

# Systemanalyse kritischer klinischer Zwischenfälle: Das London-Protokoll

## ZUSAMMENFASSUNG

Behandlungsfehler im Krankenhaus stellen ein bedeutendes Problem dar, das in den letzten Jahrzehnten immer mehr zugenommen hat. Das Krankenhaus steht als Arbeitgeber des medizinischen Personals und Vertragspartner des Patienten in der Verantwortung. Ein negativer Effekt ist der Verlust an Reputation, der wiederum zu geringeren Patientenzahlen führen kann. Die Haftpflichtversicherung, die den Schaden reguliert, steht angesichts des deutlichen Anstiegs der Haftungsfälle vor dem Problem einer adäquaten Prämienkalkulation. Die Gerichte müssen die Schuldfrage und Haftungsansprüche klären.

Ziel meiner Bachelorthesis war es zu ermitteln, ob bereits vorhandene Methoden dazu geeignet sind, Behandlungsfehler zu analysieren, um diese progressiv zu vermeiden. Hierzu wurde das London-Protokoll zur Analyse von Unfällen und Vorfällen im klinischen Bereich detailliert beschrieben. Zudem wurde ein Fallbeispiel aus der Praxis zu Behandlungsfehlern erläutert. Hierin wurde die praktische Analyse geschildert. Das London-Protokoll ließ sich in jeder Hinsicht sehr gut anwenden, wobei alle Schritte nachvollzogen werden konnten. Allerdings ist es in Teilen (noch) zu ungenau und sollte stärker konkretisiert werden.

## SCHLÜSSELWÖRTER

London-Protokoll, Behandlungsfehler, klinisches Risikomanagement, Systemanalyse.

## ABSTRACT

Hospital treatment errors are a big problem and have been increasing over the last few decades. The hospital bears the responsibility as the employer of medical staff and the contractual partner of the patient. The loss of reputation is a negative effect, which in turn leads to a lower number of patients. The liability insurance, which adjusts the claims, is faced with the problem of adequate premium calculation in view of the significant increase in liability cases. The judiciary must clarify who is at fault and liable.

The goal of my bachelor thesis is to determine whether existing methods are suitable for analyzing treatment errors to pro-

gressively avoid mistakes. For this reason, the London-protocol for the analysis of accidents and incidents at clinics is discussed in detail. In addition, a case study involving real-life examples illustrates treatment errors. Here, a functional analysis was applied. The use of the London-Protocol was suitable in this situation, and all steps could be reproduced. However, in parts, it is (still) too vague and should be made more concrete.

## KEY WORDS

London-protocol, treatment error, clinical risk management, systems analysis.

## EINLEITUNG

Gerade in einem soziotechnisch komplexen System wie der Kardiotechnik ist es eine enorme Herausforderung, größtmögliche Fehler respektive deren Quellen zu vermeiden. Daher ist die Initiierung/Implementierung eines protektiven klinischen Risikomanagements in Krankenhäusern von besonderer Bedeutung.

Die Patientensicherheit stellt aufgrund der zahlreichen unerwünschten Ereignisse (UE) in der klinischen Akutversorgung ein sehr relevantes Problem dar. Den initialisierten Forschungsbeginn bildete die Publikation des amerikanischen Instituts of Medicine (IOM) „To err is human: Building a Safer Health System“. Demnach ergaben Hochrechnungen, dass jedes Jahr etwa 44.000–98.000 Amerikaner aufgrund medizinischer Fehler versterben [1]. Auch in Deutschland stellt die Patientensicherheit anlässlich der zahlreichen UE in der klinischen Akutversorgung ein sehr relevantes Problem dar. Nach Schätzungen aus dem „Krankenhaus-Report 2014“ traten in deutschen Krankenhäusern 2011 bezogen auf 18,8 Millionen Behandlungsfälle insgesamt 900.000–1.800.000 (5–10 %) UE ein, weitere 360.000–720.000 (2–4 %) Fälle wurden als vermeidbare unerwünschte Ereignisse (VUE) eingestuft. Bei ca. 188.000 Patienten (1 %) kam es zu Behandlungsfehlern, in deren Folge 18.800 (0,1 %) Patienten verstarben [2].

