Implementierung und Evaluation des systematischen Medikationsabgleichs vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten

Diplomarbeit zur Erlangung des Fachtitels FPH in Spitalpharmazie

Eingereicht von Matthias Mohn

Verantwortlicher Weiterbildner:
Dr. Marco Greusing
Chefapotheker
Institut für Spitalpharmazie
Solothurner Spitäler AG

Betreuer:
Dr. Markus Lampert
Stv. Chefapotheker
Institut für Spitalpharmazie
Solothurner Spitäler AG

Danksagung

Mein herzlicher Dank für die Betreuung während der Verfassung dieser Diplomarbeit, der FPH-Weiterbildungszeit und vor allem für die Einführung in das spannende Arbeitsfeld der Spitalpharmazie gilt Dr. Markus Lampert und Dr. Marco Greusing.

Ohne die sehr geschätzte Hilfe von Dr. Fabienne Böni und den anderen klinischen Pharmazeutinnen und Pharmazeuten, die mich tatkräftig bei der Ausarbeitung, Schulung, Durchführung und Implementierung des systematischen Medikationsabgleichs unterstützt haben, wäre diese Diplomarbeit nicht möglich gewesen. Auch ihnen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Speziell hervorheben für ihren Einsatz möchte ich Vera Habegger, Chefarztsekretärin Chirurgie, welche die angefallenen administrativen Arbeiten speditiv und unbürokratisch erledigt hat. Nur so war dieses Pilotprojekt überhaupt möglich.

Bestens danken möchte ich auch Prof. Dr. Markus Zuber, Chefarzt Chirurgie und ärztlicher Direktor – nicht nur dafür, dass er seine Sprechstunde für die Pilotphase zur Verfügung gestellt hat, sondern auch für seine Unterstützung in der Geschäftsleitung.

Nicht zuletzt möchte ich mich auch bei den involvierten Chirurginnen und Chirurgen sowie den Anästhesistinnen und Anästhesisten, insbesondere Dr. Sabine Moor, Leitende Ärztin Anästhesie, bedanken. Aufgrund ihrer Unterstützung und den wertvollen Rückmeldungen konnte der systematische Medikationsabgleich erfolgreich implementiert werden.

Ein besonderer Dank geht auch an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts für Spitalpharmazie, die mich während der Zeit der Diplomarbeit unterstützt und entlastet haben. Es ist schön und wertvoll, ein gutes Team um sich zu wissen.

Abkürzungsverzeichnis

AML: Arzneimittelliste der soH, Sortiment an Arzneimitteln, die von allen Stationen angefordert werden können

ANQ: Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken

APRA: Präoperative Anästhesiesprechstunde

BPMH: Best possible medication history

CIRS: Critical Incident Reporting System

CLEO: Clinical, Economic and Organisational Outcomes; Tool zur Bewertung von pharmazeutischen Interventionen

ECHO: Economical, Clinical and Humanistic Outcomes; Qualitätsmodell

FPH: Foederatio Pharmaceutica Helvetiae

Humanistic: Den Menschen betreffend

KIS: Klinikinformationssystem, in dieser Arbeit KISIM

KISIM: Klinikinformationssystem Innere Medizin, CISTEC AG

MedRec: Medication Reconciliation = Systematischer Medikationsabgleich

OTC: Over The Counter

soH: Solothurner Spitäler AG

SwissDRG: Swiss Diagnosis Related Groups

UAE: Unerwünschtes Arzneimittelereignis

In der vorliegenden Arbeit wird aus Gründen der Lesbarkeit vor allem die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich auf Personen beiderlei Geschlechts.

Zusammenfassung

Medikationsfehler gelten als eine der grössten Gruppen von Behandlungsfehlern. Arzneimittel-assoziierte Probleme sind schätzungsweise für 10 bis 30 Prozent der unerwünschten Ereignisse im Spital verantwortlich. Bei rund 1.5 Prozent der stationär behandelten Patienten treten vermeidbare unerwünschte Arzneimittelereignisse auf, die Kosten von durchschnittlich ca. 3500 bis 8750 US-Dollar pro Fall verursachen und den Spitalaufenthalt um 3.4 Tage verlängern. Die internationale Literatur hat gezeigt, dass besonders an den Schnittstellen Fehler passieren. Der systematische Medikationsabgleich durch klinische Pharmazeuten ist daher ein wichtiges Element, um unerwünschte Arzneimittelereignisse zu verhindern.

Das Pilotprojekt und die Implementierung des prästationären Medikationsabgleichs bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten wurde durch eine aus den Modellen Donabedian und ECHO kombinierte Evaluationsmatrix begleitet. So konnte eine ganzheitliche balancierte Analyse des Implementierungsprozesses vorgenommen werden, in der die Interessen aller Beteiligten berücksichtigt wurden.

Die strukturellen Ressourcen konnten geschaffen werden, um die systematische Medikationsanamnese erfolgreich zu implementieren: Die klinische Pharmazie verfügt über die nötigen Fähigkeiten, das Klinikinformationssystem hat die erforderlichen Funktionen und die gute Zusammenarbeit zwischen Pharmazie, Chirurgie und Anästhesie bildet die Basis, damit ein solches Projekt gelingen kann. Durch die sorgfältige Erarbeitung der Prozesse konnte eine hohe Zufriedenheit der involvierten Ärzte (Chirurgie und Anästhesie) und Patienten erreicht werden. Neben den menschlichen Faktoren konnte auch der klinische Nutzen des systematischen Medikationsabgleichs gezeigt werden: Allergien wurden besser erfasst, Diskrepanzen zwischen der letzten Verordnung und der tatsächlichen Medikamenteneinnahme aufgedeckt, offensichtliche pharmazeutische Probleme behoben und die Qualität der Austrittsberichte erhöht. Zusätzlich wurde gezeigt, dass die systematische Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie auch ökonomisch wertvoll ist. Der Gesamtaufwand für den Medikationsabgleich sank bei stationären Patienten von 29 Minuten (22' Chirurgie, 7' Anästhesie) auf 15 Minuten bei der klinischen Pharmazie.

Diese Diplomarbeit hat gezeigt, dass der prästationäre systematische Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie auch in den bestehenden Behandlungssettings umsetzbar und wirksam ist. Die balancierte Evaluation hat die wichtigen Erfolgsfaktoren dazu beleuchtet.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung I

Abkürzungsverzeichnis II

Zusammenfassung III

Inhaltsverzeichnis IV

1. Einleitung und Fragestellung 1

1.1. Ausgangssituation 1

1.2. Der systematische Medikationsabgleich 3

1.3. Systematischer Medikationsabgleich an Schnittstellen 3

1.4. Nutzen des systematischen Medikationsabgleichs 4

1.5. Der systematische Medikationsabgleich im Kantonsspital Olten 6

1.6. Optimierungsmöglichkeiten 7

1.7. Fragestellung 9

2. Material und Methoden 9

2.1. Pilotphase 9

2.1.1. Zusätzliche Informationen für Zuweiser und Patienten 9

2.1.2. Administrative Arbeiten 9

2.1.3. Schulung Anästhesie und Chirurgie 11

2.1.4. Schulung klinische Pharmazie 11

2.2. Evaluation Pilotphase 13

2.2.1. Donabedian – Struktur, Prozess, Ergebnis 13

2.2.2. ECHO – Ökonomische, Klinische und Humanistic Ergebnisse 14

2.2.3. Evaluationsmatrix Pilotphase 15

2.2.4. Methoden zur Datenerhebung gemäss Evaluationsmatrix (Pilotphase) 18

2.2.5. Fragebogen 20

2.3. Weiterentwicklung (PDCA-Zyklus) 21

2.3.1. Evaluationsmatrix Implementierungsphase 23

2.3.2. Methoden zur Datenerhebung gem. Evaluationsmatrix (Implementierungsphase) 24

3. Resultate 25

3.1. Evaluation Pilotphase 25
3.1.1. Übersicht und Kennzahlen der Pilotphase 25
3.1.2. Evaluation gemäss Matrix (Pilotphase) 26
3.1.3. Humanistic 27
3.1.4. Klinisch 30
3.1.5. Ökonomisch 33
3.2. Evaluation Implementierungsphase 34
3.2.1. Übersicht und Kennzahlen der Implementierungsphase 34
3.2.2. Evaluation gemäss Matrix (Implementierungsphase) 34
3.2.3. Humanistic 35
3.2.4. Klinisch 37
3.2.5. Ökonomisch 38
4. Diskussion 40
4.1. Einleitung 40
4.2. Evaluationskonzept 40
4.3. Humanistic 41
4.4. Klinisch 41
4.5. Ökonomisch 43
4.6. Stärken und Limitationen 44
4.7. Ausblick 45
Literaturverzeichnis VI
Abbildungen und Tabellen IX
Anhang XI

1. Einleitung und Fragestellung

1.1. Ausgangssituation

In der erfolgreichen Prävention und Behandlung von Krankheiten spielen Medikamente eine wichtige Rolle. Medikamente können ihre gewünschte Wirkung aber nur erzielen, wenn sie korrekt angewendet werden. Mittlerweise besteht die Therapie von ca. 25 Prozent der über 65-jährigen Patienten aus fünf oder mehr Medikamenten (1). So ist es nicht weiter erstaunlich, dass Medikationsfehler als eine der grössten Gruppen von Behandlungsfehlern gelten (2). Arzneimittelassoziierte Probleme sind schätzungsweise für 10 bis 30 Prozent der unerwünschten Ereignisse im Spital verantwortlich (3) (4) (5). Bei rund 1.5 Prozent der stationär behandelten Patienten treten vermeidbare unerwünschte Arzneimittelereignisse (UAE) auf, die Kosten von durchschnittlich ca. 3500 bis 8750 US-Dollar pro Fall verursachen und den Spitalaufenthalt um 3.4 Tage verlängern (6) (7) (8). Auf die Solothurner Spitäler AG (soH) hochgerechnet bedeutet dies bei jährlich rund 28‘000 stationären Behandlungen potenziell vermeidbare Kosten von gut 1.4 Millionen Schweizer Franken und 1400 zusätzlichen Patiententagen.

Obwohl arzneimittelassoziierte Probleme bereits seit einiger Zeit untersucht werden, gibt es noch kein Patentrezept, um diese zu lösen. Dies liegt daran, dass der Medikationsprozess äusserst vielschichtig und vulnerabel ist. Von der Verordnung bis zur Einnahme des Medikaments durch den Patienten sind verschiedene Partner involviert. Durch eine einzelne Massnahme kann die Medikationssicherheit insgesamt nicht gewährleistet werden. Trotzdem hat die internationale Literatur gezeigt, dass besonders an den Schnittstellen Fehler passieren (2), also bei Spitaleintritt oder -austritt. Exemplarisch dafür sind folgende zwei Beispiele aus dem internen CIRS-Meldesystem der soH:

"Patient wurde vom Notfall aufgenommen. Wir haben auf der Station, morgens beim Richten der Medikamente bemerkt, dass Dilzem 240mg 2-0-1 verordnet worden ist. Da Patient eine Packung mit 120 mg mitgebracht hat und wir 4 Tbl. hätten geben müssen, kam uns das komisch vor und wir haben die Patientin gefragt. Sie nimmt immer 2 Tbl., also 120mg 2-0-1. Patientin hat nie die hohe Dosis bekommen, da wir die Patientin gleich am Morgen gefragt haben."

"Die Medikamente der Patientin wurden nicht auf die soH internen Medis umgestellt. So wurde ihr das verordnete Bilol (Concor) nicht verabreicht, aus dem Grund, weil es nicht bei uns vorhanden ist. Dem Arzt wurde zuvor mündlich sowie im KISIM unter Stationsmitteilungen mitgeteilt, dass die Medis umverordnet werden müssen. Folge: Die Herzkreislaufsituation der Patientin war darauffolgend instabil. Der Dienstarzt musste im Spätdienst, in der Nacht, sowie früh am Morgen aufgrund der Dyspnoe und Tachykardie der Patientin verlangt werden. Zusätzliche Medikation wurde verabreicht (Nitro, Metoprolol)."

Diese zwei Beispiele verdeutlichen die Wichtigkeit einer systematischen und umfassenden Medikamentenanamnese (MedRec) vor oder bei Spitaleintritt. Bereits in den Jahren 2014 bis 2016 führte Patientensicherheit Schweiz im Rahmen der "Qualitätsstrategie des Bundes im Schweizerischen Gesundheitswesen" das nationale Pilotprogramm "progress! Sichere Medikation an Schnittstellen" durch. Dieses fokussiert auf die Implementierung des systematischen Medikationsabgleichs in Akutspitälern insbesondere bei Spitaleintritt, Verlegungen und Spitalaustritt (Abb. 1) (9). Nur so sind die Voraussetzungen für eine optimale Versorgung während und auch nach dem stationären Spitalaufenthalt gewährleistet. Es wurde gezeigt, dass eine optimierte, von Apothekern geleitete Medikamentenanamnese den Medikationsabgleich bei Spitaleintritt verbessert. Dabei konnten auch Fehler verhindert werden, die von hoher klinischer Relevanz waren (10). Deshalb haben klinische Pharmazeuten für die ganze Schweiz die Einführung eines systematischen Medikationsabgleichs bei Spitaleintritt empfohlen (11).

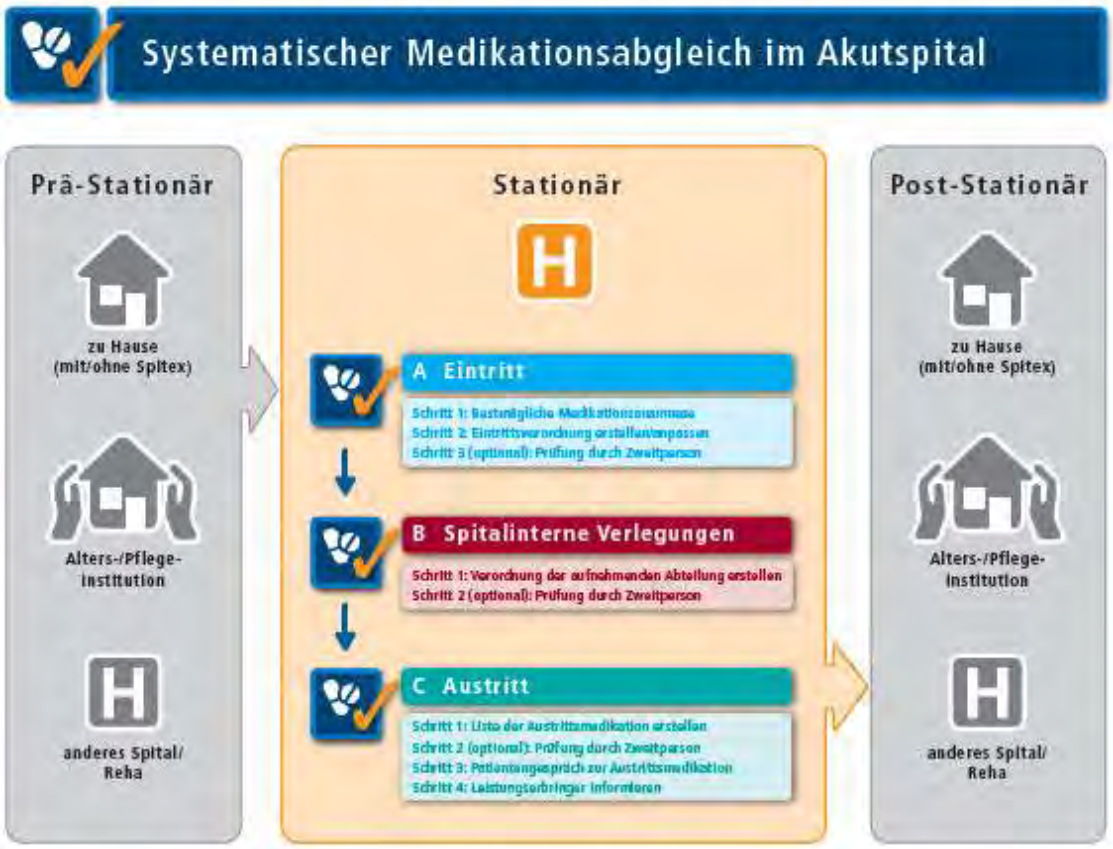


Abbildung 1: Übersicht Systematischer Medikationsabgleich im Akutspital (2)

1.2. Der systematische Medikationsabgleich

Für den systematischen Medikationsabgleich existiert keine exakte Definition. Im Allgemeinen ist darunter eine umfassende, systematisch erfasste Liste von regelmässig verwendeten verschreibungspflichtigen wie auch nicht verschreibungspflichtigen Medikamenten zu verstehen (BPMH) (12). Patientensicherheit Schweiz definiert den systematischen Medikationsabgleich folgendermassen (2):

- Systematische Erstellung einer umfassenden Liste aller Medikamente und Präparate, die ein Patient derzeit verwendet, sowie
- Konsequenter Gebrauch dieser Liste immer dann, wenn Medikamente verordnet werden.

Basis für die Erstellung der Medikationsliste soll, wenn immer möglich, das Patienten- bzw. Angehörigengespräch sein (2).

1.3. Systematischer Medikationsabgleich an Schnittstellen

Die beiden Beispiele aus dem internen CIRS-Meldeportal zeigen, dass besonders an den Übergängen zwischen verschiedenen Behandlungssettings Fehler passieren können. Auch die Einführung elektronischer Klinikinformationssysteme kann solche Fehler nicht verhindern, denn die grösste Fehlerquelle ist die Erhebung der aktuell angewendeten Medikamente. Bei 27 bis 54 Prozent aller hospitalisierten Patienten findet sich mindestens ein Fehler in der Medikationsanamnese (13). Bei einem Drittel der Patienten einer Schweizer Studie fehlte sowohl im Überweisungsbrief als auch auf den persönlichen Medikationslisten jedes zehnte eingenommene Medikament; erst durch eine systematische Medikationsanamnese konnte dieses entdeckt werden (14). Weitere typische Fehler sind unter anderem:

- Unbeabsichtigtes Auslassen von prästationär eingenommenen Medikamenten,
- Unbeabsichtigtes Hinzufügen von Medikamenten:
    - Verordnung von Medikamenten im Spital, welche vor der Aufnahme abgesetzt waren,
    - Doppelverordnung durch zwei Präparate mit demselben Wirkstoff,
    - Mehrfachgaben durch die Verordnung über verschiedene Applikationswege (z.B. oral und intravenös),
- Weitere Fehler: falsche Stärke, falscher Einnahmemodus, falsche Darreichungsform.

Der erfolgreiche systematische Medikationsabgleich erfordert interprofessionelle Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Pflegefachpersonen, Spitalapothekern sowie Pharma- und medizinischen Praxisassistenten. Während die Verordnung von Medikamenten eine ärztliche Aufgabe ist, kann die bestmögliche Medikationsanamnese auch von anderen Fachpersonen durchgeführt werden. In Ländern mit langjähriger Erfahrung mit dem systematischen Medikationsabgleich übernimmt diese Aufgabe häufig ein Spitalapotheker / klinischer

Pharmazeut oder ein Pharma-Assistent Dies hat verschiedene Vorteile, denn pharmazeutisches Fachpersonal verfügt über (10):

- Wissen über Art und Name von Medikamenten/Wirkstoffen;
- Wissen über medikamentenbezogene Informationen wie Darreichungsformen, Dosierungen, Einnahmezeitpunkte, Indikationen;
- Wissen, wo und wie Informationen zur Medikation des Patienten eingeholt werden können (z.B. Kenntnisse über Hausärzte und Apotheken in der Region);
- Kenntnis typischer Herausforderungen und Fehler bei der Erhebung einer korrekten Medikationsanamnese (z.B. Auslassungen, falsche Dosierung, «Look Alike» und «Sound Alike» Medikamentennamen);
- Kenntnisse der spitalinternen Arzneimittelliste und Möglichkeiten zur Substitution;
- Fähigkeit, Medikationsangaben und deren Vollständigkeit einzuschätzen;
- Fähigkeit zu sorgfältiger Dokumentation.

1.4. Nutzen des systematischen Medikationsabgleichs

Der systematische Medikationsabgleich gewährleistet, dass Informationen zur Medikation des Patienten auch an Schnittstellen korrekt und verlässlich weitergegeben werden. Dadurch lassen sich Medikationsfehler wie falsche Dosierungen, versehentliches Weglassen oder Hinzufügen von Präparaten verhindern. Zudem werden auch vom Patienten selbstgekaufte Medikamente erfasst, wodurch ein komplettes und treffendes Bild entsteht, das aufzeigt, welche Produkte der Patient wie und wann einnimmt. Dadurch können Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Präparaten aufgedeckt werden, die der Patient ohne Wissen des Arztes zu sich nimmt (2). Weitere Vorteile eines systematischen Medikationsabgleichs sind (15):

- Verbesserte, transparente Dokumentation der Angaben zu den Medikamenten;
- Höhere Effizienz der Prozesse – der anfänglich investierte Mehraufwand für Erhebung und Dokumentation der Medikationsanamnese verkürzt und erleichtert die nachfolgenden Prozesse. Zeitliche und personelle Ressourcen werden geschont, da Spitalmitarbeiter die Informationen nicht länger ausfindig machen müssen und weniger Nachfragen notwendig sind; doppelte Arbeit wird vermieden, weil es eine konsolidierte prästationäre Medikationsliste gibt und die Mitarbeiter nicht unabhängig voneinander die gleichen Informationen erheben;
- Schnelle Verfügbarkeit fehlerfreier und genauer Medikationsangaben – was für eine zügige und angemessene Therapie von essenzieller Bedeutung ist;
- Verbesserte multidisziplinäre Teamarbeit;
- Entwicklung von lokalen Standards und Prozeduren für das Management von Versorgungsübergängen und der Weitergabe von Medikationsinformationen;

- Verbesserte Kommunikation zwischen dem Spital und den weiteren Leistungserbringern, Patienten und ihren Angehörigen;
- Höhere Beteiligung von Patienten an ihrer eigenen Versorgung: Patienten werden befähigt, ihre eigene Medikation besser zu verstehen und die relevanten Informationen weiteren Leistungserbringern zu kommunizieren. Dies trägt zu einer besseren Adhärenz, einer höheren Zufriedenheit bei Patienten und einer Reduktion von Medikationsdiskrepanzen bei (16);
- Verhinderung von arzneimittelbezogenen Aufnahmen in Spitälern oder Pflegeinstitutionen aufgrund von Verordnungsfehlern oder aufgrund eines unterlassenen Therapiemonitorings.

Die Wirksamkeit des systematischen Medikationsabgleichs durch pharmazeutisches Personal an Schnittstellen konnte unter anderem in einer Schweizer Studie eindrücklich belegt werden. Giannini et al. haben gezeigt, dass mit dem systematischen Medikationsabgleich eine hohe Zahl von unbeabsichtigten Medikationsdiskrepanzen aufgefangen und potenzielle Schädigungen von Patienten verhindert werden können. Pro Patient wurden durchschnittlich 5.25 Diskrepanzen zwischen der systematischen Medikationsanamnese durch klinische Pharmazeuten und einer Standardanamnese durch das Ärzteteam festgestellt. Für 47 Prozent der Patienten wurde mindestens eine dieser Diskrepanzen als klinisch relevant eingestuft. 19 Prozent der Diskrepanzen hatten das Potential für eine geringe bis mittlere unerwünschte Arzneimittelwirkung und 2 Prozent für eine erhebliche unerwünschte Arzneimittelwirkung (10). In anderen Studien wurde gezeigt, dass der systematische Medikationsabgleich umso erfolgreicher ist, je höher die Beteiligung von pharmazeutischem Personal ausfällt (17) (18).
In den gesichteten Studien weniger klar ermitteln liess sich die Auswirkung des systematischen Medikationsabgleichs auf klinische Ergebnisse, z.B. unerwünschte Arzneimittelereignisse, Wiederaufnahmen ins Spital oder Notfallaufnahmen nach Entlassung (2). Dafür gibt es verschiedene Interpretationsmöglichkeiten: Einerseits waren nicht alle Studiendesigns darauf ausgerichtet, um diesbezüglich signifikante Schlüsse zu ziehen. Andererseits waren bei weiteren Untersuchungen die Fallzahlen zu klein oder die Beobachtungsdauer zu kurz, um statistisch signifikante Ergebnisse zu erzielen. In einer Metaanalyse von Brien JA et al. konnte bei den gepoolten Daten aber gezeigt werden, dass neben den vermeidbaren unerwünschten Arzneimittelwirkungen auch die damit assoziierten Spitalbesuche um 67 Prozent reduziert werden konnten. Die mit unerwünschten Arzneimittelwirkungen verbundenen Vorstellungen auf der Notfallstation sanken um 28 Prozent und die Rehospitalisationen um 19 Prozent (19). Somit hat der systematische Medikationsabgleich durch pharmazeutisches Personal nicht nur einen Einfluss auf Diskrepanzen in der Medikationsanamnese, sondern auch auf harte Endpunkte wie Rehospitalisationen und Vorstellung auf der Notfallstation.

