ERKENNTNISGEWINNE und QUALITÄTSVERBESSERUNGEN durch PRÄANALYTISCHE CONSULTANCY-PROJEKTE

Dr. Christoph Frick
- Managing Director, SARSTEDT AG, Schweiz
- Leiter Arbeitsgruppe Global Präanalytik SARSTEDT

LABORforum

Leverkusen, 18. Mai 2022

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Ziele Vortrag

3 Hauptziele

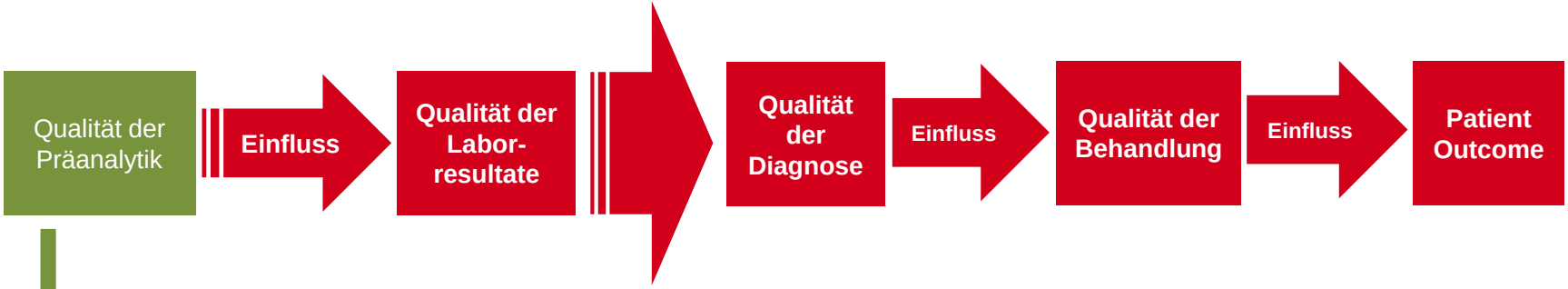
- …Wichtigkeit und Relevanz der Präanalytik im klinischen Alltag
- …Consultancy Programm, wie präanalytische Probleme sytematisch identifiziert und quantifiziert werden können
- …Fallbeispiele, wie präanalytische Probleme gelöst werden können

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

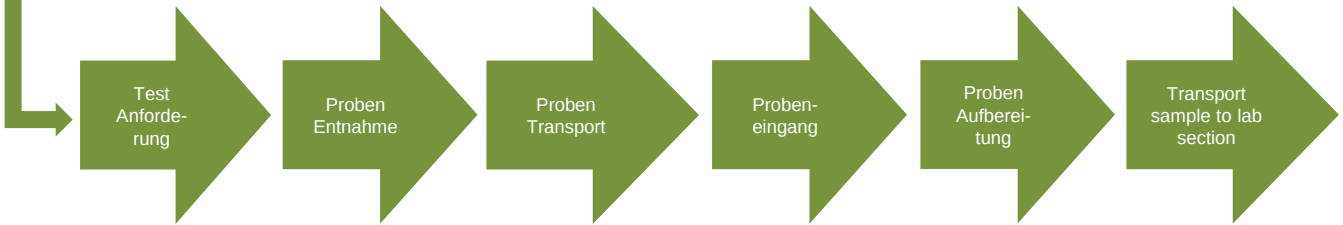
Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Relevanz der Präanalyitk im klinischen Prozess



Präanalytische Prozess



Präanalytische Qualität:

1. Messbar
2. Vergleichbar
3. Verbesserungsfähig

Schlussfolgerung:

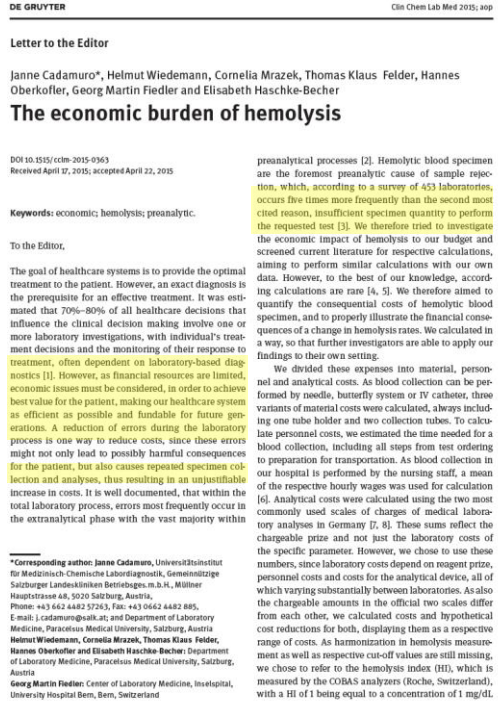
Wenn der Präanalytische Prozess eine hohe klinische Relevanz aufweist, messbar, vergleichbar und verbesserungsfähig ist, sollten wir das auch systematisch tun!

