

Mai 2024



Kölner Interprofessionelles Skills Lab &
Simulationszentrum (**KISS**)

Intramuskuläre Injektion

Inhalt:

1. Einleitung und Lernziele
2. Hintergrundinformationen
 - 2.1 Rechtlicher Hintergrund
 - 2.2 Indikationen
 - 2.3 Kontraindikationen
 - 2.4 Benötigte Materialien
 - 2.5 Auswahl der Punktionsstelle
3. Durchführung der Blutentnahme

Universität zu Köln



Dieses Skript soll für euch die wichtigsten Informationen zusammenfassen, um euch das Üben und Lernen einfacher zu machen. Aber natürlich ersetzt es in keiner Weise ein Lehrbuch! Wir haben uns bemüht euch ein verständliches Skript zu erstellen, wenn dennoch irgendwas unklar bleibt oder ihr auf eventuelle Fehler stoßt, würden wir uns freuen, wenn ihr uns einfach Bescheid gebt!

Herausgeber:	UNIVERSITÄT ZU KÖLN MEDIZINISCHE FAKULTÄT STUDIENDEKANAT REFERAT 4 DR. C.STOSCH
Programmgestaltung und Redaktion:	Kölner Interprofessionelles Skills Lab & Simulationszentrum Team des KISS
Adresse:	Josef – Stelzmann Str. 9a Gebäude 65 50924 Köln
Telefon:	0221/478 – 7659
Email:	kiss-office@uni-koeln.de
Internet:	http://kiss.uni-koeln.de
Druck:	Medizinische Fakultät der Universität zu Köln
Stand:	Mai 2024

1. Einleitung und Lernziele

1.1 Einleitung

Die venöse Blutentnahme gehört – wie das Legen einer Venenverweilkanüle – zu den Basisfertigkeiten in der Humanmedizin, die ärztliches Fachpersonal aus dem Schlaf beherrschen sollte, denn sie begegnet euch schon in Famulaturen, Blockpraktika oder im PJ.

Damit die venöse Blutentnahme für euch kein Problem darstellt, haben wir euch in diesem Skript die „hard facts“ zusammengefasst. Wir stellen Euch die notwendigen Materialien, Vorgehensweisen, Indikationen und Kontraindikationen vor und hoffen euch damit ein effizientes und selbstständiges Weiterlernen an Modell und Patient zu ermöglichen.

Über Verbesserungsvorschläge und Anregungen freuen wir uns immer!
(an: kiss-office@uni-koeln.de)

Viel Spaß beim Lernen und Üben mit dem Skript!
Das KISS– Team!

1.2 Lernziele

Die Studierenden...

- kennen die benötigten Materialien
- können sorgfältig, strukturiert und hygienisch arbeiten
- sind über rechtliche Grundlagen informiert
- kommunizieren mit der zu behandelnden Person
- führen eine strukturierte und hygienische venöse Blutentnahme durch
- kennen Indikationen und Kontraindikationen
- kennen die wichtigsten Komplikationen und wissen damit umzugehen

Besonders elementare Punkte, Schritte und „No-Go´s“, die jede/-r Student/-in kennen und beachten sollte sind im Text unterstrichen hervorgehoben.

Alle in unseren Übungseinheiten und für die Prüfung erforderlichen

Hintergrundinformationen sind im Skript enthalten.

2. Hintergrundinformationen

Die venöse Blutentnahme gehört zu den täglich praktizierten ärztlichen Tätigkeiten und dient u.a. der Bestimmung von Labor-Parametern zu behandelnden Person. Je geübter und je besser vorbereitet und informiert man ist, desto geringer ist die Gefahr für die zu behandelnde Person und auch für sich selbst.

2.1 Rechtlicher Hintergrund

Nach rechtlichen Maßstäben ist jede Punktion eine Körperverletzung und bedarf deshalb des Einverständnisses der zu behandelnden Person.

In der Realität muss natürlich nicht jedes Mal ein schriftlicher Vertrag unterschrieben werden, dennoch muss die zu behandelnde Person klar das Einverständnis geben. Grundsätzlich liegt die i.v. – Punktion im ärztlichen Verantwortungsbereich kann aber an Fachpersonal, wie auch an euch als Studierende, delegiert werden.

