



VACUETTE® Blutentnahmetechniken



Dr. Martin Dittmann

Leitfaden und
Hinweise für die
venöse Blutentnahme

Einleitung

Die Venenpunktion wird bis heute kaum im Studium gelehrt, andererseits werden die Ausführenden gerade an dieser Technik vom Patienten ganz besonders kritisch gemessen und beobachtet. Es ist daher von nicht unerheblicher Bedeutung, sich eine möglichst gute und stabile Technik für die Blutentnahme in jeder Situation anzueignen.

Bevor man selbst Blut entnimmt, ist es oberstes Gebot, mit dem jeweiligen Entnahmesystem voll vertraut zu sein. Es macht nicht nur einen unprofessionellen Eindruck, wenn man unsicher hantiert, es verstärkt auch die innerliche Anspannung des Patienten, was sich wiederum negativ auf seinen Venenzustand auswirkt. Damit man weiß, wie es wirklich ist, kann es sehr hilfreich sein, wenn man gerade zu Anfang seiner Karriere an sich selbst eine Blutentnahme durchführt!

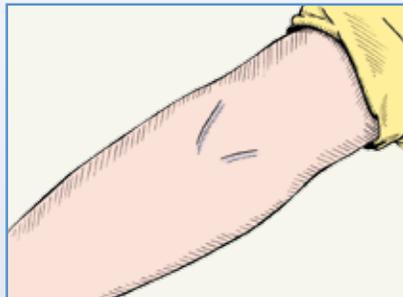
Diese Anleitung möchte helfen, schnell in die Technik hineinzukommen und unnötige Fehler zu vermeiden. Das nötige Geschick ist nur durch konsequentes Training erreichbar.

Für die Blutentnahme benötigtes Material

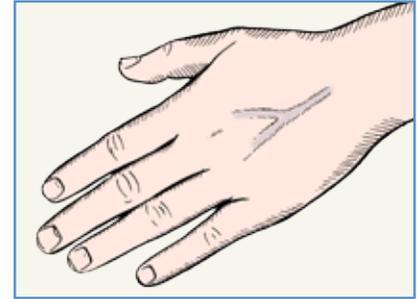
- Blutentnahmesystem: **VACUETTE®**
- Staubbinde
- Handschuhe
- Tupfer
- Desinfektionsmittel
- Pflaster

Venenzugänge: Prioritätenliste

1. Ellenbeuge



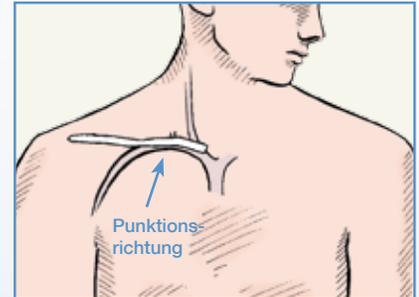
2. Handrücken



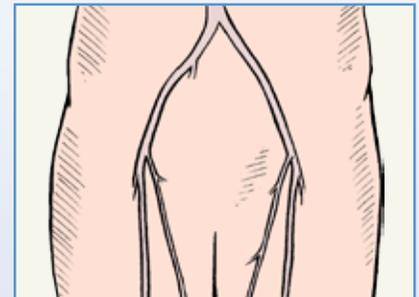
3. Fußvenen



4. V. subclavia



5. V. u. A: femoralis



Inspektion

Bevor man sich für eine Region der Punktion entscheidet, ist die Inspektion der möglichen Regionen unabdingbar. Die Reihenfolge sollte entsprechend der Prioritätenliste erfolgen, wobei 1 und 2 in gut 95% zum Erfolg führen sollten. Die Fußrückenpunktion wird wegen ihrer Schmerzhaftigkeit von den Patienten sehr wenig geschätzt. Die Punktion der V. Subclavia sowie Punktion der V. u. A. Femoralis sind Sonderformen der Blutentnahme und nur als letzte Alternative und ausschließlich für den Geübteren in Betracht zu ziehen.

Maßnahmen zur besseren Darstellung der Vene

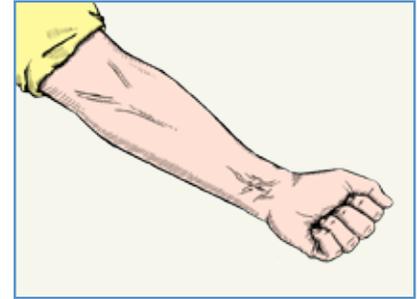
1. Herunterhängen des Arms



2. Ausstreichen der Venen nach distal



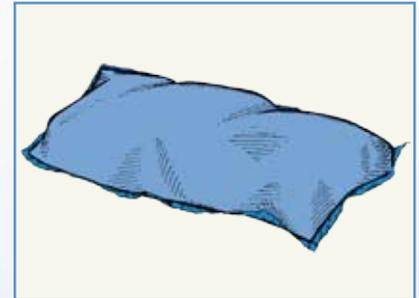
3. Hand zur Faust ballen



4. Beklopfen der Vene



5. Wärme (Armbad oder Heizkissen)



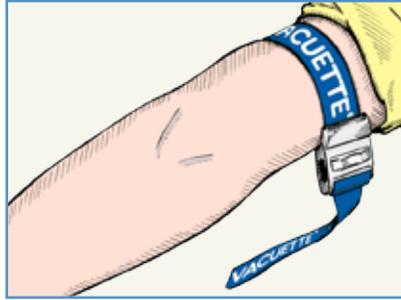
6. Lokalanästhesierendes Hautpflaster



Venenstau

Mit einer handelsüblichen Staubinde bzw. einer Blutdruckmanschette wird ca. handbreit oberhalb der antizipierten Punktionsstelle gestaut.

