

Scoring-Tool zu Identifizierung von Patienten mit erhöhtem Risiko für Arzneimittel-bezogene Probleme- Bericht einer Punkt-Prävalenzuntersuchung bei Aufnahme im Krankenhaus

Scoring tool to identify patients at increased risk for drug-related problems: results of a point prevalence study at hospital admission



Autorinnen/Autoren

Saskia Berger^{1, 2†}, Heike Hilgarth^{3†}, Andreas Fischer¹, Yvonne Remane⁴, Jochen Schmitt², Holger Knoth¹

Institute

- 1 Klinik-Apotheke, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
- 2 Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV), Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
- 3 Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker e. V. (ADKA), Berlin
- 4 Klinik-Apotheke, Universitätsklinikum Leipzig

Schlüsselwörter

Risiko Score, Arzneimittel-bezogene Probleme, Krankenhaus, Apotheker:innen, Aufnahmemanagement

Bibliografie

Dtsch Med Wochenschr 2023; 148: e113–e119

DOI 10.1055/a-2161-2655

ISSN 0012-0472

© 2023. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Dr. Saskia Berger

Klinik-Apotheke, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden

saskia.berger@ukdd.de



Zusätzliches Material finden Sie unter <https://doi.org/10.1055/a-2161-2655>.

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung Die Arzneimitteltherapie wird als Hochrisiko-Prozess bezeichnet und bedarf besonderer Aufmerksamkeit, insbesondere an den Sektorengrenzen. Pharmazeutische Dienstleistungen wie zum Beispiel eine Medikationsanalyse sind geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Sie sind wirksam bei der Erkennung und Behebung von Arzneimittel-bezogenen Problemen. Risiko-Scoring-Tools sind in der Literatur als hilfreiches Instrument zur priorisierten Medikationsanalyse von Patient*innen mit Risiko für Arzneimittel-bezogene Probleme beschrieben.

Methodik In einer Punkt-Prävalenzuntersuchung wurde unter Anwendung eines Medikationsrisiko-Tools der Anteil der Patient*innen mit einem erhöhten Risiko für Arzneimittel-bezogene Probleme bei Aufnahme ins Krankenhaus multizentrisch erfasst. Darüber hinaus wurde das Angebot pharmazeutischer Dienstleistungen durch die Krankenhausapotheken ermittelt.

Ergebnisse Insgesamt haben sich 11 (58%; 11/19) Krankenhausapotheken in Sachsen an der Punkt-Prävalenzuntersuchung beteiligt. Es wurden 875 Patient*innen eingeschlossen. Bei 32% (279/875) der Patient*innen wurde ein erhöhtes Risiko für Arzneimittel-bezogene Probleme mittels Scoring-Tool (Meris-Score > 12-Gruppe) ermittelt. Dabei betrug die Anzahl der Arzneistoffe in der Meris-Score > 12-Gruppe 10,6 (Mittelwert; Standardabweichung 3,5; n = 279), in der Meris-Score ≤ 12-Gruppe waren es nur fünf Arzneimittel pro Patient*in (Mittelwert 4,6; Standardabweichung 2,8; n = 596). Das Alter der Patient*innen in der Meris-Score > 12-Gruppe betrug im Mittel 75,9 ± 11 Jahre, während das Alter der Patient*innen in der Meris-Score ≤ 12-Gruppe im Mittel 60,6 ± 17,9 Jahre betrug.

Diskussion Die Priorisierung mit Hilfe eines Scoring-Tools erschient bei den derzeit noch nicht regelhaft etablierten pharmazeutischen Dienstleistungen in sächsischen Krankenhäusern besonders wichtig, um Patient*innen mit einem erhöhten Risiko für Arzneimittel-bezogene Probleme frühzeitig zu identifizieren.

† Diese Autorinnen/Autoren haben zu gleichen Teilen beigetragen.

ABSTRACT

Introduction Drug therapy is a high-risk process and requires special attention, especially at sectoral borders. Pharmaceutical services such as medication review are appropriate measures to identify drug-related problems and thus improve the safety of drug therapy. Risk-scoring tools have been described in the literature as helpful for prioritizing medication reviews for patients at high risk for drug-related problems.

Methods In a multi-centre point prevalence study, we identified patients at increased risk for medication-related problems at hospital admission using the medication risk tool. In addition, the current level of implementation of pharmacy services was surveyed.

Results A total of 11 (58%; 11/19) hospital pharmacies in Saxony participated in the point prevalence survey. The scoring

tool identified 32% (279/875) of patients at increased risk for medication-related problems (Meris score > 12 group) at admission. Thereby, the number of drugs in the Meris score > 12 group was 10.6 (average; standard deviation 3.5; n = 279), while in the Meris score ≤ 12 group it was only five drugs per patient (average 4.6; standard deviation 2.8; n = 596). The age of patients in the Meris score > 12 group averaged 75.9 ± 11 years, while the age of patients in the Meris score ≤ 12 group averaged 60.6 ± 17.9 years.

Discussion Prioritization with the help of a risk-scoring tool is essential as pharmacy services in Saxon hospitals still need to be regularly established and in order to identify patients with an increased risk for drug-related problems at an early stage.