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Ranking: Präanalytische Probleme



DE GRUYTER — Clin Chem Lab Med 2015; aop

Letter to the Editor

Janne Cadamuro*, Helmut Wiedemann, Cornelia Mrazek, Thomas Klaus Felder, Hannes Oberkofler, Georg Martin Fiedler and Elisabeth Haschke-Becher

The economic burden of hemolysis

DOI 10.1515/cclm-2015-0363
Received April 17, 2015; accepted April 22, 2015

Keywords: economic; hemolysis; preanalytic.

To the Editor,

The goal of healthcare systems is to provide the optimal treatment to the patient. However, an exact diagnosis is the prerequisite for an effective treatment. It was estimated that 70%–80% of all healthcare decisions that influence the clinical decision making involve one or more laboratory investigations, with individual's treatment decisions and the monitoring of their response to treatment, often dependent on laboratory-based diagnostics [1]. However, as financial resources are limited, economic issues must be considered, in order to achieve best value for the patient, making our healthcare system as efficient as possible and fundable for future generations. A reduction of errors during the laboratory process is one way to reduce costs, since these errors might not only lead to possibly harmful consequences for the patient, but also causes repeated specimen collection and analyses, thus resulting in an unjustifiable increase in costs. It is well documented, that within the total laboratory process, errors most frequently occur in the extranalytical phase with the vast majority within preanalytical processes [2]. Hemolytic blood specimen are the foremost preanalytic cause of sample rejection, which, according to a survey of 453 laboratories, occurs five times more frequently than the second most cited reason, insufficient specimen quantity to perform the requested test [3]. We therefore tried to investigate the economic impact of hemolysis to our budget and screened current literature for respective calculations, aiming to perform similar calculations with our own data. However, to the best of our knowledge, according calculations are rare [4, 5]. We therefore aimed to quantify the consequential costs of hemolytic blood specimen, and to properly illustrate the financial consequences of a change in hemolysis rates. We calculated in a way, so that further investigators are able to apply our findings to their own setting.

We divided these expenses into material, personnel and analytical costs. As blood collection can be performed by needle, butterfly system or IV catheter, three variants of material costs were calculated, always including one tube holder and two collection tubes. To calculate personnel costs, we estimated the time needed for a blood collection, including all steps from test ordering to preparation for transportation. As blood collection in our hospital is performed by the nursing staff, a mean of the respective hourly wages was used for calculation [6]. Analytical costs were calculated using the two most commonly used scales of charges of medical laboratory analyses in Germany [7, 8]. These sums reflect the chargeable prize and not just the laboratory costs of the specific parameter. However, we chose to use these numbers, since laboratory costs depend on reagent prize, personnel costs and costs for the analytical device, all of which varying substantially between laboratories. As also the chargeable amounts in the official two scales differ from each other, we calculated costs and hypothetical cost reductions for both, displaying them as a respective range of costs. As harmonization in hemolysis measurement as well as respective cut-off values are still missing, we chose to refer to the hemolysis index (HI), which is measured by the COBAS analyzers (Roche, Switzerland), with a HI of 1 being equal to a concentration of 1 mg/dL

*Corresponding author: Janne Cadamuro, Universitätsinstitut für Medizinisch-Chemische Labordiagnostik, Gemeinnützige Salzburger Landeskliniken Betriebsges.m.b.H., Müllner Hauptstrasse 48, 5020 Salzburg, Austria,
Phone: +43 662 4482 57263, Fax: +43 0662 4482 885,
E-mail: j.cadamuro@salk.at; and Department of Laboratory Medicine, Paracelsus Medical University, Salzburg, Austria
Helmut Wiedemann, Cornelia Mrazek, Thomas Klaus Felder, Hannes Oberkofler and Elisabeth Haschke-Becher: Department of Laboratory Medicine, Paracelsus Medical University, Salzburg, Austria
Georg Martin Fiedler: Center of Laboratory Medicine, Inselspital, University Hospital Bern, Bern, Switzerland

Die wirtschaftliche Hürde durch Hämolyse (Cadmuro *et al*, 2015)

- Eine Reduzierung von Fehlern während des Laborprozesses ist eine Möglichkeit, **Kosten** zu **reduzieren**

  … schädliche Folgen für den Patienten, verursacht aber auch **wiederholte Probenentnahmen** und Analysen.

