



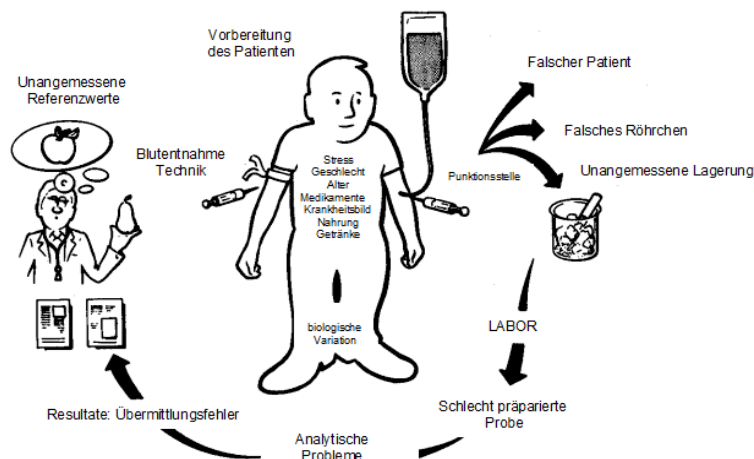
## TECHNISCHES DATENBLATT

### Die Präanalytik

Nach dem Durchlesen dieses Dokumentes sollten Sie:

- Die Präanalytik beschreiben können.
- Die häufigsten Fehlerquellen, welche die Resultate der medizinischen Analysen beeinflussen, vermeiden können.

Die Präanalytik umfasst sämtliche Etappen vor der Durchführung der Analyse, von der Patientenidentifikation während der Blutentnahme bis hin zur Einleitung der Probe in den analytischen Prozess. (Einige Phasen der Präanalytik sind die gleichen für alle Arten von Probenentnahmen. Zum besseren Verständnis wird hier nur die venöse Blutentnahme behandelt.)



Dr. Renze Bais, Royal North Shore Hospital, Sydney

### 1. Patientenidentifikation

Identifikationsfehler können zu Verwechslungen der Zuteilung der Patientenresultate führen und schwerwiegende Konsequenzen im Fall einer ungeeigneten ärztlichen Behandlung zur Folge haben.

→ Folgende Patientenangaben müssen gut leserlich auf den Röhren vermerkt sein: Name, Vorname, Geburtsdatum und Geschlecht. Auf dem Auftragsformular sollten zudem das Entnahmedatum und die Entnahmezeit angegeben werden, da bei gewissen Analyten die Konzentration je nach Tageszeit variieren kann (zirkadiane Rhythmen). Die Angabe der ethnischen Herkunft des Patienten ist ebenfalls wichtig, da diese Erklärungen für manche Werte liefern kann.

→ Für einige Analysen sind zusätzliche Informationen erforderlich:

- Medikamenteneinnahme, Einnahme von Vitaminen, Hormonen, usw.
- Grösse und Gewicht des Patienten
- Schwangerschaftswoche (falls zutreffend)
- Auslandsaufenthalt

### 2. Vorbereitung der Probenentnahme (Etikettierung)

Die Blutentnahme sollte in der Regel beim nüchternen Patienten am Morgen stattfinden zum Vergleich der Werte und deren genauen Interpretation.

Die geeigneten Röhren gemäss Auftragsformular müssen vor der Probenentnahme vorbereitet werden (z.B. Citratröhren für die Gerinnung oder EDTA-Röhren für die Hämatologie).

Unterdessen sollte der Patient in einem für die Blutentnahme geeigneten Stuhl zur Ruhigstellung installiert werden.

### 3. Probenentnahme, Lagerung und Transport

Kurz vor der Probenentnahme sollte nochmals der auf den Röhren vermerkte Name mit dem Patientennamen kontrolliert werden.

Die Probenentnahme mit den entsprechenden Röhren muss in der vorgegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, z.B. die Citratröhren für die Gerinnung und die Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) müssen vor den EDTA-Röhren entnommen werden.

Der Stauschlauch darf nicht zu lange angelegt werden, lösen Sie diesen, sobald Blut in das erste Röhren fliesst (~ 1 Minute, kein Faustschluss, kein „Pumpen“).