Zudem konnte gezeigt werden, dass der systematische Medikationsabgleich einen positiven ökonomischen Effekt hat. Einerseits fallen keine Mehrkosten für zusätzliche Ressourcen an und auf der anderen Seite können durch das Verhindern von unerwünschten Arzneimittelereignissen hohe Folgekosten vermieden werden. Eine amerikanische Studie hat berechnet, dass der systematische Medikationsabgleich durch pharmazeutisches Personal zu einer Reduktion der Kosten um durchschnittlich rund 200 Dollar pro Patienten führt (20).

1.5. Der systematische Medikationsabgleich im Kantonsspital Olten

Vor der Einführung des systematischen Medikationsabgleichs durch pharmazeutisches Personal waren die Zuständigkeiten sowie der Umfang der Medikamentenanamnese für elektive chirurgische Patienten am Kantonsspital Olten unbefriedigend geregelt. Die präoperative Anästhesiesprechstunde (APRA) hat Medikamente oft nur soweit erhoben, wie es für die Planung und Durchführung der Narkose erforderlich war. Das heisst, Dosierungsstärke, Einnahmezeitpunkt, Reservemedikamente wurden nicht systematisch und vollständig erfasst. Häufig fehlten auch topische und selbst gekaufte Arzneimittel. Zudem erfolgte die Dokumentation ausschliesslich handschriftlich auf dem Anästhesieprotokoll (Abb. 2) und war für andere Personen im Behandlungsprozess nur über Umwege zu finden. Das gescannte Dokument ist zwar im Klinikinformationssystem (KISIM) vorhanden, für Übernahmen in die Patientenkurve oder den Austrittsbericht aber nur mühsam zu verwerten.
Postoperativ liegt die Verantwortung für die Medikation des Patienten beim Stationsarzt der Chirurgie. Die Informationen aus dem Anästhesieprotokoll kann er dabei nicht automatisch aus dem System übernehmen, da dieses auf Papier verfasst und nachträglich eingescannt wird. Dieser Medienbruch birgt eine erhebliche Gefahr für Übertragungsfehler. Deshalb führt der Assistenzarzt Chirurgie bei stationären Patienten eine weitere Medikamentenanamnese durch und verordnet die entsprechenden Medikamente im KISIM auf der Patientenkurve. Im hektischen Spitalalltag und in der Ausnahmesituation, in der sich die Patienten nach einer Operation befinden, ist ein systematischer Medikationsabgleich aber nur schwer möglich. So kommt es häufig vor, dass bei Behandlungsbeginn keine oder nur eine unvollständige Medikationsanamnese vorliegt. Dies, obwohl die Arbeit bereits doppelt durchgeführt wurde: einmal von der Anästhesie und ein zweites Mal von der Chirurgie.

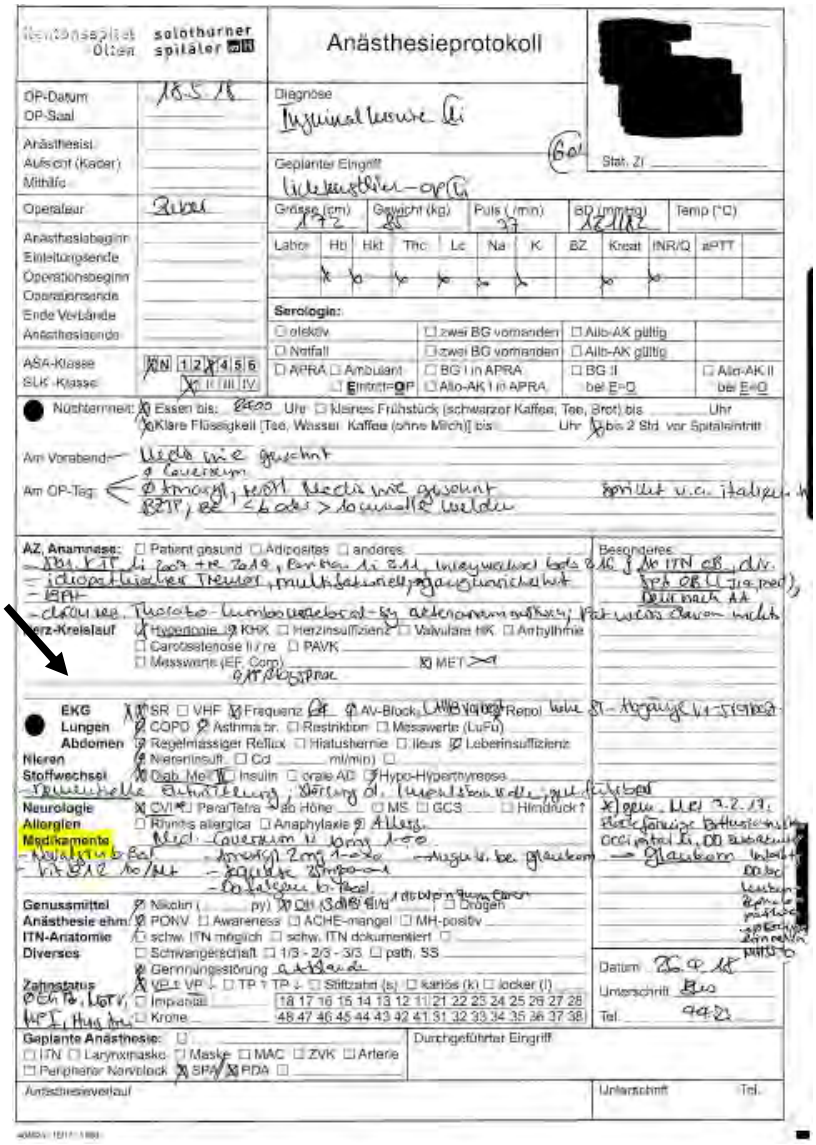


Abbildung 2: Anästhesieprotokoll APRA Kantonsspital Olten

1.6. Optimierungsmöglichkeiten

Zur Prozessoptimierung können die Prinzipien des Lean Management angewandt werden. Lean Management ist ursprünglich ein Begriff aus der Automobilindustrie und beschreibt eine Strategie, um Prozesse zu optimieren. Dazu gehören genaue Prozessdefinitionen und eine Schnittstellenbeschreibung, klare Verantwortlichkeiten, frühes Reagieren auf Fehler, einfache Organisationsmethoden, stabile Prozesse und qualitativ hochwertige Produkte. Jeder Wert im Prozess wird aus Sicht des Kunden definiert. Das sogenannte Flussprinzip liefert dem Kunden zeitnah qualitativ hochwertige Produkte. Mit „Lean Health“ wurde dieser Ansatz auf das Gesundheitssystem angewandt. Hier rückt der Patient ins Zentrum und muss in allen Prozessschritten berücksichtigt werden. Das Flussprinzip bezieht sich auf den Patientenfluss. Lange Wartezeiten und Belastungsspitzen sollen vermieden werden. Es sollen zwei Ziele angestrebt werden:

- „just-in-time“: Der Patient erhält ohne lange Wartezeit nur die Leistungen, die jetzt im Moment benötigt werden.
- Patientensicherheit: Das Ziel im Gesundheitsbereich liegt darin, die Effizienz, die Qualität und die Patientensicherheit zu erhöhen.

Der aktuelle Prozess der Medikamentenanamnese bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten weist Doppelspurigkeiten auf und entspricht nicht dem Prinzip des Lean Health. Es steht weder der Patient im Mittelpunkt noch sind Effizienz und Qualität gegeben, die ausschlaggebend für die Erhöhung der Patientensicherheit sind. Deshalb wurde auf Empfehlung der Spitalpharmazie im Jahr 2017 in der Qualitätskommission der soH entschieden, ein Pilotprojekt zur systematischen Medikamentenanamnese durch die Spitalpharmazie zu lancieren. Ein interdisziplinärer, robuster Prozess sollte entwickelt werden, der Abläufe verschlankt, den Patienten in den Fokus rückt und schliesslich einen systematischen Medikationsabgleich mit einer bestmöglichen Medikationsanamnese implementiert. Die Qualität der Behandlung und die Patientensicherheit sollten erhöht werden, indem arzneimittelbezogene Probleme früher entdeckt oder verhindert werden. So wird der Qualitätsstrategie des Bundesamtes für Gesundheit und den Empfehlungen der Stiftung Patientensicherheit und internationaler klinischer Pharmazeuten Rechnung getragen.

Tabelle 1: Gegenüberstellung des aktuellen und optimierten Prozesses des systematischen Medikationsabgleichs

Prozessschritt	**Aktueller Prozess** MedRec durch Ärzte	**Optimierter Prozess** MedRec durch klinische Pharmazie
Datenerhebung	Sowohl Anästhesie und Chirurgie erheben die Medikamente.	Geschultes pharmazeutisches Personal führt eine BPMH durch.
Dokumentation	Die Anästhesie dokumentiert die Medikamente handschriftlich auf dem APRA-Formular. Dieses wird als pdf in KISIM eingescannt. Keine Übernahme der Medikamente in Kurve oder Austrittsbericht möglich. ➔ Medienbruch	Die Medikationsanamnese wird direkt im KISIM erfasst. Alle Angaben können in Kurve oder Austrittsbericht übernommen werden. ➔ Kein Medienbruch
Umstellung auf Arzneimittelliste	Keine Umstellung der Medikamente auf die AML	Umstellung der Medikamente auf die AML
Validierung	Keine pharmazeutische Prüfung der Medikation	Arzneimitteltherapie wird pharmazeutisch validiert und auf Interaktionen überprüft.
Lean Health	Anästhesie und Chirurgie erheben zweimal die Medikamente.	Der Patient erhält zum richtigen Zeitpunkt eine BPMH.

1.7. Fragestellung

Der systematische Medikationsabgleich ist ein international anerkanntes Mittel zur Erhöhung der Patientensicherheit. In dieser Diplomarbeit soll untersucht werden, ob es gelingt, diesen neuen Prozess in ein etabliertes Behandlungssetting zu integrieren. Welche Kriterien müssen für eine erfolgreiche Implementierung berücksichtigt werden und welche Ergebnisse können durch den systematischen Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie am Kantonsspital Olten erzielt werden?

2. Material und Methoden

2.1. Pilotphase

Im Herbst 2017 wurde in der Qualitätskommission der soH das Konzept der systematischen Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie vorgestellt. Der Chefarzt Chirurgie stellte daraufhin seine eigene und die allgemeinchirurgische Sprechstunde für das Pilotprojekt zur Verfügung.

2.1.1. Zusätzliche Informationen für Zuweiser und Patienten

Bevor die Pilotphase starten konnte, mussten einige administrative Prozesse angepasst werden, um die Voraussetzungen für eine systematische Medikationsanamnese zu schaffen. Einerseits wurde das Überweisungsformular für die zuweisenden Ärzte ergänzt mit der Aufforderung, dass eine aktuelle Medikationsliste mitgeschickt werden soll.
Andererseits erhielten die Patienten vor der chirurgischen Sprechstunde zusammen mit weiteren Unterlagen einen Aufforderungsbrief. Darin wurden sie gebeten, ihre Medikamentenliste und ihre Medikamente zum Termin mitzubringen („brown-bag“). Ein leerer Medikamentensack und eine Vorlage für einen Medikamentenplan der Stiftung für Patientensicherheit wurden mit dem Aufforderungsbrief mitgeschickt.

2.1.2. Administrative Arbeiten

Das Chefarztsekretariat Chirurgie übernahm die Aufgabe, alle neuen Patienten im Kalender zu markieren, die für eine allfällige Operation in die Sprechstunde aufgeboten wurden. So wussten das Sekretariat Chirurgie, die Operateure und auch die klinische Pharmazie Bescheid, welche Patienten für einen systematischen Medikationsabgleich in Frage kommen. Entsprechend wurde das Personal in der Spitalpharmazie geplant. Nach dem Patientengespräch war die klinische Pharmazie dafür zuständig, dass die bestmögliche Medikationsanamnese als Ausdruck in der Patientenakte vorhanden und elektronisch im KISIM verfügbar war. So konnten die Anästhesisten den Ausdruck vor der Anästhesie-sprechstunde (APRA) aus der Patientenakte nehmen und die Chirurgen die

Eintrittsverordnung aus dem KISIM übertragen (Abb. 3).

Während des dreimonatigen Pilotprojekts standen keine zusätzlichen personellen Ressourcen für die klinische Pharmazie zur Verfügung.

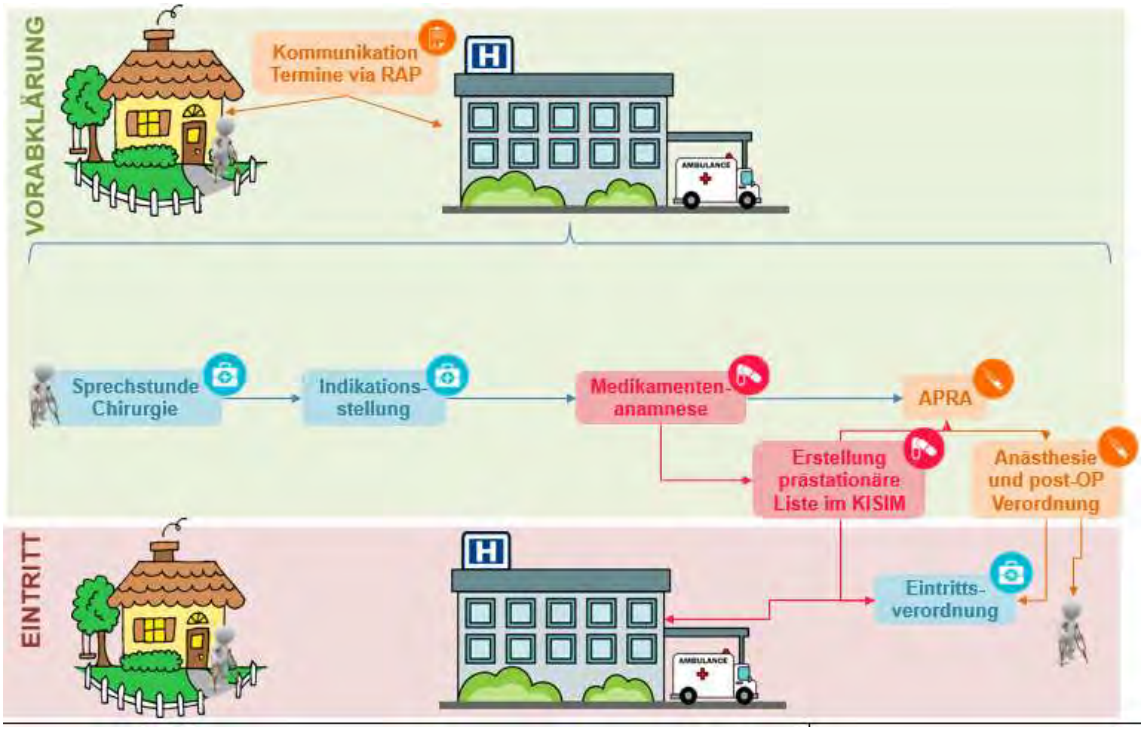


Abbildung 3: Patientenfluss für elektive chirurgische Patienten am Kantonsspital Olten (2)

Die klinische Pharmazie erstellte Berichtsvorlagen und Textbausteine im KISIM als notwendige Grundlagen für das Erfassen eines systematischen Medikationsabgleichs (Abb. 4). Neben der korrekten Erfassung der Medikamente inklusive Selbstmedikation sollen auch kürzlich abgesetzte Therapien, relevante Interaktionen und Allergien aufgeführt werden. Die systematische Medikationsanamnese wurde vervollständigt durch die Angabe der verwendeten Quellen und der Stammapotheke für allfällige Nachfragen.

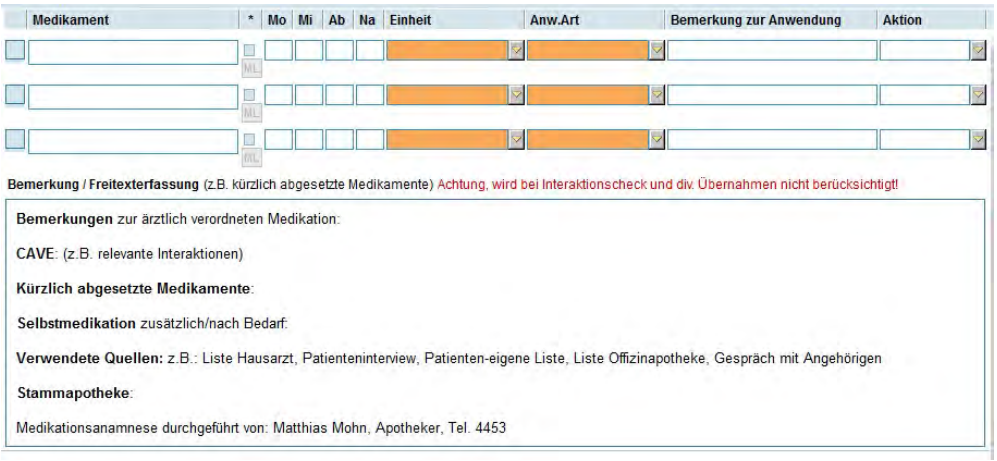


Abbildung 4: Vorlage für den systematischen Medikationsabgleich im KISIM

2.1.3. Schulung Anästhesie und Chirurgie

Zusätzlich wurden in der Anästhesie und Chirurgie mehrere Schulungen durchgeführt, um auf den neuen Prozess aufmerksam zu machen und den zuständigen Fachpersonen den Umgang mit dem systematischen Medikationsabgleich zu erläutern.

2.1.4. Schulung klinische Pharmazie

Der systematische Medikationsabgleich wurde in der Pilotphase ausschliesslich durch Pharmazeuten der klinischen Pharmazie (inkl. Praktikanten und FPH-Kandidatinnen) durchgeführt. Die Anamnese von Praktikanten und FPH-Kandidatinnen wurde zusätzlich von einem Pharmazeuten mit Fähigkeitsausweis FPH Klinische Pharmazie validiert und visiert. Für alle Mitarbeiter, welche den systematischen Medikationsabgleich durchführten, war ein definiertes Schulungsprogramm gemäss Miller-Pyramide obligatorisch (Abb. 5).

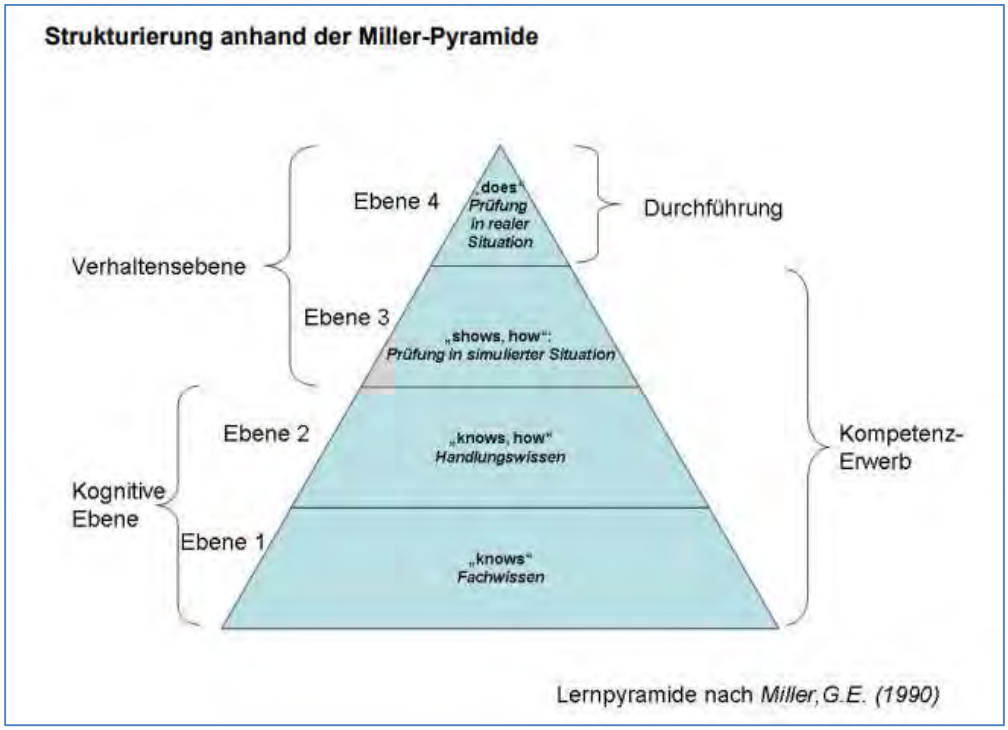


Abbildung 5: Lernpyramide nach Miller

2.1.4.1. Theorie (Ebene 1 + 2 nach Miller)

Zur theoretischen Einarbeitung in das Thema gehörten einerseits das Lesen des Leitfadens "Der systematische Medikationsabgleich im Akutspital" der Stiftung Patientensicherheit (2), andererseits die folgenden Videos:

- Stiftung Patientensicherheit Schweiz: Schulungsvideo Bestmögliche Medikations-anamnese (21)
- Dr. Mike Evans (Canada): One Simple Solution for Medication Safety (22)

- Bundesamt für Gesundheit: E-Learning zum professionellen Umgang mit Patientinnen und Patienten mit Migrationshintergrund (23)
- Australian Commission on Safety and Quality in Health Care (24)

2.1.4.2. Patienteninterview (Ebene 3 nach Miller)

Nach dem Erlangen der theoretischen Grundlagen musste mindestens ein Patienteninterview mit einem erfahrenen klinischen Pharmazeuten als "Patient" durchgespielt werden. Für die Rollenspiele und das nachträgliche Feedback standen Vorlagen der Stiftung Patientensicherheit zur Verfügung (2).

2.1.4.3. KISIM (Ebene 2 + 3 nach Miller)

Die Dokumentation im KISIM wurde durch einen erfahrenen klinischen Pharmazeuten demonstriert (Bericht zu Favoriten kopieren, Textbaustein zur Verfügung stellen). Danach sollte die zu schulende Person selbstständig im KISIM Testsystem üben.

2.1.4.4. Einführung in die Produktivphase (Ebene 2 + 4 nach Miller)

Die Einführung in die Produktivphase erfolgte schrittweise:

1. Beobachtung: Die zu schulende Person ging mit einer erfahrenen klinischen Pharmazeutin mit und schaute bei der Durchführung zu; mindestens bei 3-4 Patienten abhängig vom eigenen Erfahrungs- und Ausbildungsstand.
2. Durchführung mit Unterstützung: Die zu schulende Person führte den Medikationsabgleich unter physischer Anwesenheit und mit Unterstützung einer erfahrenen klinischen Pharmazeutin durch; mindestens bei 3-4 Patienten, abhängig vom eigenen Erfahrungs- und Ausbildungsstand.
3. Durchführung mit Unterstützung im Haus: Die zu schulende Person führte den Medikationsabgleich selbstständig durch, eine erfahrene klinische Pharmazeutin war jedoch im Haus verfügbar und stand zur allfälligen Unterstützung bereit; mindestens für 2-3 Dienste abhängig vom eigenen Erfahrungs- und Ausbildungsstand.

2.2. Evaluation Pilotphase

Am 26. März 2018 startete schliesslich das Pilotprojekt *Systematischer Medikationsabgleich vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten*.

2.2.1. Donabedian – Struktur, Prozess, Ergebnis

Die Evaluation des Pilotprojekts sollte nach den Grundlagen von Donabedian, Struktur, Prozess, Outcome, geschehen. So wurden neben den Endresultaten auch die wichtigen Parameter Prozess und Struktur berücksichtigt (Abb. 6). Besonders bei der Implementierung eines neuen Ablaufs ist es wichtig zu wissen, ob die nötigen Gegebenheiten (Strukturen) zur Bewältigung der neuen Aufgaben verfügbar sind. Dazu gehören neben den vorhandenen

Ressourcen wie Räumlichkeiten, Informationssystemen etc. auch die Qualifikationen des Personals. Nur so kann der neue Prozess erfolgreich eingeführt werden. Neben den existierenden Strukturen soll auch der Prozess an sich evaluiert werden: Wurden korrekte, vollständige und adäquate Informationen eingeholt? Wurden diese zeitnah, stringent und ohne Medienbruch für alle involvierten Personen zur Verfügung gestellt? Steht der Patient im Mittelpunkt? Folgt der neue Prozess den Gesetzen des Lean Health? Die Vermutung liegt nahe, dass nur aus adäquaten Ressourcen und optimierten Prozessen das bestmögliche Resultat erzielt werden kann. Aus diesem Grund wurde bei der Evaluation der Pilotphase nicht nur auf das Endergebnis geachtet, sondern auch auf die Strukturen und Prozesse, die dazu führten (25) (26).