Die Stauung darf dem Patienten nicht weh tun. Sie soll etwa 20 - 30 mm Hg unter dem systolischen Blutdruck liegen, damit die arterielle Pulsation erhalten bleibt, d.h. bei einem Gesunden mit einem syst. Blutdruck von 120 - 130 mm Hg soll der Staudruck unter 100 mm Hg liegen. Die Stauung sollte nicht länger als eine Minute dauern (Cave Verfälschung der Laborwerte). Ist eine längere Zeit zur Stauung nötig, so muss man Staupausen einlegen, d.h. die Stauung entlasten, wenn sich die Haut verfärbt. Nachdem sich die Hautfarbe der Punktionsstelle wieder erholt hat, kann man erneut stauen.



Eine zu starke Stauung erkennt man an der Blaufärbung der Extremität. Hier muss in jedem Fall entlastet werden, bis die Haut wieder normal aussieht. Der ideale Stau ist so kurz wie möglich. In jedem Fall sollte die Stauung eine Minute nicht übersteigen. Ist der Blutfluss bei der Entnahme dann nicht genügend, so muss bei aufgesetztem Röhrchen leicht nachgestaut werden.

Desinfektion der Punktionsstellen

Die Desinfektion aller Punktionsstellen muss ausgiebig und sorgfältig erfolgen. Einmaliges Bestreichen der Punktionsstelle mit Desinfektionslösung und sofortige Punktion ist wegen der fehlenden Einwirkzeit unzulässig. Die Haut mit einer spiralförmigen Bewegung von innen nach außen mit Desinfektionsmittel bestreichen. Für eine Standard-Blutentnahme ist die Keimreduktion der Hautflora mit alkoholischen Lösungen nach 15 - 30 Sekunden* erreicht. Ist die Punktion in Verbindung mit der Anlage eines intra-vasalen Katheters geplant, so beträgt die Einwirkzeit 1 Minute*. Außerdem ist die sterile Abdeckung der Punktionsstelle und das Tragen von Mundschutz, Haube und sterilem Kittel notwendig.

Der Gebrauch von Handschuhen ist zwingend für jede Punktion (cave Hepatitis, HIV).

*ggf. Herstellerangaben beachten

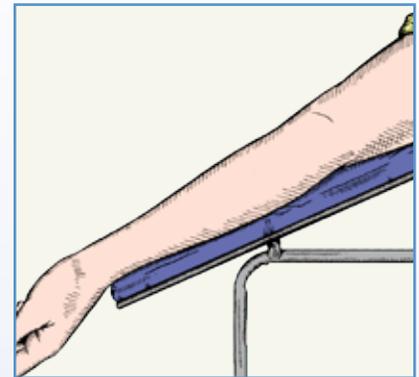


Routinepunktionsstellen

Punktion: Ellenbeuge

Dies ist wohl die populärste Punktionsstelle! Es ist immer lohnend, beide Arme zu begutachten und den Arm zu präferieren, an dem sich die Venen am besten darstellen.

Dem Wunsch des Patienten nach einem von ihm bevorzugten Punktionsort sollte man wenn möglich Rechnung tragen. Ganz wichtig ist, dass der Patient entspannt und bequem sitzt oder wenn möglich liegt.



Die Lagerung der Ellenbeuge erfolgt auf einem dafür vorgesehenen Kissen.

Die Venenkaliber variieren beim gesunden, nicht ängstlichen Erwachsenen zwischen einem Durchmesser von 5 bis 10 mm. Leichtes Abdrücken des Oberarms mit einer Hand lassen die Venen im Ellenbogenbereich deutlich anschwellen.

Auch die Palpation der Venenstelle kann jetzt noch ohne Handschuhe erfolgen. Der Ellenbogenbereich wird nun auf dem Kissen so gelagert, dass das Ellenbogengelenk gut gestreckt ist.

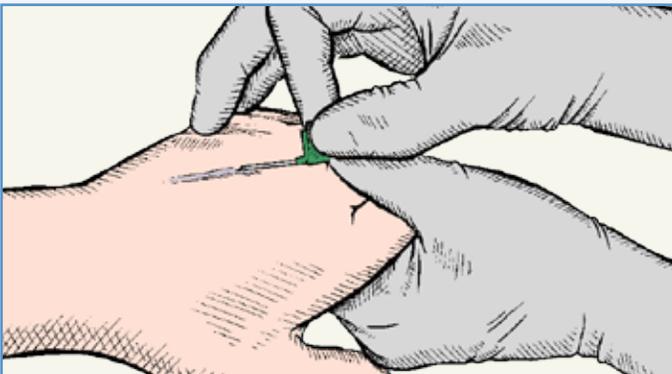
Punktion: Handrücken

Als Rechtshänder umfasst man mit der linken Hand die zu punktierende Hand des Patienten, indem man dessen Finger nach unten zieht und damit die Haut über der Hand spannt.



Bei einem Anstellwinkel zwischen 10 bis max. 20 Grad wird auf die Mitte der antizipierten Vene gezielt und mit der Kanüle bzw. dem Entnahmeset eingestochen. Sobald Blut fließt, wird die Stauung gelockert.