2.2 Indikationen

(= Anlass eine Maßnahme durchzuführen)

- Laborwerte und Screening (z.B. Blutbild, Elektrolyte, Blutzucker, Infektions- oder Drogenscreening, Medikamentenkontrollen)

2.3 Kontraindikationen

(= Anlass eine Maßnahme auf keinen Fall durchzuführen)

Bei der venösen Blutentnahme gibt es nur relative Kontraindikationen!

Wenn möglich sollte die Punktion nicht...

- an Plegie- oder Pareseseite
- in Hämatome
- in Verbrennungen, Verletzungen oder Hautinfektionen
- am Shuntarm eines Dialysepatienten*in
- an der Seite mit Z.n. Lymphadenektomie bei z.B. Mamma – Ca erfolgen.

2.4 Auswahl der Punktionsstelle

- Anlegen des Stauschlauchs:
ca. 5-10 cm proximal der Punktionsstelle.
- Festziehen des Stauschlauchs:
Vorsichtig, um zu verhindern dass die Haut der zu behandelnden Person eingeklemmt wird, kann man beim Zuziehen einen oder zwei Finger mit „in“ den Schlauch stecken. Der venöse Abstrom soll unterbrochen werden – nicht jedoch der arterielle Zustrom, deswegen Staudruck < diastolischer Druck!
- Auswahl der zu punktierenden Stelle:
Alle oberflächlich liegenden Venen der Ellenbeuge, des Unterarms und des Handrückens können punktiert werden. Besonders geeignet sind die drei starken Venen der Ellenbeuge: V.cephalica, V. mediana cubiti und V. basilica.
Sollte sich nach sorgfältigem Abtasten keine prall elastische und federnde Vene finden lassen, Arm nach unten hängen lassen, massieren und Punktionsgebiet LEICHT abklopfen. (Ggf. warmes Armbad nehmen lassen.)

Sehnen fühlen sich im Unterschied zu Venen hart und „starr“ an.

3. Durchführung der Blutentnahme

Bei allen Formen der Punktion – sei es eine intravenöse Blutentnahme, die Injektion eines Medikamentes i.v. oder i.m. oder das Legen einer Venenverweilkanüle – ist strukturiertes und hygienisches Arbeiten von äußerster Wichtigkeit.

Bei Punktionen verwendetes Material stellt für den Verwender ein hohes Infektionsrisiko dar. Je nach Studie haben 50% des Pflegepersonals und über 30% des ärztlichen Personals schon mal eine Nadelstichverletzung im Dienst erlitten! Diese, mitunter gefährlichen „Zwischenfälle“, sind dabei leicht zu vermeiden, indem das infektiöse Material (v.a. Kanülen!) so schnell wie möglich in die vorhergesehenen Abwurfbehälter entsorgt wird. Auf gar keinen Fall darf die Kanüle wieder in die Kanülenkappe gesteckt werden – kein „Recapping“!

3.1 Benötigte Materialien

Am besten verwendet man zur Blutentnahme die in den meisten Krankenhäusern / Arztpraxen gebräuchlichen „Blutentnahme-Tablets“ und prüft diese auf Vollständigkeit. Auf einem Tablett sollten sich befinden:

- Einmalhandschuhe
- Stauschlauch
- Desinfektionsmittel
- Mehrere Kanülen (= Nadeln, 21G/Grün oder 20G/Gelb) bzw. Butterfly-Nadeln
- Einmalspritzen oder klinikeigenes Blutentnahmesystem mit Adaptern (z.B. „Monovetten“ oder „Vacutainer“), Blutröhrchen müssen bereits beschriftet sein!
- Tupfer
- Zellstofftuch
- Pflaster
- Gelber Kanülenabwurfbehälter
- Punktionsnadeln (Kanülen)
Sarstedt – Monovetten

3.2 Vorbereitung

Auch über das Punktionssystem (Kanüle und Spritze / Monovette / etc.) können Keime in den Körper eindringen. Es dürfen selbstverständlich nur unbenutzte und steril verpackte Materialien benutzt werden. Weiterhin muss beim Auspacken und bei der Konnektion z.B. von Spritze und Kanüle darauf geachtet werden, dass die Konnektionsstellen sowie die Kanüle selbst nicht berührt werden. Auch ein zu verabreichendes Medikament oder eine Infusion darf nicht verunreinigt werden. Der Umgang mit diesen Materialien erfordert stets Sorgfalt und hygienische Schutzmaßnahmen.

