

Präanalytik

Inhalt

1. Zweck	2
2. Geltungsbereich	2
3. Begriffe / Abkürzungen	2
4. Verantwortlichkeiten	3
5. Wahl der Untersuchung	4
6. Probenkennzeichnung	4
7. Probennahme	4
8. Analysenanforderung	8
9. Probentransport	9
10. Probenannahme	10
11. Probenlagerung im Labor	10
12. Störfaktoren	10
13. Literaturhinweise / Referenzen	11
14. Mitgeltende Unterlagen	11
15. Anlagen	11
16. Verteiler	11

Geändert am: 12.04.2019	Geprüft am: 15.04.2019	Geprüft am: 12.04.2019	Freigegeben am: 02.05.2019
Name: Dr. G. Dihazi	Name: C. Knoke	Name: J. Ringe	Name: Dr. L. Binder
UMG-UMGL-VA 42.07	Gültig ab: 02.05.2019 Gültig bis: Revision	Geprüft am: Prof. T. Legler	

Präanalytik

1. Zweck

Diese Verfahrensanweisung regelt die Gewinnung, den Transport, die Lagerung und die Aufarbeitung eines Untersuchungsmaterials vor der eigentlichen Analyse. Die Präanalytik liegt weitgehend in der Hand des behandelnden/ einsendenden Arztes, welcher die Indikation die notwendigen Untersuchungen stellt und die richtige Patientenvorbereitung einleitet. Fehler in der präanalytischen Phase haben Konsequenzen für die Analytik und die anschließende Befundinterpretation und sollten deshalb unter allen Umständen vermieden werden.

2. Geltungsbereich

UMGL – Labor der Universitätsmedizin Göttingen

3. Begriffe / Abkürzungen

EDTA-, Fluorid-, Heparin-, Citrat-Blut, Hämolsat	Die Gerinnung von Vollblut kann durch gerinnungshemmende Substanzen wie EDTA, Natriumfluorid (NaF), Lithium-Heparinat oder Citrat verhindert werden. Wichtig dabei ist, daß die Abnahme-Röhrchen sofort nach Befüllung gut durchmischt werden (kein Schütteln!). Erfolgt dies nicht oder zu spät können Gerinnsel entstehen, die keine korrekte Durchführung der gewünschten Analysen erlauben. Hämolsat- Blut für die Glukose-Bestimmung wird in mit Roche- Hämolysierlösung vordosierten Mikro-Probengefäße nach Zugabe einer gefüllten 20 µL Kapillare durch Umschütteln erzeugt.
Antikoagulanzen	Antikoagulanzen hemmen die Blutgerinnung durch die Bildung von Calcium-Ionen (EDTA, Citrat) oder durch ihre Antithrombin-Aktivität (Heparin hemmt u. a. die Umwandlung von Fibrinogen in Fibrin durch das Enzym Thrombin)
Ixmid	Software Technologie GmbH
Ixserv	Zentrales Befundmanagement-System des UMG, Moderne Informations- und Kommunikationstechnik, um am klinischen Arbeitsplatz alle relevanten Informationen zum Zeitpunkt der Behandlung am Ort der Behandlung bereit zu stellen.
Plasma	Zellfreier Bestandteil des Blutes, aus antikoaguliertem Vollblut zu gewinnen. Die Trennung von Plasmaüberstand und Zellsediment erfolgt im Labor sofort nach der Zentrifugation.
Serum	Nach abgeschlossener Gerinnung wird durch Zentrifugation das Serum als Überstand des sedimentierten Blutkuchens erhalten.
S-Monovette®	Die S-Monovette® ist ein geschlossenes Blutentnahmesystem, das dem Anwender die Möglichkeit gibt, die Blutentnahme individuell nach Patient bzw. Venenverhältnissen entweder nach dem Aspirations- oder nach dem Vakuumprinzip durchzuführen. Alle S-Monovetten® einschließlich der für die Gerinnung erhältlichen Ausführungen sind aus Kunststoff hergestellt und mit einem Schraubverschluss versehen.
Speichel, Salivette	Zell- und proteinarmes Sekret zahlreicher Speicheldrüsen der Mundhöhle.
Spontan-Urin	Spontan-Urin, am besten als frischer Morgenurin, ist für die meisten Routineanalysen geeignet. Für eine Urinprobe sollte stets der Mittelstrahlurin verwendet werden: Dabei wird die erste Urinportion entsorgt und erst dann der Urinbecher etwa zur Hälfte gefüllt. Der restliche Harn wird wieder entsorgt.
Vollblut	Als Vollblut bezeichnet man das venöse, arterielle oder kapillare Blut des Patienten. Ohne den Einsatz von Gerinnungshemmern entsteht durch die Blutgerinnung der Blutkuchen und das Blutserum. Die Blutgerinnung ist bei Raumtemperatur nach einer ausreichenden Standzeit abgeschlossen.
Sammel-Urin	Bestimmte quantitative Analysen benötigen Urin-Proben, die über einen bestimmten Zeitraum (meistens 24 h) gesammelt werden (Sammel-Urin).
AP	Alkalische Phosphatase
Ca	Calcium
CEA	Carcinoembryonales Antigen
CK	Kreatinkinase
CO	Kohlenmonoxid
CRP	C-reaktives Protein
EDTA	Ethylendiamintetraessigsäure
EDV	Elektronische Datenverarbeitung