Idealerweise wird mit der Blutdruckmanschette nach Messung des systolischen Blutdruckes der Druck um etwa 30 mm Hg reduziert.



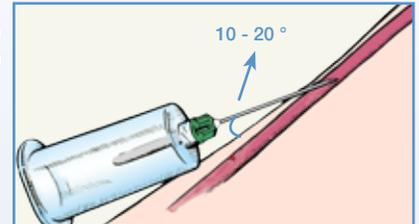
Man prüft mit dem Zeigefinger die Prominenz der Vene und stellt durch Palpation sicher, dass sie nicht pulsiert. (Cave Arterienpunktion) Es erfolgt die fachgerechte Desinfektion.



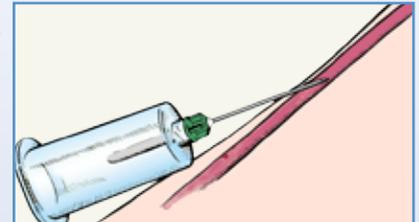
Mit der linken Hand wird die Haut unterhalb der Stauung zu den Seiten des Unterarmes gespannt.

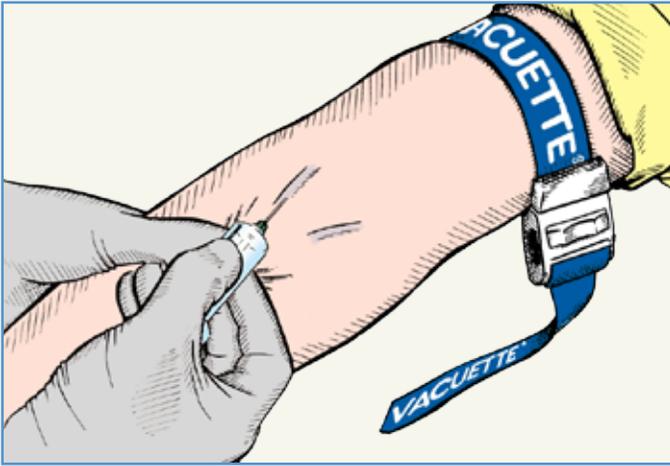


Auf diese Weise lässt sich ein eventuelles "Rollen" der Venen vermindern. Der Einstich erfolgt im Anstellwinkel von ca. 10 bis 20 Grad mit der rechten Hand.



Nach 10 bis 15 mm Einstichtiefe erreicht man in aller Regel das Venenlumen.

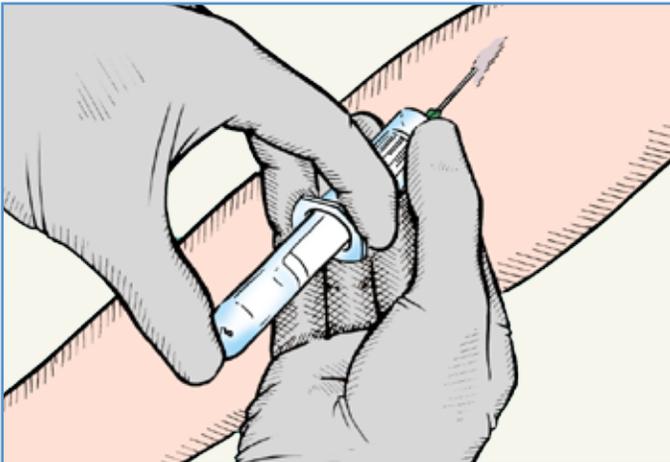




Weiteres Vordringen bedeutet fast immer, dass man das Ziel verfehlt hat. Die Punktionshand bleibt am Einstichgerät. Nach einiger Übung spürt man den "Klick" beim Durchdringen der Venenwand.

Jeder unnötige Handwechsel ist zu vermeiden. Jede Ruckelbewegung mit der Kanüle in der Vene erzeugt zusätzlichen Schmerz. Mit der linken Hand wird das Vakuumröhrchen in den Halter geschoben.

Sobald Blut in das **VACUETTE®** Blutentnahmeröhrchen einfließt, wird die Stauung aufgehoben. Sollte sich der Blutfluss stark verlangsamen, so kann kurzfristig leicht nachgestaut werden.



Alternative Blutentnahmestellen

Punktion: Fußvene

Die Stauung erfolgt handbreit oberhalb der zu punktierenden Vene.

Nach dem Strammziehen der Haut wird mit einem Venenset die Vene in einem Anstellwinkel von 10 bis 20 Grad punktiert.

Das Einfließen von Blut in den dünnen Plastikschlauch am Ende des Entnahmesets bestätigt die richtige Lage.

Punktion: V. Subclavia

Die Punktion der V. subclavia wird praktisch immer im Verbund mit der Anlage eines zentralen Katheters erfolgen.

Die alleinige Punktion nur zur Blutentnahme ist eine Rarität und bedarf einer sehr engen Indikationsstellung.

Man teilt von medial nach lateral die Strecke zwischen Sternoclaviculargelenk und Schultergelenk in drei gleiche Teile. Man bittet den Patienten, sich möglichst gut zu entspannen.

Der Kopf des Patienten wird in der Achse zur contralateralen Seite leicht gedreht, in keinem Fall überstreckt.