Abbildung 6: Schematische Darstellung der drei Qualitätsdimensionen nach Donabedian (modifiziert nach Zollondz, 2002, S. 161; Hartmann et al., 2005, S. 22)

2.2.2. ECHO – Ökonomische, Klinische und Humanistic Ergebnisse

Während früher im Gesundheitswesen fast ausschliesslich die klinischen Auswirkungen von Interventionen erfasst wurden, verschiebt sich seit einigen Jahren der Trend zu balancierten Auswertungen. Dies bedeutet, dass neben klassischen Therapiezielen wie z.B. Blutdrucksenkung neu auch ökonomische und "humanistic" Parameter herangezogen werden, um den Erfolg oder Misserfolg einer Intervention zu beurteilen. Dies hat den Vorteil, dass die Bedürfnisse aller beteiligten Parteien berücksichtigt werden und keine Prozesse implementiert werden, die nur einzelne Interessen berücksichtigen. So würde z.B. eine Therapie keinen Erfolg haben, die zwar das klinische Resultat verbessert, den Patienten aber nicht zufriedenstellt oder die tragbaren Kosten des Gesundheitswesens übersteigt. Genauso wenig Chancen würde auch eine höchst lukrative Therapie haben, die keinen Behandlungserfolg

zeigt. Zudem kann durch eine ausgewogene Herangehensweise verhindert werden, dass neue Massnahmen eingeführt werden, die zum sogenannten Balloneffekt führen. Dies bedeutet, dass Kosten an einem Ort gespart, an einem anderen Ort aber wieder kompensiert werden (z.B. Aufschiebung von Operationen führt zu mehr Langzeitschäden). Deshalb ist es wichtig, dass bereits bei der Erarbeitung neuer Prozesse das gesamte (Gesundheits-)System mit allen Akteuren inklusive des Patienten berücksichtigt wird. Folglich sollen die auszuwertenden Parameter bei der Implementierung neuer Prozesse aus einer ausgewogenen Mischung zwischen klinischen, ökonomischen und "humanistic" Faktoren gemäss dem ECHO-Modell bestehen (27).

2.2.3. Evaluationsmatrix Pilotphase

Um sowohl Donabedian als auch dem ECHO-Modell gerecht zu werden, wurde das Pilotprojekt Systematischer Medikationsabgleich vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten mit einer Evaluationsmatrix begleitet. Die Felder dieser Matrixstruktur wurden mit Kriterien zur Überprüfung befüllt. Zur jeweiligen Bewertung wurde jedem Kriterium ein Parameter zugeordnet. In der Folge wurde die Methode definiert, mit der anschliessend diese Parameter erhoben werden sollen. So soll eine umfassende und ausgewogene Evaluation gewährleistet werden. Um zu entscheiden, welche Kriterien evaluiert werden sollen, wurde die Studie von Tully et al. herangezogen. In ihr wurden 65 klinische Pharmazeuten angefragt, welche Indikatoren sie für eine angemessene, systematische Medikationsanamnese als wichtig erachten (28). Daraus abgeleitet wurde die Evaluationsmatrix in Tabelle 2 erstellt.

Tabelle 2: Evaluationsmatrix Pilotphase Donabedian/ECHO (Evaluationskriterium, *Parameter*, Methode)

	Ökonomisch	Klinisch	Humanistic
Struktur	• **Personeller Aufwand pro Patient für die klinische Pharmazie** *Zeit pro Patient* Via Excel Tool wird die Zeit pro Patient erfasst	• **Tauglichkeit des KISIM** *Anteil aller Teilprozesse, die nicht im KISIM abgebildet werden können* Identifizierung der Teilprozesse, die ungenügend im KISIM abgebildet werden mittels Strichliste (klinische Pharmazie) und Fragebogen für Ärzte	• **Zufriedenheit und Akzeptanz mit der neuen Rollenverteilung** *Zufriedenheit der Fachpersonen mit der neuen Rollenverteilung* Fragebogen bei Anästhesie und Chirurgie
Prozess	• **Zeitlicher Aufwand pro BPMH für die Spitalapotheke resp. Anästhesie und Chirurgie** *Zeit pro Patient* Fragebogen Ärzte – wie viel Zeit pro Anamnese wird benötigt + Zeiterfassung klinische Pharmazie	• **Patienten,die zur pharmazeutischen Sprechstunde erscheinen** *Anteil geplanter Patienten, die in der pharmazeutischen Sprechstunde erscheinen* Erfassung im „Tagebuch“ • **Patienten mit einer vollständigen, visierten Medikationsanamnese** *Anteil der Patienten mit einer vollständigen, visierten Medikationsanamnese* Via KISIM überprüfen, ob eine (< 48h) visierte Medikationsanamnese bei den Allergienangaben vorliegt, ob OTC Päparate erfasst wurden und ob die Medikamente auf die AML umgestellt wurden	• **Patientenzufriedenheit** *Patientenzufriedenheit* Fragebogen Patientenzufriedenheit • **Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen** *Zufriedenheit der Fachpersonen* Fragebogen für Ärzte

Ergebnis	(Schwierig direkt zu messen, aber durch die klinischen Outcomes in Kombination mit der Literatur kann eine Einschätzung gemacht werden)	• **Patienten mit Diskrepanzen zwischen den verschiedenen Quellen** *Anteil der Patienten, bei denen Diskrepanzen zwischen dem Patientengespräch und einer aktuellen Quelle vorliegen* Diskrepanzen zwischen dem Patientengespräch und der aktuellen Quelle werden in der Anamnese im KISIM Freitext dokumentiert • **Patienten mit arzneimittelbezogenen Problemen (prästationär)** *Anzahl an arzneimittelbezogenen Problemen (prästationär)* Arzneimittelbezogene Probleme im „Tagebuch“ erfassen und nach CLEO bewerten • **Effekt auf den Austrittsbericht stationärer Patienten** *Anteil an stationären Patienten mit fehlerhaftem Austrittsbericht* Kontrolle Austrittsbericht stationärer Patienten auf Medikationsfehler	• **Zufriedenheit mit der Medikamentenanamnese** *Zufriedenheit der Fachpersonen* Fragebogen bei Anästhesie und Chirurgie zur Wirkung des Projekts

2.2.4. Methoden zur Datenerhebung gemäss Evaluationsmatrix (Pilotphase)

In folgendem Abschnitt wird die Methodik zur Datenerhebung gemäss der Evaluationsmatrix beschrieben:

Struktur – Ökonomisch: Der zeitliche Aufwand für die klinische Pharmazie zur Erfassung einer bestmöglichen Medikamentenanamnese wurde mittels Excel-Tool erhoben. Mit dem Beginn des Gesprächs wurde die Stoppuhr gestartet, nach den nötigen Abklärungen und der Erfassung der Medikation im KISIM wurde die Zeit angehalten. Opportunitätskosten durch den Weg auf die Chirurgie oder das Warten auf Patienten wurden nicht berücksichtigt; sie sind gemäss Auffassung des Autors aber vernachlässigbar.

Prozess – Ökonomisch: Durch einen Fragenbogen bei den Anästhesisten und Chirurgen (Abb. 8) soll herausgefunden werden, wie viel Zeit für die Erfassung der Medikationsanamnese vor Beginn des Projekts aufgewendet wurde. Diese minus die Zeit, welche die klinische Pharmazie für die Medikationsanamnese aufwendet, ergibt die Zeitersparnis des neuen Prozesses.

Ergebnis – Ökonomisch: Die wirtschaftlichen Auswirkungen des systematischen Medikationsabgleichs waren aufgrund der knappen personellen Ressourcen und der Ausrichtung der Evaluation nicht direkt zu messen. Über den Parameter "Klinisch – Ergebnis" und mit Literaturangaben konnte der wirtschaftliche Nutzen abgeschätzt werden.

Struktur – Klinisch: Die Tauglichkeit des KIS um die neuen Prozesse abzubilden soll einerseits durch die klinische Pharmazie, aber auch durch die Anästhesie und Chirurgie beurteilt werden. Erstere haben eine Strichliste geführt, die anzeigt, welche Teilprozesse ungenügend abgebildet werden können. Letztere haben das Feedback via Fragebogen gegeben (Abb. 8)

Prozess – Klinisch: Um den Prozess zu beurteilen wurde der Anteil an Patienten erfasst, die zu dem systematischen Medikationsabgleich hätten erscheinen sollen und auch tatsächlich erschienen sind.
Zudem wurde erhoben, bei wie vielen dieser weitergeleiteten Patienten eine Medikationsanamnese vorlag, inklusive OTC-Medikamenten, Allergieangaben und auf die AML umgestellten Präparate. Es wurde auch überprüft, ob die Medikationsanamnese spätestens 48 Stunden nach Erstellung von einem klinischen Pharmazeuten visiert wurde.

Ergebnis – Klinisch: Als klinische Ergebnisse wurden Unterschiede zwischen den vorhandenen Quellen und den im Patientengespräch ermittelten Medikamenten definiert. Solche Diskrepanzen wurden in der Medikationsanamnese dokumentiert. Zusätzlich wurden alle pharmazeutischen Probleme, die während des systematischen Medikationsabgleichs

entdeckt wurden, erfasst und gemäss CLEO klassifiziert (Abb. 7). Als weiterer Faktor wurde der Effekt des systematischen Medikationsabgleichs auf den Austrittbericht bei stationären Patienten untersucht. Es wurde analysiert, ob pharmazeutische Empfehlungen umgesetzt wurden und ob die erhobenen Medikamente auch auf dem Austrittsbericht wieder vorhanden waren.

Struktur – Humanistic: Mit einem Fragebogen (Abb. 8) auf der Anästhesie und Chirurgie wurde die Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen mit der neuen Rollenverteilung evaluiert.

Prozess – Humanistic: Auch die Prozesszufriedenheit wurde mittels Fragebogen ermittelt; untersucht wurde sowohl die Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen als auch jene der Patienten (Abb. 8 + 9).

Ergebnis – Humanistic: Die Zufriedenheit mit dem Ergebnis der systematischen Medikationsanamnese wurde mittels Fragebogen in der Anästhesie und Chirurgie evaluiert (Abb. 8).

Evaluation der Auswirkung einer pharmazeutischen Intervention (PI) durch die CLEOde Skala

Klinische Auswirkung

Grundsatz: Die klinische Auswirkung wird nach einem wahrscheinlichem Szenario und nicht nach schlimmstem/bestem Szenario bewertet.
Die klinische Auswirkung wird aus Sicht des Patienten bewertet.

Erläuterung:
Schaden: Körperlicher Schaden - Beeinträchtigung der physischen und/oder psychischen Fähigkeiten des Patienten.
Lebensqualität: Physische Aspekte (Autonomie, körperliche Fähigkeiten, Fähigkeit tägliche Aufgaben zu erledigen, etc.), psychologische Aspekte (Ängste, Depression, Emotionalität, etc.), soziale Aspekte (bezogen auf das familiäre oder professionelle Umfeld, Freundeskreis, Pflege persönlicher Beziehungen, Teilnahme an Sozial- und Freizeitaktivitäten, etc.) und somatische Aspekte (Symptome der Krankheit).
Überwachung: Nachkontrollen, labormedizinische Kontrollen.
Behandlung: Änderung der Therapie oder zusätzliche medizinische/chirurgische Behandlung.

Score	Auswirkung	Definition
-1C	schädlich/ negativ	Die pharmazeutische Intervention (PI) kann zu negativen Ergebnissen hinsichtlich des klinischen Zustandes, des Wissenstandes, der Zufriedenheit, der Therapietreue (Adhärenz) und/oder der Lebensqualität des Patienten führen.
0C	ohne	Die PI hat keine Auswirkung auf den Patienten hinsichtlich des klinischen Zustandes, des Wissenstandes, der Zufriedenheit, der Therapietreue (Adhärenz) und/oder der Lebensqualität des Patienten.
1C	gering	Die PI kann den Wissensstand, die Zufriedenheit, die Therapietreue (Adhärenz) und/oder die Lebensqualität des Patienten verbessern. ODER Die PI kann einen Schaden beim Patienten verhindern, der keine Überwachung/Behandlung erfordert.
2C	mittel	Die PI kann einen Schaden beim Patienten verhindern, der eine Überwachung oder Behandlung erfordert, aber keine Hospitalisierung herbeiführt oder einen bestehenden Spitalaufenthalt verlängert.
3C	erheblich	Die PI kann einen Schaden verhindern, welcher einen Spitalaufenthalt des Patienten verursacht oder verlängert. ODER Die PI kann einen Schaden beim Patienten verhindern, der eine dauerhafte Invalidität oder Beeinträchtigung verursacht.
4C	lebensnotwendig	Die PI kann einen Schaden beim Patienten verhindern, der eine intensiv-medizinische Behandlung nach sich zieht oder zum Tod des Patienten führt.
NB	nicht beurteilbar	Die verfügbaren Informationen erlauben es nicht, die klinische Auswirkung zu beurteilen.

Abbildung 7: Klinischer Teil des CLEO Tools (29)

2.2.5. Fragebogen

Die Fragebogen (Abb. 8 + 9) zur Evaluation der oben bestimmten Kriterien wurden an das Auswertungskonzept des nationalen Vereins für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) angelehnt. Dies gilt sowohl für den Fragebogen der Patienten als auch für den Fragebogen der Ärzteschaft. Die abgefragten Dimensionen enthalten (Behandlungs-)Qualität, Information/Kommunikation und Prozesse. Daraus wurden die Fragen für das jeweilige Kollektiv im Einklang mit der Evaluationsmatrix entwickelt. Als Antwortmöglichkeit wurde die 5-Punkte Skala verwendet, da diese die beste Differenzierung erlaubt (30).

Der Fragebogen wurde sowohl den involvierten Ärzten als auch den Patienten nach Abschluss der dreimonatigen Pilotphase zugestellt, unabhängig davon, wann die Medikationsanamnese stattgefunden hat. Dies steht im Einklang mit den Erkenntnissen des ANQ, das den Zeitpunkt der Befragung als nicht relevanten Einflussfaktor bewertet (30).

Fachgebiet: Anästhesie ☐ Chirurgie ☐

	Trifft zu	Trifft eher zu	Teils-Teils	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Ich erachte die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie als professionell.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin zufrieden mit der Organisation der prästationären Medikamentenanamnese (Zeitpunkt, Dokumentation, KISIM,...).	☐	☐	☐	☐	☐
Die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie erleichtert meine Arbeit.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich denke, dass eine Erfassung der Medikamente durch die klinische Pharmazie **vor** dem Spitalaufenthalt die Patientensicherheit erhöht.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich wünsche mir, dass die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie fortgesetzt und nach Möglichkeit ausgeweitet wird.	☐	☐	☐	☐	☐
Apothekerinnen und Apotheker sind geeignete Fachpersonen für die Erhebung der Medikamentenanamnese.	☐	☐	☐	☐	☐

Die prästationäre Medikamentenerfassung durch die Apotheke verringert meinen Arbeitsaufwand **pro Patient** um ca.: ____ Minuten Gar nicht: ☐

Bemerkungen: _____

_____

Abbildung 8: Fragebogen Anästhesie/Chirurgie Pilotphase

Wie viele **Medikamente** nehmen Sie zurzeit **pro Tag** ein: 0-1 ☐; 2-4 ☐; 5 oder mehr ☐

Alter: _____ Jahre **Geschlecht:** männlich ☐ weiblich ☐

	Trifft zu	Trifft eher zu	Teils-Teils	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Ich empfand das Gespräch zur Medikamentenerfassung angenehm	☐	☐	☐	☐	☐
Ich empfand das Gespräch zur Medikamentenerfassung professionell	☐	☐	☐	☐	☐
Ich hatte die Möglichkeit Fragen zu stellen und erhielt verständliche Antworten auf meine Fragen	☐	☐	☐	☐	☐
Mir wurde der **Zweck** des Gesprächs zur Medikamentenerfassung verständlich erklärt	☐	☐	☐	☐	☐
Ich war zufrieden mit der Organisation des Gesprächs zur Medikamentenerfassung (Ablauf, Wartezeit, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Ich denke, dass eine Befragung zu meinen Medikamenten **vor** dem Spitalaufenthalt die Sicherheit meiner Behandlung erhöht	☐	☐	☐	☐	☐
Zurzeit fühle ich mich gut	☐	☐	☐	☐	☐

Bemerkungen: _____

_____

_____

Abbildung 9: Fragebogen Patientenzufriedenheit

2.3. Weiterentwicklung (PDCA-Zyklus)

Nach der Evaluation der Pilotphase wurden die Resultate dem Chefarzt Chirurgie und später auch der Geschäftsleitung präsentiert. Aufgrund der Ergebnisse wurde das Projekt auf alle allgemeinchirurgischen Sprechstunden sowie die bariatrische und Wirbelsäulenchirurgie ausgedehnt. Die Geschäftsleitung stellte zudem eine für ein Jahr befristete 50-Prozentstelle für einen klinischen Pharmazeuten zur Verfügung. Gemäss PDCA-Zyklus nach Deming wurden nach der Evaluation der Pilotphase alle kritischen Punkte analysiert und Verbesserungsvorschläge

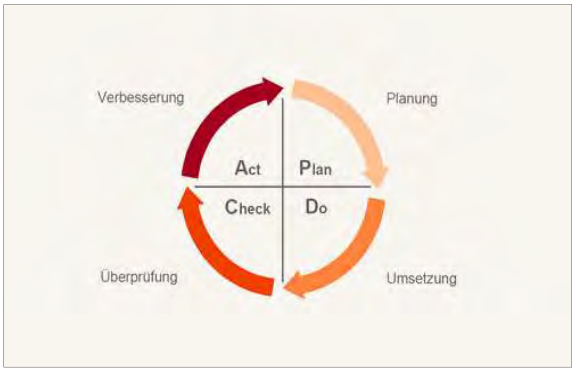


Abbildung 10: PDCA-Zyklus nach Deming (34)

diskutiert (Abb. 10 + 11). Nach Abschluss der Implementierungsphase wurde eine weitere Evaluation durchgeführt mit zusätzlicher Auswertung der kritischen Punkte.

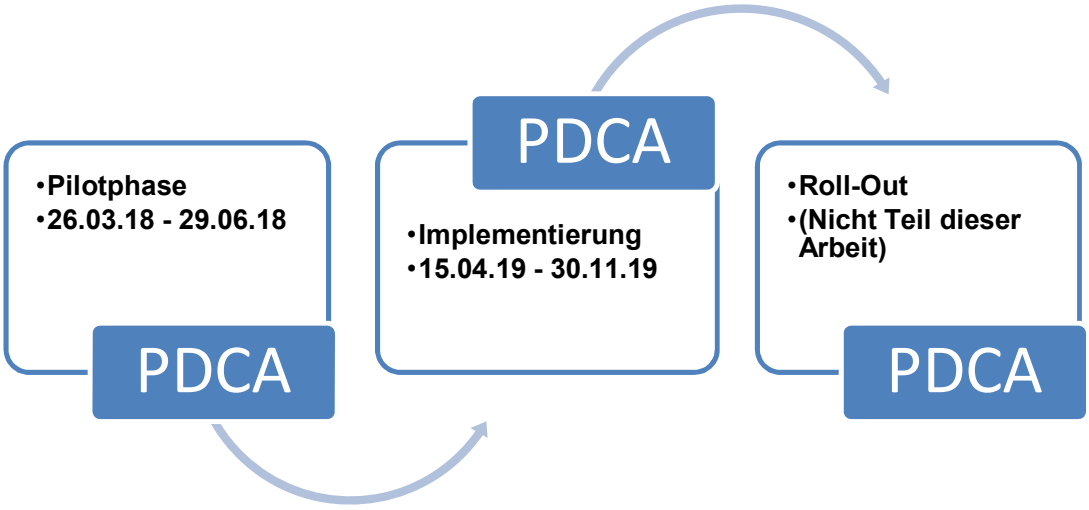


Abbildung 11: Chronologie der Implementierung und Evaluation des systematischen Medikationsabgleichs vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten

2.3.1. Evaluationsmatrix Implementierungsphase

Tabelle 3: Evaluationsmatrix Implementierungsphase Donabedian/ECHO (Evaluationskriterium, *Parameter*, Methode)

	Ökonomisch	Klinisch	Humanistic
Struktur	• **MedRec durch nichtakademisches pharmazeutisches Personal** *Qualität des Medikationsabgleichs* Mündliche Rückmeldung aller involvierten klinischen Pharmazeuten		• **Zufriedenheit und Akzeptanz mit der neuen Rollenverteilung** *Zufriedenheit der involvierten Ärzte* Fragebogen bei Anästhesie und Chirurgie
Prozess		• **Patienten, die zur pharmazeutischen Sprechstunde erscheinen** *Anteil geplanter Patienten, die zu MedRec erscheinen* Erfassung im „Tagebuch“	• **Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen** *Zufriedenheit der involvierten Ärzte* Fragebogen bei Anästhesie und Chirurgie
Ergebnis	• **Erhöhung der Fallschwere gemäss SwissDRG durch MedRec** *Vergleich der Fallschwere der Patienen vor und nach MedRec* Patienten werden anhand von Medikamenten eindeutige Diagnosen zugeteilt. Controlling überprüft die Fallschwere mit und ohne die neuen Diagnosen	• **Anteil Patienten mit Allergieangaben** *Anteil Patienten mit Allergieangaben auf dem Anästhesiebericht und im KISIM* Kontrolle der Allergieangaben auf APRA-Protokoll und KISIM • **Effekt auf den Austrittsbericht stationärer Patienten** *Anteil an stationären Patienten mit fehlerhaftem Austrittsbericht* Kontrolle Austrittsbericht stationärer Patienten auf Medikationsfehler	• **Zufriedenheit mit der Medikamentenanamnese** *Zufriedenheit der involvierten Ärzte mit der Medikamentenanamnese* Fragebogen bei Anästhesie und Chirurgie zur Wirkung des Projekts

2.3.2. Methoden zur Datenerhebung gem. Evaluationsmatrix (Implementierungsphase)

Struktur – Ökonomisch: In der Implementierungsphase wurde nach dem strukturierten und erfolgreich absolvierten Einführungsprogramm auch nichtakademisches pharmazeutisches Personal für den systematischen Medikationsabgleich eingesetzt. Ein mündliches Feedback von allen involvierten klinischen Pharmazeuten wurde als Bewertung herangezogen.

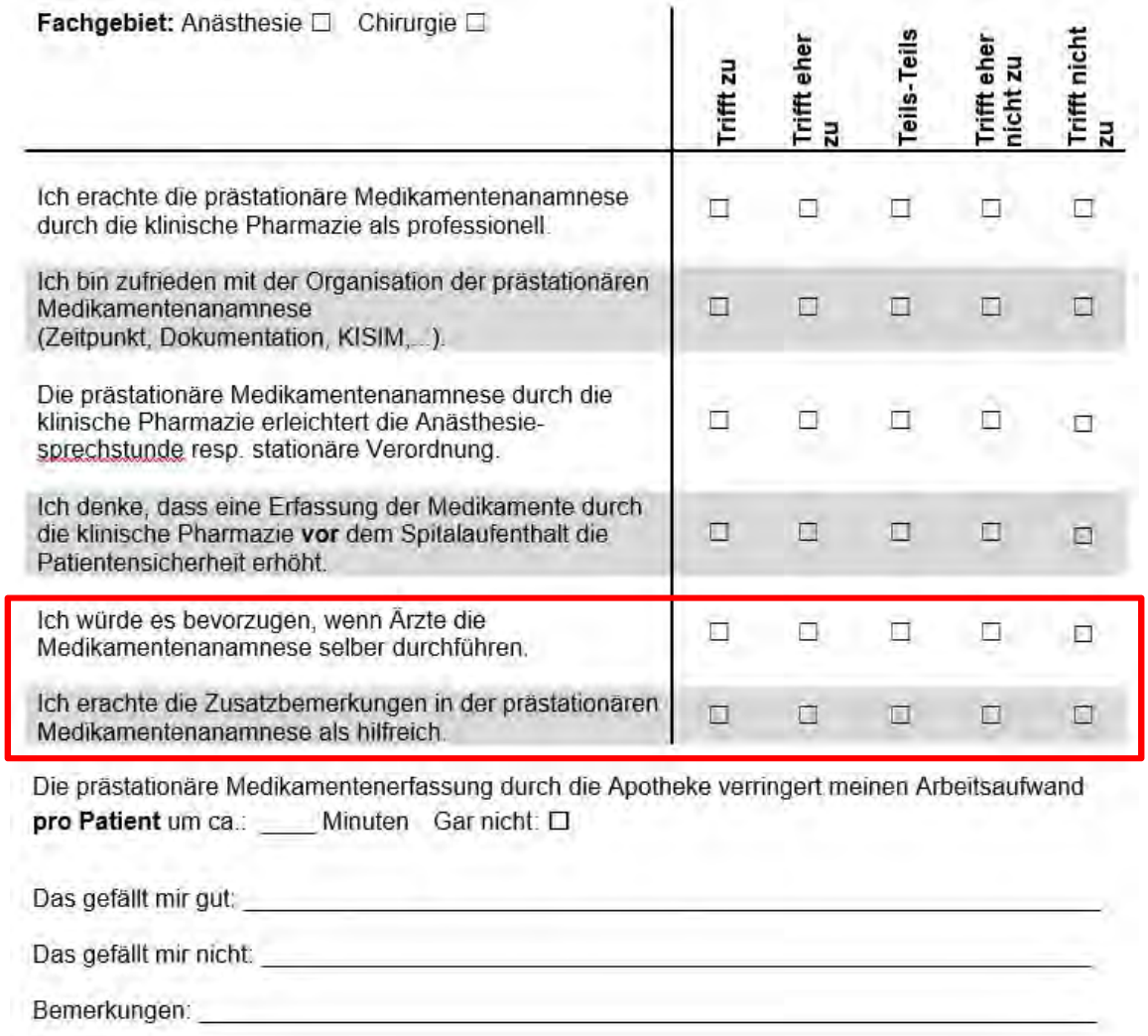
Ergebnis – Ökonomisch: Die Finanzabteilung der Geschäftsleitung der soH hatte nach der Präsentation der Ergebnisse der Pilotphase angeregt, den Case Mix Index der untersuchten Fälle zu analysieren. Es soll evaluiert werden, ob es möglich ist, die Fallschwere zu erhöhen, indem man in einer systematischen Medikationsanamnese alle Medikamente korrekt erfasst und somit aus der Medikation abgeleitete Diagnosen ergänzt. Bei 51 zufällig ausgewählten stationären Patienten wurde untersucht, wie viele Medikamente ohne passende Diagnosen erfasst wurden. Drei klinische Pharmazeuten haben unabhängig voneinander bewertet, welchen Medikamenten eine eindeutige Diagnose zugeteilt werden kann. Haben zwei von drei Apothekern eine eindeutige Diagnose als gegeben erachtet, wurde der Fall an das Controlling weitergeleitet, um eine allfällige Veränderung der Fallschwere gemäss SwissDRG zu analysieren.