Präanalytik

Fa.	Firma
G	Erdbeschleunigung
γ-GT	γ-Glutamyltransferase
GOT / AST	Glutamat-Oxalacetat-Transferase / Aspartat-Aminotransferase
GPT / ALT	Glutamat-Pyruvat-Transferase / Alanin-Aminotransferase
Hb	Hämoglobin
β-HCG	Humanes Choriongonadotropin
HCV	Hepatitis C-Virus
I.E.	Internationale Einheiten
K	Kalium
L	Liter
LDH	Lactatdehydrogenase
Lp (a)	Lipoprotein (a)
MCH	Mittleres corpuskuläres Hämoglobin
MCV	Mittleres corpuskuläres Volumen
Mg	Milligramm
min	Minute
mL	Milliliter
mmol	Millimol
Mol	Mol
µg	Mikrogramm (10 ⁻⁶ g)
Na	Natrium
NaF	Natrium Fluorid
NH ₃	Ammoniak
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
pH	Maß der Wasserstoffionenkonzentration
PSA	Prostata-spezifisches Antigen
PTT	Partielle Thromboplastinzeit
RIA	Radioimmunoassay
RNA	Ribonukleinsäure
Sek.	Sekunde
h	Stunde(n)
STH	Somatotropes Hormon
T3	Triiodthyronin
T4	Thyroxin
TSH	Thyroideastimulierendes Hormon

4. Verantwortlichkeiten

Patient	Einhalten einer Nahrungskarenz oder bestimmter Diäten vor der Probenahme Absetzen bestimmter Medikamente Sammeln von Urin, Gewinnung von Stuhlproben etc.
Interne und externe Einsender	Organisation der Probenahme, Erstellen der Untersuchungsanforderung (Patientendaten). Beschriften von Probenröhrchen und -gefäßen Information, Aufklärung und Vorbereitung des Patienten Probenahme (Blutnahme, Abstriche, Biopsie etc.) Aufbereitung der Probe (z.B. zentrifugieren) für den Transport Lagerung der Probe bis zum Transport Information des Transportdienstes über besondere Transportformen (z.B. gekühlt, tiefgefroren) Organisation des Probenverkehrs
Labor	Allgemeine und spezielle Informationen an den Einsender, ggf. an den Patienten Organisation des Probenverkehrs Erfassung und Überprüfung des Analysenauftrags Lagerung der Probe vor der Analyse Spezifische Vorbereitung der Proben für die Analyse

5. Wahl der Untersuchung

Die Wahl der Untersuchung bedarf der Indikation, d. h. „des Grundes zur Anwendung eines diagnostischen oder therapeutischen Verfahrens in einem Krankheitsfall, der seine Anwendung hinreichend rechtfertigt“. Auch wenn dies im Fall einer Laboratoriumsuntersuchung von geringerer Auswirkung für den betroffenen Patienten zu sein scheint als bei Gabe eines Medikaments oder einer chirurgischen Behandlung, ist die ärztliche Indikation in ähnlicher Weise Gegenstand der Aufklärungspflicht und der haftrechtlichen Verantwortung wie alle anderen ärztliche Maßnahmen.