- Fehler treten am häufigsten in der extraanalytischen Phase innerhalb **präanalytischer Prozesse** auf
- **Hämolytische Blutproben** sind die wichtigste präanalytische Ursache der Probenabstoßung, die nach einer Umfrage unter 453 Laboren **5x** häufiger auftritt als der zweithäufigste Grund

Schlussfolgerung:

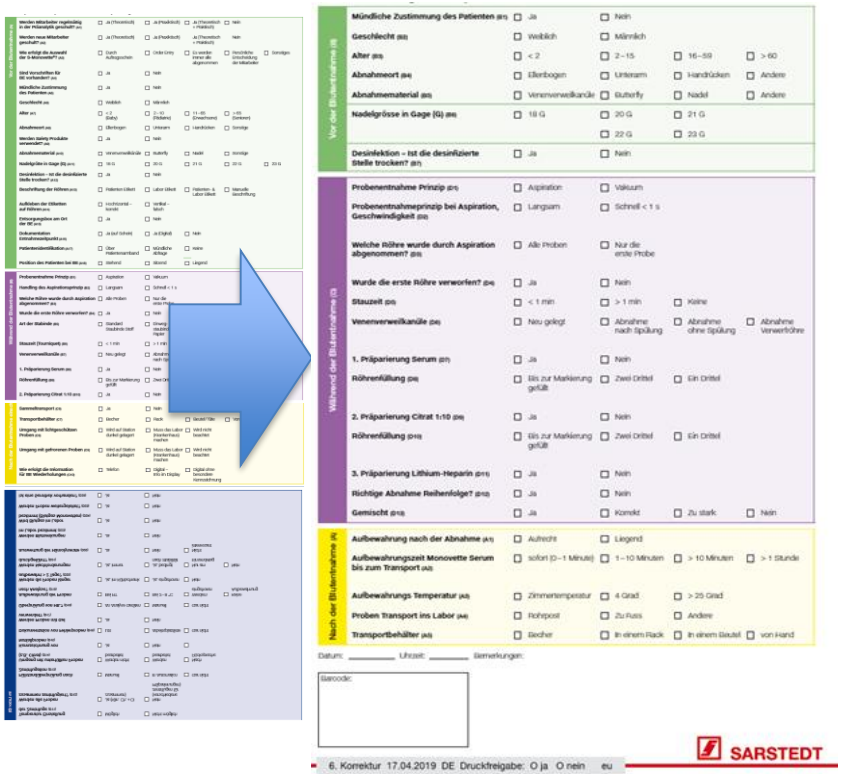
Hämolytische Blutproben sind die weitaus häufigste Fehlerquelle, weshalb ein Labor keine aussagekräftigen Resultate liefern kann!

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Spezifische Präanalytische „Checkliste“



Aufteilung der Präanalytik in 4 Schritte:

- Fehlerquellen **vor** der Blutentnahme
- Fehlerquellen **während** der Blutentnahme
- Fehlerquellen **nach** der Blutentnahme
- Fehlerquellen **im Labor**

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

SARSTEDT Preanalytical Consultancy Program

Phase I

Kick-Off & Alignement

Projektteam

- Labor- /Leitung
- Pflege- /Leitung
- SARSTEDT

Phase II

Checkliste @ Blutentnahme

Standardisierte Fragebogen

Phase III

Schlüsselpunkte

A: xx
B: xy
C: xy

Aktionsplan

Phase IV

Ausrollen Aktionsplan

Re-evaluation

Schlussfolgerung:
Das SARSTEDT Preanalytical Consultancy Program ist ein Ansatz zur qualitativen und quantitativen Identifizierung von präanalytischen Fehlerquellen und einem Aktionsplan wie die identifizierten Fehlerquellen nachhaltig optimiert werden können.

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Case Study I: Reduktion der Anzahl hämolytischer Proben

Phase I

Kick-Off & Alignement

Projektteam

- Labor- /Leitung
- Pflege- /Leitung
- SARSTEDT

Phase II

Checkliste @ Blutentnahme

Standardisierte Fragebogen

SARSTEDT
Preanalytical Consultancy Program

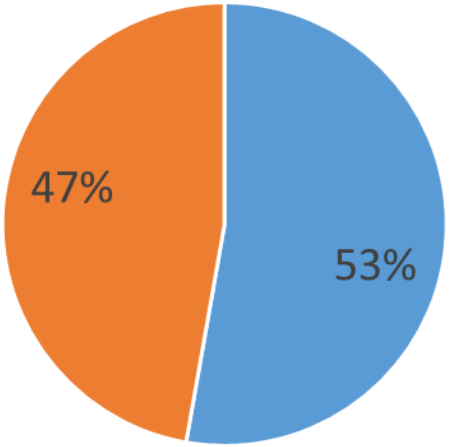
- **Phase I:**
  Notfallstation
  Präanalytisches Problem: 7% hämolytische Proben
  Ziel: Reduktion häm. Proben
- **Phase II:**
  Erhebung mit Checkliste n = 72

