AKTIONSBÜNDNIS
PATIENTENSICHERHEIT

# Arzneimitteltherapiesicherheit als zentraler Bestandteil von Patientensicherheit

**Pro Jahr werden etwa 17 Millionen Patient:innen in Deutschland stationär behandelt – wobei einige davon auch mehrfache Aufenthalte haben (destatis).**
**Etwa die Hälfte dieser Behandlungen ist elektiv, d.h. geplant; im Umkehrschluss wird jedoch auch etwa jede:r 2. Patient:in ungeplant z.B. über die Notfallambulanzen stationär aufgenommen (Umgelter et al., 2024).**
**Die durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus beträgt etwa 7 Tage, wobei diese Zeitspanne stark vom Erkrankungsbild und Verlauf abhängt (destatis).**

Im Vergleich zur ambulanten Versorgung, wo Patient:innen durchschnittlich etwa 8 Arztkontakte pro Jahr angeben (Lochner et al., 2026), betrifft die Versorgung im Krankenhaus somit sehr viel weniger Patient:innen und deckt – typischerweise – auch nur einen kürzeren Zeitraum im gesamten Versorgungsprozess ab. Gleichzeitig ist eine stationäre Behandlung oftmals disruptiv, insbesondere, wenn sie nicht elektiv war, da der Auslöser typischerweise eine akute und erhebliche Verschlechterung des Gesundheitszustandes war. Häufig sind nach dem Krankenhausaufenthalt Anpassungen im Alltag der Patient:innen erforderlich, wie etwa eine Umstellung des Lebensstils, eine neue und/ oder angepasste Arzneimitteltherapie oder Folgebehandlungen.

Zudem sind die Patient:innen während des stationären Aufenthaltes oftmals vulnerabler als im ambulanten Sektor – eben bedingt durch die klinischen Veränderungen, aber auch durch die erforderlichen Eingriffe und die (neue) Komplexität der Behandlungen.

Ebenso wie im ambulanten Bereich ist auch im Krankenhaus die Arzneimitteltherapie eine der wichtigsten medizinischen Behandlungsoptionen und nahezu jede:r Patient:in erfährt während des stationären Aufenthaltes eine Veränderung der vorbestehenden Arzneimitteltherapie (Grimmsmann 2007).

**Herausforderungen der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in der stationären Versorgung**

Für die AMTS, die das Ziel hat, arzneimittelbezogene Probleme (ABP) zu erkennen und zu lösen oder sie im besten Fall grundsätzlich zu vermeiden, ergeben sich daraus zwei Herausforderungen: Zum einen gilt es, das Risiko für arzneimittelbezogene Risiken während des stationären Aufenthaltes zu reduzieren – was durch die Komplexität der Behandlungssituation, die mit der Arzneimitteltherapie verbundenen Risiken und die Vulnerabilität der Patient:innen eine besondere Herausforderung ist. Darüber hinaus gilt es aber auch, die Übergänge zwischen den Versorgungssektoren (ambulant – stationär – ambulant) sicher zu gestalten, d.h. die vorbestehende Arzneimitteltherapie zunächst sicher und vollständig ins stationäre Setting zu überführen und bei Entlassung die Weiterbehandler:innen über etwaige Änderungen zu informieren, (unmittelbare) Versorgungslücken zu vermeiden und die Patient:innen hinsichtlich ihrer (angepassten) Arzneimitteltherapie so zu schulen, dass diese befähigt sind, die Arzneimitteltherapie auch nach Entlassung sicher fortzuführen und umzusetzen.

Aufgrund des in sich geschlossenen Settings innerhalb des Krankenhauses ist die Datenlage für die AMTS im Krankenhaus oftmals besser als in der Primärversorgung. Über die Jahre gab es viele Arbeiten, die sich mit den Risiken im stationären Medikationsprozess befasst haben.

