



# Ein besseres Rezept zur Verringerung von Medikationsfehlern und zur Maximierung des Nutzwerts von Unterstützungslösungen für klinische Entscheidungen

## Ausschöpfung des vollen Nutzwerts von Lösungen zur Unterstützung klinischer Entscheidungen zur Verbesserung der Patientenbehandlung

Medikationsfehler sind nach wie vor eine vermeidbare Bedrohung für die öffentliche Gesundheit. Die Branche ist sich des Problems zwar schon seit geraumer Zeit bewusst, doch die Bemühungen um eine Verringerung der Häufigkeit und der Auswirkungen von Medikationsfehlern haben noch nicht viel Erfolg gezeigt. Infolgedessen bleiben die durch diese vermeidbaren Fehler verursachten erheblichen Schäden für die Patient:innen, die Zahl der Todesfälle und die wirtschaftliche Belastung bestehen.

Der Nationale Aktionsplan in den USA zur Prävention von unerwünschten Arzneimittelereignissen aus dem Jahr 2014 (2014 National Action Plan for Adverse Drug Event Prevention) wurde eingerichtet, um die nationale Aufmerksamkeit auf diese Epidemie zu lenken und das Ausmaß des Problems sowie die Notwendigkeit zu verdeutlichen, Verbesserungsmaßnahmen zu priorisieren und die Patientensicherheit stärker in den Mittelpunkt zu stellen.<sup>1</sup> Eine kürzlich durchgeführte Literaturrecherche unterstreicht die Bedeutung der Bemühungen zur Bekämpfung unerwünschter Arzneimittelereignisse (UAE), die als Verletzungen infolge der Einnahme von Medikamenten definiert sind. Die Studie, die 11 Studien über die Häufigkeit und die wirtschaftlichen Auswirkungen von UAE in den USA zusammenfasst, enthüllte eine Reihe alarmierender Statistiken<sup>ii</sup>:

- UAE sind eine der drei häufigsten und schadenträchtigsten Kategorien von Behandlungsfehlern. Sie verursachen jedes Jahr 7.000 Todesfälle in Krankenhäusern.
- In der Fachliteratur werden bis zu 1,4 Medikationsfehler pro Aufnahme angegeben.
- In den USA treten jährlich mindestens 1,5 Millionen vermeidbare UAE auf.
- In den USA werden jährlich mehr als 4 Milliarden US-Dollar für vermeidbare UAE ausgegeben, und die Kosten pro Krankenhaus belaufen sich auf bis zu 5,6 Millionen US-Dollar.



*Medikationsfehler werden als vermeidbare Ereignisse definiert, die bei der Verschreibung, Dosierung oder Verabreichung auftreten. Wenn sie nicht entdeckt oder korrigiert werden, können sie zu falschem oder schädlichem Medikamentengebrauch führen.*



Der Nationale Aktionsplan sowie bestehende Regulierungsinitiativen weisen auf die Verwendung von Lösungen zur Unterstützung klinischer Entscheidungen und Warnmechanismen als wirksames Mittel zur Bekämpfung von Medikationsfehlern hin, insbesondere im Zusammenhang mit Dosierungsfehlern, Arzneimittelwechselwirkungen, Arzneimitteldoppelungen oder Arzneimittelallergien. Unterstützungslösungen wurden eingeführt, um KIS und andere Anwendungen im Gesundheitswesen zu ergänzen und in diese integriert zu werden. Heute sind Unterstützungslösungen in der gesamten Leistungserbringung und im Einzelhandelsapothekensektor in den USA weit verbreitet, da Gesundheitsorganisationen daran arbeiten, Fehler zu reduzieren, indem sie Mediziner:innen am Ort der Behandlung mit relevanten Warninformationen ausstatten. In den kommenden Jahren ist in den USA mit einer kontinuierlichen Weiterentwicklung und Einführung von Unterstützungslösungen zur klinische Entscheidungsfindung zu rechnen. Eine Analyse von Frost & Sullivan's Digital Health prognostiziert, dass der Markt für Unterstützungslösungen zur klinischen Entscheidungsfindung bis 2021 auf 4,97 Milliarden US-Dollar anwachsen wird.<sup>iii</sup>