Einleitung

Arzneimittel gehören zu den wirksamsten und häufigsten medizinischen Interventionen im Krankenhaus. Die Arzneimitteltherapie soll wirksam und sicher sein und wird oft als sogenannter „Hochrisikoprozess“ bezeichnet und bedarf besonderer Aufmerksamkeit [1]. In Deutschland werden bis zu 12% der Vorstellungen in Krankenhausnotaufnahmen durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen verursacht und führen häufiger zu einer stationären Aufnahme [2]. Ein großer Anteil dieser unerwünschten Wirkungen wird als Medikationsfehler und damit als vermeidbar eingestuft [3]. Schätzungen zufolge verursachen Medikationsfehler in Deutschland jährlich Kosten zwischen 0,8 – 1,3 Mrd. € und beeinträchtigen Patient*innen und deren Angehörige [4, 5]. Unter Arzneimittelbezogenen Problemen (AbP) werden unerwünschte Arzneimittel-Ereignisse, unerwünschte Arzneimittel-Wirkungen sowie Medikationsfehler zusammengefasst, die potenziell oder tatsächlich das Erreichen angestrebter Therapieziele verhindern können [6].

Ein besonderer Fokus der Arzneimitteltherapiesicherheit liegt hierbei auf den Schnittstellen zwischen den Sektoren in Deutschland. Studien berichten, dass 27–54% der Patient*innen mindestens eine Diskrepanz in der Aufnahmemedikation aufweisen [7, 8, 9, 10], wovon zwischen 19–75% unbeabsichtigt waren und zwischen 24–88% während des Krankenhausaufenthaltes fortbestehen können [7, 11]. Eine Übersichtsarbeit schätzt 11–59% der Diskrepanzen als klinisch-relevant ein [10]. Dabei zählt das Auslassen der Medikation zu den am häufigsten identifizierten Medikationsfehlern (13%–57% [1, 4, 12]). Bei Krankenhausaufnahme haben 13% eine relevante Arzneimittelinteraktion und bis zu 28% bzw. 21% der Patienten erhalten mindestens ein nicht korrekt dosiertes bzw. kontraindiziertes Medikament [13]. Die Durchführung einer bestmöglichen Medikationsanamnese ermöglicht die umfassende und strukturierte Erfassung und Evaluation der Medikation zum Zeitpunkt der Aufnahme im Krankenhaus [14]. Die Einbeziehung von Stationsapotheker:innen in die Anamnese und Prüfung der Medikation ist wirksam bei der Erkennung und Behebung von AbP insbesondere bei Hochrisikopatient:innen [15, 16]. Viele Krankenhausapotheker:innen übernehmen bereits diese

wichtige Aufgabe im Klinikalltag. Dies spiegelt sich auch im steigenden Anteil der täglich erbachten pharmazeutischen Leistungen in deutschen Krankenhäusern wider [17]. Im niedersächsischen Krankenhausgesetz sind bereits Stationsapotheker:innen für Krankenhäuser mit dem Ziel verankert, eine sichere, wirksame und kostengünstige Arzneimitteltherapie sicherzustellen. Pharmazeutische Dienstleistungen wie z. B. eine Medikationsanalyse und Medication Reconciliation bei der Patientenaufnahme, während des stationären Aufenthalts sowie bei der Entlassung sind geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Patienten- und Arzneimitteltherapiesicherheit im stationären Sektor.

Scoring-Tools zur Detektion von AbP und anderen Risikofaktoren werden als hilfreiche Tools für die Priorisierung der Stationsapothekerarbeit im Krankenhaus diskutiert [18, 19]. Eine aktuelle Übersichtsarbeit identifizierte 14 Studien, die 844 Risikofaktoren für die Aufnahme in prädiktive stationäre Scoring-Tools bewertet haben [19]. Die verschiedenen stationären Risikoscores unterscheiden sich u. a. in der untersuchten Population, Stichprobengröße, Anzahl von Risikofaktoren, statistischer Methode und Validität. Saedder und Kollegen entwickelten den sogenannten Meris-Score als allgemeingültigen Risikoscore für AbP im Krankenhaus basierend auf einer dänischen Population (n = 302), der als alltagstauglich beschrieben wird und durch zwei Studien extern validiert wurde [20, 21, 22]. Insgesamt werden drei Risikofaktoren (Nierenfunktion, Anzahl der Arzneimittel sowie Bewertung der Arzneimittel mit Risiko-bzw. Interaktionspotenzial) berücksichtigt, mit einer Punktzahl bewertet und anschließend die Summe der Punktwerte als Meris-Score berechnet. Ab einem Cut-off-Wert Meris-Score > 10 steigt die Wahrscheinlichkeit, potenziell schwerwiegende AbP zu erfahren und der Cut-off wurde als zuverlässig beschrieben [21]. In den Validierungsstudien werden Cut-off-Werte zwischen > 13 bis > 15 [20, 21, 22] angewandt.

Ziel dieser Arbeit soll es sein, den Anteil der Patient*innen mit einem erhöhten Risiko für AbP bei Aufnahme in sächsische Krankenhäuser zu dokumentieren und die Praktikabilität des Meris-Score im Arbeitsalltag durch Apotheker:innen zu eruieren. Darüber hinaus wird ein erster Überblick der pharmazeutischen Dienstleistungen in sächsischen Krankenhausapotheken gegeben.

