

Abschlussbericht IA5 – 2509 ATS 003

Inhalt

„Prozessevaluation zur systematischen Erkennung und Vermeidung von medikamentösen Gefährdungssituationen in der stationären Akutversorgung“	2
Projektteam:.....	2
Ziele des Forschungsauftrags:	3
Studienvorbereitung:	4
Studiendurchführung:	6
Studienergebnisse:	6
Studienergebnisse Epidemiologie:	6
Studienergebnisse Epidemiologie - Subanalysen:.....	7
Studienergebnisse Maßnahmen:	8
Studienergebnis Gesundheitsökonomie:	9
Zusammenfassung und Ausblick:	10
Anschlussprojekte:	12
Auszeichnungen und Preise	12
Erster Preis im Poster Wettbewerb.....	12
Preis für eine Reise gratifikation zum Jahreskongress der EACPT nach Genf.....	13
Wissenschaftliche Originalpublikationen:.....	13
Vorträge:.....	15
Anhang:	15
Wissenschaftliche Publikationen - Volltext	15
Finanzplan.....	15
Fragebogen	15

**„Prozessevaluation zur systematischen Erkennung und Vermeidung von
medikamentösen Gefährdungssituationen in der stationären
Akutversorgung“
I A 5 - 2509 ATS 003**

Projektteam:

Unter Projektleitung von Herrn Prof. Dr.med. Harald Dormann wurde das o.g. Forschungsprojekt mit den Projektpartner Prof. Dr. med. Renke Maas, Dr. rer. biol. hum Reinhold Sojer und dem Vorstand des Klinikums Fürth Herrn Peter Krappmann in dem bewilligten Förderzeitraum vom 15.12.2009 bis 31.08.2012 durchgeführt.

Nachdem Ausscheiden von Herrn Dr. rer. biol. hum Reinhold Sojer aus dem Lehrstuhl für Medizinische Informatik 2010 wurde die Projektpartnerschaft durch Herrn Priv.-Doz. Dr. Thomas Bürkle fortgesetzt.

Im Folgenden sind die Adressen der Projektpartner im Einzelnen benannt.

Projektleitung: Prof. Dr. med. Harald Dormann, Klinikum Fürth

Zentrale Notaufnahme

Jakob Henle Str. 1

90766 Fürth

Tel.: 0911 7580 992808

Fax: 0911 7580 2809

Email: harald.dormann@klinikum-fuerth.de

Projektpartner: Prof. Dr. med. Renke Maas

Lehrstuhl für Klinische Pharmakologie und Klinische Toxikologie

Fahrstr. 17

91054 Erlangen

Tel.: 09131 85 22754

Fax.: 09131 85 22773

e-mail: renke.maas@pharmakologie.uni-erlangen.de

Projektpartner: Dr. rer. biol. hum. Reinhold Sojer/ Priv.-Doz. Dr. Thomas Bürkle

Lehrstuhl für Medizinische Informatik

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Krankenhausstr. 12

91054 Erlangen

Tel.: 09131 85 26720

Fax.: 09131 85 26 754

e-mail: reinhold.sojer@uk-erlangen.de/thomas.buerkle@uk-erlangen.de

Vorstand Peter Krappmann

Klinikum Fürth

Jakob-Henle-Straße 1

90766 Fürth

Email: peter.krappmann@klinikum.fuerth.de

Tel.: 0911/ 7580-1002

Fax: 0911/ 7580-1009

Ziele des Forschungsauftrags:

Der im Formantrag vom 17.11.2009 benannte und genehmigte Forschungsauftrag wurde mit folgender Aufgabenstellung formuliert:

„Ziel der geplanten „Best Practice Analyse“ ist es, in einem Akutversorgungsbereich einer städtischen Klinik neben der üblichen Standardprozedur vier weitere Maßnahmen zur Verbesserung der AMTS systematisch zu evaluieren:

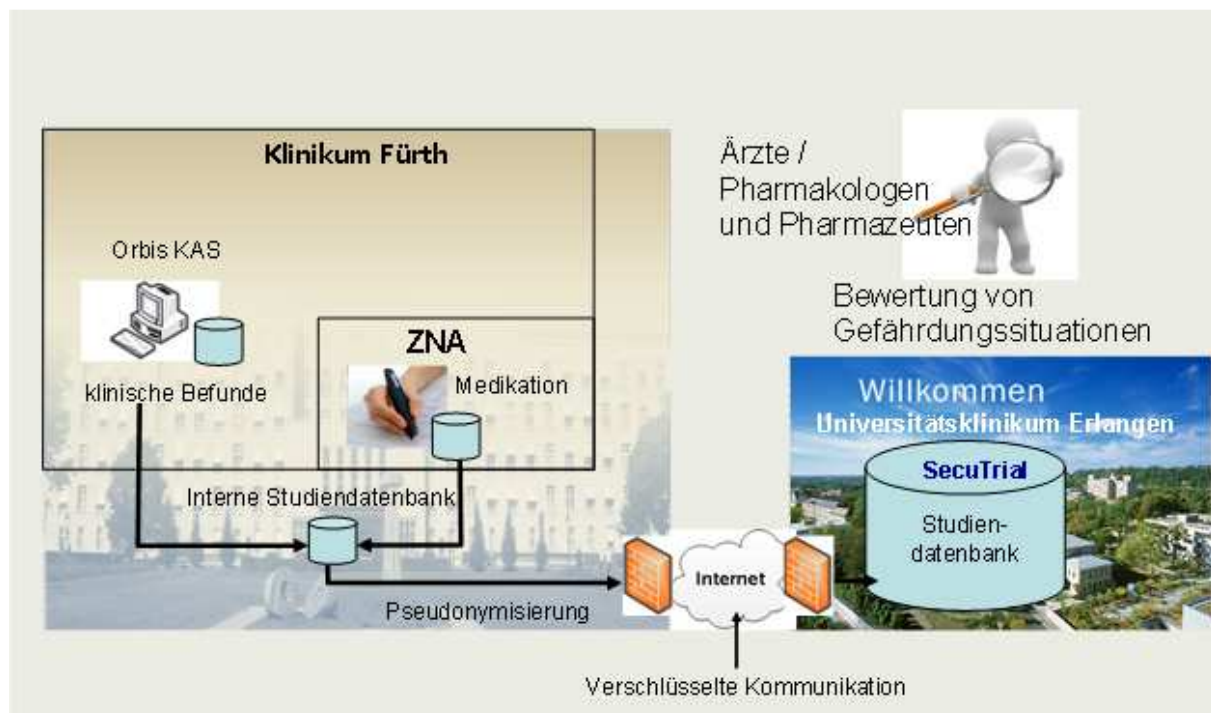
- 1) Standardisiertes und SOP basiertes Aufnahmeverfahren („Best Current Practice“)
- 2) Regelmäßige Personalschulungen zur Erkennung und Vermeidung von UAW/UAEs und zur Erstellung eines risikominimierten Behandlungsplanes unter Verwendung von online frei verfügbaren Arzneimittelinformationen.
- 3) Standardisierte Anwendung einer Checkliste zur Erkennung und Vermeidung von UAW/UAEs, potentiellen Gefährdungssituationen und zur Identifikation von Risikopatienten.
- 4) PDA- bzw. computergestütztes wissensbasiertes AMTS - System mit den Modulen "Arzneimittelanamnese", "Ist-Analyse" und "Optimale Therapie"

In einer kontrollierten Vergleichsstudie soll untersucht werden, ob eine klinisch relevante Risikominimierung zur Verbesserung der AMTS durch die einzelnen Maßnahmen effizient erreicht werden kann.“

Studienvorbereitung:

Zur Umsetzung und systematischen Analyse der o.g. Fragestellungen wurden zunächst technische wie auch personelle Voraussetzungen geschaffen, um eine klinische Studie entsprechend der „guten klinischen Praxis“ durchführen zu können. Zur Durchführung des Forschungsauftrags wurden seitens des Klinikums Fürth ein Forschungslabor mit drei elektronischen Arbeitsplätzen und Büroausstattung sowie Vernetzung mit dem Klinikinformationssystem des Klinikums Fürth, aber auch mit dem Lehrstuhl für Medizininformatik und dem Lehrstuhl für klinische Pharmakologie und klinische Toxikologie der Friedrich Alexander Universität Erlangen Nürnberg zur Verfügung gestellt.

Der Aufbau der technischen Infrastruktur und der Datenbank secuTrial GCP® wurde im Rahmen einer wissenschaftlichen Originalpublikation beschrieben und publiziert (1-Kirchner Bürkle). Die Bereitstellung der FDA zertifizierten und GCP konformen Datenbank wurde durch den Lehrstuhl für Medizininformatik geleistet und durch das Forschungsteam an das Studiendesign angepasst.