Die Reduktion der UE kann nur über eine signifikante Verstärkung des klinischen Risikomanagements geschehen. Das Institut für Patientensicherheit der Univer-

sität Bonn (IfPS) führte eine „Befragung zum Einführungsstand von klinischem Risiko-Management (kRM) in deutschen Krankenhäusern“ durch. Demnach ist im Hinblick auf das kRM noch großer Handlungsbedarf vorhanden. So besteht eine verbindliche, schriftlich festgelegte Strategie für das kRM nur bei 27,1 % der Krankenhäuser, bei 31,5 % teilweise und bei 15,7 % ist sie geplant. Für strategische Ziele, wie die Verbesserung der Arzneitherapiesicherheit im Bereich Verordnung oder die Verteilung mit Medikationsgabe, sind die Anteile festgelegter Strategien deutlich niedriger: bei 17,9 % vorhanden, bei 33,3 % teilweise und bei 15,2 % geplant. Für operative Ziele liegen die Anteile folgendermaßen: 28,4 % vorhanden, 38,8 % teilweise und 10,2 % geplant [3].

Nicht jedes UE in einem Krankenhaus wird durch einen Fehler verursacht. So können diese auch durch die Nebenwirkung einer Therapie, einer bekannten Therapiekomplikation oder durch defizitäre Compliance des Patienten verursacht worden sein. Dennoch müssen Fehler unbedingt vermieden werden. Allerdings sind medizinische Systeme wie Kliniken schon per se sehr fehleranfällig. Es handelt sich um hochkomplexe Organisationen mit hohen technischen Anforderungen wie der Wartung und Sicherung der Betriebsbereitschaft aller Medizingeräte rund um die Uhr sowie zahlreichen Spezialisten, die interprofessionell, interdisziplinär und oft streng hierarchisch zusammenarbeiten. Hinzu kommen häufig noch Ressourcenknappheit respektive unvorhergesehene Notfälle. Umso wichtiger ist ein kRM mit einer Reihe von Instrumenten zur effektiven Vermeidung von Fehlern [4].

Neben dem etablierten Critical Incident Reporting System (CIRS), welches für Beinahe-Schäden konzipiert wurde, existiert eine weitaus unbekanntere Methodik mit interdisziplinärem Ansatz zur systematischen Fehleranalyse bei schweren Zwischenfällen mit temporären oder bleibenden Schäden.

## ZIEL DES LONDON-PROTOKOLLS

Das London-Protokoll wurde konzipiert, um Unfälle bzw. Vorfälle im klinischen Bereich in einem amplifizierten Kontext zu analysieren und auf die wirklichen Ein-

flussfaktoren zurückzuführen. Es eignet sich für die Untersuchung von schweren Vorkommnissen. Hierzu werden pragmatische Anleitungen und Regeln für das Prozedere bei der Untersuchung von Schadensfällen gegeben [5].

Es sollen nicht nur aktive (offensichtliche), sondern auch latente, dynamische, nicht perceptible Fehlerursachen analysiert werden, welche letztlich konsekutiv zu einem Zwischenfall beitragen. Dabei soll das gesamte System Krankenhaus analysiert werden. Aufgedeckt werden sollen Sicherheitslücken, fehlerhafte Abläufe, unzureichende Richtlinien oder Weisungen und sonstige Umstände, die zu Abweichungen von Sicherheitsstandards führen [6].

Die erste Ausgabe des London-Protokolls richtete sich primär an den akut-medizinischen Sektor [7]. Mit der zweiten Fassung wurde stärkeres Gewicht auf die Umsetzung von Empfehlungen und praktischem Handeln gelegt. Diese interdisziplinäre Fassung kann auf alle Bereiche der Gesundheitsversorgung praktiziert werden einschließlich Akutmedizin, Psychiatrie, Rettungswesen und Primärversorgung [8].

Nach einem Zwischenfall soll ermittelt werden, welche Lücken und Unzulänglichkeiten im Gesundheitssystem bestehen. Es wird eine retrospektive Systemanalyse durchgeführt, bei der alle infrage kommenden Aspekte des betroffenen Gesundheitssystems betrachtet werden. Dies schließt insbesondere die Menschen ein, die in diesem System tätig sind und zwar vom Management bis hin zu den Personen im operativen Geschäft. Zu beachten sind dabei deren Kommunikation, Interaktion, Zusammenarbeit als Team und gemeinsames Streben nach einer sicheren Organisation [8].