Die aktuellen Konsiliardienste des UMGL finden Sie unter <http://www.umgl.eu> als pdf-File

6. Probenkennzeichnung

Für die reibungslose und schnelle Abwicklung der Analysenaufträge müssen die Proben eindeutig identifizierbar sein und mit ausreichenden Informationen versehen werden.

6.1. Identifikation der Analysenaufträge

Die Analysenanforderung muss daher folgende Informationen beinhalten:

Einsender

Untersuchungsauftrag

**Patientenname, Vorname, Geburtsdatum, Geschlecht
auf dem Anforderungsschein**

**Datum, Entnahmezeit der Probe, ggf. weitere Angaben z.B. zur Medikation (Drug Monitoring) oder
Risikofaktoren (Lipidbefundung).**

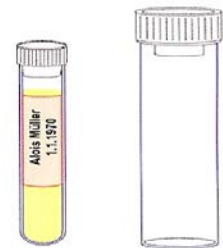
Bei Sammel-Urin: Volumen und Sammelperiode, Körpergröße und -gewicht

6.2. Beschriftung der Probenentnahmesysteme

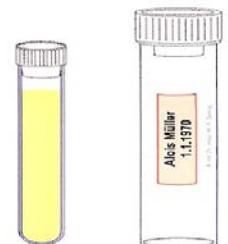
Proben müssen mit dem entsprechendem Barcodeetikett, Materialkennung beachten, beklebt sein

auf dem Untersuchungsmaterial (Probenröhrchen)

nicht auf dem Umröhrchen



Richtig!
Patientenname
auf
Probengefäß



Falsch!
nicht auf
Umröhrchen

6.3. Sonstige Angaben

Kennzeichnung infektiösen Materials auf Probe und Anforderungsschein

Adresse des Patienten

Kostenträger

Angabe der Analysenpriorität bei geringem Probenvolumen, Stufendiagnostik

7. Probennahme

7.1. Einleitung

Nach der Wahl der Untersuchung ist die geeignete Probe nach folgender Fragestellung auszuwählen und zu gewinnen:

Welches Untersuchungsmaterial?

Blut, Urin, Liquor oder andere

Welches Blutentnahmesystem? /

Serum oder Plasma (Welche Monovette / welche Antikoagulanzen?)

Welche Probenmenge?

Welches Material?

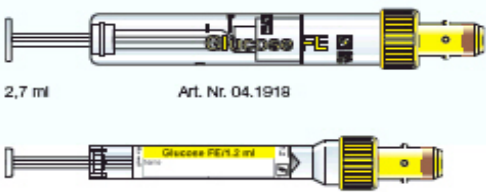



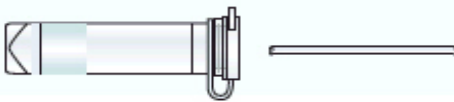


Nadel, Schläuche, Röhrchen, Sammelbehälter

Präanalytik

**7.2. Materialien zur Probengewinnung
 Probenentnahmesysteme**

In der UMGL wird das Abnahmesystem (Aspirationstechnik) S-Monovette® der Fa. Sarstedt verwendet.

Probengefäße für die Analytik im UMG-Labor

<p>S-Monovette® Flourid</p>  <p>2,7 ml Art. Nr. 04.1918 Klinik Art. Nr.: 4045943</p> <p>1,2 ml Art. Nr. 06.1665.001 Klinik Art. Nr.: 4013644</p>		<p>Spezialanalyse Lactat</p>
<p>Urin-Monovette®</p>  <p>8,5 ml Art. Nr. 10.258 Klinik Art. Nr.: 4045946</p>		<p>Urinanalyse</p>
<p>Salivette®</p>  <p>500/20 µl Art. Nr. 41.1439.901 Klinik Art. Nr.: 4034739</p>	<p>Glucose Hämolyesat</p>	
<p>Salivette®</p>  <p>1,0 ml Art. Nr. 51.1534 Klinik Art. Nr.: 4034773</p>	<p>Speichel Speichelanalyse</p>	
<p>S-Monovette® GlucoEXACT</p>  <p>3,1 ml Art. Nr. 05.1074.001 Klinik Art. Nr.: 4045673</p>	<p><i>Flourid/ Citrat</i> Multiplication factor 1,16</p>	<p>Gestationsdiabetes</p>