Prozess – Klinisch: Nach der Evaluation der Pilotphase wurden einige Prozesse verfeinert und angepasst. Der systematische Medikationsabgleich fand neu nicht mehr nach der chirurgischen Sprechstunde statt, sondern vor der APRA. Daraufhin wurde nochmals untersucht, welcher Anteil der angekündigten Patienten tatsächlich einen systematischen Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie erhielt.

Ergebnis – Klinisch: In der Implementierungsphase wurde untersucht, ob der systematische Medikationsabgleich durch Pharmazeuten Allergien besser erfasst als die bisherige Standardmedikationsanamnese. Dazu wurden zu den chirurgischen Patienten zusätzlich 24 zufällig ausgewählte elektive orthopädische Patienten rekrutiert. Bei allen Patienten wurde überprüft, ob die Allergieangaben auf dem Anästhesieprotokoll resp. im KISIM vorhanden sind und übereinstimmen.
Als weiterer Faktor wurde nochmals der Effekt des systematischen Medikationsabgleichs vor Spitaleintritt auf den Austrittbericht bei den stationären Patienten untersucht. Es wurde analysiert, ob mit der Ausweitung des Patientenkollektivs auf weitere chirurgische Disziplinen der Anteil an fehlerhaften Austrittberichten reduziert werden konnte.

Prozess – Humanistic, Ergebnis – Humanistic: Wie bereits beschrieben wurden nach der Evaluation der Pilotphase einige Prozesse angepasst. Dazu wurden die involvierten

Anästhesisten und Chirurgen erneut befragt. Die zwei unterschiedlichen Fragen zum ersten Fragebogen sind rot markiert (Abb. 12):



Fachgebiet: Anästhesie ☐ Chirurgie ☐

	Trifft zu	Trifft eher zu	Teils-Teils	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Ich erachte die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie als professionell.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin zufrieden mit der Organisation der prästationären Medikamentenanamnese (Zeitpunkt, Dokumentation, KISIM,...).	☐	☐	☐	☐	☐
Die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie erleichtert die Anästhesie-sprechstunde resp. stationäre Verordnung.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich denke, dass eine Erfassung der Medikamente durch die klinische Pharmazie **vor** dem Spitalaufenthalt die Patientensicherheit erhöht.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich würde es bevorzugen, wenn Ärzte die Medikamentenanamnese selber durchführen.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich erachte die Zusatzbemerkungen in der prästationären Medikamentenanamnese als hilfreich.	☐	☐	☐	☐	☐

Die prästationäre Medikamentenerfassung durch die Apotheke verringert meinen Arbeitsaufwand **pro Patient** um ca.: ____ Minuten Gar nicht: ☐

Das gefällt mir gut: _____

Das gefällt mir nicht: _____

Bemerkungen: _____

Abbildung 12: Fragebogen Anästhesie/Chirurgie Implementierungsphase

3. Resultate

3.1. Evaluation Pilotphase

3.1.1. Übersicht und Kennzahlen der Pilotphase

Während der Pilotphase wurden insgesamt 114 Patienten in die chirurgischen Sprechstunden aufgeboten. Bei diesen 114 Patienten wurde in 62 Fällen (58%) die Indikation für eine Operation gestellt; sie sollten folglich zum systematischen Medikationsabgleich weitergeleitet werden. Diese 62 Patienten wurden in die Evaluation eingeschlossen. Die untersuchten Patienten waren im Durchschnitt 58.8 (Bereich: 19 – 90) Jahre alt. 45 Patienten waren männlich und 17 weiblich. In 40 Fällen erfolgte nach der Operation ein stationärer Aufenthalt; 22 Patienten wurden ambulant versorgt.

Tabelle 4: Übersicht und Kennzahlen der Pilotphase

Zeitraum	26.03.2018 – 29.06.2018
Patienten Total	114
Patienten mit Indikation für Operation	62 = 58%
Alter	Ø 58.8 Jahre (19 - 90 Jahre)
Aufenthalt nach Operation	Ambulant: 22, Stationär: 40
Geschlecht	M: 45, F: 17
Anzahl Medikamente (Rückmeldung Patientenfragebogen)	0-1: 11 Patienten (32.3%) 2-4: 14 Patienten (41.2%) 5+: 9 Patienten (26.5%)

3.1.2. Evaluation gemäss Matrix (Pilotphase)

Die Auswertung der Resultate der Pilotphase erfolgte gemäss der in Abschnitt 2.2.3 beschriebenen Evaluationsmatrix.

Tabelle 5: Evaluationsmatrix Pilotphase gemäss Donabedian/ECHO mit Evaluationskriterien

	Ökonomisch	Klinisch	Humanistic
Struktur	• Personeller Aufwand pro BPMH für die klinische Pharmazie	• Tauglichkeit des KISIM	• Zufriedenheit und Akzeptanz mit der neuen Rollenverteilung
Prozess	• Zeitlicher Aufwand pro BPMH für die klinische Pharmazie resp. Anästhesie und Chirurgie	• Patienten, die zur pharmazeutischen Sprechstunde erscheinen • Patienten mit einer vollständigen, visierten Medikationsanamnese	• Patientenzufriedenheit • Zufriedenheit der involvierten Ärzte
Ergebnis	(Schwierig direkt zu messen, aber durch die klinischen Outcomes in Kombination mit der Literatur kann eine Einschätzung gemacht werden)	• Patienten mit Diskrepanzen zwischen den verschiedenen Quellen • Patienten mit arzneimittelbezogenen Problemen (prästationär) • Effekt auf den Austrittsbericht stationärer Patienten	• Zufriedenheit mit der Medikamenten-anamnese

3.1.3. Humanistic

Struktur: Die Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen mit der Rollenverteilung in den neuen Prozessen wurde evaluiert. Dies geschah mit einem Fragebogen. Alle Fragebogen wurden retourniert (n = 5 Anästhesie, n = 7 Chirurgie). Die Umfrage hat gezeigt, dass die systematische Medikationsanalyse durch die klinische Pharmazie als professionell erachtet wird und, dass Apotheker als geeignete Fachpersonen für die Erhebung der Medikamente angesehen werden (Abb. 13). Kritisch wurde angemerkt, dass "der Assistenzarzt die Federführung der Medikation nicht verlieren soll. Er ist verantwortlich während der Hospitalisation und er erfasst den Austrittsbericht."

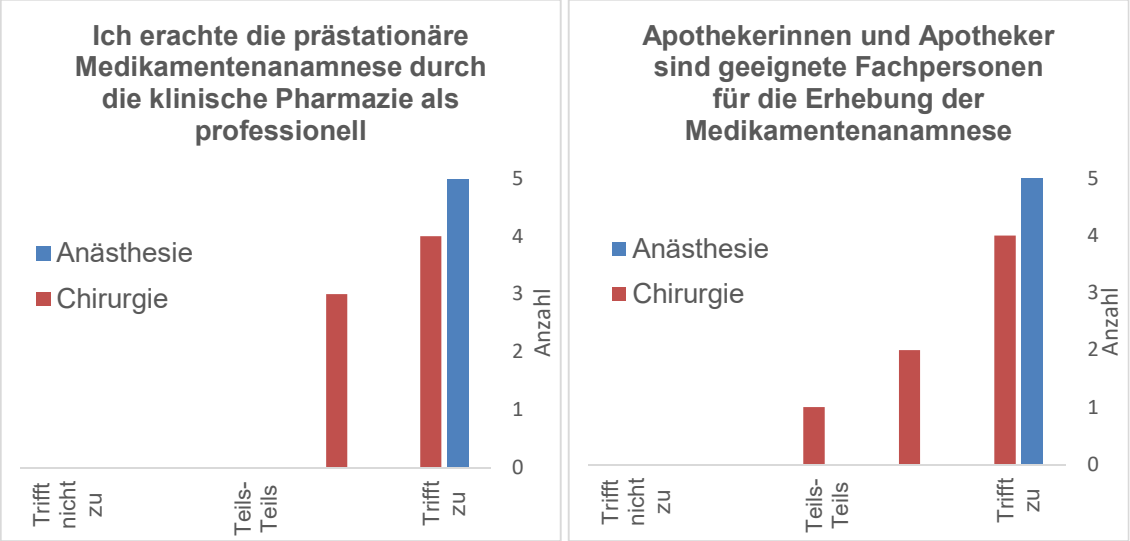


Abbildung 13: Ärztefragebogen nach der Pilotphase Teil

Prozess: Die Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen mit dem neuen Prozess fiel unterschiedlich aus. Die Anästhesie war mit den neuen Abläufen weitestgehend zufrieden. Für sie änderte sich wenig, ausser dass sie während der APRA bereits eine vollständige Medikationsliste im KISIM und als Ausdruck vorfanden. In der Chirurgie zeigte sich aber ein differenzierteres Bild (Abb. 14). Obwohl die Mehrheit die Meinung vertrat, dass der neue Prozess ihre Arbeit erleichtere, wurde kritisch angemerkt, dass dies nur der Fall sei, wenn das Projekt weiter ausgebaut werde. Wenn nur bei einzelnen Patienten eine systematische Medikationsanalyse im System vorliege, werde der neue Prozess auf den chirurgischen Bettenstationen nicht implementiert. ("Leider habe ich noch nicht oft solche Patienten mit vorbereiteten Medikamentenlisten gehabt. Wäre aber froh, wenn sich diese Vorgehensweise durchsetzen würde, da es uns die Arbeit erleichtern würde", *Rückmeldung Chirurgie*)

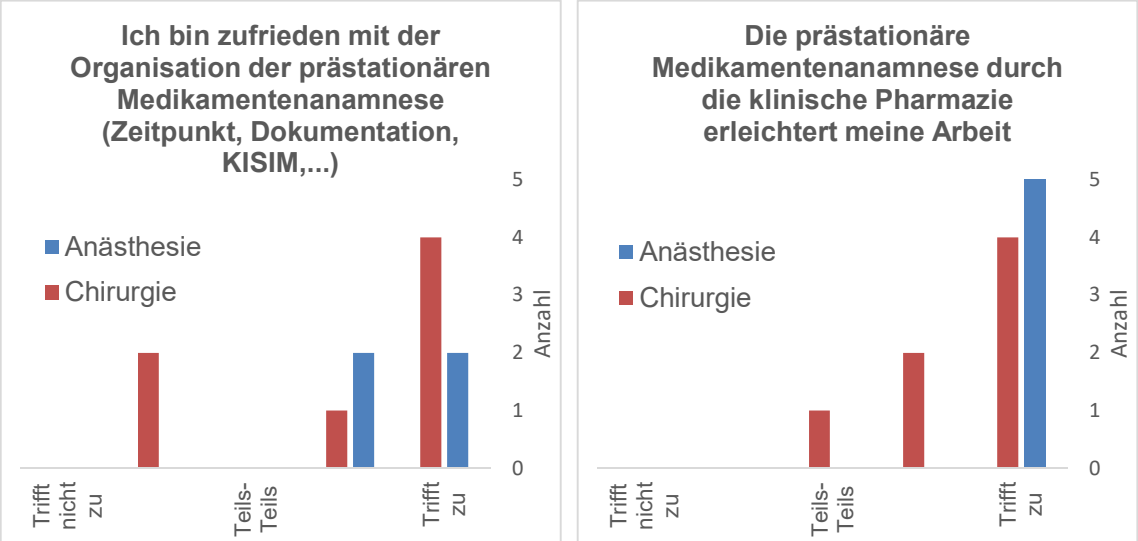


Abbildung 14: Ärztefragebogen nach der Pilotphase Teil 2

Nicht nur die Fachpersonen, sondern auch die Mehrheit der Patienten zeigte sich in einem Fragebogen dem neuen Prozess gegenüber sehr positiv. 34 von 58 Beteiligten (59%) haben den entsprechenden Fragebogen ausgefüllt retourniert. Dabei zeigte sich, dass die systematische Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie als angenehm und professionell angesehen wird. Zudem waren die Patienten zufrieden mit der Organisation des neuen Prozesses. Sie teilten auch die Einschätzung der Fachpersonen, dass ein prästationärer Medikationsabgleich ihre Behandlungssicherheit erhöht (Abb. 15). Neben vielen positiven Spontankommentaren konnte durch das konstruktive Feedback der Patienten der Prozess weiter verbessert werden. ("Viel zu früh, ich nehme keine der Medikamente mehr bis auf 1" oder " Für meine Behandlung im Spital wurde die Medikamentenliste 4-fach erfasst").

Abbildung 15: Resultate Patientenfragebogen

Ergebnis: Die Umfrage unter den involvierten Fachpersonen hat gezeigt**,** dass auch die Zufriedenheit mit dem Ergebnis der systematischen Medikationsanamnese sehr gross ist und das Projekt beibehalten und nach Möglichkeiten sogar ausgebaut werden soll. Die Anästhesisten und Chirurgen waren einstimmig der Meinung, dass die prästationäre systematische Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie die Patientensicherheit erhöht (Abb. 16).

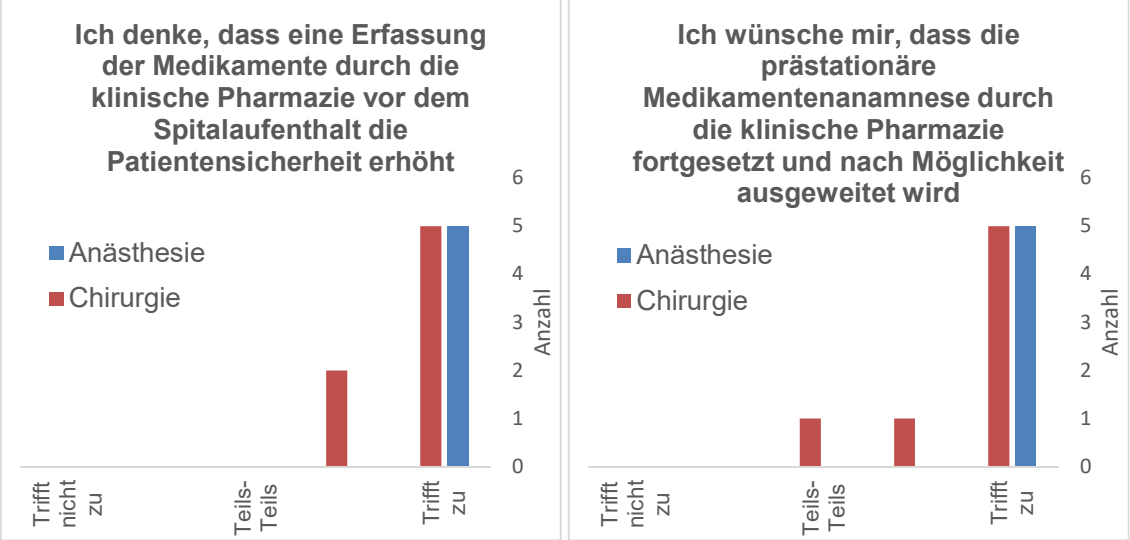


Abbildung 16: Ärztefragebogen nach der Pilotphase Teil 3

3.1.4. Klinisch

Struktur: Die Evaluation der Pilotphase hat gezeigt, dass es im KISIM möglich ist, alle Teilprozesse abzubilden, die für eine systematische Medikationsanalyse nötig sind. Es wurden keine Abweichungen seitens der klinischen Pharmazie festgestellt. Die erfasste Medikation kann ohne Medienbruch in die Patientenkurve oder in die Austrittsberichte übernommen werden. Auch die Rückmeldungen der involvierten Fachpersonen haben keine Abweichung gezeigt.

Prozess: Während der Pilotphase wurde bei 62 Patienten eine Indikation für eine Operation gestellt. Von diesen 62 Patienten wurden 58 Patienten an die klinische Pharmazie weitergeleitet. Das bedeutet, dass nur 94 Prozent der Patienten einen systematischen Medikationsabgleich erhielten. Im Rahmen des PDCA-Zyklus wurde diesbezüglich eine Verbesserung angeregt.

Zudem hat sich bei der Evaluation der Pilotphase herausgestellt, dass bei 56 Patienten eine visierte Medikationsanamnese inklusive Allergieangaben im KISIM vorlag. Bei 2 Patienten (3.5%) wurde vergessen, die Allergieangaben zu erfassen. Im Vergleich waren bei den 4 Patienten, die nicht an die klinische Pharmazie weitergeleitet wurden, bei denen also keine systematische Medikationsanamnese erhoben wurde, nur bei 2 Patienten (50%)

Allergieangaben im KISIM erfasst. Bei den anderen beiden Patienten (beide ambulant) wurden die Allergieangaben ausschliesslich auf dem APRA-Formular vermerkt und sie fehlten im KISIM. Ob dieses Resultat zufällig entstanden ist, wurde in der Implementierungsphase weiter untersucht (s. Abschnitt 3.2.4).
Die Untersuchung der systematischen Medikationsanamnese hat gezeigt, dass bei 26 Patienten insgesamt 50 OTC-Medikamente erfasst wurden, die bei Bedarf eingenommen werden. Bei 12 Patienten wurden insgesamt 27 Präparate erfasst, die regelmässig (mindestens mehrmals wöchentlich) eingenommen wurden.
Zudem wurde während der systematischen Medikationsanamnese bei 28 Patienten insgesamt 53 Medikamente auf die AML umgestellt. Dies entlastet einerseits den Stationsarzt Chirurgie und beugt Versorgungslücken vor, da Medikamente nicht extra bestellt werden müssen.
Im untersuchten Zeitraum waren alle systematischen Medikationsanamnesen nach 48 Stunden von einem klinischen Pharmazeuten visiert.

Ergebnis: Die Evaluation der Pilotphase hat gezeigt, dass bei 17 Prozent der Patienten Unterschiede zwischen den vorhandenen aktuellen Quellen (Medikamentenliste Hausarzt, Anamnese Notfall, Austrittsbericht, Rehaklinik etc.) und den im Patientengespräch ermittelten Medikamenten bestehen. Beispielsweise wurden Therapien (Keytruda, Antihypertonika) vergessen zu erfassen, gestoppte Therapien wurden weitergeführt (Amiodaron), Reservemedikamente weggelassen (Benzodiazepine, Ventolin), Einnahmezeitpunkte falsch notiert und generische Substitutionen (Allopurinol + Zyloric) führten zur Verdoppelung von medikamentösen Therapien (Abb. 17). Zudem haben die Ergebnisse gezeigt, dass durch die pharmazeutische Sprechstunde bei 4 Patienten insgesamt 5 Interventionen bereits prästationär durchgeführt wurden. Die Auswirkungen der Interventionen wurden gemäss CLEO in 3 Fällen (Verbesserung der Einnahmemodalitäten) als gering eingestuft, in einem Fall (doppelte Statineinnahme) als mittel und in einem Fall (versehentliche Weiterführung der Amiodarontherapie, obwohl ärztlich gestoppt) als erheblich beurteilt (Abb. 17).
Die Auswertung der Austrittsberichte der 40 stationären Patienten hat gezeigt, dass in 37 Prozent der Fälle der Austrittsbericht bezüglich der Medikamente nicht korrekt verfasst wurde. Der häufigste Fall (n = 10) war, dass durch AML-Präparate substituierte Medikamente nicht wieder auf die patienteneigenen Medikamente umgestellt wurden. So besteht das Risiko, dass die Patienten unbeabsichtigt Wirkstoffe mit verschiedenen Markennamen doppelt einnehmen. Des Weiteren wurden wichtige pharmazeutische Hinweise, wie z.B. gestoppte Therapien, Interaktionen nicht erwähnt (n = 5). In je 2 Fällen wurde vergessen Reservemedikamente in den Austrittsbericht zu übernehmen oder die Dosis von Medikamenten wurde unabsichtlich erhöht. In einem Fall war auf dem Austrittsbericht ein Medikament trotz bekannter Allergie verordnet. In weiteren 10 Prozent der Fälle konnte der korrekte Austrittsbericht auf die systematische Medikationsanamnese zurückgeführt werden. So wurden Medikamente auch

im Austrittsbericht aufgeführt, die nie auf der Kurve verordnet wurden und nur in der Medikationsanamnese erwähnt waren. Auch konnte in einigen Fällen eine falsche Dosierung durch die korrekte prästationäre Medikationsanamnese verhindert werden. In den restlichen 50 Prozent der Fälle wurde der Austrittsbericht bezüglich Medikamente als korrekt eingestuft (Abb. 18). Ob dies auf die systematische prästationäre Medikationsanamnese zurückzuführen oder der Qualität der Ärzte zuzuschreiben ist, lässt sich nicht abschliessend eruieren. Trotzdem bleibt die Erkenntnis, dass mindestens die Hälfte der untersuchten Patienten auch bei Spitalaustritt von der prästationären Medikationsanamnese profitieren konnten oder könnten.

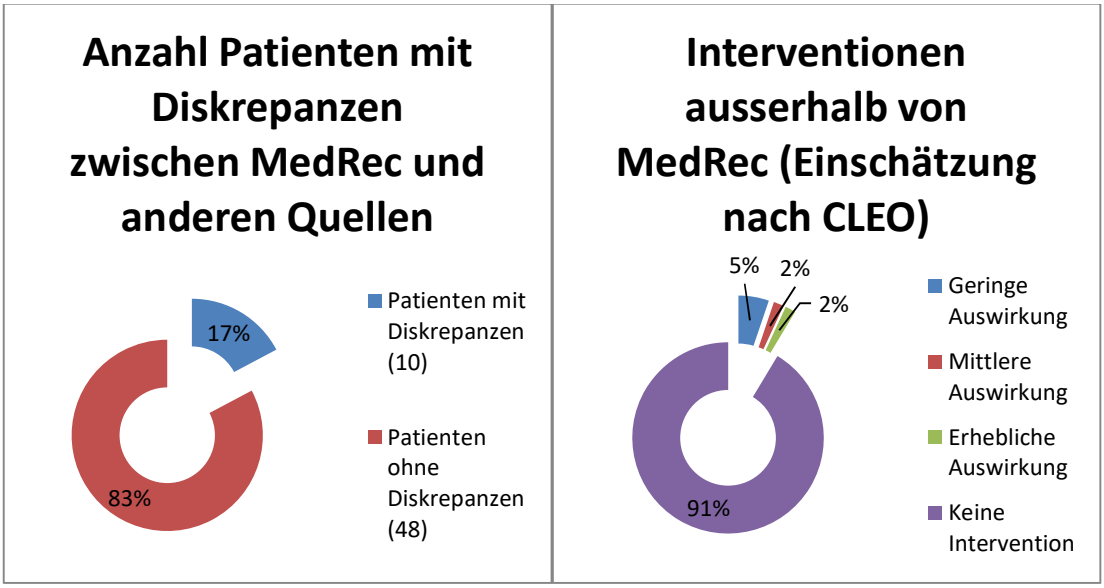


Abbildung 17: Anzahl Patienten mit Diskrepanzen zwischen den vorhandenen Quellen und den im Patientengespräch ermittelten Medikamenten (links).
Anzahl Interventionen nach der systematischen Medikationsanamnese (rechts)

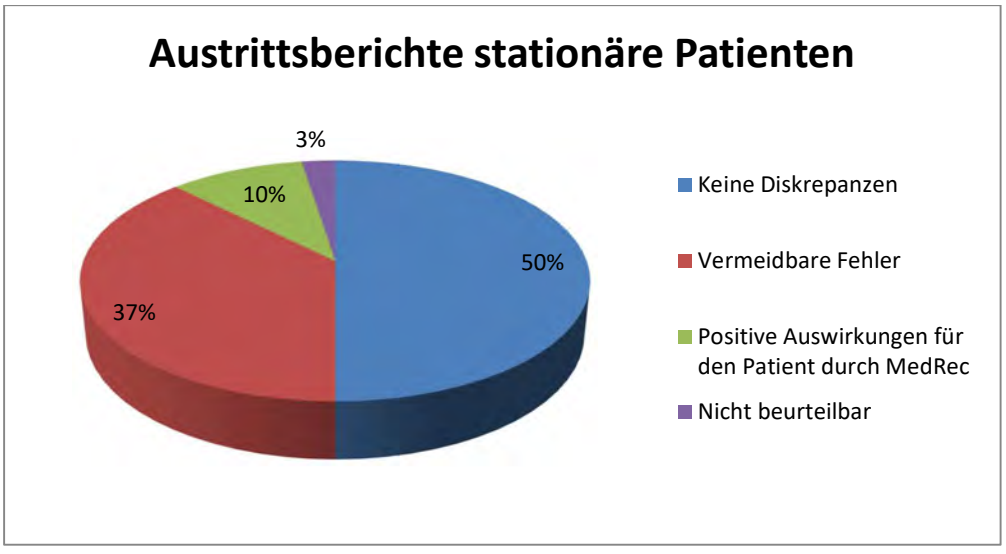


Abbildung 18: Auswertung der Austrittsberichte der stationären Patienten

3.1.5. Ökonomisch

Struktur: Der zeitliche Aufwand für die klinische Pharmazie zur Erfassung einer bestmöglichen Medikamentenanamnese wurde mittels Excel-Tool erhoben. Pro Patient wurden durchschnittlich 14'47" (2' – 40', Median: 13'18") für die systematische Medikationsanamnese aufgewendet. Opportunitätskosten durch den Weg auf die chirurgische Station oder das Warten auf Patienten wurden nicht berücksichtigt; sie sind gemäss Auffassung des Autors vernachlässigbar.

