

# Sicherheit bei Blasen- kathetern

Empfehlungen im Rahmen des  
nationalen Pilotprogramms progress!  
Sicherheit bei Blasenkathetern

Autorinnen

Dr. sc. nat. Stephanie Züllig, Dr. phil. Anna Mascherek

Unter Mitarbeit von

Dr. med. Alexander Schweiger, PD Dr. med. Jonas Marschall,  
Prof. Dr. David Schwappach



## DANK

Zahlreiche Expertinnen und Experten haben in Gesprächen und durch ihr Feedback einen wertvollen Beitrag zum Gelingen dieses Dokuments geleistet. Besonderer Dank gilt Frau Nicole Bartlomé, MPH, Fachexpertin Infektionsprävention im Gesundheitswesen am Kantonsspital Aarau, und Herrn PD Dr. med. Manuel Fischler, Chefarzt Medizinische Klinik Stadtpital Waid, für die kritische Begutachtung des Manuskripts.

Dank gebührt auch Dominik Steiger, PhD, von EvaluateScience, für die Erarbeitung einer ersten thematischen Übersicht, deren Inhalt in das erste Kapitel dieser Schriftenreihe eingeflossen ist.

Diese Schriftenreihe wurde im Rahmen des Pilotprogramms progress! Sicherheit bei Blasenkathetern vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) finanziert, wofür wir uns herzlich bedanken.

## STIFTUNG PATIENTENSICHERHEIT SCHWEIZ

Die Stiftung für Patientensicherheit wurde Ende 2003 von den Bundesämtern für Gesundheit und Sozialversicherungen, der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften sowie von zahlreichen Berufsverbänden gegründet. Die Stiftung fokussiert darauf, die Sicherheit bei medizinischen und pflegerischen Handlungen zu fördern und weiterzuentwickeln. Sie finanziert sich durch Mittel des Bundes, der Kantone und weiterer Trägerorganisationen sowie durch die Einwerbung von Drittmitteln und den Verkauf von Dienstleistungen.

## SWISSNOSO

Swissnoso wurde 1994 gegründet und besteht aus einer Gruppe von Ärztinnen und Ärzten der Spitalhygiene in Kaderpositionen in Universitätsspitalern, kantonalen Spitalverbänden und dem Bundesamt für Gesundheit. Swissnoso widmet sich der Reduktion von nosokomialen Infektionen und multiresistenten Keimen im Schweizer Gesundheitswesen. Die Organisation publiziert regelmässig Richtlinien und Analysen und organisiert die nationale Surveillance der postoperativen Wundinfektionen. Zusätzlich bietet Swissnoso das Programm Swiss Clean Care an, das mit Modulen zur Reduktion von postoperativen Wundinfektionen und der Händehygieneadhärenz die Patientensicherheit verbessern soll.

## GELEITWORT VON PROF. DR. MED. DIETER CONEN

Obschon die Komplikationen nach der Einlage eines transurethralen Katheters, sei es als Katheter-assoziierte Infekte oder als Katheter-bedingte Verletzungen der Harnröhre, allseits bekannt sind, gehören doch die Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen (CAUTI) weltweit zu den häufigsten nosokomialen Infekten. Wenn die seit Jahren bekannten Standards – gezielte Indikationsstellung zur Einlage und Entfernung eines Katheters, sterile Einlage, Sicherstellung eines geschlossenen Ableitungssystems, Verhinderung des Rückflusses, minimale Einlagedauer et cetera – als «*best practice*» systematisch eingehalten würden, könnten mehr als 60 % aller CAUTI vermieden werden. Die vor allem auch in den USA gestarteten Initiativen zur Reduktion dieser Infekte führten allerdings bisher zu keiner nachhaltigen und flächendeckenden Reduktion der nosokomialen Infekte.

Vor diesem Hintergrund muss angenommen werden, dass Aspekte, die mit dem Verhalten und mit internen Entscheidungsprozessen zu tun haben, wichtige Hindernisse auch für die Reduktion der Blasen Katheter-assoziierten Komplikationen sind. Deshalb ist es von grosser Wichtigkeit, dass in dieser von Swissnoso und der Stiftung Patientensicherheit gemeinsam konzipierten Kampagne neben einer generellen, auf verschiedenen Kanälen stattfindenden Sensibilisierung der *Health Professionals* gerade in den Pilotspitälern der Schwerpunkt auf Schulung und Training, auf interprofessionelle Kommunikation, kurz auf Teamwork und das Aufbauen von multidisziplinären Teams und die eindeutige und klare Festlegung von Verantwortlichkeiten gelegt wird.

Diese Vorgehensweise ist entscheidend für den Verbesserungsprozess – ausgedrückt in der Prävention von Katheter-assoziierten Komplikationen. Die Komponenten eines solchen Standards sind die Festlegung der Indikationen für die Einlage und auch für die raschest mögliche Entfernung des Katheters, kein reflexartiges, sondern gezieltes Kultivieren von Urin im Fieberfall, Berücksichtigung von alternativen Methoden zur Urinsammlung bzw. -ableitung, sowie die strikte und konsequente Schulung für die korrekte Einlage des Katheters. Nur mit der konsequenten Erprobung und nachhaltigen Absicherung solcher *Best-practice*-Modelle lässt sich eine dauerhafte Verbesserung der Patientensicherheit erzielen.

Das Fundament ist gelegt, und ich wünsche dem Projektteam aus den beiden Organisationen Swissnoso und Stiftung Patientensicherheit sowie den teilnehmenden Spitälern konstruktive Diskussionen in einer Kultur, die gegenseitiges voneinander Lernen möglich macht, zur Reduktion der nosokomialen Infekte führt und so zur Verbesserung der Patientensicherheit beiträgt.

Zürich, November 2016

**Prof. Dr. med. Dieter Conen**  
**Präsident Stiftung Patientensicherheit Schweiz**

## GELEITWORT VON PROF. DR. MED. ANDREAS F. WIDMER

Harnwegsinfektionen gehören zu den häufigsten nosokomialen Infektionen in einem Spital. In der Regel verlängern sie die Hospitalisation um einen Tag und können gut behandelt werden. Vor allem sind sie für den Patienten sehr unangenehm, gleichzeitig wären sie durch präventive Massnahmen gut zu vermeiden. Der Druck, Massnahmen gegen Harnwegsinfektionen zu ergreifen, ist aber gering, da die Morbidität und Mortalität im Gegensatz zum Beispiel zu Septikämien mit positiven Blutkulturen deutlich geringer ist. Aufgrund ihrer Häufigkeit stellen Harnwegsinfektionen aber trotzdem ein grosses Problem für das öffentliche Gesundheitswesen dar. Der höchste Risikofaktor für Harnblaseninfektionen sind Blasenkatheter – allerdings besteht in der Schweiz noch keine Einigkeit über Indikation und Liegedauer. Zudem genügt die Datenlage in der Schweiz nicht, um gezielte Massnahmen an den schweizerischen Kliniken zu implementieren. Zusammen mit der Stiftung für Patientensicherheit wird Swissnoso in Zusammenarbeit mit den Facharztvertretern deshalb die Häufigkeit dieser Harnwegsinfektionen an Pilotspitälern erfassen, gemeinsam klare Indikationen für Blasenkatheter festlegen und die Grundlagen für ein gezieltes Präventionsprogramm legen. Gerade hier hat es bisher an Kapazitäten und zum Teil auch an Know-how gefehlt, diese Präventionsmassnahmen zu implementieren.

Die Stiftung für Patientensicherheit hat in diesem Gebiet in der Schweiz Pionierarbeit geleistet, und dieses gemeinsame Projekt wird erstmals den Kliniken nicht nur die Grundlagen, sondern auch konkrete Handlungsanleitungen zur Verfügung stellen, wie sich diese Präventionsmassnahmen in die klinische tägliche Praxis integrieren lassen. In vielen Bereichen der Medizin ist Letzteres die Achillesferse gerade der Präventionsmassnahmen: Viel Wissen wurde in den letzten Jahren generiert, publiziert oder wie hier auch neu massgeschneidert zusammengestellt. Die langfristige Implementierung dieser Programme, die auch auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, ist eine neue Herausforderung, die Swissnoso mit der Stiftung für Patientensicherheit lösen wird. Wir danken verschiedenen Organisationen für die Unterstützung, nicht zuletzt auch dem Bundesamt für Gesundheit, den medizinischen Fachgesellschaften und anderen Organisationen, dass dieses Projekt tatsächlich zur Umsetzung gelangt.

Zürich, November 2016

**Prof. Dr. med. Andreas F. Widmer**  
**Präsident Swissnoso**

## NATIONALES PILOTPROGRAMM PROGRESS! SICHERHEIT BEI BLASENKATHETERN

Die Stiftung Patientensicherheit Schweiz führt seit 2012 nationale Pilotprogramme zur Verbesserung der Patientensicherheit durch. Die Pilotprogramme sind Teil der nationalen Qualitätsstrategie des Bundes im schweizerischen Gesundheitswesen und werden massgeblich vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) finanziert. Ziel der Programme ist es, die Gesundheitsbetriebe darin zu unterstützen, die Patientensicherheit durch den möglichst breiten Einsatz evidenzbasierter Interventionen weiter zu erhöhen sowie die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten oder zu intensivieren und damit die Häufigkeit unerwünschter Ereignisse zu reduzieren.

Das dritte Programm progress! Sicherheit bei Blasenkathe-tern hat zum Ziel, die Verwendung von Blasenkathe-tern zu reduzieren und damit das Infektions- und Verletzungsrisiko zu senken. Das Programm läuft von 2015 bis 2018 und wird von Patientensicherheit Schweiz und Swissnoso gemeinsam durchgeführt. Wie alle progress! Programme basiert auch das dritte Programm auf einem zweiachsigen Grundmodell:

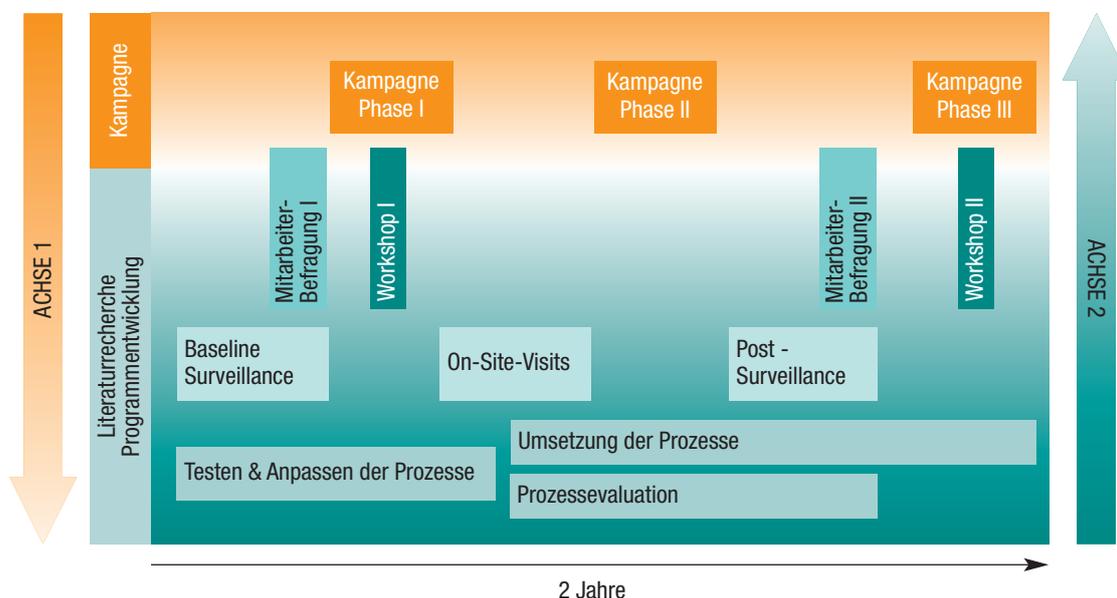
### ACHSE 1: THEMATISIERUNG, SENSIBILISIERUNG UND VERMITTLUNG NEUER NORMEN

Die Achse 1 hat den Charakter einer Kampagne. Sie schafft mit der Veröffentlichung der Empfehlungen, wissenschaftlichen Publikationen, Fachreferaten und Medienmitteilungen Visibilität und Präsenz in der Fachwelt und teilweise auch in der Öffentlichkeit.

### ACHSE 2: REDUKTION DER EINLAGE UND DER VERWEILDAUER VON BLASENKATHETERN (VERTIEFUNGSPROJEKT)

Die zweite Achse beinhaltet die Implementierung eines evidenzbasierten Interventionsbündels zur Reduktion von Blasenkathe-tern in Schweizer Pilotspitälern und damit einhergehend zur Reduktion Katheter-assoziiierter Infektionen und nicht-infektiöser Komplikationen. Die gewonnenen Erkenntnisse und das resultierende Wissen sollen für die weitere Verbreitung in anderen Spitälern unterstützend wirken und zur schweizweiten Implementierung des Interventionsbündels beitragen.

#### ÜBERSICHT ALLER PROGRAMMELEMENTE



# INHALT

<b>Das Wichtigste in Kürze</b>	08
<b>TEIL I: WISSEN, HINTERGRÜNDE, ERFAHRUNGEN</b>	10
<b>1 Einleitung</b>	11
<b>2 Zahlen und Fakten</b>	12
2.1 Epidemiologie	12
2.2 Pathogenese	13
2.3 Definition und Diagnose von Infektionen	14
2.4 Nicht-infektiöse Komplikationen	15
2.5 Kosten	16
2.6 Vermeidbarkeit	17
2.7 Alternativen	18
2.8 Überleitung	19
<b>TEIL II: NATIONALES PILOTPROGRAMM PROGRESS! SICHERHEIT BEI BLASENKATHETERN</b>	20
<b>3 Interventionen</b>	21
3.1 Katheter nur bei korrekter Indikation verwenden – unnötigen Gebrauch vermeiden	21
3.2 Katheter korrekt einlegen und pflegen	21
3.2.1 Einlage	21
3.2.2 Pflege	22
3.3 Katheter so bald wie möglich wieder entfernen	22
3.4 Interventionsbündel	23
<b>4 Umsetzung des Interventionsbündels im Spital</b>	24
4.1 Sensibilisierung	24
4.2 Indikationsliste	25
4.3 Re-Evaluation	28
4.4 Schulung	29
<b>5 Wirkungsvolle Implementierung</b>	32
5.1 Planung	32
5.1.1 Handlungsbedarf eruieren	32
5.1.2 Organisationseinheit definieren	32
5.1.3 Unterstützung der Spitalleitung und der Führungskräfte sichern	32
5.1.4 Interprofessionelle Projektgruppe konstituieren	33
5.1.5 Ziele, Zeitplan und Ressourcen definieren	33
5.1.6 Prozessanalyse	33
5.2 Umsetzung	33
5.2.1 Sensibilisierung und Kommunikation	33
5.2.2 Umsetzung der Intervention	33
5.3 Überprüfung und Definition von Verbesserungsmaßnahmen	34
<b>Materialien</b>	36
<b>Literatur</b>	42

## DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

**DIESE ZUSAMMENFASSUNG ERMÖGLICHT EILIGEN LESERN EINEN RASCHEN ÜBERBLICK ÜBER DIE INHALTE DER SCHRIFT. IM SINNE EINES ABSTRACTS KANN SIE UNABHÄNGIG VOM HAUPTTEXT GELESEN WERDEN.**

### HINTERGRUND

Transurethrale Dauerkatheter, kurz Blasenkathe- ter oder «DK» genannt, kommen im Spitalalltag häufig zum Ein- satz. Sie sind eine der häufigsten Quellen für nosokomiale Infektionen. Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen können eine weiterführende Behandlung mit Medikamen- ten nötig machen und den Spitalaufenthalt verlängern. Zudem birgt die Kathetereinlage ein Verletzungsrisiko. Die Reduktion von Einsatzhäufigkeit und -dauer leistet des- halb einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Patienten- sicherheit. Dies verlangt einerseits, Blasenkathe- ter nur einzusetzen, wenn ihr Gebrauch indiziert ist. Andererseits soll die Liegedauer des Katheters so weit wie möglich minimiert werden.

Der Einsatz eines Interventionsbündels zur Reduktion von Katheter-assoziierten Infektionen ist nachweislich effektiv, wie die *Keystone Bladder Initiative* und viele weitere Stu- dien zeigen konnten. Ein Interventionsbündel besteht aus mehreren evidenzbasierten Einzelmassnahmen, wozu – im Fall von Blasenkathe- tern – der Einsatz nur bei korrekter Indikation, die regelmässige Überprüfung der Notwendig- keit des Katheters sowie die frühestmögliche Entfernung desselben zählen. In Anlehnung an die *Keystone Bladder Initiative* wurden zwischenzeitlich weltweit ähnliche Pro- gramme entwickelt und umgesetzt mit dem Ziel, die Pa- tientensicherheit beim Einsatz von Blasenkathe- tern zu erhöhen. In der Schweiz hat die Stiftung für Patienten- sicherheit die Thematik aufgenommen und zusammen mit Swissnoso das Programm progress! Sicherheit bei Bla- senkathe- tern initiiert. Dabei geht es um die Sensibilisie- rung von Fachpersonen und die Implementierung eines Interventionsbündels in Schweizer Spitälern zur Reduktion von Blasenkathe- tern und konsekutiv Katheter-assoziierten Komplikationen.

### AN WEN RICHTEN SICH DIE EMPFEHLUNGEN?

Mit der Veröffentlichung der vorliegenden Schriftenreihe möchte Patientensicherheit Schweiz alle interessierten Kreise dabei unterstützen, das Thema Blasenkathe- ter aufzunehmen und die Problematik anzugehen. Dafür präsent- ert sie ein geeignetes Interventionsbündel und stellt einen Umsetzungsplan zur Verfügung. Die Empfehlungen richten sich primär an Fachpersonen der Ärzteschaft und der Pflege, insbesondere der Notfallstationen und der

Spitalhygiene, sowie an Fachpersonen des Qualitäts- und Risikomanagements in Akutspitälern. Andere Gesundheits- einrichtungen wie beispielsweise Langzeitpflegeinstituti- onen sowie die interessierte Öffentlichkeit sind ebenfalls angesprochen.

Das Pilotprogramm zielt auf Akutspitälern mit Notfallstation, weil ein beträchtlicher Teil der Blasenkathe- ter bereits in der Notaufnahme eingelegt wird. Ein Grossteil der in der Literatur berichteten Erfahrungen zur Implementierung und Wirkung eines Interventionsbündels stammt denn auch aus Akutspitälern (Notfall, Intensiv-, und Betten- stationen). Dieselben Grundsätze gelten aber nicht nur für das Akutspital, sondern auch für andere Settings.

Die vorliegenden Empfehlungen sind eine Synthese aus Referenzprogrammen und -projekten aus verschiedenen Ländern, insbesondere den USA. Mit Hilfe von Schweizer Expertinnen und Experten wurden sie an den hiesigen Kontext adaptiert. Es wurden ausschliesslich Programme und Projekte berücksichtigt, die erwachsene Patientinnen und Patienten einbezogen haben. Auf die besonderen Be- dürfnisse von Kindern und Jugendlichen geht die vorlie- gende Schriftenreihe nicht ein.

### WAS BEINHALTEN DIE EMPFEHLUNGEN?

In dieser Schriftenreihe stellt Patientensicherheit Schweiz ein auf hiesige Verhältnisse angepasstes Konzept zur Reduktion der Häufigkeit und der Liegedauer von Blasen- kathe- tern und konsekutiv Katheter-assoziierten Komplika- tionen vor. Ausgehend von einer Literaturreview zeigt das Dokument Daten zur Epidemiologie, Pathogenese und Diagnostik, stellt bewährte Interventionen vor, beschreibt das von der Stiftung empfohlene Interventionsbündel und liefert Vorschläge für eine effektive Umsetzung.

Das empfohlene Interventionsbündel besteht aus den fol- genden drei Elementen:

1. Verbindliche Indikationsliste zur Einlage und Verweildauer von Blasenkathe- tern
2. Tägliche Re-Evaluation der weiterführenden Indikationsstellung
3. Handhabung von Blasenkathe- tern nur durch geschultes und qualifiziertes Personal

Die Implementierung des Interventionsbündels gewähr- leistet, dass Blasenkathe- ter nur eingelegt werden, wenn sie indiziert sind und nur so lange liegen bleiben, wie die Indikationsstellung fortbesteht. So können unnötige Katheterisierungen vermieden und kann die Liegedauer des Katheters verkürzt werden. Die Schulung befähigt das Personal, die aseptische Arbeitsweise bei der Katheter-

einlage und -pflege einzuhalten und die Katheterisierung technisch korrekt durchzuführen, wodurch sich das Risiko für Infektionen und andere nicht-infektiöse Katheter-assoziierte Komplikationen reduziert.

Das erste und grundlegende Element des Interventionsbündels ist die Indikationsliste. Sie führt sechs Indikationen auf, für die ein Blasenkatheter angezeigt ist.

- Harnverhalt
- Urinmonitoring/Bilanzierung
- Operation
- Dekubitalulzera PLUS Inkontinenz
- Prolongierte Immobilisation
- Palliation PLUS Komfort

Im Hauptteil des Dokuments sind die Indikationen weiter spezifiziert und mit Beispielen illustriert. Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung, die anstelle eines Blasenkatheters verwendet werden können, sind ebenfalls aufgeführt. Für eine bessere Abgrenzung sorgt eine Negativliste, die Situationen aufführt, in denen Blasenkatheter nicht indiziert sind.

Das zweite Element ist die tägliche Überprüfung der Indikation zur fortdauernden Katheterisierung. Ein *Reminder* erinnert das medizinische Personal daran, den Katheterstatus und dessen fortbestehende Indikation zu überprüfen und den Katheter umgehend zu entfernen, sollte die Indikation nicht mehr gegeben sein.