Technische Änderungen vorbehalten

KP 505

Präanalytik

Probengefäße für die Analytik im UMG-Labor

S-Monovette® Lithium-Heparin-Gel				Klinische Chemie
4,7 ml	Art. Nr. 03.1631	Klinik Art. Nr.: 4041109		
2,7 ml	Art. Nr. 04.1928	Klinik Art. Nr.: 4052967		
1,1 ml	Art. Nr. 06.1669.001	Klinik Art. Nr.: 4013643		
S-Monovette® EDTA				Hämatologie
2,7 ml	Art. Nr. 04.1917	Klinik Art. Nr.: 4045942		
1,2 ml	Art. Nr. 06.1664.001	Klinik Art. Nr.: 4004053		
1,3 ml	Art. Nr. 41.1395.005	Klinik Art. Nr.: 4005073		
S-Monovette® Citrat				Gerinnung
4,3 ml	Art. Nr. 04.1922	Klinik Art. Nr.: 4045945		
1,4 ml	Art. Nr. 06.1668.001	Klinik Art. Nr.: 4003521		
1,3 ml	Art. Nr. 41.1350.005	Klinik Art. Nr.: 4006266		
S-Monovette® Serum				Spezialanalyse z.B. Elektrophorese/ TM
7,5 ml	Art. Nr. 01.1601	Klinik Art. Nr.: 4004018		
5,5 ml	Art. Nr. 03.1397	Klinik Art. Nr.: 4002606		
2,7 ml	Art. Nr. 04.1943.001	Klinik Art. Nr.: 4045941		
1,2 ml	Art. Nr. 06.1663.001	Klinik Art. Nr.: 4013630		
1,3 ml	Art. Nr. 41.1392.005	Klinik Art. Nr.: 4014389		

Präanalytik

7.3. Die Blutentnahme aus der Vene

Voraussetzung

Patient	Nüchtern (im Regelfall 12 h Nahrungskarenz, 24 h Alkoholkarenz (für Empfehlungen für bestimmten Analyten s. Leistungsverzeichnis))
Idealer Zeitpunkt	07:00 bis 09:00 Uhr
Körperlage	15 min vorher unverändert stationär – liegend ambulant - sitzend
Material zur Blutentnahme bereitlegen	Blutentnahmeset, Tupfer, Mittel zur Hautdesinfektion, geeignete Röhrchen, Halter, Staubbinde, Verbandsmaterial, Entsorgungsbox
Abnahmestelle	Niemals oberhalb einer Infusionsstelle
Interferenzen	Arzneimittel bzw. störende diagnostische Maßnahmen vorher vermeiden
Stauung	Max. eine Minute, nicht mit der Faust pumpen
Stauung	10 mmHg unter dem diastolischen Blutdruck
Katheterabnahmen	Möglichst vermeiden, mindestens aber mit 0,9%iger Kochsalzlösung spülen und die ersten 5 mL Blut verwerfen

Durchführung

Identifizierung des Patienten	Vergleich mit der Untersuchungsanforderung
Inspektion	Geeignete Punktionsstelle suchen, beide Arme vergleichen
Punktion	Reinigen, Einwirkungszeit beachten, Staubbinde anlegen,

Füllung der Blutröhrchen, empfohlene Reihenfolge:

- Blutkultur
- Röhrchen ohne Zusatz/Serum
- Citratblut (Gerinnung)
- Heparinatblut
- EDTA-Blut
- Natriumfluorid (Blutglucose)

	sofern Blutabnahme wiederholt werden muss: Punktion am anderen Arm/Fuß
Blutmenge	Röhrchen vollständig bzw. bis zum Markierungsstrich füllen
Mischung	Röhrchen mehrmals über Kopf (180 °C) schwenken, nicht schütteln, Schaumbildung vermeiden
Nachbluten	Vermeidbar durch Kompression mit Tupfer ca. 20 Sekunden
Entsorgen der Kanüle	In Sicherheitsbehälter bzw. Verwendung von Sicherheitssystemen