Prozess: Durch einen Fragenbogen bei den Anästhesisten und Chirurgen wurde ermittelt, dass die Medikamentenanamnese in der Anästhesie durchschnittlich 7'30" und bei den Chirurgen 9' in Anspruch nimmt. Somit ist der personelle Aufwand für ambulante Patienten um 7'15" grösser (14'47" Pharmazie gegenüber 7'30" Anästhesie) wenn die Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie durchgeführt wird. Bei stationären Patienten hingegen kann eine Zeitersparnis von rund 2 Minuten erreicht werden (16'30" Anästhesie + Chirurgie vs. 14.47" Pharmazie). Dies zeigt, dass für stationäre Patienten keine zusätzlichen personellen Ressourcen notwendig sind, um einen systematischen Medikationsabgleich durch klinische Pharmazeuten durchführen zu lassen. Es braucht "lediglich" eine Umverteilung der Stellenprozente von Chirurgie/Anästhesie zur klinischen Pharmazie.
Die Leerzeiten der klinischen Pharmazie wurden nicht statistisch erfasst, da in dieser Zeit jeweils an anderen Aufgaben gearbeitet werden konnte. Trotzdem wurde im Rahmen des PDCA-Zyklus eine Verbesserung diesbezüglich angeregt, da sich nur bei 58 Prozent der angekündigten Patienten schliesslich eine Indikation zur Operation herausstellte (s. Abschnitt 3.3).

Ergebnis: Die wirtschaftlichen Auswirkungen des systematischen Medikationsabgleichs konnten mit der angewandten Methodik nicht direkt gemessen werden.
Die klinischen Resultate verdeutlichen, dass durch den systematischen Medikationsabgleich Diskrepanzen in der Arzneimitteltherapie aufgedeckt werden können und die Qualität der Austrittsberichte steigt. Zusätzlich wurde bei 5 Patienten bereits prästationär eine pharmazeutische Intervention durchgeführt. Aus der Literatur ist bekannt, dass sich durch eine pharmazeutische Intervention Kosten von durchschnittlich 472 Dollar pro Patient (20) einsparen lassen. Zudem wird in Studien beschrieben, dass ein vermeidbares unerwünschtes Arzneimittelereignis Kosten von bis zu 8750 Dollar nach sich ziehen (8). Dadurch lässt sich der wirtschaftliche Nutzen des systematischen Medikationsabgleichs abschätzen.

3.2. Evaluation Implementierungsphase

3.2.1. Übersicht und Kennzahlen der Implementierungsphase

Gemäss PDCA-Zyklus wurden die in der Pilotphase entdeckten Schwierigkeiten diskutiert und durch entsprechende Massnahmen versucht zu verbessern. Die Implementierungsphase dauerte vom 15.04.2019 – 30.11.2019. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 572 systematische Medikationsanamnesen durch die klinische Pharmazie durchgeführt. Für die Auswertung der Implementierungsphase wurden alle Patienten untersucht, die zwischen dem 01.09.2019 und 30.09.2019 für einen systematischen Medikationsabgleich vorgesehen waren.

Tabelle 6: Übersicht und Kennzahlen der Implementierungsphase

Zeitraum	15.04.2019 – 30.11.2019
Patienten Total	572
Patienten im untersuchten Zeitraum (09/2019)	66
Alter	Ø 58.4 Jahre (18 - 86 Jahre)
Aufenthalt nach Operation	Ambulant: 22, Stationär: 44
Geschlecht	M: 40, F: 26

3.2.2. Evaluation gemäss Matrix (Implementierungsphase)

Die Auswertung der Resultate der Implementierungsphase erfolgte gemäss der in Abschnitt 2.2.3 beschriebenen Evaluationsmatrix. Folgende Punkte wurden erneut untersucht:

Tabelle 7: Evaluationsmatrix Implementierungsphase gemäss Donabedian/ECHO mit Evaluationskriterien

	Ökonomisch	Klinisch	Humanistic
Struktur	• MedRec durch nichtakademisches pharmazeutisches Personal		• Zufriedenheit und Akzeptanz mit der neuen Rollenverteilung
Prozess		• Patienten, die zur pharmazeutischen Sprechstunde erscheinen	• Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen
Ergebnis	• Erhöhung der Fallschwere durch MedRec	• Anteil Patienten mit Allergieangaben • Effekt auf den Austrittsbericht stationärer Patienten	• Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen mit der Medikamenten-anamnese

3.2.3. Humanistic

Struktur: Wie bereits beschrieben wurden aufgrund der Erkenntnisse aus der Pilotphase die Strukturen und Prozesse auf die Implementierungsphase angepasst. So konnte neu der systematische Medikationsabgleich auch von nichtakademischem pharmazeutischem Personal durchgeführt werden. Dies bietet den Mitarbeitenden ein abwechslungsreiches Tätigkeitsfeld, was im umkämpften Markt um Fachkräfte ein ausschlaggebendes Argument für die eigene Unternehmung darstellen kann. Dies zeigten die positiven Rückmeldungen aus dem eigenen Team. Auch die Zufriedenheit der involvierten Fachpersonen mit der Rollenverteilung in den neuen Prozessen wurde evaluiert. Dies geschah mit einem Fragebogen, der an die Fragestellungen der Pilotphase anknüpfte. Alle Fragebogen wurden retourniert (n = 7 Anästhesie, n = 10 Chirurgie). Die Umfrage hat gezeigt, dass die systematische Medikationsanalyse durch die klinische Pharmazie weiterhin als professionell erachtet wird und nur eine Minderheit der Ärzte die Anamnese lieber selbst durchführen würde (Abb. 19). Kritisch wurde angemerkt, dass es aufgrund der Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie zu Verzögerungen in der APRA gekommen ist. Die wurde aber nicht als strukturelles, sondern als prozessbasiertes Problem eingestuft.

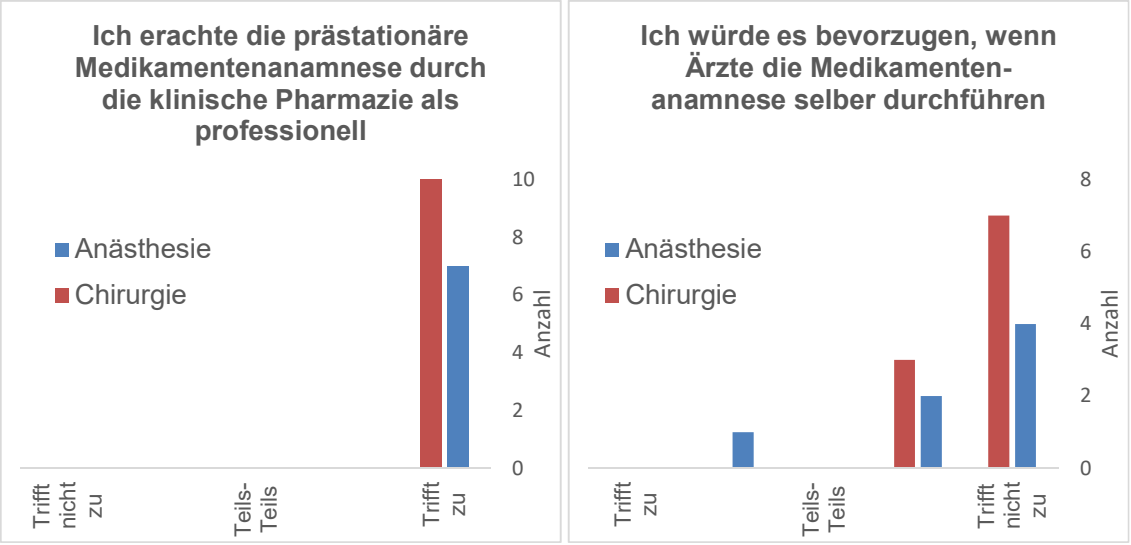


Abbildung 19: Ärztefragebogen nach der Implementierungsphase Teil 1

Prozess: Besonders interessant waren die Rückmeldungen bezüglich der Prozesszufriedenheit der involvierten Fachpersonen. In der Pilotphase haben sich die Chirurgen dem neuen Prozess gegenüber skeptisch gezeigt und angegeben, dass sie nur mittelmässig davon profitieren würden. Mit der Ausweitung des Projekts konnten die Chirurgen jedoch von den neuen Abläufen überzeugt werden (Abb. 20). Die Zeitersparnis in der Chirurgie erhöhte sich von 9 auf 22 Minuten pro Patienten. Anders verhält sich das Resultat der Anästhesie. In der Pilotphase waren die Anästhesisten vom Prozess der systematischen Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie überzeugt (Abb. 20). Nach der

Implementierungsphase gab es einige kritische Stimmen, die bemängelten, dass der neue Prozess die APRA verzögere. Zudem hat die systematische Medikationsanamnese nicht in jedem Fall den Weg in den Operationssaal gefunden. Die Zeitersparnis bei der Anästhesie blieb gemäss eigener Einschätzung bei 5 Minuten in der Implementierungsphase (7 Minuten in der Pilotphase) in etwa gleich.

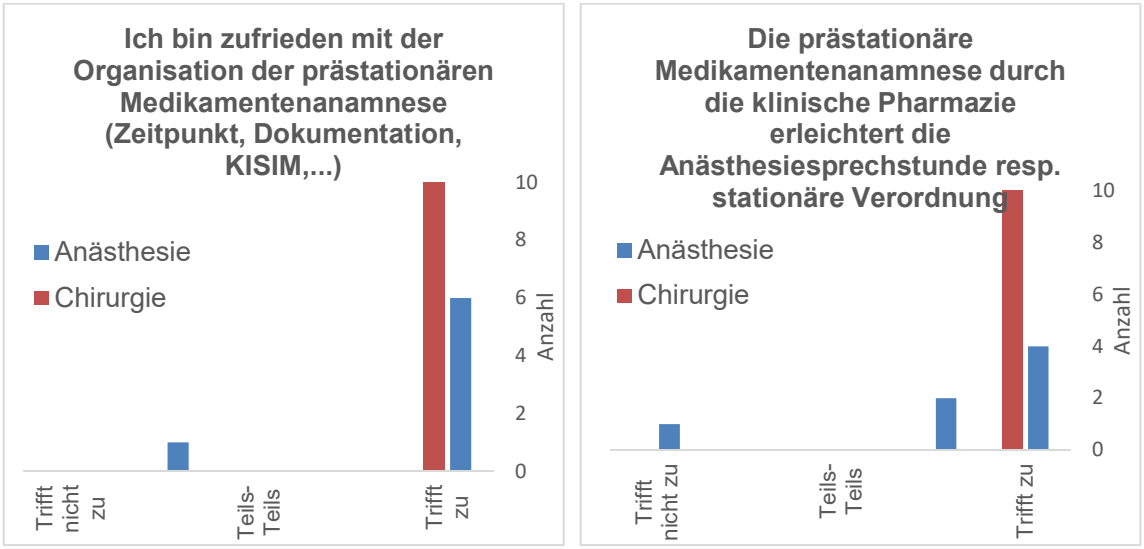


Abbildung 20: Ärztefragebogen nach der Implementierungsphase Teil 2

Ergebnis: Die Umfrage unter den involvierten Fachpersonen hat gezeigt**,** dass auch in der Implementierungsphase die Zufriedenheit mit dem Ergebnis sehr gross ist und, dass auch die Zusatzbemerkungen in der systematischen Medikationsanamnese sehr geschätzt werden. Die Anästhesisten und Chirurgen waren nach wie vor einstimmig der Meinung, dass die prästationäre systematische Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie die Patientensicherheit erhöht (Abb. 21).

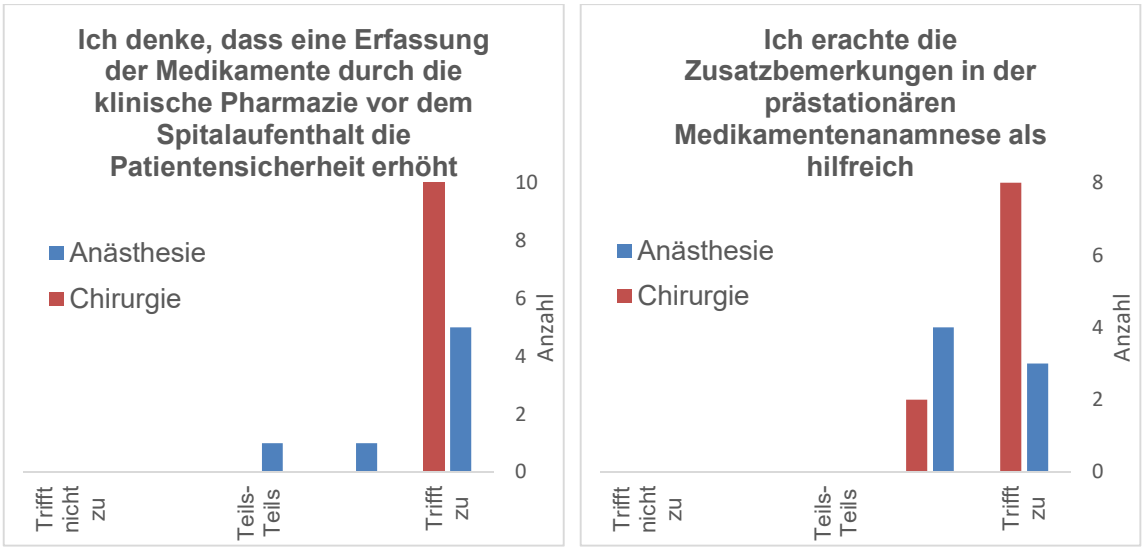


Abbildung 21: Ärztefragebogen nach der Implementierungsphase Teil 3

3.2.4. Klinisch

Prozess: Lediglich 58 Prozent der angekündigten Patienten der Pilotphase erhielten eine Indikation zur Operation und von diesen wurden nur 94 Prozent zur Erfassung eines systematischen Medikationsabgleichs an die klinische Pharmazie weitergeleitet. Dies führte zu unnötigen Leerzeiten und entsprechenden Opportunitätskosten. Zudem ist es in der Pilotphase vorgekommen, dass die chirurgische Sprechstunde und somit auch die systematische Medikationsanamnese mehrere Wochen vor der Operation stattfand. Dies hatte zur Folge, dass sich die Medikation in der Zwischenzeit schon wieder verändert hatte. Deshalb wurde als Resultat der Evaluation der Pilotphase die systematische Medikationsanamnese durch klinische Pharmazeuten von der chirurgischen Sprechstunde abgetrennt und näher an die Anästhesie gerückt. In der Implementierungsphase wurde die Medikationsanamnese folglich unmittelbar vor der APRA in den gleichen Räumlichkeiten durchgeführt. Dadurch hatten alle geplanten Patienten eine Indikation für eine Operation und somit auch für die prästationäre Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie. Trotzdem wurden nur 61 der 67 (91%) untersuchten Patienten an die klinische Pharmazie weitergeleitet.

Ergebnis: Nach Hinweisen aus der Pilotphase wurde in der Implementierungsphase untersucht, ob der systematische Medikationsabgleich durch Pharmazeuten Allergien besser erfasst als eine Standardmedikationsanamnese. Tatsächlich konnte gezeigt werden, dass zwar bei allen Patienten die Allergieangaben in der APRA erfasst und handschriftlich auf dem Anästhesieprotokoll dokumentiert wurden. In zwölf Fällen (40%) wurden die Angaben von dort aber nicht in das elektronische Patientendossier (KISIM) übernommen. Davon waren 6 ambulante und auch 6 stationäre Patienten betroffen. Bei Patienten mit systematischem Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie waren die Allergieangaben in 98 Prozent der Fälle im KISIM dokumentiert, was das Ergebnis aus der Pilotphase (96.5%) bestätigt (Abb. 22).

Die Auswertung der Austrittsberichte der 37 stationären Patienten hat gezeigt, dass in 16 Prozent der Fälle der Austrittsbericht bezüglich der Medikamente nicht korrekt verfasst wurde. Der häufigste Fall (n = 3) war, dass die Verordnung prästationär eingenommener Medikamente vergessen wurde. Auch wurden AML-Präparate nicht wieder auf die patienteneigenen Medikamente umgestellt (n = 2). In einem Fall wurde die Dosierung des Betablockers ohne ersichtlichen Grund reduziert und in einem anderen Fall wurde ein Medikament doppelt verordnet. In den restlichen Fällen (84%) wurde der Austrittsbericht bezüglich Medikamente als korrekt eingestuft (Abb. 23). Somit konnte die Zahl von korrekten Austrittsberichten von 50 Prozent in der Pilotphase auf 84 Prozent in der Implementierungsphase erhöht werden.

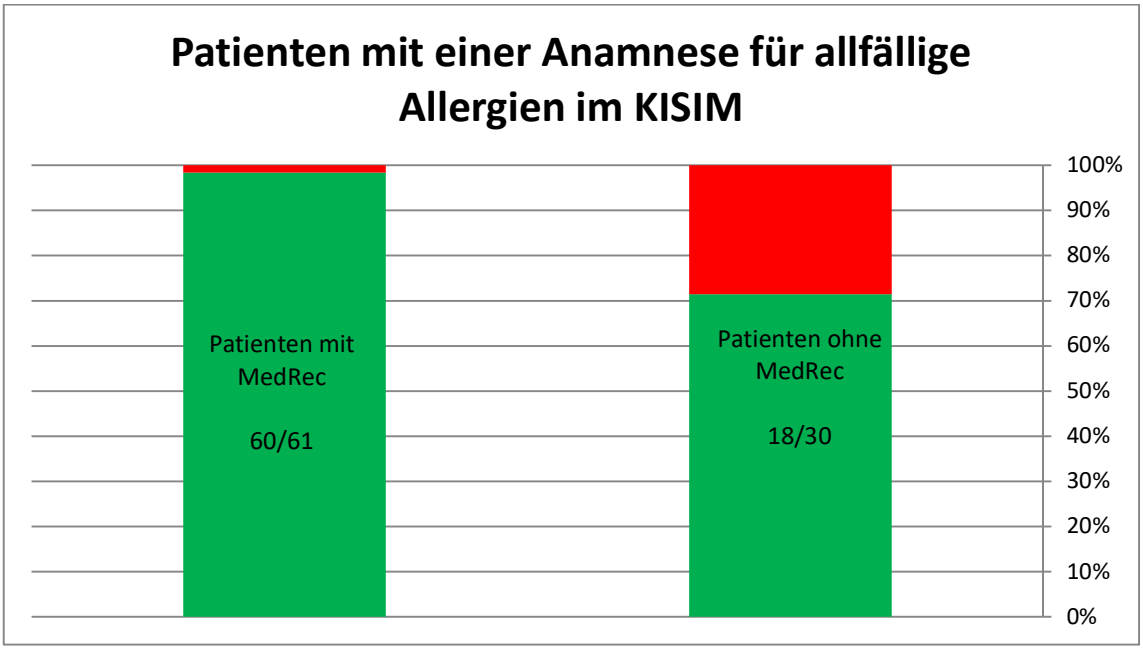


Abbildung 22: Anamnese der Allergien mit oder ohne systematischen Medikationsabgleich während der Implementierungsphase

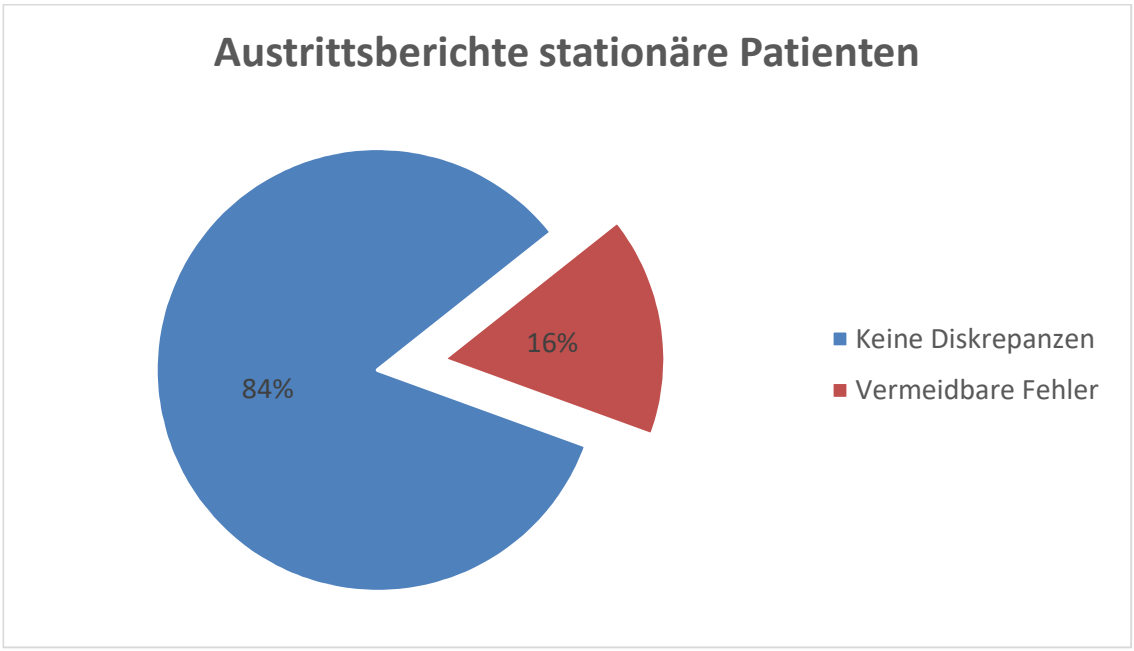


Abbildung 23: Auswertung der Austrittsberichte der stationären Patienten

3.2.5. Ökonomisch

Struktur: Die einstimmige Einschätzung der involvierten klinischen Pharmazeuten hat gezeigt, dass mit dem strukturierten Einführungsprogramm auch nichtakademisches pharmazeutisches Personal den systematischen Medikationsabgleich durchführen kann. Dies hat eine Verlagerung zu günstigerem Personal zur Folge, was ökonomisch durchaus interessant sein kann.

Ergebnis: Die Auswertung 51 zufällig ausgewählter stationärer Patienten hat gezeigt, dass pro Patient durchschnittlich 1.8 (0-9) Medikamente ohne passende Diagnosen erfasst wurden. 17 Patienten konnten aufgrund der Medikation eindeutige Diagnosen zugeordnet werden. Die Daten der Patienten mit den ergänzten Diagnosen wurden dem Controlling zwecks Berechnung der Fallschwere gemäss SwissDRG übermittelt. In keinem der untersuchten Fälle wurde die Fallschwere verändert. Somit konnte kein direkter ökonomischer Nutzen aus der systematischen Medikationsanalyse durch klinische Pharmazeuten abgeleitet werden.