Der Nutzen von Unterstützungslösungen kommt allen Beteiligten zugute – Leistungserbringern, Kostenträgern und Patient:innen gleichermaßen –, da die Branche von einer effizienteren und effektiveren Erbringung von Gesundheitsdienstleistungen profitiert. Frühe Analysen und Untersuchungen über das Potenzial von Unterstützungslösungen zur Verringerung von UAE wiesen auf eine beträchtliche Investitionsrentabilität hin: Eine Studie aus dem Jahr 2000 geht von Einsparungen in Höhe von fast 900 Millionen US-Dollar aus, was 1,3 Milliarden US-Dollar im Jahr 2017 entspricht.<sup>iv</sup>

Viele Initiativen für Unterstützungslösungen verfehlen jedoch ihre optimale Wirkung aufgrund von Alarm-Fatigue, einem Zustand, in dem die übermäßige Belastung durch unnötige Informationen Mediziner:innen häufig dazu veranlasst, Warnmeldungen ohne ernsthafte Abwägung zu ignorieren. Die Alarm-Fatigue ist mittlerweile alltäglich, da die Informationssysteme eine Vielzahl von Warnmeldungen ausgeben, die für die Patientenversorgung, die Verschreibung oder die Dosierung von Arzneimitteln durch das Fachpersonal nicht relevant sind. Branchenforschung weist auf einen direkten Zusammenhang zwischen dem Ignorieren von Warnmeldungen und Medikationsfehlern hin und belegt, dass dieses Phänomen im Zusammenhang mit effektiver Patientenbehandlung problematisch ist. Eine Analyse von Medikationsfehlern, die über das Pennsylvania Patient Safety Reporting System gemeldet wurden, ergab beispielsweise, dass in einem Jahr 583 Medikationsfehler auftraten, bei denen ein:e Mediziner:in eine automatische Warnmeldung überging, die zur Fehlervermeidung hätte beitragen können.<sup>v</sup>

Technologische Fortschritte, eine bessere Zusammenarbeit und ein ganzheitlicherer Ansatz bei der Entwicklung von Systemen und Inhalten verbessern die Qualität und optimieren die Quantität der Warnmeldungen. Durch die Kombination von Funktionen, die kontextbezogene Patienteninformationen mit besserer Filterung und Benutzereingaben berücksichtigen, helfen Krankenhäuser und Einzelhandelsapotheken ihren Mediziner:innen und Mitarbeitenden, fundiertere Entscheidungen zu treffen und wichtige Fragen der Patientensicherheit am Ort der Behandlung zu erkennen.

## Klinische Entscheidungshilfe – Das Leistungsversprechen

Die rasche (Weiter-)Entwicklung der Gesundheitsinformationstechnologie in den letzten zehn Jahren hat der Gesundheitsbranche ungeahnte Möglichkeiten und Herausforderungen beschert. So haben KIS-Lösungen beispielsweise dazu beigetragen, das Bewusstsein für das Ausmaß und die Auswirkungen von Medikationsfehlern zu schärfen. Das elektronische Screening von Arzneimittelwechselwirkungen hilft den Beschäftigten in Gesundheitsberufen seit über 20 Jahren, potenzielle Fehler zu erkennen.

Heute nutzt die Branche ihr ständig wachsendes Wissen und die immer ausgefeilteren medikamentenbezogenen Warnsysteme, um sich auf wichtige Leistungsverbesserungsmaßnahmen zu konzentrieren, wie z. B. die Medikamentendosierung bei pädiatrischen Patienten, bei denen der Body-Mass-Index zu großen Schwankungen bei der Dosierung führen kann. Ein weiterer verbesserungswürdiger Bereich ist der der Wechselwirkungen, die häufig auftreten, wenn die falsche Kombination von Medikamenten die normale Verstoffwechslung bestimmter Arzneimittel beeinträchtigt. Das kann zu suboptimalen Ergebnissen führen, die mit erhöhten Wirkspiegeln und Toxizität einhergehen.