Methode

Design und Setting

In der multizentrischen Punkt-Prävalenz-Analyse (PPA) wurde die gesamte Medikation der Patient*innen in den teilnehmenden Krankenhäusern am Aufnahmetag (ein freigeählter Tag in einer Woche im Juli 2022) unter Nutzung des Meris-Scores evaluiert. Für alle an diesem Tag stationär aufgenommenen Patient*innen des Krankenhauses wurde der Fachbereich, das Alter (Jahre), die Nierenfunktion (in mL/min) oder Serum-Kreatinin (in $\mu\text{mol/L}$) (entsprechend der klinischen Dokumentation maximal 14 Tage vor Aufnahmetag bzw. maximal 48 h nach Aufnahme) sowie die Anzahl und Wirkstoffbezeichnung der bei der Aufnahme verordneten Arzneimittel erfasst. Für die teilnehmenden Zentren wurden sowohl Strukturdaten (Bettenanzahl, Versorgungsstufe, Case-Mix-Index [Jahr 2021], Anzahl der durch die Krankenhausapotheke versorgten Standorte, Anzahl der Vollzeitstellen für Apotheker:innen) als auch prozessorientierte Daten (Angebot pharmazeutischer Dienstleistungen in den Zentren) abgefragt. Den Zentren wurde ein Excel-basierte Vorlage zur Übermittlung der anonymisierten Daten der eingeschlossenen Patient*innen zur Verfügung gestellt. Die Klinik-Leitung wurde mit einem Schreiben über die Inhalte, Ziele und Durchführung der PPA informiert.

Für die Ermittlung des Risikos wurden die Angaben zur Nierenfunktion und die Anzahl der Arzneistoffe sowie eine risiko-orientierte Bewertung der Arzneistoffe berücksichtigt. Diese risiko-orientierte Bewertung wurde durch ein Expertengremium erstellt und folgt einem dreistufigen Schema, welches das Schadens- und Interaktionspotenzial bewertet [23]. Betrachtet wird die Summe des durch die Bewertung erzielten Punktwertes. In der Literatur sind Cut-off-Werte von 10 bis 26 beschrieben. Die Sensitivität und Spezifität variiert je nach Cut-off-Wert zwischen 0,03 (Cut-off-Wert 26) –0,93 (Cut-off-Wert 8) bzw. zwischen 0,17 (Cut-off-Wert 8) und 1 (Cut-off-Wert 26) [21]. In einer monozentrischen in Deutschland durchgeführten Studie wurde ein Cut-off-Wert > 12 evaluiert und erfolgreich in den Klinik-Alltag implementiert. In dieser Studie wurden durchschnittlich 1,72 AbP in der Gruppe mit einem Meris-Score > 12 dokumentiert und der Score als zuverlässig und robust eingeschätzt [24]. Für unsere multizentrisch durchgeführte PPA übernehmen wir diesen Cut-off-Wert mit nachgewiesener Relevanz und Praktikabilität.

Nach einer deskriptiven Auswertung (EXCEL Microsoft) wurden die Daten zusammengeführt und der Meris-Score ermittelt [22]. Wir haben deskriptive Analysen mittels der Angabe von absoluten und relativen Häufigkeiten sowie der Beschreibung von Mittelwerten und Standardabweichungen vorgenommen.

Einschluss- und Ausschluss-Kriterien

Eingeschlossen wurden alle Patient*innen, die am Tag der PPA mindestens 18 Jahre alt waren und für die eine aktuelle Nierenfunktionsbestimmung (d. h. maximal 14 Tage vor Aufnahmetag bzw. 48 h nach Aufnahme erhoben) vorlag.

Ausgeschlossen wurden Patient*innen, für die keine gültigen Arzneimittelverordnungen bei Aufnahme und Nierenfunktionsbestimmung vorlag, die jünger als 18 Jahre waren und deren Aufnahme auf eine Intensivstation oder eine pädiatrische Station er-

folgte. Vom Studienteam wurden alle übermittelten Patienten auf Einschlusskriterien geprüft und sofern diese nicht eingehalten worden (z. B. fehlende GFR oder unvollständige Daten), wurden die Patienten von der Analyse ausgeschlossen.

Ethik-Approval

Das Projekt wurde (stellvertretend) für alle teilnehmenden Zentren der Ethikkommission der Technischen Universität Dresden vorgelegt und genehmigt (SR-EK-364082022). Die datenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt.

Die Sekundärdatenanalyse wurde gemäß ‚Guter epidemiologischer Praxis und Guter Praxis Sekundärdatenanalyse‘ durchgeführt [25]. Zur Erhebung der Daten war kein Patientenkontakt nötig.