Das London-Protokoll impliziert den gesamten Prozess der Untersuchung, Analyse und Handlungsempfehlung. In der Praxis richtet sich dieser Prozess nach dem lokalen Kontext und den jeweiligen Modalitäten. Das London-Protokoll ist als autonomer Baustein gedacht, der in andere Verfahren für die Meldung von Zwischenfällen und die Berichterstattung gegenüber Gremien implementiert werden kann. Es werden keine Vorschriften dazu gemacht, wie Zwischenfälle identifiziert oder welche Zwischenfälle untersucht werden sollen. Dies richtet sich nach nationalen Vorschriften und örtlichen Gegebenheiten [8].

## WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DES LONDON-PROTOKOLLS

Theoretische Grundlage des London-Protokolls sind Forschungsergebnisse, die au-

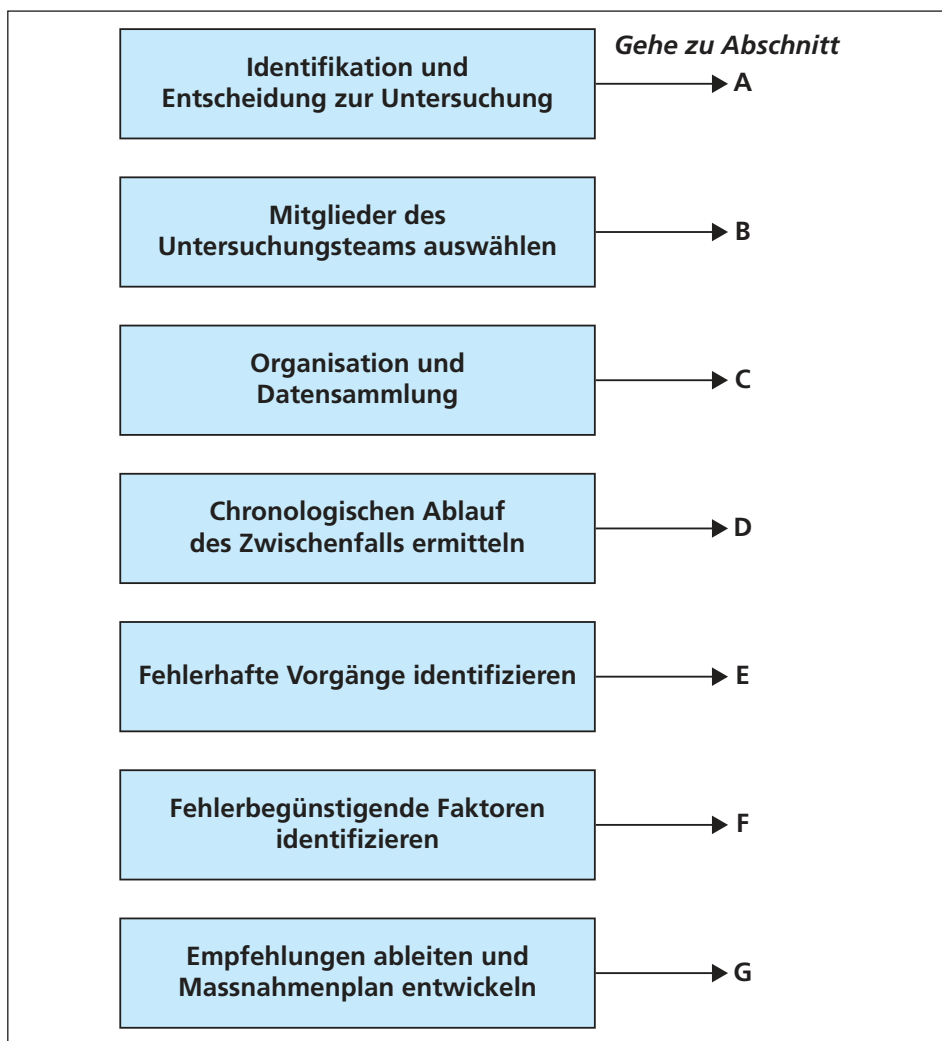


Abb. 1: Prozessdiagramm zur Untersuchung und Analyse eines Zwischenfalls [8]

ßerhalb des Gesundheitsbereichs gewonnen wurden, in der Luftfahrt-, der Öl- und Atomindustrie, im Transportwesen und im militärischen Bereich [8]. Dabei wurde deutlich, dass einem unerwünschten Ereignis eine komplexe Ereigniskette kausal vorangeht [9, 10], bzw. es innerhalb eines komplexen Arbeitssystems geschieht [11]. Demnach sollte bei der Untersuchung eines Unfalls nicht nur der Einzelne monokausal betrachtet werden, der einen Fehler begeht, sondern vielmehr auch die vorgelagerten organisatorischen Faktoren [8].

