

# GSASA Forschungsprojekt 2014

## Verordnungsfehler in der Pädiatrie – Welchen Impact hat ein CDSS?

Prescribing errors in children: what is the impact of a CPOE with sophisticated CDSS?

---

Aylin Satir / Apothekerin & Doktorandin / GSASA Kongress 2021

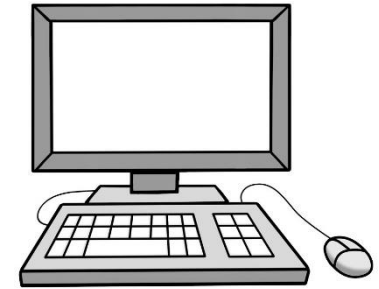
# Prescribing errors in children



- Children are more prone to medication errors than adults<sup>1</sup>
- 17.5% of the drug prescriptions of pediatric inpatients contain a prescribing error<sup>2</sup>
- 6.4% of prescribing errors lead to pADE<sup>1</sup> (preventable Adverse Drug Event)



- 1 Gates P. et al, Preventable Adverse Drug Events Among Inpatients: A Systematic Review, Pediatrics, 2018
- 2 Koumpagioti D. et al, Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis, J Pediatr (Rio J), 2014

# CPOE / CDSS and prescribing errors in children



CPOE	Computerized physician order entry	Elektronisches Verordnungssystem	
CDSS CDS	Clinical decision support system	Klinische Entscheidungshilfe	 <sup>1</sup>

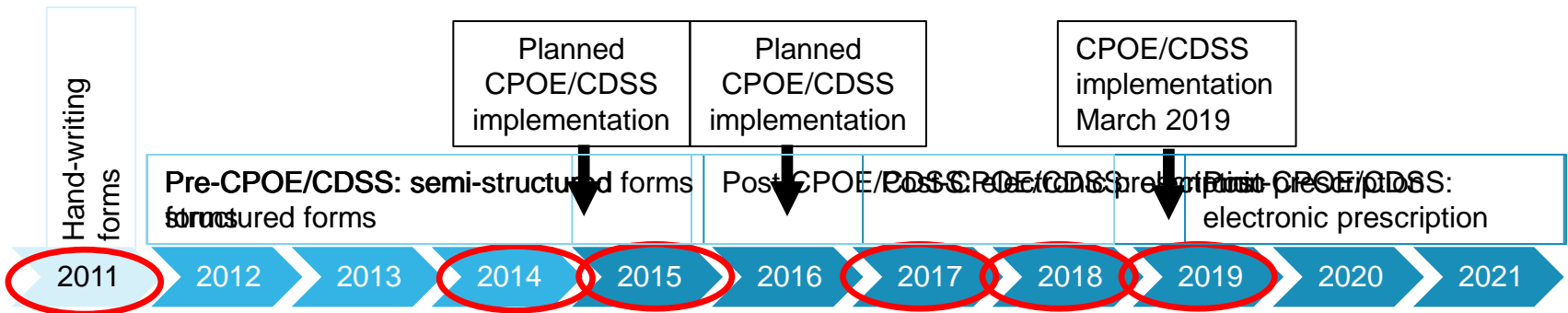
Prescribing error [%] <sup>2</sup>	Population	Mode of prescription
4.1 - 58.1	General wards	Paper chart
14.8 - 47.0	General wards	CPOE

- 1 Higi L. et al: Description of a clinical decision support tool with integrated dose calculator for paediatrics, Eur J Pediatr, 2021
- 2 Gates P. et al, Prevalence of Medication Errors Among Paediatric Inpatients: Systematic Review and Meta-Analysis, 2019