Eine Hilfsperson zieht den Arm an der Punktionsseite nach caudal und kontrolliert damit, dass sich der Patient nicht verkrampft. Nach Setzen einer Hautquaddel mit einem Lokalanästhetikum geht man mit der Kanüle am Übergang vom ersten zum zweiten Drittel direkt an der Clavikula ein.

Die Kanüle hat immer direkten Kontakt mit der Clavikula. Die Kanüle wird unmittelbar nach dem Einstich auf das Hautniveau der Brust gesenkt.

Zielrichtung der Kanülenspitze ist das Jugulum. Nach 2 bis max. 3,5 cm erreicht man bei einem Normalgewichtigen die Vena subclavia. Ist das nicht der Fall, so wurde der Einstich nicht unmittelbar an der Clavikula vorgenommen.

Die V. Subclavia ist immer offen, selbst am schockierten Patienten. Da bei allen Punktionen an den oberen Hohlvenen in Abhängigkeit von Geschick und Zufall die Gefahr eines Pneumothorax besteht, kann diese Punktion nur von jemand ausgeführt werden, der im Falle solch einer Komplikation diese auch fachgerecht zu behandeln versteht (z.B. Bülaudrainage).

Punktion: A. oder V. femoralis

Die Punktion der A. femoralis ist einfach, wenn man die Arterie unterhalb des Leistenbandes palpieren hat. Zwischen Zeige- und Mittelfinger hält man die Arterie mit der linken Hand fixiert. Nach einer Hautquaddel geht man mit der Kanüle senkrecht auf das Gefäß. Am "Tanzen" der Nadel sieht man, ob man sich in der Mitte der Arterie befindet. Weicht die Nadel in irgendeine Richtung ab, so lässt sie sich jetzt korrigieren, so dass die Spitze direkt auf der Arterie steht. Die Nadelspitze wird nun leicht nach kranial gekippt (75 Grad) und durchsticht die Gefäßwand, so dass es zu pulsierendem hellrotem Blutaustritt kommt.

Die Vorgehensweise bei der Punktion der V. femoralis, die direkt neben der Arterie liegt, ist praktisch identisch. Das Blut ist in diesem Fall aber nicht so rot und hat auch nicht die typische Pulsation.

Erschwerende Faktoren für die Venenpunktion:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| Angst | zarte Kinder/Frauenvenen |
| Kälte | schlechte Hydratierung |
| Vasokonstriktion | Präshock/Schock |
| dünne Venen | brüchige Venen |
| vielpunktierte Venen | lange Steroidbehandlung |
| sklerosierte Venen | Kachexie |
| Rollvenen | |

Die obige Liste möglicher ungünstiger Faktoren lässt sich leicht fortsetzen. Es ist andererseits kein Geheimnis, dass es erschwerende Situationen für die Blutentnahme gibt.

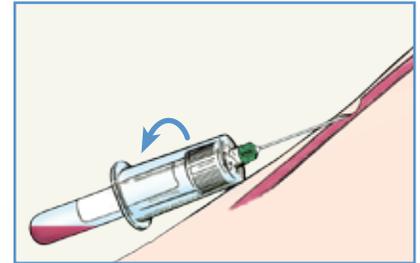
Jeder Vorgang, der zur Vasokonstriktion am Patienten führt, ist eine Erschwernis. Dabei sind Ausrufe wie: "Sie haben aber schlechte Venen" wenig hilfreich und eher Ausdruck der eigenen Hilflosigkeit. Es ist alles zu unternehmen, um die Angst welche oberster Mediator für die Vasokonstriktion ist, abzubauen. Eine ruhige Atmosphäre ist oberstes Gebot.

Hektik oder ein zu kalter Raum, ja bereits nur deutlich kalte Hände des Punktierenden, können zur Vasokonstriktion beim Patienten Anlass geben.

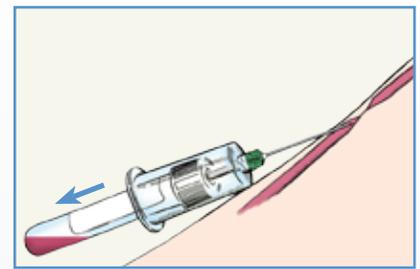
Der Bitte des Patienten, liegen zu dürfen oder nur eine von ihm bestimmte Stelle zu punktieren, sollte wann immer möglich entsprochen werden.

Trotzdem kann es bei kunstgerechter Punktion auch einmal zum Ansaugen der Kanülenspitze an die Venenwand kommen. Abhilfe schafft eine leichte Drehung der Kanüle im Venenlumen.

Ist dies nicht ausreichend, muss das Vakuümröhrchen im Halter so weit zurückgezogen werden, bis der Verschlussstopfen nicht mehr vom rückwärtigen Teil der Kanüle penetriert wird.



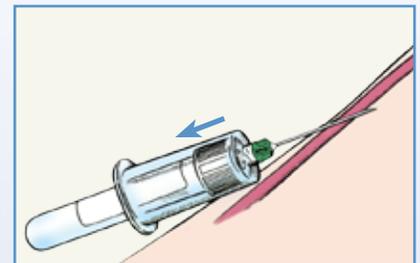
Der Sog ist von der Vene genommen und die Kanülenspitze löst sich von der Venenwand und ein erneutes Ansetzen des selben Vakuümröhrchens kann jetzt zum Erfolg führen. Führt auch dies nicht zum Ziel, ist bei der erneuten Punktion der Gebrauch eines Entnahmesets zu empfehlen.