7.4. Medikamentenspiegelbestimmung (Drug Monitoring, TDM)

Die Blutabnahme für die Medikamentenspiegelbestimmung sollte während einer Dauertherapie im Steady-state erfolgen, d. h. nach der Behandlung mit einer konstanten Dosis über mindestens 4 - 5 Halbwertszeiten. Die Entnahme der Probe wird dann, zum Zeitpunkt der maximalen Serumkonzentration und/oder überwiegend unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis (minimale Serum-Konzentration) durchgeführt. Blutentnahmen zur Messung der minimalen und maximalen Serumkonzentration sind wichtig bei Arzneimitteln mit einem engen therapeutischen Bereich und einer kurzen Halbwertszeit. Nach intravenöser Verabreichung von Arzneimitteln muss bis zum Zeitpunkt der Blutentnahme die initiale Verteilungsphase abgewartet werden. Bestimmte Pharmaka haben biologisch aktive Metaboliten, die in relevanten Konzentrationen auftreten können, z. B. bei einigen Antidepressiva und Benzodiazepinen. Bei diesen sollte zur TDM-basierten Dosisanpassung, die Summe der aktiven Metaboliten berücksichtigt werden. Außerdem ist das Verhältnis zwischen einem gebildeten Metaboliten zu der Muttersubstanz eine direkte Messung der Aktivität von metabolisierenden Enzymen in vivo. Dieses Verhältnis ermöglicht die Identifizierung eines anomalen Metabolismus, der durch pharmakogenetische Wechselwirkung oder genetische Anomalien hervorgerufen wird. Es kann auch einen Hinweis auf die Patientencompliance geben.

7.5. Gewinnung von Urin

Bei der Gewinnung von Urin unterscheidet man zwischen dem

**Spontan-Urin als Mittelstrahl-Urin und dem
 Sammel-Urin (24-Stunden-Urin).**

Präanalytik

Während der Gewinnung von Urin-Proben sind unbedingt zu beachten

**eine richtige Patientenvorbereitung (u.a. das Einhalten von Diätvorschriften und die Vermeidung von Kontaminationen durch Reinigung der äußeren Geschlechtsorgane)
korrekte Sammelbedingungen (z. B. Ansäuern des Sammel-Urins bei der Bestimmung von Katecholaminen im Urin; korrekte Gewinnung eines 24 h Sammelurins: z.B. 8:00 Uhr morgens Blase entleeren, Urin verwerfen, (ggf. 10 mL 25%ige Salzsäure in das Sammelgefäß geben), in den folgenden 24 h Urin sammeln, letzter Sammeltermin um 8:00 Uhr morgens am nächsten Tag.)
bei 4 - 8 °C gekühlte und lichtgeschützte Lagerung der Urin-Proben
Angaben über die Art und den Zeitraum der Urin-Probengewinnung**

7.6. Speichel

Gesamt-Speichel wird durch Kauen auf einer Kunstfaserrolle aus der Salivette (Sarstedt) gewonnen. Für die Speichelgewinnung wird die vollgesaugte Watterolle in das Salivetten – Einhängegefäß gesteckt und zentrifugiert. Der nun vorliegende wasserklare Speichel steht für die Analyse zur Verfügung. Der Abnahmezeitpunkt richtet sich je nach angeforderter Untersuchung. Es besteht kein Nüchternheitsgebot. Das Röhrchen nach der Abnahme kühl lagern oder am nächsten Tag per Postversand in das Labor weiterleiten.

7.7. Hämolysat

Für die Untersuchung von Glucose im Kapillarblut erfolgt nach Desinfektion eine Punktion z. B. der Fingerbeere (seitlich) oder des Ohrläppchens. Der erste Blutropfen wird weggewischt, dann austretendes Blut mit der 20 µL Kapillare des Abnahmesystems aufnehmen, bis die Kapillare vollständig und luftblasenfrei gefüllt ist. Überschüssiges Blut abwischen. Kapillare in das Hämolysatgefäß geben, den Deckel verschließen und schütteln bis das Blut vollständig aus der Kapillare ausgespült ist.

8. Analysenanforderung

Das UMGL steht den Stationen und Ambulanzen 24 Stunden, 365 Tage im Jahr für Labordiagnostik zur Verfügung.

Analysenspektrum

siehe Leistungsverzeichnis und Hinweise für Labor-Untersuchungen –Referenzintervalle für Erwachsene
<http://www.umgl.eu/services.html>

Das UMGL arbeitet mit dem Befund-Dokumentationssystem Ixserv der Fa. Ixmid Software Technologie GmbH.