Die Akteur:innen im Gesundheitswesen erkennen zunehmend das Potenzial von Unterstützungslösungen, zumal durch den raschen medizinischen Fortschritt ständig neue Medikamente auf den Markt kommen. Mediziner:innen, die in der heutigen schnelllebigen Welt des Gesundheitswesens arbeiten, sind schlicht nicht in der Lage, stets alle Details zu kennen, die mit der Wirksamkeit von Medikamenten verbunden sind. In einer kürzlich von der Chicago Tribune durchgeführten Studie wurden 255 Einzelhandelsapotheken daraufhin untersucht, wie oft gefährliche Arzneimittelpaarungen übergeben wurden, ohne dass die Apotheker:innen die Patient:innen warnten. Insgesamt verkauften 52 Prozent der getesteten Apotheken die Medikamente, ohne mögliche

Wechselwirkungen zu erwähnen, darunter eine große US-amerikanische Apothekenkette, in der die Apotheker:innen in 63 Prozent der Fälle die Wechselwirkungen nicht erwähnten.<sup>vi</sup> Theoretisch könnten relevante Warnungen durch Unterstützungslösungen (d. h. sinnvolle Hinweise, die nicht in der Vielzahl irrelevanter Warnungen untergehen) die notwendige Aufmerksamkeit auf diese gefährlichen Wechselwirkungen lenken und die Apotheker:innen dazu veranlassen, die Patient:innen zu warnen.

Es gibt es immer mehr Belege dafür, dass der Einsatz von Unterstützungslösungen und eingebetteten Arzneimitteldatenlösungen bei der Bestellung zu besseren Ergebnissen führt, wenn Unterstützungslösungen optimal gestaltet und in die Arbeitsabläufe integriert sind. Der Leistungserbringer Texas Health Resources (THR) beispielsweise setzte eine Unterstützungslösung ein, um die Zahl der venösen Thromboembolien (VTE) zu senken, eine der Hauptursachen für vermeidbare Todesfälle im Krankenhaus. Die Anzahl der VTE, die häufig mit einem unzureichenden Medikamentenmanagement einhergehen, konnte durch die Initiative halbiert werden.<sup>vii</sup>

**Im Folgenden sind einige gängige Anwendungsfälle der Unterstützungslösung aufgeführt:**



#### **Grundlegende Dosierungs-/Interaktionskontrolle:**

Ärzt:innen müssen bei der Medikamentendosierung zahlreiche Faktoren berücksichtigen. Die unterschiedlichen Dosierungen hängen zum Beispiel mit dem Alter und dem Gewicht von Patient:innen zusammen oder mit der Art und Weise, wie Medikamente mit verschiedenen Krankheitszuständen interagieren. Warnungen durch die Unterstützungslösung können Mediziner:innen unterstützen, indem sie diese Faktoren in Echtzeit berücksichtigen und auf Abweichungen oder möglicherweise notwendige Änderungen der Dosierung hinweisen.



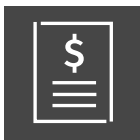
#### **Abstimmung der Medikation:**

Die Abstimmung der Medikation hat nach wie vor hohe Priorität bei der Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den Leistungserbringern, um Medikationsfehler zu vermeiden. Klinische Teams benötigen wirksame Instrumente und Prozesse, damit eine aktualisierte Medikamentenliste den Patient:innen von der Triage bis zur Übergabe zwischen den Abteilungen und Behandlungsbeteiligten über die gesamte Behandlungsdauer hinweg begleitet. Unterstützungslösungen tragen dazu bei, die Wirksamkeit dieser Prozesse zu verbessern, indem sie den Ärzt:innen bei unvollständigen Informationen den Weg zu den besten Medikamenten und Dosierungen weisen, um UAE zu vermeiden.