Achten Sie darauf, dass die Transportbedingungen der Proben optimal sind:

- Grössere Temperaturschwankungen können die Qualität der Blutprobe beeinträchtigen.
- Eine Blutprobe, die über längere Zeit dem Licht ausgesetzt ist, kann eine Abnahme der Serumkonzentration des Bilirubins bewirken.
- Um Hämolyserisiken zu vermeiden, müssen die Röhrchen mit dem Probenmaterial vor jeglichem Schock geschützt sein. Hämolytierte Proben können zu Veränderungen der Konzentration bei gewissen Analyten führen (z.B. Kalium).

#### 4. Potenziale Fehlerquellen, welche die Analysenresultate beeinflussen können

Folgende Faktoren können die biologischen Werte beeinflussen und müssen bei der Interpretation der Resultate berücksichtigt werden (siehe Liste mit einigen Beispielen):

Alter des Patienten	- Polyglobulie, Leukozytose beim Neugeborenen
	- Erhöhtes Bilirubin beim Neugeborenen
	- Erhöhte alkalische Phosphatase beim Jugendlichen
	- Erhöhte D-Dimere bei älteren Personen
Geschlecht des Patienten	♂ Bei Männern: Die Konzentration der Analyten, welche abhängig von der Muskelmasse sind, kann erhöht sein (z.B. das Creatinin und die Creatinin Kinase) ♀ Bei Frauen: Die Schwangerschaft kann die Hormon-, Eisen-, Lipid- und/oder Enzym-Konzentrationen, sowie die hämatologischen Bestimmungen, beeinflussen
Ethnie	- Die Anzahl von Neutrophilen ist wesentlich tiefer bei Personen mit afrikanischer Abstammung als bei der kaukasischen Bevölkerung
Lebensgewohnheiten	- Erhöhte Blutkonzentrationen von Cholesterin, Triglyceride, Insulin, usw. bei Übergewicht - Eine Stress-Situation kann den Hormonspiegel beeinflussen (Bsp.: Aldosteron und Katecholamine) - Erhöhte Werte von ALAT- und CK bei intensiver körperlicher Aktivität - Bestimmte tägliche Medikamenteneinnahme: Das Vitamin B12 kann ein falsch-positives Resultat des okkulten Blutes ergeben - Regelmässiges Rauchen und Alkoholkonsum können zu tieferen Glucosewerten und höheren Harnsäurewerten führen
Nahrung	- Gewisse Nahrungsmittel (oder gewisse Medikamente) können den Urin verfärben (Bsp.: Rindfleisch, $\beta$ -Carotin, Antibiotika) - Nach einer fettreichen Mahlzeit ist die Lipämie durch den trüben, milchigen Schimmer des Plasma erkennbar, was die Anwendung dieses Probenmaterials im Labor einschränkt
Der Biorhythmus	- Die Blutkonzentrationen einiger Analyten können je nach Tageszeit variieren: Das Prolactin und das Kalium sind am Morgen erhöht, das TSH und das Cortisol sind am Nachmittag und am Abend erhöht - Die Entnahmezeit der Probe (nachts und/oder am Tag) ist für den Nachweis einiger Parasiten äusserst wichtig ( <i>Schistosoma haematobium</i> , Mikrofilarien)

#### 5. Zusammenfassung

Um Resultate zu erhalten, die eine korrekte Interpretation zur Diagnosestellung des Patienten garantieren, müssen die internen Prozesse mit besonderer Aufmerksamkeit durchgeführt werden. Im Fall einer fehlerhaften Manipulation während einer präanalytischen Phase (Bsp.: Verwechslung des Namen, Röhrchen unauffindbar, usw.) muss eine Korrekturmassnahme eingeleitet werden. Das dafür erstellte Dokument muss die genaue Ursache des Fehlers und Verbesserungsvorschläge, um diese künftig zu vermeiden, beinhalten. Sollte eine neue Blutentnahme nicht möglich sein, muss den Resultaten ein Vermerk beigefügt werden.

Es sei daran erinnert: Besser kein Resultat als ein falsches Resultat!

Juni 2016      Marlise Buchmann, Marie-Annick Perles, Dagmar Kessler  
Dezember 2003      Anne Mauris, André Deom

© CSCQ. Ohne Einverständnis des CSCQ darf keine Kopie dieses Dokumentes gemacht werden.

CSCQ, 2 chemin du Petit-Bel-Air, CH - 1225 Chêne-Bourg