in den Abwurfbehälter werfen.
- ▣ **Cave:** Niemals spitze Gegenstände auf das Patientenbett legen, auch nicht vorübergehend!
- ▶ Den Patienten bitten, die Punktionsstelle für etwa 5 Minuten weiter zu komprimieren (Abb. 290e). Bei hilfsbedürftigen Patienten muss dies bis zur Blutstillung von der blutabnehmenden Person erfolgen.
- ▶ Falls erforderlich Pflaster aufkleben.

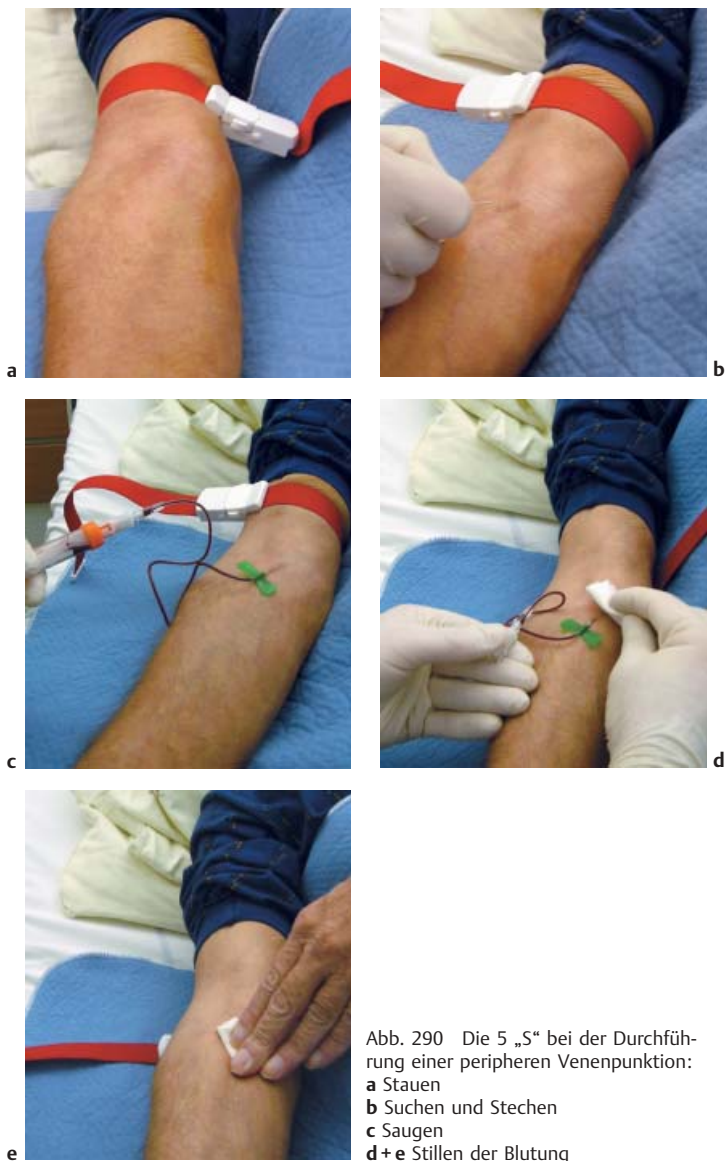


Abb. 290 Die 5 „S“ bei der Durchführung einer peripheren Venenpunktion:  
**a** Stauen  
**b** Suchen und Stechen  
**c** Saugen  
**d + e** Stillen der Blutung

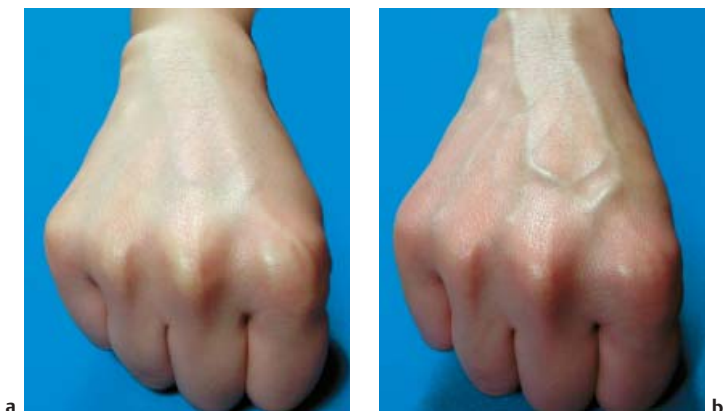


Abb. 291 Hervortreten der Venen des Handrückens. **a** vor und **b** nach Stauung