Besondere Hinweise zur Blutentnahme

Nach Entfernen der hinteren Schutzkappe wird die doppelendige Punktionskanüle in den Halter eingeschraubt. Zur Punktion wird die vordere Schutzkappe abgezogen. Aus hygienischen Gründen wie auch als Selbstschutz vor Infektionen sind Handschuhe notwendig.

Das Besteck wird zwischen Zeigefinger, Mittelfinger und Daumen genommen. Die einstechende Hand soll nicht gewechselt werden. So ist die beste Fixation von System und Patienten-Hand/-Arm gewährleistet. Nach Einstich in die Vene wird mit der freien Hand das Vakuümröhrchen in den Halter geschoben.



Bei richtiger Kanülenlage fließt jetzt Blut in das Röhrchen. Kommt kein Blut, so liegt häufig die Kanülenspitze nicht mehr im Venenlumen. Leichtes Zurückziehen der Kanüle und Korrektur der Kanülenspitze können dann zum Erfolg führen.

Blutentnahme aus venösen oder arteriellen Kathetern

Die Entnahme aus liegenden Kathetern bietet sich zwar an, ist aber aus venösen Kathetern nur bedingt zu empfehlen. Eine gute Durchgängigkeit und beste Pflege sind hierfür unabdingbare Voraussetzungen.

Abhängig von Art und Länge des Katheters werden 5 - 10 ml Blut mit einer Spritze oder mit einem **VACUETTE®** Blutentnahmeröhrchen (Discard Tube) entnommen und verworfen. Damit wird sichergestellt, dass die Leitung frei von Spüllösungen etc. ist.

Wenn die manuelle Aspiration mit der Spritze einfach gelingt, so wird die anschließende Entnahme mit dem Vakuumröhrchen auch anstandslos möglich sein. Das Vakuumröhrchen wird direkt mittels Luer-Adapter an den Katheter konnektiert.

Nach der Entnahme ist der Katheter ausgiebig mit physiologischer Kochsalzlösung (20 ml NaCl 0,9 %) zu spülen, um Verstopfungen vorzubeugen.

Procedere nach der Blutentnahme

Nichts ist hässlicher als ein "blauer Fleck" nach der Blutentnahme. Die ausführende Person wird nach dem Gelingen des Einstiches und nach dem Ausmaß des "blauen Flecks" gewissermaßen bewertet.

Diese Komplikation lässt sich weitestgehend vermeiden! Vor dem Entfernen der Kanüle aus der Vene wird zunächst das Röhrchen abgezogen und anschließend sichergestellt, dass der Stauschlauch komplett entlastet ist.

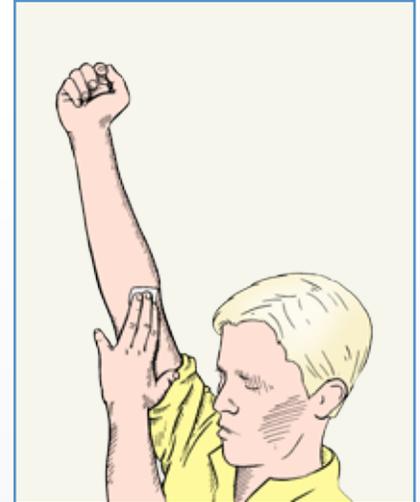


Die Kompression erfolgt mittels eines sterilen Tupfers.

Zu starke Kompression noch während man die Kanüle aus der Vene zieht, kann zur Zerschneidung der Venenwand und damit zur Verletzung der Vene führen. Dies ist dann Anlass für ein größeres Hämatom an der Punktionsstelle. Die Kompression muss unmittelbar nach dem Entfernen der Kanüle erfolgen.

Entsprechend der normalen Gerinnungszeit sind 2 bis 4 Minuten erforderlich, damit kein Hämatom entsteht. Man muss dies dem Patienten erklären, da er selbst es ist, der von dieser Maßnahme profitiert.

Ist der Patient zu schwach, muss der Punktierende oder eine Hilfsperson die angemessene Kompression sicherstellen. Erst wenn die Kompression abgeschlossen ist, wird das sterile Heftpflaster aufgebraucht. Wurde die Ellenbeugenvene punktiert, soll der Arm nach oben gehalten werden.



Den Arm dabei nicht abwinkeln. Ein Abwinkeln kann zu erneuter Stauung und damit zur Hämatombildung führen.

Für Patienten, die unter Antikoagulantientherapie stehen, ist die gute manuelle Kompression unerlässlich. Eher eine Minute zu lang, als eine zu kurz! Zu frühe körperliche Anstrengungen, z.B. sägen, hämmern, ja selbst Treppen steigen, können Anlass für ein Hämatom sein.

Blutentnahme bei Kleinkindern

Die Blutentnahme bei Kleinkindern ca. ab dem 2. Lebensjahr unterscheidet sich technisch nicht prinzipiell von der bei Erwachsenen.

Das Entnahmebesteck muss an die kleinen Dimensionen der Gefäße angepasst werden. Prinzipiell ist eine ruhige und freundliche Atmosphäre für die kleinen Patienten extrem wichtig.

Kinder kooperieren sehr viel besser, wenn man ihnen erklärt, was mit ihnen passiert.