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Case Study: Reduktion der Anzahl hämolytischer Proben



Zu schnell / Langsam > 1s

SARSTEDT
Preanalytical Consultancy Program

- **Phase I:**
  Notfallstation
  Präanalytisches Problem: 7% hämolytische Proben
  Ziel: Reduktion häm. Proben
- **Phase II:**
  Erhebung mit Checkliste n = 72

Probenentnahme Prinzip (B1)	☒ Aspiration	☐ Vakuum	→	100%
Handling des Aspirationsprinzip (B2)	☐ Langsam	☒ Schnell < 1 s	→	53%

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

2 Probenentnahmesysteme in einem

Aspirationstechnik

...die schonende Abnahmetechnik für die tägliche Routine in der Blutentnahme.

Die Aspirationstechnik **gilt als die schonende Abnahmetechnik für alle Venenverhältnisse.** Selbst bei empfindlichsten Venen wird ein Kollabieren verhindert.

Vakuumtechnik

...bei Bedarf steht immer ein «frisches» Vakuum zur Verfügung.

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Chance & Limitation einer «klassisch» präanalytischen Schulung

Wissen
vs.
Verhalten/Handling/Prozesse/Abläufe

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

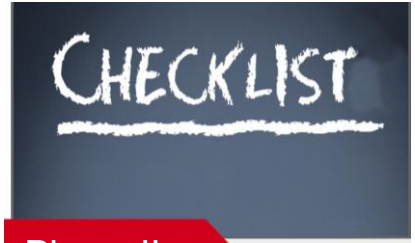
Case Study: Reduktion der Anzahl hämolytischer Proben

Phase I

Kick-Off & Alignement

Projektteam

- Labor- /Leitung
- Pflege- /Leitung
- SARSTEDT



Phase II

Checkliste @ Blutentnahme

Standardisierte Fragebogen

Herausforderung: Aktionsplan

- Verhalten zu ändern ist sehr schwierig.
- Nachhaltige präanalytische Schulungen sind schwierig.
- Was ist wenn, wenn zwar das präanalytische Problem identifiziert und quantifiziert ist - wir aber keine Lösung aufzeigen können?

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Was sind Nudges?

Nudges sind Interventionsmethoden, die das Verhalten von Menschen auf **vorhersagbare Weise** beeinflussen, **ohne** dabei auf **Verbote** zurückzugreifen oder **ökonomische Anreize** zu verändern.

“Nudge: Wie man kluge Entscheidungen anstößt” Thaler, R. & Sunstein C. (2008)

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Nudges (anschubsen)

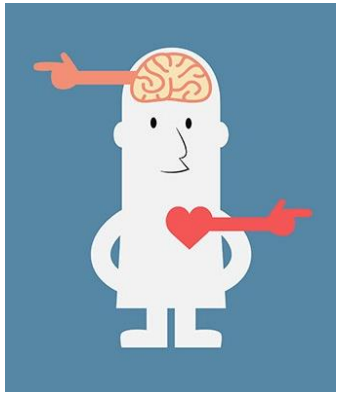
© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Wie funktionieren Nudges?

Wir nehmen oftmals an, dass unsere kognitive Verarbeitung **rational** ist:

- Langsam
- Bewusst
- Logisch
- Berechnend



Tatsächlich ist unsere kognitive Verarbeitung aber meistens **irrational** und **fehlerhaft:**

