

Aus der Klinik für Anästhesie, Rettungsmedizin und Schmerztherapie
der
HELIOS Dr. Horst-Schmidt-Klinik Wiesbaden
(Direktorin: Prof. Dr. med. Grietje Beck)

NO RISK – mehr Sicherheit für operative Patienten

Inauguraldissertation
zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades
der
Medizinischen Fakultät Mannheim
der Ruprecht-Karls-Universität
zu
Heidelberg

vorgelegt von
Christian Brauer

aus
Frankfurt am Main
2021

Dekan: Prof. Dr. med. Sergij Goerd
Referentin: Frau Prof. Dr. med. Grietje Beck

Für meine Eltern.

„...Abitur brauche ich nur, wenn ich Medizin studieren möchte!“

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	2
1.1 Patientensicherheit.....	5
1.2 Patientenübergaben	6
1.3 Checklisten.....	7
1.4 Fragestellung.....	8
2 MATERIAL UND METHODEN	10
2.1 Aufbau	10
2.2 Patientenkollektiv	10
2.3 Studienteilnehmer	10
2.4 Schulung der Teilnehmer	11
2.5 Studiendurchführung.....	11
2.6 Statistik.....	12
3 ERGEBNISSE	13
3.1 Auswertung übergebene Items	13
3.2 Reproduzierbarkeit der Übergaben	14
3.3 Zeitdauer der Übergaben	15
3.4 Genauere Betrachtung innerhalb der Interventionsgruppe	17
3.5 Einzelne Gruppen und Parameter der vordefinierten Items.....	20
3.6 Unterbrechen der Übergaben.....	22
3.7 Ermöglichen von Rückfragen	22
4 DISKUSSION.....	23
4.1 Umsetzung von NO RISK.....	23
4.2 Genauere Betrachtung einzelner Ergebnisse	25
4.3 Durchführung und organisatorische Probleme.....	26
4.4 Schlussfolgerung.....	28

5 ZUSAMMENFASSUNG.....	30
6 LITERATURVERZEICHNIS.....	32
7 TABELLARISCHER ANHANG	36
8 LEBENSLAUF	39
9 DANKSAGUNG	40

1 EINLEITUNG

In Bereichen, in denen unterschiedliche Professionen zusammenarbeiten, ist eine effektive und sichere Kommunikation essentiell. Der Operationsbereich gilt als ein solcher Bereich und fehlerhafte oder mangelnde Kommunikation kann unweigerlich zu Patientenschädigungen führen (The Joint Commission's annual report, 2007). Studien konnten zeigen, dass besonders in der präoperativen, intraoperativen und postoperativen Phase häufig mangelnde Zusammenarbeit und fehlerhafte Kommunikation vorliegen (Greenberg et al., 2007; Lingard et al., 2004). Diese zwei Faktoren sind die steilsten Prädiktoren für Schäden im Gesundheitswesen (Wiegmann et al., 2007). Daher sollte dem vulnerablen Schnittstellenbereich der Patientenübergabe eine besondere Aufmerksamkeit zuteilwerden.

„Eine Fehlkommunikation zeigt sich in 100% der Patientenübergaben, in 94% der Patientenübergaben finden sich sogar mehrere Kommunikationsfehler.“ (Übersetzung durch den Autor) (Mistry et al., 2005).

Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie aus Kanada, die postoperative Übergaben an eine Intensivstation untersucht und analysiert hat. Dabei wurde deutlich, dass in derart komplexen Situationen mit einer Vielzahl von Faktoren bei jeder einzelnen Übergabe eine fehlerhafte Kommunikation aufgezeigt werden konnte.

In diesem Kontext wurde eine fehlerhafte Kommunikation definiert als Übergabe eines falschen Parameters (z.B. falsches Medikament oder fehlerhafte Dosierung) oder ein Parameter wurde überhaupt nicht übergeben (nicht stattgefundene Kommunikation bezüglich eines Aspektes).

In 94% der untersuchten Übergaben konnte weiterhin gezeigt werden, dass es während der Übergabe zu mehreren solchen Kommunikationsfehlern kommt.

Auch andere Studien konnten zeigen, dass Patientenübergaben oft fehlerbehaftet sind (Marshall et al., 2009; Randmaa et al., 2016; Milby et al., 2014). In der Regel ist damit das Ausbleiben einer wichtigen Information gemeint, die für den weiteren Behandlungsverlauf von Bedeutung ist (z.B. Allergien oder stattgefundene Operation). Je nach Untersuchung kann dieser Sachverhalt in bis zu 93% der Übergaben beobachtet werden (Milby et al., 2014). In bis zu 31% der Übergaben und damit seltener wird beobachtet, dass eine inhaltlich fehlerhafte Kommunikation stattfindet (Randmaa et al., 2014).

In den Analysen der Joint Commission (2007) aus den USA zu sogenannten „Sentinel Events“, also unerwarteten Ereignissen während der Gesundheitsversorgung, ist die Kommunikation mit etwas über 60% der entscheidende Faktor, der regelmäßig identifiziert werden kann.

Dazu hat die Joint Commission retrospektiv die gemeldeten Zwischenfälle aus ihrer Datenbank analysiert und aufgearbeitet. Es wurden insgesamt zwölf Punkte ausgearbeitet, die den größten Einfluss auf derartige Zwischenfälle haben. Während die Personalbesetzung und die Kontinuität der Versorgung mit ca. 10-15% die Faktoren mit der niedrigsten Häufigkeit als Ursache darstellen, wird die Kommunikation als Faktor mit über 60% beziffert. Somit lässt sich durch verbesserte Kommunikation der größte Einzelfaktor für unerwünschte Ereignisse reduzieren. In den Auswertungen der Joint Commission wird ebenfalls auf diesen wichtigen Aspekt hingewiesen.

Hier zeigt sich als Konsequenz von fehlerhaften Patientenübergaben das Auftreten von vermeidbaren „Beinahe-Zwischenfällen“ und Patientenschäden (Greenberg et al., 2007; 2007).

Modelle der Kommunikation:

1. SBAR

Seit 2003 gibt es ein Kommunikationsmodell, welches ursprünglich aus dem Militärbereich kommt und erstmals 2003 im klinischen Bereich etabliert wurde (Shahid and Thomas, 2018; Reason, 2000).

SBAR ist ein Akronym und steht für „Situation, Background, Assessment and Recommendation“. Dieses Kommunikationsmodell wurde für effektive und widerspruchsfreie Kommunikation in Hochrisikobereichen entwickelt (z.B. Kommunikation in Bereichen mit Umgang von Nuklearmaterial).

Es soll dem Anwender einen Rahmen vorgeben, um effektive und sichere Kommunikation zu ermöglichen. Gerade in Notfallsituationen ist es wichtig, die relevanten Informationen in unmissverständlicher Kommunikation zu übergeben. SBAR versucht, diesem Umstand nachzukommen und für möglichst viele verschiedene Szenarien ein Rahmenkonstrukt vorzugeben.

Daher hat auch die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin in einem Beschluss von 2015 empfohlen, perioperative Patientenübergaben mit dem SBAR-Konzept durchzuführen (von Dossow and Zwißler, 2016).

Da SBAR relativ offen gehalten ist und die vier Bereiche nicht weiter definiert und strukturiert sind, muss dieses Modell für bestimmte Bereiche, in denen es Anwendung findet, angepasst werden.

2. NO RISK

Mit der vorliegenden Studie haben wir untersucht, inwieweit sich postoperative Patientenübergaben im Aufwachraum durch die Einführung einer strukturierten Patientenübergabe verändern.

Gerade in diesem kritischen Bereich der Patientenübergaben sollte versucht werden, einen Informationsverlust so gering wie möglich zu halten.

Im Aufwachraum (oder auch PACU für post-anesthesia care unit) findet die Patientenübergabe des Anästhesisten an die für den Aufwachraum zuständige Pflegekraft statt. Hierbei müssen in kürzester Zeit alle wesentlichen Merkmale des Patienten, aber auch des stattgefundenen Eingriffes inklusive Anästhesieform und Besonderheiten übermittelt werden. Die postoperative Überwachungsphase dient der engmaschigen Überwachung sowohl von Vitalfunktionen als auch von z.B. operativ angelegten Verbänden, Kathetern und/oder Drainagen, um bei etwaigen Auffälligkeiten unmittelbar intervenieren zu können.

Auch eventuell noch bestehende Flüssigkeitsdefizite werden hier postoperativ ausgeglichen oder noch weitere Bluttransfusionen durchgeführt.

Als erschwerender Faktor ist die gleichzeitige Betreuung von bis zu acht verschiedenen Patienten zu nennen, hierbei handelt es sich also schon organisatorisch um ein ganz anderes Setting im Vergleich zu der 1:1 Betreuung während der Anästhesie.

Zusätzlich kommt es regelmäßig vor, dass mehrere verschiedene OP-Säle zur gleichen Zeit fertig werden und es dann im Bereich des Aufwachraumes zu zusätzlichem Zeitdruck kommt, da der abgebende Anästhesist unmittelbar im Anschluss an die Übergabe mit dem nächsten Patienten mit der Anästhesie beginnt und der OP-Saal so lange nicht betrieben wird.

Die zuständige Pflegekraft muss sich also unter teilweise erheblichen Zeitdruck um mehrere Patienten kümmern und ist daher auf prägnante und ausreichend informative Übergaben angewiesen, da ansonsten wichtige Informationen verloren gehen können.

Ärztlich unterliegt der Aufwachraum der diese Studie durchführenden Klinik der Verantwortung des aufsichtsführenden Oberarztes, der neben medizinischen Fragestellungen auch für die Freigabe zur weiteren Verlegung zuständig ist.

Ziel der Versorgung im Aufwachraum ist, einen in den Schmerzen gut kompensierten, wachen und hämodynamisch stabilen Patienten zu verlegen, so dass die weiterbehandelnde Einheit nicht mehr mit (akuten) anästhesiebezogenen Komplikationen rechnen muss.

Bisher liefen die postoperativen Übergaben ohne vorgegebene Struktur ab und jeder Anästhesist hat die Übergaben nach eigenem Ermessen durchgeführt. Aus der Beobachtung heraus und der klinischen Erfahrung langjähriger Mitarbeiter, konnte beobachtet werden, dass hierbei oft relevante Informationen nicht übergeben wurden oder im Verlauf nicht reproduziert werden konnten.

Als Konzept für diese strukturierte Patientenübergabe wurde an den Dr. Horst-Schmidt-Kliniken in Wiesbaden 2015 das „NO RISK“-Konzept gewählt, eine eigene Weiterentwicklung von SBAR und speziell auf die Erfordernisse der Anästhesie abgestimmt.

Bei „NO RISK“ handelt es sich ebenfalls um ein Akronym. Die einzelnen Buchstaben stehen für:

N	-	Name
O	-	Operation
R	-	Risikofaktoren
I	-	Infusionsstatus (Volumenstatus)
S	-	Status, aktuell
K	-	Kontrolle

Ziel dieser Weiterentwicklung war die spezifische Anpassung auf die Erfordernisse postoperativer Übergaben an den Aufwachraum. Diese Übergaben werden durch jeden Anästhesisten mehrfach am Tag durchgeführt. Durch die Abläufe in der Klinik erfolgen diese Übergaben unter einem gewissen Zeitdruck und es ist das Ziel, alle wesentlichen Informationen zu einem Patienten in strukturierter und klarer Kommunikation für den Weiterbehandelnden zu übergeben.

Für diese Situation wäre auch SBAR grundsätzlich anwendbar, jedoch wenig spezifisch. Mit dem Akronym „NO RISK“ wurde von uns ein leicht reproduzierbares Konstrukt erstellt, um effiziente Patientenübergaben zu ermöglichen.

Primärer Endpunkt war die Messung der quantitativen Veränderung von vorher definierten Parametern (sogenannten Items), zusätzlich wurde bei jeder Übergabe die Zeitdauer erfasst.

Dabei war die Hypothese, dass eine strukturierte Patientenübergabe zu einer Steigerung der Anzahl von übergebenen Items führt, die dann vom Empfänger auch noch besser wiedergegeben werden können.

Zusätzlich soll mit der strukturierten Übergabe ein wesentlicher Fehlerfaktor von Übergaben, das Auslassen von relevanten Informationen, reduziert werden.

Dadurch kann letztlich ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Patientensicherheit geleistet werden.

1.1 Patientensicherheit

Die Weltgesundheitsorganisation WHO definiert Patientensicherheit als „Reduzierung von Risiken für unnötige Schäden im Zusammenhang mit der Gesundheitsversorgung auf ein akzeptables Minimum“ (Berlin, 2018).

