

Risikofaktoren für Schwerwiegende Medikationsfehler zur Priorisierung von Patienten für Klinisch Pharmazeutische Interventionen

Poster Nummer OP1/R-IPR-8

Claudia Maria Schlup, Fachapothekerin in Spitalpharmazie, Stadtspital Zürich, Schweiz
 Cornelia Desax-Singer, Spitalapothekerin FPH und lic.oec. HSG, Stadtspital Zürich, Schweiz
 Dr. Peter Wiedemeier, Spitalapotheker FPH, Kantonsspital Baden, Schweiz

Einleitung

Medikationsfehler (ME) stellen vermeidbare arzneimittelbezogene Probleme dar und gehen mit erhöhter Morbidität, Mortalität und hohen Kosten für das Gesundheitssystem einher [1,2]. Die Teilnahme von Klinischen Pharmazeuten an interdisziplinären Visiten gehört zu den effektivsten Massnahmen, um ME zu identifizieren und reduzieren [3-5]. Mit den vorhandenen klinisch pharmazeutischen Ressourcen können jedoch nicht alle arzneimittelbezogenen Probleme bewältigt werden. Strategien zur Priorisierung von Patienten sind deshalb dringend notwendig [6,7].

In dieser Studie wurden Risikofaktoren für schwerwiegende Medikationsfehler (sME) untersucht, um Patienten mit dem grössten Nutzen von Klinisch Pharmazeutischen Tätigkeiten zu identifizieren und priorisieren.

Schlussfolgerung

Bei den intensivmedizinisch behandelten Patienten dieser Studie gingen ein höheres Alter, eine tiefere GFR, mehr AM und R-AM mit signifikant mehr sME einher. Die Resultate bestätigen die bereits aus der Literatur bekannten Risikofaktoren und ermöglichen darüber hinaus eine quantitative Aussage der zu erwartenden ME eines einzelnen Patienten. Dadurch können intensivmedizinisch behandelte Patienten mit dem grössten Risiko für ME identifiziert und für klinisch pharmazeutische Tätigkeiten priorisiert werden.

Nichtsdestotrotz zeigt die verhältnismässig hohe Fehlerrate und die Tatsache, dass die Mehrheit der Studienpopulation von ME betroffen war, die grosse Notwendigkeit für Massnahmen zur Reduktion von ME. Statt die Patienten der interdisziplinären Intensivstation für klinisch pharmazeutische Tätigkeiten zu priorisieren, wird deshalb angestrebt, die evaluierten Risikofaktoren als Grundlage für eine Priorisierung von Patienten anderen medizinischen Fachrichtungen einzusetzen. Aktuell befindet sich am Stadtspital Zürich ein flächendeckendes Priorisierungstool in Entwicklung. Es wird erwartet, dass dadurch sowohl die Arzneimittelsicherheit als auch die Effizienz der Klinischen Pharmazie massgebend erhöht werden kann.

Methoden

Es wurde eine prospektive Kohorten Studie mit erwachsenen Patienten der interdisziplinären Intensivstation des Stadtspitals Zürich Triemli, Schweiz, durchgeführt. Der Einfluss der ausgewählten Risikofaktoren (Alter, Anzahl Arzneimittel (AM), Anzahl Risikoarzneimittel (R-AM), Glomeruläre Filtrationsrate (GFR), C-reaktives Protein (CRP), Leberparameter ASAT und ALAT, Magnesium- und Kaliumspiegel (Mg und K)) auf das Auftreten von sME wurde mittels deskriptiven und analytischen statistischen Methoden (Poisson Regression) untersucht.

Definition von Medikationsfehler

Bei ME handelt es sich um vermeidbare Ereignisse, die zu ungeeigneter Medikation oder Patientenschaden führen oder führen können, während sich die Medikation in den Händen von Gesundheitsfachpersonen, Patienten oder Verbrauchern befindet [8]. ME können im gesamten Medikationsprozess auftreten, jedoch wurden in dieser Studie ausschliesslich ME im Verordnungsprozess untersucht.

Schweregrad von Medikationsfehler

Die erfassten ME wurden gemäss NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors Algorithm nach deren Schweregrad kategorisiert [9]. Dabei stellt Kategorie A ME mit den wenigsten schlimmen Folgen dar und Kategorie I die schwerwiegendsten ME (Tabelle 1). In dieser Studie wurden Kategorien D – I als schwerwiegend definiert.

Tabelle 1: Schweregrad von ME nach NCC MERP Kategorien [9].

