

Reduzieren verschiedene Interventionen die Fehlerrate parenteraler Herstellungen auf einer neonatologischen und pädiatrischen Intensivstation (NICU/PICU)?

Sabine von Hobe ¹, Mark Schoberer ², Thorsten Orlikowsky ², Julia Müller ², Nina Kusch ³ and Albrecht Eisert ^{1,4}

¹ Apotheke der Uniklinik RWTH Aachen; ² Sektion Neonatologie, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Uniklinik RWTH Aachen; ³ Stabsstelle Risiko und Informations-Governance, Uniklinik RWTH Aachen; ⁴ Institut für Klinische Pharmakologie, Uniklinik RWTH Aachen

EINLEITUNG

Medikationsfehler sind eine bedeutende Ursache für unerwünschte Ereignisse auf pädiatrischen Intensivstationen [1]. Neugeborene, insbesondere Frühgeborene, sind besonders gefährdet, da sie oft mit parenteralen Arzneimitteln behandelt werden, deren Zubereitung komplex und zeitkritisch ist. Studien zeigen, dass Interventionen wie Standardisierungen, Schulungen und zentrale Zubereitungen die Fehlerquote reduzieren können [2]. Eine frühere Studie an der Uniklinik RWTH Aachen untersuchte Fehler bei der Zubereitung parenteraler Medikamente [3]. Die vorliegende Folgestudie zielt darauf ab, den Einfluss verschiedener Interventionen auf die Fehlerrate der parenteralen Herstellung auf einer pädiatrischen Intensivstation zu analysieren.

MATERIAL UND METHODEN

Eine Klinikapothekerin und eine Pharmazeutisch-technische Assistentin (PTA) analysierten den Workflow der parenteralen Arzneimittelherstellung auf der Station, identifizierten Hochrisiko-Arzneimittel und definierten fünf Interventionen. Diese bezogen sich auf 1. Etikettierung (EN ISO-DIVI Etiketten) 2. Standardisierte Herstellungsprozesse auf der Station 3. Konzeption eines ELearning Programms 4. Beratung durch Experten (Apothekerin und PTA) und 5. Ort der Herstellung (die Herstellung verschiedener Hochrisiko-Arzneimittel und standardisierte Lösungen wurde in die Apotheke verlagert). Nach der Implementierung der Interventionen wurde die Fehlerrate der Herstellungen auf der Station analysiert. Neben der systematischen Beobachtung wurde ein Fragebogen eingesetzt, um das Wissen und die Wahrnehmung der Pflegekräfte zu Fehlern und Interventionen zu erfassen. Die Apothekerin bewertete den Einfluss der Interventionen auf die Qualität der Herstellung.

ERGEBNISSE

Nach Einführung der Interventionen sank die Fehlerquote bei der Zubereitung parenteraler Medikamente von 1,32 % auf 0,78 %.

Bei 262 beobachteten Zubereitungen traten insgesamt 11 Fehler auf im Vergleich zu 22 Fehlern bezogen auf 281 beobachtete Zubereitungen in der vorherigen Studie. Verbesserungen wurden in den Kategorien „Unzureichende Durchmischung“ (6,19 % auf 3,55 %), „unvollständige Etikettierung“ (1,07 % auf 0,38 %) und „falsche Verdünnung“ (1,58 % auf 0 %) festgestellt. Ein Anstieg der Fehlerquote in der Kategorie „Falsches Lösungsmittel“ war nicht signifikant.

Die Auswertung des Fragebogens ergab, dass von 46 befragten Pflegekräften 90,3 % das Training als hilfreiche Ergänzung ihres Wissens bewerteten. 48,4 % fühlten sich sicher oder sehr sicher bei der Zubereitung, während 51,6 % sich eher unsicher fühlten.

DISKUSSION/ FAZIT

Es konnte gezeigt werden, dass die Implementierung eines Bündels von Interventionen, bestehend aus standardisierter Etikettierung, Schulungen auf verschiedenen Ebenen und zentraler Zubereitung von Hochrisiko-Arzneimitteln in der Krankenhausapotheke, die Fehlerrate bei der Herstellung von Parenteralia deutlich reduziert und damit die Arzneimitteltherapiesicherheit erhöht. Die Stärke dieser Studie liegt darin, dass sie nach unserem Wissen die erste ist, die Fehler bei der Zubereitung von parenteralen Medikamenten, die Umsetzung eines Bündels von Interventionen und deren Auswirkungen auf die Fehlerquoten in demselben Umfeld und mit demselben Design untersucht hat. Zudem wurde evaluiert, ob die Interventionen das Pflegepersonal während des Prozesses der Zubereitung von parenteralen Medikamenten unterstützen konnten.

Literatur

- [1] Alghamdi AA et al, Prevalence and Nature of Medication Errors and Preventable Adverse Drug Events in Paediatric and Neonatal Intensive Care Settings: A Systematic Review. *Drug Saf.* 2019 Dec;42(12):1423-1436
[2] Koeck JA et al. Interventions to Reduce Medication Dispensing, Administration, and Monitoring Errors in Pediatric Professional Healthcare Settings: A Systematic Review. *Front Pediatr.* 2021 May 26;9:633064
[3] Hermanspann T et al, Evaluation to improve the quality of medication preparation and administration in pediatric and adult intensive care units. *Drug Healthc Patient Saf.* 2019 Mar 19;11:11-18.