Die Applikation eines lokalanästhesierenden Pflasters auf die antizipierte Gegend ca. eine Stunde vor der Punktion ist wesentliche Voraussetzung für einen möglichst harmonischen Punktionsablauf. Die Platzierung auf dem Schoß der Mutter oder einer Hilfsperson kann wesentlich zur Vereinfachung der Situation beitragen. Die Punktion am Handrücken oder in der Ellenbeuge erfolgt mittels feinem Venenset. Speziell werden hier Vakuumröhrchen mit reduziertem Volumen eingesetzt. Sehr wichtig ist die gute Fixation des Armes, da mit reflektorischen Fluchtbewegungen in jedem Fall gerechnet werden muss.

Ellenbeugenpunktion

Zur Ellenbeugenpunktion umfasst die Hilfsperson den Oberarm des Kindes und staut damit gleichzeitig. Ist der Oberarmumfang schon größer, so wird mit einer Staubinde oder einer kindergerechten Blutdruckmanschette gestaut. Mit der linken Hand wird die Haut über der Ellenbeuge gespannt. Mit der rechten Hand wird die Kanüle eines Entnahmesets im Winkel von ca. 15 Grad in die Vene geführt. Der Venenbereich wurde mit einem lokalanästhesierenden Pflaster schmerzempfindlich gemacht. Die linke Hand darf erst entlasten, wenn die Vene getroffen wurde und Blut in den Plastikschlauch des Blutentnahmesets einfließt. Es wird dann der Halter mit dem Entnahmeset verbunden, und in diesen wird ein **VACUETTE®** Blutentnahmeröhrchen mit reduziertem Vakuum eingeschoben. Die Hilfsperson trägt dafür Sorge, dass sich das Kind während des gesamten Procedere möglichst ruhig verhält.

Handrückenpunktion

Die Stauung erfolgt vorzugsweise handbreit oberhalb des Handgelenks durch die Hilfsperson, indem das Ärmchen fest umfasst wird. Die Finger werden mit der linken Hand gefasst und nach unten gezogen, damit sich die Haut des Handrückens strafft. Der Anstellwinkel der Kanüle liegt bei 10 bis 20 Grad. Während der gesamten Punktionszeit bleibt die Extremität fixiert, damit sich die Kanüle nicht durch ruckhafte Bewegungen aus der Vene entfernt.

Fußrückenvenenpunktion

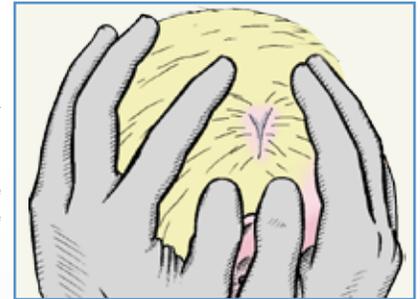
Die Fußrückenvenenpunktion erfolgt nach Stauung mit der Hand der Hilfsperson. Die Zehen des Fußes werden nach unten gezogen und die Haut des Fußrückens gespannt. Mittels Blutentnahmeset wird sehr tangential punktiert. Sobald Blut einfließt, erfolgt die Konnektion an das volumenreduzierte **VACUETTE®** Blutentnahmeröhrchen.



Blutentnahme bei Neugeborenen und Säuglingen

Kopfvenenpunktion

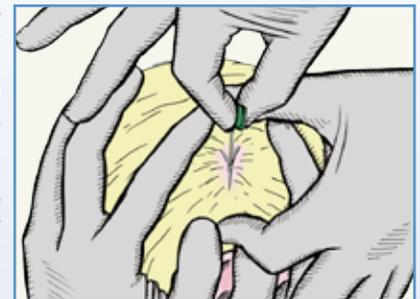
Die Ärmchen des Säuglings werden mit einer Windel am Körper fixiert, um Abwehrbewegungen zu verhindern. Durch "Kämmen" der Kopfhare sucht man die sich am besten darstellende Kopfvene.



Eine Hilfsperson hält den Kopf mit fester Hand, aber sanft, und fixiert den Kopfbereich, in dem sich die Vene darstellt. Mit beiden Händen werden die Haare und die darunterliegende Kopfhaut gestrafft und die Vene mit den anpressenden Fingern gestaut.



Der Punktierende spreizt die Kopfhaut im Venenverlauf mit der linken Hand. Nach der Desinfektion wird die Vene mit einem feinen Set sehr tangential (5 bis 10 Grad) punktiert.



Sobald Blut einfließt, wird die Verbindung zum **VACUETTE®** Blutentnahmeröhrchen hergestellt. Nachdem sich das Röhrchen gefüllt hat, wird es zunächst aus dem Halter genommen und anschließend das Blutentnahmeset entfernt. Mit einem sterilen Tupfer wird ausgiebig, (mindestens 2 Minuten) unter leichtem Druck die Blutstillung durchgeführt. Der Säugling wird dabei in aufrechte Körperstellung gebracht und beruhigt.

Sicherheitsaspekte bei der Blutentnahme

Aufgrund des hohen Infektionsrisikos (z.B. HIV, Hepatitis) bei Verwendung unsachgemäßer Materialien oder auch bei Ablenkung oder Unachtsamkeit verdient der Sicherheitsaspekt besondere Beachtung.

Verwendung von dickwandigen Kunststoffröhrchen

Durch die Verwendung von dickwandigen Kunststoffröhrchen (PET) anstelle von Glas ist ein Brechen der Röhrchen und somit das Verletzungsrisiko durch Glassplitter praktisch ausgeschlossen.