Schweregrad der Folgen	Kategorie	Beschreibung
Ohne schädliche Folgen	Kategorie A	Umstände oder Ereignisse, die zu Fehler führen können.
	Kategorie B	Fehler ist aufgetreten, hat jedoch den Patienten nicht erreicht.
	Kategorie C	Fehler ist aufgetreten, der den Patienten zwar erreicht, diesem jedoch keinen Schaden zugefügt hat.
Potentiell schädliche Folgen	Kategorie D	Fehler, der intensiviertes Monitoring und/oder Intervention erforderte, um schädliche Folgen für Patienten zu vermeiden.
Schädliche Folgen	Kategorie E	Fehler, der zu vorübergehenden schädlichen Folgen geführt oder beigetragen hat.
	Kategorie F	Fehler, der zu vorübergehenden schädlichen Folgen geführt oder beigetragen hat und Hospitalisation oder verlängerte Hospitalisation erforderte.
	Kategorie G	Fehler, der zu permanentem Schaden führte oder dazu beigetragen hat.
	Kategorie H	Fehler, der lebensrettenden Interventionen erforderte.
	Kategorie I	Fehler, der zum Tod des Patienten führte.

Resultate

Von Januar bis September 2020 wurden insgesamt 274 Patienten klinisch pharmazeutisch visitiert und in die Studie eingeschlossen. Die epidemiologischen Daten sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Von den 3834 überprüften Medikamenten waren 443 von einem ME betroffen. Das entspricht einer Fehlerrate von 12 %. Zweidrittel (65 %) der Studienpopulation waren von mindestens einem ME betroffen. Ein Patient wies durchschnittlich 1.62 ME auf.

Die Anzahl ME nach NCC MERP Kategorie A – I ist in Abbildung 2 dargestellt. Von den 443 ME wurden insgesamt 323 (73%) als schwerwiegend (Kategorien D – I) beurteilt.

In Tabellen 3 und 4 sind die Resultate der deskriptiven Statistik dargestellt. Patienten mit sME waren im Median älter, erhielten mehr AM und R-AM als Patienten ohne ME. Die GFR von Patienten mit sME war tiefer (56 ml/min/1.73m²), verglichen mit Patienten ohne ME (76 ml/min/1.73m²). Die medianen Werte des CRP war bei Patienten ohne sME höher (77 mg/l) als bei Patienten mit sME (87 mg/l).

In Tabelle 5 sind die Resultate der Poisson Regression dargestellt. Aus den Resultaten geht Evidenz hervor, dass das Alter ($\beta = 0.009$, p -Wert = 0.038), die Anzahl AM ($\beta = 0.047$, p -Wert = 0.017), die Anzahl R-AM ($\beta = 0.284$, p -Wert < 0.001) und die GFR ($\beta = -0.005$, p -Wert = 0.006) einen signifikanten Einfluss auf das Auftreten von sME aufweisen. Hingegen geht aus der Poisson Regression keine Evidenz hervor, dass das CRP ($\beta = -0.001$, p -Wert = 0.0502) das Risiko für sME signifikant beeinflusst.

Tabelle 2: Epidemiologische Daten.

	Anzahl [n]
Verordnete Medikamente	3834
Visitierte Patienten	274
Patienten IPS-Med	177
Patienten IPS-Chir	97
Alter (M (SD)) in Jahren	65 (13.5)