# The Project – Changes in the timetable

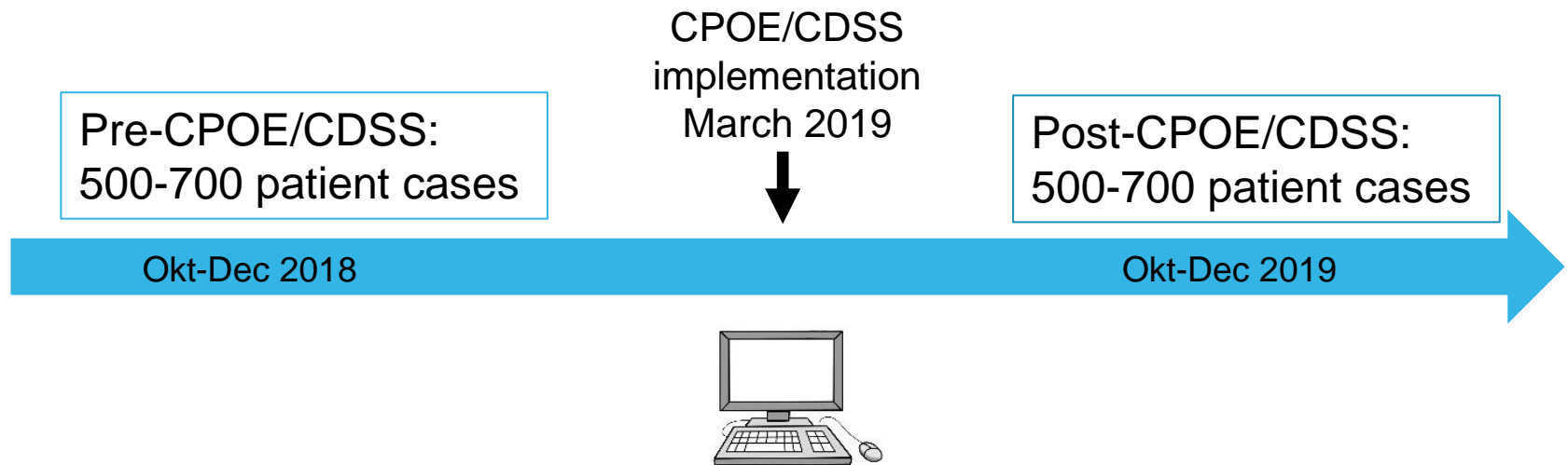
## Retrospective datacollection

- Patients with ~~hand-written prescriptions (2011)~~
- Patients pre- CPOE/CDSS (2014) → (2018)
- Patients post- CPOE/CDSS (2015) → (2017) → (2019)



# The Project – Final study design

## Retrospektive observational study



# The Project – Data

## Population

- Pediatric patients (0 – 18 years)
- 7 general wards (medical / surgical)
- **Excluded**
  - PICU/NICU
  - SZT
  - CATO prescriptions

PICU: Pediatric intensive care unit

NICU: Neonatal intensive care unit

SZT: Stammzelltransplantationen

CATO: Verordnungssystem für Chemo-Therapien

## Included drugs

All drugs prescribed within the first 24 hours after hospitalization

## Excluded drugs

- Parenteral nutrition / lipids
- Solutions for dialyse
- Fluid management (Gluc 5%, NaCl 0.9%, Ringeracetat etc)
- Bloodcell transfusions (EC, TC)

# The Project – Database

SQL Server 2019 Master Data Services Satir Aylin ?

Start > Durchsuchen (Modell : Caduff\_PB201900030 | Version : VERSION\_1) Feedback

Entitäten Entitätsabhängigkeiten Hierarchien Auflistungen Changesets

### Patient-Entität

+ Element hinzufügen | 
 ✗ Elemente löschen | 
 📄 Regeln anwenden | 
 📄 Verlauf anzeigen | 
 🔍 Filter | 
 ⚙️ Einstellungen | 
 📄 Excel