Das dritte Element ist die theoretische und praktische Schulung des Personals, um sicherzustellen, dass die Einlage und Pflege von Blasenkathetern nur durch geübtes und erfahrenes Personal erfolgt. Die Schulung umfasst einen sogenannten *Refresher* für alle Mitarbeitenden, die Blasenkatheter einlegen und pflegen. Der *Refresher* thematisiert die mit dem Katheter assoziierte Problematik und zeigt Lösungsansätze auf. Die praktische Schulung beinhaltet das Training am Phantom, um die aseptische und sichere Einlage zu üben.

## WIRKUNGSVOLLE IMPLEMENTIERUNG

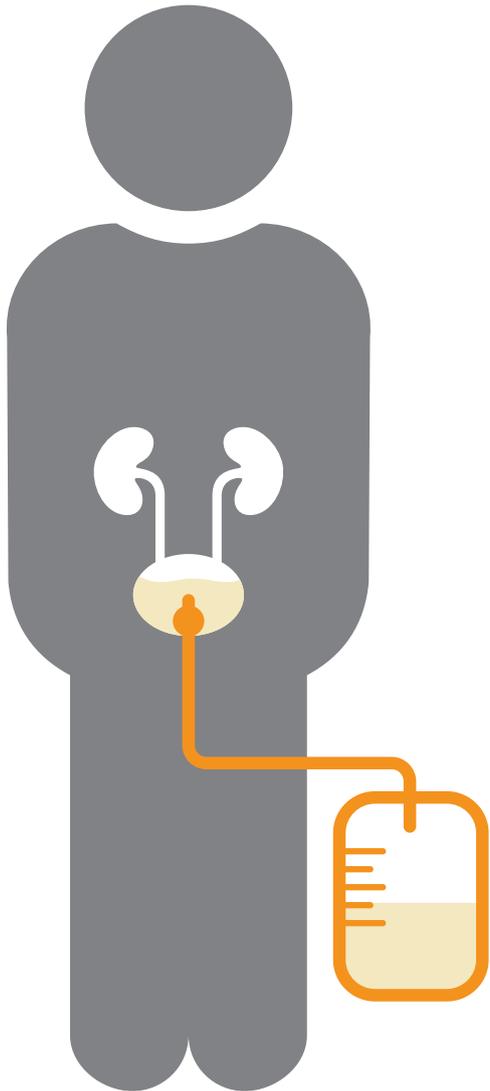
Die Interventionen, um Einlage und Liegedauer von Blasenkathetern zu reduzieren, setzen an verschiedenen Stellen an. Die Indikationsliste ist nur dann wirkungsvoll, wenn sie im Spital etabliert und in die Arbeitsabläufe integriert ist. Die tägliche Überprüfung der Indikationsstellung muss im klinischen Prozess verankert und die Verantwortlichkeiten müssen klar geregelt sein. Der Nutzen der Schulung muss breit akzeptiert und die Teilnahme für das mit der Einlage und Pflege von Blasenkathetern betraute Personal verbindlich sein.

Um das Interventionsbündel wirkungsvoll zu implementieren und die empfohlenen Massnahmen nachhaltig umzusetzen, braucht es eine sorgfältige Projektplanung und ausreichende Ressourcen. Die Unterstützung der Spitalführung und der Kader ist für eine erfolgreiche Umsetzung entscheidend. Dies stärkt die Motivation der Mitarbeitenden und hilft, Hindernisse beiseite zu räumen und Ressourcen zuzuweisen. Weitere Erfolgsfaktoren sind eine gute Teamarbeit und die interprofessionelle Zusammenarbeit. Ambassadoren – im Spital anerkannte Meinungsführer mit einer Vorbildfunktion – die interprofessionelle Koalitionen eingehen und über organisatorische Grenzen hinweg arbeiten, können die Einstellung der Mitarbeitenden positiv beeinflussen.

Eine Schlüsselfunktion nimmt die Kommunikation ein. Sie ermöglicht die Sensibilisierung der Mitarbeitenden für die Katheter-assoziierten Probleme und informiert über das betriebsinterne Vorhaben sowie die wichtigsten Meilensteine des Projekts.

Das Monitoring ausgewählter Indikatoren, wie beispielsweise die Katheterisierungsrate, erlaubt den Stand der Implementierung, den Grad der erreichten Ziele und die noch bestehenden Probleme aufzuzeigen. So können gezielt Verbesserungsmaßnahmen für eine nachhaltige Implementierung eingeleitet werden. Die Befragung der Mitarbeitenden und die Beobachtung der Prozesse liefern zudem wertvolle Erkenntnisse über die Art der Umsetzung und die Einhaltung der Massnahmen.

## Teil I



# Sicherheit bei Blasen- kathetern

Wissen  
Hintergründe  
Erfahrungen

1 EINLEITUNG

2 ZAHLEN UND FAKTEN

## EINLEITUNG

Blasenkatheter sind im medizinischen Alltag allgegenwärtig. Die überwiegende Mehrzahl der heute eingelegten Blasenkatheter sind sogenannte transurethrale Dauerkatheter (im Englischen *indwelling urinary catheter* oder *Foley catheter* genannt). Weitere Katheterarten, die weit aus weniger häufig verwendet werden, sind suprapubische Katheter, die durch die Bauchdecke direkt in die Blase eingelegt werden, sowie transurethrale Einmal-katheter, die zur einmaligen Harnableitung verwendet und wieder entfernt werden. Kondomkatheter oder auch Kondomurinale genannt, die bei Männern zur Urinableitung eingesetzt werden, sind keine Katheter im eigentlichen Sinne, da sie nicht in die Harnblase eingeführt werden. Die Ausführungen in dieser Schrift beziehen sich auf den transurethralen Dauerkatheter (DK), hier kurz Blasen-katheter oder Katheter genannt. Viele Prinzipien der Prävention von Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen und nicht-infektiösen Komplikationen gelten nicht nur für DK im engeren Sinn sondern auch für die anderen Katheterarten – insbesondere suprapubische Katheter.

Blasenkatheter werden oftmals ohne ausreichende Indikation und Notwendigkeit eingesetzt. Dabei sind sie ein Risikofaktor für Katheter-assoziierte Infektionen, Verletzungen bei der Einlage und andere unerwünschte Ereignisse (1-3). Neben negativen gesundheitlichen Folgen haben Patientinnen und Patienten wegen des Blasen-katheters auch subjektive Unannehmlichkeiten, wie beispielsweise Unbehagen, Schamgefühle oder eine eingeschränkte Beweglichkeit (4; 5). Die Behandlungskosten von Katheter-assoziierten Komplikationen oder eines dadurch notwendig gewordenen verlängerten Spitalaufenthalts belasten das Gesundheitswesen zudem finanziell. Aus diesen Gründen ist es angebracht, den Einsatz von Blasen-kathetern auf das Nötigste zu beschränken und auf Situationen einzugrenzen, in denen der Nutzen die Risiken überwiegt. Dafür braucht es klar definierte Indikationen und Prozesse. Die Reduktion der Einlagefrequenz und die Verkürzung der Liegedauer sind wesentliche Interventionsmöglichkeiten, um die Risiken für die Patienten und die Folgekosten für das Gesundheitswesen zu senken.

Das erste Kapitel dieser Schriftenreihe beruht auf der zu Beginn des Jahres 2016 verfügbaren aktuellen wissenschaftlichen Literatur. Es informiert über die Häufigkeit des Einsatzes von Blasen-kathetern sowie die Prävalenz und die Definitionen von Katheter-assoziierten Infektionen beziehungsweise nicht-infektiösen Komplikationen. Das Kapitel stellt mögliche Alternativen zum DK vor. Es geht auch darauf ein, wie Blasen-katheter in bestimmten Situationen vermieden werden können. Im zweiten Kapitel werden die Interventionen und deren Umsetzung anhand der vorliegenden Literatur dargestellt und diskutiert. Die Kapitel drei und vier beinhalten die Handlungsempfehlungen und stellen mögliche Instrumente vor, wie die Empfehlungen in die Praxis umgesetzt werden können. Das fünfte Kapitel führt die Unterstützungsmaterialien und deren empfohlenen Inhalte einzeln auf. Das gesamte Dokument bezieht sich auf den Einsatz von Blasen-kathetern im Akutspital bei erwachsenen Patientinnen und Patienten. Auf andere Bereiche des Gesundheitswesens, in denen Blasen-katheter verwendet werden, wie beispielsweise die Langzeitpflege, geht diese Schriftenreihe nicht ein. Gleichwohl sind viele Aspekte auch für diese Bereiche relevant.

---

**«Blasen-katheter werden oftmals ohne ausreichende Indikation und Notwendigkeit eingesetzt – dabei sind sie ein Risikofaktor für Infektionen und Verletzungen.»**

---

## ZAHLEN UND FAKTEN

### 2.1 EPIDEMIOLOGIE

Blasenkatheter werden in der medizinischen Versorgung häufig verwendet. Zwischen 12 % und 25 % der Patientinnen und Patienten werden im Verlauf ihrer Hospitalisierung katheterisiert – ältere Menschen häufiger als andere Patientengruppen (1; 6-9). Die meisten Blasen-katheter werden auf der Notfallstation eingelegt, wo die Katheterisierung sehr oft ohne angemessene Indikation im Rahmen der Aufnahme erfolgt (10; 11). Blasen-katheter gelten somit als wichtigster modifizierbarer Risikofaktor für nosokomiale Harnwegsinfektionen.

Als nosokomiale Infektionen (im Englischen *healthcare-acquired infections*, kurz *HAI* genannt) werden Infektionen bezeichnet, die nicht ursächlich im Zusammenhang mit der Erkrankung des Patienten stehen, sondern durch den Aufenthalt in einer Gesundheitseinrichtung erworben werden (12). Nosokomiale Infektionen sind bei Patientinnen und Patienten im Spital keine Seltenheit. Neuere Studien aus den USA und für Europa nennen *HAI*-Raten von 4 %-7 % (1;7;13), wobei zwischen 20 % und 50 % der Infektionen als vermeidbar gelten (14). Eine nationale Prävalenzstudie aus der Schweiz von 2002 zeigt, dass rund 8 % der eingeschlossenen Patientinnen und Patienten in der Untersuchungsperiode an mindestens einer nosokomialen Infektion litten (15). Zwar ist die Prävalenz in den letzten 50 Jahren zurückgegangen, aktuellen Zahlen des Bundesamts für Gesundheit (BAG) zufolge erkranken in der Schweiz aber jährlich noch zirka 70 000 Patientinnen und Patienten an nosokomialen Infektionen. Rund 2000 versterben daran (16).

Es gibt verschiedene Arten von nosokomialen Infektionen, die unterschiedlich oft vorkommen. Häufige nosokomiale Infektionen sind Pneumonien, postoperative Wundinfektionen, Harnwegsinfektionen oder gastrointestinale Infektionen. Dabei stellen Infektionen, die mit invasiven Massnahmen assoziiert sind (beatmungsassoziierte Pneumonien, Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen und Venenkatheter-

assoziierte Blutbahninfektionen), einen substanziellen Anteil dar, nämlich rund 26 % (1). Die Infektionsraten variieren je nach Klinik und Fachdisziplin. Am häufigsten kommen nosokomiale Infektionen mit bis zu 25 % auf Intensivstationen vor (17-19). Dieser Wert lässt sich mit der Schwere der Erkrankung intensiv-medizinisch betreuter Patientinnen und Patienten erklären, die aufgrund ihrer Krankheit bereits ein erhöhtes Infektionsrisiko haben und häufig einen zentralen Venenkatheter, einen Blasen-katheter sowie künstliche Beatmung benötigen. Harnwegsinfektionen stellen nach Pneumonien, postoperativen Wundinfekten und – je nach Studie – gastrointestinalen Infekten heute die dritt- oder vierthäufigste nosokomiale Infektion dar (1; 7; 17; 20). Ihr Anteil beträgt zwischen 13 % und 22 % (1; 7; 17). Die meisten nosokomialen Harnwegsinfektionen, nämlich zwischen 55 % und 94 %, sind mit der Verwendung von Blasen-kathetern assoziiert (1; 6; 13; 9). Es gibt allerdings auch E-coli-bedingte nosokomiale Bakteriurien (Vorhandensein von Bakterien im Urin), die nur gut zur Hälfte mit einem Blasen-katheter assoziiert sind (21). In älteren Studien sind die Prävalenz-zahlen um einiges höher. Hier machen Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen (im Englischen *catheter-associated urinary tract infections*, kurz *CAUTI* genannt) zirka 40 % aller nosokomialen Infektionen aus (20; 22). Der rückläufige Trend bei Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen, der sich bereits in den Zahlen von 1991 zeigt und sich bis heute fortsetzt, lässt sich teils auf eine bessere Prävention, teils auf die Wirkung von Massnahmen und Interventionen zur Reduktion von Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen, teils aber auch auf die geänderte Definition für Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen zurückführen. So unterscheiden vor allem ältere Studien nicht immer klar zwischen symptomatischen und asymptomatischen Harnwegsinfektionen. Zudem erschweren unterschiedliche Erfassungs- und Berechnungsmethoden den Vergleich der Daten (23). Neuere Studien verwenden als Berechnungsgrundlage nur noch symptomatische Harnwegsinfektionen.

Graphische Darstellung des Verhältnisses HAI/CAUTI/HAI-UTI

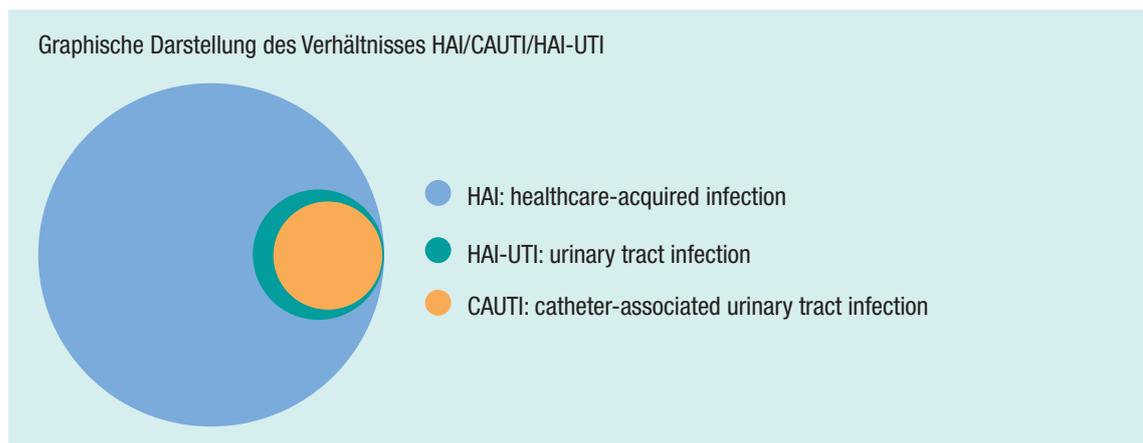


Tabelle 1 zeigt einige Prävalenzzahlen aus unterschiedlichen Studien.

Studie	Setting (Land)	Daten von (Jahr)	HAI	UC	HAI-UTI	CAUTI von UTI
Magill (2014)	Ganzes Spital (USA)	2011	4,0 %	23,6 %	12,9 % der Infektionen*	67,7 %
Zarb (2012)	Ganzes Spital (Europa)	2010	7,1 % (28,1 % in ICU)	17,5 %	17,2 % der Infektionen 1,3 % aller Patienten	-
Smyth (2008)	Ganzes Spital (UK)	2006	7,6 % (23,3 % in ICU)	30,2 % (in situ or within the previous 7 days)	19,9 % der Infektionen (27,8% asymptomatisch)	55,6 %
Uckay (2013)	Ganzes Spital (CH)	2004	-	23,5 %	1,5 % aller Patienten	58 %
Sax (2004)	Ganzes Spital (CH)	2002	8,1 %	24 %	21,4 % der Infektionen	-

\*5,5 % der Intensivpatienten mit CAUTI

HAI: Healthcare-acquired infections (nosokomiale Infektionen)

UC: Urinary catheter (transurethraler Blasenverweilkatheter)

UTI: Urinary tract infection (Harnwegsinfektion)

CAUTI: Catheter-associated urinary tract infection (Katheter-assoziierte Harnwegsinfektion)

ICU: Intensive care unit (Intensivpflegestation)

Es ist weithin anerkannt, dass Katheter-assoziierte Infektionen neben der Morbiditäts- auch die Mortalitätsrate erhöhen (24-26). Wobei die tatsächlich dem Blasenkatheter zuzuschreibende Mortalität schwierig zu messen ist. Die Ursachen liegen zumindest teilweise auch in der zugrunde liegenden Erkrankung, der Dauer des Spitalaufenthalts oder im Alter der katheterisierten Patientinnen und Patienten. Ältere Studien, in denen die Todesraten geschätzt werden, zeigen für Patienten mit Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen eine dreifach erhöhte Mortalität (24). Allerdings konnte dieser Zusammenhang in anderen Studien, die beispielsweise für die Schwere der Grunderkrankung, das Alter oder die Dauer der Katheterisierung adjustierten, nicht gezeigt werden, wie ein systematischer Review darlegt (27). Eindeutiger sind die Mortalitätsraten bei Katheter-assoziierten Bakteriämien, obschon in diesen Studien der kausale Zusammenhang ebenfalls nicht definitiv gezeigt werden konnte. Die Mortalitätsraten lagen dort zwischen 15 % und 30 % (28; 29). Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert-Koch-Instituts (KRINKO) zitiert in ihren Empfehlungen die Guidelines von Gould et al. (30), in denen eine Mortalitätsrate im Zusammenhang mit klinisch relevanten Bakteriämien, das heisst Urosepsis, von 10 % angegeben wird (31).

## 2.2 PATHOGENESE

Die meisten Mikroorganismen, die eine Katheter-assoziierte Infektion verursachen, stammen entweder aus der endogenen Flora des Patienten (Gastrointestinaltrakt, Urogenitaltrakt, Perineum) oder von den Händen des Pflegepersonals, die bei der Einlage des Katheters oder bei der Manipulation des Sammelsystems übertragen werden. Als Infektionsrouten für Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen lassen sich der extraluminale und der intraluminale Weg unterscheiden. Extraluminal bedeutet eine Kontamination während der Einlage oder eine vom Perineum ausgehende Kolonisation der äusseren Katheteroberfläche. Ungefähr zwei Drittel der Infektionen entstehen auf extraluminalem Weg (32). Von intraluminal spricht man, wenn Mikroorganismen aus kontaminierten Auffangbeuteln oder über ein undichtes Drainagesystem durch das Lumen des Kathetersystems in die Blase gelangen. Es kann sowohl extra- als auch intraluminal ein Biofilm am Katheter entstehen, der die kolonisierenden Mikroorganismen schützt und ihre Bekämpfung erschwert (22). Sowohl verschiedene Bakterienarten als auch Pilze sind für Infektionen verantwortlich. Auf die Differenzierung der Erreger wird im Detail im vorliegenden Dokument nicht eingegangen; interessierte Leser seien an die Fachliteratur verwiesen (33).

Als schwerwiegende Komplikation können neben Bakteriurien auch Bakteriämien aus einem liegenden Blasen-katheter resultieren. Als Bakteriämie wird das Vorhandensein von Bakterien im Blut bezeichnet. Eine klinisch relevante Bakteriämie ist eine potentiell lebensgefährliche Komplikation mit einer Letalität von bis zu 15 % (28; 34). Zwischen 3 % (26; 35) und 5 % (30; 31; 36) der Patientinnen und Patienten mit einer Bakteriurie entwickeln eine Bakteriämie. Umgekehrt liegt der Anteil nosokomialer Bakteriämien, die auf einen Harnwegskatheter zurückgehen, zwischen 15 % (29) und 60 % (28).

### 2.3 DEFINITION UND DIAGNOSE VON INFZEKTIONEN

Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen bedingen neben anderen Parametern eine Bakteriurie, das heisst eine erhöhte Konzentration von Bakterien im Urin. Allerdings existiert für die Bakteriurie keine Standarddefinition. Die Definition des US-amerikanischen *Center for Disease Control and Prevention CDC* (37) spricht von einer signifikanten Bakteriurie bei einer Konzentration von  $\geq 10^5$  CFU/ml mindestens einer Bakterienart im Urin. Diese Definition wird in vielen Studien verwendet (25). Ab einer Konzentration von  $10^2$  CFU/ml oder  $10^3$  CFU/ml steigt die Bakterienkonzentration jedoch rapide (meistens innerhalb der nächsten 72 Stunden) auf  $10^5$  CFU/ml an, weswegen in manchen älteren Studien auch eine Konzentration von  $\geq 10^2$  CFU/ml oder  $\geq 10^3$  CFU/ml bereits als Zeichen einer relevanten Kolonisation oder gar einer Infektion gewertet wurde (36). Bei allen Patientinnen und Patienten, die einen Blasen-katheter haben, besiedeln Bakterien die Harnwege. Dies verläuft progressiv, mit einer Kolonisierungsrate zwischen 3-7 % pro Tag, wobei nicht alle katheterisierten Patienten das gleiche Infektionsrisiko haben (36). Wesentliche Faktoren, die die Entwicklung einer Harnwegsinfektion bei Patienten begünstigen, sind die Liegedauer des Katheters, eine insgesamt herabgesetzte Immunität, das weibliche Geschlecht, höheres Alter (>50), Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz, ein insgesamt schlechter Allgemeinzustand und eine Kathetereinlage ausserhalb des Operationssaals (30; 31; 35; 38). Nach 30 Kathetertagen weisen nahezu 100 % der Patientinnen und Patienten eine Bakteriurie auf, auch wenn der Katheter ordnungsgemäss gepflegt und gehandhabt wird. Diese Grenze von 30 Tagen markiert zudem die Trennungslinie zwischen Kurzzeit- und Langzeitkatheterisierung.