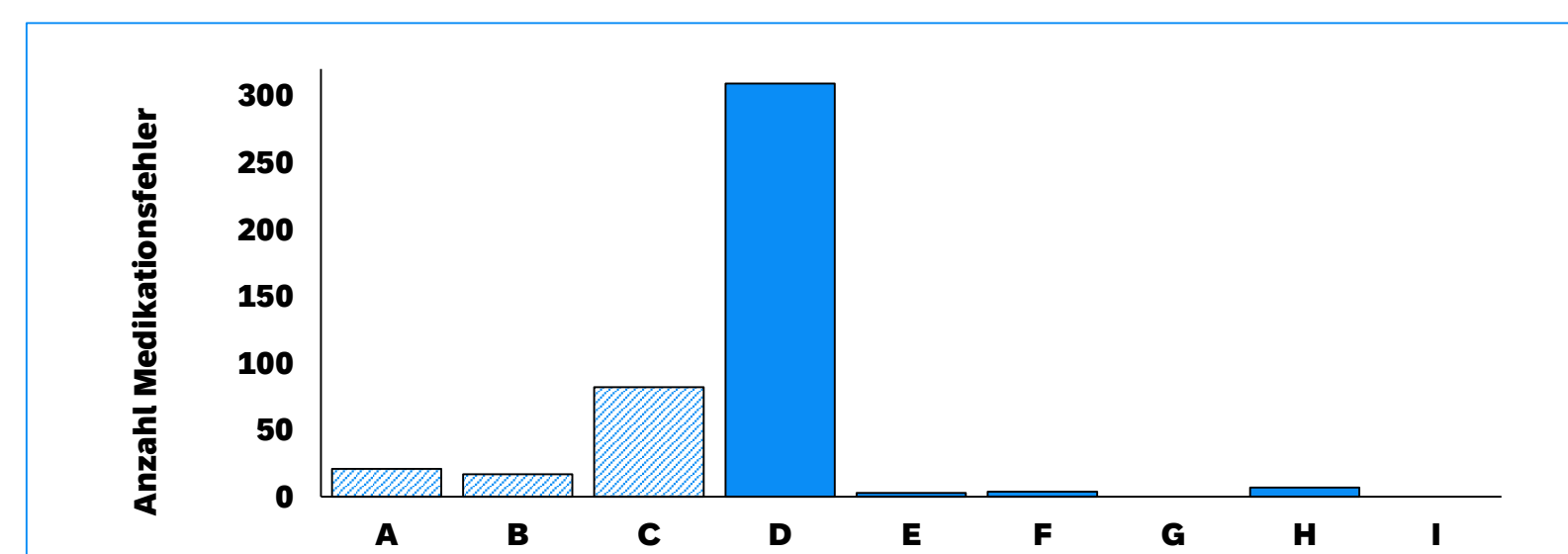


Abbildung 2: Verteilung der ME nach Schweregrad. Schwerwiegend (blau): Kategorien D – I. Nicht schwerwiegend (gestreift): Kategorien A – C.

Tabelle 3: Risikofaktoren von Patienten ohne sME.

	Alter [Jahre]	AM [n]	R-AM [n]	CRP [mg/l]	GFR [mg/ml/1.73m ²]
Min	21	0	0	1	6
Med	67	9	2	77	76
Max	91	16	5	571	123

Tabelle 4: Risikofaktoren von Patienten mit sME.

	Alter [Jahre]	AM [n]	R-AM [n]	CRP [mg/l]	GFR [mg/ml/1.73m ²]
Min	30	0	0	1	7
Med	68	10	3	87	56
Max	90	19	10	649	153

Tabelle 5: Resultate der Poisson Regression.

	Regressionskoeffizient β	95 % Vertrauensintervall	p-Wert
Achsenabschnitt β_0	-1.041	-	0.009
Alter	0.009	0.001 bis 0.018	0.038
AM	0.047	0.008 bis 0.086	0.017
R-AM	0.284	0.219 bis 0.349	< 0.001
GFR	-0.005	-0.009 bis -0.001	0.006
CRP	-0.001	-1.958 bis 0.000	0.0502

Literatur

- Bates, D.W., et al., Relationship between medication errors and adverse drug events. J Gen Intern Med, 1995, 10(4): p. 199-205.
- European Medicines Agency, Medication errors. 27.11.2015: www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/post-authorisation/pharmacovigilance/medication-errors, abgerufen am 19.10.2021.
- Klopotoska, J.E., et al., On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. Critical care (London, England), 2010, 14(5): p. R174-R174.
- Scarsi, K., M. Fotis, and G. Noskin, Pharmacist participation in medical rounds reduces medication errors. American journal of health-system pharmacy : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists, 2002, 59: p. 2089-92.
- Kaboli, P.J., et al., Clinical pharmacists and inpatient medical care: a systematic review. Arch Intern Med, 2006, 166(9): p. 955-64.
- Governance, N.G.G.C.M.I.S.P.C., PostScriptAcute, in Pharmacy Prioritisation and Referral 2014: http://www.gccprescribing.org.uk/media/uploads/postscript_acute/ps_acute_issue_17_june_2014.pdf, abgerufen am 19.10.2021.
- Bruchet, N., P. Loewen, and J. de Lemos, Improving the quality of clinical pharmacy services: a process to identify and capture high-value "quality actions". The Canadian journal of hospital pharmacy, 2011, 64(1): p. 42-47.
- Definition of Medication Errors. 2020, National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP): <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>, abgerufen am 19.10.2021.
- NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors 2020, National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention: www.nccmerp.org/sites/default/files/indexBW2001-06-12.pdf, abgerufen am 19.10.2021.