

Entwicklung einer neuen Methodik zur automatisierten Bestimmung der Akzeptanz von Medikations-Alerts mittels Ereignisanalyse

Janina A. Bittmann^{1,2}, Camilo Scherkl², Andreas D. Meid², Walter E. Haefeli^{1,2}, Hanna M. Seidling^{1,2}

¹ Kooperationsseinheit Klinische Pharmazie, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg

² Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg

In klinischen Entscheidungsunterstützungssystemen (Clinical Decision Support Systems, CDSS) integriert in elektronische Verordnungsmodule (Computerized Physician Order Entry, CPOE) wird die Akzeptanz von Medikations-Alerts je nach Systemarchitektur des CPOE-CDSS mit zwei Methoden gemessen: Die In-Dialog-Analyse kann genutzt werden, wenn ausgegebene Alerts durch die Anwender*innen aktiv überschrieben oder bestätigt werden müssen, während eine Ereignisanalyse gewählt wird, wenn die gesamte Medikationsdokumentation (nur indirekt) auf Anzeichen zur Umsetzung von Alerts evaluiert werden muss [1]. Letztere ist insbesondere bei manueller Durchführung zeitaufwendig; daher wurde ein automatisierter Ansatz zur Umsetzung einer Ereignisanalyse entwickelt und mittels Routinedaten aus dem CPOE-CDSS des Universitätsklinikums Heidelberg (UKHD) pilotiert.

Medikations-, Administrations- und Alertdaten von 3,5 Monaten aus dem CPOE-CDSS des UKHD (*i.s.h.med*[®] *Smart Medication*, Cerner Corporation bzw. *AiDKlinik*[®], Dosing GmbH) wurden in 24-h-Zeitintervalle eingeteilt um automatisch einen Zusammenhang zwischen der Alertanzeige und potentiellen, dazugehörigen Verordnungsänderungen herzustellen. Die angezeigten Alerts wurden in aufeinanderfolgenden Zeitintervallen verglichen; wurden sie im nächsten Zeitintervall bzw. kontinuierlich bis zur Verlegung oder Entlassung angezeigt, kategorisierten wir sie als „persistierende Alerts“. Entfielen sie während gültiger und fortlaufender Arzneimittelverordnungen im nächsten Zeitintervall, wurde angenommen, dass die Verordnungsänderungen auf Grundlage der angezeigten Alerts basierten und sie deshalb als „ausbleibende Alerts“ definiert.

Ausgehend von 1670 Patientenfällen wurden 11428 Alerts analysiert, die im Median für drei Tage angezeigt wurden (Interquartilsabstand 1-7 Tage), wobei Alerts für Arzneimittel-Allergien am kürzesten (1 Tag) und Alerts für potentiell inadäquate Medikation bei Älteren (PIM) am längsten (4 Tage) angezeigt wurden. Am häufigsten wurden Alerts am ersten Tag des Krankenhausaufenthaltes getriggert (32%, N=3645). Insgesamt 44% der Alerts (N=5015) persistierten und 56% (N=6413) blieben im Verlauf aus, Alerts für Arzneimittel-Wechselwirkungen am häufigsten (81%, N=1915) und PIM-Alerts am seltensten (40%, N=199).

Die entwickelte automatisierte Methodik der Ereignisanalyse ist auf die Evaluation passiver, nicht-interruptiver Alerts abgestimmt, für deren Akzeptanzmessung bisher keine automatisierte Methodik bekannt war. Mit dieser Methodik könnten große Datenmengen longitudinaler Patientenfälle verarbeitet und die Verhältnisse persistierender und ausbleibender Alerts abgeleitet, perspektivisch verglichen und überwacht werden – eine solche Funktion könnte gleichermaßen zur weiteren Validierung der Technik, aber auch zum besseren Verständnis des Effekts von passiven, nicht-interruptiven Alerts verwendet werden, die insbesondere im nicht-englischsprachigen Raum vorrangig eingesetzt und vergleichsweise schlecht untersucht sind [2,3].

- [1] Hussain MI, Reynolds TL, Zheng K. Medication safety alert fatigue may be reduced via interaction design and clinical role tailoring: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2019;26(10):1141-49.
- [2] Carli-Ghabarou D, Seidling HM, Bonnabry P, et al. A survey-based inventory of clinical decision support systems in computerized provider order entry in Swiss hospitals. *Swiss Med Wkly* 2013;143:w13894.
- [3] Ploegmakers KJ, Medlock S, Linn AJ, et al. Barriers and facilitators in using a Clinical Decision Support System for fall risk management for older people: a European survey. *Eur Geriatr Med* 2022;13(2):395-405.