Tabelle 8: Fallschwere gemäss SwissDRG vor und nach der Zuordnung von Diagnosen gemäss Medikamenten, die in der systematischen Medikationsanamnese erfasst wurden

Fall	Diagnose 1	Diagnose 2	Diagnose 3	Fallschwere original	Fallschwere neu
1	Schwindel			3.901	3.901
2	Eisenmangel	Allergisches Asthma	Allergische Rhinitis	0.603	0.603
3	Migräne			0.535	0.535
4	COPD			0.758	0.758
5	Glaukom			0.916	0.916
6	Schlafstörung			0.953	0.953
7	Sekundärprophylaxe Harnstein			0.519	0.519
8	Obstipation			0.603	0.603
9	Benigne Prostatahyperplasie			4.057	4.057
10	Obstipation			0.779	0.779
11	Benigne Prostatahyperplasie			0.779	0.779
12	Hypokaliämie			0.64	0.64
13	Migräne			0.779	0.779
14	Asthma	Trockene Augen		1.78	1.78
15	Hypothyreose			1.78	1.78
16	Schlafstörung			0.535	0.535
17	Benigne Prostatahyperplasie			0.535	0.535

4. Diskussion

4.1. Einleitung

Nachdem die Qualitätskommission der soH entschieden hat, den systematischen Medikationsabgleich am Kantonsspital Olten als Pilotprojekt zu starten, begannen die Vorbereitungsarbeiten dazu. Welches Format ist das richtige? Zu welchem Zeitpunkt und bei welchen Patienten ist ein systematischer Medikationsabgleich sinnvoll, und was ist mit den knappen personellen Ressourcen überhaupt möglich? Aus der Literatur ist bekannt, dass besonders die Schnittpunkte zwischen Peripherie und Akutspitälern einen neuralgischen Punkt darstellen, bei dem es immer wieder zu Fehlern kommt. Diese Problematik wurde auch bereits mehrfach im spitalinternen CIRS-Meldesystem beschrieben. Für die Erfassung der Patientendaten, die über den Notfall eintreten, fehlte mit den personellen Ressourcen aber die Planungssicherheit. Deshalb war es umso bedeutender, dass der Chefarzt Chirurgie seine eigene sowie die allgemeinchirurgische Sprechstunde zur Verfügung stellte. So konnte das Pilotprojekt Systematischer Medikationsabgleich vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten in Angriff genommen werden.

4.2. Evaluationskonzept

Die grosse Herausforderung dieser Diplomarbeit bestand darin, die Implementierung und Evaluation des systematischen Medikationsabgleichs vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten auf die verschiedenen Bedürfnisse der Interessensgruppen anzupassen: Patienten sind an einem reibungslosen Ablauf interessiert, der ihre Behandlungsqualität erhöht; Ärzte verlangen schlanke Prozesse, welche die bisherigen Abläufe kaum tangieren oder gut integrierbar sind, und welche die Patientensicherheit erhöhen; klinische Pharmazeuten fordern ein Arbeiten nach Lean Health und schliesslich macht die Geschäftsleitung wirtschaftliche Aspekte geltend. Obwohl all diese Interessen miteinander verknüpft sind, braucht es ein balanciertes Evaluationssystem, um jedem einzelnen Punkt Rechnung zu tragen.

Das in dieser Arbeit verwendete Evaluationssystem besteht aus einer Matrixstruktur zwischen den Qualitätsmodellen Donabedian (Struktur, Prozess, Ergebnis) und ECHO (ökonomische, klinische und "humanistic" Ergebnisse). So konnten jedem der 9 Matrixfelder Kriterien für eine ganzheitliche, balancierte Evaluation zugeordnet werden. Auch die evaluierte Patientenpopulation zeigte ein differenziertes Bild, was einer durchschnittlichen chirurgischen Sprechstunde am Kantonsspital Olten entspricht. Die untersuchten Patienten waren im Schnitt 58.7 Jahre alt (18 - 90 Jahre), zu zwei Dritteln männlich, und nach der Operation folgte in zwei Dritteln der Fälle ein stationärer Aufenthalt. Ungefähr je ein Drittel der Patienten nahm 0-1, 2-4 oder mehr als 5 Medikamente ein.

4.3. Humanistic

Bei neu implementierten Prozessen liegt das Hauptaugenmerk meist auf ökonomischen oder klinischen Gesichtspunkten. Für eine erfolgreiche Implementierung sind aber die menschlichen Faktoren genau so entscheidend, besonders in einem interdisziplinären Projekt, welches in bestehende Aufgabenzuteilungen eingreift und Rollen neu definiert.

In der Chirurgie und Anästhesie stösst der neue Prozess auf grosse Zustimmung. Die klinische Pharmazie wird nicht als Konkurrenz, sondern als wichtiger und richtiger Partner in der Medikationsanamnese angesehen. In Umfragen wurde angegeben, dass das Projekt nach Möglichkeiten beibehalten und sogar ausgebaut werden soll. Die systematische Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie wird einerseits als Arbeitserleichterung angesehen, andererseits aber auch als Instrument zur Erhöhung der Patientensicherheit. Das Projekt hat einmal mehr gezeigt, wie wichtig der interdisziplinäre Austausch zwischen klinischer Pharmazie und Ärzteschaft ist und dass dieser Austausch am Kantonsspital Olten sehr geschätzt wird. Ohne dieses Vertrauen wären solche Projekte nicht möglich.

Für akademisches und nichtakademisches pharmazeutisches Personal ist der systematische Medikationsabgleich ein spannendes und abwechslungsreiches Tätigkeitsfeld. Dies kann die Attraktivität des Arbeitsplatzes steigern, wie die positiven Rückmeldungen gezeigt haben.

Auch die Patienten haben in einem Fragebogen mit einer ausserordentlich hohen Rücklaufquote von 59 Prozent erwähnt, dass sie mit dem neuen Prozess zufrieden sind. Zudem haben auch sie den Eindruck, dass dieser neue Prozess ihre Sicherheit erhöht. Im umkämpften Markt um wirtschaftlich interessante Patienten könnte eine systematische Medikationsanamnese für die eigene Unternehmung ein Vorteil sein.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Projekt systematischer Medikationsabgleich vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten bei den involvierten Personen grosse Zustimmung fand. Es ist wichtig, dass das Befinden der Patienten und Fachpersonen abgefragt wird und dass kritische Prozesse gemäss PDCA-Zyklus ständig kontrolliert und verbessert werden. So ist es gemeinsam mit Chirurgie und Anästhesie gelungen, den systematischen Medikationsabgleich vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten erfolgreich zu implementieren.

4.4. Klinisch

Bereits die Vorbereitungen für die Pilotphase haben gezeigt, wie interdisziplinär das neue Projekt aufgestellt ist. Neben Schulungen bei Pharmazeuten, Anästhesisten und Chirurgen mussten auch die Sekretariatsmitarbeitenden auf die neuen Aufgaben vorbereitet werden. Sie müssen über ein Instrument verfügen, um die Termine der Patienten einfach planen und der klinischen Pharmazie überweisen zu können. Auch müssen die räumlichen Gegebenheiten so ausgestaltet sein, dass für die Medikationsanamnese ein Gespräch in vertraulicher Umgebung möglich ist. Zudem muss ein Klinikinformationssystem zur Verfügung stehen, welches einen

lückenlosen Informationsfluss ohne Medienbruch von Spitaleintritt bis -austritt gewährleistet. Sind solche strukturellen Voraussetzungen nicht gegeben, ist es nur schwer möglich den systematischen Medikationsabgleich erfolgreich zu lancieren. Bei der Evaluation der Pilotphase wurde festgestellt, dass im Kantonsspital Olten sowohl die räumlichen als auch die elektronischen Voraussetzungen (KISIM, Polypoint) vorhanden sind, um die systematische Medikationsanamnese erfolgreich zu implementieren.

Neben den strukturellen Gegebenheiten müssen auch die Prozesse aufeinander abgestimmt sein, sodass Behandlungsqualität und Sicherheit der Patienten erhöht werden. Die Evaluation hat gezeigt, dass nicht alle für den systematischen Medikationsabgleich vorgesehenen Patienten auch bei der klinischen Pharmazie erschienen. Das kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass bei der Operation keine Allergieangaben und keine Medikationsanamnese vorliegen, weil sich die Anästhesie auf die klinische Pharmazie verlässt. Deshalb ist es in der Prozessentwicklung wichtig, dass alle vorgesehenen Patienten auch wirklich eine systematische Medikationsanamnese erhalten. Dies hat sowohl in der Pilotphase mit einer Quote von 94 Prozent als auch in der Implementierungsphase mit 91 Prozent nicht wunschgemäss funktioniert. Ziel im nächsten Entwicklungsschritt gemäss PDCA-Zyklus ist eine weitere Verbesserung dieses Prozessteils.

Umso erfreulicher war aber die Feststellung, dass bei 96.5 Prozent der Patienten in der Pilotphase und bei 98 Prozent der Patienten in der Implementierungsphase die Allergieangaben durch die klinische Pharmazie erfasst wurden. Es wurde nur in Einzelfällen vergessen, die Allergieangaben zu erheben. Die Auswertung weniger Fälle in der Pilotphase wies darauf hin, dass dies ein Unterschied zur Standardanamnese durch Anästhesie und Chirurgie ist. Bei 2 von 4 Patienten die keine systematische Medikationsanamnese durch die klinische Pharmazie erhielten, waren im KISIM keine Allergieangaben hinterlegt. Die mangelnde Erfassung dieser essenziellen Angaben wurde in der Evaluation der Implementierungsphase noch deutlicher sichtbar. Bei 40 Prozent der untersuchten Patienten die keinen systematischen Medikationsabgleich erhielten, fehlten Angaben zu Allergien im KISIM. Besonders beunruhigend ist, dass ambulante wie stationäre Patienten gleichermassen betroffen waren. Das lässt vermuten, dass der systematische Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie das Risiko für vermeidbare allergische Reaktionen bei Patienten verringert. Wie bedeutend die Erhebung und Dokumentation von möglichen Allergien ist, wurde 2016 in einer britischen Studie evaluiert. Die befragten klinischen Pharmazeuten waren der Meinung, dass die Allergieanamnese einer der wichtigsten Parameter der systematischen Medikationsanamnese sei (28).

Ein positiver Effekt konnte nicht nur bei der Allergieanamnese, sondern auch bei Medikationsdiskrepanzen festgestellt werden. Bei 17 Prozent der Patienten stimmte der aktuellste verfügbare Behandlungsplan nicht mit den im Patientengespräch ermittelten

Medikationen überein. Bei weiteren Patienten konnten offensichtliche pharmazeutische Probleme bereits vor dem operativen Eingriff behoben werden. Mindestens eine dieser Interventionen wurde gemäss CLEO als erheblich eingestuft. Ähnliche Ergebnisse wurden bereits unter anderem in einem Schweizer Spital auf einer medizinischen Bettenstation gefunden (10). Dies zeigt, dass der systematische Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie die Patientensicherheit während einem Spitalaufenthalt erhöht.

Obwohl die Medikationsanamnese vor Spitaleintritt erhoben wurde, konnte auch im Austrittsbericht der stationären Patienten ein positiver Effekt festgestellt werden. Bei 10 Prozent der Patienten wurden Medikationen in den Austrittsbericht übernommen, die ausschliesslich in der Medikamentenanamnese der klinischen Pharmazie hinterlegt waren. Bei weiteren 37 Prozent der Patienten wurden Diskrepanzen im Austrittsbericht festgestellt, die bei einem konsequenten Gebrauch der Medikationsanamnese hätten verhindert werden können. Somit konnte in der Pilotphase gezeigt werden, dass mindestens 47 Prozent der Patienten bezüglich Austrittsbericht von den neuen Prozessen profitieren könnten. In der Implementierungsphase wurden schliesslich nur noch 16 Prozent der Austrittberichte als fehlerhaft eingestuft. Welche Relevanz dies haben kann, wurde in einer weiteren Studie demonstriert. Bei Patienten ohne Diskrepanzen im Austrittsbericht war die Rehospitalisierungsrate nach 30 Tagen signifikant geringer als bei Patienten mit mindestens einer Medikamentenabweichung (16).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der systematische Medikationsabgleich vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten die Behandlungsqualität der Patienten sowohl prästationär, während des Spitalaufenthalts wie auch bei Spitalaustritt verbessert. Damit stehen die erzielten Ergebnisse in Einklang mit den in der Literatur beschriebenen Resultaten (10) (16) (19).

4.5. Ökonomisch

Die Evaluation der Pilot- und Implementierungsphase hat gezeigt, dass sich der systematische Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie bei stationären Patienten mindestens kostenneutral durchführen lässt. Während die Zeitersparnis nach der Implementierung bei der Anästhesie bei ca. 5 Minuten liegt, profitieren die Chirurgen mit durchschnittlich 22 Minuten Zeitersparnis deutlich mehr. Zum Vergleich: Die klinische Pharmazie hat pro Patient ca. 15 Minuten aufgewendet. Dies ergibt eine Nettozeitersparnis von ca. 12 Minuten pro stationärem Patient (27' gegenüber 15'). Durch die Fragebogen konnte aber auch gezeigt werden, dass diese Zeitersparnis erst auftritt, wenn eine kritische Zahl an Patienten erreicht wird. Sind nur wenige Patienten mit einer systematischen Medikationsanamnese bedient, werden sich die zuständigen Fachpersonen in den nachgelagerten Prozessen nicht genügend damit auseinandersetzen. Dies konnte ich auch bei der Auswertung der Austrittsberichte stationärer Patienten beobachten. Während in der Pilotphase 37 Prozent der Berichte als fehlerhaft

eingestuft wurden, waren es in der Implementierungsphase nur noch 16 Prozent. Deshalb ist eine breit ausgelegte systematische Medikationsanamnese anzustreben.
Wirtschaftlich interessant ist auch die Tatsache, dass die systematische Medikations-anamnese durch nichtakademisches pharmazeutisches Personal durchgeführt werden kann. Dies hat eine Verlagerung zu günstigerem Personal zur Folge.
Zusätzlich zu den kostensparenden Prozessoptimierungen wurde auch untersucht, ob sich durch den systematischen Medikationsabgleich Ertrag generieren lässt. Es wurde analysiert ob sich durch Zuordnung eindeutiger Diagnosen zu den erhobenen Medikamenten die Fallschwere gemäss SwissDRG erhöht. In den untersuchten Fällen wurde die Fallschwere nicht verändert und somit konnte kein zusätzlicher Ertrag generiert werden.
Die wirtschaftlichen klinischen Auswirkungen des systematischen Medikationsabgleichs können mit der angewandten Methodik nicht direkt gemessen werden. Eine amerikanische Studie hat jedoch gezeigt, dass der systematische Medikationsabgleich durch pharmazeutisches Personal zu einer Reduktion der Kosten von durchschnittlich rund 200 Dollar pro Patienten führt (20). Aus den in Abschnitt 4.4 diskutierten klinischen Vorteilen des systematischen Medikationsabgleichs lässt sich mit der vorhandenen Literatur ein ökonomischer Nutzen ableiten. Unter der Annahme, dass pro Patient mit einer vorgenommenen Intervention durchschnittlich 472 Dollar (20) eingespart werden können, kann der wirtschaftliche Nutzen des systematischen Medikationsabgleichs auch für das Kantonsspital Olten abgeschätzt werden. Die Resultate haben nämlich gezeigt, dass in der Pilotphase bei 19 Patienten ein fehlerhafter Austrittsbericht bezüglich Medikationen vorlag. Zusätzlich wurde bei 5 Patienten eine pharmazeutische Intervention durchgeführt. Hochgerechnet erscheint eine Kosteneinsparung von rund 11'328 Dollar in der Pilotphase möglich. Diese Zahlen werden auch von weiteren Literaturangaben gestützt, denn es ist bekannt, dass ein vermeidbares unerwünschtes Arzneimittelereignis Kosten von 3500$ - 8750$ nach sich zieht (6) (8).

4.6. Stärken und Limitationen

In der Literatur wird der systematische Medikationsabgleich als ein wichtiges Instrument zur Erhöhung der Patientensicherheit beschrieben. In dieser Diplomarbeit konnte ich aufzeigen, dass mit einer sorgfältigen Planung, einer ausbalancierten Evaluation und einer stetigen Weiterentwicklung der Prozesse die Implementierung des systematischen Medikations-abgleichs in ein bestehendes Setting auch mit knappen personellen Ressourcen gelingen kann. Durch die Integration in die bestehenden Abläufe konnten die Daten unter realen Bedingungen erhoben werden und es musste nicht auf ein künstliches Studiendesign zurückgegriffen werden. So war es möglich, strukturelle und prozessbezogene Ergebnisse auf den verschiedenen Ebenden des ECHO-Modells realitätsgetreu zu untersuchen. Neben der Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit konnten Prozesse verschlankt und Abläufe

optimiert werden. Auch konnte in einem begrenzten Rahmen gezeigt werden, dass selbst bei einem kleinen Patientenkollektiv der systematische Medikationsabgleich vor Spitaleintritt die Patientensicherheit und Behandlungsqualität erhöht. Hier kann die Arbeit einen wichtigen Beitrag dazu leisten, bedeutende Elemente zu erkennen, die für eine erfolgreiche Implementierung des systematischen Medikationsabgleichs berücksichtig werden müssen. Es ist zu wünschen, dass sich weitere Institutionen davon inspirieren lassen. Trotz hohem Stellenwert in der Qualitätsstrategie des Bundesamts für Gesundheit und der Kampagne der Stiftung Patientensicherheit ist der systematische Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie in der Schweiz immer noch kaum verbreitet. Einer repräsentativen Befragung von Schweizer Spitälern im Jahr 2017 zufolge finden nur gerade in 5 von 44 befragten Häusern regelmässig Medikationsanamnesen durch pharmazeutisches Personal statt. 31 der 44 befragten Spitäler bieten keinerlei Aktivität in diesem Bereich (31) .

Aufgrund der Fokussierung auf die erfolgreiche Implementierung der neuen Prozesse wurde auf eine Kontrollgruppe verzichtet und nur eine beschränkte Untersuchung zu den klinischen Ergebnissen durchgeführt. Es konnte nur ein kleines Patientenkollektiv und ausschliesslich aus chirurgischen Disziplinen betrachtet werden. Deshalb wurde auf harte Endpunkte wie Hospitalisierung und Tod ebenso verzichtet wie auf eine Nachuntersuchung, z.B. durch Telefoninterviews. Dazu sind in der Literatur bereits viele Studien und Metaanalysen vorhanden. Mit der Fokussierung auf die Implementierung des systematischen Medikationsabgleichs statt auf klinische Ergebnisse ergänzt diese Diplomarbeit die Literatur um ein kleines, aber wichtiges Kapitel.

4.7. Ausblick

In einem nächsten Schritt sollen die Prozesse weiter verbessert werden, damit alle geplanten Patienten auch wirklich eine systematische Medikamentenanamnese erhalten. Zudem wird angestrebt, den Prozess auf alle chirurgischen und orthopädischen Disziplinen auszuweiten, welche mit der APRA zusammenarbeiten. Nur so kann ein optimaler Effekt auf die nachfolgenden Prozesse erzielt werden. Hingegen lässt sich überlegen, ob nur noch eine systematische Medikationsanamnese durchgeführt werden soll bei Patienten mit geplantem stationärem Aufenthalt. Dies würde zweifellos die Effizienz erhöhen. Eine weitere effizienzsteigernde Massnahme wäre auch, einen systematischen Medikationsabgleich nur bei Risikopatienten durchzuführen. Die Kriterien zur Auswahl der Risikopatienten müssten in einem weiteren Schritt erarbeitet und evaluiert werden. Bevor der systematische Medikationsabgleich nur bei ausgewählten Patienten durchgeführt wird, muss aber sichergestellt sein, dass eine kritische Zahl an Patienten überschritten wird. Sonst besteht die Gefahr, dass die nachgelagerten Prozesse darunter leiden.

Eine entscheidende Rolle bei der Fortsetzung des Projekts spielt die Finanzierung. Gelingt es, die Anästhesie, Chirurgie und Orthopädie davon zu überzeugen, Stellenprozente abzugeben?

Oder spricht die Geschäftsleitung zusätzliches Personal im Rahmen der Qualitätssteigerung und Patientensicherheit?

Diese Diplomarbeit hat gezeigt, dass der prästationäre systematische Medikationsabgleich durch die klinische Pharmazie auch in den bestehenden Behandlungssettings umsetzbar und wirksam ist. Die balancierte Evaluation hat die wichtigen Erfolgsfaktoren dazu beleuchtet. Eine Erweiterung des Projekts nicht nur in Olten, sondern auch an den anderen Standorten der Solothurner Spitäler ist wünschenswert und sinnvoll.

Literaturverzeichnis

1. **Midão, Luís, Giardini, Anna, Menditto, Enrica, Kardas, Przemyslaw, & Costa, Elísio. (2018).** *Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing.* s.l. : Archives of Gerontology and Geriatrics, 2018, 78, 213-220.

2. **Schweiz, Stiftung Patientensicherheit.** *Der systematische Medikationsabgleich im Akutspital. Empfehlungen im Rahmen des nationalen Pilotprogramms progress! Sichere Medikation.* s.l. : Stiftung Patientensicherheit Schweiz, 2015,9.

3. **de Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA.** *The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review.* s.l. : Qual Saf Health Care , 2008 Jun 1;17(3): 216-23.

4. **Soop M, Fryksmark U, Koster M, Haglund B.** *The incidence of adverse events in Swedish hospitals: a retrospective medical record review study.* s.l. : Int J Qual Health Care, 2009 Aug 1;21(4):285-91.

5. **Aranaz-Andres JM, Aibar-Remon C, Vitaller-Murillo J, Ruiz-Lopez P, Limon-Ramirez R, Terol-Garcia E, et al.** *Incidence of adverse events related to health care in Spain: results of the Spanish National Study of Adverse Events.* s.l. : J Epidemiol Community Health, 2008 Dec 1;62(12):1022-9.

6. **Bates, David W., et al.** *The costs of adverse drug events in hospitalized patients.* s.l. : Jama 277.4, (1997): 307-311.

7. **Hug, Balthasar L., et al.** *The costs of adverse drug events in community hospitals .* s.l. : The joint commission journal on quality and patient safety 38.3, (2012): 120-126.

8. **Wasserfallen J, Livio F , Buclin T , et al.** *Rate, type, and cost of adverse drug reactions in emergency department admissions.* s.l. : Eur J Intern Med, 2001, 12:442–7.

9. **Gesundheit, Bundesamt für.** *Qualitätsstrategie im.* s.l. : Bundesamt für Gesundheit, 2012.

10. **Giannini, O., Rizza, N., Pironi, M., Parlato, S., Waldispuhl Suter, B., Borella, P., . . . Ceschi,.** *Prevalence, clinical relevance and predictive factors of medication discrepancies revealed by medication reconciliation at hospital admission: prospective study in a Swiss internal medicine ward.* s.l. : BMJ Open, 2019, 9(5).

11. **Muff, P, Meyer-Massetti, C, Bouzid, J, & Lampert, M L. (2019).** *Medication Safety.* s.l. : Swiss Association of Public Health Administration and Hospital Pharmacists (GSASA), 2019.

12. **O., Fernandes.** *Practical strategies for medication reconciliation: changing how we do business from admission to discharge.* London : Medication Reconciliation Workshop, 2007.

13. **Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE.** *Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review.* s.l. : CMAJ, 2005 Aug 30;173(5):510-5.

14. **Frei P, Huber LC, Simon RW, Bonani M, Luscher TF.** *Insufficient medication documentation at hospital admission of cardiac patients: a challenge for medication reconciliation.* s.l. : Journal of Cardiovascular Pharmacology, 2009;54(6):497-501.

15. **Centre, National Prescribing.** *Medicines Reconciliation: A Guide to Implementation.* 2008.

16. **Coleman EA, Smith JD, Raha D, Min SJ.** *Posthospital medication discrepancies: prevalence and contributing factors.* s.l. : Arch Intern Med, 2005 Sep 12;165(16):1842-7.

17. **Mueller SK, Sponsler KC, Kripalani S, Schnipper JL.** *Hospital-based medication reconciliation practices: a systematic review. .* s.l. : Arch Intern Med, 2012 Jun 25;172(14):1057-69.

18. **Kwan JL, Lo L, Sampson M, Shojania KG.** *Medication Reconciliation During Transitions of Care as a Patient Safety Strategy: A Systematic Review.* s.l. : Ann Intern Med, 2013 Mar 5;158(5_Part_2):397-403.

19. **Mekonnen AB, McLachlan AJ, Brien JA.** *Effectiveness of pharmacist-led medication reconciliation programmes on clinical outcomes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis.* s.l. : BMJ Open., 2016 Feb 23;6(2.

20. **Najafzadeh M, Schnipper JL, Shrank WH, Kymes S, Brennan TA, Choudhry NK.** *Economic value of pharmacist-led medication reconciliation for reducing medication errors after hospital discharge.* s.l. : Am J Manag Care, 2016 Oct;22(10):654-661.

21. **Schweiz, Stiftung Patientensicherheit.** *Schulungsvideo Bestmögliche Medikationsanamnese: https://www.youtube.com/channel/UC_6dvU53qPlV26GBnTenMTg.* 23.03.2018.

22. **Evans, Dr. Mike.** *One Simple Solution for Medication Safety: https://www.youtube.com/watch?v=f2KCWMnXSt8.* 23.03.2018.

23. **Gesundheit, Bundesamt für.** *E-Learning zum professionellen Umgang mit Patientinnen und Patienten mit Migrationshintergrund: http://elearning-iq.ch/ .* 23.03.2018.

24. **Care, Australian Commission on Safety and Quality in Health.** *https://www.youtube.com/watch?v=dc5jFuba6CI.* 23.03.2018.