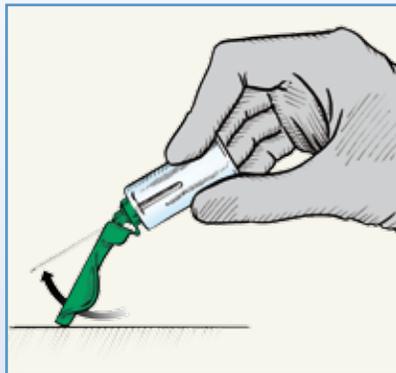
VACUETTE® QUICKSHIELD Sicherheitsröhrchenhalter

Das Prinzip des **VACUETTE® QUICKSHIELD** Sicherheitsröhrchenhalters ist besonders geeignet für den Einsatz auf Infektionsstationen und bei der gesicherten Diagnose von HIV, Hepatitis etc.

Bei Benutzung dieses Halters wird die Blutentnahme in gewohnter Weise durchgeführt. Nachdem das letzte Röhrchen befüllt wurde entfernt man die Kanüle vorsichtig aus der Vene.

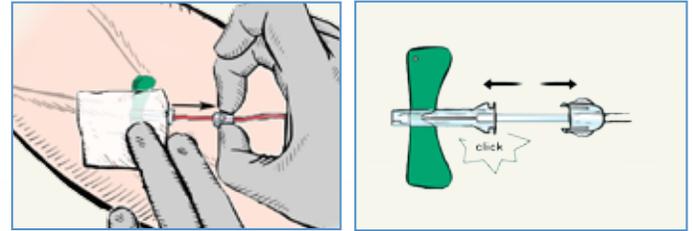
Unter Zuhilfenahme einer stabilen Auflagefläche wird die Kanüle mit der am Halter befestigten Schutzkappe sicher verschlossen.

Durch ein deutlich hörbares "Klicken" weiß der Anwender dass der Schutzmechanismus aktiviert wurde.



VACUETTE® Sicherheitsblutentnahmeset

Nach Gebrauch des Sicherheitsblutentnahmesets erfolgt die Aktivierung des Auslösemechanismus noch in der Vene des Patienten.



Dabei wird nach dem Entfernen des Röhrchens ein trockener, steriler Tupfer und ein Flügel des Sicherheitsblutentnahmesets mit den Fingern der einen Hand fixiert.

Mit der anderen Hand wird der Auslösemechanismus durch Zusammendrücken der beiden Seitenteile am Schieber entriegelt.

Anschließend wird der Schieber nach hinten gezogen bis ein Klick zu hören ist. Das Klicken ist das Zeichen einer korrekten Aktivierung.

VACUETTE® PREMIUM Sicherheitskanülen System

Der Sicherheitsmechanismus wird bereits während der Punktion automatisch ausgelöst.

Nach der Aktivierung ist die Schutzkappe frei beweglich und verschließt mittels des Federmechanismus die Kanüle beim Herausziehen aus der Vene.

Das System bietet höchsten Komfort und ein Maximum an Sicherheit.

Neben der direkt bei der Punktion aktivierten Produktversion gibt es noch eine weitere Version, bei der der Sicherheitsmechanismus durch das Hineindrücken des Röhrchens in den Halter aktiviert wird.

Verfügbar Anfang 2011.



Wünsche des Labors

Aus der Sicht des Labors sind die Stauzeiten so kurz wie möglich zu halten (Cave: mögliche Verfälschung der Laborwerte bei langer Stauung).

So wirken sich lange Stauzeiten besonders auf die Eiweißwerte, Zellzahlen, Lipide und auf weitere an Proteine gebundene Substanzen aus.

Zu starke Stauung kann zu Hämolyse führen.

Um den Anstieg der Kaliumwerte zu vermeiden, sollten alle Manipulationen, die die Venen übermäßig strapazieren, wie z.B. starkes Beklopfen der Venen, nicht routinemäßig angewendet werden, sondern sind mäßig anzuwenden und auf echte Problemfälle zu beschränken.

Röhrchen mit Antikoagulantien sollten in der Reihenfolge der Abnahme am Ende stehen, damit keine Verunreinigungen durch Antikoagulantien hervorgerufen werden können. Die empfohlene Reihenfolge ist:

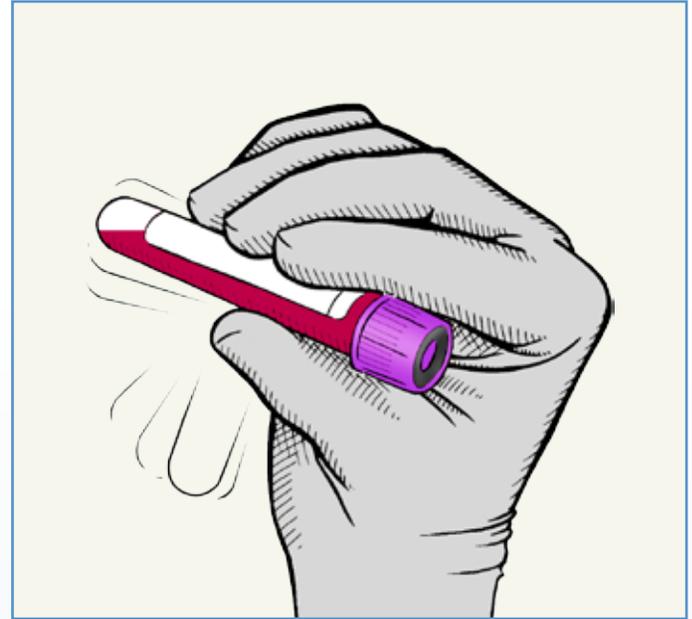
-  Blutkulturröhrchen*
-  Citratröhrchen** für die Gerinnungsdiagnostik
-  Serumröhrchen mit und ohne Gel
-  Heparinröhrchen mit und ohne Gel
-  EDTA Röhrchen
-  Glukoseröhrchen
-  Andere

* Werden kleine Blutkulturröhrchen benötigt, empfiehlt GBO Röhrchen ohne Zusatz.