Ergebnisse

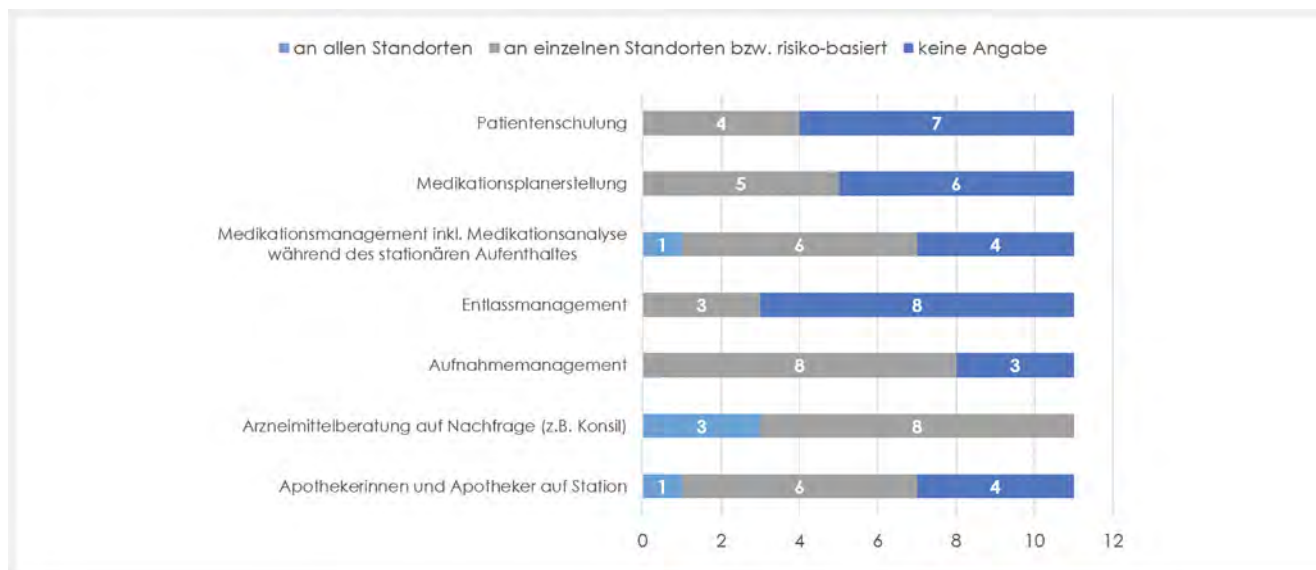
Demografie

Insgesamt haben sich 11 (58 %; 11/19) Krankenhausapotheken in Sachsen an der PPA beteiligt, wobei drei mit mehr als einem Zentrum teilgenommen haben (2x 2 Standorte, 1x 3 Standorte, 8x 1 Standort). Insgesamt neun Zentren sind der Regelversorgung, vier der Maximalversorgung und zwei der Schwerpunktversorgung zugeordnet. Der Case Mix-Index der Zentren (2021) betrug 0,90 (Median, IQR 0,8–1,0) und der Versorgungsumfang pro Zentrum umfasst 1025 Betten (Median, IQR 715,5–2300). Die Zahl der angestellten Apotheker:innen (Vollzeitkräfte) pro Krankenhausapotheke wurde im Median mit 7 (IQR 3,9–12) angegeben. Von allen Zentren wird eine Arzneimittelberatung auf Nachfrage angeboten. Risikobasiert bzw. an einzelnen Standorten waren das pharmazeutische Aufnahmemanagement (72 %; 8/11), Stationsapotheker:innen (54 %; 6/11) und das Medikationsmanagement (54 %; 6/11) etabliert (► **Abb. 1**). Der Zeitaufwand für Apotheker:innen im Aufnahmemanagement wurde vor allem auf > 20 h pro Woche (4/11), gefolgt von < 5 h/Woche (2/11), 5–10 h/Woche (1/11) und 11–20 h/Woche (1/11) geschätzt.

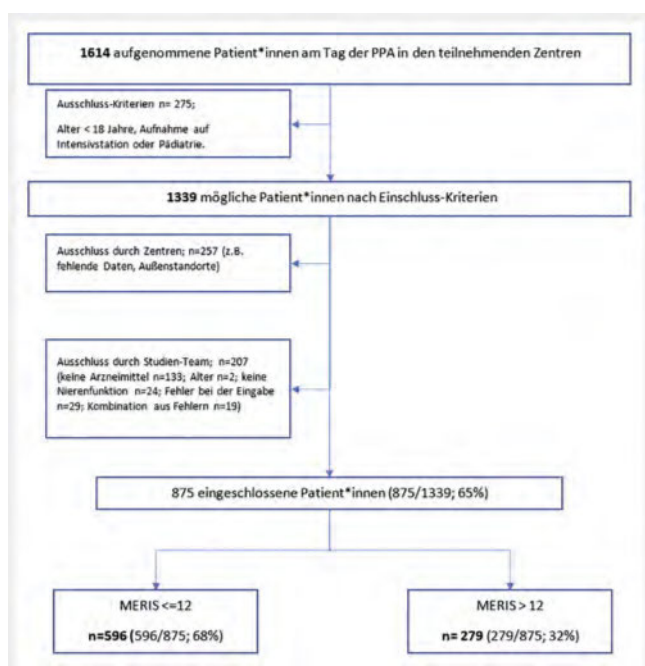
Insgesamt wurden 70 % (1614/2309) aller möglichen Patient*innen an einem Tag gescreent. Hier wurde davon ausgegangen, dass in Sachsen 2021 842903 Patient*innen stationär aufgenommen wurden, entsprechend 2309 pro Tag [26]. Davon erfüllten 1339 die Einschluss-Kriterien (83 %; 1339/1614). Nach Begutachtung durch die jeweiligen Zentren wurden 1082 Patient*innen (67 %; 1082/1614) dem Studien-Team übermittelt, welches 875 (875/1614; 54 %) Patient*innen in die Auswertung einbezog (► **Abb. 2**). Die Anzahl der ausgeschlossenen Patienten und die Gründe für den Ausschluss werden detailliert in ► **Abb. 2** beschrieben.