Außerdem beinhaltet die Definition das Ausbleiben von vermeidbaren Patientenschädigungen während der gesamten Gesundheitsversorgung.

Nach Schätzungen erleidet jedoch etwa jeder zehnte Patient im Rahmen eines Klinikaufenthaltes einen Schaden. Schäden in diesem Kontext sind beispielsweise Medikationsfehler, nosokomiale Infektionen, verzögerte Diagnostik, fehlerhafte Kommunikation oder iatrogene Schädigungen im Rahmen der Versorgung.

Die WHO kommt zu dem Ergebnis, dass etwa 50% dieser Patientenschädigungen vermeidbar sind. Sieht man sich die Bereiche der Zwischenfälle genauer an, sind operative Prozeduren mit 27% und Medikation mit 18% die zwei größten Faktoren, an dritter Stelle mit 12% finden sich nosokomiale Infektionen wieder (Organization, 2017).

In den letzten Jahren ist die Bereitschaft gestiegen, diese Problematik anzuerkennen und entsprechende Maßnahmen einzuleiten, um diese Vorkommnisse zu reduzieren. Es ist evident, dass neben dem unmittelbaren und eigentlichen Schaden für den Patienten auch erhebliche zusätzliche Kosten entstehen.

Die WHO schätzt die Anzahl der Zwischenfälle im Bereich der stationären Gesundheitsversorgung auf etwa 43 Millionen Fälle pro Jahr, dadurch stehen ca. 15% der gesamten Klinikliegedauer in direktem Zusammenhang mit Zwischenfällen.

Es wird deutlich, dass neben der direkten Patientenschädigung relevante zusätzliche Ressourcen durch die verschiedenen Gesundheitssysteme aufgebracht werden müssen, um die Folgen von Zwischenfällen kompensieren zu können.

In den USA konnte in einem fünfjährigen Programm gezeigt werden, dass durch Verbesserungen in dem Bereich Patientensicherheit Kosten in Höhe von insgesamt 28 Milliarden Dollar eingespart werden konnten. Durch diese Verbesserungen sind im Vergleich zu dem Beobachtungszeitraum davor 37.000 Patienten weniger verstorben.

Unter anderem aufgrund dieser Ergebnisse hat das WHO-Kollaborationszentrum für Lösungskonzepte zur Patientensicherheit einen neun Punkte umfassenden Katalog vorgestellt. Neben Aspekten zu den Themen Hygiene und Katheterinfektionen sind zwei Punkte davon die Kommunikation bei der Patientenweiterleitung und die bessere Handhabung von ähnlich klingenden Medikamentennamen (World Health Organization, 2007).

Weltweit haben sich in den vorangegangenen Jahren unterschiedliche nationale und auch internationale Programme zum Ziel gesetzt, aufbauend auf den oben genannten Erkenntnissen, die Gesundheitsversorgung für Patienten sicherer zu gestalten (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2019; World Health Organization, 2021; Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2019; The Joint Commission, 2021).

1.2 Patientenübergaben

Die National Patient Safety Agency in Großbritannien definiert Patientenübergaben als „den Transfer von fachgerechter Zuständigkeit und Verantwortung für einige oder alle Aspekte der Gesundheitsversorgung, für einen Patienten oder eine Gruppe von Patienten, an eine andere Person oder Gruppe von Personen auf einer temporären oder permanenten Basis“ (Übersetzung durch den Autor) (British Medical Association, 2004).

Somit haben alle Personen, die im medizinischen Bereich an der Patientenversorgung beteiligt sind, mehr oder weniger häufig mit Patientenübergaben Kontakt, entweder als Empfänger oder Verfasser. Durch diesen Umstand sollten die an der Patientenversorgung beteiligten Personen eine hohe Sensibilität für diese Thematik aufweisen.

Auch die WHO hat sich bereits mit der Thematik der Patientenübergaben beschäftigt und stuft die Kommunikation bei Patientenübergaben als eines ihrer zentralen Themen im Bereich Patientensicherheit ein. Hierzu wurden 2007 vier verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen, die für eine effektive Patientenübergabe erfüllt sein sollten.

1. standardisierte Übermittlungsmethoden von Patienteninformationen
2. Sicherstellung eines Informationsflusses zwischen verschiedenen Organisationsstrukturen innerhalb der Patientenversorgung
3. Schulungen zur effektiven Übermittlung bei Patientenübergaben für Berufstätige im Gesundheitswesen
4. Verbesserung der Kommunikation zwischen verschiedenen Organisationen bei paralleler Patientenversorgung.

Diese Punkte waren unter anderem das Ergebnis der Arbeit der Joint Commission, die sich mit dem Auftreten von derartigen Ereignissen beschäftigt hat, die zum Tode oder ernsthaften schweren gesundheitlichen Schäden geführt haben. Hierbei wurde wiederum deutlich, dass Kommunikation ein ganz entscheidender Faktor ist. In nahezu jedem Bereich, in dem derartige Zwischenfälle aufgetreten sind, war Kommunikation als einzelner Faktor am häufigsten als Ursache aufgeführt (The Joint Commission).

In bestimmten medizinischen Bereichen, beispielweise im perioperativen Bereich, finden Patientenübergaben häufig und innerhalb kurzer Zeitabstände statt (von Dossow and Zwißler, 2016). Entsprechend hoch ist in diesen Bereich das Potential, dass durch fehlerhafte beziehungsweise unvollständige Kommunikation wesentliche Informationen verloren gehen und dadurch für den Patienten unter Umständen Schäden eintreten können (Milby et al., 2014; Arora et al., 2005).

Zu Patientenübergaben wurden schon zahlreiche Studien durchgeführt und es zeigte sich dabei, dass auch bei Anwendern, die häufig Patientenübergaben durchführen, in

nahezu 100% der Übergaben eine Fehlkommunikation stattfindet, entweder im Sinne einer Falschinformation oder dem Fehlen einer Information zum Patienten (Arora et al., 2005; Mistry et al., 2005; Milby et al., 2014; Segall et al., 2016; Boat and Spaeth, 2013; Jeffcott et al., 2009; Siddiqui et al., 2012; World Health Organization, 2007).

Verschiedene Lösungs- und Verbesserungskonzepte wurden daher in den letzten Jahren vorgestellt, unter anderem das Einführen von Checklisten, Team-time outs, standardisierte Übergaben oder Schulungen zur effektiven Kommunikation (Boat an Spaeth, 2013; Sochet et al., 2016; Milby et al., 2014; von Dossow and Zweißler, 2016).

Für den postoperativen Bereich mit Patientenübergaben, die ein operatives Procedere hinter sich haben oder beinhalten, gibt es jedoch noch kein spezielles standardisiertes Kommunikationsverfahren. Auch eine geschlossene Patientenübergabe durch die regelmäßige Rückübergabe an den Verfasser wurde bisher noch nicht untersucht. Wir greifen mit dieser klinischen Studie die bisherigen Ergebnisse zu Patientenübergaben auf und untersuchen, inwieweit die oben genannten Probleme dadurch verbessert werden können.

1.3 Checklisten

Eine Checkliste soll für den Anwender eine Hilfe darstellen, indem Kriterien oder Handlungsschritte für ein bestimmtes Szenario in systematischer Art und Weise abgearbeitet sind (Hales and Pronovost, 2006).

Checklisten werden benutzt, um auch in stressigen Situationen keine wichtigen Schritte zu vergessen und sie sollten für den Anwender eine Sicherheit darstellen, eine Art Backup, um auch kritische Situationen mit einem hohen Stresslevel abarbeiten zu können. Neben der Sicherheit für den Anwender gibt eine Checkliste auch Sicherheit für den Empfänger, indem beispielsweise bei medizinischen Checklisten vor operativen Eingriffen die Identität des Patienten überprüft wird (Bauer, 2010).

In der Medizin gibt es Checklisten noch nicht lange und je nach Fachbereich in unterschiedlichem Ausmaß (Hales and Pronovost, 2006). Besonders durchgesetzt haben sich Checklisten jedoch im perioperativen Bereich, in der akuten Versorgung von Schwerverletzten und im Bereich Reanimation (American Heart Association, 2020; Sherren et al., 2014; Bernhard et al., 2007).

Studien konnten zeigen, dass mit Einführen der Checklisten Fehlerreduktionen erreicht werden konnten und dass dem Anwender eine Handlungshilfe an die Hand gegeben wurde, um auch in diesen kritischen Phasen die geforderte Leistung abrufen zu können.

Insgesamt ist die Akzeptanz von Checklisten innerhalb der Medizin noch ausbaufähig (Hales and Pronovost, 2006). Damit einhergehend muss sich eine Patientensicherheitskultur einstellen, in der Fehler als menschliche Fehlbarkeit angenommen werden und systematisch aufgearbeitet werden (Reason, 2000; Bauer, 2010). Diese Ergebnisse können dann wiederum in die Entwicklung beziehungsweise Anpassung von Checklisten einfließen, so dass deren Akzeptanz weiter zunimmt.

Bei den aktuellen Checklisten innerhalb der Medizin gibt es jedoch häufig große Überschneidungen, so dass insgesamt durch die Redundanz leider auch die Akzeptanz und Nachhaltigkeit der Anwendung leidet (Burian et al., 2018).

Innerhalb der Anästhesie gibt es verschiedene Checklisten und Akronyme, die sich bereits im klinischen Alltag durchsetzen konnten, z.B. die von der WHO eingeführte perioperative Sicherheits-Checkliste oder die in der Notfallmedizin etablierte Vorgehensweise nach dem ABCDE-Schema (Thim et al., 2012; Haynes et al., 2009; Neal et al., 2018).

Durch die Einführung der perioperativen Sicherheits-Checkliste der WHO konnte beispielsweise die perioperative Morbidität und Mortalität signifikant reduziert werden. Außerdem kam es zu signifikant weniger Eingriffsverwechslungen und insgesamt zur Verbesserung der interdisziplinären Kommunikation (WHO Patient safety, 2017).

Für den Bereich der postoperativen Übergaben hat sich jedoch bisher keine Checkliste bzw. keine Struktur etabliert, obwohl die postoperative Übergabe von jedem Anästhesisten mehrfach pro Dienst erfolgt und die Studienlage eindeutig ist, dass durch entsprechende Maßnahmen effizientere Übergaben ermöglicht werden (Marshall et al., 2009; Randmaa et al., 2016; Milby et al., 2014; Randmaa et al., 2014).

1.4 Fragestellung

Mit der vorliegenden Studie soll zuerst untersucht werden, wie aktuelle postoperative Übergaben hinsichtlich übergebender Informationen ablaufen und wie diese durch den Empfänger reproduziert werden können.

Als Intervention wird eine strukturierte Patientenübergabe mit Akronym „NO RISK“ eingeführt und nach einer Einführungsphase werden erneut die postoperativen Übergaben hinsichtlich der oben genannten Punkte ausgewertet.

Folgende Fragestellungen sollen beantwortet werden:

1. Kann durch Einführung von NO RISK die Übergabequalität, gemessen an der Anzahl und Reproduzierbarkeit der übergebenen Parameter, verbessert werden?
2. Ist mit geringem Schulungsaufwand ein signifikanter Effekt zu erzielen, um die Umsetzung und Einführung im klinischen Alltag realistisch zu gestalten?
3. Können mehr Übergabe-Items pro Zeiteinheit besprochen werden?

Während SBAR ein grobes Konstrukt vorgibt und dadurch in unterschiedlichsten Situationen einsetzbar ist, ist „NO RISK“ für die kritischen postoperativen Patientenübergaben optimiert.

Durch die klare Kommunikationsvorgabe weiß auch der Empfänger jederzeit, in welchem Abschnitt sich die Übergabe gerade befindet. Dadurch kann, besonders in Situationen mit einer hohen Arbeitsbelastung, der Übergabeverlauf eingeschätzt werden.

Diese Studie wurde als Pilotstudie durchgeführt. Im Vorfeld konnte nicht beurteilt werden, wieviel mehr Items übergeben werden, daher konnte im Vorfeld keine Power-Analyse erfolgen. Es gab zwei Beobachtungsphasen und anschließend erfolgte eine statistische Auswertung, um die Hypothese zu untersuchen.

Die erste Beobachtungsphase hat den aktuellen Stand der Übergaben erfasst und diente in der Studie als Ausgangswert, die zweite Beobachtungsphase fand nach der Schulung auf das „NO RISK“-Schema und einer etwa zweimonatigen Testphase statt und sollte zeigen, inwieweit sich die Übergaben durch das neue Schema änderten.