Etikettierung	1. EN ISO-DIVI Standardetiketten
Training	2. Standardisierte Herstellungsprozesse auf der Station
	3. Elearning Programm
	4. Beratung durch Experten in der Herstellung (PTA)
Ort der Herstellung	5. Zubereitung in der Apotheke bei planbarer Herstellung standardisierter Zubereitungen und Hochrisiko-Arzneimitteln

Tabelle 1: Kategorien und Interventionen

	Hermanspann et al. 2019	Von Hobe et al. 2022
Bettenzahl	18	14
Pflegeschlüssel	1,4	1,5
Beobachtungszeitraum	09.2012 - 06.2013	11.2021 - 03.2022
Absolute Fehlerzahl	22	11
Absolute Anzahl der beobachteten Zubereitungen	281	262
Absolute Anzahl der Fehlermöglichkeiten	1671	1413
Fehlerrate bezogen auf beobachtete Zubereitungen	r _{err} = 7.83%	r _{err} = 4.20%
p-Wert: Fehlerrate bezogen auf die Zubereitungen	p=0,04	P=0,04
Fehlerrate bezogen auf die Fehlermöglichkeiten	r _{err} = 1.32%	r _{err} = 0.78%
	CI ₉₅ = [0.85%, 2.02%]	CI ₉₅ = [0.41%, 1.43%]
p-Wert: Fehlerrate bezogen auf die Fehlermöglichkeiten	P=0,07	P=0,07

Tabelle 2: Überblick über den Workflow und Ergebnisse

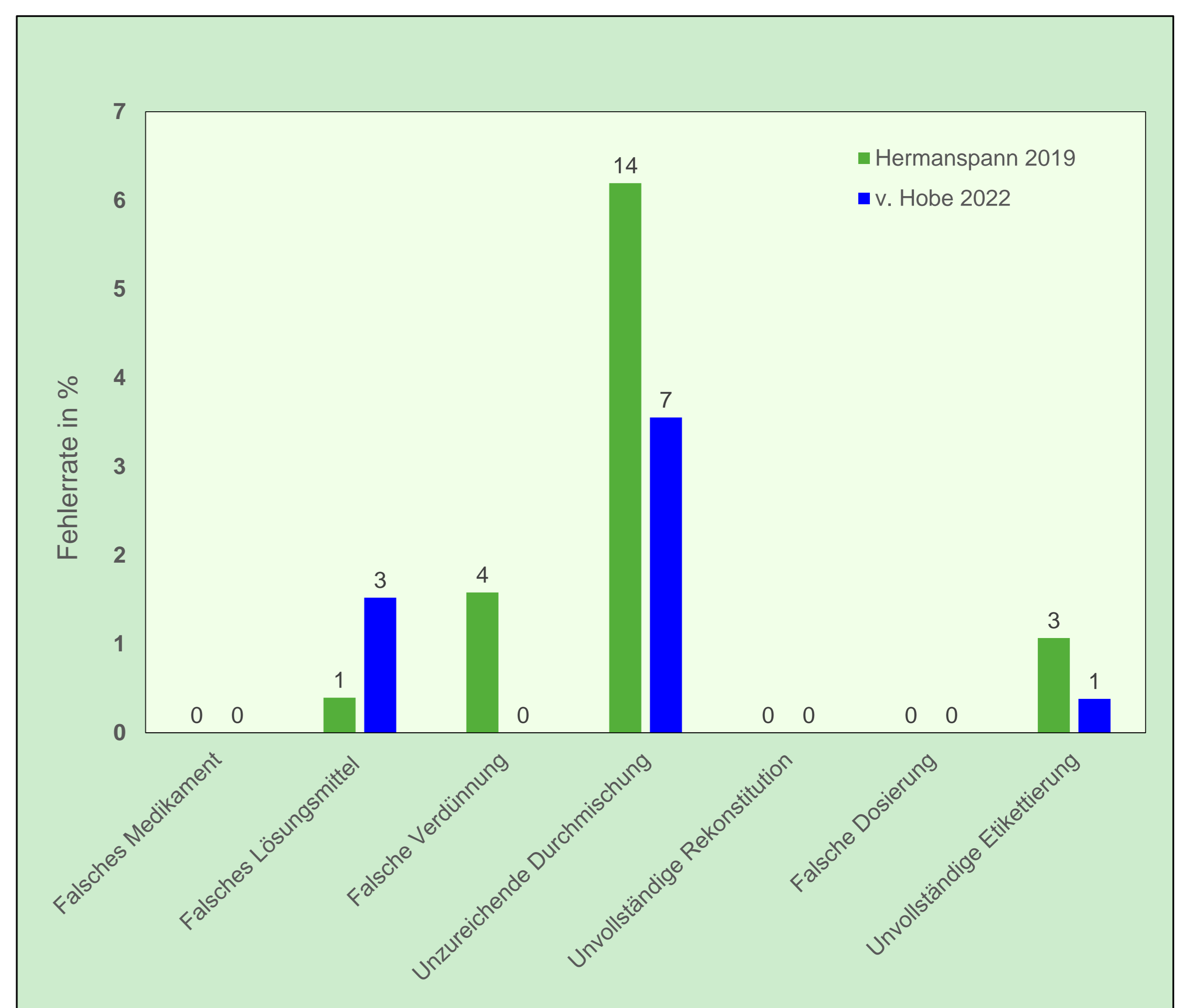


Abbildung 1: Vergleich der Zubereitungsfehler in 2019 versus 2022 [% und absolute Werte]

In diesem Poster vorgestellte Daten sind veröffentlicht unter von Hobe S, Schoberer M, Orlikowsky T, Müller J, Kusch N, Eisert A. Impact of a Bundle of Interventions on the Spectrum of Parenteral Drug Preparation Errors in a Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit. *J Clin Med.* 2024 Oct 11;13(20):6053.