- Blutentnahme-Tablett auf Vollständigkeit überprüfen, sich mit dem Material vertraut machen (insbesondere Stauschlauch und Blutentnahmesystem), Indikation klären, den Namen der zu behandelnden Person kennen
- Material vorbereiten: Kanüle auf Einmalspritze setzen, bzw. klinikeigenes

Entnahmesystem vorbereiten. Dabei hygienisch vorgehen (s.o), Kontaminationen vermeiden und Kanüle noch in Kappe lassen.

- Ruhe und genügend Zeit einplanen
- Hygienische Händedesinfektion (Schutz der zu behandelnden Person vor Keimen anderer Patienten*innen)

Im Behandlungszimmer:

- Die zu behandelnde Person mit Namen begrüßen
- sich dem Patienten mit Name und Funktion (z.B. Medizinstudent*in) vorstellen
- Einverständnis der zu behandelnden Person einholen.
- Sitz- bzw. Liegemöglichkeit bereitstellen
- Arbeitsfläche suchen (z.B. Nachttisch)
- Arm der Person ausstrecken und Zellstofftuch unterlegen
- Hinsetzen bzw. bequeme Arbeitsposition suchen.

3.3 Durchführung der Punktion

- Stauschlauch anlegen (max. 2 min stauen, da sonst möglicherweise Werteverfälschung, genauer Zeitpunkt des Anlegens egal, Hauptsache vor Punktion)
- Geeignete Punktionsstelle suchen (s. 2.4 Auswahl der Punktionsstelle)
- gründliche Desinfektion der Punktionsstelle mit der „Sprühen-Wischen-Sprühen“ – Methode
- Desinfektionsmittel aufsprühen
- 30 sek. einwirken lassen
- auf keinen Fall mehr nachtasten
- Spätestens jetzt Handschuhe anziehen (Ziel: Eigenschutz, Zeitpunkt egal, Hauptsache vor der Punktion)
- Schutzkappe von Kanüle nehmen
- Nadel nicht biegen! (Kann zerbrechen, Mikroschäden im Metall verursachen Fremdkörpergranulome)
- Haut mit der freien Hand von oben / seitlich spannen um Probleme wie z.B. Rollvenen zu vermeiden (s. unten). Außerdem ist so ein leichteres Durchstechen und so eine Schmerzreduktion gewährleistet
- Die Spritze am Besten zwischen Daumen einerseits und Zeige- und Mittelfinger andererseits führen. Der Daumen liegt dabei oben auf der Spritze. Dabei ist der Schliff der Kanüle so zu halten, dass die „Öffnung“ nach oben zeigt. (siehe Foto)
- in einem Winkel von 20-30° zügig durch die Haut stechen und Vene punktieren (Cave: Eintritt in die Vene ist meist nicht zu spüren!):
- Blut entnehmen (am besten zweihändig: eine Hand stabilisiert die Spritze, andere Hand zieht Stempel heraus):
- Stauschlauch lösen (bevor Kanüle gezogen wird, sonst gibt's Sauerei!), dabei immer eine Hand an der Kanüle lassen:
- Tupfer bereithalten, Kanüle herausziehen und sofort im Anschluss Tupfer auf die Einstichstelle pressen.(ca. 2 Minuten komprimieren (lassen))
- Gebrauchte Kanüle sofort in Kanülenabwurfbehälter entsorgen: Da das Blut in der Spritze nicht verunreinigt werden darf, muss in diesem Fall die Kanüle mit der behandschuhten Hand vorsichtig abgenommen werden. Cave: Nadelstichverletzung!

- KEIN RECAPPING!
- Pflaster aufkleben
Achtung: Unser Kunstblut ist teuer. Bitte nur soviel entnehmen, bis man in der Kanüle sieht, dass Blut kommt!