** Wenn als erstes entnommen, dann nur für Routinetests (d.h. PTZ und APTT) geeignet.

Gerinnungsröhrchen sollten sofort nach der Befüllung 4 mal, alle anderen Röhrchen 8 mal um ca. 180 Grad geschwenkt werden.

Damit Antikoagulantien bzw. Koagulantien ihre Wirkung entfalten, ist gutes Mischen notwendig. Die Luftblase im Röhrchen soll beim Schwenken deutlich sichtbar von oben nach unten und umgekehrt das Röhrchen durchlaufen.



Unsachgemäße Entnahme aus venösen Kathetern kann zu Kontamination durch Infusionslösungen oder zu Verdünnungseffekten führen.

Häufig haben Klagen über falsche Laborwerte ihren Ursprung im logistischen Ablauf vor Ort bei der Blutentnahme.

Eindeutige Etikettierung mit den Stammdaten der Patienten ist unerlässlich. Die Röhrchen müssen so beklebt sein, dass das Einfließen des Blutes sichtbar bleibt.

Nach der Blutentnahme sollten die Röhrchen unverzüglich zur Weiterverarbeitung ins Labor gelangen.

**Diese Richtlinien sind Empfehlungen.
Sie sollten stets die Vorgaben Ihrer Einrichtung beachten.**

Dr. Martin Dittmann

Medizinstudium und Promotion Freie Universität Berlin. Fachausbildung als Anästhesist und Intensivmediziner Uniklinik Basel und Uniklinik Cardiff (GB). Stellvertr. Leiter chirurgische Intensivstation Kantonsspital Basel. Habilitation in Basel. Von 1980 bis 1999 Chefarzt der Abteilung Anästhesie/Intensivmedizin im Kreiskrankenhaus Bad Säckingen. Heute arbeitet er als Spezialarzt für Augenanästhesie am Institut für Ophthalmologie (IOA) in Alicante (Spanien).

Literatur

- 1 Dörner, K., Böhler, T.: Diagnostische Strategien in der Pädiatrie, Darmstadt 1997
- 2 Guder, W.G., Narayanan, SI, Wisser, H., Zawta, B.: Proben zwischen Patient und Labor, Darmstadt 1999
- 3 Flamm H., Rotter M.: Angewandte Hygiene in Krankenhaus und Arztpraxis, Wien 1999
- 4 Dennis J. Ernst MT (ASCP), Catherine Ernst RN.: Phlebotomy for Nurses and Nursing Personnel, 2005

Verantwortlich für den Inhalt/Copyright: Dr. Martin Dittmann
6. Auflage 2009



Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website www.gbo.com/preanalytics oder kontaktieren Sie uns:

Österreich (Firmenzentrale)

Greiner Bio-One GmbH
Tel (+43) 75 83 67 91-0
Fax (+43) 75 83 63 18
E-Mail office@at.gbo.com

Frankreich

Greiner Bio-One SAS
Tel (+33) 1 69 86 25 50
Fax (+33) 1 69 86 25 36
E-Mail office@fr.gbo.com

Spanien

VACUETTE Espana S.A.
Tel (+34) 91 652 77 07
Fax (+34) 91 652 33 35
E-Mail info@vacuette.es

Ägypten

Greiner Bio-One Middle East
Tel (+20) 26 21 87 06
Fax (+20) 26 21 87 08
E-Mail hisham.ouda@gbo.com

Großbritannien

Greiner Bio-One Ltd.
Tel (+44) 14 53 82 52 55
Fax (+44) 14 53 82 62 66
E-Mail info@uk.gbo.com

Thailand

Greiner Bio-One Thailand Ltd
Tel (+66) 3 84 65 63-30
Fax (+66) 3 84 65 63-6
E-Mail office@th.gbo.com

Brasilien

Greiner Bio-One Brasil
Tel (+55) 19 34 68 96 00
Fax (+55) 19 34 68 96 21
E-Mail office@br.gbo.com

Niederlande

Greiner Bio-One B.V.
Tel (+31) 1 72 42 09 00
Fax (+31) 1 72 44 38 01
E-Mail info@nl.gbo.com

Ungarn

Greiner Bio-One Hungary Kft.
Tel (+36) 96 21 30 88
Fax (+36) 96 21 31 98
E-Mail office@hu.gbo.com

Deutschland

Greiner Bio-One GmbH
Tel (+49) 201 861 86-0
Fax (+49) 201 861 86-12
E-Mail office@de.gbo.com

Schweiz

Greiner Bio-One VACUETTE
Schweiz GmbH
Tel (+41) 7 12 28 55 22
Fax (+41) 7 12 28 55 21
E-Mail office@ch.gbo.com

USA

Greiner Bio-One North America Inc.
Tel (+1) 70 42 61 78 00
Fax (+1) 70 42 61 78 99
E-Mail office@us.gbo.com