Graphik 1: Technische Infrastruktur zur Umsetzung des Forschungsvorhabens

Um eine möglichst vollständige Verfügbarkeit der pseudonymisierten Patientendaten auch außerhalb der Dokumentation der elektronischen Patientenakte zu ermöglichen und eine interoperable Verwertbarkeit zu ermöglichen wurde zur Studiendurchführung zusätzlich ein

technisches Verfahren zur digitalen Speicherung von handschriftlichen Dokumenten „ePen“ im Sinne eines „Single source Ansatzes“ in der Zentralen Notaufnahme erfolgreich implementiert (2-Patapovas Bürkle).

Aufgrund der heterogenen Terminologien auf dem Gebiet der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) und Pharmakovigilanz war es zunächst notwendig, neben etablierten und referenzierbaren Bewertungsmethoden zur Erfassung und Analyse von medikamentösen Gefährdungssituationen eine einheitliche Terminologie zu den Begrifflichkeiten Unerwünschte Arzneimittelwirkung (UAW), Unerwünschtes Arzneimittelereignis (UAE), Medikationsfehler (MF), Medikationsfehler mit klinischer Symptomatik (MF+) und deren Erfassung und Zählung im Behandlungsablauf eines Patienten zu definieren. Bisherige Klassifizierungssysteme gehen zumeist von einer Analyse eines einzelnen Ereignisses zu genau einem Untersuchungszeitpunkt aus. Im vorliegenden Projekt wurde hingegen eine intensiviertere Erfassung der Arzneimitteltherapiesicherheit für den gesamten Beobachtungszeitraum von der präklinischen Versorgung über Patiententransport in das Klinikum, Behandlung in der Notaufnahme bis hin zum Verlegungs- oder Entlassungszeitpunkt aus der Notaufnahme erfolgreich etabliert. Es wurde hierbei nach validierten Scoringsystemen, der klinische Schweregrad der Ereignisse, die Vermeidbarkeit und auch die Wahrscheinlichkeit eines kausalen Zusammenhangs mit der Medikation erfasst. Die aufgrund der unterschiedlichen Verordnungszeitpunkte von Arzneimitteln bzw. der Zeitpunkte des Auftretens oder Erkennens von unerwünschten Arzneimittelereignissen konnten im vorliegenden Studiendesign 15 unterschiedliche Szenarien definiert werden. Es wurde hierbei auch berücksichtigt, dass beispielsweise mehrere Arzneimittel eine UAE oder ein Arzneimittel mehrere UAE verursachen kann. Zusammenfassend wird diese Methodik in der Arbeit von Bürkle und Maas im Detail erläutert. Diese wissenschaftliche Originalpublikation kann zukünftig als Standard zur systematischen Klassifikation von medikamentösen Gefährdungssituationen für klinische Studien herangezogen werden und ermöglicht auch die Erfassung komplexer Verordnungssituationen und deren systematische Auswertung (3-Bürkle Maas).

Aufgrund der entwickelten Methodik und dem Aufbau der technischen Infrastruktur konnte ein Arzneimitteltherapiesicherheits-Patientenregister geschaffen werden, welches auch für weitergehenden Detailfragestellungen neben der epidemiologischen Analyse der Arzneimitteltherapiesicherheit im Allgemeinen z.B. zum Gefährdungspotential von Einzelsubstanzen

wie nichtsteroidalen Antirheumatika, Neuroleptika, etc. herangezogen werden kann. Einzigartig ist, dass in diesem Register alle Patientendaten entsprechend der Kriterien der intensivierten Erfassung der Arzneimitteltherapiesicherheit in einem zweistufigen Bewertungsverfahren unabhängig von Pharmazeuten, klinischen Pharmakologen und Internisten bewertet und auf medikamentöse Gefährdungssituationen hin evaluiert wurden. Zusätzlich wurde eine Stichprobe der negativ bewerteten Fälle gezogen und einem erneuten Bewertungsprozess unterworfen, um die Rate falsch negativer Bewertungen also die Qualität des Bewertungsprozesses abschätzen zu können. Diese Datenbank enthält klinische Behandlungsdatensätze mit vollständig bewertetem Medikationsprozess und steht somit zukünftig als Referenzdatenbank für mögliche AMTS-Prüfsysteme zur Verfügung.

Studiendurchführung:

Die Durchführung der Studie wurde wie im Antrag beschrieben in drei Studienphasen durchgeführt, innerhalb derer jeweils mindestens 750 Patienten über einen Zeitraum von 4 Wochen einer intensivierten Erfassung der Arzneimitteltherapiesicherheit wie oben beschrieben unterzogen wurden.