Es hat sich gezeigt, dass viele Abweichungen im Rahmen der Arzneimittel-Verordnungen entstehen, oftmals zeitlich sogar bei der Aufnahme ins Krankenhaus und sich dann durch den kompletten stationären Aufenthalt durchziehen. Die Ursachen für Verordnungsfehler sind multifaktoriell und reichen von fehlendem Wissen (z.B. Ist das die richtige Dosis in dieser Indikation? Welches Antibiotikum ist am besten geeignet?), über fehlende Informationen zum Patientenfall oder Behandlungskontext (z.B. Wie ist die aktuelle Nierenfunktion? Liegen Allergien vor?) bis hin zu Flüchtigkeitsfehlern (z.B. Wie berechnet man die korrekte Dosis? Welche Wirkstoff-Konzentration liegt vor?) und/ oder Dokumentationsfehlern (z.B. Dokumentation der falschen Dosiseinheit).

**Maßnahmen zur Verbesserung der AMTS**

In Abhängigkeit des Risikos des involvierten Arzneimittels, des Ausmaßes der Abweichung und der Vulnerabilität des Patienten bzw. der Patientin können solche Verordnungsfehler unterschiedlich kritisch sein. Es gibt daher eine Reihe von Maßnahmen, um die AMTS zu gewährleisten und das Risiko für Medikationsfehler im Allgemeinen und Verordnungsfehler im Speziellen zu reduzieren oder ganz zu vermeiden. Ein wesentlicher Ansatz liegt in der Digitalisierung der Arzneimittel-Verordnungen, was zunächst die Dokumentationsqualität der Verordnungen sicherstellt (Jungreithmayr et al., 2021) und in der Folge typischerweise auch die inhaltliche Qualität der Arzneimittel-Verordnung erhöht (Abraham et al., 2020), insbesondere, wenn das elektronische Verordnungssystem an klinische Entscheidungsunterstützungssysteme (CDSS - Clinical Decision Support System) angebunden ist. Gleichzeitig ist zu beachten, dass elektronische Systeme Fehlerrisiken nicht völlig ausschließen und manchmal die neuen Prozesse und Funktionalitäten auch ein neues Fehlerrisiko einbringen können (Berger et al., 2022; siehe dazu auch CIRS Fall im Kasten). Als weitere Basismaßnahme und in Anlehnung an die Versorgungsprozesse im angelsächsischem Raum kann die zielgerichtete Einbindung von klinischen Pharmazeut:innen (Stationsapother:innen) die Verordnungssicherheit erhöhen (Drovandi et al., 2018, Seiberth et al, 2025).

## Exemplarische CIRS-Meldung zu einem Medikationsfehler

Auch Medikationsfehler sind Risikosituationen in der Patientenbehandlung und sollen daher über Critical Incident Reporting Systeme (CIRS) berichtet werden. Das CIRS kann dann wiederum zum Lernen aus Fehlern genutzt werden.

**Vollständige CIRS-Meldung einschließlich Fachkommentar:** www.kh-cirs.de

## Weiterführende Informationen zur AMTS im Krankenhaus

Auswahl an Informationsmaterialien des Aktionsbündnis Patientensicherheit, die sich mit Arzneimitteltherapiesicherheit im Krankenhaus befassen:

- **Gute Verordnungspraxis in der Arzneimitteltherapie**
- **Sichere intravenöse Anwendung von Vincristin**
- **Sichere Anwendung hochkonzentrierter Kaliumchloridlösungen**
- **Sicherer Umgang mit Methotrexat bei 1× wöchentlicher Dosierung**
- **Vier-Augen-Prinzip – welche Kontrolle ist im akutstationären Medikationsprozess sinnvoll?**
- **5 Fragen, wenn es um Ihre Medikamente geht Speak Up! Was Sie für Ihre eigene Sicherheit tun können**

**Alle Materialien und Handlungsempfehlungen:** www.aps-ev.de/patientensicherheit

Neben der Verordnung bergen auch alle anderen Prozessschritte im Medikationsprozess Risiken – insbesondere die Applikation. Auch für die Verabreichung gibt es daher zunehmend digitale Lösungen wie Smart Pumps oder auch eine patientenindividuelle Verblisterung mit automatisierter Kontrolle (Unit Dose), die die AMTS verbessern.