- Schnell
- Unbewusst
- Emotional
- **Fehlerhaft**

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Beispiel 1: Nudging

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

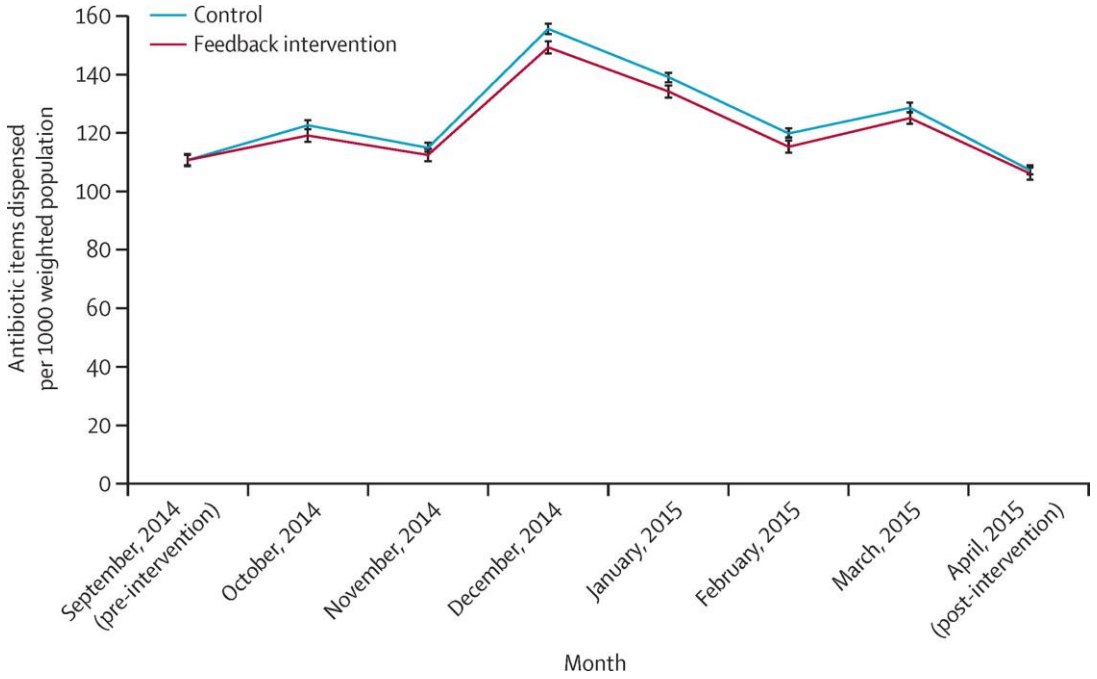
Beispiel 2: Nudging

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Beispiel 3: Nudging



Hallsworth et al, 2016. Provision of social norm feedback to high prescribers of antibiotics in general practice: a pragmatic national randomised controlled trial. The Lancet.

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Nudge 1: «Kampagne»

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

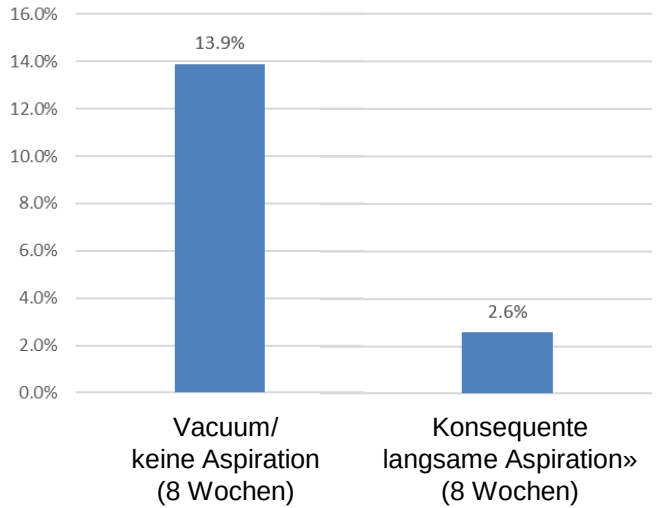
Nudge 1: «Reminder»

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Nudge 2: «Gamification»



%-Doppelentnahme (HI cut-off: ≥40 mg/dl)

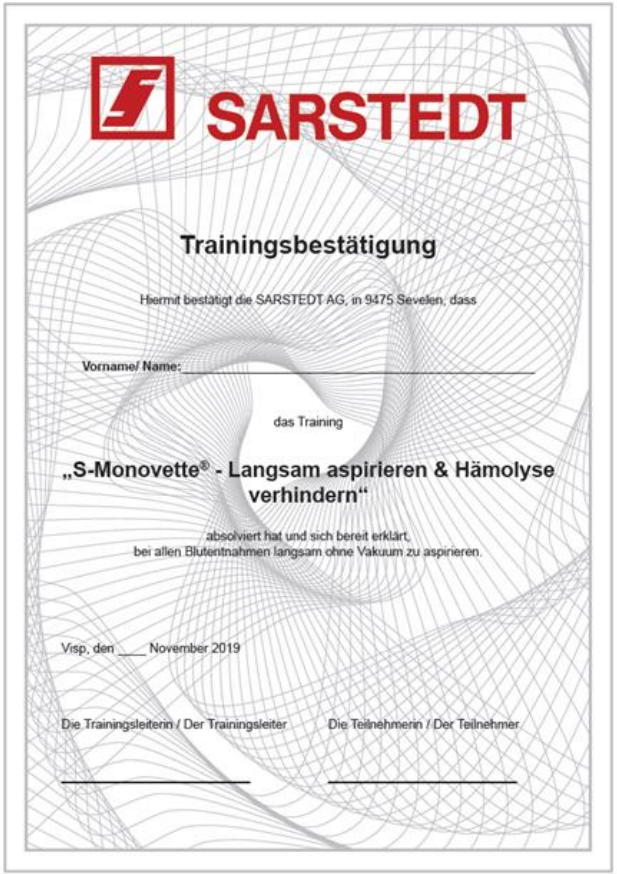
Fallstudie:

Ziel:	Reduktion der Hämolyse
Spital:	Kantonsspital
Zeitdauer:	4 Monate
Blutentnahme:	> 4500
Station:	Notfall
Venenzugang:	hauptsächlich Venenverweilkatheter
Transport:	Rohrpost

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Nudge 3: «Precommitment Strategy»



SARSTEDT

Trainingsbestätigung

Hiermit bestätigt die SARSTEDT AG, in 9475 Sevelen, dass

Vorname/ Name: _____

das Training

„S-Monovette® - Langsam aspirieren & Hämolyse verhindern“

absolviert hat und sich bereit erklärt,
bei allen Blutentnahmen langsam ohne Vakuum zu aspirieren.

Visp, den ____ November 2019

Die Trainingsleiterin / Der Trainingsleiter _____

Die Teilnehmerin / Der Teilnehmer _____

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Case Study 2: « EPiQ » Study: Evaluation of Preanalytical Quality

Situation: Probleme mit Hämolyse auf Notfall (Doppelentnahme)

Studiendesign: Head-To-Head

- Gleiche Abteilung (Notfall)
- Gleiches Pflegepersonal
- Gleiches Patientengut
- Gleicher Venenzugang (Venenverweilkatheter)
- Gleiche Rohrpost
- Gleiche Zentrifugation
- Gleicher Analyzer (ROCHE)
- Gleiche Zeitdauer der Messung (je 8 Wochen)

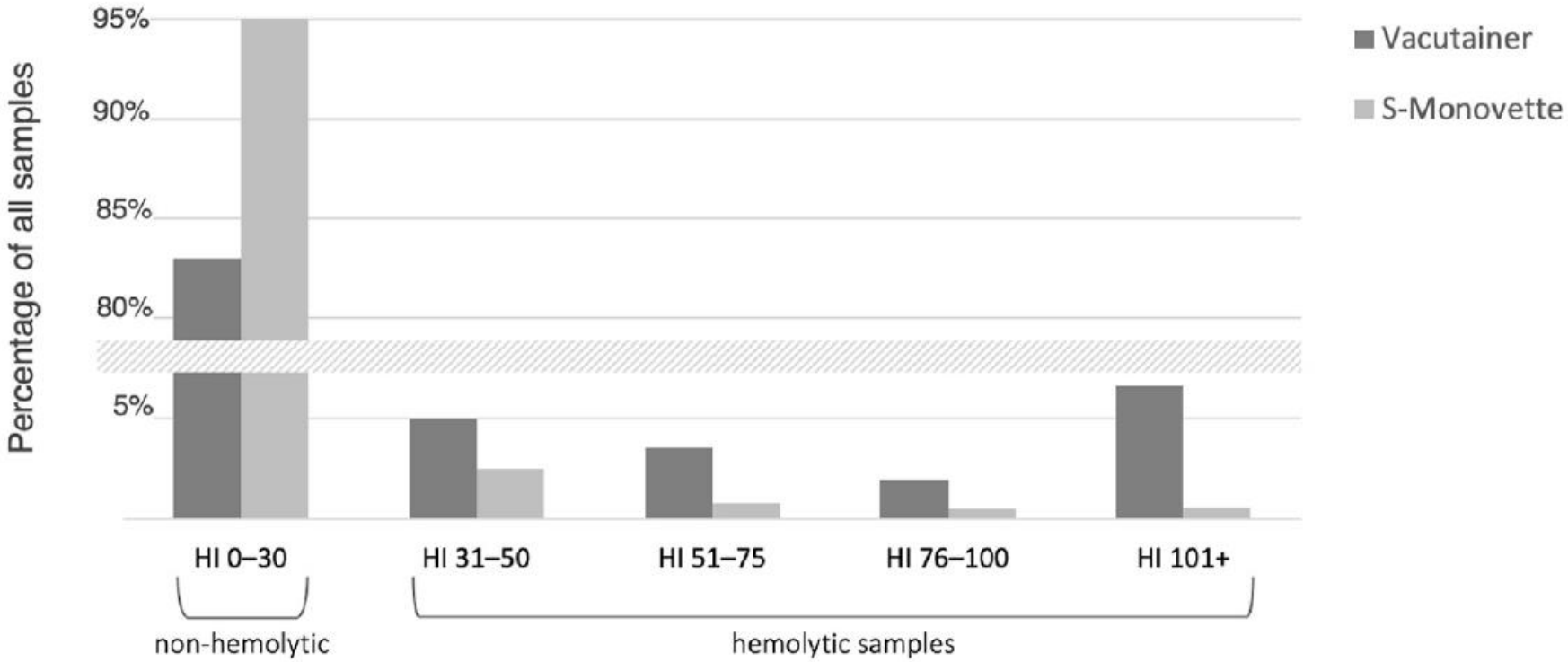
Practical Laboratory Medicine
Milius *et al*, 2021