2 MATERIAL UND METHODEN

Es handelt sich um eine klinische Pilotstudie, die als Interventionsstudie durchgeführt wurde. Im Vorfeld wurde ein entsprechender Ethikantrag gestellt und mit folgendem Aktenzeichen genehmigt: 2018-568N-MA.

2.1 Aufbau

In zwei Beobachtungsphasen von jeweils zwei Wochen Dauer wurden die postoperativen Patientenübergaben der Anästhesisten an die Anästhesiepflege im Aufwachraum beobachtet.

Die Beobachtung fand innerhalb der Kernarbeitszeiten (07:30 – ca. 16:30 Uhr) an den Werktagen statt, so dass im Wesentlichen die elektiven Patientenübergaben dokumentiert werden konnten.

Studienziel war die Einführung einer festgelegten Übergabestruktur und der Vergleich der aktuellen Übergaben und nach Einführung dieses „NO RISK“-Konzeptes.

Die erste Beobachtungsphase diente dem Ermitteln der aktuellen Übergabequalität im Hinblick auf übergebene Parameter, Zeit und Rückfragemöglichkeit.

Das „NO RISK“-Konzept gibt einen strukturierten Rahmen und Bedingungen für eine Patientenübergabe vor und es sollte ermittelt werden, ob sich die übergebenen Parameter durch die Einführung dieser Struktur bei den Patientenübergaben verändern. Außerdem wurde die Zeit der Patientenübergaben ermittelt, um auch in diesem Parameter eine Veränderung feststellen zu können.

Eine Besonderheit bei „NO RISK“ ist eine Rückübergabe der Pflegekraft an den Arzt, um im Sinne eines „closed loop“ zu überprüfen, ob die wesentlichen Informationen bei der Übergabe übermittelt werden konnten und beim Empfänger auch verstanden wurden.

Die zweite Beobachtungsphase diente der Erfassung der postoperativen Patientenübergaben nach dem Etablieren von „NO RISK“ als Übergabeschema.

2.2 Patientenkollektiv

Bei dem Patientenkollektiv handelte es sich um Patienten aus allen operativen Fachabteilungen eines Maximalversorgers. Jeder Patient, der nach einem operativen Procedere in den Aufwachraum gebracht wurde, wurde automatisch in die Studie aufgenommen. Alter, Geschlecht sowie Anamnese oder Operationsverfahren spielten dabei keine Rolle. Patienten, die postoperativ auf die Intensivstation kamen, wurden nicht erfasst, da diese unmittelbar an der Schleuse an die Intensivstation übergeben werden.

Dadurch wurden alle Patienten erfasst, die postoperativ für eine Normalstation oder für die Intermediate Care Station geplant waren.

2.3 Studienteilnehmer

Im Vorfeld der Beobachtungsphasen wurde innerhalb der Abteilung kommuniziert, dass eine entsprechende Studie durchgeführt wird. Während der zwei

Beobachtungsphasen wurden alle Ärzte und Pflegekräfte, die an den Patientenübergaben beteiligt waren, zu Studienteilnehmern.

2.4 Schulung der Teilnehmer

Im Rahmen der abteilungsinternen Fortbildungsreihe für Ärzte erfolgte eine Präsentation, in der das Übergabekonzept „NO RISK“ innerhalb der Anästhesieärzte vorgestellt wurde.

Die Präsentation wurde durch die Entwicklerin des Konzeptes sowie durch den Testleiter gehalten.

In der Fortbildung wurde darauf hingewiesen, dass es während der zweiten Beobachtungsphase der Studie für die Ärzte verpflichtend ist, die Patientenübergaben im Aufwachraum nach dem „NO RISK“-Konzept zu gestalten.

Für die Pflegekräfte fand ebenfalls eine vergleichbare Präsentation innerhalb der abteilungsinternen Fortbildung statt, so dass jeder Mitarbeiter den gleichen Kenntnisstand hatte.

Durch die Präsentation wurde den Teilnehmern die Idee und Entwicklung von „NO RISK“, ausgehend von dem allgemeinen Kommunikationsmodell SBAR, erläutert. Außerdem wurden die verschiedenen Items der postoperativen Übergaben an den Aufwachraum dargestellt und erläutert.

Es wurde an jede in der Anästhesie tätige Person eine Kitteltaschenkarte mit dem „NO RISK“-Konzept ausgeteilt (siehe Anhang).

Im Anschluss an die Schulungen gab es einen zweimonatigen Zeitraum, in dem sich jeder Mitarbeiter eigenverantwortlich mit dem Konzept vertraut machen sollte.

Für eventuell auftretende Fragen stand die Oberärztin der Anästhesie, welche entscheidend an der Entwicklung des „NO RISK“-Konzeptes beteiligt war, als Ansprechpartnerin zur Verfügung. Somit konnte bei Rückfragen eine entsprechende Expertise sichergestellt werden.

2.5 Studiendurchführung

Alle Prozeduren während der Studiendurchführung wurden immer von der gleichen Person als Testleiter durchgeführt, um mögliche Verzerrungen durch unterschiedliche Testleiter möglichst zu vermeiden.

Der Testleiter begleitete während der Beobachtungsphasen die im Aufwachraum zuständige Anästhesiepflegekraft. Sobald ein Anästhesiearzt mit der Übergabe an die zuständige Anästhesiepflegekraft begonnen hatte, wurde mit einer Stoppuhr die Dauer der Übergabe dokumentiert und anhand einer definierten Itemliste wurde quantitativ dokumentiert, ob ein bestimmtes Item übergeben wurde.

43 Items wurden während der Entwicklung von „NO RISK“ auf Grund von klinischer Erfahrung und Vergleichen mit anderen Studien aus dem Bereich postoperativer Übergaben definiert, welche zu übergeben sind. Diese wurden auf ihre Vollständigkeit (Quantität) bei der Übergabe untersucht.

Zusätzlich wurden durch den Testleiter Datum, Name des Arztes sowie der Pflegekraft und eine fortlaufende Patienten-ID dokumentiert.

Zusätzlich wurde dokumentiert, ob die Übergabe unterbrochen wurde und ob Rückfragen ermöglicht wurden.

Eine unterbrochene Übergabe wurde z.B. dokumentiert, wenn während der Übergabe ein Telefonat angenommen wurde, Geräte bedient wurden, der Patientenzustand ein unmittelbares Handeln erforderte oder dritte Personen die Übergabe unterbrochen haben.

Wenn sich der Arzt aktiv bei der Pflege vergewissert hatte ob noch Fragen bestehen, wurde das Item „Rückfragen ermöglicht“ mit „positiv“ dokumentiert.

Während der ersten Beobachtungsphase war das Ziel, die aktuelle Patientenübergabequalität festzustellen. Damit die ärztliche Übergabe ungehindert ablaufen konnte, erfolgte eine Rückübergabe der Pflege an den Testleiter. Dadurch konnte bei den aktuellen Patientenübergaben ein „closed loop“-Konzept sichergestellt werden. Es wurde weiterhin dokumentiert, in welchem Abstand zur ärztlichen Übergabe die Rückübergabe an den Testleiter stattfand.

Während der zweiten Beobachtungsphase waren die Studienteilnehmer angehalten, entsprechend „NO RISK“ eine Rückübergabe der Pflege am Krankenbett einzuholen. Hierbei wurde die Rückübergabe an den Arzt dokumentiert. Wenn der Arzt keine Rückübergabe einholte, wurde die Rückübergabe analog der ersten Beobachtungsphase durch den Testleiter eingeholt und auch hier wurden die Zeitdifferenzen zwischen ärztlicher Übergabe und Rückübergabe durch die Pflege dokumentiert.

Die Fälle, in denen durch den übergebenden Arzt keine Rückübergabe am Krankenbett stattfand, wurden dokumentiert.

Alle beobachteten Patientenübergaben wurden durch ein und denselben Testleiter durchgeführt.

2.6 Statistik

Für die statistischen Berechnungen wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet. Hierbei müssen die Daten der zwei Stichproben im Gegenteil zum t-Test nicht das Merkmal der Normalverteilung aufweisen, so dass mit dem oben genannten Testverfahren ohne weitere Annahmen die Statistik berechnet werden konnte. Bei Verwendung des t-Testes wäre ein weiteres Testverfahren nötig gewesen, um auf Normalverteilung zu testen, daher hat der Mann-Whitney-U-Test in diesem Fall mit nur einem Verfahren alle Bedingungen erfüllt.

Für eine statistische Signifikanz wurde das Signifikanzniveau auf 5% festgelegt ($p < 0,05$). Die Power wurde anschließend für jede einzelne statistische Berechnung berechnet und angegeben. Es wurde dabei stets eine zweiseitige Testung durchgeführt und als Verteilungsmuster der Stichproben wurde eine konservative Verteilung (Parameter „min ARE“) angenommen.

Die Statistik wurde mit Hilfe der Software SPSS Version 23.0.0.3 durchgeführt. Für die Power-Berechnungen wurde die Software G*Power Version 3.1.9.4 verwendet.

3 ERGEBNISSE

In den zwei Beobachtungsphasen, von jeweils zwei Wochen Dauer, wurden insgesamt 321 postoperative Übergaben beobachtet und ausgewertet. Auf die Phase vor Implementierung des Übergabekonzeptes „NO RISK“ entfallen 160 Übergaben, die restlichen 161 Übergaben wurden nach der Implementierung in der zweiten Beobachtungsphase erfasst.

3.1 Auswertung übergebene Items

In der ersten Beobachtungsphase vor Implementierung wurden 29,19% der vordefinierten Items übergeben. Nach Implementierung und Schulung wurden 33,66% der vordefinierten Items übergeben. Dies entspricht einem signifikanten Unterschied.

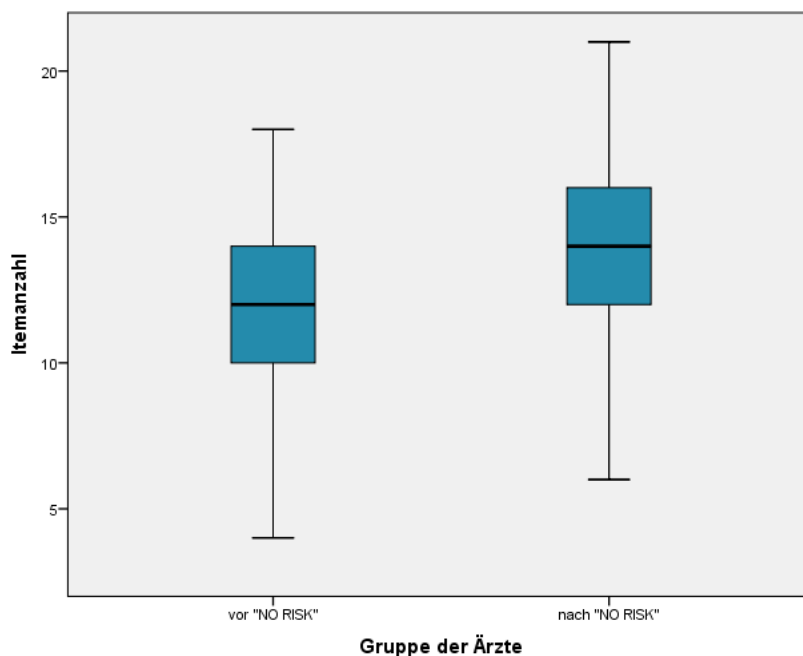


Abbildung 1: übergebene Items

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$

p-Wert: < 0,001

z-Wert: -5,358

Pearson r: 0,299

Power: 69,9%

3.2 Reproduzierbarkeit der Übergaben

Bei den Rückübergaben im Sinne eines „closed loop“ durch die Anästhesiepflege wurden vor der Implementierung 28,23% der vordefinierten Items übergeben. In dieser Gruppe konnte durch die Implementierung von „NO RISK“ eine Steigerung auf 32,54% erreicht werden ($p < 0,001$).