Insgesamt ist das Ziel, in Krankenhäusern ein „Closed Loop Medication Management" (siehe Abbildung 1) zu erreichen, was bedeutet, dass die digitale Dokumentation einer Medikation ohne Medienbrüche für inhaltliche Kontrollen, Belieferungen und Applikationen genutzt werden kann. Mit den finanziellen Förderungen im Rahmen des Krankenhauszukunftsgesetzes (KHZG) konnten inzwischen laut Digitalradar zahlreiche Kliniken in Deutschland den hierfür notwendigen Digitalisierungsgrad maßgeblich erhöhen (Digitalradar). Eine weitere Optimierung durch eine fortschreitende Digitalisierung wird auch an Schnittstellen der Versorgung (ambulant – stationär – ambulant) durch die Einführung des digital gestützten Medikationsprozesses (dgMP) in der elektronischen Patientenakte (ePA) erwartet. Während bislang schon die über eRezept verordneten Arzneimittel in der ePA einsehbar sind, wird im Anschluss an die derzeit laufende Pilotierungsphase in den Modellregionen auch der elektronische Medikationsplan (eMP) flächendeckend zur Verfügung stehen, so dass insbesondere an den Schnittstellen ein elektronisches Werkzeug zur Übermittlung der aktuellen Medikationsinformationen implementiert sein wird.

Neben der Implementierung von solchen allgemeinen Maßnahmen, die in der Breite eine Vielzahl von potentiellen Medikationsfehlern adressieren, werden definierte Hochrisikosituationen, also Verordnungs- oder Verabreichungsfehler, die nachweislich mit einer hohen Wahrscheinlichkeit mit einem schwerwiegenden Patientenschaden assoziiert sind, auch mit gezielten Maßnahmen adressiert. So hat auch das Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS) Handlungsempfehlungen entwickelt, z.B. für die sichere Anwendung von intravenösem Vincristin oder die sichere Anwendung von hochkonzentrierten Kaliumchloridlösungen (HE Vincristin, HE Kaliumchlorid, siehe Infokasten zu Informationsmaterialien des Aktionsbündnis Patientensicherheit.




Abbildung 1: Schematische Darstellung des Closed Loop Medication Management. (c) ADKA e.V.; siehe auch https://www.adka.de/adka/adka-ziele/clmm

Beide Arzneistoffe können bei einer Fehlanwendung (z.B. intrathekale anstatt intravenöser Gabe von Vincristin (HE Vincristin) bzw. unverdünnte anstatt verdünnte Applikation von hochkonzentrierter Kaliumchloridlösung (HE Kaliumchlorid)) zu kritischen oder sogar fatalen Zwischenfällen mit tödlichem Ausgang führen. Für diese Situationen entwickeln die Krankenhäuser daher typischerweise spezifische Handlungsempfehlungen, die – aus einer Vielzahl an möglichen Maßnahmen – ein geeignetes Maßnahmenbündel auswählen, das genau diesen einen Medikationsfehler verhindern soll. Die Maßnahmen werden häufig so ausgewählt, dass diese an unterschiedlichen Stellen im Medikationsprozess greifen (z.B. Ausschluss der intrathekalen Verabreichung von Vincristin, indem die Vincristin-Lösung als Beutel statt in einer Spritze ausgeliefert wird).

Aktuell erarbeitet das APS eine Übersicht zu Hochrisikoarzneimitteln und auch international gibt es verschiedene Organisationen wie das Institute for Safe Medication Practices (ISMP) in den USA, das Empfehlungen zum Umgang mit Hochrisikoarzneimitteln, auch insbesondere im Krankenhaus gibt, (ISMP).