CFU: colony forming unit (koloniebildende Einheit)

Bei Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen muss zwischen asymptomatischen Bakteriurien als Zeichen einer Besiedelung der ansonsten sterilen Harnwege und symptomatischen Harnwegsinfektionen unterschieden werden. Die Mehrheit der Bakteriurien bleibt asymptomatisch, das heisst, dass die Patientinnen und Patienten keine klinischen Beschwerden haben. Ein Anteil von 10 % bis 25 % der katheterisierten Patienten mit einer Bakteriurie entwickelt eine symptomatische Harnwegsinfektion (30; 31; 36). Obwohl das Vorhandensein einer asymptomatischen Bakteriurie das Risiko für eine symptomatische Harnwegsinfektion erhöht, empfehlen Guidelines, von deren «prophylaktischer» Behandlung abzusehen (31; 36). Obschon die antibiotische Behandlung eine Bakteriurie beseitigen kann, birgt sie die Gefahr, dass Antibiotikaresistenzen entstehen (36). Aus diesem Grund stellt die flächendeckende Antibiotikabehandlung von asymptomatischen Bakteriurien ein gesundheits-hygienisches Risiko dar, da diese in den meisten Fällen problemlos verlaufen und keine Beschwerden bereiten. Deshalb raten Expertinnen und Experten davon ab, Urinproben bei asymptomatischen Patientinnen und Patienten zu analysieren, um damit Bakteriurien ohne Behandlungsbedarf zu erkennen. Solange Patienten beschwerdefrei sind, sollte darauf verzichtet werden. Dies gilt jedoch nicht für spezielle Risikogruppen, wie beispielsweise Schwangere oder Patienten vor urologischen Eingriffen (36).

---

**«Infektionen, die mit invasiven Massnahmen assoziiert sind – wie beispielsweise Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen – haben einen grossen Anteil an den nosokomialen Infektionen.»**

---

### Definition Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen

Die heute am weitesten verbreitete Definition von Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen stammt von den US-amerikanischen *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (37). Die Definition basiert auf dem Vorhandensein von epidemiologischen, mikrobiologischen sowie klinischen Kriterien und besagt, dass Patienten für die Diagnose einer Katheter-assoziierten Harnwegsinfektion länger als zwei Tage einen Blasenkatheter tragen oder bis maximal einen Tag vor der Infektion einen Katheter getragen haben müssen. Zusätzlich zum Vorhandensein von maximal zwei Bakterienarten, wovon mindestens eine in einer Konzentration von  $\geq 10^5$  CFU/ml vorliegen muss, muss mindestens eines der folgenden Symptome auftreten: Fieber ( $>38,0$  °C), suprapubische Druckdolenz, Flankenschmerzen, Harndrang, Pollakisurie, Dysurie. Für alle aufgelisteten Symptome gilt die Einschränkung, dass keine bereits bekannte andere Ursache vorliegt. Die Symptome Harndrang, Pollakisurie und Dysurie können bei liegendem Blasenkatheter nicht als diagnoserelevante Symptome gewertet werden, da diese durch den Blasen-katheter und somit mechanisch bedingt sein können (30; 36).

Patientinnen und Patienten mit Bakteriurien haben häufig ebenfalls eine Leukozyturie, das heisst eine erhöhte Anzahl weisser Blutkörperchen im Urin – unabhängig von möglichen Symptomen. Die Leukozyturie allein ist aber kein ausreichender Befund, um eine behandlungspflichtige Infektion zu diagnostizieren (32; 36). Tatsächlich ist die Diagnose einer Katheter-assoziierten Harnwegsinfektion oftmals eine Ausschlussdiagnose: für vorhandene Symptome, wie zum Beispiel Fieber, müssen andere Ursachen ausgeschlossen werden, bevor sie dem Katheter zugeschrieben werden können (39). Im klinischen Alltag ist die Unterscheidung, ob der mikrobiologische Befund lediglich eine Kolonisation darstellt, oder ob eine behandlungsbedürftige Infektion besteht, nicht immer einfach.

### 2.4 NICHT-INFEKTIÖSE KOMPLIKATIONEN

Neben Katheter-assoziierten Infektionen stellen auch nicht-infektiöse Komplikationen ein ernstzunehmendes Risiko für die Patientensicherheit dar. Studien zeigen, dass Katheter-assoziierte Traumata mit einer vergleichbaren Häufigkeit wie symptomatische Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen vorkommen (3; 40). Im direkten Vergleich lag die Prävalenz von symptomatischen Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen bei 0,3 % der Kathetertage, diejenige von Katheter-assoziierten Verletzungen bei 0,5 % (40). In zwei in Irland durchgeführten Studien waren 4-6 % der urologischen Konsultationen von hospitalisierten Männern auf Katheter-assoziierte nicht-infektiöse Komplikationen zurückzuführen (41; 42). In anderen Studien war die Komplikationsrate nur geringfügig niedriger: In einer retrospektiven Studie wiesen 1 von 528 Männern und 1 von 5127 Frauen auf einer chirurgischen Station Katheter-assoziierte nicht-infektiöse Komplikationen auf (2). Eine andere Studie fand bei 1000 Zuweisungen von männlichen Patienten auf die Urologie rund drei Katheter-assoziierte Verletzungen (43).

Typische Verletzungen, die durch die Katheterisierung entstehen können, sind beispielsweise mechanische Traumata von Urethra, Prostata und Harnblase sowie Bildung eines falschen Wegs (*via falsa*) oder die falsche Lage des Katheters. Symptome sind Blutungen und perineale Schmerzen. In rund 5 % aller katheterisierten Patientinnen und Patienten tritt eine Hämaturie auf (3). Weitere nicht-infektiöse Komplikationen bei der Kurzzeitkatheterisierung

sind in 11 % der Fälle undichte Kathetersysteme (*«catheter leakage»*) und in rund 3 % der Fälle Harnröhren-Strikturen als Folge von Verletzungen oder Druckulzerationen der Urethra (3). Durch den Fremdkörper verursachte Blasenkrämpfe sowie allergische Reaktionen bei Latexkathetern sind weitere mögliche Nebenwirkungen. Als Extrembeispiel für eine nicht-infektiöse Komplikation kann ein Fall aus der Literatur angeführt werden, bei dem ein Patient durch einen falsch eingelegten Blasenkatheter eine Embolie in der Vena Cava erlitt (44). Ebenso gilt das versehentliche Entfernen des Katheters durch den Patienten als eine Komplikation. Auch wenn dies relativ selten vorkommt (0,32/100 Kathetertage, (45)), ist es ein sehr schmerzhaftes Ereignis, das neben dem unmittelbaren Verletzungsrisiko – insbesondere bei noch geblocktem Ballon – weitere Komplikationen bei einer notwendigen erneuten Blasenkatheterisierung begünstigt.

Bedingt durch die Anlage der meisten Studien kann man davon ausgehen, dass die Zahlen für Verletzungen und weitere nicht-infektiöse Komplikationen in der Realität höher sind. Nicht-infektiöse Komplikationen, die ohne Einbezug eines Urologen behandelt werden können, dürften relativ häufig vorkommen, ohne dass sie in den zitierten Studien berücksichtigt wurden. Neben Infektionen müssen Verletzungen und andere nicht-infektiöse Komplikationen dementsprechend als wichtiger Aspekt bei der Verbesserung der Patientensicherheit im Zusammenhang mit Blasenkathetern beachtet werden. Bei der Langzeitkatheterisierung können weitere Komplikationen auftreten, auf die hier jedoch nicht eingegangen wird (46).

## 2.5 KOSTEN

Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen stellen nicht nur eine Belastung für die betroffenen Patientinnen und Patienten dar, sondern erhöhen auch die Gesundheitskosten. Symptomatische Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen verlängern in der Regel den Spitalaufenthalt und bedingen eine medikamentöse Behandlung. Sowohl der verlängerte Spitalaufenthalt als auch die zusätzliche Behandlung verursachen Kosten, deren genaues Ausmass sich nur schwer beziffern lässt. So unterscheiden sich Studien mitunter darin, welche Parameter sie zur Berechnung der Kosten genau heranziehen. Dennoch kann man die Datenlage nutzen, um sich einen Eindruck von der ökonomischen Last Katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen zu verschaffen. Im Durchschnitt ziehen Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen einen verlängerten Spitalaufenthalt von 1-2 Tagen nach sich (26). Schätzungen zufolge liegen die Mehrkosten, die durch Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen in den USA entstehen, im Durchschnitt bei \$ 550 bis \$ 700 pro Patient (47). Andere Zahlen liegen mit Kosten zwischen \$ 1200 und \$ 4700 weit höher (27). Diese Zahlen sind aber relativ ungenau und unterscheiden sich je nach Infektionsursache und nach Einbezug von Personalkosten und Medikamenten in die Berechnung. Des Weiteren ist die Qualität der zur Berechnung der Kosten zugrunde liegenden Studien unterschiedlich, was eine Erklärung für die relativ hohen Zahlen sein kann. Klinisch relevante Bakteriämien verursachen ungleich höhere Kosten. Hier belaufen sich die Schätzungen der Minimalkosten zur Behandlung von Patienten mit einer Katheter-assoziierten Bakteriämie auf rund \$ 2800. Bei schwerkranken Patienten, die eine Bakteriämie erleiden, können Mehrkosten von bis zu \$ 40 000 und verlän-

gerte Spitalaufenthalte von bis zu 24 Tagen entstehen (26). Auch wenn die Schätzungen für den Einzelfall vor allem für Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen relativ niedrig erscheinen mögen, ergibt sich durch die hohe Prävalenz nosokomialer Harnwegsinfektionen eine substanzielle finanzielle Belastung für das Gesundheitssystem. So werden in den USA die Mehrkosten, die durch Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen verursacht werden, auf bis zu \$ 370 Millionen pro Jahr geschätzt (48).

Die USA haben im Jahr 2008 ein Anreizsystem geschaffen, in dem die Kosten für im Spital erworbene Katheter-assoziierte Harnwegsinfekte nicht mehr durch die *Centers for Medicare and Medicaid Services* (CMS) vergütet werden (49). Somit müssen die Spitäler diese Kosten selber tragen. Ob diese Politik Auswirkungen auf den Gebrauch von Blasenkathetern und die Häufigkeit von Katheter-assoziierten Infektionen hat, ist wissenschaftlich noch nicht abschliessend evaluiert. Eine aktuelle Studie kommt aber zum Schluss, dass der Systemwechsel zu einer Reduktion der Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen von 10 % geführt hat (50).

In der Schweiz existiert bislang kein vergleichbares Anreizsystem und es liegen auch keine eigenen Daten für die durch Blasenkatheter verursachten Kosten vor. Allerdings werden in einer Hochrechnung von Hug et al. aus dem Jahr 2006 die Kosten, die im Durchschnitt durch einen nosokomialen Harnwegsinfekt entstehen, auf etwa € 650 beziffert (51). Diese Hochrechnung legt nahe, dass die Zahlen aus den USA auf die Schweiz übertragbar sind und sich in der Schweiz in einem ähnlichen Rahmen bewegen.

---

**«In den USA werden die Mehrkosten, die durch Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen verursacht werden, auf bis zu 370 Millionen Dollar pro Jahr geschätzt.»**

---

## 2.6 VERMEIDBARKEIT

Die wichtigsten vermeidbaren Risikofaktoren für die Entstehung einer Katheter-assoziierten Harnwegsinfektion sind die Einlage und die Liegedauer. Auch wenn Blasen-katheter ein unverzichtbares medizinisches Instrument im Alltag darstellen, sind sie unangebracht, wenn keine korrekte Indikationsstellung vorliegt. Eine Vielzahl von Studien hat mittlerweile untersucht, für welchen Anteil der eingelegten Blasen-katheter eine korrekte Indikationsstellung vorliegt (52). In Abhängigkeit des untersuchten Settings und der untersuchten Population werden zwischen 21 % und 65 % der Kathetereinlagen als ungerechtfertigt erachtet (11; 52-54). Dabei variieren die Zahlen auch im Hinblick auf die Art der Abteilung, auf welcher der Katheter eingelegt wird. Der Entscheid zur Einlage eines Blasen-katheters wird häufig bereits bei der initialen Beurteilung in der Notfallaufnahme getroffen. Circa 9 % der Patienten, die über den Notfall eingeliefert werden, werden katheterisiert. Studien zeigen, dass davon etwa 50 % bis 65 % als ungerechtfertigt gelten (53; 55; 56). Ungerechtfertigt eingelegte Katheter finden sich auch auf medizinischen Abteilungen (34 %) oder Intensivstationen (13 %) (52). Interessanterweise ist die ursprüngliche Einlage häufiger gerechtfertigt als die Dauer der Katheterisierung. So zeigt die Studie, dass eine fortgeführte Katheterisierung auf der Intensivstation in 41 % der Fälle und auf der medizinischen Abteilung in 58 % der Fälle ungerechtfertigt war. In einer holländischen Studie finden sich hingegen deutlich niedrigere Raten für den unangemessenen Kathetergebrauch. Darin hatten 5,2 % der Patienten einen Katheter ohne adäquate Indikationsstellung bei der 1. Einlage, und bei 7,5 % der Patienten war der weiterführende Gebrauch des Katheters nicht gerechtfertigt (9). Eine weitere Studie zeigt, dass insgesamt 31 % der Kathetertage in der Studienpopulation nicht gerechtfertigt waren oder im Schnitt zirka 40 % der katheterisierten Patienten mindestens einen unnötigen Kathetertag aufwiesen (57). Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl initial vermeidbare Katheterisierungen als auch vermeidbare Kathetertage häufig vorkommen. Mit deren Reduktion lässt sich folglich ein wichtiger Beitrag zur verbesserten Patientensicherheit leisten.

Es gibt unterschiedliche Erklärungen dafür, wieso Blasen-katheter zu häufig eingelegt werden oder zu lange *in situ* bleiben. Zum einen kennen oder berücksichtigen Fachpersonen evidenzbasierte Indikationen für die Einlage eines Blasen-katheters nicht immer. Zum anderen wissen die verantwortlichen Ärzte oftmals nicht, welche ihrer Patienten einen Blasen-katheter haben (54). Die Folge ist, dass die Liegedauer nicht überwacht wird und der Blasen-katheter ungerechtfertigt lange *in situ* bleibt. Dieses Problem wiegt umso schwerer, wenn man sich vergegenwärtigt, dass Fachpersonen das Risiko für Katheter-assoziierte Komplikationen häufig als sehr gering einschätzen und zudem die Komplikation «Harnwegsinfektion» als wenig gefährlich einstufen. Dies trägt mit dazu bei, dass die Kathetereinlage zur Arbeitserleichterung der Pflege zwar als

nicht ideal, aber dennoch als akzeptabel betrachtet wird (10; 58; 59). Ein weiterer Aspekt, der das Risiko einer ungerechtfertigten Kathetereinlage erhöht, sind im Alltag konkurrierende, unterschiedliche Anliegen der Patientensicherheit. So wird bisweilen abgewogen, ob die Vermeidung von Stürzen, die sich beispielsweise beim Gang zur Toilette ereignen können, höhere Priorität hat als die Vermeidung von Katheter-assoziierten Komplikationen. In der Absicht, das eine Risiko zu minimieren, kommt es mitunter zur Risikoerhöhung in einem anderen Bereich (10). Hier gilt es, die potentiellen Risiken für die Patientensicherheit angemessen einzuschätzen und allenfalls Massnahmen zu ergreifen, welche die verschiedenen Anliegen berücksichtigen. Dies bedingt allerdings eine entsprechende Sensibilisierung der Fachpersonen für die mit Blasen-kathetern einhergehenden Gesundheitsrisiken. Darüber hinaus berichten Fachpersonen, dass Patienten und Angehörige gelegentlich den Wunsch nach einem Katheter aus Komfortgründen äussern (60; 61). Dieses Wissen stammt allerdings vor allem aus Berichten von befragten Fachpersonen. Der Katheter als «Convenience-Massnahme» für Patienten stellt keine medizinische Indikation dar – ausser in der Palliativbehandlung UND auf Wunsch des Patienten – und ist deshalb als vermeidbar anzusehen. Wenn männliche Patienten zu ihrer Präferenz von Kondomkathetern oder Dauerkathetern gefragt werden, zeigt sich, dass sie Kondomkatheter bevorzugen (4). Als Gründe werden Komfort und weniger Schmerzen genannt. Diese Präferenz bleibt auch unter Berücksichtigung der Tatsache bestehen, dass Kondomkatheter verrutschen und undicht sein können. Die Einstellung der Fachpersonen ist daher ebenfalls als ein Risikofaktor für die zu häufige Verwendung von Blasen-kathetern zu betrachten. Die Hemmschwelle, einen Katheter einzulegen, sinkt, wenn der Katheter als ungefährlich, nicht störend oder gar als «willkommen» eingestuft wird.

Die dargelegten Faktoren zeigen, dass neben dem Wissen über die korrekte medizinische Indikation auch die Sensibilisierung des Fachpersonals hinsichtlich der Gesundheitsrisiken für die Patienten und der durch Komplikationen verursachten Folgekosten zentral ist, um die Einlagehäufigkeit und Liegedauer von Blasen-kathetern zu verringern.

## 2.7 ALTERNATIVEN

Um nosokomiale Infektionen und weitere Katheter-assoziierte Komplikationen zu vermeiden, sind die Reduktion der Einlagefrequenz und eine verkürzte Liegedauer von zentraler Bedeutung. Neben dem DK existieren verschiedene Alternativen. Alternative Katheterarten sind der transurethrale Einmalkatheter und der suprapubische Katheter. Suprapubische Katheter werden den Patienten durch die Bauchdecke direkt in die Harnblase eingeführt und bergen ein geringeres Risiko für Infektionen und Verletzungen, da sie die Harnröhre umgehen. Trotz der geringeren Infektionsgefahr stellt ihre Verwendung allerdings nur in Ausnahmefällen eine tatsächliche Alternative dar, da die Kathetereinlage einen operativen Eingriff erfordert, der wiederum eigene Risiken mit sich bringt. Bei einer absehbaren Langzeitkatheterisierung sind suprapubische Katheter jedoch durchaus als Variante in Erwägung zu ziehen (31; 36). Des Weiteren ist die Einmalkatheterisierung eine gute Alternative zum DK oder suprapubischen Katheter. Studien zeigen, dass die Infektionsrate bei der Verwendung von transurethralen Einmalkathetern geringer ist. Obwohl aus infektiologischer Sicht der Gebrauch von Einmalkathetern demjenigen von Dauerkathetern vorzuziehen wäre, ist die mehrmalige Verwendung von Einmalkathetern im klinischen Alltag aus praktischen Gründen nicht immer umsetzbar. Zumal Patienten die häufige Einmalkatheterisierung als äusserst unangenehm empfinden. Auch bleibt das Risiko für nicht-infektiöse Komplikationen bestehen (36). Da Letztere häufig bei der Einlage auftreten, ist der Einsatz von transurethralen Einmalkathetern nicht nur aus Sicht der Infektionsprävention, sondern auch hinsichtlich des Verletzungsrisikos zu betrachten und sorgfältig abzuwägen (62).

Weitere Alternativen zum Blasenkatheter sind nicht-invasive Methoden zur Urinableitung. Dazu zählen beispielsweise externe Urinableiter (Kondomkatheter für

Männer), Bettpfannen, Urinflaschen, Nachtstühle, Inkontinenzeinlagen oder Pants. Studien haben gezeigt, dass die Infektionsrate bei Kondomkathetern im Vergleich zur Verwendung von Dauerkathetern leicht niedriger ist (4; 63). Da die Datenlage aber nicht ausreichend ist, wird die Verwendung von Kondomkathetern in Richtlinien nicht klar empfohlen (36). Insgesamt ist die Studienlage zu den einzelnen DK-Alternativen schwach. Dies liegt einerseits an der geringen Qualität der Studien und andererseits an widersprüchlichen Ergebnissen. Alternative Methoden zur kontrollierten Urinableitung haben den Vorteil, dass sie kein Verletzungsrisiko bergen, mit weniger Schmerzen verbunden sind und die Mobilität der Patienten weniger einschränken. Welche Alternativmethoden verwendet werden, hängt neben der Verfügbarkeit auf der Station und im Patientenzimmer auch von den Präferenzen der Patienten und der Mitarbeitenden ab (64). Damit die Alternativen vom Personal benutzt und angewandt werden, müssen sie auf der Station vorhanden und leicht zugänglich sein. Es muss aber auch sichergestellt sein, dass das Material in passender Grösse vorhanden ist und den vorgesehenen Gebrauchszweck erfüllt. Ein wichtiges Hilfsmittel, das zur Entscheidung für oder gegen einen Blasenkatheter beitragen kann, ist das mobile Ultraschallgerät. Dieses wird eingesetzt, um die Restharmenge zu bestimmen und um zu beurteilen, ob bereits ein relevanter Harnverhalt vorliegt. Der Einsatz des mobilen Ultraschallgeräts kann dazu beitragen, die Häufigkeit der Kathetereinlage zu reduzieren (65). Der Verzicht auf den Blasenkatheter ist allerdings oft mit einem erhöhten Pflegeaufwand verbunden, wenn der Patient zum Beispiel auf die Toilette begleitet oder die Bettwäsche wegen Nässens häufiger gewechselt werden muss. Dies wird von Fachpersonen als Hindernis für die Verwendung von Alternativen zum Blasenkatheter eingestuft (4).

### Beschichtete Blasenkatheter

Zu der Frage, ob durch bestimmte Materialien (beispielsweise Latex, Silikon) oder Beschichtungen die Infektionsrate reduziert werden kann, liegen unterschiedliche Forschungsergebnisse vor. Keines der Materialien ist von eindeutigem Vorteil (36; 66). Ältere Daten, die suggerierten, dass mit einer Silberlegierung oder Silberoxid beschichtete Katheter einen gewissen Schutz gegen Harnwegsinfektionen bieten, liessen sich in neueren Studien nicht bestätigen (22; 36; 66). Zwar zeigen Untersuchungen, in denen antimikrobiell beschichtete Blasenkatheter getestet wurden, dass die Infektionsrate sinkt. Allerdings raten die meisten Gesundheitsorganisationen von einem systematischen Einsatz beschichteter Katheter ab, denn es gilt – abgesehen von einem erhöhten Kostenaufwand bei derartigen Kathetern – das Risiko von Antibiotika-Resistenzen so gering wie möglich zu halten. Durch den systematischen Einsatz von beschichteten Blasenkathetern steigt das Risiko einer Resistenz erheblich, was sich durch den Nutzen nicht aufwiegen lässt (36).