**[Alle Attribute]**

Austritt	DauerAufenthaltEint...	AlterBeiEintritt	Groesse	Gewicht	KOF
	2	17.8 Jahre		28	
	5	17.8 Jahre		50.6	
	2	17.4 Jahre	168	68.4	1.79
	1	18.8 Jahre	190	74.5	1.98
	4	18.8 Jahre	190	74.5	1.98
	1	9.4 Jahre		21.7	
	2	17.8 Jahre	166	73.4	1.84
	2	16.6 Jahre	168	58.6	1.65
	27	17.2 Jahre			
	3	17.6 Jahre	157	58.4	1.6
	3	15.4 Jahre		61.9	
	1	15.5 Jahre		66	
	3	14.2 Jahre	162	78.8	1.88
	1	16 Jahre	164	35.1	1.26
	7	15.7 Jahre	133	43.1	
	1	17.3 Jahre		37.3	
	4	14.8 Jahre		60	
	3	15.5 Jahre			
	1	16.4 Jahre	177	54	1.63

1 - 50 of 1400 Mitglieder Seite 1 von 28

#### Details

Name: [REDACTED]

Fallid: [REDACTED]

Periode: 2018

Patid: [REDACTED]

Geschlecht: Männlich

DatumEintritt: [REDACTED]

DatumAustritt: [REDACTED]

DauerAufenthaltEintritts: 2

AlterBeiEintritt: 17.8 Jahre

Groesse: [REDACTED]

Gewicht: 28

KOF: [REDACTED]

FG: [REDACTED]

SSW: [REDACTED]

Station: Pflege Medizin PS-U

Muttersprache: Deutsch

Cave: [REDACTED]

Allergie: [REDACTED]

Diagnose: 27.12.2018: Vd. a. AspirationspneumonieDysmorphie

Anzahl DRG-Diagnosen: 2

DRG-Diagnosen: J69.0 Pneumonie durch Nahrung oder Erbrochenes (C

ICD-Kapitel: J

OK Abbrechen

**Changesets**

**Verwandte Entitäten**

# Medication review

## 4. Vorgehen für Fehlerkategorisierung

### 4.1 MAI (Medication Appropriateness Index) adaptiert

Die Medikation kann ungefähr anhand folgender Liste überprüft werden:

1. Gibt es eine Indikation für das Medikament?
2. Ist das Medikament für die verordnete Indikation bzw. Person wirksam? (Nutzen/Risiko)
3. Stimmt die Dosierung?
4. Wurde (falls notwendig) Therapeutic Drug Monitoring verordnet?
5. Wurde die Dosierung an die Nieren- / Leberfunktion angepasst?
6. Gibt es klinisch relevante Interaktionen mit anderen Medikamenten?
7. Gibt es klinisch relevante Interaktionen mit anderen Krankheiten/ Nahrungsmitteln?
8. Sind die Anwendungsvorschriften korrekt und praktikabel?
9. Ist die Arzneiform geeignet für den Patienten/ die Patientin und die Indikation?
10. Werden unnötige Doppelverschreibungen vermieden?
11. Ist die Dauer der medikamentösen Therapie (falls angegeben) adäquat?
12. Fehlt ein Medikament für eine Indikation oder als präventives Arzneimittel?

## Drug-drug interactions: Pharmavista

10% of the cases are reviewed by a second rater → Interrater Reliability

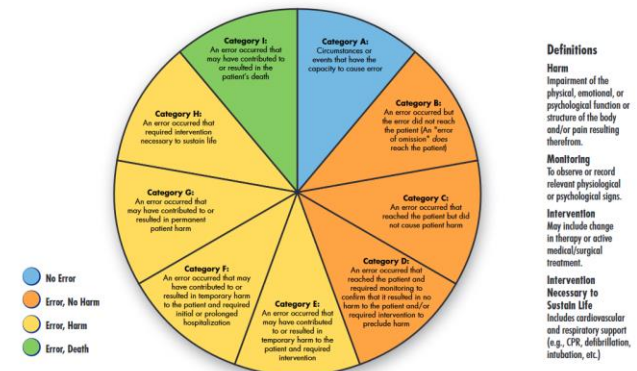
Pharmactuel, 2014/05: Medication Review - Medikationsanalyse