3.4 Nachsorge

- Genügend Blut in den Blutröhrchen?
 - ggf. Entnahme mit neuem Material wiederholen
- Bildet sich ein Hämatom?
 - ggf. kein weiteres Blut an dieser Stelle entnehmen
- Nachblutung aus Punktionsstelle?
 - Punktionsstelle weiter Komprimieren
- nach Befinden des*r Patient*in erkundigen
- gebrauchte Materialien sachgerecht entsorgen
- Transport der Blutproben ins Labor sichern
- Hände desinfizieren

4. Schwierigkeiten und Komplikationen bei der Blutentnahme

4.1 Schwierigkeiten

Punktion auf dem Handrücken:

Grund: Venen in der Armbeuge sind nicht auffindbar oder wurden erst kürzlich punktiert.

Die Rollvene:

Hierbei handelt es sich um eine Vene, die nicht ausreichend im umgebenden Bindegewebe fixiert ist. Es ist dann günstig diese Rollvene mit etwas anliegendem Bindegewebe mit einer Hand fest zu halten, um sie dann zu punktieren. Es wird am Unterarm gestaut. Unter die Hand wird ein zusammengerolltes Handtuch oder ein Staukissen gelegt, welches von den Fingern umgriffen werden sollte, so dass der Handrücken sich „aufwölbt“ und die Venen besser zu sehen sind.

Die unsichtbare Vene:

Wenn nach der Stauung am Oberarm keine Venen zu sehen sind, muss man die etwas tiefer gelegenen Venen durch großflächiges Abtasten mit zwei oder drei Fingern in venenreichen Gebieten (z.B. Armbeuge) finden.

Venen fühlen sich prall, federnd und seitlich verschiebbar an. Außerdem sind sie leichter staubar als Arterien. Sehnen dagegen sind deutlich härter, unnachgiebiger und verändern sich bei einer Blutstauung oder Armbeugung nicht.

Die brüchige Vene:

Ältere Menschen sowie Schwerkranke, insbesondere chronisch kranke Menschen, haben sehr leicht verletzbar und brüchige Venen. Auch bei korrekter Durchführung der Blutentnahme kann es anschließend zu großen Hämatomen kommen.

Der Stauungsdruck bei solchen Personen sollte den unteren Blutdruckwert nur ganz knapp übersteigen (ca. 10 mm Hg). Der Versuch, diese brüchigen Venen durch

Beklopfen zu vergrößern, muss unterbleiben, da sich ihr Lumen dadurch ohnehin kaum vergrößert, da sie unelastisch geworden sind.

4.2 Komplikationen

Punktion einer Arterie:

Blut kommt in pulsierenden Schüben in die Spritze geschossen. Möglicherweise bildet sich direkt ein Hämatom. Man sollte sie jedoch vorher schon erkennen, weil Arterien deutlich pulsieren.

Bei so einem Fall muss sofort die Nadel zurückgezogen werden und an die Einstichstelle deutlich länger komprimiert werden als bei einer Venenpunktion.

Traumatisierung eines Nervs:

Sofort Nadel zurückziehen und den*die Patient*in beruhigen. Schmerzen und Dysästhesie verschwinden meist kurzfristig.

Die Einstichstelle wird dick:

Die Vene ist geplatzt oder durchstoßen und es bildet sich unmittelbar ein Hämatom im Gewebe.

Ziehen sie die Nadel sofort heraus. Die Einstichstelle durch Komprimierung und durch Kühlung versorgen.

Spritzenabszess

Infolge unhygienischen Arbeitens kann es zur bakteriell-entzündlichen Komplikation mit Einschmelzung und Abszessbildung kommen, tritt vor allem bei abwehrgeschwächten Menschen auf.

NICHT prüfungsrelevant, aber trotzdem sehr wichtig!

5. Infektionsgefahr

Nicht nur für die zu behandelnde Person sondern auch das ärztliche Fachpersonal oder das pflegende Personal bestehen Gefahren im Umgang mit potenziell infektiösen Flüssigkeiten wie Blut oder benutzten Spritzen.

Nadelstichverletzungen (NSV) stehen seit Jahren an der Spitze der Unfallstatistiken beim betriebsärztlichen Personal. Über 750000 Beschäftigte im stationären Versorgungsbereich sind täglich den Risiken einer Nadelstichverletzung ausgesetzt. Dabei ereignen sich jährlich mehr als 500.000 NSV. Es werden jedoch nur ein Bruchteil solcher Vorfälle gemeldet.