Ziel hierbei war in Phase I die Darstellung der „Ist Situation“ und die Ableitung von Erkenntnissen, die zu Maßnahmen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit führten. Diese Maßnahmen wurden dann in der Studienphase II und III umgesetzt, um UAE frühzeitig zu erkennen oder zu vermeiden.

Studienergebnisse:

Studienergebnisse Epidemiologie:

Aufgrund der Analysen konnten Erkenntnisse zur Häufigkeit, Art, Erkennbarkeit durch die Ärzte und deren Vermeidbarkeit wie in der erst kürzlich eingereichten wissenschaftlichen Originalarbeit von Müller und Dormann dargelegt, gewonnen werden. Auf der Basis dieser Erkenntnisse konnte gezeigt werden, dass mehr als 80 % der UAE durch eine vergleichsweise geringe Zahl an Arzneimitteln ausgelöst werden. Zum Anderen konnte auch gezeigt werden, dass ca. 10 Triggersymptome Hinweise auf mehr als 80 % der UAE liefern. Hieraus lässt sich folgern, dass die konsequente Anwendung des Pareto-Prinzips mit Fokus auf entsprechende Symptome und Arzneimittel zu einer optimalen Vermeidungsstrategie von UAE beitragen

kann. Dabei konnte auch ein Modell zur Übertragung dieser Methodik auf andere Gesundheitsversorger erarbeitet werden (4- Müller Dormann).

Weitere wichtige Erkenntnisse wurden im Bereich der potentiell inadäquaten Medikation für ältere Menschen gewonnen, da mehr als 70 % der Studienpatienten älter als 65 Jahre waren. Neben der Tatsache, dass der Konsum und die damit einhergehende Anzahl der UAE mit zunehmendem Alter deutlich zunimmt, konnte hier erstmals gezeigt werden, dass die Prävalenz von Medikationsfehlern, vor allem aber auch der Anteil der Medikationsfehler die sich klinisch manifestieren im Alter deutlich zunehmen. Im Vergleich zu jüngeren Patienten steigt der Anteil der klinisch manifesten Medikationsfehler (MF+) ab dem 65 Lebensjahr signifikant an, wohingegen bei jüngeren Patienten Medikationsfehler zwar erkannt werden, diese aber meist nicht zu klinischen Symptomen (MF-) führen. Das Gefährdungspotential für Medikamente der PRISCUS-Liste (potentiell inadäquate Medikation für ältere Patienten) basiert derzeit auf dem Konsens unterschiedlicher Experten. Es existierte bisher beispielsweise keine Evaluation für Notaufnahmepatienten. Aus den Daten der Studienphase konnte nun nachgewiesen werden, dass Medikamente der PRISCUS-Liste bei älteren Patienten zwar ein erhöhtes Risiko für UAE darstellen. Jedoch betrifft nur ein kleiner Anteil der Verordnungen bei älteren Notaufnahmepatienten Medikamente der PRISCUS-Liste, so dass die meisten gefundenen UAE bei älteren Patienten auf Nicht-PRISCUS Medikamente zurückzuführen sind. Unsere aktuellen Daten zeigen ferner, dass UAE vor allem auch im Zusammenhang mit fehlenden bzw. falschen Indikationen und/oder nicht beachteten Kontraindikationen auftreten. Um die Notfallversorgung älterer Patienten zu verbessern sollten alle ältere Patienten systematisch hinsichtlich möglicher Medikationsfehler und UAW untersucht werden (5- Dormann Sonst).

Studienergebnisse Epidemiologie - Subanalysen:

Aufgrund des häufig mit UAE assoziierten Symptoms Anämie/Zeichen der gastrointestinalen Blutung wurde eine Subanalyse zu nichtsteroidalen Antirheumatika - NSAID innerhalb der Studienpopulation der Studienphasen I und II durchgeführt. Hierbei konnte gezeigt werden, dass jeder fünfte Notaufnahmepatient nach NSAID-Einnahme eine damit assoziierte UAE aufweist. Bei jedem zehnten Patient dieser Subgruppe konnte ein Medikationsfehler im Zusammenhang mit der Selbstmedikation gezeigt werden (6-Pfistermeister Dormann).