## 2.8 ÜBERLEITUNG

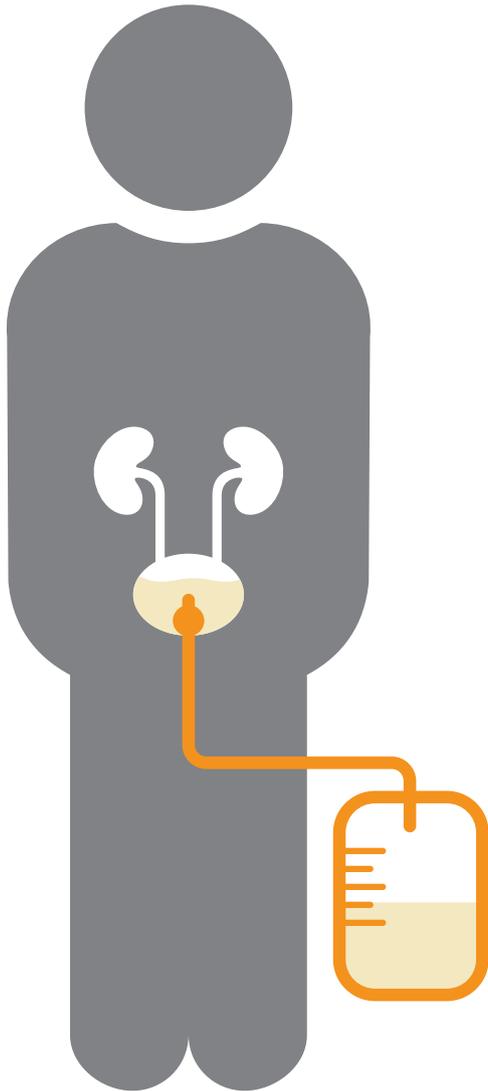
Vor dem Hintergrund der Risiken für Patientinnen und Patienten ist es klar, dass nosokomiale Infektionen im Allgemeinen und Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen im Speziellen ein Thema der Patientensicherheit sind. Im Wissen, dass Blasenkatheter sowohl zu häufig eingelegt werden als auch zu lange liegen bleiben, stellt sich die Frage, welche Faktoren dazu beitragen, dass Blasen-katheter zu häufig verwendet werden und zu lange liegen? Die Antwort ist vielschichtig und unterschiedliche Gründe liefern hierfür eine Erklärung. Fehlendes Problembewusstsein und mangelnde Sensibilisierung begünstigen einerseits den unangebrachten Kathetergebrauch. Katheter sind nicht harmlos, sie sind vielmehr eine invasive Intervention und können Komplikationen verursachen. Andererseits beeinflussen die Betriebskultur und organisatorische Hindernisse den nicht-indizierten Einsatz von Blasen-kathetern. Verschiedene Aspekte tragen also dazu bei, dass noch immer zu viele Blasen-katheter gelegt werden und zu lange *in situ* bleiben. Allerdings gibt es eine Vielzahl von evidenzbasierten Interventionen, mit denen sich die Häufigkeit der Kathetereinlagen und in der Folge auch die Komplikationsraten senken lassen. Bewährte Interventionen und Umsetzungsmöglichkeiten werden in den folgenden Kapiteln dargestellt und diskutiert.

---

**«Es gibt eine Vielzahl von evidenzbasierten Interventionen, mit denen sich die Häufigkeit der Kathetereinlagen und in der Folge auch die Komplikationsraten senken lassen.»**

---

## Teil II



# Sicherheit bei Blasen- kathetern

Nationales  
Pilotprogramm  
progress! Sicherheit  
bei Blasenkathetern

3 INTERVENTIONEN

4 UMSETZUNG DES INTERVENTIONSBÜNDELS IM SPITAL

5 WIRKUNGSVOLLE IMPLEMENTIERUNG

# 3.0

## INTERVENTIONEN

Um den Einsatz von Blasenkathetern zu verringern und damit auch Katheter-assoziierte Komplikationen zu verhindern, haben sich drei Massnahmen als wirkungsvoll erwiesen. Am wirkungsvollsten ist dabei der Verzicht auf den Blasenkatheter. Ist eine Einlage notwendig, muss der Katheter unter aseptischen Bedingungen korrekt eingelegt und gepflegt werden, um das Infektions- und Verletzungsrisiko möglichst gering zu halten. Sobald der Katheter als medizinische Massnahme nicht mehr benötigt wird, soll er so rasch wie möglich wieder entfernt werden. Jede der drei genannten Massnahmen zielt darauf ab, den sogenannten Lebenszyklus (*Life Cycle*) des Blasenkatheters zu unterbrechen (67). Der Lebenszyklus des Blasenkatheters umfasst vier Stadien: Einlage, Pflege, Entfernung und Re-Insertion. Dabei stellt jedes dieser vier Stadien ein Angriffsziel für eine Intervention dar.

### 3.1 KATHETER NUR BEI KORREKTER INDIKATION VERWENDEN – UNNÖTIGEN GEBRAUCH VERMEIDEN

Es ist bekannt, dass Blasenkatheter häufig ohne klare oder korrekte Indikation eingelegt werden (9; 68). Oft liegt auch keine Verordnung für einen Blasenkatheter vor (69; 70). Eine ärztliche Verordnung, die eine eindeutige Indikation aufführt, ist folglich der erste Schritt zum angemessenen Gebrauch von Blasenkathetern. Eine Indikationsliste, die auf evidenzbasierten Erkenntnissen beruht und die korrekten Indikationen aufführt, hat sich dabei als effektives Instrument erwiesen (*Keystone Bladder Bundle Initiative* (65)). Die Indikationsliste führt idealerweise neben den korrekten Indikationen auch Situationen auf, in denen der Blasenkatheter nicht indiziert ist, und listet mögliche Alternativen zum Blasenkatheter auf. Die in der Literatur am häufigsten zitierten Listen stammen aus den USA (8; 30; 71; 72). Sie sind evidenz-basiert und können bei Bedarf an lokale Gegebenheiten und an das Patientenkollektiv angepasst werden.

Indem die Indikationsliste konsequent angewandt wird, soll gewährleistet werden, dass Blasenkatheter nur bei einer angemessenen Indikation eingelegt werden. Allerdings ist die Implementierung der Indikationsliste häufig mit Schwierigkeiten verbunden. Viele Indikationslisten bieten Raum für Interpretationen und werden nicht so umgesetzt, wie ursprünglich beabsichtigt (10). So kann die Indikation «prolongierte Immobilisation» ohne weitere Spezifizierung vom Spitalpersonal auch dahingehend interpretiert werden, dass für Patienten, die Bettruhe bewahren müssen, ein Katheter indiziert ist. Je weniger spezifisch die Indikationsliste ist, desto mehr Spielraum besteht bei deren Umsetzung. Zudem kann die Indikationsliste für spezifische Patientenpopulationen auch ungeeignet sein (72). Es gilt also: Je eindeutiger die Indikationsliste ist, desto hilfreicher ist sie für das medizinische Personal bei der Entscheidung für oder gegen einen Blasenkatheter.

### 3.2 KATHETER KORREKT EINLEGEN UND PFLEGEN

#### 3.2.1 Einlage

Eine wichtige Voraussetzung, um Katheter-assoziierte Komplikationen wie Harnwegsinfektionen oder Verletzungen der Harnröhre zu vermeiden, ist die korrekte Einlage und Pflege des Katheters. Für die verletzungsfreie Einlage ist die Wahl des passenden Katheters von Bedeutung, wobei Material, Kathetergrösse und -länge sowie die Form der Katheterspitze zu berücksichtigen sind. Verletzungen der Urethra können vermieden werden, indem beim Einlegen des Blasenkatheters ein steriles Gleitmittel verwendet wird. Die Einlage selbst ist unter aseptischen Bedingungen durchzuführen (30; 31). Dazu gehören gemäss der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und

Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut die hygienische Händedesinfektion, das Tragen steriler Handschuhe sowie für die Katheterisierung steriles Abdeckmaterial (Lochtuch), sterile Tupfer, gegebenenfalls eine Pinzette zur aseptischen Katheterinsertion, ein Schleimhautantiseptikum für die Dekontamination der Harnröhrenöffnung und ihrer Umgebung (31). In vielen Spitälern kommen sterile Kathetersets zum Einsatz, in denen die für die Katheterisierung benötigten Materialien bereits enthalten sind. Um die aseptische Technik zu gewährleisten, muss das medizinische Fachpersonal geschult sein und die Prinzipien der Hygiene und der Asepsis kennen. Weiter wird im Leitfaden des *AHRQ Safety Program for Reducing CAUTI in Hospitals* empfohlen, dass eine zweite Person der katheterisierenden Fachperson assistiert und mit Hilfe einer Checkliste die Einhaltung der aseptischen Technik gewährleistet (73). In vielen Spitälern existieren entsprechende Pflegestandards, wie beispielsweise diejenigen des Inselspitals Bern, Direktion Pflege/MMT (74). Allerdings gibt es bislang nur wenig publizierte Daten, wie solche Pflegestandards und Leitfäden zur Infektionsprävention in der klinischen Praxis umgesetzt werden. Eine kürzlich in den USA publizierte Studie hat gezeigt, dass es bei 81 Katheterisierungen in 59 % der Fälle zu mindestens einem «grösseren Bruch» in Bezug auf die Einhaltung der aseptischen Arbeitsweise bei der Insertion des Blasenkatheters gekommen ist, was zu einer Kontamination des sterilen Arbeitsfeldes, des Katheters oder der sterilen Barriere geführt hat, wodurch sich das Risiko für Infektionen deutlich erhöht (75).

### 3.2.2 Pflege

Auch die Pflege des Katheters muss aseptisch erfolgen. Das bedeutet, dass sich das Pflegepersonal an die korrekte Händedesinfektion im Umgang mit dem Blasen-katheter hält (76). Der Blasen-katheter muss über ein steriles, geschlossenes Ablaufsystem verfügen. Diese Vorgabe ist inzwischen praktisch in allen Spitälern üblich; offene Ablaufsysteme werden aufgrund des erhöhten Infektionsrisikos kaum noch benutzt. Der Beutel, in dem der Urin aufgefangen wird, ist immer unter Blasen-niveau zu fixieren, um ein Rücklaufen des Urins zu vermeiden. Dabei darf der Urinbeutel den Boden aber nicht berühren. Weiter ist darauf zu achten, dass es zu keiner Siphonbildung oder keinem Abknicken der Ableitung kommt, damit der Urin nicht in den durchhängenden Schläuchen verweilt (73). Ein regelmässiges Wechseln des Katheters oder des Auf-fangbeutels nach festen Intervallen bringt hingegen bezüglich der Prävention von Katheter-assoziierten Infektionen keine Vorteile (77-79) (zitiert in (80)).

### 3.3 KATHETER SOBALD WIE MÖGLICH WIEDER ENTFERNEN

Sobald ein Katheter nicht mehr indiziert ist, soll er entfernt werden. Es braucht vier Schritte, um einen Katheter zu entfernen (81): Als Erstes muss der behandelnde Arzt wissen, dass der Patient einen Katheter trägt. Weiss der behandelnde Arzt, dass der Patient katheterisiert ist, muss die weiterführende Indikation geklärt werden. Ist die Indikation für den Katheter nicht mehr gegeben, wird seine Entfernung verordnet. Daraufhin kann die Pflegefachperson den Katheter ziehen. Das bedeutet also, dass Entscheidungsträger sich der Existenz des Blasen-katheters bei ihren Patienten bewusst sein müssen, damit dieser überhaupt entfernt werden kann.

Eine Hilfe bei der regelmässigen Überprüfung, ob ein Katheter noch indiziert ist, sind sogenannte *Reminders* oder *Stop Orders* (65; 81-83). *Reminders* erinnern das medizinische Personal daran, den Katheterstatus und dessen fortbestehende Indikation zu überprüfen, und wenn die Indikation nicht mehr gegeben ist, den Katheter zu entfernen. *Stop Orders* hingegen befristen die Liegedauer bereits vor der Einlage des Katheters. Nach Ablauf der verordneten Liegedauer muss der Katheter entfernt oder die Verordnung bei gegebener Indikation erneuert werden. Wird mit einem elektronischen Verordnungssystem gearbeitet, kann die Erinnerung so programmiert werden, dass sie sich nur wegklicken lässt, wenn die Katheterverord-nung entweder erneuert oder eine Verordnung zum Entfernen des Katheters ausgestellt wird (84). In verschiedenen Studien wurde die Verantwortung für die Entfernung des Katheters dem Pflegefachpersonal übertragen (83; 85). Die damit gemachten Erfahrungen sind unterschiedlich. N. Bartlomé und Kollegen dokumentieren auch zehn Monate nach Beendigung der Studie in einem Deutsch-schweizer Spital eine nachhaltige Verkürzung der Liege-dauer und eine weitere Reduktion Katheter-assoziiertes Infektionen. Die Übertragung der Verantwortlichkeit auf das Pflegepersonal bildete ein wichtiges Schlüsselement der Intervention (N. Bartlomé, persönliche Mitteilung). In einer anderen Studie wird der Effekt hingegen bezweifelt. Darin heisst es, Protokolle, die das Pflegefachpersonal befähigen, selbstständig Katheter zu entfernen, seien weniger effektiv als ursprünglich angenommen, da das Pflegepersonal die damit einhergehende Verantwortung häufig als unangenehm empfinde und deshalb zögere, den Katheter zu entfernen (86).

### 3.4 INTERVENTIONSBÜNDEL

Eine wichtige Strategie, um den Einsatz von Blasenkathetern und deren Liegedauer zu reduzieren, ist die Implementierung verschiedener Einzelmassnahmen im Rahmen eines Interventionsbündels. Ein «Bündel» ist ein Set, bestehend aus verschiedenen evidenzbasierten Massnahmen, die gemeinsam angewendet werden sollen (87). Bekannt geworden ist der Einsatz eines Interventionsbündels zur Reduktion von Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen durch die *Keystone Bladder Bundle Initiative* (65; 88). Das *Michigan Health and Hospital Association (MHA) Keystone Center for Patient Safety & Quality* hat im Bundesstaat Michigan eine Initiative unter dem Namen «*MHA Keystone HAI*» mit dem Ziel ins Leben gerufen, Katheter-assoziierte Infektionen zu vermindern. Die Initiative fokussiert auf ein optimiertes Kathetermanagement mit folgenden zwei Schlüsselementen: strikte Indikationsliste für die Einlage und Begrenzung der Liegedauer. Das Massnahmenbündel, das mit der *Keystone Bladder Bundle Initiative* implementiert wurde, bestand aus folgenden Komponenten: Pflegeprotokoll zur Verwendung von Blasenkathetern, *Reminders* und *Stop Orders* zur regelmässigen Überprüfung der Notwendigkeit des Blasenkatheters, der Gebrauch von Alternativen wie Kondomkathetern oder Einmalkathetern, der Einsatz von tragbaren Ultraschallgeräten, um die Harnmenge in der Blase zu bestimmen und somit eine Kathetereinlage zu verhindern, sowie das Einhalten der Hygienestandards bei der Einlage und Pflege des Katheters. In einer nationalen Vergleichsstudie wurde die Implementierung des *Keystone Bladder Bundle* evaluiert. Es zeigte sich, dass präventive Praktiken in Michigan häufiger als in den restlichen Vereinigten Staaten angewandt wurden (89). Konsekutiv sank in Michigan die Rate Katheter-assoziiertes Infektionen um 25 %, während in derselben Zeitspanne in den restlichen Vereinigten Staaten eine Reduktion von 6 % erreicht wurde.

In Anlehnung an dieses Erfolgsmodell von Sanjay Saint und Kollegen, den Initianten der *MHA Keystone HAI*, wurden inzwischen zahlreiche ähnliche Programme entwickelt und umgesetzt mit dem Ziel, die Patientensicherheit in Bezug auf Blasenkatheter zu erhöhen (90-92). Dabei hat sich gezeigt, dass die Häufigkeit von Katheterisierungen mit korrekter Indikationsstellung signifikant gestiegen ist und die Anzahl Kathetertage sowie Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen signifikant reduziert wurden (81; 93). Im Zentrum all dieser Programme steht stets die Kombination verschiedener evidenzbasierter Einzelmassnahmen zur Reduktion von Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen. Die einzelnen Projekte sind zuweilen an ihre Zielumgebung angepasst, wie beispielsweise Notfallabteilungen oder Langzeitpflegeinstitutionen. Bei der praktischen Umsetzung der einzelnen Interventionen existiert eine grosse Vielfalt an Methoden, die in der Literatur in unterschiedlichem Detaillierungsgrad beschrieben sind.

In der Schweiz existiert bislang kein ähnliches Programm. Zwar wurden einzelne Studien zur Reduktion von Blasenkathetern im klinischen Alltag durchgeführt, ein einheitlicher Ansatz fehlt aber (83; 94; 95). Deshalb hat Patientensicherheit Schweiz in Zusammenarbeit mit Swissnoso im Rahmen des Pilotprogramms *progress!* Sicherheit bei Blasenkathetern ein Interventionsbündel für die Schweiz definiert, das aus folgenden drei Elementen besteht: verbindliche Indikationsliste, tägliche Re-Evaluation der weiterführenden Indikationsstellung und Schulung. Wie dieses Interventionsbündel am besten in den klinischen Alltag übernommen und umgesetzt werden kann, wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

---

**«Ein Interventionsbündel ist ein Set aus verschiedenen evidenzbasierten Massnahmen, die gemeinsam angewendet werden sollen – das bekannteste Beispiel ist die *Keystone Bladder Bundle Initiative*.»**

---

## UMSETZUNG DES INTERVENTIONS- BÜNDELS IM SPITAL

**DIESES KAPITEL ENTHÄLT DETAILLIERTE AUSFÜHRUNGEN ZU DEN EINZELNEN ELEMENTEN DES INTERVENTIONS-BÜNDELS UND LEGT FÜR DIE UMSETZUNG KONKRETE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN VOR.**

### 4.1 SENSIBILISIERUNG

**Ziel:** Alle Mitarbeitenden des Spitals sowie Patienten und deren Angehörige sind für die Thematik sensibilisiert und hinreichend über die Problematik informiert. Der restriktive Einsatz von Blasenkathetern gilt als Standard.

Die Sensibilisierung ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche und nachhaltige Implementierung des Interventionsbündels. In einem ersten Schritt geht es darum, den Mitarbeitenden die Bedeutung des Themas aufzuzeigen, ihr Interesse an der Problematik zu wecken und den restriktiven Einsatz von Blasenkathetern als neuen Standard bekanntzumachen. Die Mitarbeitenden sollen darüber Bescheid wissen, dass Blasenkathe- ter eine gute Methode für die Behandlung bestimmter Erkrankungen sind oder in bestimmten Situationen eine angemessene Pflege- oder Monitoringmassnahme darstellen, aber eben auch Risiken für Infektionen und Verletzungen bergen. Die Problematik kann mit Zahlen zur Prävalenz, Morbidität und Mortalität in Bezug auf Blasenkathe- ter untermauert werden (siehe 1. Kapitel). Wichtig ist, dass sich die Mitarbeitenden bewusst sind, dass Blasenkathe- ter in einer hohen Zahl ohne adäquate Indikationsstellung eingesetzt werden. Die Hauptbotschaft zu Blasenkathetern ist daher: seltener, kürzer, sicherer! Die Sensibilisierung des Medizinalpersonals soll erreichen, dass sie Katheter- assoziierte Harnwegsinfektionen als ein substanzielles Problem im Gesundheitswesen erkennen, das sich durch die Beseitigung des Hauptrisikofaktors, nämlich transure- thrale Blasenkathe- ter, reduzieren lässt.

#### Bedeutung des Personals

Bei der Sensibilisierung der Mitarbeitenden ist darauf zu achten, dass nicht nur Ärzte und Pflegende, die direkt mit der Einlage und Pflege des Blasen- katheters beauftragt sind, angesprochen werden, sondern auch weitere Fachpersonen, wie beispiels- weise Physiotherapeuten oder Fachangestellte Gesundheit, in den Sensibilisierungsprozess mit einbezogen werden. Diese Personen, die in der Regel nicht direkt in das Management von Blasen- kathetern involviert sind, haben intensiven Kontakt mit den Patientinnen und Patienten. Sie haben da- durch eine wichtige Rolle, insbesondere wenn es darum geht, die Notwendigkeit des Blasenkatheters zu hinterfragen. Deshalb ist es wichtig, alle Mit- arbeitenden, die in direktem Behandlungskontakt zu den Patienten stehen, zu sensibilisieren.

**Umsetzung:** Informationen zum Blasenkathe- ter und die mit ihm assoziierte Problematik können beispielsweise in einem Factsheet zusammengefasst werden, das allen Mit- arbeitenden abgegeben oder an ausgesuchten Orten auf der Station ausgelegt wird. Die Informationen auf dem Factsheet sind so aufzubereiten, dass sie für alle Mitarbei- tenden leicht verständlich und nachvollziehbar sind. An- stelle oder ergänzend zum Factsheet können auch Poster mit dem gleichen Inhalt spitalweit aufgehängt werden.

Die Sensibilisierung der Mitarbeitenden kann auch über einen spitalinternen Newsletter oder das Intranet erfolgen. Bewegte Bilder, welche die Thematik illustrieren und zu- sammen mit E-Mails verschickt werden oder auf der Website erscheinen, erregen die Aufmerksamkeit des Empfängers oder des Internetbenutzers und tragen dadurch zur Sensibilisierung bei. In den Kliniken und Sta- tionen, in denen ein Projekt zur Reduktion von Blasen- kathetern eingeführt wird, sind die Mitarbeitenden auch im Teammeeting zu informieren, damit sie die Möglichkeit haben, Fragen zu stellen und Einwände vorzubringen. Zentral ist dabei, allfällige Bedenken aufzufangen und die Mitarbeitenden für das Projekt zu gewinnen.