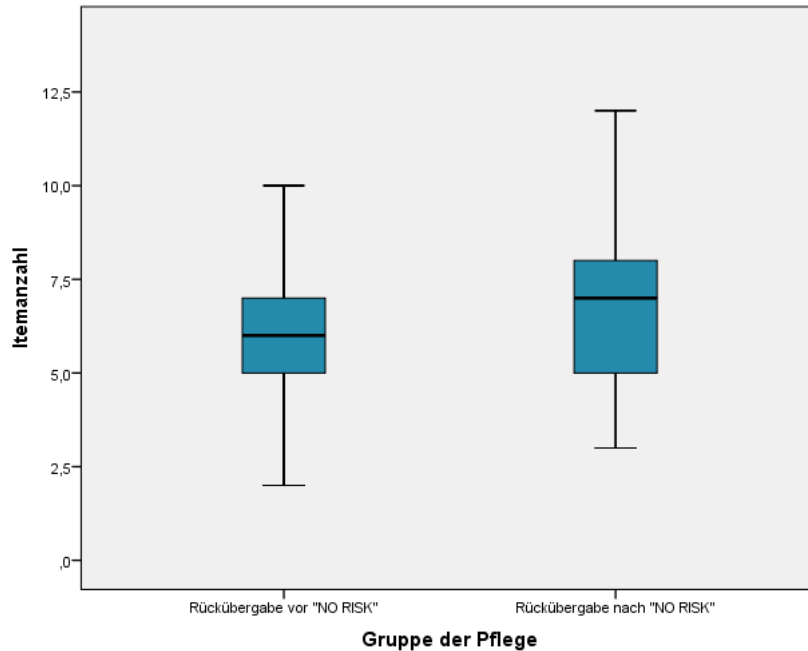


Abb. 2: übergebene Items während der Rückübergabe

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$

p-Wert: 0,001

z-Wert: -3,182

Pearson r: 0,178

Power: 31,5%

3.3 Zeitdauer der Übergaben

Im Bereich der ärztlichen Übergaben dauerten die Übergaben vor Implementierung im Durchschnitt 80,4 Sekunden, nach der Implementierung dauerten die Übergaben im Durchschnitt 91 Sekunden ($p < 0,001$).

Im Bereich der pflegerischen Rückübergabe dauerten die Übergaben vor der Implementierung im Durchschnitt 47,3 Sekunden, nach der Implementierung betrug die Durchschnittsdauer 46,5 Sekunden ($p = 0,033$).

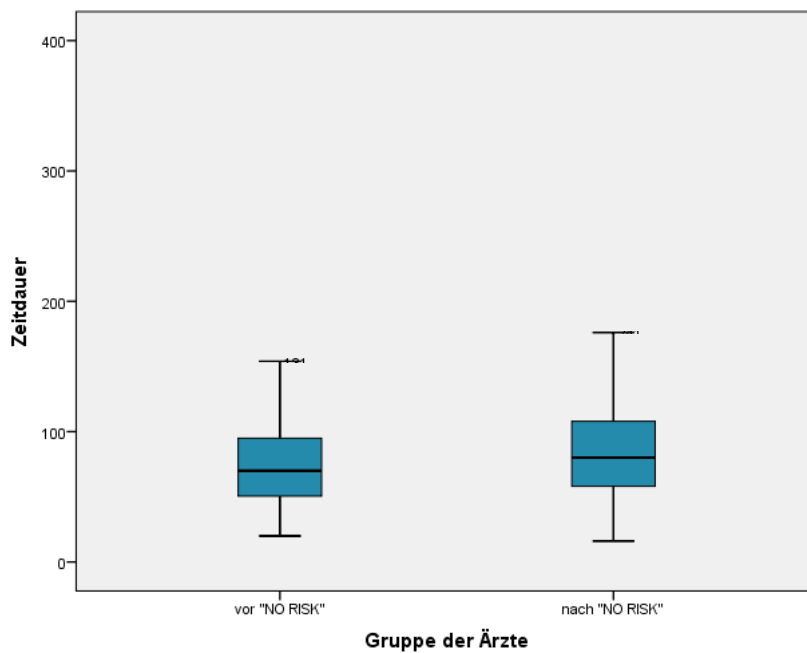


Abb. 3: Zeitdauer der ärztlichen Übergaben

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$

p-Wert: 0,033

z-Wert: -2,128

Pearson r: 0,119

Power: 16,7%

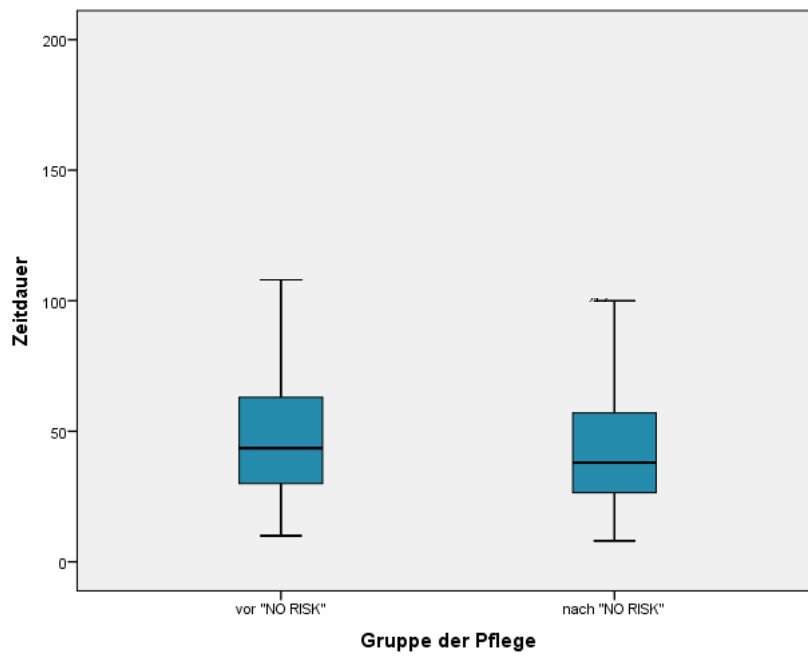


Abb. 4: Zeitdauer der pflegerischen Rückübergabe

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$

p-Wert: 0,324

z-Wert: -0,986

Pearson r: 0,055

Power: 7,4%

3.4 Genauere Betrachtung innerhalb der Interventionsgruppe

Nach Implementierung des „NO RISK“-Konzeptes wurden 121 Übergaben in der Interventionsgruppe beobachtet. Dabei konnte festgestellt werden, dass von diesen insgesamt 121 Übergaben lediglich 65 Übergaben nach dem „NO RISK“-Konzept erfolgten. Die verbleibenden 56 Übergaben nach der Einführung von „NO RISK“ wurden weiterhin ohne dieses Konzept durchgeführt.

Es wurden nun drei verschiedene Gruppenvergleiche durchgeführt. Der Zustand vor Einführung von „NO RISK“ wurde einmal mit den 65 ordnungsgemäß durchgeführten Übergaben verglichen, in der zweiten Grafik erfolgt der Vergleich vor Einführung mit den 56 nicht ordnungsgemäß durchgeführten Übergaben nach der Einführung und in der dritten Grafik erfolgt der Vergleich der 65 ordnungsgemäßen mit den 56 nicht ordnungsgemäßen Übergaben nach der Einführung.

1. Summe aller Items pro Übergabe vor Einführung im Vergleich zu den „NO RISK“-Übergaben nach Einführung unter korrekter Anwendung

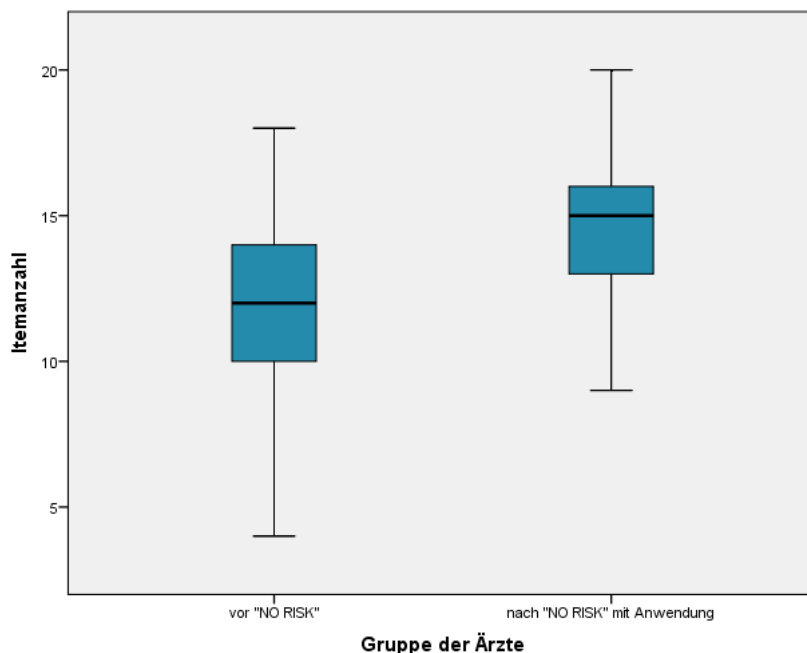


Abb. 5: übergebene Items vor und mit Benutzung von NO RISK

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$	
p-Wert:	< 0,001
z-Wert:	-5,967
Pearson r:	0,3978
Power:	70,6%

2. Summe aller Items pro Übergabe vor Einführung im Vergleich zu den Übergaben nach Einführung von „NO RISK“, in denen das Schema aber nicht angewendet wurde

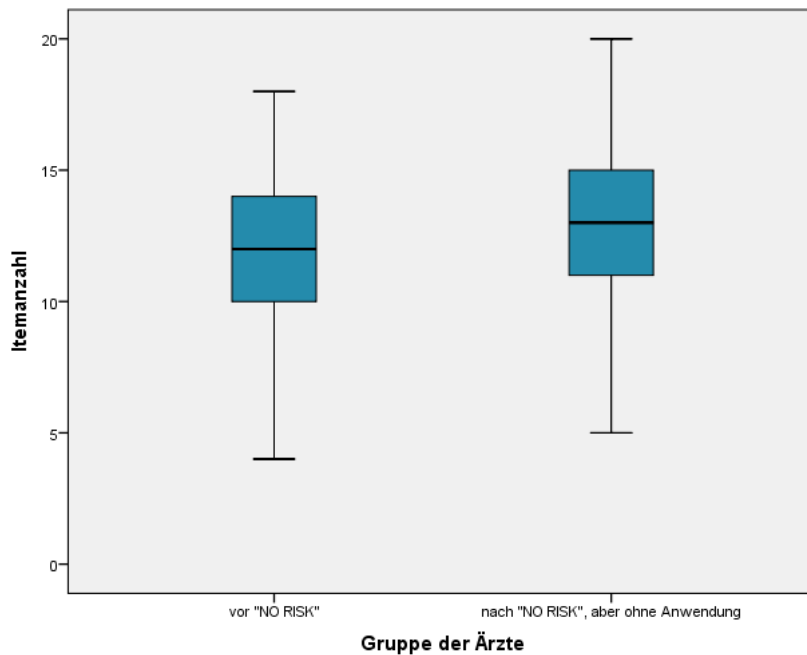


Abb. 6: übergebene Items vor und nach Einführung von NO RISK

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$
p-Wert: 0,002
z-Wert: -3,165
Pearson r: 0,198
Power: 29,5%

3. Nach Einführung: Vergleich zwischen den korrekten „NO RISK“-Übergaben und den Übergaben, die nach Einführung weiterhin nicht „NO RISK“ angewendet haben

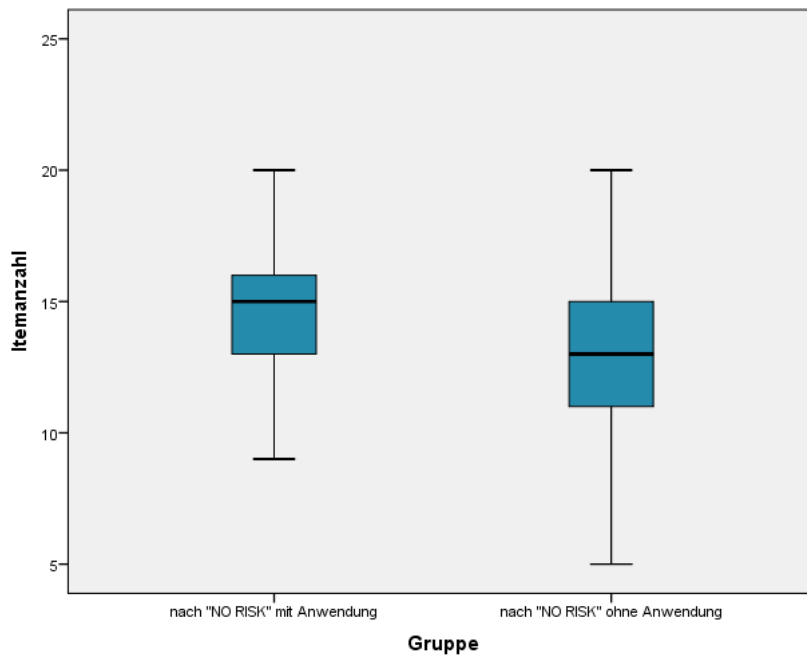


Abb. 7: ärztlich übergebene Items nach Schulung und Einführung

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$
p-Wert: 0,002
z-Wert: -3,057
Pearson r: 0,241
Power: 28,3%

3.5 Einzelne Gruppen und Parameter der vordefinierten Items

Bei Betrachtung der einzelnen Gruppen bezogen auf das Akronym „NO RISK“, konnten in den Gruppen „R“, „I“ und „K“ signifikante Steigerungen der übergebenen Items beobachtet werden.