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Case Study 2: « EPiQ » Study: Evaluation of Preanalytical Quality



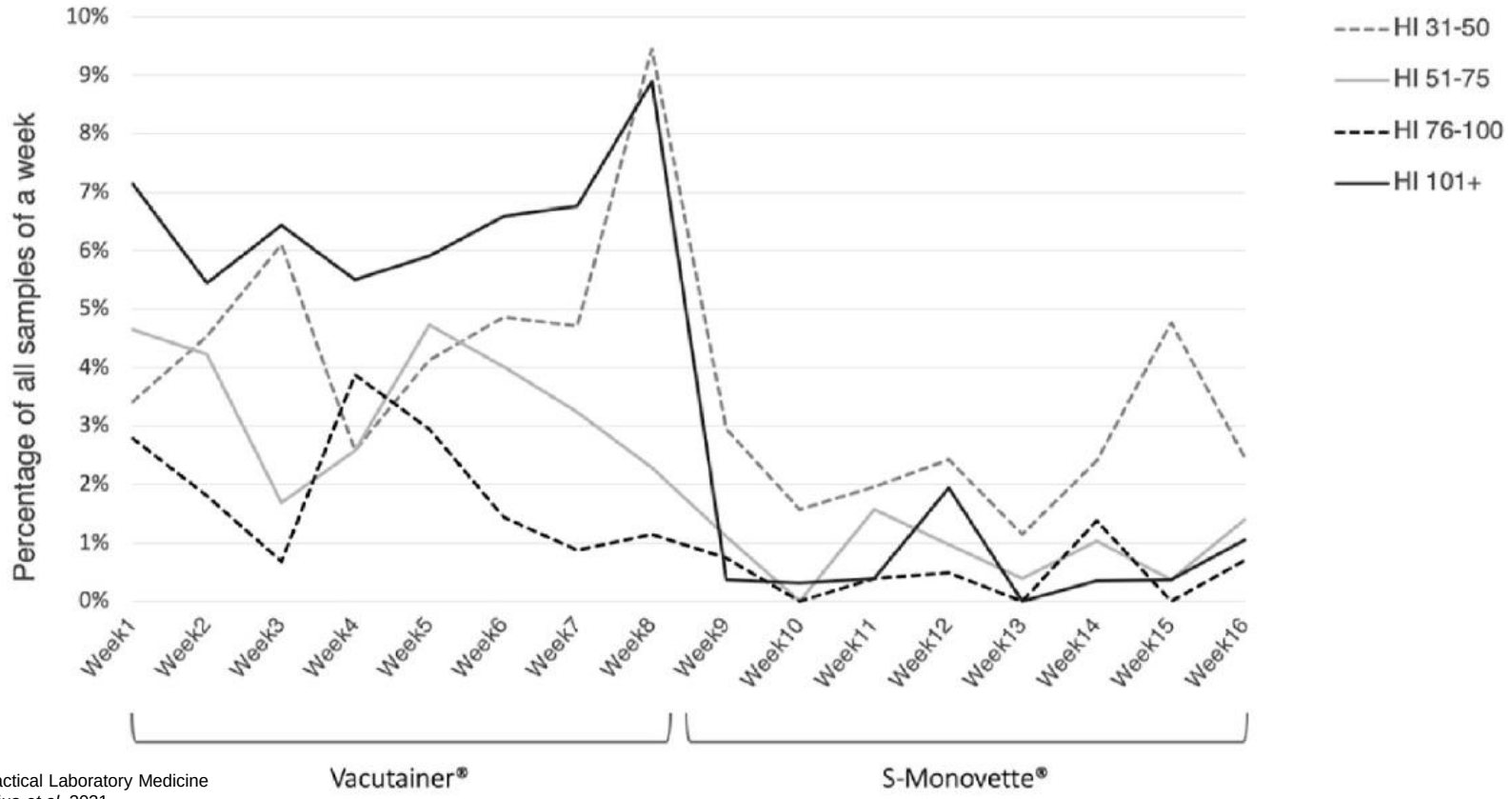
Practical Laboratory Medicine
Milius *et al*, 2021