In der Studie zeigten Neuroleptika/Psychopharmaka ein hohes Gefährdungspotential, daher wurde auch diese Wirkstoffgruppe einer Subanalyse unterzogen. Hierbei wurden Daten der Population aus den Studienphasen I, II und III herangezogen. Zusammenfassend kann gefolgert werden, dass nahezu jeder dritte Notaufnahmepatient, der psychotrope Medikamente einnimmt mindestens eine UAE aufweist und nahezu jeder fünfte aufgrund dieser UAE auch stationär aufgenommen werden musste. Grundsätzlich sind viele dieser UAE potentiell vermeidbar, so dass bei Neuroleptika/Psychopharmaka in der Arzneimittelanamnese zukünftig systematische Präventionsstrategien angewendet werden sollten (7-Pfistermeister Dormann).

Studienergebnisse Maßnahmen:

Aus den in Phase I gewonnenen Erkenntnissen der „best practice Analyse“ wurden konkrete Maßnahmen abgeleitet, die dann mit unterschiedlichen Methoden in der Studienphase II und III umgesetzt wurden.

So wurden für die Studienphase II Schulungen zu den häufigsten UAE-auslösenden Arzneimitteln und den auf UAE hinweisenden Triggersymptomen durchgeführt, um das Notaufnahmepersonal für die UAE zu sensibilisieren. Zusätzlich wurden Poster in den Untersuchungs- und Behandlungsräumen positioniert und sogenannte Kitteltascheninformationen zu den „top Ten“ Problemen an die Ärzte der Notaufnahme verteilt (4-Müller Dormann).

In der Studienphase III wurde dann eine klinische Entscheidungsunterstützungssoftware in der elektronischen Patientenakte des Klinikums implementiert, um im Notaufnahmeprozess sofort eine EDV-basierte Arzneimittelprüfung zu ermöglichen. Hierbei wurden durch den Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg die Arzneimitteldatenbank Pharmindex Plus und das Modul OntoDrug© der Firma mmi GmbH zusammen mit weiteren Funktionalitäten zur Unterstützung bei „top-Ten“ Problemen in einen Vierstufenmechanismus innerhalb des Fürther Krankenhausinformationssystems integriert. Dieser Vierstufenmechanismus ermöglicht während der klinischen Dokumentation ein niederschwelliges Angebot zur AMTS-Prüfung ebenso wie eine detaillierte und vollständige AMTS-Recherche bis auf das Niveau der Fachinformationen. Ziel dieses Entscheidungsunterstützungssystems ist es, aus der klinischen Routine heraus bereits bei der Arzneimittelanamnese zum Verordnungszeitpunkt medikamentöse Risikosituationen automati-

siert zu erkennen. Zum Anderen sollten ohne medialen Bruch und ohne Zeitverzögerung bei Bedarf gezielte individualisierte Arzneimittelinformationen zu dem behandelten Patienten in der elektronischen Patientenakte bereit gestellt werden und der Zugriff auf den Originaltext der Fachinformation ermöglicht werden (8-Patapovas Dormann).

Die Nutzung der unterschiedlichen Informationsstufen wurde systematisch dokumentiert und analysiert (8-Patapovas Dormann). Darüberhinaus wurde eine retrospektive, qualitative Evaluationsstudie mit Beobachtung am Arbeitsplatz und einem Fragebogen für das ärztliche Personal durchgeführt. Der Fragebogen basierte auf dem „Technology Acceptance Model 2“ (TAM2) (9-Sedlmayr Patapovas + Anhang), der um den Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit erweitert werden. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die elektronischen Informationsmedien häufiger genutzt werden, um individuelle Informationen zu medikamentösen Gefährdungssituationen zu recherchieren. Die Akzeptanz des in der elektronischen Patientenakte integrierten „Info Button“, der niederschwellig nach dem Pareto Prinzip mittels des „Mouse over“ Effekts auf die lokal relevantesten Gefährdungen durch Arzneimittel hinweist war hierbei am ausgeprägtesten.

Die kontinuierliche Erfassung der Medikationspläne der Patienten im AMTS-Patientenregister ermöglichte eine systematische Analyse zur erforderlichen Datenmenge eines Medikationsplans und ist in die Liste der technischen Anforderungen an Medikationspläne eingeflossen (10-Hellmann Aly Dormann).