25. **Avedis Donabedian, MD,.** *The Quality of Care: How Can It Be Assessed?* s.l. : JAMA, 1988, Vol 260 Nr. 12.

26. **Donabedian, Avedis.** *Evaluating the Quality of Medical Care.* s.l. : The Milbank Quarterly, 2005, Vol. 83, No. 4, (pp. 691–729).

27. **PhD., Margaret J. Gunter.** *The Role of the ECHO Model in Outcomes Research and Clinical Practice Improvement.* s.l. : The Amercian Journal of Managed Care, 1999 April, Vol. 5 Nr. 4 Sup. (217-224).

28. **Aljamal MS, Ashcroft D, Tully MP.** *Development of indicators to assess the quality of medicines reconciliation at hospital admission: an e-Delphi study.* s.l. : Int J Pharm Pract., 2016 May;24(3):209-16.

29. **Stämpfli, D., Baumgartner, P., Boeni, F. et al.** *Translation and validation of a tool to assess the impact of clinical pharmacists' interventions.* s.l. : Int J Clin Pharm 41, 56–64 (2019).

30. **(ANQ), Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken.** *Auswertungskonzept ANQ.* Juli 2017, Version 4.0.

31. **: Studer H, Boeni F, Messerli M, Hersberger KE, Lampert ML.** *Clinical Pharmacy Activities in Swiss Hospitals: How Have They Evolved from 2013 to 2017?* s.l. : Pharmacy, 2020; 8(1):19. .

32. **Lehnbom EC, Stewart MJ, Manias E, Westbrook JI.** *The impact of medication reconciliation and review on clinical outcomes.* s.l. : Ann Pharmacother, 2014;48(10):1298-312.

33. **Al-Hashar, A., Al-Zakwani, I., Eriksson, T. et al.** *Impact of medication reconciliation and review and counselling, on adverse drug events and healthcare resource use.* s.l. : Int J Clin Pharm 40, 1154–1164 (2018).

34. **https://www.kvno.de/praxis/qualitaet/qm/pcda-zyklus.** *PDCA-Zyklus.* 26.06.2020.

35. **VO, Tool Thi Ha.** *Évaluation de l'impact potentiel des interventions pharmaceutiques : développement et validation de l'outil multidimensionnel CLEO .* s.l. : UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES, 2006.

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1: Übersicht Systematischer Medikationsabgleich im Akutspital (1) 2
Abbildung 2: Anästhesieprotokoll APRA Kantonsspital Olten 7
Abbildung 3: Patientenfluss für elektive chirurgische Patienten am Kantonsspital Olten (1) .10
Abbildung 4: Vorlage für den systematischen Medikationsabgleich im KISIM.....10
Abbildung 5: Lernpyramide nach Miller.....11
Abbildung 6: Schematische Darstellung der drei Qualitätsdimensionen nach Donabedian (modifiziert nach Zollondz, 2002, S. 161; Hartmann et al., 2005, S. 22) 14
Abbildung 7: Klinischer Teil des CLEO Tools (29) 19
Abbildung 8: Fragebogen Anästhesie/Chirurgie Pilotphase 20
Abbildung 9: Fragebogen Patientenzufriedenheit 21
Abbildung 10: PDCA-Zyklus nach Deming (33) 21
Abbildung 11: Chronologie der Implementierung und Evaluation des systematischen Medikationsabgleichs vor Spitaleintritt bei elektiven chirurgischen Patienten am Kantonsspital Olten 21
Abbildung 12: Fragebogen Anästhesie/Chirurgie Implementierungsphase.....25
Abbildung 13: Ärztefragebogen nach der Pilotphase Teil 27
Abbildung 14: Ärztefragebogen nach der Pilotphase Teil 2 28
Abbildung 15: Resultate Patientenfragebogen.....29
Abbildung 16: Ärztefragebogen nach der Pilotphase Teil 3 30
Abbildung 17: Anzahl Patienten mit Diskrepanzen zwischen den vorhandenen Quellen und den im Patientengespräch ermittelten Medikamenten (links). Anzahl Interventionen nach der systematischen Medikationsanamnese (rechts) 32
Abbildung 18: Auswertung der Austrittsberichte der stationären Patienten.....32
Abbildung 19: Ärztefragebogen nach der Implementierungsphase Teil 1 35
Abbildung 20: Ärztefragebogen nach der Implementierungsphase Teil 2 36
Abbildung 21: Ärztefragebogen nach der Implementierungsphase Teil 3 36
Abbildung 22: Anamnese der Allergien mit oder ohne systematischen Medikationsabgleich währende der Implementierungsphase.....38
Abbildung 23: Auswertung der Austrittsberichte der stationären Patienten.....38

Tabelle 1: Gegenüberstellung des aktuellen und optimierten Prozesses des systematischen Medikationsabgleichs 8
Tabelle 2: Evaluationsmatrix Pilotphase Donabedian/ECHO (Evaluationskriterium, *Parameter*, Methode) 16
Tabelle 3: Evaluationsmatrix Implementierungsphase Donabedian/ECHO (Evaluationskriterium, *Parameter*, Methode) 23
Tabelle 4: Übersicht und Kennzahlen der Pilotphase 26
Tabelle 5: Evaluationsmatrix Pilotphase gemäss Donabedian/ECHO mit Evaluationskriterien 26
Tabelle 6: Übersicht und Kennzahlen der Implementierungsphase 34
Tabelle 7: Evaluationsmatrix Implementierungsphase gemäss Donabedian/ECHO mit Evaluationskriterien 34
Tabelle 9: Fallschwere gemäss SwissDRG vor und nach der Zuordnung von Diagnosen gemäss Medikamenten, die in der systematischen Medikationsanamnese erfasst wurden ..39

Anhang

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Zeit Med Rec	Kommentar	Anzahl Substitutionen vorgeschlagen via	Anzahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert	Medikamente bei Bedarf OTC	Medikamente	Diskrepanz MedRec vs.	Kommentar zu Vergleich vor/nach MedRec	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht	Interventionen (nicht klassisch MedRec)	Auswirkung nach CLEO
Herr	26.07.1964	amb	00:03:00	keine Medikamente	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-
Herr	03.01.1940	stat	00:35:00	Positive Spontankommentare	2	1	0	-	-	1	Neu: Seroquel 25 mg vor dem Schlafengehen und in Reserve zusätzlich 1 Tbl am Abend. Alt: Gemäss Zuweisungsschreiben mittags und abends 1 Tablette)	positiv	Kein Teilen von Tabletten mehr nötig (Amaryl 4 mg; 0.5-0-0 --> Amaryl 2 mg; 1-0-0)	2	1C + 1C
Frau	07.11.1963	stat	00:20:00	Positive Spontankommentare	-	0	1	-	-	0	-	neutral	-	0	-
Herr	31.08.1998	amb	00:02:00	keine Medikamente	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	-
Herr	02.11.1950	amb	00:15:00	Patient hat ausländische Medik	1	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-
Herr	26.12.1993	amb	00:02:00	keine Medikamente	-	-	1	-	-	0	-	-	-	0	-
Herr	07.11.1956	amb	00:05:24	Nur 1 Medikament	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-
Herr	06.10.1962	stat	00:17:00	keine Medikamente	-	0	0	-	-	0	-	neutral	-	0	-
Herr	08.07.1958	stat	00:15:00	Nur Reservemedis	-	0	1	-	-	0	-	neutral	-	0	-
Herr	11.02.1954	amb	00:15:00	-	2	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-
Frau	14.07.1979	amb	00:15:11	Oxynorm bis 20 mg nach Bedar	-	-	3	-	-	0	-	-	-	0	-
Frau	02.12.1951	stat	00:10:00	Positive Spontankommentare	-	0	0	2	-	0	-	neutral	-	0	-
Frau	12.09.1942	stat	00:30:00	-	3	1	5	1	2	0	Bei einem späteren Spitalaufenthalt ca. 10 Tage nach der Operation wurde bei der Anamnese im Notfall Seretide vergessen aufzunehmen trotzt Asthma. Dank MedRec war das Medikament und die Dosierung aber bereits im KISIM dokumentiert	positiv	Versehentliches weglassen von indiziertem Medikament (Seretide) konnte verhindert werden	0	-
Frau	09.01.1970	amb	00:10:00	Positive Spontankommentare	-	-	0	4	-	0	-	-	-	0	-
Herr	26.11.1956	stat	00:04:30	-	1	1	-	1	-	0	-	neutral	-	0	-
Herr	30.03.1969	amb	00:05:00	-	1	-	0	-	-	0	-	negativ	Pantoprazol Generikum wurde auf Original umgestellt	0	-
Frau	23.12.1968	amb	00:40:00	Komplexe Situation mit vernarbtem Ösophagus und vielen Tabletten --> Umstellung auf andere galenische Formen wurde diskutiert	2	-	0	-	-	1	Keytruda niergends elektronisch dokumentiert	negativ	Vorgeschlagene Massnahmen zur Erleichterung der Einnahme der Medikamente wurden nicht beachtet	1	1C
Frau	29.12.1986	stat	00:15:00	ungeplant	4	3	5	1	-	0	Olfen retard wurde durch MedRec auf Inflamac substituiert, während dem Spitalaufenthalt wurde schliesslich Olfen duorelease verordnet	negativ	Obwohl Patient Olfen retard einnimt (durch MedRec so dokumentiert) wurde Optifen 600 mg 4x tgl. verordnet. Zusätzlich wurde Pantozol verordnet obwohl prästationär ein Generikum eingenommen wurde	0	-
Frau	18.04.1942	stat	00:20:00	Unverträglichkeiten auf Medis	1	1	0	-	-	0	-	neutral	-	0	-

Rohdaten Pilotphase (1)

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Zeit Med Rec	Kommentar	Anz ahl Substitutionen vorgeschlagen via	Anz ahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert	Medikamente bei OTC	Medikamente bei Bedarf	OTC Medikamente	Diskrepanz MedRec vs	Kommentar zu Vergleich vor/nach MedRec	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht	Interventionen (nicht klassisch MedRec)	Auswirkung nach CLEO
Frau	05.09.1948	stat	00:30:00	Unverträglichkeiten auf Medis	-	0	0	-	-		0	-	negativ	In MedRec Physiotens 4mg 1-0-0 dokumentiert, einige Tage später in APRA Physiotens 4mg 0.5-0-0.5 Estradotpflaster von Di/Fr auf Mo/Do umgestellt ohne Hinweis auf dem Austrittsbericht	0	-
Frau	27.12.1948	stat	00:40:00	Unverträglichkeiten auf Medis	2	2	0	4	-		0	Im MedRec (mit Packungen und Patienteninterview) wurde Pregabalin 75 (1-0-1) + Pregabalin 50 (0-1-0) festgehalten, auf Station plötzlich Pregabalin 75 (1-1-1), da die Patientin es zu Hause so einnehme. Auf Austrittsrx wieder wie bei MedRec	negativ	Euthyrox wurde normal am Morgen verordnet (nicht 30 Minuten vor dem Essen). Zusätzlich wurde im MedRec festgehalten, dass die Patientin sich OTC mit polyvalenten Kationen versorgt (Mag + Zink). Das Interaktionspotential ist gering, trotzdem wäre ein Hinweis für die Patientin hilfreich	0	-
Herr	21.03.1992	amb	00:10:00	Keine Medis	-	0	0	-	-		0	-	-	-	0	-
Frau	29.10.1941	stat	01:30:00	Chaotisches Gespräch	2	1	0	-		1	0	Viele Änderungen seit dem letzten Spitalaufenthalt ca. 30 Tage vor MedRec	negativ	Obwohl der Spitalaufenthalt keine 7 Tage nach MedRec war, wurde zusätzlich Amlodipin verordnet, welches beim letzten Spitalaufenthalt (vor 30 Tagen) gestoppt wurde. Zudem hatte die Patientin prästationär Torasemid, welches auf Torem umgestellt wurde, (Elektrolyt- oder Blutdruckentgleisung möglich)	0	-
Herr	31.03.1943	stat	00:04:30	Medikamente wie bei Spitalaus	2	1	0	1		1	0		negativ	Umstellung von Generika auf andere Generika (Amlodipin und Co-Lisinopril	0	-
Herr	06.11.1960	amb	00:10:00	Viele OTC	1	-	0	1		7	0	-	-	-	0	-
Herr	04.10.1978	stat	00:30:18	Aktuelle Liste nach kürzlichem	-	1	0	1		1	0	-	negativ	Omeprazol (pausiert) wurde hinzugefügt, obwohl die Patientin Pantozol einnimmt. Pantozol Dosierung von 40 mg von 1-0-0 auf 1-0-1 erhöht während Spitalaufenthalt (evt. wegen NSAR Einnahme) Nach Absetzen der NSAR wurde beim Austrittsbericht Pantozol nicht reduziert. Gestoppte Humiratherapie wurde auf dem Austrittsbericht nicht erwähnt.	0	-
Herr	19.08.1999	amb	00:15:36	keine Medikamente	-	-	0	-	-		0	-	-	-	0	-
Herr	15.12.1943	amb	00:20:00		5	-	0	-	-		0	-	-	-	0	-
Herr	31.10.1962	amb		Patient wurde fälschlicherweise nach Hause geschickt vor MedRec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Rohdaten Pilotphase (2)

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Zeit Med Rec	Kommentar	Anzahl Substitutionen vorgeschlagen via	Anzahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert	Medikamente bei Austritt OTC	Medikamente bei Austritt Bedarf	OTC Medikamente	Diskrepanz MedRec vs.	Kommentar zu Vergleich vor/nach MedRec	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht	Interventionen (nicht klassisch MedRec)	Auswirkung nach CLEO
Frau	18.08.1992	stat		Patient wurde fälschlicherweise nach Hause geschickt vor MedRec	-	-	0 (von	-	-		-	-	negativ	Wegen Leberproblemen in der Familienanamnese nimmt Pat. Kein Dafalgan. Wurde vom Notfall so erfasst. Auf dem Austrittsrezept trotzdem Dafalgan.	0	-
Herr	27.02.1952	stat	00:08:12	-	-	0	1	2	-		0	-	positiv	Versehentliches weglassen von indiziertem Medikament (Monoprost) konnte verhindert werden. Während stationärem Aufenthalt wurde es vergessen (war nicht auf der Kurve)	0	-
Herr	15.09.1943	stat	00:20:00	Duplikation mit Simvastatin un	1	1	1	-		4	1	Duplikation mit Simvastatin und Rosuvastatin festgestellt und korrigiert (Simvastatin Stopp)	negativ	2 Medikamente wurden bei Austritt auf andere Generika umgestellt, beim Betablocker wurde der Wirkstoff geändert (Metoprolol auf Nebivolol). Prästationär wurde Efient eingenommen mit dem Vermerk bis am 20.06.2018. Dieser Vermerk wurde auf dem Austrittsbericht vergessen. Trotz COPD wurde kein Medikament dafür auf dem Austrittsbericht aufgeführt. In MedRec wurde Spiolto erwähnt	1	2C
Herr	14.03.1965	stat	00:12:00	Nur Insulin	-	0	0	-	-		0	-	neutral	-	0	-
Herr	06.08.1945	stat	00:23:39	Einfache Mediliste aber Reser	-	0	0	1	2		1	Reservemedikamente (Temesta, Spiraligin, Magnesium, Sirdalud) wurden vor MedRec nicht dokumentiert	positiv	In MedRec wurde Eliquis 2.5 mg (1-0-1) dokumentiert, auf der Kurve dann Eliquis 5 mg (1-0-1, pausiert). Dank MedRec wurde auf den Austrittsbericht Eliquis 2.5 mg übernommen	0	-
Herr	30.04.1966	stat	00:03:07	Keine Medikamente	-	0	0	1	-		0	-	neutral	-	0	-
Herr	14.01.1957	stat	00:10:58	Keine Medikamente	-	0	0	1	-		0	-	neutral	-	0	-
Herr	17.09.1948	stat	00:13:37	Mediplan und Tasche mit Medi	1	0 (Statir	1	1	-		0	-	negativ	Rosuvastatin auf Kurve weggelassen und bei Austrittsrx auf das Spitalgenerikum geändert	0	-
Herr	09.06.1993	amb	00:07:12	Keine Medikamente	-	0	0	2	-		0	-	-	-	0	-
Herr	02.02.1959	amb	00:07:00	-	1	-	0	-	-		0	-	-	-	0	-
Herr	14.09.1976	amb	00:07:00	-	-	-		2	-		0	-	-	-	0	-
Frau	08.12.1967	stat	00:15:00	Tasche mit Medikamenten mit	-	0	1	-	-		0	-	neutral	-	0	-

Rohdaten Pilotphase (3)

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Zeit Med Rec	Kommentar	Anzahl Substitutionen vorgeschlagen via	Anzahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/ Unverträglichkeiten dokumentiert	OTC Medikamente bei Bedarf	OTC Medikamente	Diskrepanz MedRec vs	Kommentar zu Vergleich vor/nach MedRec	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht	Interventionen (nicht klassisch MedRec)	Auswirkung nach CLEO
Herr	15.06.1940	stat	00:17:42	Mediplan und Tasche mit Medi	3	3	0	3	-	0	-	neutral	Perfektes Beispiel: 3 Produkte wurden gemäss Vorlage substituiert, ansonsten wurde das eigene Medikament abgegeben. Im Austrittsbericht wurde wieder auf die Medikamente vor Eintritt umgestellt	0	-
Herr	10.11.1975	stat	00:13:00	Nachkontrolle, trotzdem MedF	1	0	2	1	-	0	-	neutral	-	0	-
Herr	13.05.1970	amb	00:10:43	Keine regelmässige Rx-Medika	-	-	1	5	-	0	-	-	-	0	-
Herr	07.07.1967	amb	00:05:00	-	-	-	2	-	-	1	Patient gibt in MedRec an, dass er unter Anstrenungsasthma leidet welches mit sporadischem Ventolin behandelt sei. In den Berichten fehlt diese Angabe	-	-	0	-
Herr	08.05.1969	stat	00:08:00	-	1	1	0	-	-	0	-	negativ	Pantozol 20 mg (1-0-0) bei Eintritt wurde auf Pantozol 40 mg (0.5-0-0)	0	-
Herr	13.03.1974	stat	00:08:00	Patient hatte nur ein Medikament, war sich jedoch mit der Dosierung der Tablette mit dreifach kombiniertem WS nicht ganz sicher (bis die Möglichkeiten aufgezählt wurden). Die Dosis konnte im letzten Austrittsbericht vom 03.05.2018 verifiziert werden	-	0	0	1	-	0	-	neutral	-	0	-
Herr	18.11.1950	stat	00:20:18	Hatte eine Liste vom Hausarzt dabei, die sich mit dem Überweisungsbericht des HA und dem Austrittsbericht der Reha Barmelweid vom Mai 2018 deckte, ausser Amiodaron, welches laut den Berichten seit dem 25.05.2018 gestoppt hätte sein müssen. Der Patient wusste von nichts, kannte auch sonst seine Medikamente kaum, da der „Göttibueb" sie normalerweise in einem Wochen-Dosett richtet (er möchte damit nichts zu tun haben, es ist viel zu kompliziert).	4	4	3	-	-	1	Hatte eine Liste vom Hausarzt dabei, die sich mit dem Überweisungsbericht des HA und dem Austrittsbericht der Reha Barmelweid vom Mai 2018 deckte, ausser Amiodaron, welches laut den Berichten seit dem 25.05.2018 gestoppt hätte sein müssen. Der Patient wusste von nichts, kannte auch sonst seine Medikamente kaum, da der „Göttibueb" sie normalerweise in einem Wochen-Dosett richtet (er möchte damit nichts zu tun haben, es ist viel zu kompliziert).	negativ	4 Medikamente wurde während dem Spitalaufenthalt substituiert,. Im Austrittsbericht wurden 3 Medikamente wieder umgestellt, Aspirin Cardio jedoch beim "Spitalpräparat belassen. Da der Patient seine Medikamente (gem. MedRec) sehr schlecht kennt und und eine Drittperson die Medikamente richtet, ist es möglich, dass ab Spitalaustritt sowohl ASS Cardio wie auch Aspirin Cardion verabreicht wird	1	3C
Herr	03.03.1988	amb			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Rohdaten Pilotphase (4)

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Zeit Med. Rec	Kommentar	Anzahl Substitutionen vorgeschlagen via	Anzahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert	Medikamente bei Bedarf OTC	Medikamente bei Bedarf	Medikamente OTC	Diskrepanz MedRec vs	Kommentar zu Vergleich vor/nach MedRec	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht	Interventionen (nicht klassisch MedRec)	Auswirkung nach CLEO
Herr	22.06.1941	stat	00:16:49	-	4	4	0	-	-		1	Lexotanileinnahme hat sich von bei Bedarf zu täglich geändert (zum Zeitpunkt MedRec), bei Spitalaufenthalt war es aber wieder nur bei Bedarf	neutral	Perfektes Beispiel: 4 Produkte wurden gemäss Vorlage substituiert. Im Austrittsbericht wurde wieder auf die Medikamente vor Eintritt umgestellt	0	-
Herr	26.06.1992	stat	00:10:00	Nicht viele Medikamente	1	1	0	2	-		0	-	neutral	-	0	-
Frau	28.12.1977	stat	00:12:15	-	-	0	0	1	-		0	-	neutral	-	0	-
Herr	14.05.1933	stat	00:09:00	-	1	1	0	-	-		0	-	neutral	Perfektes Beispiel: 1 Produkt wurden gemäss Vorlage substituiert, ansonsten wurde das eigene Medikament abgegeben. Im Austrittsbericht wurde wieder auf die Medikamente vor Eintritt umgestellt	0	-
Herr	24.11.1937	stat	00:19:57	-	-	0	1	2		1	0	-	neutral	-	0	-
Frau	25.11.1940	stat	00:15:51	-	1	1	1	2	-		2	Calcimagon + Candesartan wurden in der Anamnese Notfall (2 Wochen vor MedRec) nicht erwähnt	negativ	Auf dem Austrittsbericht wurde Candesartan auf ein anderes Generikum umgestellt und Pantozol 20 mg auf 40 mg erhöht	0	-
Herr	05.04.1990	amb	00:11:17	Keine Medikamente	-	-		0	-		0	-	-	-	0	-
Herr	25.05.1948	stat	00:16:30	div. Allergien/Unverträglichkeite	1	1	3	2	-		0	-	negativ	Pantoprazol Generikum (prästationär) auf Pantozol umgestellt im Austrittsbericht	0	-
Herr	19.04.1947	stat	00:10:00	-	-	0	1	-		2	1	Anamnese Notfall vom 24.06.2018 Allopurinol Mepha 300 mg, anschliessend immer Zyloric 300 mg in der KG	neutral	-	0	-
Frau	20.12.1937	stat	00:20:00	-	3	3	2	5		1	0	-	negativ	3 Medikamente wurde während dem Spitalaufenthalt substituiert,. Im Austrittsbericht wurden 2 Medikamente wieder umgestellt (Zum Befeuchten wurde im Austrittsbericht auf Ispto Tears umgestellt, obwohl dies während des Aufenthalts nie gegeben wurde)	0	-
Frau	11.01.1962	stat	00:20:00	-	1	0 (Da R	3	-		3	0	-	negativ	Augentropfen (Lumigan + Viscotears vergessen zu verordnen während Kurve und auch auf Austrittsbericht)	0	-
Herr	07.07.1929	stat		Dienst wurde vergessen	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Herr	24.07.1928	stat	00:10:32	Keine Medikamente	-	0	0	-	-		0	-	neutral	-	0	-

Rohdaten Pilotphase (5)

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Kommentar	Anzahl Substitutionen vorgeschlagen via MedRec	Anzahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert in Kisim	Kommentar zu Allergien	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht
Herr	14.01.1950	amb		-	-	Ja			
Frau	30.05.1956	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	17.01.1956	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	14.11.1937	stat		2	2	keine bekannt	-	neutral	Die 2 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Frau	07.01.1951	stat		1	1	-	-	negativ	Auf Austrittsrezept vergessen wieder auf das prästationäre Produkt des Patienten umzustellen (Auf Austrittsbericht wurde wieder zurück umgestellt)
Frau	23.11.1947	amb		-	-	Ja			
Frau	31.08.1963	stat		3	3	keine bekannt		negativ	Die 3 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt In MedRec wurde eine "Knochentablette" erwähnt die die Patientin täglich einnimmt. Den Namen wusste Sie aber nicht mehr. Trotz diesem Kommentar fehlten weitere Hinweise auf die "Knochentablette" im Austrittsbericht/Medikation
Frau	01.07.1988	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	06.04.1959	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	15.03.1958	amb		-	-	Ja			
Frau	08.09.1964	stat		1		keine bekannt	-	neutral	Das substituierte Medikament wurde im Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt
Herr	14.01.1956	stat		2	2	keine bekannt	-	neutral	Die 2 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Herr	10.01.1942	stat		3	3	keine bekannt	-	negativ	Von drei substituierten Medikamenten wurde 2 im Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt. Immodium Kaspeln + Lingual wurden aber doppelt auf dem Austrittsbericht erwähnt mit jeweils max 6x1 Stk/24h
Herr	04.04.1974	stat		-	-	Ja	-	neutral	-
Frau	06.01.1983	stat		2	2	Ja	-	neutral	Die 2 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Herr	07.12.1943	amb		-	-	Ja			
Herr	02.09.1951	amb		-	-	Ja			
Herr	04.09.1992	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	07.12.1943	stat		2	2	Ja	-	neutral	Die 2 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Frau	16.12.1945	stat		3	3	Ja	-	neutral	Die 3 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Herr	21.01.1944	stat		2		keine bekannt	-	neutral	Die 2 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Herr	20.08.1943	amb	kein MedRec	-	-	Nein	Aus Apra: Ciprofloxacin -> Exanthem		
Herr	23.05.1943	stat		2	2	Ja	-	negativ	1 Medikament wurde wieder auf dem Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt, Isoptin wurde aber auf dem Austrittsbericht vergessen zu erwähnen, obwohl der Patient während dem Spitalaufenthat Isoptin erhielt und trotzdem hyperton war.
Herr	28.12.1967	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Frau	06.10.1964	stat	Operation nicht durchgeführt	2		keine bekannt			
Herr	21.12.1973	stat		0	0	Ja	-	neutral	-
Herr	14.06.1943	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	01.09.1956	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	01.03.2001	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	04.01.1955	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Herr	04.06.1949	stat		3	3	Ja	-	negativ	Von drei substituierten Medikamenten wurde 2 im Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt. Meto Zerok 25 mg (1-0-1) wurde auf dem Austrittsvericht zu Metoprolol Mepha (0.5 - 0 - 0.5) ohne Erklärung für die Reduktion. Bei APRA 14 Tage nach Austritt war Metoprolol 25 mg (1-0-1) vermerkt.