Das London-Protokoll basiert auf dem organisationalen Unfallmodell von Reason. Nach diesem Modell pflanzen sich die auf der höheren Managementebene getroffenen falschen Entscheidungen abwärts über die Abteilungen bis zum Arbeitsplatz fort. Dort schaffen sie Aufgaben- und Umgebungsbedingungen, die unsichere Handlungen begünstigen. Abwehrmechanismen und Sicherheitsbarrieren sollten vor den Folgen von technischem sowie menschlichem Versagen schützen, sodass ein Zwischenfall vermieden wird [8].

Für das London-Protokoll wurde das Modell von Reason erweitert und an den Gesundheitssektor adaptiert. Dies geschah durch Klassifizierung der Fehler auslösenden Bedingungen und organisatorischen Faktoren zu einem einzigen, breit gefassten Rahmensystem von Faktoren mit Einfluss auf die klinische Praxis. Es impliziert sowohl die klinischen als auch die extensiv übergeordneten organisatorischen Einflussfaktoren. Damit kann das gesamte Spektrum an möglichen Einflüssen betrachtet werden.

## Prozessablauf zur Untersuchung und Analyse eines Zwischenfalls

Der Prozess der Untersuchung und der Analyse eines Zwischenfalls umfasst sieben Stufen (Abb. 1).

### Abschnitt A: Identifikation und Entscheidung zur Untersuchung

Es gibt im Wesentlichen zwei Gründe, die für eine eingehende Untersuchung eines Zwischenfalls sprechen. Ein Grund liegt darin, dass dieser zu eminent schwerwie-

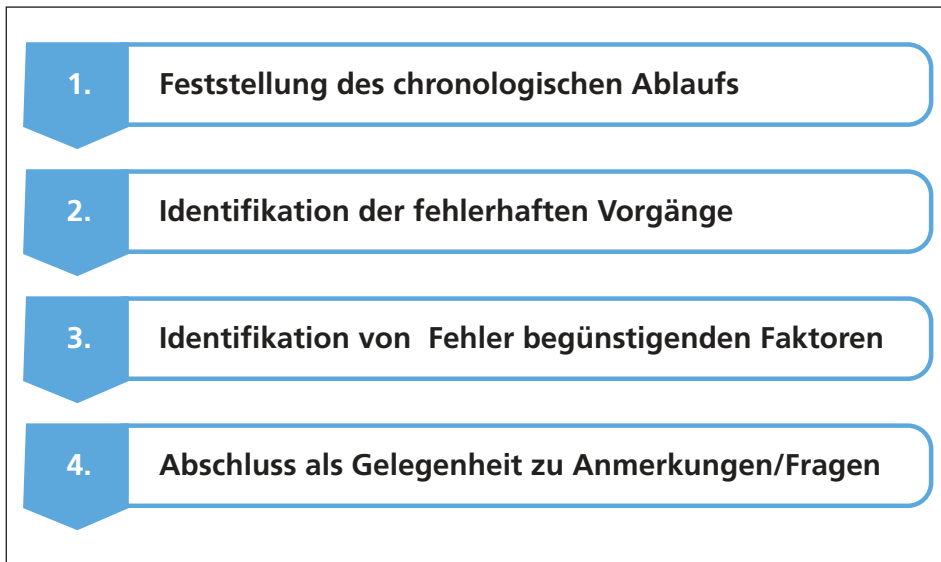


Abb. 2: Graduelles Schema zur Befragung und Analyse eines Zwischenfalls [8]

genden Auswirkungen für einen Patienten, für das Personal oder die Organisation geführt hat. Ein weiterer Grund ergibt sich aus dem Potenzial als Lernquelle über das Funktionieren der Abteilung oder Organisation. Die beiden Gründe müssen nicht notwendigerweise miteinander zusammenhängen [8].

#### Abschnitt B: Auswahl der Mitglieder des Untersuchungsteams

Für die Untersuchung schwerwiegender Zwischenfälle sind ausgewiesene Experten obligatorisch. Ein Untersuchungsteam besteht im Idealfall aus drei oder vier Personen, die vom Untersuchungsleiter unterstützt werden. Die Teammitglieder sollten über breit gefächerte sowie fundierte Fähigkeiten und auch über genügend zeitliche Kapazitäten verfügen [8].