#### **Vergleich der Wirksamkeit:**

Regelmäßig werden Studien durchgeführt, die Aufschluss über Unterschiede in der Wirksamkeit von Arzneimitteln geben, die möglicherweise mit individuellen Patienten- oder Krankheitsmerkmalen zusammenhängen. Die Leistungserbringer benötigen oft Zugang zu diesen Informationen, um Medikamente derselben Klasse zu vergleichen oder um festzustellen, welche Klasse von Medikamenten zur Behandlung einer bestimmten Erkrankung am besten geeignet ist. Unterstützungslösungen und Referenzinstrumente liefern der Branche die Evidenz, die den Mediziner:innen hilft, **fundierte klinische Entscheidungen zu treffen.**



#### **Verwaltung von Arzneimitteln:**

Als einer der größten Kostenfaktoren in Krankenhäusern stehen Medikamente im Mittelpunkt der Branchenbemühungen, die Kosten zu senken. Leistungserbringer und Kostenträger entwerfen zunehmend spezifische Formulare oder Listen zugelassener Arzneimittel, um diese Situation zu verbessern und die Ärzt:innen gegebenenfalls auf kostengünstigere oder generische Optionen zu verweisen. Unterstützungslösungen helfen Krankenhäusern, den besten Nutzwert zu erreichen, indem sie die erforderlichen Informationen zum Vergleich von Kosten und Wirksamkeit bei der Behandlung verschiedener Indikationen liefern.

Der Nutzen von Unterstützungslösungen ist zwar erheblich, aber die meisten Systeme arbeiteten in der Vergangenheit allgemein und waren nicht auf spezielle Patientenmerkmale ausgerichtet, was zu vielen falsch-positiven Warnmeldungen führte, die von den Ärzt:innen als irrelevant für ihre Patient:innen angesehen wurden. Daher ist die Alarm-Fatigue nach wie vor eines der größten Hindernisse für den optimalen Einsatz von Unterstützungslösungen am Ort der Behandlung.



## Alarm-Fatigue: Verbesserung der Aussichten

Branchenangaben zufolge werden zwischen 40 und 90 Prozent der Warnmeldungen von Mediziner:innen ignoriert.<sup>viii</sup> Da schätzungsweise 50 Prozent der Warnmeldungen wertvoll und relevant für die Patientenversorgung sind, deuten diese Statistiken stark darauf hin, dass Mediziner:innen das Potenzial von Unterstützungslösungen zur Verbesserung der klinischen Effektivität und der Patientenbehandlung nicht optimal nutzen.

Die Anbieter von KIS, Apothekenverwaltungssystemen und Unterstützungslösungen haben sich schwergetan, das richtige Gleichgewicht bei den Warnmeldungen zu finden – ein Gleichgewicht, das die klinische Bedeutung gegen die Fähigkeit der Ärzt:innen, hilfreiche Informationen zu verarbeiten, angemessen abwägt. Die Herausforderung liegt in der subjektiven und komplexen Natur der menschlichen Interaktion mit der Gesundheitsinformationstechnologie.

Eine Lösung zur Bekämpfung der Alarm-Fatigue, die sich in den letzten Jahren herausgebildet hat, ist eine anbietergestützte Option, die evidenzbasierte Klassifizierungen und Anleitungen zur Filterung und Unterdrückung irrelevanter oder nicht hilfreicher Daten nutzt. Die Group Health Cooperative (GHC) of South Central Wisconsin beispielsweise nutzte einen Filtermechanismus, um die Logik hinter den Warnmeldungen zu verbessern und Informationen, die für die Ärzt:innen von größerer Bedeutung sind, zu priorisieren. Der Leistungserbringer stuft die Wechselwirkungen mit Hilfe seiner Arzneimittelreferenzlösung Facts & Comparisons nach Schweregrad ein und wies jedem Warnhinweis einen evidenzbasierten Signifikanzwert zwischen eins und fünf zu. Die Einstufungen eins und zwei beispielsweise werden durch glaubwürdige Belege gestützt, die auf eine „wahrscheinliche“ oder „vermutete“ Wechselwirkung hinweisen