Studienergebnis Gesundheitsökonomie:

Bisherige Daten zu kostenrelevanten UAE bezogen sich im Wesentlichen auf die Verlängerung der Aufenthaltsdauer der Patienten und wurden indirekt auf Basis der zusätzlichen Belegungstage berechnet. Tatsächliche direkte Kosten für den medizinischen Aufwand waren bisher für Deutschland nicht verfügbar. Basierend auf dem in der Studie aufgebauten AMTS-Patientenregister konnte erstmals eine Berechnung der direkten Kosten gemäß §21 Krankenhausentgeltgesetz bei stationär behandelten Notaufnahmepatienten durchgeführt werden. Da das Klinikum Fürth Referenzhaus für das Institut für Endgeldsysteme im Krankenhaus (InEK) ist, konnte dabei eine genaue Kostenrechnung bezogen auf die jeweilige UAE durchgeführt werden. Die Durchschnittskosten belaufen sich demnach pro UAE auf ca. 2900€, wobei ca. 80 % dieser UAE als vermeidbar klassifiziert werden konnten. Insbesondere

durch Medikamente aus den Gruppen Psychopharmaka/Neuroleptika und Antithrombotika verursachte UAE führten häufig zur stationären Aufnahme. Da das Klinikum Fürth für einen Bereich von mehr als 226.000 Tausend Einwohner als alleiniger Notfallversorger im Nicht-Traumabereich tätig ist, konnte basierend auf diesen Daten wiederum eine bundesweite Hochrechnung erfolgen. Für Deutschland kann demnach jährlich von weit über einer Mrd. € direkte Kosten für schwere UAE ausgegangen werden. Im Detail werden diese Zahlen in der gerade in Revision befindlichen wissenschaftlichen Originalarbeit von Meier und Dormann dargestellt (11-Meier Maas).

Zusammenfassung und Ausblick:

Entsprechend dem Forschungsauftrag wurde der vorgesehene Arbeitsplan mit Durchführung der Studienphasen I, II und III konsequent umgesetzt.

Die prinzipielle Machbarkeit einer standardisierten Intensivversorgung der Arzneimitteltherapiesicherheit konnte gezeigt werden. Ein mehrstufiges iteratives Schema zur AMTS-Erfassung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der AMTS wurde etabliert und evaluiert. Lokal wurden die geschaffenen AMTS Strukturen verstetigt. Die erhobenen AMTS- und der Evaluationsdaten bilden eine wesentliche Grundlage für bereits angelaufene und geplante Anschlussprojekte in denen es auch um die Übertragung bzw. Ausdehnung der AMTS-Strukturen in andere klinische Bereiche und Sektoren der Krankenversorgung geht.

Die Archivierung der bewerteten Daten erfolgte nach Pseudonymisierung in einem AMTS-Patientenregister. Hierdurch konnten und können Fragestellungen im Rahmen des Forschungsauftrags und auch weitere Subanalysen, wie oben exemplarisch dargestellt, zu einzelnen Wirkstoffgruppen oder Patientengruppen durchgeführt werden. Da in diesem AMTS-Patientenregister mehr als 2000 bewertete Einzelfälle und deren klinische Daten verfügbar sind, können auch zukünftige Maßnahmen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit anhand dieser Studienpopulation auf ihre Validität hin überprüft werden. Viele kommerziell verfügbare Arzneimitteldatenbanken wurden nicht an echten Patientenkollektiven auf Vollständigkeit und Korrektheit überprüft. Zukünftig kann das im Forschungsprojekt konzipierte AMTS-Patientenregister als Testpopulation zur Prüfung von solchen elektronischen Entscheidungsunterstützungssystemen herangezogen werden.

Aufgrund der hier gezeigten Prävalenz von UAE und deren unzureichenden Wahrnehmung durch die behandelnden Ärzte sind zukünftig Strategien zur konsequenten Prüfung bereits bei der klinischen Aufnahmeuntersuchung notwendig. Besonders schwere UAE führen auch häufig zu Notfalleinweisung und dann zu einer stationären Weiterbehandlung, so dass Zentrale Notaufnahmen der Kliniken eine wichtige Plattform für die Implementierung von AMTS-Prüfsystemen darstellen. Dafür sind Maßnahmen erforderlich, die zum einen in der klinischen Routine akzeptiert werden und auch zu einer Optimierung der Erkennungsrate von UAE führen. Diese sollten dem „Five rights principle“ nach Sirajuddin (JHIM; 2009; 23(4):38-45) entsprechen, nämlich die richtige Information, mit dem richtigen Medium zum richtigen Adressaten in der korrekten Form zum richtigen Zeitpunkt im Arbeitsprozess zu liefern.

Wie erwähnt wurde daher im Rahmen des Forschungsauftrags ein vierstufiges Entscheidungsunterstützungssystem entwickelt und in der klinischen Routine evaluiert. Hierbei zeigte sich im Rahmen der Anwenderbefragung eine nur eingeschränkte Akzeptanz, wobei die Anwendung des Pareto-Prinzips die beste Akzeptanz fand. Schulungen, Informationsposter oder Kitteltaschenformate führten im direkten Vergleich nur zu unbefriedigenden Ergebnissen. Zur nachhaltigen Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit ist weder die Anwendung isolierter AMTS-Prüfsysteme noch der unreflektierte Einsatz von „Stand alone“ Software erfolgversprechend, vielmehr ist eine Prozessumstellung im klinischen Alltag notwendig.