#### Abschnitt C: Organisation und Datensammlung

1. Dokumentation des Zwischenfalls
  - Alle Fakten, Erkenntnisse und Gegenstände, die mit dem Zwischenfall in Verbindung stehen, sollten schnellstmöglich zusammengetragen werden [8]:
  - medizinische Unterlagen aus verschiedenen Quellen
  - Dokumentationen und Formulare mit Bedeutung für den Zwischenfall (z. B. Richtlinien, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen)
  - direkte Aussagen und Beobachtungen
  - Befragung involvierter Personen
  - physisches Umfeld (z. B. Grundriss der Station)
  - Sicherstellung des Materials und der Geräte, die bei dem Zwischenfall eine Rolle gespielt haben

- Informationen über relevante Bedingungen, die das Ereignis beeinflusst haben (z. B. Dienstpläne, Verfügbarkeit von geschultem Personal)

2. Die Informationssammlung in diesem Stadium dient dazu

- Informationen festzuhalten, damit diese während der Untersuchung und auch bei einer möglichen späteren rechtlichen Auseinandersetzung zur Verfügung stehen,
- eine präzisierte und chronologische Beschreibung des Zwischenfalls zu ermöglichen,
- die Informationen zu ordnen,
- dem Untersuchungsteam eine initiale Orientierung zu ermöglichen und
- profunde Richtlinien und Verfahrensabweichungen zu identifizieren [8].

3. Durchführung von Befragungen

Die Befragung ist eine der effektivsten Optionen, um von den Mitarbeitern bzw. den anderen Beteiligten Informationen über den Zwischenfall zu erhalten. Der Befragungsstil sollte kooperativ, verständnisvoll und nicht wertend oder konfrontativ sein. Eine Befragung gliedert sich in verschiedene Phasen, welche gradatim abgearbeitet werden sollten [8]:

#### Abschnitt D: Den chronologischen Ablauf des Zwischenfalls ermitteln

Es wird eine transparente und ausreichend detaillierte Chronologie des Zwischenfalls aufgestellt. Hierzu gibt es mehrere Möglichkeiten [8].

- Narrative Chronologie: Anhand von Befragungen und der Krankenakte kann die Geschichte der Ereignisse rekonstruiert werden.

- Zeitschiene: Es handelt sich dabei um eine chronologische Darstellung des Zwischenfalls.
- Zeit/Personen-Raster: Die Aufenthaltsorte der beteiligten Personen werden vor, während und nach dem Zwischenfall tabellarisch dargestellt.
- Flussdiagramm: Es wird ein Bild der Bewegungen von Personen, Materialien, Dokumenten oder Informationen innerhalb eines Prozesses gezeichnet.

#### Abschnitt E: Identifikation fehlerhafter Vorgänge

Bei den fehlerhaften Vorgängen muss es sich um spezifische Handlungen respektive Unterlassungen von Mitarbeitern handeln und nicht um allgemeine Beobachtungen zur Behandlungsqualität. Um fehlerhafte Vorgänge zu identifizieren, werden verschiedene Techniken wie Brainstorming, Brainwriting oder Fehlermöglichkeits- und Einflussanalysen angewendet [8].

#### Abschnitt F: Identifikation Fehlerbegünstigender Faktoren

Jeder fehlerhafte Vorgang kann mit multiplen Fehlerbegünstigenden Faktoren verbunden sein, welche auf verschiedenen Ebenen des Rahmensystems verortet sind. Für die Aufzeichnung der Faktoren gibt es mehrere Möglichkeiten. Präferiert ist die chronologische Aufzeichnung des Zwischenfalls zusammen mit den fehlerhaften Vorgängen und den assoziierten Fehlerbegünstigenden Faktoren als Sequenz. Möglich ist auch die Darstellung in Form eines Fischgräten-Diagramms, bei dem dieselben Informationen in einem anderen Format dargestellt werden [8].

#### Abschnitt G: Ableitung von Empfehlungen und Entwicklung eines Maßnahmenplanes

Es werden Empfehlungen bzw. Verbesserungsstrategien konzipiert, um die aufgedeckten systemischen Schwachstellen zu beheben. Der Maßnahmenplan enthält folgende Informationen [8]:

- Priorisierung der Fehlerbegünstigenden Faktoren entsprechend ihrer Bedeutung für die Sicherheit der prospektiven Gesundheitsversorgung
- Liste der Maßnahmen, welche das Untersuchungsteam festgelegt hat, um diese Faktoren auszuschalten
- Benennung der Verantwortlichen für die Umsetzung dieser Maßnahmen
- Festlegung eines determinierten Zeitrahmens für die Umsetzung
- Ermittlung der notwendigen Ressourcen