Nachdem die Warnungen angemessen eingestuft waren, nutzte die GHC diese Daten in Medi-Span, seiner ins KIS integrierten Lösung für Arzneimitteldaten, um Warnungen mit einem Signifikanzwert von drei, vier oder fünf herauszufiltern und so die Anzahl der möglichen Warnmeldungen von 87 Prozent auf 27 Prozent zu reduzieren. Zu Beginn der Initiative erhielten die Mediziner:innen der GHC etwa 143 Warnmeldungen pro 100 Bestellungen. Vierzehn Tage später war diese Zahl auf 52 Warnmeldungen pro 100 Bestellungen gesunken. Nach 60 Tagen ignorierten Mediziner:innen statt etwa 95 bis 100 Prozent nur noch 92,2 Prozent der Warnmeldungen.

Das in Ohio ansässige MetroHealth System hat eine ähnliche Filterinitiative gestartet, die sich auf Warnungen vor Medikamentendosen konzentriert. Eine vorläufige Analyse ergab, dass bei etwa 13 Prozent aller Medikamentenbestellungen Warnungen ausgelöst wurden, was bedeutet, dass es sich überwiegend um Warnungen mit geringem Risiko handelte. Um die Zahl der Warnmeldungen zu reduzieren, die nur geringe Auswirkungen auf die Medikamentendosis haben, und um der Alarm-Fatigue entgegenzuwirken, nutzte das Team das KIS von Epic und die Medi-Span-Wissensdatenbank, um mehrere systemweite und arzneimittelspezifische Filterstrategien zu testen, um Daten zu erfassen, die von den Ärzt:innen als klinisch unbedeutend eingestuft wurden. Durch die Fokussierung auf Warnungen zu Medikamentendosierungen, die potenziell einen erheblichen Schaden für die Patient:innen verursachen können, gingen die ursprünglichen Warnungen zu Medikamentendosierungen zunächst um fast 80 Prozent zurück. Primäre Systemansätze verringerten die Warnmeldungen auf 5 Prozent der Bestellungen, während sekundäre medikamentenspezifische Ansätze sie auf 3 Prozent reduzierten. Als das Feedback der Endnutzer:innen in den Prozess einfluss, sanken die Warnmeldungen auf einen Wert unter 3 %.

## Optimierung von Strategien für Unterstützungslösungen zur Verringerung von Medikationsfehlern

Krankenhäuser können den Nutzwert von Unterstützungslösungen besser ausschöpfen, wenn sie einen ganzheitlichen Ansatz zur Bekämpfung der Alarm-Fatigue verfolgen und mehr kontextbezogene Patienteninformationen in den Warnprozess einbeziehen. Es gibt bereits fortschrittliche Lösungen für Arzneimitteldaten, die es ermöglichen, Arzneimittelwarnungen nach Patient:in, Alter, Geschlecht, Diagnose und verordneten Medikamenten zu überprüfen. Die nächsten Schritte erfordern Teamwork, Zusammenarbeit und die Entwicklung spezifischer Funktionen.

In Zukunft müssen klinische und informationstechnische Teams zusammenarbeiten, um Möglichkeiten zu finden, um Warnmeldungen auf der Grundlage von klinischen Erkenntnissen und Patientenrisiken anzupassen, zu filtern und zu unterbinden. Diese Strategie beginnt mit einem grundlegenden Verständnis dafür, wie viele Warnmeldungen ausgelöst werden, welche Faktoren zu einer hohen Anzahl von Warnmeldungen beitragen und warum Warnmeldungen ignoriert werden. So können Projektteams beispielsweise fortschrittliche Analyseinfrastrukturen nutzen, um die wichtigsten 80 Prozent der Warnmeldungen zu ermitteln. Anschließend können Muster in Bezug auf demografische Merkmale der Patient:innen, Krankheitszustände, Fachgebiete der Leistungserbringer und andere Faktoren, die zu Warnmeldungen beitragen, aufgedeckt werden.