Betrachtung der „R“-Gruppe mit folgenden Items

- Vorerkrankungen
- Allergien
- Medikamente
- MET (metabolisches Äquivalent)
- bek. Demenz

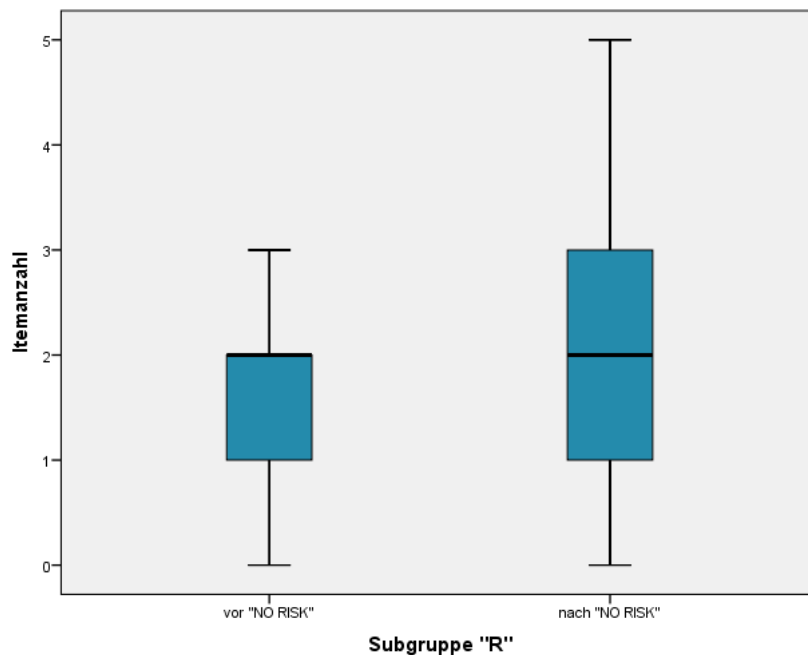


Abb. 8: ärztlich übergebene Risikofaktoren vor und nach NO RISK-Einführung

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$

p-Wert: 0,005

z-Wert: -2,802

Pearson r: 0,156

Power: 25,3%

Betrachtung der „I“-Gruppe mit folgenden Items

- Volumentherapie
- Blutverlust
- Transfusionen
- Vorhandene Blutprodukte
- Zugänge

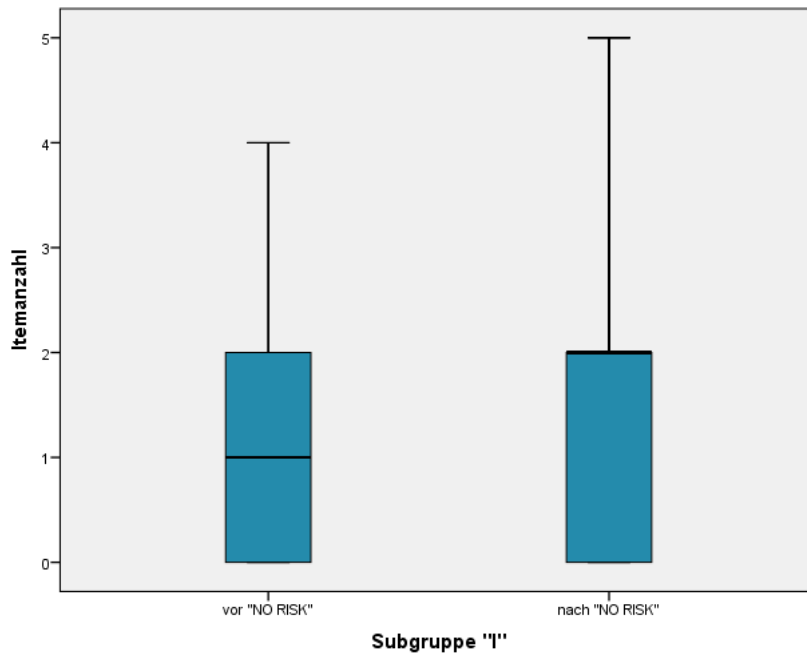


Abb. 9: ärztlich übergebene Infusions- und Volumenstatus-Angaben vor und nach NO RISK-Einführung

Testparameter:

	2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$
p-Wert:	< 0,001
z-Wert:	-4,266
Pearson r:	0,238
Power:	50,6%

Betrachtung der „K“-Gruppe mit folgenden Items

- Blutzucker
- NRS
- PONV
- Drainagen
- Spülung
- Verband
- Neurologie
- Station
- Postoperative Schmerztherapie
- Anordnungen Operateur
- Operativer Ansprechpartner

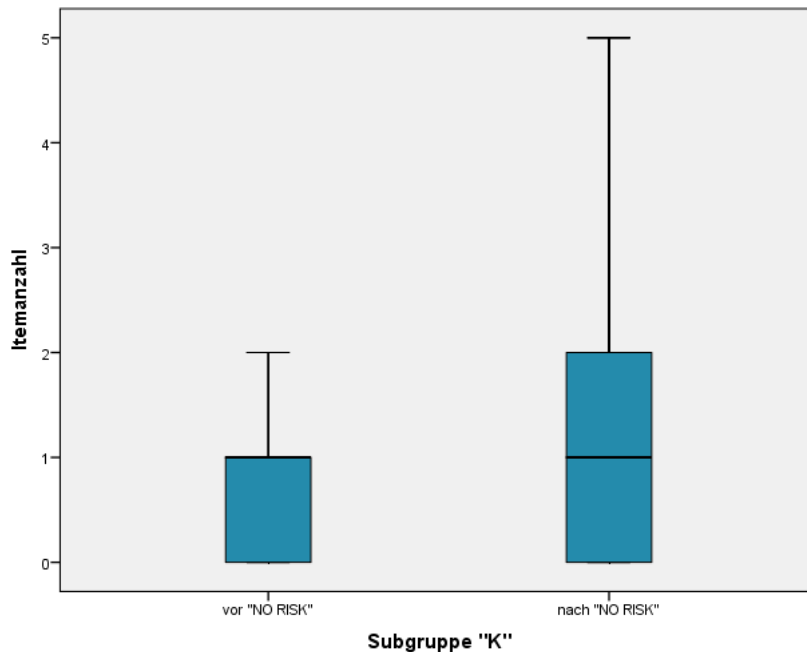


Abb. 10: ärztlich übergebene Kontroll-Items vor und nach NO RISK-Einführung

Testparameter:

2-seitige Testung, angenommene Verteilung „min ARE“, $\alpha = 0,05$

p-Wert: < 0,001

z-Wert: -4,129

Pearson r: 0,230

Power: 48,0%

3.6 Unterbrechen der Übergaben

In der ersten Beobachtungsphase kam es bei 45 Übergaben zu einer Unterbrechung, dies entspricht 28,1% der Übergaben. Nach Implementierung von „NO RISK“ kam es bei 52 Übergaben zu einer Unterbrechung, dies entspricht einem Anteil von 32,2%.

3.7 Ermöglichen von Rückfragen

Während der ersten Beobachtungsphase wurden den beteiligten Personen bei 38 Übergaben die Möglichkeit gegeben, Rückfragen zu stellen. Dies entspricht einem Anteil von 23,8%. Nach Implementierung wurde diese Möglichkeit in 52 Übergaben angeboten, dies entspricht einem Anteil von 32,2%.

4 DISKUSSION

4.1 Umsetzung von NO RISK

Mit dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass durch den Einsatz einer strukturierten Patientenübergabe signifikant mehr Informationen übergeben werden (29,2% der Items vor Implementierung von „NO RISK“ versus 33,7% nach Implementierung).

Analog zu den Studienergebnissen von Mistry et al. aus dem Jahr 2005, konnten auch wir zeigen, dass in 100% der Übergaben eine Misskommunikation stattgefunden hat. Auch hierbei wurde eine Misskommunikation definiert als nicht-übergebener bzw. falsch-übergebener Parameter.

In der Studie von Mistry et al. wurden pädiatrische postoperative Übergaben beobachtet.

Es hat sich gezeigt, dass bestimmte Parameter (z.B. Name und durchgeführte Operation) in einer hohen Anzahl der Fälle genannt wurden, während andere Parameter grundsätzlich viel seltener übergeben wurden (z.B. MET-Einstufung). Dies konnte in den Studienergebnissen von Milby et al. aus dem Jahr 2014 ebenfalls bestätigt werden. Auch hier wurde die Qualität postoperativer Übergaben von Anästhesisten untersucht. Die Kollegen haben im Vorfeld 59 verschiedene Items definiert und anschließend untersucht, ob und in welchem Umfang diese übergeben werden.

Eine Schlussfolgerung hiervon könnte sein, dass die übergebenden Ärzte bereits bestimmte Parameter als unterschiedlich wichtig einteilen und entsprechend ihrer Einstufung übergeben bzw. nicht übergeben.

Während der Erhebung der Daten, ist es zu keinen unerwünschten Zwischenfällen (wie z.B. Anaphylaxie, neue Katecholaminpflicht, notwendige Reintubation) gekommen, so dass hierbei eine Auswertung der zugrunde liegenden Ursache nicht erfolgen konnte, damit lassen sich in unserer Studie keine direkten Vergleiche und eventuelle Unterschiede auf die Ergebnisse der Joint Commission ziehen, die als größten Einzelfaktor für unerwünschte Ereignisse eine Fehlkommunikation ausweisen.

Derartige Zwischenfälle wurden im „Annual Report on Quality und Safety“ der Joint Commission im Jahr 2007 publiziert (2007).

Bei den Auswertungen der WHO konnten Medikationsfehler in 18% der Fälle als Ursache für vermeidbare Patientenschädigungen ausgemacht werden. Hierzu konnten während unserer Datenerhebung entsprechende Situationen beobachtet werden. Beispielsweise wurde bei einem gefäßchirurgischen Eingriff nach Bypass-OP die fortzuführende Heparinabgabe mittels Perfusor nicht übergeben.

Damit wurden ähnliche Vorkommnisse beobachtet, die in den „Lösungskonzepten zur Patientensicherheit“ der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, 2007) berücksichtigt sind.

Auch weitere Vorgaben der WHO bezüglich Patientenübergaben, wurden durch das neue NO RISK-Konzept standardisiert umgesetzt. Dafür wurden Schulungsmaßnahmen des Personals durchgeführt. Leider war die praktische

Umsetzung auch nach diesen Schulungen mehr als gering und es bleibt offen, ob für eine breitere Anwendung ein höherer Schulungsbedarf notwendig wäre.

Wir hatten uns in dieser Pilotstudie bewusst für einen geringen Schulungsumfang entschieden um das Konzept möglichst realistisch in die vorhandenen komplexen und zeitlich begrenzten Klinikabläufe zu implementieren.

Die positiven Aspekte von Checklisten sind insbesondere innerhalb der Luftfahrt bekannt und weit verbreitet, wie die Autoren Hales und Pronovost im Journal of Critical Care in 2006 untersucht haben. Somit werden mit Hilfe von Checklisten Abläufe optimiert und es sinkt die Gefahr, unter Umständen wesentliche Informationen zu vergessen, sofern die Checklisten in Gänze abgearbeitet werden. Dieser Effekt konnte in unserer Untersuchung ebenfalls beobachtet werden. Bei konsequenter Anwendung der NO RISK-Kittelkarte als Checkliste für die postoperative Patientenübergabe, stieg die Anzahl der übergebenen Parameter deutlich an und es wurden auch Parameter thematisiert und übergeben, die in der ersten Erhebungsphase nur unterdurchschnittlich repräsentiert waren (beispielsweise das Item „vorhandene Drainagen“).

Ein direkter Vergleich zu SBAR fällt schwer, da SBAR ein allgemeines Modell mit einem Rahmen der strukturierten Kommunikation vorgibt, jedoch weniger explizit bestimmte Faktoren hervorhebt. Die Kommunikation mit dem SBAR-Modell kann offen erfolgen und basiert nicht grundsätzlich auf dem Prinzip, viele Fakten dezidiert zu übergeben. Vielmehr erfolgt eine gewisse Priorisierung und Struktur bei der Übergabe eines Sachverhaltes. Demgegenüber konnte mit dem „NO RISK“-Modell eine quantitative Steigerung von über 15% der kommunizierten Inhalte erreicht werden, basierend auf der Tatsache, ob ein Item übergeben wurde oder nicht. Diese generelle Beobachtung der quantitativen Zunahme konnte auch in anderen Studien gezeigt werden. Im Bereich der Rückübergaben konnte gezeigt werden, dass es bei gleicher Zeitdauer der Übergaben ebenfalls zu einer quantitativen Zunahme von über 15% der kommunizierten Inhalte gekommen ist.