- Nachweis für den Abschluss der Umsetzung der Maßnahmen
- Festlegung eines Zeitpunkts für die Evaluation der Wirksamkeit des Maßnahmenplans

### ANWENDUNGSBEISPIELE

In der Literatur finden sich nur wenige Anwendungsbeispiele für das London-Protokoll. Erstmals wurde es 2001 auf der Winnipeg Hochrisiko-Neugeborenen-Station erprobt und anschließend in der Winnipeg Regional Health Authority (WRHA) eingeführt. Für die dortige Anwendung des London-Protokolls liegen fünf Jahre Erfahrung vor [12]. Von einem multidisziplinär zusammengesetzten Team wurden 30 kritische klinische Ereignisse und Beinahe-Zwischenfälle ausgewertet. Dabei wurden folgende Erkenntnisse gewonnen.

1. Die akute pädiatrische Versorgung stellt ein komplexes System dar, in dem mehrere Hochrisikoprozesse eng miteinander gekoppelt sind. Auch kleine, harmlose Fehler können sich leicht auf andere Bereiche des Systems auswirken.
2. Kritische Ereignisse haben in der Regel mannigfaltige Einflussfaktoren. Die Analyse der 30 Ereignisse ergab, dass in 97 % der Fälle Aufgaben- und Technologiefaktoren vorlagen, 90 % Organisations- und Managementfaktoren, 76 % Arbeitsumgebungsfaktoren, 69 % Teamfaktoren, 66 % Patientenfaktoren, 55 % individuelle (Personal) Faktoren und 35 % institutionelle Faktoren.
3. Medikationsfehler stellten mit einem Anteil von 50 % die abundantesten aktiven Fehler bei der pädiatrischen Versorgung dar. Hierzu könnten verschiedene Faktoren beigetragen haben – beispielsweise geringe pharmazeutische Kenntnisse des klinischen Teams oder ein papierbasiertes Bestellsystem. Fehler bei der Reanimation hatten bei aktiven Fehlern einen Anteil von 13 %. Hierzu trugen Nachtzeit, Wissensdefizite und Autoritätsgefälle bei. Probleme bei der Patientenidentifikation machen ebenfalls 13 % der aktiven Fehler aus.
4. Die meisten Fehler hatten keine negativen Auswirkungen auf den Patienten. Ein Schaden wurde in 35 % der Fälle verursacht.
5. Ein Autoritätsgefälle ist generell weit verbreitet und spielte in vier der untersuchten Fälle eine Rolle. Beobachtet wurde dies zwischen Pflegekräften und Ärzten sowie zwischen jüngeren und älteren Ärzten.
6. In einigen Fällen lagen Regelverletzungen vor.

7. Das Gesundheitswesen steht mit anderen Systemen in Wechselwirkung. Dies betrifft das Rechtssystem und Versicherungen.

8. Empfehlungen sind leicht zu schreiben, aber schwer umzusetzen. Außerdem können Veränderungen in einem Teil des Systems zu Problemen in anderen Teilen des Systems führen.

Der Autor kam zu dem Schluss, dass das London-Protokoll eine nützliche Plattform für die Strukturierung der Untersuchungen darstellt, die durch Erfahrung, Expertise und andere Managementwerkzeuge ergänzt wird [12].

Vogel [13] untersuchte die Häufigkeit nicht patienteneigener Risikofaktoren für Entstehung und Verlauf der Behandlung von Anastomoseninsuffizienzen nach kolorektalen Resektionen. Von 179 Patienten erlitten 14 Patienten eine Anastomoseninsuffizienz. In einer Morbiditäts- und Mortalitätskonferenz (M+M-Konferenz) wurde der Behandlungsverlauf dieser Patienten nach dem London-Protokoll analysiert. Dabei wurde jedes unerwünschte Ereignis nach Diagnostik, Indikation, OP-Technik, OP-Taktik, Nachbehandlung, Interdisziplinarität, Organisation, Prozessqualität, Strukturqualität und Sonstigem ausgewertet. Auffälligkeiten bei der Prozessqualität fanden sich am häufigsten ( $n = 8/14$ ), gefolgt von Auffälligkeiten bei der Nachbehandlung ( $n = 6/14$ ). OP-Technik ( $n = 2/14$ ) und OP-Taktik ( $n = 3/14$ ) spielten eine geringere Rolle. Bei den meisten Patienten konnten Schlussfolgerungen für das prospektive Vorgehen gezogen werden ( $n = 11/14$ ). Hieraus ergab sich für 4/11 Patienten ein Strategiewechsel für das zukünftige Vorgehen. Als Schlussfolgerung können in einer M+M-Konferenz, die nach dem London-Protokoll vorgeht, Auffälligkeiten aufgedeckt werden.