Rohdaten Implementierungsphase (1)

Anrede	Geburtsdatum	Stat/amb	Kommentar	Anzahl Substitutionen vorgeschlagen via MedRec	Anzahl Substitutionen durchgeführt	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert in Kisim	Kommentar zu Allergien	Austrittsbericht	Kommentar zu Austrittsbericht
Herr	16.06.1962	stat	Pat. gibt in MedRec an Dafalgan 500 mg nicht schlucken zu können. Während dem Aufenthalt scheint dies kein Problem	0	0	Ja		neutral	-
Herr	30.05.1980	stat		0	0	keine bekannt		neutral	-
Frau	28.04.1943	amb		-	-	Ja			
Frau	17.04.1933	stat		0	0	keine bekannt		negativ	MST wurde in MedRec erwähnt. Es wurde während dem Spitalaufenthalt aber nie verabreicht und fehlt auch auf dem Austrittsbericht ohne Erklärung. Bei der Rehospitalisation 14 Tage später wurde MST dann wieder wie im MedRec beschrieben (0-0-1) verabriecht
Herr	26.11.1995	amb		-	-	keine bekannt			
Frau	11.06.1949	amb		-	-	keine bekannt			
Frau	23.05.1984	amb		-	-	Ja			
Herr	14.02.1987	stat		0	0	Nein	Aus Apra: keine bekannt	neutral	-
Frau	13.04.1947	stat		3	3	keine bekannt	-	neutral	Die 3 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Frau	15.07.1938	stat	kein MedRec			Ja	Aus Apra: Augmentin		
Herr	08.06.1980	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Frau	12.12.1977	stat		0	0	Ja	-	neutral	-
Herr	19.06.1967	amb		-	-	keine bekannt			
Frau	02.11.1977	stat		0	0	Ja		neutral	-
Herr	04.05.1955	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Herr	18.05.1980	stat	kein MedRec			keine bekannt	Aus Apra: keine bekannt		
Frau	10.04.1975	stat		1	1	keine bekannt		neutral	1 Medikament wurde wieder auf dem Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt
Frau	06.08.1970	stat	Operation nicht durchgeführt	0		keine bekannt			
Herr	06.02.1967	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	26.01.1949	stat	Falsch substituiert auf Kurve (Atorvastatin AML pausiert statt Atorvastatin Mepha)	1	0	keine bekannt	-	neutral	1 Medikament wurde wieder auf dem Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt
Herr	09.10.1940	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Herr	19.10.1961	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Frau	15.01.1969	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Frau	27.08.1970	stat	kein MedRec			keine bekannt	Aus Apra: Pferdehaar		
Frau	25.04.1993	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Herr	15.02.1961	stat		0	0	keine bekannt	-	neutral	-
Frau	04.04.1960	stat	kein MedRec			Ja	Aus Apra: Ja. Aber nicht vollständig gem. Allergiepass		
Frau	05.03.1980	stat		0	0	Ja		neutral	-
Frau	23.08.1962	stat		1	1	Ja	-	neutral	1 Medikament wurde wieder auf dem Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt
Herr	07.07.1971	stat	kein MedRec			Nein	Aus Apra: Pollen		
Herr	18.10.1956	amb		-	-	keine bekannt			
Frau	22.04.1959	amb		-	-	keine bekannt			
Herr	28.09.1939	stat		3	3	Ja		neutral	Die 3 substituierten Medikamente wurden im Austrittsbericht wieder auf die Patienteneigenen umgestellt
Herr	28.09.1980	stat		1	1	keine bekannt		neutral	1 Medikament wurde wieder auf dem Austrittsbericht wieder auf das Patienteneigene umgestellt

Rohdaten Implementierungsphase (2)

Anrede	Geburtsdatum	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert in Kisim	Allergien/Unverträglichkeiten dokumentiert in Apra
Herr	27.06.1943	keine bekannt	keine bekannt
Frau	08.05.2001	Nein	keine bekannt
Frau	17.05.1979	keine bekannt	keine bekannt
Herr	02.02.1948	Ja	Ja
Herr	29.11.1982	Nein	keine bekannt
Frau	06.07.1948	Ja	Ja
Herr	30.08.1994	Nein	keine bekannt
Frau	10.07.1986	keine bekannt	keine bekannt
Herr	03.08.1931	keine bekannt	keine bekannt
Frau	20.10.1943	Nein	Ja
Frau	22.03.1947	keine bekannt	keine bekannt
Herr	03.04.1946	keine bekannt	keine bekannt
Herr	13.10.2000	keine bekannt	keine bekannt
Frau	17.04.1979	Nein	keine bekannt
Frau	23.10.2001	keine bekannt	keine bekannt
Herr	13.01.1984	Nein	keine bekannt
Herr	13.03.1967	keine bekannt	keine bekannt
Herr	10.08.1965	Nein	keine bekannt
Frau	05.11.1941	keine bekannt	keine bekannt
Frau	12.01.2002	keine bekannt	keine bekannt
Frau	19.05.1959	keine bekannt	keine bekannt
Frau	20.08.1943	keine bekannt	keine bekannt
Herr	04.01.1949	keine bekannt	keine bekannt
Herr	15.10.1951	Nein	keine bekannt

Allergieangaben Orthopädie

de			Anzahl Medikamente ohne lose	kament1	kament2	kament3	kament4	kament5	kament6	kament7	kament8	kament9	lose 1	lose 2	lose 3	Diagnose 4	Diagnose 5
Frau	17.06.1958	stat	9	Pantoprazol	Tardyferon	Xylezi	Kliogest N	Avamys	Ventolin	Relvar	Montelukast	Codein Knol	Reflux	Eisenmangel	Allergisches Asthma	Allergische Rhinitis	Hormonersatz
Frau	16.03.1961	stat	1	Creon									Pankreasinsuffizienz				
Herr	14.10.1960	stat	1	Zolmitriptan									Migräne				
Herr	12.04.1948	stat	4	Esomeprazo	Torasemid	Zestoretic	Atorvastatin						Reflux	Metabolisches Syndrom			
Herr	27.09.1963	stat	1	Coveram									Hypertonie				
Herr	31.01.1976	stat	3	Onbrez	Symbicort	MucoMepha							COPD				
Herr	24.11.1963	stat	3	Azopt	Padmed Circ	Selenase							Glaukom	[illegible]	Selenmangel		
Frau	21.03.1956	stat	1	Vitamin D									Vitamin D Mangel				
Frau	27.03.1950	stat	1	Zoldorm									Schlafstörung				
Herr	31.05.1973	stat	3	Esomeprazo	Vitamin D	Zink							Reflux	Vitamin D Mangel	Zinkmangel		
Herr	02.12.1957	stat	3	Urocit	Pregabalin	Duloxetin							Sekundärprophylaxe Ha	Neuropathische Schmerzen			
Herr	20.12.1994	stat	0										-				
Herr	03.06.1960	stat	0										-				
Herr	06.08.1960	stat	3	Pantoprazol	Aspirin Carc	Laxoberon							Reflux	[illegible]	Obstipation		
Herr	29.06.1958	stat	2	Pantoprazol	Calcimagon								Reflux	Osteoporose			
Herr	24.12.1941	stat	4	Atorvastatin	Duodart	Zoldorm	Mirtazapin						Dyslipidämie	Prostatahyperplasie	Schlafstörung		
Herr	08.10.1970	stat	1	Aspirin Cardio									[illegible]				
Herr	27.06.1940	stat	1	Metamucil									Obstipation				
Herr	18.03.1948	stat	0										-				
Frau	04.01.1953	stat	5	Vitamin D	Asprin Card	Simvastatin							Vitamin D Mangel	TIA			
Herr	14.02.1957	stat	0										-				
Herr	26.01.1946	stat	3	Condrosulf	Simvastatin	Pantoprazol							Arthrose	Dyslipidämie	Reflux		
Herr	14.03.1938	stat	2	Pantoprazol	Duodart								Reflux	Prostatahyperplasie			
Herr	21.09.1974	stat	3	Pantoprazol	Allopurinol	Kalium							Reflux	Gicht	Hypokaliämie		
Frau	25.08.1966	stat	2	Valaciclovir	Maxalt								Herpes Zoster Präventi	Migräne			
Frau	13.01.1973	stat	0										-				
Herr	30.11.1979	stat	0										-				
Frau	16.06.1954	stat	4	Vitamin D	Calcimagon	Magnesium	Zink						Mangelernährung				
Herr	13.04.1961	stat	0										-				
Frau	03.08.1967	stat	0										-				
Frau	14.09.1973	stat	1	Rosuvastatin									Dyslipidämie				
Frau	02.05.1967	stat	2	Vitamin D	Symbicort								Vitamin D Mangel	Asthma			
Herr	07.09.1962	stat	1	Quetiapin									Schizophrenie / Depression				
Herr	01.08.1966	stat	1	Vitamin D									Vitamin D Mangel				
Herr	16.07.1983	stat	1	Pantoprazol									Reflux				
Frau	19.11.1970	stat	0										-				
Frau	25.12.1991	stat	1	Vitamin D									Vitamin D Mangel				
Herr	03.10.1997	stat	1	Pantoprazol									Reflux				
Frau	17.01.1961	stat	0										-				
Herr	21.06.1940	stat	3	Aspirin Carc	Blopress plu	Simvastatin							Metabolisches Syndrom				
Frau	13.07.1963	stat	3	Ventolin	Symbicort	Lacrycon							Asthma	Trockene Augen			
Frau	05.05.1938	stat	3	Eltroxin	Pantoprazol	Condrosulf							Hypothyreose	Reflux	Arthrose		
Herr	30.05.1943	stat	0										-				
Herr	25.05.1993	stat	4	Pregabalin	Quetiapin	Trittico	Pantoprazol						[illegible]	Schlafstörung	Reflux		
Frau	10.09.1972	stat	0										-				
Herr	03.10.1967	stat	5	Tovias	Betmiga	Tamsulosin	Pantozol	Magnesiocard					Prostatahyperplasie	Reflux	[illegible]		

Medikamente, denen von der klinischen Pharmazie eindeutige Diagnose zugeordnet wurden

	Alter	Geschlecht	Anzahl Medikamente	Ich empfand das Gespräch zur Medikamentenerfassung angenehm	Ich empfand das Gespräch zur Medikamentenerfassung professionell	Ich hatte die Möglichkeit Fragen zu stellen und erhielt verständliche Antworten auf meine Fragen	Mir wurde der Zweck des Gesprächs zur Medikamentenerfassung verständlich erklärt	Ich war zufrieden mit der Organisation des Gesprächs zur Medikamentenerfassung (Ablauf, Wartezeit, etc.)	Ich denke, dass eine Befragung zu meinen Medikamenten vor dem Spitalaufenthalt die Sicherheit meiner Behandlung erhöht	Zuzeit fühle ich mich gut	Bemerkungen
1	50	W	5+	5	5	5	5	5	5	1	-
2	75	M	2-4	5	5	5	5	5	5	5	Super Organisation
3	54	W	0-1	5	4	5	2	5	3	5	-
4	60	M	2-4	5	5	5	5	5	4	3	-
5	62	M	2-4	5	5	5	5	5	5	5	-
6	70	M	2-4	5	5	5	5	5	5	4	
7	39	W	0-1	5	5	5	5	5	4	4	-
8	76	W	5+	4	3	4	3	3	5	4	Ca. 2 Std waren zu Lange. Gespräch war nach dem Eingriff. Zu der Zeit hatte ich einen Blutdruck von 200
9	66	M	2-4	5	5	5	5	5	5	5	Besten Dank und freundliche Grüsse
10	61	M	0-1	5	5	5	5	5	5	5	-
11	62	M	0-1	5	5	5	5	5	5	5	Gutes Gespräch. Wenn mehrere Medikamente eingenommen werden müssen ist diese Beratung äusserst Wertvoll
12	75	M	5+	5	5	5	5	5	5	5	-
13	81	M	0-1	5	5	5	5	5	5	5	-
14	71	M	2-4	5	5	5	5	5	5	5	-
15	65	M	2-4	5	5	5	5	4	5	5	-
16	76	W	5+	5	5	5	5	5	5	4	-
17	26	M	0-1	4	4	4	4	4	3	5	Viel zu früh, ich nehme keine der Medikamente mehr bis auf 1
18	kA	kA	0-1	5	5	5	5	5	5	5	Alles super. Weiter so!
19	81	W	2-4	5	kA	5	kA	5	kA	3	Ich überlege mir - ist das notwendig. Beim Anästhesist(in) macht man alle Angaben + persönliche Medi-Liste
20	78	M	5+	5	5	5	5	5	5	3	-
21	52	M	5+	5	5	5	5	5	5	5	-
22	69	M	2-4	5	5	5	5	5	5	5	-
23	73	M	5+	5	5	5	5	5	5	5	-
24	77	M	5+	5	kA	5	5	5	kA	5	-
25	66	W	2-4	5	3	1	5	5	kA	3	Nach OP (Schilddrüse) haben sich die Medikamente geändert. Vermutlich ist dies bei diversen resp. nach OP's der Fall. Somit wäre evt. eine nachträgliche Erfassung von Bedeutung.
26	70	W	2-4	5	5	5	5	5	4	5	Herzlichen Dank
27	24	M	0-1	4	3	4	4	5	4	kA	-
28	78	M	5+	5	5	5	5	5	5	5	Für meine Behandlung im Spital wurde die Medikamentenliste **4-fach** erfasst
29	90	M	0-1	5	5	5	5	5	5	5	-
30	78	W	2-4	5	5	5	5	5	5	3	-
31	31	W	2-4	5	5	5	5	5	3	5	-
32	64	M	2-4	4	5	5	4	5	4	5	-
33	69	W	0-1	5	5	5	5	5	5	3	Vor der OP 1 Medikament 3x pro Tag. Nach der OP 1 Medikament 1x pro Tag
34	48	W	0-1	5	5	5	5	5	5	5	

Resultate Patientenfragebogen

Anästhesie	Ich erachte die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie als professionell.	Ich bin zufrieden mit der Organisation der prästationären Medikamentenanamnese (Zeitpunkt, Dokumentation, KISIM,...).	Die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie erleichtert meine Arbeit.	Ich denke, dass eine Erfassung der Medikamente durch die klinische Pharmazie vor dem Spitalaufenthalt die Patientensicherheit erhöht.	Ich wünsche mir, dass die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie fortgesetzt und nach Möglichkeit ausgeweitet wird.	Apothekerinnen und Apotheker sind geeignete Fach-personen für die Erhebung der Medikamentenanamnese.	Zeitersparnis pro Patient [Minuten]	Bemerkungen
1	5	kA	5	5	5	5	kA	Hierzu sei anzumerken, das der Informationsfluss vor Projektstart etwas knapp ausfiel. Da bisher dieser Service nicht geboten wurde, richten sich die Anästhesisten noch kaum nach den Medi-Angaben im KISIM, sondern greifen bisher auf die direkte Anamnese in der APRA zurück. Zudem betraf der Pilot natürlich nur einen kleinen Teil unseres Patientengutes, sodass die – sicher zu erwartende Zeitersparnis – bisher kaum in's Gewicht fiel. Dennoch ein herzliches Dankeschön, Sabine Moor
2	5	4	5	5	5	5	10 - 15	Ich finde die prästationäre Medikamentenanamnese wegen der Erhöhung der Patientensicherheit und der Zeitersparnis eine ganz tolle Sache! 2 Mal war ich mir jedoch nicht ganz sicher, wenn zB. Ein Medikament durch ein anderes ersetzt wurde. Ein Vermerk „x anstatt y" wäre noch hilfreicher.
3	5	5	5	5	5	5	5 - 10	-
4	5	5	5	5	5	5	5	sehr praktisch für die APRA
5	5	4	5	5	5	5	5	Zeitersparnis schwierig zu schätzen: bei jungen Patienten mit gutem Krankheits-verständnis verringert sich der Aufwand gar nicht (Medikamente müssen immer noch aufs APRA-Protokoll übertragen werden). Jedoch bei älteren Pat. Mit vielen Medis ist die prästationäre Erfassung eine grosse Hilfe!

Resultate Fragebogen Anästhesie Pilotphase

Chirurgie	Ich erachte die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie als professionell.	Ich bin zufrieden mit der Organisation der prästationären Medikamentenanamnese (Zeitpunkt, Dokumentation, KISIM,...).	Die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie erleichtert meine Arbeit.	Ich denke, dass eine Erfassung der Medikamente durch die klinische Pharmazie vor dem Spitalaufenthalt die Patientensicherheit erhöht.	Ich wünsche mir, dass die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie fortgesetzt und nach Möglichkeit ausgeweitet wird.	Apothekerinnen und Apotheker sind geeignete Fach-personen für die Erhebung der Medikamentenanamnese.	Zeitersparnis pro Patient [Minuten]	Bemerkungen
1	5	5	5	5	5	5	3	-
2	4	2	4	4	4	4	15	Leider habe ich noch nicht oft solche Patienten mit vorbereiteten Medikamentenlisten gehabt. Wäre aber froh wenn sich diese Vorgehensweise durchsetzen würde, da es uns die Arbeit erleichtern würde.
3	4	4	3	4	3	3	0	Der Assistenzarzt/-in soll die Federführung der Medikation nicht verlieren. Er ist verantwortlich während der Hospitalisation und er erfasst den Austrittsbericht. Falls nicht bereits stattgefunden, sollte ein direktes Gespräch/Kontakt zwischen Apotheker der die Medis im KISIM einträgt und dem zuständigen Assistenzarzt stattfinden. Das für zum gegenseitigen Austausch und ist sicherlich für beide Seiten bereichernd und erhöht nochmals zusätzlich die Patientensicherheit meiner Meinung nach. M. Köhli, OA Chirurgie
4	5	5	4	5	5	5	kA	Bemerkungen: Je nach Anzahl der Medikamente, ist die Erleichterung sehr gross oder sehr klein (1 Minute bis whs 15-20 Minuten bei alten Patienten die viele Medikamente haben und normalerweise der Arzt viele Zeit braucht um die Medikamente Anamnese zu erhöbern und dann alle Medikamente in KISIM ein zu tragen)
5	4	5	5	5	5	4	15	-
6	5	2	5	5	5	5	15	Initial habe ich nicht mitbekommen, dass diese Möglichkeit besteht. Nach erneuter Schulung / Information durch die Spitalpharmazie habe ich mich wiederholt nach der Medikamentenliste umgesehen, habe aber bei keinen meiner Patienten eine entsprechende Liste im KISIM gefunden. Deshalb konnte ich von diesem Angebot nicht profitieren, obwohl ich denke, dass es eine grosse Erleichterung wäre und sicherlich der Patientensicherheit dienen würde.
7	5	5	5	5	5	5	5	-

Resultate Fragebogen Chirurgie Pilotphase

Anästhesie	Ich erachte die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie als professionell.	Ich bin zufrieden mit der Organisation der prästationären Medikamentenanamnese (Zeitpunkt, Dokumentation, KISIM,...).	Die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie erleichtert die Anästhesie-sprechstunde resp. stationäre Verordnung.	Ich denke, dass eine Erfassung der Medikamente durch die klinische Pharmazie vor dem Spitalaufenthalt die Patientensicherheit erhöht.	Ich würde es bevorzugen, wenn Ärzte die Medikamentenanamnese selber durchführen.	Ich erachte die Zusatzbemerkungen in der prästationären Medikamentenanamnese als hilfreich.	Zeitersparnis pro Patient [Minuten]	Bemerkungen
1	5	5	5	5	4	5	7.5	Arbeitserleichterung, saubere Dokumentation der Medikamente. Vielen Dank für die wertvolle Arbeit.
2	5	5	5	5	5	5	7.5	Abgleich mit Spitalliste; Lesbarkeit; Hinweis auf Interaktionen, HERZLICHEN DANK!
3	5	5	5	5	5	4	5	digitale Erfassung, somit immer leserlich und klar
4	5	2	1	3	2	4	0	Ich persönlich konnte mehrfach Patienten in der APPA erst verzögert sehen, weil sie noch in der Medikamentenanamnese waren. Für mich persönlich wäre die Medikamentenanamnese durch die Pharmazie nicht notwendig. Wenn aber hierdurch eigentlich kontraindizierte Medikamente aus der Heimmedikation besser auffallen, wäre das natürlich etwas gutes für die Patientensicherheit.
5	5	5	4	4	5	4	2	Der Benefit für die Anästhesie ist nicht sehr gross, der Hauptvorteil ist, dass man bei vielen Medikamenten, diese nicht abschreiben muss. So stehen sie dann aber auch nicht auf dem Anästhesieprotokoll und man muss im OP auf dem Medikamentenblatt die Medikamente nachschauen, was etwas umständlicher ist.
6	5	5	4	5	4	4	3.5	Gute Zusammenarbeit mit den Kollegen der Pharmakologie Der Ausdruck schafft es z.T. nicht in den OP, was zu Problemen führt Im Falle von Allergien bitte auch Reaktion auf die Substanz erfassen
7	5	5	5	5	5	5	10	Die Medikamentenliste finde ich super. Nicht immer findet sie den Weg ausgedruckt in die Patientenmappe, was für uns bei der Einleitung im OP sehr wichtig ist, da wir dort keinen PC in unmittelbarer Nähe haben.

Resultate Fragebogen Anästhesie Implementierungsphase

Chirurgie	Ich erachte die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie als professionell.	Ich bin zufrieden mit der Organisation der prästationären Medikamentenanamnese (Zeitpunkt; Dokumentation, KISIM,...).	Die prästationäre Medikamentenanamnese durch die klinische Pharmazie erleichtert die Anästhesie-sprechstunde resp. stationäre Verordnung.	Ich denke, dass eine Erfassung der Medikamente durch die klinische Pharmazie vor dem Spitalaufenthalt die Patientensicherheit erhöht.	Ich würde es bevorzugen, wenn Ärzte die Medikamentenanamnese selber durchführen.	Ich erachte die Zusatzbemerkungen in der prästationären Medikamentenanamnese als hilfreich.	Zeitersparnis pro Patient [Minuten]	Bemerkungen
1	5	5	5	5	5	4	15	Dieses Hilfsmittel ist extrem nützlich für uns und eine grosse Erleichterung. Vielen Dank und bitte weiter so!
2	5	5	5	5	5	4	15	gerne beibehalten, apra teilweise nicht lesbar oder nicht vollständig.
3	5	5	5	5	4	5	17.5	übersichtlich, klar, spitaleigenes Medikament muss von uns nicht gesucht werden. Vielen Dank für diesen Service.
4	5	5	5	5	4	5	30	Das gefällt mir gut: Vorschläge welche Medikamente durch welche auf der Hausliste zu ersetzen sind
5	5	5	5	5	4	5	25	-
6	5	5	5	5	5	5	25	Das gefällt mir gut: Die direkten Vorschläge zu Umverordnungen auf hauseigene Medikation und die zusätzliche Sicherheitsstufe im Vergleich zur Übernahme der handschriftlichen APRA-Notizen
7	5	5	5	5	5	5	30	-
8	5	5	5	5	5	5	20	-
9	5	5	5	5	5	5	30	-
10	5	5	5	5	5	5	15	Die Empfehlungen der Spitalapotheke welche Substanzen durch bestimmte Medikamente ersetzt werden können und die damit verbundene, bereits vorbereitete Verordnung

Resultate Fragebogen Chirurgie Implementierungsphase