Eine weitere Möglichkeit zur Sensibilisierung besteht in der Verwendung von Pins oder Textilklebern. Wenn die Mitarbeitenden beispielsweise einen Textilkleber mit der Aufschrift «Stop Blasenkathe- ter» tragen, signalisieren sie damit, dass sie die mit dem Blasenkathe- ter einherge- hende Problematik kennen und bestrebt sind, dessen Einsatz zu reduzieren. Das Signal wird damit auch nach aussen gesendet – an die Patienten und ihre Angehörigen. Ein visueller Hinweis zeigt am meisten Wirkung, wenn er gezielt, beispielsweise im Rahmen einer Aktionswoche, eingesetzt wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass es zu einer Abstumpfung kommt und der Effekt verloren geht. Eine Kombination von verschiedenen Umsetzungs- massnahmen ist für die Zielerreichung am erfolgver- sprechendsten.

## 4.2 INDIKATIONSLISTE

**Ziel:** Die Indikationsliste ist im Spital etabliert und in die Arbeitsabläufe integriert. Sie gilt für das medizinische Fachpersonal als verbindlich.

Die wichtigste Massnahme um Katheter-assoziierte Komplikationen zu vermeiden, ist der Verzicht auf die Katheter-einlage. Ein Blasenkatheter soll nur eingelegt werden, wenn er indiziert ist. Zu diesem Zweck ist im Spital eine verbindliche Indikationsliste zu etablieren, die neben den korrekten Indikationen auch Behandlungssituationen auf-führt, in denen Blasenkatheter nicht gerechtfertigt sind.

Die Indikationsliste, die von Patientensicherheit Schweiz und Swisssnoso im Rahmen des Programms progress! Sicherheit bei Blasenkathetern erarbeitet wurde, basiert auf den 2015 publizierten *Ann Arbor Criteria for Appropriate Urinary Catheter Use in Hospitalized Medical Patients* und der HICPAC (*Healthcare Infection Control Practices Advisory Board*) Guideline (30; 72). In Diskussion mit Schweizer Experten sowie Vertretern ausgewählter Fachgesellschaften wurde sie auf hiesige Verhältnisse angepasst.

Die Indikationsliste umfasst sechs Indikationen:

- Harnverhalt
- Urinmonitoring/Bilanzierung
- Operation
- Dekubitalulzera PLUS Inkontinenz
- Prolongierte Immobilisation
- Palliation PLUS Komfort

Die Indikationsliste führt diejenigen Situationen auf, in denen die Einlage eines Blasenkatheters gerechtfertigt sein kann. Das heisst aber nicht, dass die Einlage in diesen Situationen auch immer notwendig ist. Die Entscheidung zur Einlage obliegt immer dem behandelnden Arzt. Um die Liste möglichst eindeutig zu machen, sind bei jeder Indikation ergänzende Spezifikationen aufgeführt. Einzelne Indikationen sind zusätzlich mit Beispielen illustriert. Die Indikationsliste deckt neben dem Harnverhalt keine urologischen Notfallsituationen ab. Tritt eine urologische Notfallsituation auf, ist ein Urologe beizuziehen, der über die Behandlung und den Einsatz eines Blasenkatheters, unabhängig von der Indikationsliste, entscheidet.

Die Indikationsliste ist verbindlich. Das heisst, sowohl die Kathetereinlage als auch die weiterführende Katheterisierung erfolgen nur bei korrekter Indikationsstellung. Die Indikation ist im Patientendossier zu dokumentieren.

---

**«Ein Blasenkatheter soll nur eingelegt werden, wenn er indiziert ist. Zu diesem Zweck ist im Spital eine verbindliche Indikationsliste zu etablieren, die neben den korrekten Indikationen auch Kontraindikationen festlegt.»**

---

# 4.0

Indikationsliste mit Spezifikationen und Beispielen:

Indikation	Spezifikation	Beispiele
Harnverhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>akuter Harnverhalt jeglicher Genese</li> <li>symptomatische chronische Ausflussobstruktion PLUS &gt; 300 ml Restharn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>benigne Prostatahyperplasie, Urethrastrikturen, Blasensteine</li> <li>medikamentös (Anticholinergika, Opioid, Antidepressiva)</li> </ul>
Urinmonitoring / Bilanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>in regelmäßigen kurzen Intervallen (stündlich oder vom Spital definiert) PLUS direkte therapeutische Konsequenzen aus der Bilanzierung, falls Körpergewicht des Patienten nicht messbar ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hämodynamische Instabilität, schwere Rhabdomyolyse</li> <li>komatöse und zur Beatmung sedierte Patienten</li> </ul>
Operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>lange Operation (&gt; 4 h)</li> <li>perioperativ: aus operationstechnischen Gründen, wenn die Blase leer sein muss, Katheter wird am Ende der Operation wieder entfernt</li> <li>Urogenitalchirurgie und/oder Beckenbodenchirurgie</li> <li>epidurale/peridurale Anästhesie/ Analgesie</li> </ul>	
Dekubitalulzera PLUS Inkontinenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekubitus Grad III oder IV (Ulzera) oder Hauttransplantate sacral/perineal PLUS Inkontinenz, nach Ausschöpfung von Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung</li> </ul>	
Prolongierte Immobilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immobilisation aus medizinischen Gründen, insbesondere zur Schmerzreduktion, nach Ausschöpfung von Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>akute Frakturen mit bewegungsbedingten, starken Schmerzen (Beckentraumata, Oberschenkelhalsfrakturen)</li> <li>Lagewechsel führt zu hämodynamischer Instabilität</li> <li>strenge passagere Immobilität nach Eingriffen</li> </ul>
Palliation PLUS Komfort	<ul style="list-style-type: none"> <li>terminal-palliative Situation PLUS Störung der Blasenfunktion PLUS/ODER Schwierigkeit/Unmöglichkeit einer normalen Miktion, nach Ausschöpfung von Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung</li> <li>bei hohem Leidensdruck PLUS auf Wunsch des informierten Patienten (oder seiner Vertrauensperson)</li> </ul>	

Für eine bessere Abgrenzung sind zusammen mit den Indikationen auch immer Situationen aufzuführen, in denen der Blasenkatheter nicht indiziert ist. Dies sind:

- Asymptomatische chronische Harnretention
- Urinmonitoring / Flüssigkeitsbilanzierung bei stabilen Patienten, bei denen eine tägliche Gewichtskontrolle möglich ist
- Intensivpflege-Bedürftigkeit
- Inkontinenz
- Immobilisation, solange Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung nicht ausgeschöpft sind
- Komfort aus Sicht des Patienten oder seiner Vertrauensperson ODER aus Sicht des Personals

Liegt eines dieser Krankheitsbilder respektive eine solche Behandlungssituation vor, soll kein Blasenkatheter eingelegt werden. Stattdessen können Alternativmethoden zum Einsatz kommen. Dies sind beispielsweise:

- Externer Urinableiter (Kondomkatheter für Männer)
- Urinflasche
- Bettpfanne
- Nachtstuhl
- Inkontinenzeinlagen
- Pants

**Umsetzung:** Die Indikationsliste kann auf unterschiedliche Art und Weise verbreitet werden. Eine Möglichkeit ist es, die Liste zusammen mit den Situationen, in denen kein Blasenkatheter eingelegt werden soll, sowie den möglichen Alternativen zum Blasenkatheter auf einer Pocket Card darzustellen. Auch hier gilt: Je eindeutiger die Indikationsliste ist, also auch die obengenannten Spezifikationen und Beispiele aufführt, desto hilfreicher ist sie für die Benutzer. Allerdings darf sie auch nicht mit Informationen überfrachtet sein, da sie sonst nicht mehr übersichtlich ist und für den Praxisalltag unbrauchbar wird. Für die Gestaltung der Pocket Card gibt es unzählige Möglichkeiten. Eine Vorlage kann bei Patientensicherheit Schweiz bezogen werden.

Die Indikationsliste lässt sich auch auf einem Poster darstellen. Dabei gelten die gleichen Kriterien wie oben für die Pocket Card beschrieben. Wird das Poster als Instrument zur Verbreitung der Indikationsliste verwendet, ist zu überlegen, wo es aufgehängt wird, damit es von den Personen, die darüber entscheiden, ob ein Katheter eingelegt werden soll oder nicht, auch wahrgenommen wird. Das heisst also, dass das Poster auf dem Notfall und den Bettenstationen gut sichtbar angebracht werden soll, und zwar nicht nur in den Stationszimmern, sondern insbesondere auch dort, wo das Katheterset gelagert beziehungsweise vorbereitet wird.

Damit die Indikationsliste in den Spitalalltag aufgenommen wird, empfiehlt Patientensicherheit Schweiz, eine spitalinterne Richtlinie für den Einsatz von Blasenkathetern zu erstellen und zu implementieren. Um sicherzustellen, dass die Richtlinie auch zur Anwendung kommt, muss das Personal entsprechend informiert und geschult werden.

### Blasenkatheter ja oder nein?

#### Entscheidungsunterstützungs-Tool

Das Entscheidungsunterstützungs-Tool (*decision support tool*) in Form eines Algorithmus hilft dem Personal, die Frage zu beantworten, ob der Patient einen Katheter braucht oder nicht. Der Algorithmus listet die korrekten Indikationen auf. Wird die Frage mit Ja beantwortet, soll ein Katheter eingelegt werden; ist die Antwort Nein, kommen Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung zum Einsatz, die ebenfalls aufgeführt sind. Der Algorithmus kann beispielsweise auf einer Pocket Card dargestellt werden und an das zuständige Fachpersonal abgegeben werden (64).

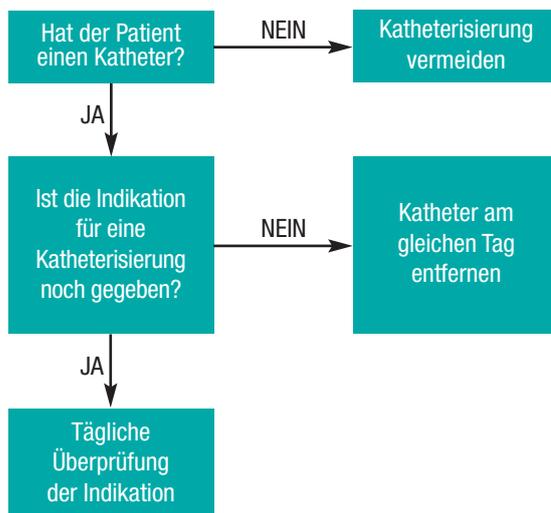
Liegt keine Indikation für einen Blasenkatheter vor, sollen alternative Methoden zur kontrollierten Urinableitung verwendet werden. Deshalb sind zusammen mit der Indikationsliste immer auch Alternativmethoden aufzuführen. Eine wichtige Voraussetzung, dass Alternativprodukte zum Blasenkatheter verwendet werden, ist deren Bekanntheit und Verfügbarkeit. Den Überblick über die optimalen Versorgungsmöglichkeiten im Bereich Hilfsmittel für die Inkontinenzpflege können dabei Fachpersonen der Inkontinenzpflege liefern. Sie kennen den Bedarf der Klinik und sind wichtige Ansprechpersonen zu den vorhandenen Produkten und deren korrekter Anwendung. Ein Faktor, der das Verhalten des Pflegefachpersonals in Bezug auf die Verwendung von Alternativmethoden zum Blasenkatheter negativ beeinflussen kann, ist die Befürchtung, dass der Pflegeaufwand steigt. Diese Befürchtung ist ernst zu nehmen und muss mit den Betroffenen offen diskutiert werden. Um die Bedenken aufzufangen, muss jedes Spital eigene Strategien entwickeln, mit denen der allfällig erhöhte Arbeitsaufwand aufgefangen werden kann. Wichtig dabei ist, sich nicht ausschliesslich auf subjektive und selektive Einschätzungen zu stützen, sondern die tatsächlichen Änderungen des Pflegeaufwands zu erfassen. So lassen sich sowohl positive als auch negative Effekte der Intervention auf den Pflegeaufwand abbilden.

### 4.3 RE-EVALUATION

**Ziel:** Die Notwendigkeit des Blasenkatheters wird täglich anhand der Indikationsliste überprüft. Die Re-Evaluation ist im klinischen Prozess verankert. Die Verantwortlichkeiten sind klar geregelt.

Die tägliche Überprüfung der weiterführenden Indikation ist ein wesentlicher Bestandteil des Interventionsbündels, da sie massgeblich dazu beiträgt, die Liegedauer des Katheters zu reduzieren und Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen zu vermeiden (81). Da das Risiko für eine Bakteriurie jeden Tag, an dem der Patient einen Blasen-katheter hat, um 3-7 % steigt, empfiehlt Patientensicherheit Schweiz die Indikation täglich, also innerhalb von 24 Stunden, zu überprüfen (36; 96).

**Umsetzung:** Die Vorgabe der täglichen Re-Evaluation kann auf verschiedene Art und Weise umgesetzt werden und hängt von den Voraussetzungen in den Spitälern und deren Möglichkeiten ab. Entscheidend ist, dass die weitere Notwendigkeit des Katheters täglich geprüft wird und dass dafür klare Abläufe definiert sind. Ein *Reminder* ist am wirkungsvollsten, wenn er als fixer Bestandteil in die Kommunikation zwischen Arzt und Pflegefachperson während der täglichen Visite oder der Übergabe eingebaut wird (68; 97). Hierbei muss klar definiert sein, wer das Thema Blasen-katheter ansprechen muss. Diese Aufgabe ist am besten mit einer Funktion anstatt mit einer Person zu verknüpfen, um auch bei häufigen Personalwechseln Klarheit zu haben. Ein Ablaufplan standardisiert das Vorgehen:



Der Vorteil dieses Settings ist, dass die Indikation direkt am Patientenbett durch den zuständigen Arzt und die Pflegefachperson überprüft und gemeinsam mit den übrigen klinischen Entscheidungen diskutiert werden kann. Ist die Indikation für den Blasen-katheter nicht mehr gegeben, stellt der Arzt eine Verordnung für die Entfernung des Katheters aus. In diesem Fall ist dafür zu sorgen, dass der Katheter noch am selben Tag, an dem die Verordnung zur

Entfernung ausgestellt wird, entfernt wird. Dazu braucht es klare Prozessvorgaben und gegebenenfalls eine Anpassung der vorherrschenden Routine und betrieblicher Gewohnheiten. In vielen Spitälern herrscht die Gepflogenheit, Katheter nur frühmorgens zu entfernen, also erst am folgenden Tag, nachdem der Entscheid zur Entfernung getroffen wurde. Wird neu beispielsweise festgelegt, dass der Katheter vor dem Schichtwechsel am Nachmittag entfernt sein muss, braucht es entsprechende Massnahmen für das Urinmanagement und eine klare Zuteilung der Verantwortlichkeiten. Häufig befürchtet das Pflegepersonal, dass der Patient nicht willkürlich Urin lösen kann und der nachfolgende Dienst in reduziertem Personalbestand diese Komplikation klären muss. Solche Ängste sind ernst zu nehmen, man kann sie aber auffangen, indem man entsprechende Präventionsmassnahmen ergreift.

**Reminder:** Neben der täglichen mündlichen Frage nach der weiterführenden Indikationsstellung sind auch visuelle *Reminders* einzusetzen. Dazu können Stickers auf das Dossier von katheterisierten Patienten geklebt oder, analog zum Namensschild, eine Katheter-Erinnerung am Patientenbett angebracht werden. Daneben existieren auch automatisierte, computer-gestützte *Reminders*. Diese erscheinen in der elektronischen Krankenakte und erinnern das Personal daran, dass der Patient katheterisiert ist. Abhängig vom System können sie auch aufzeigen, ob eine Verordnung mit korrekter Indikation vorliegt (84). Ist dies nicht der Fall, muss die Person am Computer entweder eine korrekte Indikation erfassen, den Katheter entfernen oder sich, wenn es sich um eine Pflegefachperson handelt, an einen Arzt wenden. Bei computer-gestützten *Reminders* besteht allerdings die Gefahr, dass sie von den verantwortlichen Personen einfach «weggeklickt» werden, da sie häufig mit einer Vielzahl ähnlicher Meldungen konfrontiert sind, deren Wirkung sich mit der Zeit abschwächt (im Englischen *alert fatigue* genannt) (94; 98). Bevor man einen elektronischen *Reminder* entwickelt, sollte man deshalb abklären, wie viele Meldungen bereits generiert werden. Dadurch lässt sich abschätzen, ob noch Raum für die Implementierung einer weiteren Meldung in Form eines *Reminder* bleibt.

**Stop Order:** *Stop Orders*, also zeitlich begrenzte Verordnungen, verlangen nach Ablauf ebenfalls eine Überprüfung der Indikation. Wird mit einem elektronischen Verordnungssystem gearbeitet, kann die Erinnerung so programmiert werden, dass sie sich nur wegklicken lässt, wenn sie entweder erneuert oder eine Verordnung zum Entfernen des Katheters ausgestellt wird (84). Da *Stop Orders* über einen bestimmten Zeitraum ausgestellt werden und die tägliche Re-Evaluation somit hinfällig wird, empfiehlt Patientensicherheit Schweiz, in der Regel mit *Reminders* zu arbeiten. Ansonsten besteht die

Gefahr, dass *Stop Orders* über einen Zeitraum von mehreren Tagen hinweg ausgestellt werden und die Indikation in dieser Zeit nicht überprüft wird. Dies gilt nicht für urologische Eingriffe, urologische Notfallsituationen oder Nierentransplantationen, wo das Katheter-Management durch den betreuenden Fachspezialisten festgelegt wird.

#### 4.4 SCHULUNG

**Ziel:** Die Einlage, Pflege und Entfernung von Blasen-kathetern erfolgt aseptisch und verletzungsfrei. Wenn immer möglich, erfolgt die Einlage zu zweit. Nur qualifiziertes Personal ist mit der Durchführung betraut.

Personen, zu deren Aufgaben die Kathetereinlage und -pflege gehört, müssen entsprechend qualifiziert sein. Das bedeutet, dass die Person über entsprechende fachliche Kenntnisse und Erfahrungen verfügt. Um zu beurteilen, ob eine Person qualifiziert ist, kann einerseits die Ausbildung und andererseits die berufliche Erfahrung herangezogen werden. Allerdings ist ein grosser Erfahrungsschatz nicht immer gleichbedeutend mit Können. Es ist durchaus möglich, dass jemand, der bereits seit Jahren Katheter einlegt, die aseptische Arbeitsweise nicht einhält und sich dessen vielleicht gar nicht bewusst ist. Ebenso ist aufgrund der unterschiedlichen Curricula in den verschiedenen Ausbildungsgängen nicht immer mit Gewissheit gegeben, dass eine Person mit einem entsprechenden Abschluss auch für den korrekten Umgang mit Blasen-kathetern qualifiziert ist. Vor allem Assistenzärzte lernen die Katheterisierung (wenn überhaupt) erst nach Abschluss ihrer Grundausbildung. Deshalb empfiehlt Patientensicherheit Schweiz, jeden Mitarbeitenden, der mit der Einlage des Blasen-katheters betraut ist, zu schulen. Die Schulung ist zu dokumentieren und in regelmässigen Intervallen durchzuführen. Damit kann man auch bei hoher Personalfluktuat und -rotation die Durchdringungsrate erfassen und sicherstellen, dass alle relevanten Personen geschult und qualifiziert sind.