Zukünftige AMTS-Prüfsysteme sollten in der Lage sein, unter Einbeziehung der individuellen Befunddaten des Patienten möglichst nur Therapie entscheidende Warnhinweise in der elektronischen Patientenakte anzuzeigen. Ohne medialen Bruch sollte dann aber, auch aus justiziablen Erwägungen heraus, der Originaltext der Fachinformation recherchiert werden können. Das Pareto-Prinzip kann dabei erfolgversprechend eingesetzt werden um eine Reizüberflutung mit potentiellen Warnhinweisen zu vermeiden. Die Anwendung von AMTS-Prüfsystemen entspricht der Einführung einer neuen Vorgehensweise im klinischen Alltag und kann nur dann effektiv werden, wenn diese Methodik auch korrekt erlernt und von den diensthabenden Ärzten praktiziert wird.

Fehlende zeitliche Ressourcen zur sauberen Erfassung der Arzneimittelanamnese haben sich als Barriere bei der Anwendung von AMTS-Prüfsystemen herausgestellt. Hierbei könnte ein Sektor übergreifender automatisierter Austausch von elektronischen Medikationsplänen

zwischen der ambulanten und stationären Versorgung zu einer Vereinfachung und deutlichen Qualitätsverbesserung im Sinne der Patientensicherheit beitragen.

Abschließend soll noch erwähnt werden, dass aktuell durch die Forschungsgruppe zahlreiche Subanalysen aus dem AMTS-Patientenregister durchgeführt werden, die einen weiteren Erkenntnisgewinn weit über dem Förderzeitraum hinaus erwarten lassen.

Anschlussprojekte:

Basierend auf der erfolgreichen wissenschaftlichen Zusammenarbeit der Antragsteller konnte bereits durch das Forschungsteam ein Folgeprojekt beim Bayerischen Wirtschaftsministerium beantragt werden, welches derzeit in der Umsetzung steht. Hierbei wurde die technische Machbarkeit eines Sektoren übergreifenden elektronischen Medikationsplan im Klinikum Fürth implementiert. Ferner wurde in Kooperation mit der Ärztegenossenschaft Fürth, dem Klinikum Fürth, dem Lehrstuhl für klinische Pharmakologie der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg und der Firma Astrum IT GmbH ein weiterer Antrag zur flächendeckenden Sektor übergreifenden Kommunikation mittels eines elektronischen Medikationsplan (eMedPlan) gestellt. Das beantragte Fördervolumen bei einer Förderquote von 50 % beträgt insgesamt 1,9 Mio € und umfasst einen Förderzeitraum von 2 Jahren.

Auszeichnungen und Preise

Erster Preis im Poster Wettbewerb

10. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung und 18. GAA-Jahrestagung in Köln 2011

Systematische Erkennung von unerwünschten Arzneimittelereignissen im Zusammenhang mit potenziell inadäquater Medikation für ältere Patienten in der Notaufnahme; Anja Matthews, Harald Dormann, Melanie Kirchner, Andrius Patapovas, Fabian Müller, Nina Hartmann, Barbara Pfistermeister, Bettina Plank-Kiegele, Thomas Bürkle, Renke Maas.

http://www.netzwerk-versorgungsforschung.de/uploads/DNVF_002-Kongressbericht%20DNVF-GAA%202012%20Internet.pdf

Preis für eine Reise gratifikation zum Jahreskongress der EACPT nach Genf

Adverse drug events and medication errors related to psychotropic drugs in patients presenting at an emergency department; Barbara Pfistermeister, Harald Dormann, Andrius Patapovas, Florian Meier, Fabian Müller, Anja Sonst, Bettina Plank-Kiegele, Renate Vogler, Oliver Schöffski, Thomas Bürkle und Renke Maas; European Association of for Clinical Pharmacology and Therapeutics in Genf 2013; Poster

Wissenschaftliche Originalpublikationen:

(akzeptiert, eingereicht, in Review, Poster)