Weiterhin konnte in unserer Studie beobachtet werden, dass eine Rückübergabe und ein dafür genutztes Schema die Reproduzierbarkeit von übergebenen Parametern erhöht. Es ist davon auszugehen, dass bei einer entsprechenden Fallzahl von Übergaben unerwünschte Ereignisse seltener auftreten, da über die Patienten mehr Informationen abrufbar sind, die bei schlechteren Übergaben erst über die Patientenakte oder eine eigene (Fremd-)Anamnese eruiert werden müssen.

Entgegen den Studienergebnissen von Starmer et al. in „Changes in Medical Errors after Implementation of a Handoff Program“, publiziert im New England Journal of Medicine in 2014, konnte in unserer Studie eine signifikante Verlängerung der Übergabedauer beobachtet werden. Dabei konnte beobachtet werden, dass keine Routine mit dem NO RISK-Schema vorlag und die Übergabe teilweise „schleppend“ vorgetragen wurde. Im Laufe des Arbeitslebens hat jeder Arzt eine mehr oder weniger eigene Art der Übergabe entwickelt, die dann im Vergleich flüssiger und schneller wirkt. Bei der Anzahl der übergebenen Parameter jedoch zeigten sich dann klar die Vorteile eines definierten Schemas.

Diese Ergebnisse sind auch vergleichbar mit den Ergebnissen aus 2015 von Grigg. Dabei wurde untersucht, wie die „Checklisten Müdigkeit“ bei gleichzeitig möglichst maximaler Steigerung der klinischen Performance minimiert werden kann.

Unter anderem nannte er einige Bedingungen, die bei der Ausarbeitung von Checklisten eingehalten werden sollten. Ein wesentlicher Punkt der Untersuchung war neben den Checklisten aber auch eine Veränderung der Akzeptanz innerhalb des Gesundheitswesens, die notwendig ist, um das volle Potenzial von Checklisten zu nutzen und im klinischen Alltag implementieren zu können.

Andere Punkte waren die Anzahl der zu nutzenden Checklisten möglichst gering zu halten und nicht nur passive Checklisten zu nutzen, sondern „smarte“ Checklisten, die auch regelmäßig während der Nutzung auf Anpassungen hin untersucht werden.

4.2 Genauere Betrachtung einzelner Ergebnisse

Hier wurden insgesamt drei verschiedene Fragestellungen untersucht. Zum einen konnte gezeigt werden, dass generell eine Zunahme von übergebenen Items beobachtet wurde, unabhängig davon, ob das „NO RISK“-Schema verwendet wurde oder nicht. Dies könnte man auf die Tatsache zurückführen, dass alleine die Durchführung der Studie zu einer gewissen Aufmerksamkeit bei den Studienteilnehmern führt und dadurch bereits eine Zunahme der übergebenen Items erfolgt.

Vergleicht man in der zweiten Beobachtungsphase diejenigen, die das „NO RISK“-Schema nutzen, mit denjenigen die es nicht nutzen, zeigt sich ein statistisch signifikanter Unterschied in der Anzahl der übergebenen Items. Mit Anwendung von „NO RISK“ übergeben die Studienteilnehmer signifikant mehr Items im Vergleich zu den Studienteilnehmern, die davon keinen Gebrauch machen.

Bei Betrachtung der einzelnen Subgruppen von „NO RISK“ konnte gezeigt werden, dass die Gruppen „N“ und „O“ fast immer vollständig genannt wurden, sowohl vor Implementierung als auch danach. In den Gruppen „R“, „I“ und „K“ konnte eine signifikante Verbesserung der übergebenen Items erreicht werden (Gruppe R mit $p=0,005$, Gruppe I mit $p<0,001$, Gruppe K mit $p<0,001$). Hierbei handelt es sich um Gruppen, die in besonderem Maße von der Implementierung profitiert haben.

Gerade die Gruppe „K“, die Kontrollanweisungen für das weitere Überwachen im Aufwachraum enthält, ist hier für den Empfänger der Übergabe wichtig, da in diesem Teil der Übergabe konkrete Aufgaben weitergegeben werden wie z.B. Drainagen öffnen in einer Stunde, Blutzucker-Kontrolle vor Verlassen des Aufwachraumes oder erneute Hämoglobin- Kontrolle. Mit dem „NO RISK“-Schema werden an dieser Stelle zum Ende der Übergabe konkrete Aufgaben weitergegeben, die dann wiederum vom Empfänger reproduziert werden sollten. Damit wird sichergestellt, dass die Aufgaben kommuniziert wurden, beim Empfänger angekommen sind und von diesem auch verstanden wurden.

Mit diesem Ergebnis konnte eine wesentliche Stärke von „NO RISK“ ausgearbeitet und dargestellt werden. Die Power bei Betrachtung der Subgruppen lag bei den signifikanten Unterschieden zwischen 25,3% und 50,6%, so dass hier auch eine erneute Untersuchung mit einer größeren Stichprobe notwendig ist, um zu kontrollieren, ob diese Daten zuverlässig und reproduzierbar sind.

Bei der Gesamtanzahl der übergebenen Items lag die Power bei rund 70%, somit lässt sich aus dieser Studie ableiten, dass für zukünftige Untersuchungen dieser Art eine größere Stichprobe notwendig ist, um die signifikanten Unterschiede mit einer entsprechenden Power bestätigen zu können.

Im Bereich der Umgebungsbedingungen kam es vor der Implementierung bei 28% der Übergaben zu Unterbrechungen, nach der Implementierung kam es bei 32,2% der Übergaben zu Unterbrechungen. Vermutlich wissen die einzelnen Beteiligten an der Übergabe, dass eine Übergabe idealerweise ohne Unterbrechung ablaufen sollte. Es wird jedoch deutlich, dass im regulären Klinikbetrieb dieser Störfaktor bei fast jeder dritten Übergabe zum Tragen kommt. Hier wird auch ein neues Schema keine Änderung bringen, dafür müssten Änderungen an anderen Parametern vollzogen werden, z.B. durch mehr Personal und dadurch weniger Arbeitsbelastung für den Empfänger, so dass sich der Empfänger alleinig auf die Übergabe konzentrieren kann.

Das Ermöglichen von Rückfragen zur Übergabe konnte von 23,8% auf 32,3% gesteigert werden. Bei korrekter Anwendung von „NO RISK“ kommt es nach jeder Übergabe zu der Frage, ob die beteiligten Personen Rückfragen haben. Somit lässt sich mit Einführung des Schemas die Steigerung in diesem Bereich erklären. Mit insgesamt höherer Akzeptanz von „NO RISK“ ließe sich dieser Parameter vermutlich noch deutlicher steigern, wenn mehr Ärzte das Schema befolgen und anwenden würden.

4.3 Durchführung und organisatorische Probleme

Während der Durchführung wurden verschiedene Probleme sichtbar, die für eine Diskussion herangezogen werden müssen. Innerhalb der Ärzteschaft als Sender konnte beobachtet werden, dass die Akzeptanz, ein neues Schema zu benutzen, sehr unterschiedlich ausgeprägt war. So gab es einzelne Ärzte, die konsequent mit Hilfe der Kittelkarte alle Übergaben in dem geforderten Schema übergeben haben (9,3% der Übergaben), während andere Ärzte zwar ihre Kittelkarte parat hatten, aber dennoch eine andere Form der Übergabe wählten bzw. weder Schema noch Kittelkarte für ihre Übergabe nutzten. Hier zeigt sich ein großer Handlungsbedarf für zukünftige Untersuchungen und die praktische Umsetzung.

Ärzte sind gegenüber Checklisten bzw. strukturierten Protokollen weniger aufgeschlossen als beispielsweise Piloten. 2015 konnte Grigg in einer Untersuchung zeigen, dass die aktuellen Checklisten nicht das volle Potenzial ausschöpfen und dadurch die Einhaltung und Effektivität von Checklisten leidet. Während bei Piloten derartige Komponenten regelmäßig abgearbeitet werden und an verschiedenen Stellen zum Einsatz kommen, ist die Einführung in dem medizinischen Bereich deutlich weniger ausgeprägt. Ein weiterer Aspekt könnte der Umstand sein, dass erfahrenere Kollegen bereits ein eigenes „Protokoll“ entwickelt haben, welches sie bei den Übergaben abarbeiten, so dass hier die Akzeptanz etwas neues einzuführen, geringer ist.

Bei unserer Untersuchung wurde sich für eine einmalige Schulung der Ärzteschaft und des Pflegepersonals entschieden, außerdem stand während der zweimonatigen Testphase vor erneuter Datenerhebung zu jedem Zeitpunkt ein Ansprechpartner bereit, um eventuell aufkommende Fragen zu beantworten. Von diesem Angebot wurde kein einziges Mal Gebrauch gemacht. Betrachtet man einen einmaligen Schulungstermin in einem derartig großen Team (ca. 70 Ärzte + 35 Pflegekräfte), ist davon auszugehen, dass durch betriebliche Eigenschaften (z.B. Krankheit, Urlaub, Schichtdienst, Dienstfrei, Fortbildung) nicht alle Mitarbeiter in gleichem Maße erreicht wurden. Bei zukünftigen Untersuchungen sollten daher Schulungsangebote an mehreren Terminen angeboten werden.

Es bleibt offen, ob die geringe Akzeptanz wegen fachlicher Bedenken oder wegen Unwissenheit vorhanden war. Beide Problematiken könnten jedoch mit gesteigerter Schulung verbessert werden.

Ziel der Untersuchung war eine Erhöhung der Patientensicherheit durch verbesserte und vollständigere Kommunikation, in einem Bereich, der bereits über hohe Sicherheitsvorkehrungen und technische Überwachungsmöglichkeiten verfügt (Hardman and Moppett, 2010). Im Bereich postoperativer Übergaben und kritischer Zwischenfälle im Aufwachraum liegt die Inzidenz sehr gering, so dass hier eventuell ein weiterer Grund für eine fehlende Akzeptanz ist. In einer Untersuchung an einem deutschen Uniklinikum wurde die Inzidenz von schwerwiegenden Vorfällen mit etwa 0,2% angegeben (Bothner et al., 1999).

Zusätzlich werden die vorhandenen Sicherheitsstandards als hoch empfunden, damit wird eine Verhaltensänderung schwerer hervorzurufen sein.

Bei den Empfängern (in unserer Studie den Pflegekräften im Aufwachraum) wurde das Erfassen der Daten und die Rückübergabe mit Zeiterfassung als Kontrolle der eigenen Leistung gewertet. Durch die Umstände haben sich die Empfänger der Übergaben oft kontrolliert gefühlt. Inwieweit dadurch die Daten beeinflusst wurden, wurde mit dieser Untersuchung nicht erfasst. Es wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass es nicht um die persönliche Leistung des Empfängers geht, sondern dass ermittelt werden soll, welche Anteile der genannten Informationen im Mittel reproduziert werden können um damit Rückschlüsse ziehen zu können auf die Qualität und Quantität der Übergabe des Senders.

Diese Untersuchung wurde im normalen Betrieb der Klinik durchgeführt. Dadurch mussten einige Umstände in Kauf genommen werden, die bei einem optimalen Setting anders aufgebaut wären. So nennt beispielsweise die Deutsche Gesellschaft für Anästhesie in ihrer Stellungnahme bezüglich Übergaben (von Dossow and Zweißler, 2016), dass „Geräuschpegel, Zeitdruck und Ablenkung“ negative Einflussfaktoren für eine effektive Patientenübergabe sind. Betrachtet man nun den Aufwachraum in dieser Studie, so finden sich dort acht Patientenplätze, davon zwei Plätze für IMC-Stationen und es stehen teilweise mehrere Ärzte an der Schleuse um ihre Patienten übergeben zu können, so dass diese negativen Faktoren oftmals vorlagen.

Gerade bei dieser Situation wurde der Patient teilweise auch vom aufsichtsführenden Oberarzt kurzzeitig betreut und an den Aufwachraum übergeben, damit der eigentlich zuständige Arzt wiederum seinen OP-Saal weiter betreuen konnte. In der Untersuchung wurde deutlich, dass eine derartige Änderung von allen Beteiligten der Klinik mitgetragen werden muss. Bei dem heute fast immer vorliegenden Zeitdruck wird sich eine derartige Änderung nur mit Rückhalt der Vorgesetzten umsetzen lassen. Dies zeigte sich während der Untersuchung immer wieder als negativer Einflussfaktor auf den Bereich der postoperativen Übergabe, da diese auch sehr schnell abgewickelt werden kann, jedoch ohne den qualitativen Anspruch, der das Ziel sein sollte.