In einer weiteren vergleichbaren Studie von Vogel [14] wurden 158 Resektionen nach der Diagnose eines kolorektalen Karzinoms ausgewertet. Bei 13/149 Resektionen mit Anastomosen wurde eine Insuffizienz diagnostiziert. Die Auswertung nach dem London-Protokoll ergab bei 10/13 Patienten Auffälligkeiten im Bereich der Struktur- oder Prozessqualität. Dies betraf Schwächen der Prozessqualität und zwar die Handhabung von Standards ( $n = 6/10$ ), die Kommunikation ( $n = 3/10$ ) und das Fehlen benötigter Untersuchungsergebnisse ( $n = 1/10$ ). Hinsichtlich der Strukturqualität wurden nicht ausreichende materielle Ressourcen ermittelt (3/10).

### DISKUSSION

Obwohl Behandlungsfehler eine große Bedeutung haben, finden sich in der Literatur kaum Anleitungen zu deren Analyse. Für die Analyse von Behandlungsfehlern im klinischen Bereich wurde das London-Protokoll entwickelt und publiziert [8]. Es konnte sich jedoch nur in einem sehr geringen Umfang etablieren. So finden sich in der Literatur bis heute nur wenige Anwendungsbeispiele. Dabei handelt es sich um die Auswertung der pädiatrischen Versorgung der Winnipeg Regional Health Authority (WRHA) [12] und um die Analyse von Anastomoseninsuffizienzen nach kolorektalen Resektionen [13, 14]. Allerdings sind die Darstellungen sehr allgemein und wenig detailliert gehalten. Eine explizite Beschreibung einer schrittweisen Implementierung in ein organisational bestehendes klinisches Risikomanagement existiert bis heute noch nicht.

Die Gründe für die geringe Akzeptanz des London-Protokolls sind unklar. Potenzielle Gründe wären beispielsweise, dass es nicht renommiert genug ist oder dass es komplex und aufwendig in der Anwendung ist. Deshalb habe ich im Rahmen meiner Bachelorthesis untersucht, ob es sich leicht auf ein klinisches Fallbeispiel aus der Literatur anwenden lässt [15]. Dies konnte in vollem Umfang bestätigt werden. Dies betraf Abschnitt A, die Entscheidung zur Untersuchung konnte eindeutig positiv entschieden werden. Abschnitt B, der die Auswahl der Mitglieder des Untersuchungsteams regelt, war erfüllt. Abschnitt C beschreibt die Organisation und Datensammlung. Diese findet sich in der beschriebenen Ausführlichkeit und Systematik nicht im Fallbeispiel wieder. In der Praxis hätte sich das Team jedoch leicht an die Vorgaben des London-Protokolls halten können, denn Hinderungsgründe waren nicht vorhanden. Abschnitt D, die Ermittlung des chronologischen Ablaufs des Zwischenfalls erfolgte im Fallbeispiel in Form eines Flussdiagramms. Dies stellt nach dem London-Protokoll ebenfalls eine von mehreren Optionen dar. Der Abschnitt E des London-Protokolls handelt von der Identifikation fehlerhafter Vorgänge. Hier geht das Fallbeispiel sogar weit über das London-Protokoll hinaus, indem die fehlerhaften Vorgänge einem aufwendigen Scoring-Verfahren unterzogen und gewichtet werden. Hier könnte darüber nachgedacht werden, das London-Protokoll zu erweitern. Auch im Abschnitt F des London-Protokolls, die Identifikation Fehlerbegünstigender Faktoren, werden kei-

ne genauen Durchführungsbestimmungen vorgegeben. Im Fallbeispiel wird, wie im vorherigen Abschnitt, ein Scoring-Verfahren eingesetzt. Eine entsprechende Erweiterung des London-Protokolls wäre denkbar. Im Abschnitt G, die Ableitung von Empfehlungen und die Entwicklung eines Maßnahmenplanes betreffend, bleibt das London-Protokoll eher vage. In der Fallbeschreibung wurde zusätzlich eine Priorisierung vorgeschlagen.

