



Hamburg, April 2022

Präanalytik in der Labordiagnostik

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen und liebes Praxisteam,

mit vier übersichtlichen Rundschreiben möchten wir Sie in nächster Zeit über häufige präanalytische Herausforderungen und Fehler informieren. Wir möchten Ihnen damit einen Leitfaden bei schwierigen Laboranforderungen geben und somit in Folge die Qualität der Analysen sowie unsere Zusammenarbeit weiter verbessern.

- Die Themen werden sein:**
1. Die korrekte Blutentnahme
 2. Fehler vermeiden bei der Laboranforderung
 3. Mikrobiologie sowie Lagerung und Transport
 4. Seltene Parameter und schwierige Materialien

Was ist Präanalytik? Eine optimal Kooperation von PatientIn, Praxis und Labor.

Die sogenannte Präanalytik umfasst zunächst alle Prozesse die vor der eigentlichen Laboranalyse stattfinden. Hierunter fallen verschiedene beeinflussbare (z.B. Medikamente, Lebensgewohnheiten, Blutentnahme) und nicht beeinflussbare Größen (z.B. Alter, Geschlecht des Patienten) sowie Lagerung/ Transport und die Handhabung der Proben bei Ihnen und im Labor.

In Studien¹ konnte hierbei gezeigt werden, dass etwa **62 % aller Fehler, die zu falschen Laborergebnissen führen, der präanalytischen Phase zugerechnet werden müssen**. Eine auf allen Seite korrekt umgesetzte Präanalytik trägt also dazu bei, dass wir Sie in Ihrer Praxis sowie Ihre PatientInnen mit Laborergebnissen höchster Qualität optimal unterstützen können.

Für thematische Fragen steht Ihnen gerne Felix Schöpke unter der Nummer **(040)-970 7999-17** zur Verfügung.

Mit herzlichem kollegialen Gruß



Felix Schöpke



Dr. Jens Heidrich

1: Clinical Chemistry 53: 1338-1342, 2007. Errors in a Stat Laboratory: Types and Frequencies 10 Years Later, Paolo Carraro and Mario Plebani

Präanalytik in der Labordiagnostik – Teil I: Die Blutentnahme

Blut ist in unserem Labor das häufigste und diagnostisch entscheidende Probenmaterial. Die Entnahme einer Blutprobe stellt im medizinischen Praxisalltag einen Standardvorgang dar. Dennoch gilt es, einige wichtige Punkte zu beachten, die maßgeblich Laborergebnisse beeinflussen können.

1. Das passende Röhrchen zur Analyse

Zu Beginn sollten die Proberöhrchen der Analysen entsprechend ausgewählt und mit dem passenden Barcode beklebt werden. Dabei ist die **Farbe der Deckel** zu beachten, da diese nach **EU-Code** (meist Sarstedt Produkte) und **US-Code** (meist BD Produkte) unterschiedlich ist. *(Siehe Bildübersicht Farbcode)* Sofern vorhanden, bitte auch den **Anforderungsschein vorab bekleben**, um Verwechslungen vorzubeugen.

2. Identität des/der Patienten:in

Vor der Entnahme sollte in jedem Fall die Identität des Patienten überprüft werden. Hierfür bietet sich ggf. der Anforderungsschein an, da die Daten der Gesundheitskarte auf Aktualität geprüft werden können.

3. Nüchterner Zustand des/der Patienten:in

Die Entnahme erfolgt in der Regel **nüchtern morgens** (nach 12 Stunden Nahrungs- und 24 Stunden Alkoholkarenz), da ansonsten Parameter wie Triglyceride oder LDL/HDL beeinflusst werden. Durch eine vorherige Nahrungsaufnahme kann es zur Trübung (Lipämie) kommen, was die Analytik generell erschwert. Bitte beachten Sie, dass alle auf dem Laborbefund aufgeführten Referenzbereiche („Normbereiche“) immer für den nüchternen Patienten mit morgendlicher Blutentnahme ermittelt wurden.

4. 10 Minuten Ruhe

Die Entnahme geschieht am Besten **nach 10 minütiger Ruhephase** im Sitzen oder Liegen.

5. Die richtige Stauung

Die Stauung sollte **möglichst unter 1 Minute** dauern und ohne „Pumpen“ geschehen, da es ansonsten z. B. zum Anstieg von Kalium, LDH und Gerinnungsparametern in pathologische Bereiche kommen kann. Fließt Blut in das erste Röhrchen, kann die Stauung gelöst werden. Bei längerem Stauen sollte der Stauschlauch 1-2 Minuten gelöst werden, ggf. ist intermittierend leicht zu stauen, falls der Blutfluss versiegt.

6. Gleichmäßiger Sog

Bitte achten Sie darauf, dass ein gleichmäßiger Sog angelegt werden sollte, um eine Hämolyse zu vermeiden, durch die intrazelluläre Bestandteile wie Kalium oder LDH freigesetzt werden und erhöht sind.

7. Korrekte Befüllung der Röhrchen *(siehe Bildübersicht Befüllung der Röhrchen)*

a) Die Röhrchen sind **möglichst komplett bis zur Mindestmarkierung** zu füllen. Dies ist **entscheidend für die Gerinnungsdiagnostik** [Sarstedt hellgrüner Deckel, BD hellblauer Deckel], da die Gerinnungshemmer auf das Blutvolumen abgestimmt sind. Ansonsten kann der Überstand nach Zentrifugation nicht ausreichend für die angeforderte Diagnostik (z.B. Glucose im NaF-Röhrchen) sein.

- b) Bei **Unterfüllung** des Röhrchens, dürfen **auf keinen Fall Proben aus verschiedenen „Röhrchen“ gemischt werden** (z.B. Serum mit EDTA auffüllen, EDTA mit Citrat mischen). Die verschiedenen Probengefäße enthalten Zusätze, die sich gegenseitig beeinflussen und die Analyse von einzelnen Parametern unmöglich machen!

8. Reihenfolge der Probengefäße

Um eine Mischung der Zusätze der einzelnen Probengefäße zu verhindern, empfehlen wir folgende Reihenfolge der Probengefäße einzuhalten:

- 1) Blutkultur/Nativblut oder Serumröhrchen
(mit etwas Blut befüllt ca. 2-3 ml, wird durch Sie verworfen und nicht benötigt)
- 2) Citratblut/Hirudin/“Gerinnung“
- 3) Serum/“Vollblut“
- 4) Heparin-Blut
- 5) EDTA-Blut/Blutgruppe/“Blutbild“
- 6) Fluoridblut/“Glukosemessung“

9. Ausnahmefälle

In manchen Fällen, z.B. bei der **Kombination aus Blutbild und Blutgruppenbestimmung**, ist es erforderlich, **2x das gleiche Röhrchen** (in diesem Fall EDTA) abzunehmen.

10. Mischung von Zusatz und Probe

Die Zusätze der verschiedenen Probengefäße müssen ausreichend mit der Probe gemischt werden, um zu wirken. Hierzu wird empfohlen die **Röhrchen mindestens 4x zu schwenken** (Achtung: nicht schütteln!)