Meris-Score

Die demografischen Daten der eingeschlossenen Patient*innen sind in ► **Tab. 1** dargestellt. Bei 279 (279/875; 32 %) wurde ein Meris-Score > 12 und bei 596 Patient*innen (596/875; 68 %) ein Meris-Score \leq 12 ermittelt (► **Abb. 3**, Supplement 1). Das Alter der Patient*innen in der Meris-Score > 12-Gruppe betrug im Mittel 75,9 \pm 11 Jahre und in der Meris-Score \leq 12-Gruppe im Mittel



► **Abb. 1** Angebot pharmazeutische Dienstleistungen in den teilnehmenden Zentren (n = 11 Krankenhausapotheken).



► **Abb. 2** Patienteneinschluss.

60,6 ± 17,9 Jahre. Die Nierenfunktion der Patient*innen in der Meris-Score > 12-Gruppe betrug im Mittel 45,9 ± 24,4 mL/min, sowie in der Meris-Score ≤ 12-Gruppe im Mittel 81,4 ± 18,2 mL/min. Die Anzahl der Arzneistoffe pro Patient*in betrug 6,6 (Mittelwert; Standardabweichung 4,1; n = 875) in der gesamten Studienpopulation, in der Meris-Score > 12-Gruppe waren es 10,6 (Mittelwert; Standardabweichung 3,5; n = 279) in der Meris-Score ≤ 12-Gruppe nur 4,6 (Mittelwert; Standardabweichung 2,8; n = 596).

Diskussion

Ein knappes Drittel der untersuchten Patient*innen hat entsprechend des Meris-Scores ein erhöhtes Risiko für AbP mit den daraus möglicherweise resultierenden Beeinträchtigungen oder Schädigungen. Der ermittelte Wert liegt am unteren Ende der Ergebnisse aus den Validierungsstudien (34–52%), in denen mit abweichenden Cut-off-Werten gearbeitet wurde [20, 21]; verglichen mit der in Deutschland durchgeführten Studie mit dem gleichen Cut-off-Wert liegt der Wert jedoch deutlich höher (18,6%) [24]. In einem nächsten Schritt bedarf es einer Evaluation der AbP in der Meris-Score > 12-Gruppe durch eine qualifizierte und strukturierte pharmazeutische Betreuung (z. B. Medikationsanalyse oder Best possible Medication History [BPMH]), um die klinische Relevanz zu prüfen.

Unsere Studie zeigt, dass pharmazeutische Dienstleistungen noch nicht als Bestandteil der Routineversorgung etabliert sind und häufig nur an einzelnen Standorten und risikobasiert angeboten werden, wengleich in Deutschland zunehmend Berichte über Stationsapotheker:innen publiziert werden [17, 18, 27, 28]. So stieg der Anteil der täglich erbrachten pharmazeutischen Betreuung von 60% im Jahr 2017 auf 83% im Jahr 2019 [21]. Dem wachsenden Bedarf an Expert:innen für Arzneimitteltherapiesicherheit (klinische Pharmakolog:innen, Pharmazeut:innen) steht ein Mangel an entsprechenden personellen und finanziellen Ressourcen gegenüber [17, 18, 27, 28]. Vor diesem Hintergrund erscheint ein risikobasiertes Vorgehen sinnvoll. Der Meris-Score identifiziert Risikopatient:innen, die dann vorrangig einer pharmazeutischen Betreuung zugeführt werden sollten, um eventuelle AbP frühzeitig zu identifizieren und gemeinsam im multiprofessionellen Team Lösungen zu finden [22, 24].

Für eine (bestmögliche) Medikamentenanamnese werden zwischen 14–40 Minuten berichtet [16, 24, 29]. Für ein mittleres Krankenhaus mit 20 Aufnahmen pro Tag entspricht dies 1,5 bis 4 h Arbeitszeit für die Durchführung einer Medikationsanamnese

► **Tab. 1** Demografie Patient*innen.