Als Gefahr stehen dabei an erster Stelle Infektionen durch folgende hämatogen übertragbaren Erreger:

- das Hepatitis B-Virus (HBV)
- das Hepatitis C-Virus (HCV)
- das Humane Immunodefizienz Virus (HIV)

Die Hepatitis-A, Hepatitis-B und Hepatitis-C Infektionen sind Leberzellentzündungen viraler Genese, die Ihr euch, ähnlich wie Infektionen mit dem HI-Virus, bei Kontakt mit Blut, Blutplasma, Speichel, Tränenflüssigkeit, Sperma, Vaginalsekret oder

Gewebe und menschlichen Ausscheidungen zuziehen können.

Alle folgenden Zahlen beziehen sich auf die Angaben des Robert-Koch-Instituts, www.rki.de, Infektionskrankheiten A-Z

Hepatitis B (HBV)

Inzidenz der akuten HBV-Infektion in Deutschland 2008: 1850 gemeldete Neuerkrankungen, durch nicht - gemeldete Erkrankungen ist die Inzidenz allerdings deutlich höher anzusetzen.

Prävalenz Deutschland 2008: 400-500.000 Menschen (ca. 0,6%) sind chronische Virusträger.

Die meisten akuten Hepatitis-B Erkrankungen (>90%) heilen bei Erwachsenen vollständig aus und führen zu einer lebenslangen Immunität.

Ein Teil der akut an Hepatitis-B Erkrankten (<10%) entwickelt eine chronische Form dieser Erkrankung, die bis zur Entwicklung eines bleibenden Leberzellunterganges oder schlimmstenfalls eines Leberzellkrebses führen kann.

Weltweit hat ca. jeder Dritte (!) eine Infektion durchgemacht, 5-7 % der Weltbevölkerung sind chronisch mit HBV infiziert. In Deutschland haben 6% der Gesamtbevölkerung eine HBV-Infektion durchgemacht, ca. 0,6 der deutschen Bevölkerung sind chronisch infektiös und können somit andere mit dem Hepatitis-B Virus infizieren. In Ost- und Südeuropa sind viel mehr Menschen, ca. 8% der Bevölkerung, chronische Virusträger.

Da für Tätigkeiten in der Human- und Zahnmedizin, insbesondere im Krankenpflegepraktikum, in den klinischen Praktika und dem Unterricht am Krankenbett oder Behandlungsstuhl, durch Patient/*innen und infektiöses Material die Infektionsgefahr erhöht ist, solltet ihr euch gegen diese Erkrankung, sofern noch nicht geschehen, impfen lassen.

Da es in Deutschland keine Impfpflicht gibt, könnt ihr nicht verpflichtet werden, diese Impfung durchführen zu lassen. Da aber Mitarbeiter*innen im Krankenhaus, welche sich mit dem Hepatitis-B Virus infiziert hat, ein potentiell Risiko für die Patient*innen darstellt, gehen viele Krankenhäuser dazu über, nicht geimpft Personal erst gar nicht einzustellen. Zudem gehört die Impfung gegen Hepatitis-B heute zu den von der ständigen Impfkommission der Bundesrepublik empfohlenen Impfungen.

Hepatitis C (HCV)

Inzidenz Deutschland 2008: 6195 Neuerkrankungen

Prävalenz Deutschland 2008: schätzungsweise 400.000-500.000 chronische Virusträger.

Bei der frischen HCV-Infektion entwickelt sich nur bei ca. 25% aller Infizierten eine akute Hepatitis, wobei diese Phase der Erkrankung recht mild verläuft und oft jahrelang unbemerkt bleibt. Etwa 75% aller frischen Infektionen verlaufen asymptomatisch.

In 60-80% nimmt die HCV-Infektion einen chronischen Verlauf (daher die hohe Prävalenz!). Bei ca. 20% der Patient*innen mit chronischer Hepatitis C entwickelt sich eine Leberzirrhose. In Deutschland sind ca. 0,6% der Bevölkerung infektiös und können andere mit dem HCV infizieren. Weltweit sind ca. 1-2% aller Menschen chronisch mit dem HCV infiziert.

Hepatitis A (HAV)

Ein erhöhtes Risiko für eine Infektion mit Hepatitis-A Viren kann unter Umständen bei Tätigkeiten in der Pädiatrie, auf Infektionsstationen, Stuhllaboratorien, endoskopischen und auf Psychiatrischen-Stationen sowie bei Reisen in Epidemiegebiete bestehen.

