



Weiterbildung FPH Spitalpharmazie in der Spitalapotheke des Kantonsspitals Aarau,  
2011 - 2015

Diplomarbeit zur Erlangung des Titels FPH Spitalpharmazie

## Evaluation der Arzneimittelanwendung in der Pädiatrie

**Hélène SCHALLER-JEGGE**

Apothekerin

Weiterbildner

**Dr. Richard EGGER**

Chefapotheker

Spitalapotheke des Kantonsspitals Aarau

Supervision

**Claudia ZAUGG**

Spitalapothekerin FPH Spitalpharmazie, Klinische Pharmazie

Spitalapotheke des Kantonsspitals Aarau

März 2015

## Zusammenfassung

**Ausgangslage:** Der Medikationsprozess im Spital verläuft zusammengefasst über die Etappen der Verordnung, Zubereitung, Applikation und Dokumentation der Medikation. Auf allen Ebenen können Medikationsfehler (MF) auftreten und die Gesundheit des Patienten beeinträchtigen. 2012/2013 häuften sich Anfragen zur Arzneimittelanwendung von der Pädiatrie. Die Spitalapotheke wurde zudem öfter in die Bearbeitung von CIRS-Meldungen über Medikamente involviert.

**Ziel:** Es sollten die Art der MF in der Pädiatrie, deren Häufigkeit und potentieller Schweregrad identifiziert werden. Die Resultate dienen als Grundlage für Optimierungsmassnahmen mit dem Ziel die Arzneimittelanwendungssicherheit in der Pädiatrie zu verbessern.

### **Methode:**

Teil 1: Die CIRS-Meldungen der Pädiatrie zwischen Juli 2011 und Juni 2013 wurden analysiert.

Teil 2: Prospektive Untersuchung der Medikationen aller ambulanten und stationären Patienten einer Pflegestation auf MF (2x/Woche) vom 13.12.2013 bis 24.03.2014. MF in Verordnung und Dokumentation wurden mittels Durchsicht der Patientendokumentation erhoben (ohne Überprüfung der therapeutischen Korrektheit), MF in der Zubereitung durch direkte Beobachtung, solche während der Applikation mittels Befragung. Ausgeschlossen wurden Nährlösungen, Chemotherapien und die Beurteilung der Applikation von Inhalativa und subkutanen Anwendungen. Es wurde zwischen effektiven und formalen Fehlern unterschieden. Als formaler Fehler wurde das Missachten interner Richtlinien definiert, z.B. die fehlende Beschriftung einer Zubereitung. Formale Fehler führen nicht direkt zu potentiell unerwünschten Arzneimittelereignissen, können aber das Auftreten effektiver Fehler begünstigen. Bsp.: Die unbeschriftete Zubereitung (formaler Fehler) wird einer Kollegin übergeben, die sie dem (falschen) Patienten verabreicht (effektiver Fehler). Effektive Fehler sind somit Fehler, die (potentiell) zu unerwünschten Arzneimittelereignissen führen. Die Fehlerhäufigkeit wurde untersucht auf einen Zusammenhang mit Applikationsart, Patientenalter, Berufserfahrung der Pflegenden, Applikationszeitpunkt und Anzahl Störungen während der Zubereitung.

Teil 3: Der potentielle Schweregrad einer Auswahl beobachteter MF wurde durch eine Expertengruppe – bestehend aus 3 Pädiatern, 3 Pflegenden und 2 Spitalapothekern – bewertet. Bei guter Übereinstimmung der Bewertungen zwischen der Expertengruppe und der FPH-Kandidatin ( $\kappa \geq 0.60$ ) würde der potentielle Schweregrad der restlichen MF durch die FPH-Kandidatin bewertet und die Inzidenz der Schweregrade berechnet.

### **Resultate:**

Teil 1: In 287 CIRS-Meldungen wurden 297 Behandlungsfehler identifiziert. 99 Fehler betrafen den Medikationsprozess (33%). 27% traten während der Verordnung, 41% während der Zubereitung, 31% während der Applikation und 1% bei der Dokumentation auf. Dosisfehler waren sowohl während der Verordnung als auch bei der Zubereitung die häufigste gemeldete Fehlerart. In der Gruppe der Applikationsereignisse wurden am häufigsten Applikationen zum falschen Zeitpunkt gemeldet. Die Mehrheit der gemeldeten MF wurden aus Unachtsamkeit begangen, ca. jeder 5. MF konnte auf mangelnde Fachkenntnis zurückgeführt werden.