**Schulungsinhalt:** Jede Person, zu deren Tätigkeit die Einlage, Pflege oder Entfernung des Blasen-katheters gehört, wird in Form eines *Refresher* geschult. Der *Refresher* ist kontinuierlich oder in regelmässigen Intervallen anzubieten. Der *Refresher* umfasst folgende Inhalte (adaptiert nach (71)):

- Prävalenz, Morbidität und Mortalität
- Risikofaktoren für Katheter-assoziierte Infektionen und Verletzungen
- Anatomie der Urethra
- Korrekte Indikationen für das Einlegen eines Blasen-katheters

- Krankheitsbilder und Pflegesituationen, in denen die Einlage eines Blasen-katheters nicht gerechtfertigt ist
- Alternativmethoden zum Blasen-katheter
- Prinzipien der aseptischen Arbeitsweise bei der Katheterinsertion, Handlungsschritte und Assistenz
- Technisch einwandfreie Einlage, Handlungsablauf, Unterschiede in der Katheterisierung von Mann und Frau
- Kontrolle und Pflege beim liegenden Blasen-katheter
- Mögliche Komplikationen, vorbeugende Massnahmen und Umgang mit Komplikationen bei der Einlage
- Entfernung des Katheters bei fehlender Indikation

Die praktische Schulung (Training) beinhaltet die aseptische und technisch einwandfreie Katheterisierung nach folgendem Ablauf, adaptiert nach (74):

- Wenn immer möglich zu zweit arbeiten:
  1. Person ausführend, 2. Person assistierend
- Materialien bereitstellen
- Hände und Arbeitsfläche desinfizieren
- Katheter-Set auspacken, Utensilien vorbereiten
- Hände desinfizieren
- Sterile Handschuhe anziehen (ausführende Person)
- Bei der Frau Labien von der Symphyse zum Anus hin und Harnröhreneingang desinfizieren. Diesen sichtbar machen und zugänglich halten
- Beim Mann Präputium zurückziehen, Glans und Harnröhreneingang desinfizieren. Diesen sichtbar machen und zugänglich halten
- Schleimhautdesinfektion unter Einhaltung der Desinfektionsprinzipien durchführen, geeignetes Desinfektionsmittel verwenden und die vorgegebene Einwirkzeit einhalten
- Gleitmittel bei Frauen und Männern instillieren, vorgegebene Einwirkzeit beachten
- Katheter ohne Kraftanwendung in die Harnröhre einführen
- Bei Männern den Katheter bis zum Ende vorschieben, auch wenn schon Urin fliesst
- Ballon erst blocken, wenn Urin fliesst
- Urinbeutel anschliessen und unter Blasen-niveau fixieren, Siphonbildung vermeiden
- Handschuhe ausziehen
- Hände desinfizieren

# 4.0

**Umsetzung:** Bei der Konzipierung und Durchführung der Schulungen sind die Inhalte den entsprechenden Berufsgruppen anzupassen. Geht es darum, die Mitarbeitenden für die Thematik zu sensibilisieren und ihre Problemwahrnehmung zu schärfen, müssen alle Mitarbeitenden, die während ihrer Arbeit potenziell mit einem Blasenkatheter zu tun haben, einbezogen werden. Die Basis-Schulung oder der sogenannte *Refresher*, in dem die mit dem Katheter assoziierte Problematik thematisiert wird und Lösungsansätze aufgezeigt werden, ist dazu zweckmässig. Die Schulung kann frontal mittels einer Präsentation und anschliessender Diskussion erfolgen oder als *E-Learning*-Kurs konzipiert werden. Eine Präsenzveranstaltung hat den Vorteil, dass im Anschluss niederschwellig Fragen gestellt werden können und ein Austausch zwischen den Mitarbeitenden stattfinden kann. Wird die Schulung frontal durchgeführt, empfiehlt Patientensicherheit Schweiz, die Schulung zielgruppengerecht auszurichten. Eine Schulung, die sich an die Ärzteschaft richtet, ist nicht zwingend auch für das Pflegefachpersonal geeignet, obwohl es im Prinzip den gleichen Inhalt zu vermitteln gilt. Ein *E-Learning*-Kurs hat den Vorteil, dass die Mitarbeitenden nicht zu einer vorgegebenen Zeit (passiv) an einer Schulung teilnehmen müssen, sondern selbst wählen können, wann sie das Lernmodul absolvieren. Der *E-Learning*-Kurs kann mit Fragen abgeschlossen werden, die das Gelernte überprüfen und jedem Mitarbeitenden ein direktes Feedback geben, wie es um sein Wissen in Bezug auf Blasenkatheter und die damit verbundene Problematik steht. Zudem kann mit dem *E-Learning*-Kurs die Kontinuität der Schulung ohne Zusatzaufwand ge-

währleistet werden. Um die Inhalte zu transportieren, kann auch ein Schulungsvideo verwendet werden, das die aseptische und technisch einwandfreie Einlage bei Mann und Frau zeigt. Das Video kann im Rahmen des *Refresher* gezeigt werden oder von den Mitarbeitenden individuell online angeschaut werden. Bei letzterer Variante liegt der Vorteil in der flexiblen Anwendung: Die Mitarbeitenden entscheiden selbst, wann sie sich das Video ansehen. Sie sind nicht an fixe Zeiten gebunden und können sich das Video bei Bedarf auch mehrmals anschauen.

Die praktische Schulung, also das Training, erfolgt am männlichen Phantom oder unter Anleitung am Patienten. Das Training soll von einer dafür qualifizierten Fachperson angeboten und beaufsichtigt werden. Das Training ist in regelmässigen Abständen durchzuführen, so dass die Qualifikation auch bei grosser Personalfuktuation und Rotation der Assistenzärzte beziehungsweise des Pflegepersonals nachhaltig sichergestellt werden kann. Das Training ist zu dokumentieren, so dass man weiss, welche Personen das Training absolviert haben. Das Training soll an den *Refresher* anschliessen und allen Mitarbeitenden niederschwellig offen stehen. Ziel ist, dass möglichst viele Fachpersonen freiwillig am Training teilnehmen, um ihre Einlagetechnik zu überprüfen und Feedback zu erhalten. Die Führungskraft ist dafür verantwortlich, dass ihre Mitarbeitenden die Einlage technisch einwandfrei beherrschen. Sie bestimmt, welche Mitarbeitenden das Training absolvieren müssen.

---

**«Patientensicherheit Schweiz empfiehlt, jede Fachperson, die mit der Einlage von Blasenkathetern betraut ist, zu schulen.»**

---

## Hinderliche Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Interventionsbündels und deren Überwindung

Obwohl zahlreiche Studien zeigen konnten, dass die Implementierung eines Interventionsbündels zu einem Rückgang der Einlagefrequenz und der Liegedauer von Blasenkathetern und damit auch von Katheter-assoziierten Komplikationen führt, kann dessen Einführung in die klinische Praxis häufig schwierig sein. Welche Barrieren stehen einer erfolgreichen Umsetzung im Weg? Eine Hürde, die vielfach genannt wird, ist das mangelnde Engagement im Behandlungsteam. Die Gründe dafür sind einerseits – trotz Sensibilisierung – das fehlende Bewusstsein, dass Blasenkatheter einen Risikofaktor darstellen. Andererseits ist mit dem Verzicht auf Blasenkatheter die Befürchtung von Mehrarbeit für das Pflegepersonal verknüpft. Zudem können auch sich gegenseitig konkurrierende Ansprüche an die Patientensicherheit den restriktiven Einsatz von Blasenkathetern verhindern. Neben den Bedürfnissen des Personals trägt auch die Annahme, Patienten und deren Angehörige wünschten eine Katheterisierung, dazu bei, dass ein Blasenkatheter trotz besserem Wissen eingelegt wird. Auf der Notfallstation wird als Grund für den oftmals ungeRechtfertigten Einsatz von Blasenkathetern die Annahme genannt, dass später auf der Station sowieso ein Katheter eingelegt wird und die Katheterisierung auf dem Notfall dem Stationspersonal eine Zeitersparnis bringt (99). Andere Gründe lassen sich in der Einstellung und der Wahrnehmung des Personals finden. Oftmals entscheidet die persönliche Einschätzung, ob die Indikation für einen Katheter gegeben ist oder nicht. Zudem spielen sowohl patientenbezogene als auch patientenunabhängige Faktoren eine Rolle, wie beispielsweise das Alter und das Geschlecht des Patienten sowie vorhandene Personalressourcen und der Arbeitsaufwand (59).

Um die für die Umsetzung hinderlichen Faktoren zu überwinden, muss man wissen, dass die Einschätzung des Personals in Bezug auf Blasenkatheter und die damit verbundene Problematik häufig variiert. Patientensicherheit Schweiz empfiehlt deshalb, das Personal zu informieren und zu sensibilisieren und Unsicherheiten offen zu diskutieren. Auch das Einbinden von sogenannten Ambassadors als interne Botschafter, die mit gutem Beispiel vorangehen und ihre Kollegen zur wohlüberlegten Indikationsstellung motivieren, kann helfen, Widerstände zu überwinden. Es empfiehlt sich, vor Implementierung des Interventionsbündels motivierte Personen ausfindig zu machen, die als Ambassadors wirken können. Wünschen Patienten oder deren Angehörige einen Blasenkatheter, hilft oftmals ein klärendes Gespräch, in dem die mit dem Katheter assoziierten Risiken thematisiert werden und zugleich darauf hingewiesen wird, dass die Patienten auch ohne Blasenkatheter die notwendige Unterstützung und Pflege bei der Urinableitung erhalten. Der grössere Personalaufwand, wenn Inkontinenzmaterialien verwendet oder die Patienten zur Toilette begleitet werden, wird vom Personal auch besser akzeptiert, wenn es über Katheter-assoziierte Komplikationen informiert ist. Manchmal ist der Widerstand gegen die Einführung einer neuen evidenzbasierten Praxis auch personenbezogen. Sogenannte aktive Verweigerer können sowohl Ärzte als auch Pflegefachpersonen sein, die offen gegen geplante Änderungen opponieren. Um den aktiven Widerstand zu überwinden, ist es hilfreich, Daten zur Problematik zu sammeln und den betroffenen Personen ein Feedback zu geben. Zahlen wirken motivierend, wenn sie zeigen, dass sich die veränderte klinische Praxis auf die Infektionsrate auswirkt. Ausserdem können innovative Strategien, die die Übernahme der neuen Praxis erleichtern, einen positiven Effekt auf die aktiven Verweigerer ausüben. Neben den aktiven gibt es auch die passiven Verweigerer. Diese sind häufig im mittleren und höheren Kader zu finden und behindern oder verzögern die Umsetzung in die Praxis. Dadurch erhöht sich der Aufwand, die geänderte Praxis in den Alltag zu überführen (100). Diese passiven Verweigerer dürfen nicht ignoriert werden, sondern sollen aktiv in die Umsetzung des Interventionsbündels miteinbezogen werden.

# 5.0

## WIRKUNGSVOLLE IMPLEMENTIERUNG

Das in den vorangehenden Kapiteln vorgestellte Interventionsbündel kommt im Rahmen von progress! Sicherheit bei Blasenkathetern in der Schweiz erstmals in ausgewählten Pilotspitälern zur Anwendung. Langfristig strebt Patientensicherheit Schweiz eine nachhaltige Umsetzung des Programms und eine Ausdehnung auf andere Schweizer Spitäler an. Ziel ist es dabei, die Verwendung von Blasenkathetern einerseits zu reduzieren und andererseits die Einlage sicherer zu gestalten. Dieses Kapitel ist eine Hilfestellung für all jene – Fachpersonen und Projektmanager in Spitälern – die sich mit dem Thema auseinandersetzen wollen und sich fragen, wie sie vorgehen können, um das Interventionsbündel in ihrer Organisation zu implementieren. Es basiert auf den Erkenntnissen der Initiative *On the CUSP: Stop CAUTI* sowie auf Erfahrungen und Empfehlungen für Qualitätsverbesserungsprojekte im Allgemeinen und stellt die Vorgehensweise für eine wirkungsvolle Implementierung des Interventionsbündels vor (88).

### 5.1 PLANUNG

#### 5.1.1 Handlungsbedarf eruieren

Haben wir Handlungsbedarf? Diese Frage steht am Anfang. Um sie zu beantworten, muss die Rate von Harnwegsinfektionen für das betreffende Spital bekannt sein. Interne Daten hinsichtlich nosokomialer Infektionen liefern jährliche Prävalenzmessungen. Verglichen mit nationalen Zahlen stellt die Infektionsrate einen guten Gradmesser für die lokale Problematik dar. Weiter kann ein Blick in die lokalen CIRS- (*Critical Incident Reporting System*) Meldungen einen Hinweis auf Katheter-assoziierte Verletzungen und Unfälle liefern. Der Austausch mit den Fachspezialisten wie Urologen zur Anzahl urologischer Konsilien aufgrund von Verletzungen der Harnröhre bei der Einlage des Katheters erlaubt Rückschlüsse zur Häufigkeit von solchen Komplikationen. Zudem können die Informationen für Fallbeschriebe genutzt werden, um das Personal zu sensibilisieren. Gibt es im Spital Richtlinien für den Einsatz von Blasenkathetern? Sind den Mitarbeitenden die korrekten Indikationen für eine Kathetereinlage bekannt? Um letztere Frage zu beantworten, kann ein einfacher Test mit Vignetten (Fallbeschreibungen) oder eine Personalbefragung (Interview, Fragebogen) durchgeführt werden. Wichtige Hinweise kann auch eine Beobachtung der Arbeitsabläufe geben. Weitere Informationen liefert das Gespräch mit Kollegen: Sind die Abläufe zur Überprüfung der Indikationsstellung und Entfernung des Blasenkatheters standardisiert? Je mehr Zahlen und Fakten vorhanden sind, desto besser ist das Wissen zur Problemlage und desto mehr Argumente für die Implementierung des Interventionsbündels gegenüber der Klinikleitung und den betroffenen Mitarbeitenden liegen vor.

#### 5.1.2 Organisationseinheit definieren

Das Interventionsbündel kann entweder vorerst nur in einzelnen Abteilungen oder Organisationseinheiten implementiert werden oder direkt im ganzen Spital. Eine Eingrenzung der Organisationseinheiten hat die Vorteile, dass die Implementierung im kleinen Rahmen getestet und Erfahrungen und Erkenntnisse für eine spätere Ausweitung auf das ganze Spital gesammelt werden können. Weiter schon eine Eingrenzung die personellen und finanziellen Ressourcen. Für die Entscheidung, in welchen Organisationseinheiten das Interventionsbündel eingeführt werden soll, sind folgende Faktoren ausschlaggebend:

- Vorhandener Handlungsbedarf
- Vorhandenes Interesse der Leitungspersonen und Mitarbeitenden
- Vorhandene Bereitschaft, Flexibilität und Möglichkeiten, Neues einzuführen
- Vorhandene Projekt- und Teamkultur
- Vorhandene Ressourcen
- Eignung als Modell für spätere Ausweitung

#### 5.1.3 Unterstützung der Spitalleitung und der Führungskräfte sichern

Wie bei allen Qualitätsverbesserungsprojekten ist es entscheidend, dass die fachliche und betriebliche Führung die Massnahmen und deren Implementierung aktiv unterstützt, einfordert und fördert. Neben der Gesamtführung ist das Engagement aller relevanten Berufsgruppen und Fachdisziplinen erforderlich – Ärzteschaft, Pflege, Qualitäts-/Risikomanagement, Spitalhygiene, Notfallstation und Urologie. Die Spitalleitung und Führungskräfte sollen von der Projektgruppe in regelmässigen Abständen über den Fortschritt und die Erfolge der Einführung unterrichtet werden. Die sichtbare Unterstützung durch die Spitalleitung und die Führungskräfte stärkt die Motivation der Mitarbeitenden und hilft, Hindernisse beiseite zu räumen und Ressourcen zuzuweisen.

Ambassadoren können die Einstellung der Mitarbeitenden zur Implementierung des Interventionsbündels positiv beeinflussen. Ambassadoren oder auch sogenannte *Champions* spielen eine wichtige Rolle, um die Ziele des Projekts bekanntzumachen und die Unterstützung der Mitarbeitenden zu gewinnen. Die Ambassadoren tragen die angestrebte Verhaltensänderung mit und können bei Schwierigkeiten Einfluss nehmen und vermitteln. Zudem setzen sie sich für eine planmässige Umsetzung ein. Ambassadoren können aus verschiedenen Bereichen des Spitals rekrutiert werden; wichtig ist, dass sie als Meinungsführer anerkannt sind, den Betrieb und seine Abläufe gut kennen sowie das Projekt inhaltlich vertreten. Darüber hinaus brauchen erfolgreiche Ambassadoren die Fähigkeit, interprofessionelle Koalitionen einzugehen und über organisatorische Grenzen hinweg zu arbeiten.

#### 5.1.4 Interprofessionelle Projektgruppe konstituieren

Die erfolgreiche Implementierung des Interventionsbündels erfordert Teamarbeit und die Zusammenarbeit von verschiedenen Berufsgruppen. Idealerweise sind in der Projektgruppe Vertreter der Ärzteschaft und der Pflege einschliesslich der Notfallmedizin, Vertreter der Spitalhygiene und des Qualitäts- und Risikomanagements eingebunden. Für eine breite Akzeptanz ist es wichtig, dass sich die Projektgruppe aus Vertretern verschiedener Funktionsstufen zusammensetzt, also Kaderpersonen und Fachkräfte vertreten sind. Eine Person fungiert als Projektleitung. Diese leitet die Projektgruppe, koordiniert die spitalinternen Projektarbeiten und wirkt als Bindeglied zur Spitalleitung.

#### 5.1.5 Ziele, Zeitplan und Ressourcen definieren

Für eine erfolgreiche Projektdurchführung müssen die Ziele definiert, ein Zeitplan mit Meilensteinen erstellt und die nötigen Ressourcen eingeplant werden. Die Ziele sollen messbar, spezifisch und terminiert sein. Die Zielerreichung soll mit einer Datenerhebung überprüft werden. Vor Projektbeginn müssen die notwendigen Ressourcen für die Projektdurchführung bestimmt und gegebenenfalls beantragt werden. Die Mitglieder der Projektgruppe benötigen Zeit für die Projektplanung, Einführung und Umsetzung. Dabei sind insbesondere die Arbeiten für die Schulung und für Datenerhebungen zeitintensiv. Für die Mitarbeitenden sind der allenfalls erhöhte Pflegeaufwand und die Zeit für die Schulung und das Training miteinzuberechnen.

#### 5.1.6 Prozessanalyse

Die Projektgruppe analysiert die bestehenden Prozesse zur Verordnung und Einlage von Blasenkathetern und vergleicht sie mit den Vorgaben des Interventionsbündels. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf die Prozesse im Notfall und während der Randzeiten (Nachtschicht und Wochenenddienste) zu legen. Anschliessend werden die nötigen Anpassungen definiert. Dort, wo es möglich ist, soll eine Standardisierung der Prozesse angestrebt werden. Die Details zur Ausführung werden in Richtlinien verschriftlicht (Einlage des Blasenkatheters, Indikationsliste, Umgang mit dem Katheter). Hieraus müssen die Rollen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten für die jeweiligen Prozesselemente klar hervorgehen.

## 5.2 UMSETZUNG

Die Durchführung kann in die zwei Phasen – 1) Sensibilisierung und Kommunikation und 2) Umsetzung der Intervention – unterteilt werden.

### 5.2.1 Sensibilisierung und Kommunikation

Für eine erfolgreiche Sensibilisierung und Kommunikation muss jedes Spital ein Konzept erstellen. Dabei sollen nach Möglichkeit bereits bestehende Kommunikationskanäle genutzt werden. Die Sensibilisierung soll alle am Spital arbeitenden Fachpersonen erreichen, unabhängig davon, ob sie am Projekt teilnehmen oder nicht. Dabei wird über die Problematik, über das betriebsinterne Vorhaben und über die wichtigsten Meilensteine des Projekts informiert. Die Kommunikation erfolgt unter Einbezug der Spitalleitung, der Kaderpersonen und der Ambassadoren.

Für eine erfolgreiche Umsetzung stellt die Betriebskultur des Spitals einen wesentlichen Faktor dar. Wertvorstellungen, Einstellungen und das Verhalten der Mitarbeitenden eines Betriebs sind Teil dieser Kultur und prägen diese. Sie haben einen Einfluss darauf, ob und wie sich die klinische Praxis im Rahmen eines Veränderungsprozesses verändern lässt. Voraussetzung für einen Wandel in der Betriebskultur ist das Verständnis der Mitarbeitenden, dass Blasenkatheter ein Gesundheitsrisiko für Patienten bergen.

### 5.2.2 Umsetzung der Intervention

Der Stichtag, an dem mit der Umsetzung begonnen wird, wird allen Fachpersonen im Spital kommuniziert. Nach einer im Projektplan definierten Zeitspanne soll eine erste Bestandsaufnahme gemacht werden. Aufgrund der bislang gemachten Erkenntnisse und Erfahrungen wird überlegt, ob Anpassungen der Abläufe oder Instrumente notwendig sind. Die Projektgruppe holt zu diesem Zweck das Feedback der mit der täglichen Umsetzung betrauten Mitarbeitenden ein.

# 5.0

## 5.3 ÜBERPRÜFUNG UND DEFINITION VON VERBESSERUNGSMASSNAHMEN

Um die Einführung des Prozesses bestmöglich steuern zu können, wird empfohlen, fortlaufend Daten zu erheben (Monitoring), die den Stand der Implementierung, den Grad der erreichten Ziele und die noch bestehenden Probleme aufzeigen. So können gezielt Verbesserungsmaßnahmen für eine nachhaltige Implementierung eingeleitet werden. Die Ergebnisse der Datenerhebung sind den Mitarbeitenden und der Spitalleitung zeitnah zu kommunizieren.

Mit der Erhebung von nicht-infektiösen und infektiösen Komplikationen sowie ausgewählten Prozessvariablen vor und nach Umsetzung des Interventionsbündels können sowohl Hinweise zum spezifischen Verbesserungspotenzial gewonnen als auch die Effekte der Intervention aufgezeigt werden. Empfohlene Indikatoren sind:

- Angaben zum Patientenkollektiv
- Angaben zur Katheternutzung:
  - Anzahl Patienten mit Blasenkathetern/  
Gesamtzahl der Patienten
  - Anzahl Kathetertage/100 Patiententage insgesamt  
(Katheterisierungsrate (im Englischen *Catheter utilization ratio* genannt))
- Angaben zu nicht-infektiösen Komplikationen:  
Komplikationsrate
  - Komplikationen/100 Patiententage insgesamt
  - Komplikationen/1000 Kathetertage
- Angaben zu infektiösen Komplikationen  
(symptomatische CAUTI): Infektrate
  - Infekte/100 Patiententage insgesamt
  - Infekte/1000 Kathetertage
- Prozessvariablen
  - Anzahl indizierter Katheter/Gesamtzahl  
der Katheter (Prozent)
  - Anzahl Re-Evaluationen der Indikation/  
1000 Kathetertage

Zusätzlich sollten auch die Mitarbeitenden zu ihren Erfahrungen befragt werden. Darüber hinaus liefern Mitarbeiterbeobachtungen wertvolle Erkenntnisse über die Art der Umsetzung und die Einhaltung der Massnahmen.

Wenn die Erfahrungen mit den neuen Prozessen wachsen und die Datenerhebungen eine Verbesserung anzeigen, wächst die Bereitschaft, das Interventionsbündel auch in anderen Organisationseinheiten und Abteilungen zu implementieren.

Patientensicherheit Schweiz und Swissnoso wünschen bei der Umsetzung dieser Empfehlungen viel Erfolg und stehen für weitere Informationen und Fragen gerne zur Verfügung.