Als Fazit der eigenen Analyse ist das London-Protokoll sehr gut anwendbar, in Teilen ist es aber (noch) zu ungenau und sollte stärker konkretisiert werden. Auch der Autor eines der Anwendungsbeispiele kam zu dem Schluss, dass das London-Protokoll ein unschätzbare Werkzeug für die Überprüfung von kritischen Ereignissen und Beinahe-Unfällen darstellt [12].

#### LITERATUR

[1] Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS: *To err is human: building a safer health system*. National academy press. Quality chasm series, Washington D.C. 2000

[2] Geraedts M: *Das Krankenhaus als Risikofaktor*, in: Klauber J, Friedirch J, Geraedts M, Wasem J (Hg): *Krankenhaus-Report 2014*. Schattauer GmbH, Stuttgart 2014: 3–11

[3] Lauterberg J, Blum K, Briner M, Lessing C: *Befragung zum Einführungsstand von klinischem Risikomanagement (kRM) in deutschen Krankenhäusern*, unter: [https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2016/08/KRM\\_Abschlussbericht\\_final\\_0.pdf](https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2016/08/KRM_Abschlussbericht_final_0.pdf) (01.10.2018)

[4] Koppenberg J, Moecke H: *Strukturiertes klinisches Risikomanagement in einer Akutklinik*. *Notf Rett Med* 2012; 15(1): 16–24

[5] Brühwiler B, Kahla-Witzsch H: *MQ-Serie Klinisches Risikomanagement (1): Patientensicherheit. MQ Management und Qualität* 2011; 46(10): 24–26

[6] Zala-Mezö E, Bezzola P, Hochreutener MA: *Error & Risk Analysis (ERA): Konzept zur systematischen Analyse von Behandlungszwischenfällen in Anlehnung an das „London-protocol“ von Sally Adams und Charles Vincent*. Zürich: Stiftung für Patientensicherheit 2007

[7] Vincent C, Taylor-Adams S, Chapman EJ, Hewett D, Prior S, Strange P, Tizzard A: *How to investigate and analyse clinical incidents: Clinical risk unit and association of litigation and risk management protocol*. *BMJ* 2000; 320(7237): 777–781

[8] Taylor-Adams S, Vincent C: *Systemanalyse klinischer Zwischenfälle: Das London-Protokoll*, unter: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/3AD8B321-0916-47D2-A196-1A993E36D0B5/londonprotocoldeutsch.pdf> (05.10.2018)

[9] Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ: *An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection*. *Anesthesiology* 1984; 60(1): 34–42

[10] Haller U, Welti S, Haeggi D, Fink D: *Von der Schuldfrage zur Fehlerkultur in der Medizin: Risiken, Fehler und Patientensicherheit*. *Schweiz Ärztztz* 2005; 86(27): 1665–79

[11] St. Pierre M, Hofinger G: *Human Factors und Patientensicherheit in der Akutmedizin*. Springer, Berlin 2014

[12] Cronin CM: *Five years of learning from analysis of clinical occurrences in pediatric care using the London Protocol*. *Healthc Q* 2006; 9: 16–21

[13] Vogel PA: *Patient-unrelated Risk Factors for the Development and Treatment Course of Anastomotic Failure in Colorectal Surgery:*

*Results of Structured M+M Conferences*. *Zentralbl Chir*. 2018; 143(1): 29–34

[14] Vogel PA: *Why certification of colorectal cancer centres does not improve surgical quality*. *Zentralbl Chir*. 2018. Online publiziert, DOI:

<https://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/a-0638-8438>

[15] Hochreutener MA, Kehrler B, Staender S: *Lernen aus Behandlungsfehlern am Fall der Verwechslung des Lösungsmittels bei einer Regionalanästhesie: Das Projekt ERA 1 Error & Risk Analysis der Stiftung für Patientensicherheit*. Zürich: Stiftung für Patientensicherheit 2005;

<https://www.patientensicherheit-ains.de/literatur/41-error-a-risk-analysis.html>

#### INTERESSENKONFLIKT

Der Autor hat keine finanziellen Interessen oder Beziehungen, die möglicherweise zu irgendwelchen Interessenkonflikten führen können.

Marc Arend, ECCP, B.Sc.; MAS; DBA cand.  
Herz- und Diabeteszentrum NRW  
Universitätsklinik der  
Ruhr-Universität Bochum  
Georgstraße 11  
32545 Bad Oeynhausen  
[marend@hdz-nrw.de](mailto:marend@hdz-nrw.de)