Dieser Prozess führt oft zu spezifischen Patientenprofilen, für die die Unterbindung einer Warnung sinnvoll ist. Patient:innen in der Nephrologie beispielsweise haben oft komplexe Beschwerden, was dazu führt, dass sie zahlreiche Medikamente mit unterschiedlichen Zusammensetzungen erhalten. Gebündelt führen diese Szenarien häufig zu falsch-positiven oder irrelevanten Warnmeldungen, obwohl die Medikamentenkombinationen in diesen speziellen nephrologischen Fällen gerechtfertigt sind.

Es gibt kein Patentrezept für die Bekämpfung von Alarm-Fatigue. Zu den wichtigsten Überlegungen für die Umsetzung ganzheitlicher Strategien zur Bekämpfung der Alarm-Fatigue gehören die folgenden:

- KIS-Technologie, die Benutzersouveränität ermöglicht, sei es auf organisatorischer, abteilungsbezogener oder Endnutzer-Ebene
- Strategien zur Systemgestaltung, die menschliche Faktoren bei der Darstellung von Warnmeldungen berücksichtigen
- Anpassung der Warnmeldungen auf der Grundlage laufender Analysen der Patientenpopulationen und klinischen Arbeitsabläufe
- Identifizierung und Bereitstellung kontextbezogener oder abgestufter Warnmeldungen (anhand von Patientendaten wie Alter, Gewicht, Geschlecht, Nierenfunktion usw.)
- Kontinuierliche Verwaltung und Aktualisierung der klinischen Inhalte, um aktuelle und relevante Informationen am Ort der Behandlung bereitzustellen

### Den Nutzwert von Unterstützungslösungen voll ausschöpfen

Bei optimalem Einsatz haben Unterstützungslösungen das Potenzial, die Patientenbehandlung erheblich zu verbessern und Medikationsfehler zu reduzieren. Durch die Implementierung von Systemen, die einen ganzheitlichen Ansatz zur Bekämpfung der Alarm-Fatigue unterstützen, können die Akteur:innen im Gesundheitswesen den Wert ihrer Investitionen in Unterstützungslösungen und KIS besser ausschöpfen und die Messlatte für die Patientenbehandlung und -sicherheit spürbar höher legen.

### Referenzen

- i <https://health.gov/hcq/pdfs/ADE-Action-Plan-508c.pdf>
- ii Pan J, Mays R, Kane-Gill S, Albert, NM. Veröffentlichte Kosten von Medikationsfehlern, die zu vermeidbaren unerwünschten Arzneimittelwirkungen in US-amerikanischen Krankenhäusern führen. (Published Costs of Medication Errors Leading to Preventable Adverse Drug Events in US Hospitals.) 20. Jahrestagung der ISPOR. Philadelphia, 18. – 20. Mai 2015. Zusammenfassung #PHP73.
- iii <http://www.marketwatch.com/story/clinical-decision-support-systems-evolve-to-become-the-core-of-the-data-driven-healthcare-ecosystem-2017-07-13-10203257>
- iv <https://archive.ahrq.gov/news/events/conference/2011/field/index.html>
- v [http://www.patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2015/Dec;12\(4\)/Pages/141.aspx](http://www.patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2015/Dec;12(4)/Pages/141.aspx)
- vi <http://www.chicagotribune.com/news/watchdog/druginteractions/ct-drug-interactions-pharmacy-met-20161214-story.html>
- vii <http://www.himss.org/texas-health-resources-davies-enterpriseorganizational-award?ItemNumber=26866>
- viii <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1447540/>