	Meris-Score ≤ 12 (n / Prozent)	Meris-Score > 12 (n / Prozent)	eingeschlossene Population (n / Prozent)
	596	279	875
Geschlecht			
männlich	339 (56,9%)	159 (57,0%)	498 (56,9%)
weiblich	257 (43,1%)	120 (43,0%)	377 (43,1%)
Alter (nach Gruppen)			
18–44 Jahre	80 (13,4%)	2 (0,7%)	82 (9,4%)
45–64 Jahre	196 (32,9%)	36 (12,9%)	232 (26,5%)
65–80 Jahre	218 (36,6%)	124 (44,4%)	342 (39,1%)
> 80 Jahre	102 (17,1%)	117 (41,9%)	219 (25,0%)
GFR (nach Gruppen)			
<= 30 mL/min	1 (0,2%)	72 (25,8%)	73 (8,3%)
> 30–<60 mL/min	66 (11,1%)	145 (52,0%)	211 (24,1%)
>= 60 mL/min	529 (88,8%)	62 (22,2%)	591 (67,5%)
Medikamente nach Anzahl			
1–5	384 (64,4%)	8 (2,9%)	392 (44,8%)
6–11	212 (35,6%)	152 (54,5%)	364 (41,6%)
>= 12	–	119 (42,7%)	119 (13,6%)
Versorgungsstufe			
Schwerpunktversorgung	128 (21,5%)	48 (17,2%)	176 (20,1%)
Regelversorgung	160 (26,8%)	104 (37,3%)	264 (30,2%)
Maximalversorgung	308 (51,7%)	127 (45,5%)	435 (49,7%)
Fachbereiche			
Allgemeine Chirurgie	77 (12,9%)	24 (8,6%)	101 (11,5%)
Innere Medizin	176 (29,5%)	143 (51,3%)	319 (36,5%)
Neurologie /Neurochirurgie	48 (8,1%)	11 (3,9%)	59 (6,7%)
Notaufnahme	13 (2,2%)	16 (5,7%)	29 (3,3%)
Orthopädie / Unfallchirurgie	54 (9,1%)	18 (6,5%)	72 (8,2%)
Psychiatrie	14 (2,3%)	6 (2,2%)	20 (2,3%)
Sonstige ¹	114 (19,1%)	30 (10,8%)	144 (16,5%)
Urologie	77 (12,9%)	22 (7,9%)	99 (11,3%)
Viszeral-, Transplantations-, Thoraxchirurgie	23 (3,9%)	9 (3,2%)	32 (3,7%)

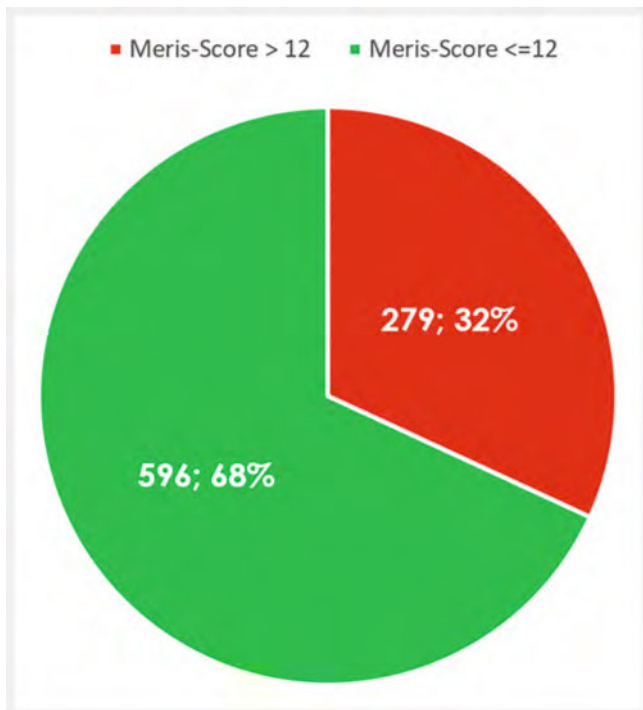
Erklärung Abkürzung: ¹ Augenklinik, Gynäkologie, Dermatologie; Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Mundkiefer-Gesichtschirurgie, Palliativmedizin, Intermediate Care; Die Prozentangaben auf die Patient*innen der jeweiligen Vergleichsgruppe bezogen.

(BPMH) durch geschultes pharmazeutisches Personal. Eine kürzlich veröffentlichte Untersuchung bestätigt, dass 78 % der Krankenhäuser einen „ziemlich großen“ bzw. „sehr großen“ Nutzen im Einsatz von Apotheker:innen bei der Aufnahme ins Krankenhaus sehen [27]. In unserer PPA betrug die Anzahl der Medikamente sechs in der gesamten Studienpopulation und 10 in der Meris-Score > 12-Gruppe. Für die Gesamtpopulation fällt diese Zahl etwas niedriger als erwartet aus [20, 21], liegt aber im Bereich der derzeitigen Bemessungsgrenze für die im ambulanten

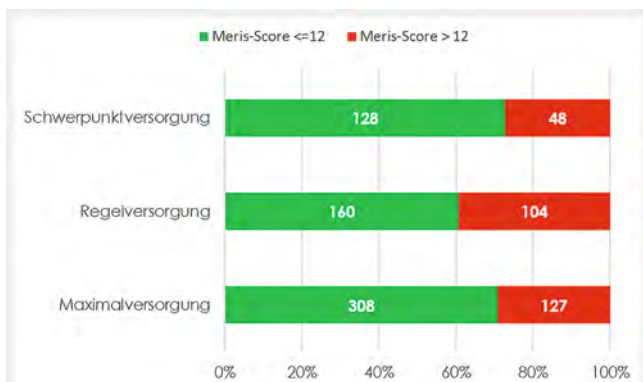
Sektor durchgeführten, refinanzierten Medikationsanalysen für Patient*innen mit Polymedikation (mehr als fünf Medikamente in der Dauermedikation).

Limitationen

Limitation unserer Studie ist die Teilnehmerzahl mit nur etwas mehr als die Hälfte der Krankenhausapotheken in Sachsen. Eine Limitation könnte auch die Beschränkung der Untersuchung auf das



► **Abb. 3** Meris-Score Verteilung gesamte Studienpopulation.