Die Analysen sind entweder über Ixserv mit Order Entry oder mit den entsprechenden EDV-Anforderungsbelegen anzufordern.

Beleglos:

Order Entry

Einsender (Stationen der UMG und externe Einsender), die über Ixserv mit dem UMG-Labor verbunden sind, können die Analysenaufträge über **Order Entry** elektronisch erteilen. Dazu sind den Anforderungsbelegen analoge Masken im IxServ hinterlegt.
Anlagen: [beleglose Anforderung mit Order Entry](#)

Beleghaft:

Anforderungsbelege

Einsender (Stationen der UMG), welche nicht über Ixserv mit dem UMGL verbunden sind, können unter der Telefonnummer 8570 oder schriftlich über Teleaf 134 **EDV-Anforderungsbelege** bestellen und über diese ihre Analysenaufträge erteilen.
Anlagen: [beleghafte Anforderung mit Anforderungsbeleg](#)

Notfallanalytik

für Klinische Chemie
Blutbild und masch.
Differentialblutbild
Gerinnung
Drug Monitoring
Drogen Screening
Urin-Analytik
Oxymetrie
Blutgasanalytik

Jeden Tag, 24 h

Probenannahme / -verteiler
Raum 3.E1 220

Beleglos:

Notfallanalytik
(Order-Entry-Beleg 3)

Beleghaft

Notfallbeleg (EDV-Beleg 3)

Die Ergebnisrückführung erfolgt
umgehend - 24 h täglich

Präanalytik

Eilroutine

für Klinische Chemie
Blutbild und masch. Differentialblutbild
Gerinnung
Drug Monitoring
Drogen Screening
Urin-Analytik
Oxymetrie

Jeden Tag, 24 h

Probenannahme / -verteiler
Raum 3.E1 220

Beleglos:

Eilanalytik
(Order-Entry-Beleg 1)
Eil-Drug Monitoring
(Order-Entry- Beleg 4)
Urinanalytik
(Order-Entry-Beleg 6)

Die Ergebnistrückführung liegt in der Regel bei zwei Stunden Tag und Nacht ohne zeitliche Begrenzung

Routine

für Klinische Chemie
Blutbild
 masch. und man.
Differentialblutbild
Gerinnung
Drug Monitoring
Drogen Screening
Urin-Analytik
Oxymetrie
Tumormarker
Liquoranalytik
Synovia-Analytik
Lipoproteinanalytik
Hormone
Spurenelemente
Vitamine
Immunglobuline
Pharmakogenetik
Molekulare Diagnostik
Proteomanalytik
Funktionstests
Hämolytatblutglucosebestimmungen

UMGL
08:00 – 15:00

Beleglos:

Eilanalytik
(Order-Entry-Beleg 1)
Spezial-Analysen,
Proteinelektrophorese, Molekulare Diagnostik
(Order-Entry-Beleg 2)
Drug Monitoring
(Order-Entry-Beleg 4)
Tumormarker
(Order-Entry-Beleg 5)
Urin-Analytik
(Order-Entry-Beleg 6)
Endokrinologie / Hormonbeleg
(Order-Entry-Beleg 11)

9. Probentransport

9.1. Intern:

Innerhalb der Klinik werden Untersuchungsmaterialien mit Hilfe der Teleliftstation 134 (Eilroutine, Routine) oder 136 (Notfall), der Rohrpost oder des Transportdienstes der Klinik in das UMGL befördert. Folgende Proben dürfen gefahrlos mit dem Telelift verschickt werden: Serum, Heparin-Plasma, EDTA-Plasma, Citrat-Plasma und Urinmonvetten (Eil- und Routine-Erwachsenenproben) (*s. Pkt 7.2*). Proben von Sammelurin müssen in Urinmonovetten gefüllt werden und können dann mit dem Telelift verschickt werden.

AUSNAHME Rohrpost:

Bei der Verschickung von Proben mit der Rohrpostanlage, ist die „Verfahrensanleitung Rohrpost“, die im roxtra-System im Intranet der UMG veröffentlicht ist zu befolgen. Es dürfen nur für den Rohrpostversand zugelassene, bruch- und auslaufsichere Gefäße verwendet werden, deren Verschluss gegen unbeabsichtigtes Öffnen geschützt ist. Die Gefäße müssen von außen leicht desinfizierbar sein, dicht schließen und bruchstabil sein. Nicht zugelassene Primärgefäße sind Glasgefäße, Urinbecher, Spritzen, Petrischalen und Gefäße mit Stopfen oder Schnappdeckel.