Teil 2: Es wurden 402 Medikationen erfasst, davon waren 277 fehlerhaft (69%), wobei insgesamt 427 einzelne MF beobachtet wurden. Die Fehlerrate betrug beim Verordnungsschritt 41.5% (12% effektive, 29.5% formale Fehler), beim Zubereitungsschritt 48% (18.5% effektiv, 29.5% formal), bei den Applikationen 8% und bei den Dokumentationen 3%. Bei der Verordnung waren wiederum Fehler in der Dosisangabe die häufigste effektive Fehlerart. Bei den Zubereitungen und Applikationen wurden am häufigsten effektive Fehler in der Handhabungstechnik erhoben. Es wurde ein Zusammenhang zwischen der Fehlerrate und mehrmaligen Unterbrüchen während der Zubereitung festgestellt. Weiter waren auch während der 2. Hälfte der Früh- und Spätschicht sowie bei der Medikamentengabe über Ernährungssonde häufiger Fehler beobachtet worden. Kein Zusammenhang wurde zur Berufserfahrung der Pflege festgestellt.

Teil 3: Der Übereinstimmungsgrad zwischen der Expertengruppe und der FPH-Kandidatin war zu schwach ( $\kappa = 0.49$ ), weshalb die Inzidenz der verschiedenen Schweregrad-Kategorien nicht bestimmt werden konnte. Innerhalb der ausgewählten MF, waren die meisten Fehlerarten als potentiell mittelschwer eingestuft worden. Ein einziger (gut dokumentierter) Fall einer Inkompatibilität wurde als schwerwiegend bezeichnet.

**Diskussion:** Die Resultate aus Teil 1 und 2 stimmten mehrheitlich mit den Literaturangaben überein. Die benutzten Methoden zur Erfassung der MF unterschieden sich nicht nur in der Sensitivität, mit welcher MF detektiert wurden, sondern auch, welche Fehlerarten damit festgestellt wurden. Drei Massnahmen zur Optimierung des Medikationsprozesses sind bereits umgesetzt worden, welche auf verschiedenen Ebenen der festgestellten MF greifen: Die Einführung des nasogastrischen Adapters für Oralspritzen ist eine erste Unterstützungsmassnahme zur eindeutigeren Identifizierung von Lösungen in Spritzen (Reduktion von Beschriftungsfehlern). Alle Zubereitungsprotokolle für Parenteralia wurden überarbeitet (Schliessen von Wissenslücken). Schliesslich wurde ein Produkt in besser geeigneter Formulierung zur Applikation bei Kindern für die pädiatrische Onkologie eingeführt (Reduktion von Dosierungsschwierigkeiten bei ungeeigneten Darreichungsformen für Kinder).

In Bezug auf den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von MF und Unterbrechungen während der Zubereitung, dem Applikationszeitpunkt während der Arbeitsschicht und der Medikamentengabe über Ernährungssonde existieren verschiedene Massnahmen gemäss Literatur. Ihre jeweilige Eignung für die Pädiatrie müsste diskutiert werden. Weiter ist die einfache und schnelle Bereitstellung von Arzneimittelinformationen in der richtigen Form, am richtigen Ort und zur richtigen Zeit eine Herausforderung, wofür es verschiedenste Ansätze gibt, die ebenfalls besprochen werden sollten. Aufgrund der möglichen schwerwiegenden Relevanz von Inkompatibilitäten ist eine Reevaluierung der aktuellen Kompatibilitätstabelle indiziert und es müsste untersucht werden, in welcher Form dieses Tool möglicherweise angepasst werden müsste, damit es häufiger benutzt wird.

**Schlussfolgerung:** Diese Arbeit bestätigt, dass Medikationsfehler häufig und in allen Etappen des Medikationsprozesses auftreten. Mehrere Möglichkeiten existieren, um die Arzneimittelanwendungssicherheit in der Pädiatrie zu verbessern. Folglich besteht nun die Herausforderung darin, Prioritäten zu setzen und geeignete Optimierungsmassnahmen in der alltäglichen Praxis der KKJ zu suchen sowie umzusetzen.

**Schlagwörter:** Medikationsfehler, Pädiatrie, Arzneimittelanwendung, Häufigkeit, CIRS, Beobachtung, Unterbrüche, Schweregrad