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Case Study 2: « EPiQ » Study: Evaluation of Preanalytical Quality



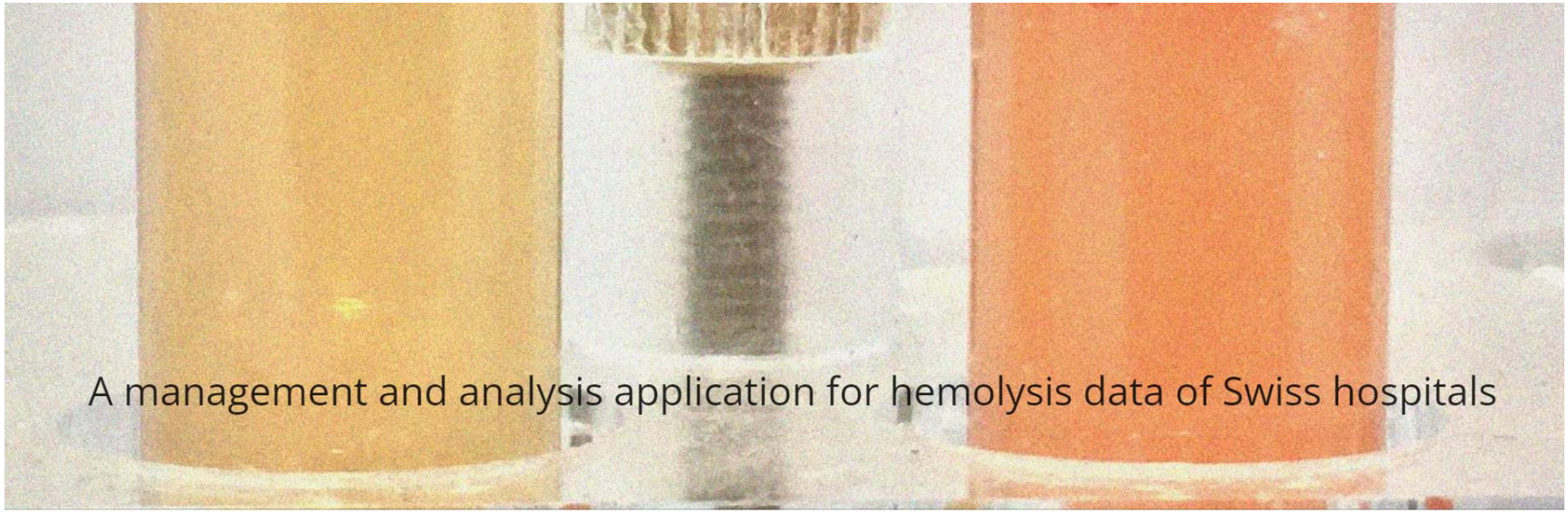
Practical Laboratory Medicine
Milius *et al*, 2021

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT

Ausblick: www.hemolysis.ch



Carrier

SGKC · SSCC

Sponsor

SARSTEDT

Research Partner

n|w

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Take home

3 Hauptziele

- Zusammenhangi im klinischen Alltag:
  - **Patient Outcome & Zusammenhang mit der Präanalytik**

- Identifizierung und Quantifizierung präanalytischer Probleme:
  - **SARSTEDT Preanalytical Consultancy Program –**
  - **4 Phasen**

- 3 Fallbeispiele – unterschiedliche Ursachen und Lösungen:
  - **Nudges - Um Verhalten zu ändern braucht es innovative Kommunikationsansätze**
  - **Langsame Aspiraton ist eine sehr schonende Blutentnahmemethode**
  - **Der Probentransport hat Einfluss auf die präanalytische Qualität**

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Herzlichen Dank an

Healthcare Institutionen für die partnerschaftliche Zusammenarbeit

SARSTEDT CH, HQ & Preanalytical Working Group

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

© SARSTEDT AG & Co. KG Technische Änderungen vorbehalten

Confidental – strictly only for internal use

SARSTEDT