Es ist außerdem darauf zu achten, dass hämolyseempfindliche Parameter, wie z. B. Kalium, LDH, AST, ALT und AP bei Verwendung der Rohrpostanlage falsch hoch gemessen werden können. Daher sollte, beim Versand der Proben mit der Rohrpost, im XServ „Angaben zum Versand“ „Rohrpost“ angewählt werden.

Präanalytik

AUSNAHME Telelift:

Folgende Proben dürfen **weder mit dem Telelift noch mit der Rohrpost** verschickt werden und müssen ausschließlich mit dem Transportdienst transportiert werden u. a.:

- **Proben in Vakuum Entnahme-Röhrchen für die FSP-Bestimmung**
- **S-Monovetten für PFA**
- **S-Monovette r-Hirudin für Multiplate**
- **Spritzen**
- **gekühlte Proben (z. B. Ammoniak, BGA, Antibiotika)**



Achtung:

OP-Proben (grüner Rand auf Barcodeetikett), **Lebensgefahrproben**, Proben der **Notaufnahme** (INA) (Eilroutine mit rotem Rand auf Barcodeetikett) sowie **Proben von Kindern** (kleine Monovetten) die den Transportdienst übergeben werden, müssen **persönlich** im Labor abgegeben werden.

9.2. Extern:

Für externe Einsender gilt, dass die Materialien zum Probentransport wie Röhrchen und Versandpakete vom UMGL zur Verfügung gestellt werden. Der Probentransport erfolgt typischerweise auf dem Postweg. Bitte beachten Sie dann die Postlaufzeiten im Verhältnis zur Stabilität des Analyten im Vollblut.

Das Rehasentrum Lippoldsberg stellt diesbezüglich eine Ausnahme dar. Materialien für den Probentransport können mittels ConSense-Zugang über die UMG angefordert werden. Diese werden dann mit dem täglich stattfindenden Taxitransport nach Lippoldsberg gebracht. Dieser Transport ist primär eingerichtet, um die Proben aus Lippoldsberg zum UMGL zu transportieren. Der Transport erfolgt 2x täglich an Wochentagen sowie 1x täglich am Wochenende sowie an Feiertagen. Die Überwachung des Probenverkehrs obliegt dem UMGL. Das Rehasentrum Lippoldsberg ist darüber informiert, dass Citrat-Blut für die Gerinnungsanalytik sowie Urin maximal bis 4 h nach Entnahme für Analysen genutzt werden können. Dieses muss mit den Zeiten der Probentransporte seitens Lippoldsberg koordiniert werden. Die Materialien für die Mikrobiologie werden in Lippoldsberg in die dafür vorgesehene, separaten Tüten verpackt und vom Taxidienst direkt zur Mikrobiologie in der Humboldtallee gebracht.

Zur optimalen Konservierung des Probenmaterials bis zur eigentlichen Analyse sollte dieses

- **so schnell wie möglich ins UMGL transportiert werden**
- **vor dem Versand oder Transport die richtige Transporttemperatur beachtet werden**
- **sicher verschlossen sein**
- **und vor Licht geschützt sein**

10. Probenannahme

Eil- und Notfallanalysen	Rund um die Uhr	Probenannahme / -verteiler
Routine- und Spezialanalysen	Mo – Fr: 08:00 bis 15:00 Sa, So: 07:30 bis 13:00	Probenannahme / -verteiler

11. Probenlagerung im Labor

Routineproben, die außerhalb der Annahmzeiten für Routine- und Spezialanalysen eintreffen, werden zentrifugiert, ggf. mit Hilfe von Ventilfiltern abgesert oder in mit Barcode versehene Sekundärgefäße überführt und bei 2 - 8 °C im Überhangkühlschrank bis zur Abarbeitung am nächsten Tag aufbewahrt.

12. Störfaktoren

Das Labor garantiert durch interne und externe Qualitätskontrollen die zuverlässige Bearbeitung des eingesandten Materials. Analysenergebnisse können durch Fehler oder Prozesse vor der eigentlichen Laboranalyse, der Präanalytik, verändert werden.