HIV

Neuinfektionen Deutschland 2008: 2806

AIDS Neuerkrankungen in Deutschland / Jahr (geschätzt): 1100

Prävalenz Deutschland 2008 (HIV und AIDS): 63.500

Das Humane-Immundefizienz-Virus (HIV) führt zu einer ausgeprägten Störung der zellulären Immunabwehr des Menschen und im Endstadium der Infektion zu AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome - Erworbenes Immunschwäche Syndrom), einem tödlichen Krankheitsbild mit opportunistischen Infektionen und Tumoren. Zwischen der Infektion mit HIV („HIV-positiv“) und dem Ausbruch der Krankheit AIDS können viele Jahre liegen.

Gegen diese Erkrankung existieren zurzeit keine Impfmöglichkeiten. Um so wichtiger ist es für jede*n Einzelne*n, nicht nur aus versicherungstechnischen Gründen, über das Vorliegen einer Infektion auch schon zu Beginn des Studiums informiert zu sein, da Ihr auch hier bei Vorliegen der Erkrankung Patienten*innen infizieren können. Zu diesem Zweck solltet Ihr euren Antikörper/Antigen-Status überprüfen lassen, um zu wissen, ob eine Infektion besteht oder nicht. Dies ist nicht zuletzt deshalb sinnvoll, weil in diesem Fall besondere Schutzmassnahmen einzuhalten sind, ohne die eine Arbeit mit Patient*innen ethisch nicht mehr zu vertreten ist.

6. Impfempfehlung

Studierende der Human- und Zahnmedizin erhalten ab dem 1. Semester eine Kombinationsimpfung gegen Hepatitis A/Hepatitis B (Twinrix) oder eine Impfung gegen Hepatitis B (HB-Vax pro oder Engerix B).

Studentinnen und Studenten aus Regionen mit hoher Hepatitis-A Prävalenz haben häufig einen Schutz durch Antikörper gegen Hepatitis A. Falls eine Kombinationsimpfung dennoch gewünscht wird, kann vorher der Immunitätsstatus durch Bestimmung der Hepatitis A – Antikörper festgestellt werden. Bei Nachweis einer bereits erworbenen Immunität gegen Hepatitis A ist nur eine Impfung gegen Hepatitis B erforderlich.

Informationen zur Untersuchung auf Hepatitis B und Hepatitis C sowie zur Schutzimpfung gegen Hepatitis B oder Hepatitis A/B für Studenten*innen der Human- und Zahnmedizin.

Die Impfungen erfolgen als Erstimpfung und nach 1 und 6 Monaten zu den Impfzeiten im

Betriebsärztlichen Dienst

Universität zu Köln

Klinikum der Universität zu Köln

Haus 11 A

Kerpener Str. 62

50931 Köln

Betriebsarzt@uk-koeln.de

<http://www.medizin.uni-koeln.de/service/gremien/betriebsarzt/>

Untersuchung auf Hepatitis B und Hepatitis C sowie Impfsprechstunde:

Montag bis Freitag 13.00 bis 14.00 Uhr (Vor Anmeldung nicht erforderlich)

Bitte bringen Sie Ihren Impf- und Studentenausweis mit. Weitere Informationen erhalten Sie zu den Impfsprechstunden oder unter 0221/478-6090.

Nach Anschluss der Untersuchung erhalten Sie eine Bescheinigung, die bei der Aufnahme von Tätigkeiten mit Patientenkontakt oder Umgang mit infektiösem

Material (Kurse, Praktika etc.) vorgelegt werden muss. Die (kontrollierenden) Mitarbeiter*innen unterliegen der Schweigepflicht.
Köln, den 30.03.2004
für die Medizinische Fakultät
Dr. h.c. (RUS) Ch. Stosch
Studiendekanat

7. Literatur

- Pflege Heute, Urban & Fischer, (2. Auflage)
- Thiemes Pflege, Thieme, von Kellnhauser, Schewior-Popp, Sitzmann
- Pflegetechniken von A-Z, Thieme, von Kirschnick
- Doc´s Coach, Didamed, Hofer (1. Auflage, 2008)
- Robert-Koch-Institut: www.rki.de □ Infektionskrankheiten A-Z