# The Project – Error classification

– Type of error: **PCNE**<sup>1</sup>, classification for drug related problems V 9.1

– Severity of error: Adapted **NCCMERP** Index for Categorizing Medication Errors<sup>2</sup>

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors



© 2001 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. All Rights Reserved.  
\* Permission is hereby granted to reproduce information contained herein provided that such reproduction shall not modify the text and shall include the copyright notice appearing on the pages from which it was copied.

PCNE: Pharmaceutical Care Network Europe

NCCMERP: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

1 [https://www.pcne.org/upload/files/417\\_PCNE\\_classification\\_V9-1\\_final.pdf](https://www.pcne.org/upload/files/417_PCNE_classification_V9-1_final.pdf)

2 Garfield S. et al, Measuring the Severity of Prescribing Errors: A Systematic Review, 2013

# The Project – Status quo of data collection (End of Oct 2021)

Cases analyzed		547 (2018: 257 , 2019: 290)	
Prescribing errors [%]	Population	Prescribing mode	Source
17.5	Inpatients / ED	not defined	1
4.1 - 58.1	General wards	paper charts	2
14.8 - 47.0	General wards	CPOE	2
Number of errors with severity grades «potential harm»		666 (12.0%)	

## 20.8 Prescribing errors / 100 drug prescriptions (= 20.8%) with potentially relevant error

- 1 Koumpagioti D. et al, Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis, 2014
- 2 Gates P. et al, Prevalence of Medication Errors Among Paediatric Inpatients: Systematic Review and Meta-Analysis, 2019

# Outcomes – Prescribing errors

	2018 (Pre-CPOE)	2019 (Post-CPOE)
Number of prescribing errors / number of cases		
Number of prescribing errors / 100 prescriptions		
Number of prescribing errors / 100 admissions		
Distribution on error categories (PCNE)	7 Primary domains 20 Subdomains / causes	7 Primary domains 20 Subdomains / causes
Distribution on severity of error (NCCMERP)	6 Categories	6 Categories
Severity of error / error category		
Interrater Reliability		

# The Project – Next steps

- Finalize data collection
- Statistical evaluation
- Publication



# Thank you for your attention!



Name	Funktion im Projekt	Funktion & Arbeitgeber
<b>Aylin Satir</b>	Doktorandin Main Rater	Apothekerin / Doktorandin, Spitalpharmazie, Universitäts-Kinderspital Zürich
<b>Dr. Angela Caduff</b>	Projektleiterin Dissertationsleiterin Second Rater	Chefapothekerin, Spitalpharmazie, Universitäts- Kinderspital Zürich
<b>Miriam Pfiffner</b>	Second Rater	Stv. Chefapothekerin, Spitalpharmazie, Universitäts- Kinderspital Zürich
<b>Prof. Dr. Christoph Meier</b>	Erstbetreuer Doktorat Fakultätsverantwortlicher	Departementsleitung Universität Basel; Chefapotheker Spitalpharmazie, Universitätsspital Basel
<b>Dr. Priska Vonbach</b>	Initiale Idee / Konzept / Design Ehem. Projektleiterin	CEO, Spitalapothekerin, PEDeus AG

Pictures:

<https://www.doctors.today/a/medikationsfehler-vermeiden-1810646>, <https://www.kispi.uzh.ch/kinderspital/fachkompetenzen/angebot-fuer-patientinnen-und-patienten/spitalpharmazie>, <https://www.certo-portal.de/leichte-sprache/artikel/im-takt-der-digitalisierung-leichtesprache/>, [www.gettyimages.ch](http://www.gettyimages.ch), <https://www.magdableckmann.at/aktuell/7-schritte-zum-top-vortragenden/>