### Tipps und Fehlerquellen

- ▶ **Zu langes Stauen:** Gängige Praxis ist es, den Arm vom Aufsuchen der Vene bis zum Ziehen der Kanüle zu stauen. Dies kann Laborwerte verfälschen und für die Patienten unangenehm sein. Das zwischenzeitliche Lösen des Stauschlauches hilft ggf., beide Probleme zu minimieren.
- ▶ **Die Punktionsstelle wird dick:** Dann sollte sofort der Stauschlauch gelöst und die Nadel gezogen werden. Anschließend die Stelle komprimieren.
- ▶ **Punktion an einem Infusionsarm:** Sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Ggf. Blut nur distal der Infusionsstelle abnehmen (z. B. an der Hand bei Infusion in Ellenbeuge). Die Verdünnung durch die Infusionsflüssigkeit führt zu falschen Werten. Den Stauschlauch stets distal der Infusionsstelle anlegen.
- ▶ **Unterschiedliche Füllung der Röhrchen:** Röhrchen für Blutbilder mit EDTA als Zusatz müssen nicht vollständig gefüllt werden. Dagegen müssen Citrat-haltige Röhrchen für die Gerinnungsdiagnostik bis zum Eichstrich gefüllt werden.
- ▶ **Cave:** Beim Verwenden von „Butterflys“ muss der Schlauch vollständig mit Blut entlüftet worden sein, sonst führt die aspirierte Luft zu unzureichender Füllung des Probengefäßes.
- ▶ **An der Y-Aufzweigung** zweier Venen lässt sich besser punktieren, da die Vene kaum ausweichen kann (Abb. 292a). „Rollt“ eine Vene unter der Nadel weg, hilft es die Vene durch festes Andrücken kurz vor der Punktionsstelle zu fixieren (Abb. 292b).
- ▶ **Hinweis:** Durch vorsichtiges Vorgehen können Komplikationen der Blutabnahme weitgehend vermieden werden: lokales Hämatom, Infektion, Verletzung von Nerven und Arterien, Luftembolie (Verschleppung von Luftblasen in die Lungenstrombahn).

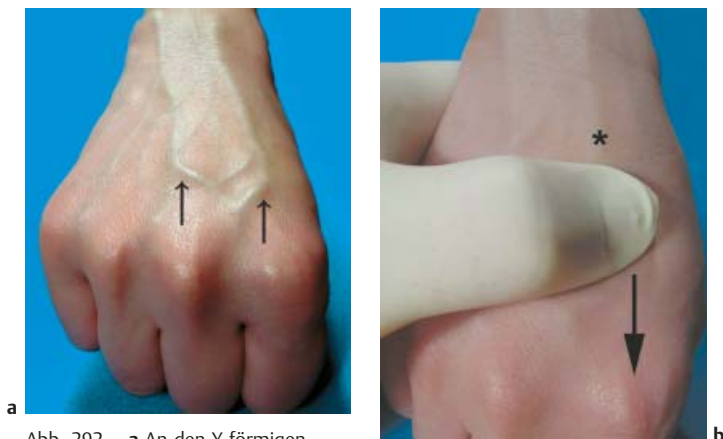


Abb. 292 **a** An den Y-förmigen Aufzweigungen zweier Venen (Pfeile) kann man einfach punktieren. **b** Durch Andrücken und leichtes Straffen der Haut (Pfeilrichtung) kurz vor der Punktionsstelle (Sternchen) kann eine Vene zur besseren Punktion fixiert werden (wichtig bei „Rollvenen“ älterer Patienten)

### Besondere Situationen

- ▶ Bei Patienten im Schock aus zentralen Venen Blut abnehmen (keine Handvenen!), da es zur Kreislaufzentralisation kommt.
- ▶ Bei Patienten mit fortgeschrittenen Nierenerkrankungen sollte an den Händen abgenommen werden, damit die Venen der Unterarme für spätere Dialysefisteln geschont werden.
- ▶ Bei Patienten mit arteriovenöser Dialysefistel (Cimino-Shunt) sollte man Blut am nicht Fistel-tragenden Arm abnehmen, um das Risiko eines Fistelverschlusses durch Infektionen zu minimieren. Fistelpunktionen nur nach Rücksprache mit einem Arzt durchführen.
- ▶ Bei schwierigen Venenverhältnissen an den Armen ggf. nach Rücksprache mit dem zuständigen Arzt auf Beinvenen, Fußvenen oder Halsvenen (V. jugularis externa) ausweichen. Die Punktion der tiefliegenden, aber großlumigen V. femoralis ist weniger eingreifend als es klingen mag. Wichtig ist es, sich die Anatomie der Leistenstrukturen in Erinnerung zu rufen. Von medial nach lateral: Vene, Arterie, Nerv („VAN“). Man palpirt zur Punktion die A. femoralis und sticht etwa 0,5–1 cm medial davon ein. In 1–2 cm Tiefe findet man die Vene.
- **Cave:** Auf keinen Fall sollten künstliche Gefäßprothesen (z. B. bei OP nach pAVK und Aneurysma-OP) punktiert werden, da das Risiko von konservativ nicht beherrschbaren Infektionen und Blutungen besteht.
- ▶ Eine Blutentnahme aus peripheren Verweilkanülen ist kurz nach Anlage der Kanüle kein Problem. Nach längerer Liegezeit lässt sich meist kein Blut aspirieren, obwohl Infusionen noch ohne Probleme möglich sind. Dann kann man gelegentlich nach Spülen mit steriler 0,9%iger NaCl-Lösung (ggf. mit zugesetztem Heparin) wieder Blut abnehmen. Die ersten 10ml Blut dann jedoch wegen Blutverdünnung verwerfen (Spritze ohne Zusatz).