---

**«Für eine erfolgreiche Umsetzung stellt die Betriebskultur eines Spitals einen wesentlichen Faktor dar – sie wird von Wertvorstellungen, Einstellungen und dem Verhalten der Mitarbeitenden geprägt.»**

---



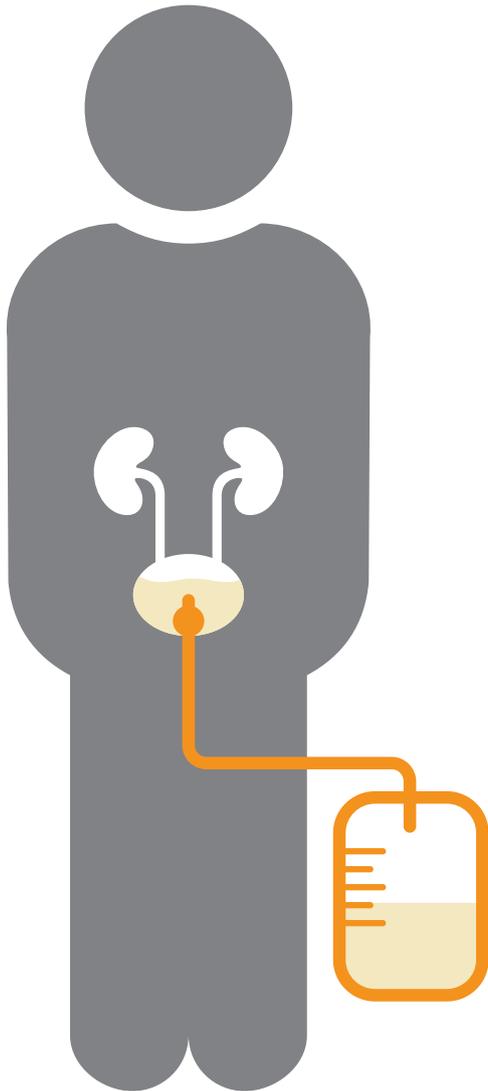
**Seltener**



**Kürzer**



**Sicherer**



# Sicherheit bei Blasen- kathetern

## Materialien

***PATIENTENSICHERHEIT SCHWEIZ STELLT DEN SPITÄLERN FÜR DIE UMSETZUNG DES INTERVENTIONS-BÜNDELS VERSCHIEDENE UNTERSTÜTZUNGSMATERIALIEN ZUR VERFÜGUNG.***

Die mit \* gekennzeichneten Vorlagen sind unter [www.patientensicherheit.ch](http://www.patientensicherheit.ch) downloadbar.

Die Spitäler können auch selbst Materialien entwickeln und gestalten, die dabei helfen, die empfohlenen Massnahmen zur Reduktion von Blasen-kathetern zu verbreiten und umzusetzen. Nachstehend sind die verschiedenen Materialien mit den von Patientensicherheit Schweiz empfohlenen Inhalten aufgeführt.

**\*POCKET CARD**

- Indikationsliste (ergänzt durch Negativliste, Alternativen zum Blasenkatheter)
- Sterile Einlage und Pflege des Katheters (kombiniert mit Checkliste zur aseptischen Arbeitsweise)
- *Flow Chart* als Entscheidungshilfe Blasenkatheter ja/nein

Indikationsliste im Rahmen des nationalen Pilotprogramms  
progress! Sicherheit bei Blasenkathetern

# BLASEN-KATHETER



**INDIKATIONEN**

<b>Harnverhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akuter Harnverhalt</li> <li>• symptomatische chronische Ausflussobstruktion PLUS &gt; 300 ml Restharn</li> </ul>
<b>Urinmonitoring/ Bilanzierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in regelmässigen kurzen Intervallen PLUS direkte therapeutische Konsequenzen aus der Bilanzierung</li> </ul>
<b>Operation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lange Operation (&gt; 4 h)</li> <li>• perioperativ: aus operationstechnischen Gründen</li> <li>• Urogenitalchirurgie und/oder Beckenbodenchirurgie</li> <li>• epidurale/peridurale Anästhesie/Analgesie</li> </ul>
<b>Dekubitalulzera PLUS Inkontinenz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekubitus Grad III oder IV oder Hauttransplantate sacral/perineal PLUS Inkontinenz*</li> </ul>
<b>Prolongierte Immobilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus medizinischen Gründen*, insbesondere zur Schmerzreduktion</li> </ul>
<b>Palliation PLUS Komfort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• terminal-palliative Situation PLUS Störung der Blasenfunktion PLUS/ODER Schwierigkeit einer normalen Miktion*</li> <li>• bei hohem Leidensdruck PLUS auf Wunsch des informierten Patienten</li> </ul>

\* Nach Ausschöpfung von Alternativmethoden zur kontrollierten Urinableitung

 **Blasenkatheter gezielt einsetzen**  
seltener, kürzer, sicherer

**KONTRAINDIKATIONEN**

- asymptotische chronische Harnretention
- Urinmonitoring oder Bilanzierung, wenn Gewichtskontrolle möglich ist
- Intensivpflege-Bedürftigkeit
- Inkontinenz
- Immobilisation, solange Alternativmethoden möglich sind
- reine Komfortlösung ausser bei Palliation

**FLOWCHART**

```

graph TD
    A[Hat der Patient einen Katheter?] -- NEIN --> B[Katheterisierung vermeiden]
    A -- JA --> C[Ist die Indikation für eine Katheterisierung noch gegeben? (gemäss Indikationsliste)]
    C -- NEIN --> D[Katheter am gleichen Tag entfernen]
    C -- JA --> E[Tägliche Überprüfung der Indikation]
    
```

**Seltener** **Kürzer** **Sicherer**

patientensicherheit schweiz **SWISSNOSO**  
www.patientensicherheit.ch | www.swissnoso.ch  
Referenz: Schriftenreihe Nr. 9, Patientensicherheit Schweiz  
ISBN 3-905803-21-6

## \*INDIKATIONSLISTE

- Spezifikation, Beispiele
- Negativliste, Alternativen zum Blasenkatheter



Blasenkatheter gezielt einsetzen  
sehen, kürzer, sicherer

# Indikationsliste

**Hinweis:** Die Indikationsliste erfasst keine urologischen Notfälle. Über deren Behandlung entscheidet der Urologe resp. das urologische Konsil.

Indikation	Spezifikation	Beispiele
<b>Harnverhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>akuter Harnverhalt jeglicher Genese</li> <li>symptomatische chronische Ausflussobstruktion PLUS &gt;300 ml Restharn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>benigne Prostatahyperplasie, Urethrastrukturen, Blasensteine</li> <li>medikamentös (Anticholinergika, Opioid, Antidepressiva)</li> </ul>
<b>Urinmonitoring/ Bilanzierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>im regelmässigen kurzen Intervall (stündlich oder vom Spital definiert) PLUS direkte therapeutische Konsequenzen aus der Bilanzierung, falls Körpergewicht des Patienten nicht messbar ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hämodynamische Instabilität, schwere Rhabdomyolyse</li> <li>komatöse und zur Beatmung sedierte Patienten</li> </ul>
<b>Operation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lange Operation (&gt; 4h)</li> <li>perioperativ: aus operationstechnischen Gründen, wenn die Blase leer sein muss. Der Katheter wird am Ende der Operation wieder entfernt</li> <li>Urogenitalchirurgie und/oder Beckenbodenchirurgie</li> <li>epidurale / peridurale Anästhesie / Analgesie</li> </ul>	
<b>Dekubitalulzera PLUS Inkontinenz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekubitus Grad III oder IV (Ulzera) oder Hauttransplantate sacral / perineal PLUS Inkontinenz, nach Ausschöpfung von Alternativmethoden<sup>1</sup> zur kontrollierten Urinableitung</li> </ul>	
<b>Prolongierte Immobilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immobilisation aus medizinischen Gründen, insbesondere zur Schmerzreduktion, nach Ausschöpfung von Alternativmethoden<sup>1</sup> zur kontrollierten Urinableitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>akute Frakturen mit bewegungsbedingten, starken Schmerzen (Beckentrauma, Oberschenkelhalsfrakturen)</li> <li>Lagewechsel führt zu hämodynamischer Instabilität</li> <li>strenge passagere Immobilität nach Eingriffen</li> </ul>
<b>Palliation PLUS Komfort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>terminal-palliative Situation PLUS Störung der Blasenfunktion PLUS/ODER Schwierigkeit/Unmöglichkeit einer normalen Miktion, nach Ausschöpfung von Alternativmethoden<sup>1</sup> zur kontrollierten Urinableitung</li> <li>bei hohem Leidensdruck PLUS auf Wunsch des informierten Patienten (oder dessen Vertrauensperson)</li> </ul>	

### Keine Indikationen für einen Blasenkatheter sind:

- asymptomatische chronische Harnretention
- Urinmonitoring / Flüssigkeitsbilanzierung bei stabilen Patienten bei denen eine tägliche Gewichtskontrolle möglich ist
- Intensivpflege-Bedürftigkeit
- Inkontinenz
- Immobilisation solange Alternativmethoden<sup>1</sup> zur kontrollierten Urinableitung nicht ausgeschöpft sind
- Komfort aus Sicht des Patienten oder dessen Vertrauensperson ODER aus Sicht des Personals

<sup>1</sup> Alternativmethoden zum Blasenkatheter sind: Kondomkatheter, Urinfasche, Beipfanne, Nachtstuhl, Inkontinenzeinlagen, Pants

## \*POSTER

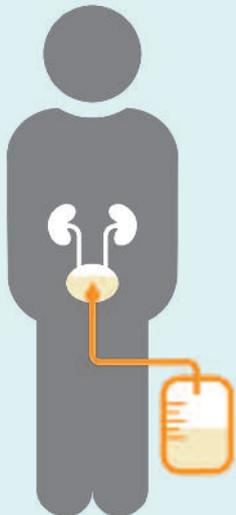
- Katheter-assoziierte Risiken (Verletzungen, Infektionen, Delirium, Stürze, Immobilität, traumatische Entfernung, Diskomfort für Patienten)
- Katheterisierungen vermeiden, Liegedauer des Katheters verkürzen
- Interventionsbündel: Indikationsliste, Re-Evaluation, Schulung
- Indikationsliste (ergänzt durch Negativliste, Alternativen zum Blasenkatheter)
- Sterile Einlage und Pflege des Katheters

**Blasenkatheter gezielt einsetzen  
seltener, kürzer, sicherer**

Nationales Pilotprogramm progress!

## Sicherheit bei Blasenkathetern

Im Spital erworbene Infektionen sind ein ernst zu nehmendes Problem. Ein Teil der nosokomialen Infektionen sind durch Blasenkatheter verursachte Harnwegsinfektionen. Bei der Katheterisierung können zudem Verletzungen entstehen. Beides lässt sich mit Qualitätsmassnahmen vermeiden. Patientensicherheit Schweiz und Swissnoso haben deshalb ein nationales Präventionsprogramm für den verantwortungsvollen Umgang mit Blasenkathetern lanciert.



### Seltener

Weniger Blasenkatheter, weniger Infektionen und Komplikationen.

Ein Viertel aller Patienten erbt während eines Spitalaufenthaltes einen Blasenkatheter. Bei bis zu 40% aller Kathetereinlagen fehlt eine klare medizinische Indikation.

**Kathetereinlage nur mit klarer Indikation**

- Evidenzbasierte Indikationsliste verwenden
- Kontraindikationen beachten
- Alternativen zum Blasenkatheter prüfen

### Kürzer

Kürzere Einlagedauer, reduziertes Infektionsrisiko.

Blasenkatheter sind Eintrittspforten für Bakterien. Mit einem gelegten Blasenkatheter erhöht sich die Gefahr einer Bakteriurie täglich um rund 5%, und somit das Risiko für eine Harnwegsinfektion.

**Katheter sobald wie möglich wieder entfernen**

- Reminder und Stop Orders einführen
- Indikatoren täglich überprüfen
- Blasenkatheter nach Ablauf der Verordnung entfernen oder die Verbindung erneuern

### Sicherer

Sichere Kathetereinlage, weniger Verletzungen.

2-3 von 1000 katheterisierten Patienten erleiden bei der Einlage eine Verletzung der Harnröhre oder Blase. Ein geschulter und kompetenter Umgang mit Blasenkathetern hilft, diese zu reduzieren.

**Katheter korrekt einlegen und pflegen**

- Kathetereinlege- und Kathetermanagement durch geschultes Personal mit klarer Verantwortlichkeiten durchführen
- Aseptische Arbeitsweise und technisch einwandfreie Arbeitsweise einhalten

Ein Gemeinschaftsprojekt von:



Finanziert durch das Bundesamt für Gesundheit (BAG) im Rahmen der Qualitätsstrategie des Bundes in der Schweizerischen Gesundheitswesen.

## \*BROSCHÜRE

- Katheter-assoziierte Problematik (Prävalenz, Morbidität, Mortalität, Kosten)
- Katheterisierungen vermeiden, Liegedauer des Katheters verkürzen
- Interventionsbündel: Indikationsliste, Re-Evaluation, Schulung

<p><b>Im Spital erworbene Infektionen sind ein ernst zu nehmendes Problem.</b> In Schweizer Spitälern erkranken jährlich geschätzte 70 000 Personen an einer nosokomialen Infektion, zirka 2000 sterben deswegen. Etwa 7,2 % der hospitalisierten Patienten erkranken so an einem erworbenen Wundinfekt, einer Lungen- oder Blasenentzündung oder einer Sepsis.</p> <p><b>Es gibt verschiedene Ursachen für nosokomiale Infektionen.</b> Mikroorganismen gehören zur normalen Körperflora, unter reduzierter Immunabwehr können diese allerdings zu Infektionen führen. Krankheitserreger werden aber auch über den direkten Kontakt, durch Katheter oder durch kontaminierte Gegenstände übertragen.</p> <p><b>Qualitätsmassnahmen reduzieren nosokomiale Infektionen.</b> Präventions- und Überwachungsmaßnahmen verhindern bis zu 50 % der nosokomialen Infektionen. Wichtigste Massnahmen sind die Händehygiene, Isolation bei übertragbaren Krankheiten und der kontrollierte Antibiotikaeinsatz.</p> <p><b>Jede 5. nosokomiale Infektion ist mit einem Blasenkatheter assoziiert.</b> Ein Viertel der Patienten erhalten im Spital einen Blasenkatheter. Diese mögliche Eintrittsporte erhöht die Gefahr einer Bakteriurie täglich um rund 5 Prozent und somit das Risiko für eine Harnwegsinfektion.</p> <p><b>Weniger Blasenkatheter, weniger Infektionen, weniger Verletzungen.</b> Rund die Hälfte der 350 000 pro Jahr in der Schweiz gelegten Blasenkatheter haben keine klare medizinische Indikation. Harnwegsinfektionen können durch einen restriktiveren, selteneren und sichereren Einsatz reduziert werden – Verletzungen auch.</p>	<p><b>progress! Sicherheit bei Blasenkathetern</b></p> <p>Der Einsatz eines Interventionsbündels zur Reduktion von Katheter-assoziierten Infektionen ist nachweislich effektiv. Ein Interventionsbündel besteht aus mehreren evidenzbasierten Einzelmassnahmen, wozu – im Fall von Blasenkathetern – der Einsatz nur bei korrekter Indikation, die regelmässige Überprüfung der Notwendigkeit des Katheters sowie die frühestmögliche Entfernung desselben zählen. In Anlehnung an die in den USA erfolgreich durchgeführte Keystone Bladder Initiative wurden inzwischen weltweit ähnliche Programme entwickelt und umgesetzt. Diese haben alle zum Ziel, die Patientensicherheit beim Einsatz von Blasenkathetern zu erhöhen. In der Schweiz hat die Stiftung für Patientensicherheit die Thematik aufgenommen und zusammen mit Swissnoso das Programm progress! Sicherheit bei Blasenkathetern initiiert. Dabei geht es um die Sensibilisierung von Fachpersonen und die Implementierung eines Interventionsbündels in Schweizer Spitälern zur Reduktion von Blasenkathetern und Katheter-assoziierten Komplikationen.</p> <p><b>Programmleitung</b> Dr. sc. nat. Stephanie Züllig, Programmleiterin progress! Sicherheit bei Blasenkathetern bei der Stiftung Patientensicherheit Schweiz</p> <p>PD Dr. med. Jonas Marschall, Programmleiter Surveillance bei Swissnoso</p>	<p><b>Nationales Pilotprogramm</b></p>  <p><b>progress! Sicherheit bei Blasenkathetern</b></p>
 <p><b>Blasenkatheter gezielt einsetzen</b> seltener, kürzer, sicherer</p>	<p>Stiftung für Patientensicherheit Aoylstrasse 77, CH – 8032 Zürich Telefon +41 (0)43 244 14 80 www.patientensicherheit.ch info@patientensicherheit.ch</p> <p>Swissnoso Sulgenstrasse 35, CH – 3007 Bern Telefon +41 (0)31 331 21 22 www.swissnoso.ch contact@swissnoso.ch</p>	

## \*FACT SHEETS

- Katheter-assoziierte Problematik (Prävalenz, Morbidität, Mortalität, Kosten)
- Katheterisierungen vermeiden, Liegedauer des Katheters verkürzen
- Interventionsbündel: Indikationsliste, Re-Evaluation, Schulung

## INSTRUKTIONSVIDEOS

- Katheter-assoziierte Problematik (Prävalenz, Morbidität, Mortalität, Kosten)
- Vermeidung von Komplikationen (Verletzungen und Infektionen) bei der Einlage
- Sterile, technisch einwandfreie Einlage und Pflege des Katheters
- Vorgehensweise bei Komplikationen bei der Einlage

Patientensicherheit Schweiz lanciert im Rahmen der nationalen Pilotprogramme progress! gemeinsam mit Swissoso ein drittes Pilotprogramm mit dem Titel «progress! Sicherheit bei Blasenkathetern». Das Programm zielt auf eine Reduktion der Verwendung von Blasenkathetern und damit auf die Senkung des Infektions- und Verletzungsrisikos ab und wird 2016 bis 2018 durchgeführt. Wie die beiden anderen Pilotprogramme progress! Sichere Chirurgie und progress! Sichere Medikation an Schnittstellen wird auch dieses Programm im Rahmen der Qualitätsstrategie des Bundes im schweizerischen Gesundheitswesen massgeblich vom Bundesamt für Gesundheit finanziert. Während Swissoso insbesondere für die Surveillance zuständig ist, leitet Patientensicherheit Schweiz das Gesamtprogramm.

#### Blasenkatheter als Infektionsquelle

Jeder zwölfte Patient erkrankt während eines Spitalaufenthalts an einer nosokomialen Infektion. Den höchsten Anteil bei den im Spital übertragenen Infekten stellen Pneumonien und postoperative Wundinfektionen, gefolgt von gastrointestinalen Infektionen, Harnwegsinfektionen und Sepsis. Für Harnwegsinfekte ist meist ein Blasenkatheter die Infektionsquelle. In der Schweiz machen Harnwegsinfektionen rund 20 % aller nosokomialen Infekte aus.

Und das Problem ist relevant, denn Blasenkatheter werden häufig verwendet. Herz-Lunge erhält etwa jeder vierte hospitalisierte Patient einen Blasenkatheter. Nach Einlage eines Blasenkatheters besteht aber ein Risiko von 3-7 % pro Tag, dass eine Bakteriurie auftritt. Nach 30 Kathetertagen weisen trotz ordnungsgemässer Pflege alle Patienten eine Bakteriurie auf. Ein Viertel davon erkrankt an einer Infektion. Nicht ohne Folgen: Nosokomiale Harnwegsinfektionen führen zu verlängerten Spitalaufenthalten sowie Folgebehandlungen und haben somit auch ökonomische Konsequenzen. Ein zusätzliches Problem sind nicht-infektiöse Komplikationen, also Verletzungen durch Blasenkatheter. Internationale Studien zeigen, dass mit spezifischen Interventionen sowohl die Häufigkeit als auch die Dauer der Katheterneinlässe massgeblich gesenkt werden können. Damit einhergehend sinkt auch das Infektions- und Verletzungsrisiko.

#### progress! Sicherheit bei Blasenkathetern: seltener, kürzer, sicherer!

Das neue nationale Präventionsprogramm Sicherheit bei Blasenkathetern lanciert ein Interventionsbündel, um nosokomiale Infektionen und Verletzungen zu reduzieren, die durch Blasenkatheter entstehen.

##### Seltener: Kathetereinlage nur mit klarer Indikation

Indikationsliste verwenden, die auf evidenzbasierten Erkenntnissen beruht und Kontraindikationen beinhaltet. Alternativen zum Blasenkatheter prüfen.

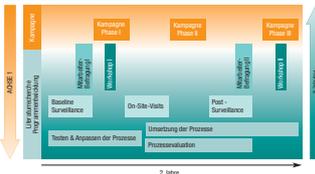
##### Kürzer: Katheter so bald wie möglich wieder entfernen

Reminders und/oder Stop Orders einführen.

##### Sicherer: Katheter korrekt einlegen und pflegen

Kathetereinlage nur durch geschultes Personal mit klaren Verantwortlichkeiten.

#### ÜBERSICHT ALLER PROGRAMMELEMENTE



#### Pilotprogramm progress! Sicherheit bei Blasenkathetern

Sieben Schweizer Pilotspitäler starten ab Herbst 2016 ein Verletzungsprojekt für die Einführung eines Interventionsbündels für mehr Sicherheit bei Blasenkathetern.

#### 1 Interventionsbündel mit 3 Zielvorgaben

1. Blasenkatheter aufgrund von Indikationsliste einlegen.
2. Notwendigkeit des Katheters täglich überprüfen.
3. Handling von Kathetern erfolgt nur durch geschulte Fachpersonen.

#### 2 Achsen

**Interventionsachse 1:** Thematisierung, Sensibilisierung und Vermittlung neuer Normen. Visibilität und Präsenz in der Fachwelt und teilweise auch in der Öffentlichkeit durch Veröffentlichung der Empfehlungen, wissenschaftliche Publikationen, Fachreferate und Medienmitteilungen.

**Interventionsachse 2:** Reduktion von nosokomialen Infektionen und Katheter-assoziierten Verletzungen durch Vermeidung von unnötigen Katheterisierungen und Reduktion der Einlage-Tage. Dazu implementieren die Pilotspitäler während des Verletzungsprojekts ein Interventionsbündel, das aus wissenschaftlich abgeklärten Massnahmen besteht.