► **Abb. 4**

Bundesland Sachsen sein, wobei sich die Bevölkerungsstruktur Sachsens wie auch die Krankenhausapothekendichte nicht wesentlich von anderen Bundesländern unterscheidet, sodass die Ergebnisse als grundsätzlich auf Deutschland übertragbar angesehen werden. Die Durchführung der PPA im Monat Juli vernachlässigt saisonale Effekte wie zum Beispiel die Influenzawelle im Winter und kann die Situation in Sachsen nur punktuell abbilden. Schwankungen von Patient*innen-Zahlen sowie der Anteil elektiver im Vergleich zu notfallmäßigen Einweisungen wurden damit nicht berücksichtigt. Der von uns angenommene Cut-off für den Meris-Score > 12 für ein erhöhtes Risiko für AbP liegt am unteren Ende vergleichbarer Studien (größer 12 bis größer 14 [20, 21, 22]). Diese Aktionsgrenze erlaubt es, möglichst viele Patient*innen mit einem erhöhten Risiko für AbP zu identifizieren und erscheint für Deutschland, wo die sektorenübergreifende konti-

nuerliche pharmazeutische Betreuung aktuell nicht flächendeckend etabliert ist, gerechtfertigt [24, 30, 31].

Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend ist zu sagen, dass der Meris-Risikoscore ein praktikables Tool zur Identifikation von Risikopatient:innen im Klinikalltag darstellt. Unserer Kenntnis nach wurde erstmals die Praktikabilität und Anwendbarkeit des Meris-Score-Tools multizentrisch bei der Aufnahme von Patient*innen ins Krankenhaus in Deutschland untersucht. Das Tool ist schnell einsetzbar, praktikabel und kann auch digital ins Krankenhausinformationssystem implementiert bzw. ohne vorherige Schulung durch nicht-pharmazeutisches Personal angewendet werden. Die so identifizierten Patient*innen können einer gezielten individuellen pharmazeutischen Betreuung zugeführt werden und den Apotheker:innen steht damit ein wichtiges Tool zur Risiko-Stratifizierung zur Verfügung. So kann ein Beitrag zu einer sicheren, wirksamen und kostengünstigen Arzneimitteltherapie sowie zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit für unsere Patient*innen in sächsischen Krankenhäusern geleistet werden.

Eine Aussage zur klinischen Relevanz der AbP in der Meris-Score > 12-Gruppe ist nicht möglich und war nicht Gegenstand unserer Studie. Eine wichtige weiterführende Fragestellung wäre, die identifizierten Patient*innen mit einem erhöhten Risiko für AbP auf deren Auftreten und klinische Relevanz zu prüfen. Der Meris-Score erscheint uns als praktikables und hilfreiches Tool zur Identifizierung von Patient*innen mit einem erhöhten Risiko für AbP und nützlich zur Priorisierung der Stationsapothekerarbeit (► **Abb. 4**).

KERNAUSSAGEN

- Pharmazeutische Dienstleistungen sind in sächsischen Krankenhausapotheken noch nicht regelhaft etabliert.
- Prädiktive Risiko-Scoring-Tools zur Identifizierung von Hochrisikopatient:innen können zur Priorisierung der pharmazeutischen Arbeit auf Station eingesetzt werden.
- Bei 32 % der untersuchten Patient*innen wurde ein erhöhtes Risiko für Arzneimittel-bezogene Probleme mittels Risiko-Scoring-Tool ermittelt.