Neben der inhaltlichen Erfassung wurde dokumentiert, wie oft parallele Tätigkeiten während der Übergabe ausgeführt wurden. So wurden in 32,3% der Übergaben parallele Tätigkeiten ausgeführt oder es fand eine Unterbrechung statt, da beispielsweise ein Telefonat angenommen wurde oder die Übergabe von dritten Personen unterbrochen wurde. Andere Tätigkeiten während der Übergabe waren

z.B. das Anschließen der Monitorüberwachung, Sichten von Drainagen, Kathetern und/oder Zugängen und das Quittieren von Monitoralarmen anderer Patienten.

Bei dem hier durchgeführten Studiendesign besteht die Gefahr des Hawthorne-Effektes, wonach die Studienteilnehmer durch die Beobachtung von ihrem gewöhnlichen Verhalten abweichen und damit die Ergebnisse verfälscht werden können (Sedgwick and Greenwood, 2015). Dies wurde begünstigt, da der Studienleiter bei jeder Datenerfassung unmittelbar neben den Studienteilnehmern stand, so dass diese immer unter Beobachtung standen. Um diesen Effekt möglichst zu vermeiden, müsste ein Setting gewählt werden, indem der Studienteilnehmer nicht unmittelbar erfährt, ob gerade Daten erhoben werden. Dies wäre nur mit deutlich mehr apparativen Aufwand möglich, außerdem müsste dann in erheblichen Maß in den gewohnten Klinikablauf eingegriffen werden. So dass zusammenfassend festgestellt werden kann, dass sich bei dieser Studie der Beobachtungseffekt nicht sicher ausschließen lässt und somit ein Diskussionspunkt entsteht um die Güte der erhobenen Daten.

Allerdings wird dieser oben genannte Hawthorne-Effekt durchaus kritisch hinterfragt und es ist zum aktuellen Stand nicht abschließend geklärt, inwieweit Daten durch diesen Beobachtungseffekt beeinflusst werden bzw. werden können (Sedgwick and Greenwood, 2015; Paradis and Sutkin, 2017).

Für die Datenerhebung wurde ein rein quantitativer Nachweis für jedes einzelne Item gewählt, die Qualität der Itemübergabe wurde nicht erfasst. Bei einem Item wie „Name“ oder „Alter“ ist dies vermutlich ohne Konsequenz, bei größeren Operationen werden dann aber Items wie „Infusionen“, „Zugänge“ oder „Drainagen“ wichtiger. Bei dieser Untersuchung erfolgte jedoch keine qualitative Erfassung der Items.

Insgesamt waren an der Untersuchung drei Personen beteiligt, die gesamte Datenerhebung wurde von einem Studienleiter durchgeführt. Das hat den Vorteil, dass bei jeder Erhebung der gleiche Maßstab angesetzt wurde, jedoch gibt es keine objektive bzw. wiederholbare Möglichkeit der Datenerfassung, da auf Video- und Tonaufzeichnungen verzichtet wurde.

4.4 Schlussfolgerung

Wir konnten mit dieser Untersuchung zeigen, dass durch eine strukturierte Patientenübergabe mehr Informationen übergeben werden. In dieser Konsequenz sollte es durch mehr Informationen über den Patienten zu weniger Zwischenfällen kommen (Kommunikation ist bei über 60% der kritischen Zwischenfälle ein entscheidender Faktor), beziehungsweise sollten diese besser erkannt und behandelt werden können, da z.B. Risikofaktoren wie eine Allergie in einer höheren Anzahl übergeben werden.

Weiterhin konnte gezeigt werden, dass mit einer verhältnismäßig kleinen Änderung und überschaubaren zeitlichen und finanziellen Möglichkeiten eine mutmaßliche Erhöhung der Patientensicherheit erreicht werden kann. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um zu zeigen, wie beispielsweise eine umfangreichere Schulung die Akzeptanz und das Umsetzen einer strukturierten Patientenübergabe beeinflussen können.

Außerdem wurde bei den Berechnungen deutlich, dass bei konservativen Parametern, wie sie in dieser Untersuchung gewählt wurden, eine größere Stichprobe notwendig ist, um verlässliche und reproduzierbare Daten erheben zu können.

Es ist wichtig, unter Berufung auf die Stellungnahme der DGAI auch die Umgebungsfaktoren für eine entsprechende Übergabe zu optimieren. Gerade die Faktoren Zeitdruck, schnelle Überleitungszeiten und parallele Tätigkeiten während der Übergabe sind in dem heute überwiegenden Anteil der Übergaben ein entscheidender Faktor.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Insbesondere in Bereichen, in denen unterschiedliche Professionen zusammenarbeiten, ist eine effektive Patientenübergabe essentiell. Fehlerhafte und mangelnde Kommunikation stellen in diesem Bereich die steilsten Prädiktoren für Schäden im Gesundheitswesen dar. Deshalb sollte diesem kritischen Bereich innerhalb der Patientenversorgung eine besondere Aufmerksamkeit zuteilwerden.

Um effektiv und widerspruchsfrei zu kommunizieren, gibt es verschiedene Modelle. Das Modell SBAR, aus dem militärischen Hochrisikobereich kommend, hat sich in den letzten Jahren immer mehr im medizinischen Kontext durchgesetzt. Auf diesem aufbauend wurde in Wiesbaden das „NO RISK“-Modell als Modifikation von SBAR entwickelt und mit der vorliegenden Studie wurde untersucht, inwieweit der kritische Bereich der postoperativen Patientenübergaben im Aufwachraum durch die konsequente Anwendung des „NO RISK“-Modell den Informationsfluss und dadurch bedingt vermutlich auch die Patientensicherheit erhöhen kann.

Dazu wurde in einer ersten Beobachtungsphase anhand von 160 Patientenübergaben erfasst, welche Parameter aktuell übergeben werden. Anschließend erfolgte eine Schulung auf das neue „NO RISK“-Modell innerhalb der Ärzteschaft und des Pflegepersonals der gesamten Klinik für Anästhesie an einem Krankenhaus der Maximalversorgung.

Nach einer zweimonatigen Testphase, um sich mit dem neuen Modell vertraut zu machen, in der immer ein Ansprechpartner für eventuell auftretende Fragen zur Verfügung stand, wurde in einer zweiten Beobachtungsphase an 161 Patienten untersucht, inwieweit sich die übergebenen Informationen durch das neue Schema verändert haben. Außerdem wurde die Zeitdauer der Übergabe erfasst und es erfolgte eine Rückübergabe durch das Pflegepersonal, um zu zeigen, wieviel der übergebenen Informationen reproduziert werden können.

Es kam zu einer statistisch signifikanten Zunahme der übergebenen Informationen durch die Einführung von NO RISK. Von vorher 29,2% konnte ein Anstieg auf 33,7% der vorher festgelegten Parameter beobachtet werden. Im Bereich der Zeitdauer zeigte sich ebenfalls eine signifikante Änderung der Übergabedauer von initial 80s auf 91s nach Implementation von NO RISK. Die Reproduzierbarkeit der Übergaben durch die Pflege konnte durch NO RISK ebenfalls statistisch signifikant gesteigert werden, so dass von vorher 28,2% nun 32,5% der Informationen wiedergegeben werden konnten.

Außerdem konnte in den Subgruppen „R“, „I“ und „K“ des „NO RISK“-Schemas eine statistisch signifikante Zunahme der übergebenen Informationen gezeigt werden.

Auffällig war eine mäßige Akzeptanz innerhalb der Ärzteschaft, das neue Schema anzuwenden, wenn gleich die Daten im direkten Vergleich zeigen konnten, dass Übergaben mit NO RISK effektiver sind als die Übergaben ohne das Schema. Hier besteht für die Zukunft ein weiterer Schulungsbedarf, um auf die Notwendigkeit einer effektiven Kommunikation hinzuweisen.

Insgesamt konnte mit dieser Untersuchung gezeigt werden, dass die Einführung eines Übergabeschemas für Patientenübergaben zu einer Steigerung der übergebenen Informationen und dies vermutlich zu einer Steigerung der Patientensicherheit führt. Insbesondere durch das Erfassen der Rückübergabe

konnte gezeigt werden, dass durch ein solches Schema beim Empfänger der Übergabe mehr Informationen behalten werden können.

Bei der hier untersuchten Stichprobe von insgesamt 321 Patienten konnte eine Power bis ca. 71% erreicht werden, so dass hier in Zukunft noch weitere Untersuchungen mit einer größeren Stichprobe notwendig sind, um zu überprüfen, ob die hier gewonnenen Erkenntnisse reliabel und reproduzierbar sind.

Diese Untersuchung wurde als Pilotstudie angesetzt, um grundlegend zu untersuchen, inwieweit eine strukturierte Übergabe für den Empfänger wahrgenommen wird und ob dadurch mehr Informationen wiedergegeben werden können. Diese grundsätzliche Tendenz konnte mit Hilfe dieser Pilotstudie gezeigt werden.

Aktuell gibt es noch keine publizierten Daten bezüglich der Closed-loop-Rückübergabe, so dass hier zentrale Frage war, ob die Annahme einer Verbesserung durch strukturierte Übergaben zutreffend ist und dieser Aspekt konnte gezeigt werden.

6 LITERATURVERZEICHNIS

(2007). The Joint Commission releases Improving America's hospitals: The Joint Commission's annual report on quality and safety 2007. *Jt Comm Perspect* 27, 1, 3.

Aktionsbündnis Patientensicherheit (2019). Kurzportrait. Online: <https://www.aps-ev.de/kurzportrait/>, Stand: 11.02.2021

American Heart Association (2020). Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. Online: https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020_ecc_guidelines_english.pdf, Stand: 11.02.2021

Arora, V., Johnson, J., Lovinger, D., Humphrey, H.J., and Meltzer, D.O. (2005). Communication failures in patient sign-out and suggestions for improvement: a critical incident analysis. *Qual Saf Health Care* 14, 401-407.

Australian Commission on Safety and Quality in Health Care (2019). Our work. Online: <https://www.safetyandquality.gov.au/our-work>, Stand: 11.02.2021

Bauer, H. (2010). Cockpit und OP-Saal: Checklisten verbessern Sicherheit. *Berlin Medical* 7, 8.

Berlin, C.U. (2018). Mustercurriculum Patientensicherheit der Weltgesundheitsorganisation. Multiprofessionelle Ausgabe Charité–Universitätsmedizin, Berlin.

Bernhard, M., Becker, T.K., Nowe, T., Mohorovicic, M., Sikinger, M., Brenner, T., Richter, G.M., Radeleff, B., Meeder, P.J., Buchler, M.W., *et al.* (2007). Introduction of a treatment algorithm can improve the early management of emergency patients in the resuscitation room. *Resuscitation* 73, 362-373.

Boat, A.C., and Spaeth, J.P. (2013). Handoff checklists improve the reliability of patient handoffs in the operating room and postanesthesia care unit. *Paediatr Anaesth* 23, 647-654.

Bothner, U., Georgieff, M., and Schwilk, B. (1999). The impact of minor perioperative anesthesia-related incidents, events, and complications on postanesthesia care unit utilization. *Anesth Analg* 89, 506-513.

British Medical Association (2004). Safe handover: safe patients. Guidance on clinical handover for clinicians and managers (London). Online: https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2018-02/bma_handover_college_tutors.pdf, Stand: 11.02.2021

Burian, B.K., Clebone, A., Dismukes, K., and Ruskin, K.J. (2018). More Than a Tick Box: Medical Checklist Development, Design, and Use. *Anesth Analg* 126, 223-232.

Greenberg, C.C., Regenbogen, S.E., Studdert, D.M., Lipsitz, S.R., Rogers, S.O., Zinner, M.J., and Gawande, A.A. (2007). Patterns of communication breakdowns resulting in injury to surgical patients. *J Am Coll Surg* 204, 533-540.

Grigg, E. (2015). Smarter Clinical Checklists: How to Minimize Checklist Fatigue and Maximize Clinician Performance. *Anesth Analg* 121, 570-573.

Hales, B.M., and Pronovost, P.J. (2006). The checklist--a tool for error management and performance improvement. *J Crit Care* 21, 231-235.

Hardman, J.G., and Moppett, I.K. (2010). To err is human. *Br J Anaesth* 105, 1-3.