1. Building the technical infrastructure to support a study on drug safety in a general hospital; Kirchner Melanie, Thomas Bürkle, Andrius Patapovas, Anja Mathews, Reinhold Sojer, Fabian Müller, Harald Dormann, Renke Maas, and Hans-Ulrich Prokosch. **Studies in health technology and informatics 169 (2011): 325ff.**
2. Acceptance and Use of Digital Pen in an Emergency Department; Andrius Patapovas, Thomas Bürkle, Harald Dormann, Renke Maas, Ulrich Prokosch; **23rd International Conference of the European Federation for Medical Informatics User Centred Networked Health Care – A. Moen et al. (Eds.); MIE 2011 / Poster**
3. A new approach to identify, classify and count drug-related events;
 - a. Thomas Bürkle, Fabian Müller, Andrius Patapovas, Anja Sonst, Barbara Pfistermeister, Bettina Plank-Kiegele, Harald Dormann, Renke Maas;
 - b. British Journal of Clinical Pharmacology, zur Publikation angenommen 2013**
4. Application of the Pareto principle to identify and address drug therapy safety issues
 - a. Fabian Müller*, Harald Dormann*, Barbara Pfistermeister, Anja Sonst, Andrius Patapovas, Renate Vogler, Bettina Plank-Kiegele, Melanie Kirchner, Thomas Bürkle, Renke Maas; **Clinical Pharmacology&Therapeutics; eingereicht 12.06.13**
5. Adverse drug events in older patients admitted as an emergency: The role of potentially inappropriate medication in elderly people (PRISCUS); Dormann, Harald, Anja Sonst, Fabian Müller, Renate Vogler, Andrius Patapovas, Barbara Pfistermeister, Bettina Plank-Kiegele, Melanie Kirchner, Nina Hartmann, Thomas Bürkle, Renke Maas; **Deutsches Ärzteblatt International 110, 13 (2013): 213.**

6. Adverse drug events related to non-steroidal anti-inflammatory drugs in patients presenting at an emergency department; Barbara Pfistermeister*, Harald Dormann* , Andrius Patapovas, Fabian Müller, Anja Sonst, Melanie Kirchner, Bettina Plank-Kiegele, Renate Vogler, Thomas Bürkle und Renke Maas; **14. Jahreskongress für klinische Pharmakologie 2012 Rostock; Poster**
7. Adverse drug events and medication errors related to psychotropic drugs in patients presenting at an emergency department; Barbara Pfistermeister, Harald Dormann, Andrius Patapovas, Florian Meier, Fabian Müller, Anja Sonst, Bettina Plank-Kiegele, Renate Vogler, Oliver Schöffski, Thomas Bürkle und Renke Maas; **European Association of for Clinical Pharmacology and Therapeutics in Genf 2013; Poster**
8. Medication safety and knowledge-based functions: A stepwise approach against information overload; Andrius Patapovas, Harald Dormann, Brita Sedlmayr, Melanie Kirchner, Anja Sonst, Fabian Müller, Barbara Pfistermeister, Bettina Plank-Kiegele, Renate Vogler, Renke Maas, Manfred Criegee-Rieck, Hans-Ulrich Prokosch, Thomas Bürkle; **British Journal of Clinical Pharmacology, zur Publikation angenommen 2013**
9. Comparative evaluation of different medication safety measures for the emergency department: physicians' usage and acceptance of training, poster, checklist and computerized decision support; Brita Sedlmayr, Andrius Patapovas, Melanie Kirchner, Anja Sonst, Fabian Müller, Barbara Pfistermeister, Bettina Plank-Kiegele, Renate Vogler, Manfred Criegee-Rieck, Hans-Ulrich Prokosch, Harald Dormann, Renke Maas, Thomas Bürkle; **BioMedCentral Journal; in review 18.03.2013**
10. Einheitlicher Medikationsplan für Deutschland; Gunther Hellmann, Fahrid Aly, Harald Dormann; **e-Health 2013, Duesberg F (Hrsg.) medical future verlag, Solingen, S. 124ff**
11. Adverse drug events in emergency department admissions - an analysis of direct costs; Florian Meier, Renke Maas, Anja Sonst, Andrius Patapovas, Fabian Müller, Bettina Plank-Kiegele, Barbara Pfistermeister, Oliver Schöffski, Thomas Bürkle, Harald Dormann; **Pharmacoepidemiology and Drug Safety; in review 2013**

Vorträge:

Das Thema und die Ergebnisse wurden während des Forschungsauftrags an mehr als 10 nationalen und internationalen Kongressen in Form von Poster, Vorträgen oder Workshops präsentiert.

Anhang:

Wissenschaftliche Publikationen - Volltext

Finanzplan

Fragebogen