**Die Rolle der Patient:innen**

Die aktive Einbindung der Patient:innen ist auch für eine sichere Arzneimitteltherapie im Krankenhaus wichtig – mit Materialien wie der Informationsbroschüre zum Speak-Up oder sogenannten Patientensicherheitskarten sollen Patient:innen ermuntert werden, Fragen zu stellen (siehe Patienteninformationen zum Speak-Up im Infokasten bzw. auf der APS Homepage). Da ein Großteil der Patient:innen im Zuge des stationären Aufenthaltes Veränderungen in der Arzneimitteltherapie erfährt, ist es essentiell, die Patient:innen hinsichtlich ihrer weiteren Arzneimitteltherapie nach Entlassung zu informieren: Was kann wieder „zurück" auf die ambulante Medikation vor Krankenhausaufnahme umgestellt werden, welche neuen Arzneimittel sind hinzugekommen, bei welchen Arzneimitteln wurde die Dosis angepasst? Es konnte so gezeigt werden, dass ein spezielles, oftmals pharmazeutisches Entlassgespräch – als Teil einer multimodalen Intervention – arzneimittelbezogenes Problem (ABP) verringern und die Patientenkompetenzen hinsichtlich ihrer Arzneimitteltherapie fördern kann (Weber et al., 2025).

**Fazit**

So relevant wie die Arzneimitteltherapie im Krankenhaus ist, so essentiell ist auch die Gewährleistung der AMTS. In den vergangenen Jahren wurden in Deutschland mit der Digitalisierung und dem verstärkten Einsatz von Stationsapotheker:innen (klinischen Pharmazeut:innen) wesentliche, grundsätzliche Maßnahmen als Basis für eine nachhaltige Verbesserung der AMTS geschaffen. In der Zukunft wird die darüberhinausgehende Ausrichtung von Einzelmaßnahmen auf besondere Hochrisikosituationen im Prozess ebenso wichtig werden wie die Adressierung von spezifischen, individuellen risikobehafteten Arzneimittel-Verordnungen.

## Grußwort

Liebe Kolleg:innen, liebe Leser:innen,

Medikationsfehler sind häufig weniger auf individuelles Fehlverhalten als auf komplexe Prozesse und potenzielle Risiken an interprofessionellen Schnittstellen zurückzuführen.
In ihrem Beitrag beleuchten Prof. Hanna Seidling und Dr. Gesine Picksak das Potenzial der Einbindung von Klinischen Pharmazeut:innen in den Stationsalltag und des Closed-Loop-Medication-Managements zur systematischen Reduktion von Medikationsrisiken.

Das Aktionsbündnis Patientensicherheit setzt sich dafür ein, erprobte Ansätze zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit nachhaltig in der Versorgung zu verankern und die interprofessionelle Zusammenarbeit zu fördern.
Lesen Sie, warum eine sichere Arzneimitteltherapie vor allem eine Frage systematischer Prozesse und gemeinsamer Verantwortung ist.

Ihr Prof. Dr. med. Stefan Schröder
Aktionsbündnis Patientensicherheit, Berlin, Deutschland

Korrespondierende Autor:innen: Prof. Dr. sc. hum. Hanna Seidling (Universität Heidelberg/Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Heidelberg; Innere Medizin IX – Abt. für Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie, Sektion Klinische Pharmazie)
Dr. Gesine Picksak (Medizinische Hochschule Hannover, Zentralapotheke)
Beide: Aktionsbündnis Patientensicherheit, AG AMTS

**Referenzliste**
Die vollständige Referenzliste zum Beitrag ist über den QR-Code abrufbar. www.aps-ev.de/mvf/referenzen_amts_aps_mvf.pdf

V.i.S.d.P.: Prof. Dr. med. Stefan Schröder, MHBA