Haynes, A.B., Weiser, T.G., Berry, W.R., Lipsitz, S.R., Breizat, A.H., Dellinger, E.P., Herbosa, T., Joseph, S., Kibatala, P.L., Lapitan, M.C., *et al.* (2009). A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med* 360, 491-499.

Jeffcott, S.A., Evans, S.M., Cameron, P.A., Chin, G.S., and Ibrahim, J.E. (2009). Improving measurement in clinical handover. *Qual Saf Health Care* 18, 272-277.

Lingard, L., Espin, S., Whyte, S., Regehr, G., Baker, G.R., Reznick, R., Bohnen, J., Orser, B., Doran, D., and Grober, E. (2004). Communication failures in the operating room: an observational classification of recurrent types and effects. *Qual Saf Health Care* 13, 330-334.

Marshall, S., Harrison, J., and Flanagan, B. (2009). The teaching of a structured tool improves the clarity and content of interprofessional clinical communication. *Qual Saf Health Care* 18, 137-140.

Milby, A., Bohmer, A., Gerbershagen, M.U., Joppich, R., and Wappler, F. (2014). Quality of post-operative patient handover in the post-anaesthesia care unit: a prospective analysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 58, 192-197.

Mistry, K.P., Landrigan, C.P., Goldmann, D.A., and Bates, D.W. (2005). COMMUNICATION ERROR DURING POST-OPERATIVE PATIENT HAND OFF IN THE PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT.: 47. *Critical Care Medicine* 33, A12.

Neal, J.M., Woodward, C.M., and Harrison, T.K. (2018). The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Checklist for Managing Local Anesthetic Systemic Toxicity: 2017 Version. *Reg Anesth Pain Med* 43, 150-153.

Organization, W.H. (2017). Patient safety: making health care safer (World Health Organization). Online: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255507/WHO-HIS-SDS-2017.11-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, Stand: 11.02.2021

Paradis, E., and Sutkin, G. (2017). Beyond a good story: from Hawthorne Effect to reactivity in health professions education research. *Med Educ* 51, 31-39.

Randmaa, M., Martensson, G., Leo Swenne, C., and Engstrom, M. (2014). SBAR improves communication and safety climate and decreases incident reports due to communication errors in an anaesthetic clinic: a prospective intervention study. *BMJ Open* 4, e004268.

Randmaa, M., Swenne, C.L., Mårtensson, G., Högberg, H., and Engström, M. (2016). Implementing situation-background-assessment-recommendation in an anaesthetic clinic

and subsequent information retention among receivers: A prospective interventional study of postoperative handovers. *European Journal of Anaesthesiology* | *EJA* 33, 172-178.

Reason, J. (2000). Human error: models and management. *West J Med* 172, 393-396.

Sedgwick, P., and Greenwood, N. (2015). Understanding the Hawthorne effect. *BMJ* 351, h4672.

Segall, N., Bonifacio, A.S., Barbeito, A., Schroeder, R.A., Perfect, S.R., Wright, M.C., Emery, J.D., Atkins, B.Z., Taekman, J.M., and Mark, J.B. (2016). Operating Room-to-ICU Patient Handovers: A Multidisciplinary Human-Centered Design Approach. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 42, 400-414.

Shahid, S., and Thomas, S. (2018). Situation, Background, Assessment, Recommendation (SBAR) Communication Tool for Handoff in Health Care – A Narrative Review. *Safety in Health* 4, 7.

Sherren, P.B., Tricklebank, S., and Glover, G. (2014). Development of a standard operating procedure and checklist for rapid sequence induction in the critically ill. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 22, 41.

Siddiqui, N., Arzola, C., Iqbal, M., Sritharan, K., Guerina, L., Chung, F., and Friedman, Z. (2012). Deficits in information transfer between anaesthesiologist and postanesthesia care unit staff: an analysis of patient handover. *Eur J Anaesthesiol* 29, 438-445.

Sochet, A.A., Siems, A., Ye, G., Godiwala, N., Hebert, L., and Corriveau, C. (2016). Standardization of Postoperative Transitions of Care to the Pediatric Intensive Care Unit Enhances Efficiency and Handover Comprehensiveness. *Pediatr Qual Saf* 1, e004.

Starmer, A.J., Spector, N.D., Srivastava, R., West, D.C., Rosenbluth, G., Allen, A.D., Noble, E.L., Tse, L.L., Dalal, A.K., Keohane, C.A., *et al.* (2014). Changes in medical errors after implementation of a handoff program. *N Engl J Med* 371, 1803-1812.

The Joint Commission. Sentinel Event Data. Online: <https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/resources/patient-safety-topics/sentinel-event/root-causes-by-event-type-2004-2014.pdf?db=web&hash=6E76D1931B9208849FF7F6BE8543FB1E>, Stand: 11.02.2021

The Joint Commission (2021). About The Joint Commission. Online: <https://www.jointcommission.org/about-us/>, Stand: 11.02.2021

Thim, T., Krarup, N.H., Grove, E.L., Rohde, C.V., and Lofgren, B. (2012). Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *Int J Gen Med* 5, 117-121.

von Dossow, V., and Zwißler, B. (2016). Empfehlung der DGAI zur strukturierten Patientenübergabe in der perioperativen Phase – Das SBAR-Konzept. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 51, 136-137.

Wiegmann, D.A., ElBardissi, A.W., Dearani, J.A., Daly, R.C., and Sundt, T.M., 3rd (2007). Disruptions in surgical flow and their relationship to surgical errors: an exploratory investigation. *Surgery* 142, 658-665.

World Health Organization (2007). Lösungskonzepte zur Patientensicherheit. Online: <https://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsGERMAN.pdf>, Stand: 11.02.2021

World Health Organization (2021). Global Patient Safety Collaborative. Online: <https://www.who.int/patientsafety/partnerships/GPS-collaborative/en/>, Stand: 11.02.2021

7 TABELLARISCHER ANHANG

NO RISK Kittelkarte

Postoperative Übergabe AWR (Arzt)		
N	Name	Patient, ggf. Team
O	OP, Anästhesie	Art der OP, Art des Narkoseverfahrens
R	Risiko (Vorerkrankung, Allergie, MET, Medikamente)	<u>Relevante</u> Vorerkrankungen des Patienten, körperliche Belastbarkeit, vorbestehende Demenz
I	Infusion, Blutverlust, Transfusion	Infusionsmenge und Art Blutverlust Transfusionsmenge, Anzahl der noch vorhandenen Blutprodukte
S	Status (Vitalparameter, Monitoring, Vigilanz, NAS, intraoperative Medikamente, PONV)	z.B. Hypotonie etc. Relevante intraoperative Medikamente (z.B. Analgetika, Arterenol, PONV Prophylaxe) Vigilanzscore 1-4 (1=wach, 2=leicht weckbar, 3=schwer weckbar, 4=nicht weckbar)
K	Kontrolle (BZ, NAS, PONV, Drainagen, Spülung, Verband, Neurologie, Station)	Das soll im AWR im Besonderen kontrolliert werden. Auf diese Station kommt der Patient. (z.B. B23 oder B12)
Rückmeldung & Rückfrage (Pflege)		

Patientenübergaben Erfassungsbogen

NO RISK Übergabe

Datum: _____

Anästhesist: _____

Pflegekraft: _____

Patient: _____

Protokollant: _____

Rückübergabe

Name	<input type="checkbox"/>
Diagnose/OP	<input type="checkbox"/>
Anästhesieform	<input type="checkbox"/>
Vorerkrankungen	<input type="checkbox"/>
Allergie	<input type="checkbox"/>
MET/Risikoscore	<input type="checkbox"/>
Volumen/Flüssigkeitstherapie	<input type="checkbox"/>
Blutverlust	<input type="checkbox"/>
Opioidgabe	<input type="checkbox"/>
intraoperative Ereignisse	<input type="checkbox"/>
BZ	<input type="checkbox"/>
NRS	<input type="checkbox"/>
PONV	<input type="checkbox"/>
Drainagen	<input type="checkbox"/>
Spülung	<input type="checkbox"/>
Verband	<input type="checkbox"/>
Neurologie	<input type="checkbox"/>
Station	<input type="checkbox"/>
postoperative Schmerztherapie	<input type="checkbox"/>
Anordnungen Operateur	<input type="checkbox"/>
operativer Ansprechpartner	<input type="checkbox"/>

Uhrzeit: _____

Dauer: _____

Protokollant: _____

N	Name	<input type="checkbox"/>	Uhrzeit	_____
	Alter	<input type="checkbox"/>	Dauer	_____
	Geschlecht	<input type="checkbox"/>	Eingriffsart:	_____
O	Diagnose	<input type="checkbox"/>		
	OP	<input type="checkbox"/>	NO RISK	<input type="checkbox"/>
	Anästhesieform	<input type="checkbox"/>	Karte benutzt	<input type="checkbox"/>
	Lagerung	<input type="checkbox"/>		
	Wärmemanagement	<input type="checkbox"/>		
R	Vorerkrankungen	<input type="checkbox"/>		
	Allergien	<input type="checkbox"/>		
	Medikamente	<input type="checkbox"/>		
	MET/Risikoscore	<input type="checkbox"/>		
	bek. Demenz	<input type="checkbox"/>		
I	Volumentherapie (Ein-/Ausfuhr)	<input type="checkbox"/>		
	Blutverlust	<input type="checkbox"/>		
	Transfusionen	<input type="checkbox"/>		
	vorhandene Blutprodukte	<input type="checkbox"/>		
	Zugänge	<input type="checkbox"/>		
S	Vitalparameter	<input type="checkbox"/>		
	Monitoring	<input type="checkbox"/>		
	Vigilanz	<input type="checkbox"/>		
	NRS	<input type="checkbox"/>		
	intraoperative Medikamente	<input type="checkbox"/>		
	Antibiotikagabe	<input type="checkbox"/>		
	Relaxansgabe	<input type="checkbox"/>		
	Opioidgabe	<input type="checkbox"/>		
	PONV	<input type="checkbox"/>		
	Laborwerte	<input type="checkbox"/>		
	Wertsachen	<input type="checkbox"/>		
	intraoperative Ereignisse	<input type="checkbox"/>		
K	BZ	<input type="checkbox"/>		
	NRS	<input type="checkbox"/>		
	PONV	<input type="checkbox"/>		
	Drainagen	<input type="checkbox"/>		
	Spülung	<input type="checkbox"/>		
	Verband	<input type="checkbox"/>		
	Neurologie	<input type="checkbox"/>		
	Station	<input type="checkbox"/>		
	postoperative Schmerztherapie	<input type="checkbox"/>		
	Anordnungen Operateur	<input type="checkbox"/>		
	operativer Ansprechpartner	<input type="checkbox"/>		
	Übergabe unterbrochen	<input type="checkbox"/>		
	Rückfragen ermöglicht	<input type="checkbox"/>	Protokollant:	_____

8 LEBENS LAUF

PERSONALIEN

Name und Vorname: Brauer, Christian
Geburtsdatum: 09.08.1986
Geburtsort: Frankfurt am Main
Familienstand: ledig
Vater: Berthold Karl Konrad Brauer, 27.08.1953
Mutter: Helga Jutta Brauer, geb. Huber, 20.10.1963

SCHULISCHER WERDEGANG

1997 – 2005 Allgemeine Fachhochschulreife (Main-Taunus-Gymnasium, 65719 Hofheim am Taunus)
20.07.2010 Studienberechtigungszeugnis (Karl-Franzens-Universität Graz, A-8010 Graz)

UNIVERSITÄRER WERDEGANG

WS2010/11 – SS2018 Humanmedizin, Staatsexamen, Johannes Gutenberg-Universität, 55122 Mainz
01.04.2014 1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (M1)
06.04.2017 2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (M2)
03.05.2018 3. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (M3)
28.05.2018 Approbation als Arzt

9 DANKSAGUNG

Mein Dank gilt den Personen, die die Erarbeitung des Themas und damit meine Dissertation ermöglicht haben.

Ganz besonderen Dank an Fr. Prof. Dr. med. Beck und Fr. Dr. med. Ghezel-Ahmadi für die Idee und Betreuung dieser Arbeit.

Besonderer Dank gilt außerdem Hr. Dr. med. Ghezel-Ahmadi für seine Unterstützung in den Bereichen Statistik und Konzeption sowie dem gesamten Team der Klinik für Anästhesie, Rettungsmedizin und Schmerztherapie der HELIOS Dr. Horst-Schmidt-Klinik für die Unterstützung zur Erhebung aller notwendigen Daten.

Weiterhin danke ich meiner Familie, insbesondere meinem Bruder für viele konstruktive Vorschläge, und meiner Partnerin, die mir jederzeit zur Seite standen.