Finanzielle Unterstützung

Die Veröffentlichung der Publikation wurde vom Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker e. V. (ADKA) Hauptsitz in Berlin durch Übernahme der Gebühren für Open-Access-Publikationen unterstützt.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Korzilius H. Arzneitherapie-ein Hochrisikoprozess. *Dtsch Arztebl* 2005; 17: 1174–1175
- [2] Schurig AM, Böhme M, Just KS et al. Adverse drug reactions (ADR) and emergencies: the prevalence of suspected ADR in four emergency departments in Germany. *Deutsches Ärzteblatt International* 2018; 115: 251
- [3] Schmiedl S, Rottenkolber M, Szymanski J et al. Preventable ADRs leading to hospitalization—results of a long-term prospective safety study with 6,427 ADR cases focusing on elderly patients. *Expert Opin Drug Saf* 2018; 17: 125–137
- [4] Sommer H, Dwenger A. Der Aktionsplan des Bundesministeriums für Gesundheit zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2018; 61: 1062–1065. doi:10.1007/s00103-018-2778-z
- [5] Meier F, Maas R, Sonst A et al. Adverse drug events in patients admitted to an emergency department: an analysis of direct costs. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2015; 24: 176–186
- [6] Aly A. Definitionen zur Pharmakovigilanz und Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS). *Arzneiverordnung in der Praxis* 2015; 42: 99–104
- [7] “SOP MEDICATION RECONCILIATION”. Zugriff am: 13.07.2022. Zugriff am 03.03.2021 unter <https://www.aezq.de/patientensicherheit/h5s/high5s-medrec>
- [8] Ciapponi A, Nievas SEF, Seijo M et al. Reducing medication errors for adults in hospital settings. *Cochrane Database Syst Rev* 2021; 11 (11): CD009985
- [9] Greißing C, Buchal P, Kabitz HJ et al. Medikation und Adhärenz nach stationärer Entlassung. *Deutsches Arzteblatt* 2016; 113: 749–756
- [10] Tam VC, Knowles SR, Cornish PL et al. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 2005; 173: 510–515. doi:10.1503/cmaj.045311
- [11] Amelung S, Bender B, Meid A et al. How complete is the Germany-wide standardised medication list (“Bundeseinheitlicher Medikationsplan”)? An analysis at hospital admission. *Dtsch Med Wochenschr* 2020; 145: e116–e122. doi:10.1055/a-1212-2836
- [12] “Empfehlungen zum Umgang mit Multimedikation bei Erwachsenen und geriatrischen Patienten” Stand: Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF). Zugriff am: 12.07.2022. <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>
- [13] von Kluechtzner W, Grandt D. Influence of hospitalization on prescribing safety across the continuum of care: an exploratory study. *BMC Health Serv Res* 2015; 15: 197. doi:10.1186/s12913-015-0844-x
- [14] Gross I, Fischer A, Knoth H. Medikationsmanagement im Krankenhaus-Ein Arbeitsbuch für Stationsapotheker; Deutscher Apotheker Verlag; 2021
- [15] Buckley MS, Harinstein LM, Clark KB et al. Impact of a clinical pharmacy admission medication reconciliation program on medication errors in “high-risk” patients. *Ann Pharmacother* 2013; 47: 1599–1610
- [16] Schmitz K, Lenssen R, Ruckbeil M et al. The WHO High 5 s project: medication reconciliation in a German university hospital. A prospective observational cohort study. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 2022; 168: 27–32. doi:10.1016/j.zefq.2021.11.006
- [17] Langebrake C, Hohmann C, Lezius S et al. Clinical pharmacists’ interventions across German hospitals: results from a repetitive cross-sectional study. *Int J Clin Pharm* 2022; 44: 64–71. doi:10.1007/s11096-021-01313-3
- [18] Grandt D, Benoist M, Britz M et al. Strategien zum Erkennen von Hochrisikopatienten im Krankenhaus. *Krankenhauspharmazie* 2022; 91–94
- [19] Jung-Poppe L, Nicolaus HF, Roggenhofer A et al. Systematic Review of Risk Factors Assessed in Predictive Scoring Tools for Drug-Related Problems in Inpatients. *J Clin Med* 2022; 11. doi:10.3390/jcm11175185
- [20] Bonnerup DK, Lisby M, Sædder EA et al. Effects of stratified medication review in high-risk patients at admission to hospital: a randomised controlled trial. *Therapeutic advances in drug safety* 2020; 11: 2042098620957142
- [21] Høj K, Pedersen HS, Lundberg ASB et al. External validation of the Medication Risk Score in polypharmacy patients in general practice: A tool for prioritizing patients at greatest risk of potential drug-related problems. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2021; 129: 319–331
- [22] Saedder EA, Lisby M, Nielsen LP et al. Detection of Patients at High Risk of Medication Errors: Development and Validation of an Algorithm. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2016; 118: 143–149. doi:10.1111/bcpt.12473
- [23] Saedder EA, Brock B, Nielsen LP et al. Classification of drugs with different risk profiles. *Dan Med J* 2015; 62: A5118
- [24] Schaeftlein A. Selektion von stationären Hochrisikopatienten für arzneimittelbezogene Probleme im Rahmen der pharmazeutischen Patientenaufnahme. Poster: 47 Wissenschaftlicher ADKA-Jahreskongress, ‘Krankenhausapotheker – innovativ, digital und patientennah’, Nürnberg, 2022
- [25] Swart E, Gothe H, Geyer S et al. Good practice of secondary data analysis (GPS): guidelines and recommendations. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 2015; 77: 120–126
- [26] “Statistisches Bundesamt (Destatis)”. Zugriff am: 21.12.2022. Zugriff am 26.10.2022 unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/eckzahlen-krankenhaeuser.html>
- [27] Grandt D, Löffert S, Steffen P et al. AMTS und der Einsatz von Apothekern im Krankenhaus. *Krankenhauspharmazie* 2022; 43: 320–325
- [28] Schulz C, Fischer A, Vogt W et al. Clinical pharmacy services in Germany: a national survey. *Eur J Hosp Pharm* 2021; 28: 301–305. doi:10.1136/ejpharm-2019-001973
- [29] Straub C, Teichert D, Blum K et al. Informationsverluste bei sektorübergreifender Behandlung: Ursachen und Lösungen. *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift* 2022; 147: 269–272
- [30] Ludewig T, Schöffski O, Langebrake C. Die klinisch-pharmazeutische Visite – eine Bestandsaufnahme Kooperation zwischen Ärzten und Krankenhausapothekern. *Krankenhauspharmazie* 2018; 39: 467–474
- [31] Frontini R, Miharija-Gala T, Sykora J. EAHP Survey 2010 on hospital pharmacy in Europe: Part 1. General frame and staffing. *European Journal of Hospital Pharmacy* 2012; 19: 385–387. doi:10.1136/ejpharm-2012-000162