Häufige Einfluss- und Störgrößen:

- Tageszeit**
- Ernährung**
- Rauchen**
- Körperlage**
- Geschlecht**
- Alter**
- Medikamente**

Präanalytik

Entnahme und Transport der Probe.

Zur Bestimmung eines Medikamentenspiegels wird die Blutentnahme üblicherweise als Talspiegel durchgeführt, d. h. vor der nächsten oralen Einnahme oder i. v.-Gabe. Werden bei Proben Hämolyse und Lipämie beobachtet, so sind diese Proben ggf. untauglich für die Laboranalytik (vgl. VA 49.aR). Das Auftreten von Hämolyse und Lipämie ist zum Teil durch präanalytische Fehler bedingt und kann größtenteils verhindert werden. In diesem Labor werden zur Überwachung von Hämolyse, Lipämie und Ikterie die Serumindices in der Klinischen Chemie bestimmt.

Häufigste Fehler und Folgen bei der Blutentnahme für die Gerinnungsanalytik:

Stauung ist zu langandauernd und zu intensiv.

Folge: Fibrinolyse und Blutgerinnung werden lokal aktiviert. Aktivität und Konzentration von Gerinnungsfaktoren wird erhöht

Mehrmalige Punktionsversuche Folge:

Probe wird mit Gewebeflüssigkeit (enthält Gewebethromboplastin) verunreinigt

Verwendung des ersten Blutes Folge: Probe wird mit Gewebeflüssigkeit verunreinigt (bedeutend bei Kapillarblut)

Blutfluss zu schnell oder zu langsam Folge:

Bei zu schneller Aspiration kann es zu Schädigungen der Thrombozyten und zur Hämolyse kommen.

Eine zu langsame und stockende Aspiration kann zur Teilgerinnung des Untersuchungsmaterials führen. Eine zu geringe Aspiration führt zu einem falschen Mischungsverhältnis Blut/Citrat.

Inkomplette und verspätete Durchmischung Blut/Citrat (Keine Luftblase!)

Die Mischung des einströmenden Blutes bei der Entnahme ist allein nicht ausreichend!

Folge: Teilgerinnung, Schädigung der korpuskulären Bestandteile, Schaumbildung

Störfaktor Mischungsverhältnis Citrat/Blut:

Bei unterfüllten Entnahmegefäßen ergeben sich verlängerte Gerinnungszeiten.

Daraus ergibt sich, dass Gerinnungsanalysen aus unvollständig befüllten Gefäßen in der Regel nicht durchgeführt werden können; siehe Methoden SOPs Hämostaseologie.

12.1. Richtgrößen zur Stabilität von Analyten in Serum und Plasma

Siehe UMG-UMGL-Info 38.aR (Präanalytik-Probenstabilität).

13. Literaturhinweise / Referenzen

Labor und Diagnose: Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizinische Diagnostik, L. Thomas, Aufl., Frankfurt/Main, TH-Books-Verlags-Gesellschaft, 2005, 1965-1974.

Musterstandardarbeitsanweisung Präanalytik, Gurr et al., 3 Lab Med 2011; 35(1):55-60

14. Mitgeltende Unterlagen

Hinweise für Labor-Untersuchungen – Präanalytik und Referenz-Intervalle <http://umgl.eu/service.html>

UMG-UMGL-Info 38.aR Präanalytik – Probenstabilität

UMG-UMGL-VA 08.aR Probenprozessierung Klinische Studien

UMG-UMGL-VA 31.aR Probenprozessierung Probenverteiler

UMG-UMGL-VA 39.aR Probenprozessierung KC

UMG-UMGL-VA 41.aR Probenprozessierung hämatolog. Labor

UMG-UMGL-VA 45.aR Probenprozessierung für die Arbeitsplätze Liaison, RIA und freies Phenytoin

UMG-UMGL-VA 47.aR Probenprozessierung Hämostaseologie

UMG-UMGL-VA 49.aR Serum-Indices

UMG-UMGL-Info 213.aR (Präanalytik - Belege)

15. Anlagen

Entfällt; Belege *siehe UMG-UMGL-Info 213.aR (Präanalytik - Belege).*

16. Verteiler

Original	QM, Raum 3.E1 212
PDF-Dokument	Laborinterne EDV Opus::L