#### 3 Evaluationsinstrumente

**Surveillance:** Die Erhebung der Anzahl Katheterisierungen, der Häufigkeit von infektiösen und nicht-infektiösen Komplikationen sowie der Prozessvariablen erlaubt es, das Verbesserungspotenzial abzuschätzen und die Wirksamkeit der Intervention aufzuzeigen. Eine Messung erfolgt vor der Intervention und eine nach der Intervention.

**Mitarbeiterbefragung:** Das Problembewusstsein ist zentral, deshalb untersucht eine systematische Befragung der Mitarbeitenden deren Wissen, Werthaltungen und Einstellungen. Eine erste Befragung erfolgt vor Beginn des Verletzungsprojekts, eine zweite danach.

**Prozessevaluation:** Neben der Surveillance und der Mitarbeiterbefragung bedarf es weiterer projektbezogener Evaluationserhebungen, um Informationen über die Art der Umsetzung, über förderliche und hinderliche Faktoren bei der Umsetzung sowie die Compliance mit den Massnahmen zu erhalten. Die Prozessevaluation erfolgt punktuell über die gesamte Dauer der Verbesserungsperiode.

### \*PRÄSENTATION

für Referate, Weiterbildungsveranstaltungen, Schulungen

- Katheter-assoziierte Problematik (Prävalenz, Morbidität, Mortalität, Kosten)
- Katheterisierungen vermeiden, Liegedauer des Katheters verkürzen
- Interventionsbündel: Indikationsliste, Re-Evaluation, Schulung
- Indikationsliste (ergänzt durch Negativliste)
- Alternativen zum Blasenkatheter
- Sterile und technisch korrekte Einlage sowie Pflege des Katheters
- Re-Evaluation: *Reminders* und *Stop Orders*
- Vorgehensweise bei Komplikationen bei der Einlage

### E-LEARNING-KURS

- Katheter-assoziierte Problematik (Prävalenz, Morbidität, Mortalität, Kosten)
- Katheterisierungen vermeiden, Liegedauer des Katheters verkürzen
- Interventionsbündel: Indikationsliste, Re-Evaluation, Schulung
- Indikationsliste (ergänzt durch Negativliste)
- Alternativen zum Blasenkatheter
- Sterile, technisch einwandfreie Einlage und Pflege des Katheters
- Re-Evaluation: *Reminders* und *Stop Orders*

## LITERATUR

- (1) Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med* 2014 Mar 26;370(13):1198-208.
- (2) Aaronson DS, Wu AK, Blaschko SD, McAninch JW, Garcia M. National Incidence and Impact of Noninfectious Urethral Catheter Related Complications on the Surgical Care Improvement Project. *The Journal of Urology* 2010;185(5):1756-60.
- (3) Hollingsworth J, Rogers M, Krein S, Hickner A, Kuhn L, Cheng A, et al. Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2013;159(6):401-10.
- (4) Saint S, Lipsky BA, Baker PD, McDonald LL, Ossenkop K. Urinary catheters: what type do men and their nurses prefer? *J Am Geriatr Soc* 1999;47(12):1453-7.
- (5) Saint S, Lipsky BA, Gould SD. Indwelling urinary catheters: a one-point restraint? *Ann Intern Med* 2002 Jul 16;137(2):125-7.
- (6) Uckay I, Sax H, Gayet-Ageron A, Ruef C, Muhlemann K, Troillet N, et al. High proportion of healthcare-associated urinary tract infection in the absence of prior exposure to urinary catheter: a cross-sectional study. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 2013;2(1):5.
- (7) Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K, et al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill* 2012;17(46).
- (8) Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35, Supplement 2:S32-S47.
- (9) Jansen IA, Hopmans TE, Wille JC, van den Broek PJ, van der Kooi TI, van Benthem BH. Appropriate use of indwelling urethra catheters in hospitalized patients: results of a multicentre prevalence study. *BMC Urol* 2012;12(1):1-6.
- (10) Harrod M, Kowalski C, Saint S, Forman J, Krein S. Variations in risk perceptions: a qualitative study of why unnecessary urinary catheter use continues to be problematic. *BMC Health Serv Res* 2013;13(1):151.
- (11) Munasinghe RL, Yazdani H, Siddique M, Hafeez W. Appropriateness of use of indwelling urinary catheters in patients admitted to the medical service. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001 Oct;22(10):647-9.
- (12) McKibben L, Horan T, Tokars JI, Fowler G, Cardo DM, Pearson ML, et al. Guidance on public reporting of healthcare-associated infections: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 2005 May;33(4):217-26.
- (13) Smyth ET, McIlvenny G, Enstone JE, Emmerson AM, Humphreys H, Fitzpatrick F, et al. Four country healthcare associated infection prevalence survey 2006: overview of the results. *J Hosp Infect* 2008;69(3):230-48.
- (14) Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect* 2003;54(4):258-66.
- (15) Sax H. Überwachung der nosokomialen Infektionen in der Schweiz - Methode und Resultate der wiederholten nationalen Prävalenzstudien. *Ther Umsch* 2004 Mar;61(3):197-203.
- (16) Bundesamt für Gesundheit. Nationale Strategie zur Reduktion von Spital- und Pflegeheiminfektionen (Strategie NOSO). Available from: <http://www.bag.admin.ch/aktuell/00718/01220/index.html?lang=de&msg-id=57988> [cited 2016 Mar 10].
- (17) Pittet D, Harbarth S, Ruef C, Francioli P, Sudre P, Petignat C, et al. Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four university hospitals in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20(1):37-42.
- (18) Sax H, Hugonnet S, Harbarth S, Herrault P, Pittet D. Variation in nosocomial infection prevalence according to patient care setting: a hospital-wide survey. *J Hosp Infect* 2001;48(1):27-32.
- (19) Galiczewski JM. Interventions for the prevention of catheter associated urinary tract infections in intensive care units: An integrative review. *Intensive Crit Care Nurs* 2016 Feb;32:1-11.
- (20) Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention. *Am J Med* 1991;91(3B):65S-71S.
- (21) Marschall J, Ota KN, Henderson JP, Warren DK. Not all nosocomial *Escherichia coli* bacteriurias are catheter associated. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011 Nov;32(11):1140-2.
- (22) Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001;7(2):342-7.
- (23) Fakhri MG, Gould CV, Trautner BW, Meddings J, Olmsted RN, Krein SL, Saint S. Beyond Infection: Device Utilization Ratio as a Performance Measure for Urinary Catheter Harm. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37(3):327-333.
- (24) Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality Associated with Nosocomial Urinary-Tract Infection. *N Engl J Med* 1982 Sep 9;307(11):637-42.
- (25) Chant C, Smith OM, Marshall JC, Friedrich JO. Relationship of catheter-associated urinary tract infection to mortality and length of stay in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Crit Care Med* 2011;39(5):1167-73.
- (26) Saint S. Clinical and economic consequences of nosocomial catheter-related bacteriuria. *Am J Infect Control* 2000;28(1):68-75.
- (27) Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011 Feb;32(2):101-14.

- (28) Fortin E, Rocher I, Frenette C, Tremblay C, Quach C. Healthcare-associated bloodstream infections secondary to a urinary focus: the Quebec provincial surveillance results. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33(5):456-62.
- (29) Melzer M, Welch C. Outcomes in UK patients with hospital-acquired bacteraemia and the risk of catheter-associated urinary tract infections. *Postgrad Med J* 2013 Jun 1;89(1052):329-34.
- (30) Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Board (HICPAC). Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections 2009. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2010 Apr 1;31(4):319-26.
- (31) Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut. Prävention und Kontrolle katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2015;58(6):641-50.
- (32) Tambyah PA. Catheter-associated urinary tract infections: diagnosis and prophylaxis. *Int J Antimicrob Agents* 2004;24(Suppl 1):S44-S48.
- (33) Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. *Nat Rev Urol* 2010 Dec;7(12):653-60.
- (34) Stamm WE. Guidelines for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. *Ann Intern Med* 1975 Mar 1;82(3):386-90.
- (35) Parker D, Callan L, Harwood J, Thompson D, Webb ML, Wilde M, et al. Catheter-associated urinary tract infections: fact sheet. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009;36(2):156-9.
- (36) Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010 Mar 1;50(5):625-63.
- (37) Centers for Disease Control and Prevention. Urinary Tract Infection (Catheter-Associated Urinary Tract Infection [CAUTI] and Non-Catheter-Associated Urinary Tract Infection [UTI]) and Other Urinary System Infection [USI] Events. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services; 2016.
- (38) Chenoweth CE, Gould CV, Saint S. Diagnosis, management, and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Infectious Diseases Clinics of North America* 2014;28(1):105-9.
- (39) Nicolle LE. Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control* 2014 Jul 25;3:23.
- (40) Leuck AM, Wright D, Ellingson L, Kraemer L, Kuskowski MA, Johnson JR. Complications of Foley Catheters - Is Infection the Greatest Risk? *J Urol* 2012 May;187(5):1662-6.
- (41) Sullivan JF, Forde JC, Thomas AZ, Creagh TA. Avoidable iatrogenic complications of male urethral catheterisation and inadequate intern training: a 4-year follow-up post implementation of an intern training programme. *Surgeon* 2015 Feb;13(1):15-8.
- (42) Thomas AZ, Giri SK, Meagher D, Creagh T. Avoidable iatrogenic complications of urethral catheterization and inadequate intern training in a tertiary-care teaching hospital. *BJU Int* 2009 Oct 1;104(8):1109-12.
- (43) Kashefi C, Messer K, Barden R, Sexton C, Parsons JK. Incidence and Prevention of Iatrogenic Urethral Injuries. *The Journal of Urology* 2008 Jun;179(6):2254-8.
- (44) Chavez AH, Reilly TP, Bird ET. Vena Cava Air Embolism After Traumatic Foley Catheter Placement. *Urol* 2009 Apr;73(4):748-9.
- (45) Lorente L, Huidobro MS, Martin MM, Jimenez A, Mora ML. Accidental catheter removal in critically ill patients: a prospective and observational study. *Crit Care* 2004 Aug;8(4):R229-R233.
- (46) Nicolle LE. Urinary Catheter-Associated Infections. *Infectious Disease Clinics of North America* 2012 Mar;26(1):13-27.
- (47) Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG. The direct costs of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in the era of managed care. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23(1):27-31.
- (48) Tambyah PA, Oon J. Catheter-associated urinary tract infection. *Curr Opin Infect Dis* 2012;25(4):365-70.
- (49) Wald HL, Kramer AM. Nonpayment for harms resulting from medical care: catheter-associated urinary tract infections. *JAMA* 2007;298(23):2782-4.
- (50) Waters TM, Daniels MJ, Bazzoli GJ. Effect of medicare's nonpayment for hospital-acquired conditions: Lessons for future policy. *JAMA Internal Medicine* 2015 Mar 1;175(3):347-54.
- (51) Hug BL, Flückiger U, Widmer AF. Nosokomiale Harnwegsinfektionen des Erwachsenen. *Internist* 2006;47(11):1151-64.
- (52) Jain P, Parada JP, David A, Smith LG. Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients. *Arch Intern Med* 1995 Jul 10;155(13):1425-9.
- (53) Schuur JD, Chambers JG, Hou PC. Urinary catheter use and appropriateness in U.S. emergency departments, 1995-2010. *Acad Emerg Med* 2014 Mar;21(3):292-300.
- (54) Saint S, Wiese J, Amory JK, Bernstein ML, Patel UD, Zemencuk JK, et al. Are physicians aware of which of their patients have indwelling urinary catheters? *Am J Med* 2000 Oct 15;109(6):476-80.
- (55) Gardam MA, Amihod B, Orenstein P, Consolacion N, Miller MA. Overutilization of indwelling urinary catheters and the development of nosocomial urinary tract infections. *Clin Perfor Qual Health Care* 1998;6(3):99-102.
- (56) Carter EJ, Pallin DJ, Mandel L, Sinnette C, Schuur JD. Emergency Department Catheter-Associated Urinary Tract Infection Prevention: Multisite Qualitative Study of Perceived Risks and Implemented Strategies. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015 Nov 3;1-7.
- (57) Tiwari MM, Charlton ME, Anderson JR, Hermsen ED, Rupp ME. Inappropriate use of urinary catheters: A prospective observational study. *Am J Infect Control* 2012;40(1):51-4.

- (58) Paras ML, Shenoy ES, Hsu HE, Walensky RP, Hooper DC. Housestaff Knowledge Related to Urinary Catheter Use and Catheter-Associated Urinary Tract Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015 Nov;36(11):1355-7.
- (59) Murphy C, Prieto J, Fader M. "It's easier to stick a tube in": a qualitative study to understand clinicians' individual decisions to place urinary catheters in acute medical care. *BMJ Qual Saf* 2015 Jul;24(7):444-50.
- (60) Mizerek E, Wolf L. To Foley or Not To Foley: Emergency Nurses' Perceptions of Clinical Decision Making in the Use of Urinary Catheters in the Emergency Department. *J Emerg Nurs* 2015 Jul;41(4):329-34.
- (61) Mulcare MR, Rosen T, Clark S, Scherban BA, Stern ME, Flomenbaum NE. Provider perspectives on the use of indwelling urinary catheters in older adults in emergency department settings: developing a novel clinical protocol. *Am J Infect Control* 2015 Apr 1;43(4):341-7.
- (62) Kashefi C, Messer KF, Barden RF, Sexton CF, Parsons JK. Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries. *The Journal of Urology* 2008;179(6):2254-7.
- (63) Saint S, Kaufman SR, Rogers MA, Baker PD, Ossenkop K, Lipsky BA. Condom versus indwelling urinary catheters: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2006 Jul;54(7):1055-61.
- (64) Scott RA, Oman KS, Makic MB, Fink RM, Hulett TM, Braaten JS, et al. Reducing indwelling urinary catheter use in the emergency department: a successful quality-improvement initiative. *J Emerg Nurs* 2014 May;40(3):237-44.
- (65) Saint S, Olmsted RN, Fakh MG, Kowalski CP, Watson SR, Sales AE, et al. Translating health care-associated urinary tract infection prevention research into practice via the bladder bundle. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2009 Sep;35(9):449-55.
- (66) Lam TB, Omar MI, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014;9:doi: 10.1002/14651858.CD004013.pub4.
- (67) Meddings J, Saint S. Disrupting the Life Cycle of the Urinary Catheter. *Clinical Infectious Diseases* 2011 Jun 1;52(11):1291-3.
- (68) Janzen J, Buurman B, Spanjaard L, de Reijke T, Goossens A, Geerlings SE. Reduction of unnecessary use of indwelling urinary catheters. *BMJ Qual Saf* 2013;22(12):984-8.
- (69) Fakh MG, Pena ME, Shemes S, Rey J, Berriel-Cass D, Szpunar SM, et al. Effect of establishing guidelines on appropriate urinary catheter placement. *Acad Emerg Med* 2010 Mar;17(3):337-40.
- (70) Fakh MG, Heavens M, Grotemeyer J, Szpunar SM, Groves C, Hendrich A. Avoiding potential harm by improving appropriateness of urinary catheter use in 18 emergency departments. *Ann Emerg Med* 2014;63(6):761-8.
- (71) Lo E, Nicolle L, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29, Supplement 1:S41-S50.
- (72) Meddings J, Saint S, Fowler KE, Gaies E, Hickner A, Krein SL, et al. The Ann Arbor Criteria for Appropriate Urinary Catheter Use in Hospitalized Medical Patients: Results Obtained by Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med* 2015 May 5;162(9\_Supplement):S1-S34.
- (73) Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Toolkit for Reducing Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Hospital Units: Implementation Guide. AHRQ Pub No. 15-0073-2-EF ed. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2015.
- (74) Direktion Pflege/MTT. Leitlinie für die Pflege von erwachsenen Personen mit Blasenkatheeter. Bern: Inselspital, Universitäts-spital Bern und Betagtenzentrum Laupen; 2015.
- (75) Manojlovich M, Saint S, Meddings J, Ratz D, Havey R, Bickmann J, et al. Indwelling Urinary Catheter Insertion Practices in the Emergency Department: An Observational Study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015 Oct 5;1-2.
- (76) Sax H, Allegranzi B, Uckay I, Larson E, Boyce J, Pittet D. 'My five moments for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *The Journal of hospital infection* 2007 Sep;67(1):9-21.
- (77) White MC, Ragland KE. Urinary catheter-related infections among home care patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1995 Nov;22(6):286-90.
- (78) Priefer BA, Duthie EH, Jr., Gambert SR. Frequency of urinary catheter change and clinical urinary tract infection. Study in hospital-based, skilled nursing home. *Urol* 1982 Aug;20(2):141-2.
- (79) Keerasuntonpong A, Thearawiboon W, Panthawan A, Jundaeng T, Kachintorn K, Jintanotaitavorn D, et al. Incidence of urinary tract infections in patients with short-term indwelling urethral catheters: a comparison between a 3-day urinary drainage bag change and no change regimens. *Am J Infect Control* 2003 Feb;31(1):9-12.
- (80) Willson M, Wilde M, Webb ML, Thompson D, Parker D, Harwood J, et al. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection: part 2: staff education, monitoring, and care techniques. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009 Mar;36(2):137-54.
- (81) Meddings J, Rogers MA, Krein SL, Fakh MG, Olmsted RN, Saint S. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review. *BMJ Quality & Safety* 2014;23(4):277-89.
- (82) Kachare SD, Sanders C, Myatt K, Fitzgerald TL, Zervos EE. Toward eliminating catheter-associated urinary tract infections in an academic health center. *J Surg Res* 2014 Dec;192(2):280-5.
- (83) Bartłoméj N, Conen A, Bucheli Laffer E, Schirlo S, Fux CA. Change management with empowerment of nursing staff to reduce urinary catheter use. submitted for publication 2015.
- (84) Nadelman RV, Nadelman DA, Montecalvo MA. A computer-based automated reminder increases the percentage of urinary catheters justified by an order and increases urinary catheter discontinuation orders. *Am J Infect Control* 2015 Jun 1;43(6):647-9.

- (85) Topal J, Conklin S, Camp K, Morris V, Balcezak T, Herbert P. Prevention of nosocomial catheter-associated urinary tract infections through computerized feedback to physicians and a nurse-directed protocol. *Am J Med Qual* 2005 May;20(3):121-6.
- (86) Wenger JE. Cultivating quality: reducing rates of catheter-associated urinary tract infection. *Am J Nurs* 2010 Aug;110(8):40-5.
- (87) Berwick DM, Calkins DR, McCannon CJ, Hackbarth AD. The 100,000 lives campaign: setting a goal and a deadline for improving health care quality. *JAMA* 2006 Jan 18;295(3):324-7.
- (88) Fakhri MG, George C, Edson BS, Goeschel CA, Saint S. Implementing a national program to reduce catheter-associated urinary tract infection: a quality improvement collaboration of state hospital associations, academic medical centers, professional societies, and governmental agencies. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013 Oct;34(10):1048-54.
- (89) Saint S, Greene MT, Kowalski CP, Watson SR, Hofer TP, Krein SL. Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: a national comparative study. *JAMA Intern Med* 2013 May 27;173(10):874-9.
- (90) Fakhri MG, Watson SR, Greene MT, Kennedy EH, Olmsted RN, Krein SL, et al. Reducing inappropriate urinary catheter use: a statewide effort. *Arch Intern Med* 2012 Feb 13;172(3):255-60.
- (91) Jain M, Miller L, Belt D, King D, Berwick DM. Decline in ICU adverse events, nosocomial infections and cost through a quality improvement initiative focusing on teamwork and culture change. *Qual Saf Health Care* 2006 Aug;15(4):235-9.
- (92) Titsworth WL, Hester J, Correia T, Reed R, Williams M, Guin P, et al. Reduction of catheter-associated urinary tract infections among patients in a neurological intensive care unit: a single institution's success. *J Neurosurg* 2012 Apr;116(4):911-20.
- (93) Knoll BM, Wright D, Ellingson L, Kraemer L, Patire R, Kuskowski MA, et al. Reduction of Inappropriate Urinary Catheter Use at a Veterans Affairs Hospital Through a Multifaceted Quality Improvement Project. *Clinical Infectious Diseases* 2011 Jun 1;52(11):1283-90.
- (94) Egger M, Balmer F, Friedli-Wuthrich H, Muhlemann K. Reduction of urinary catheter use and prescription of antibiotics for asymptomatic bacteriuria in hospitalised patients in internal medicine: before-and-after intervention study. *Swiss Med Weekly* 2013;143:w13769.
- (95) Stephan F, Sax H, Wachsmuth M, Hoffmeyer P, Clergue F, Pittet D. Reduction of Urinary Tract Infection and Antibiotic Use after Surgery: A Controlled, Prospective, Before-After Intervention Study. *Clinical Infectious Diseases* 2006 Jun 1;42(11):1544-51.
- (96) Nicolle LE. Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control* 2014;3(23):doi:10.1186/2047-2994-3-23.
- (97) Meddings J. Interventions to reduce urinary catheter use: it worked for them, but will it work for us? *BMJ Qual Saf* 2013 Dec;22(12):967-71.
- (98) Topaz M, Seger DL, Slight SP, Goss F, Lai K, Wickner PG, et al. Rising drug allergy alert overrides in electronic health records: an observational retrospective study of a decade of experience. *J Am Med Inform Assoc* 2015 Nov 17.
- (99) Krein SL, Kowalski CP, Harrod M, Forman J, Saint S. Barriers to reducing urinary catheter use: A qualitative assessment of a statewide initiative. *JAMA Internal Medicine* 2013 May 27;173(10):881-6.
- (100) Saint S, Kowalski CP, Banaszak-Holl J, Forman J, Damschroder L, Krein SL. How Active Resisters and Organizational Constipators Affect Health Care-Acquired Infection Prevention Efforts. *Jt Comm J Quality Safety* 2009 May;35:239-46.

## IMPRESSUM

Diese Schriftenreihe ist Teil der umfangreichen Publikationen der Stiftung für Patientensicherheit zu zahlreichen Aspekten der Patientensicherheit und des klinischen Risikomanagements. Sie finden Informationen und Bestellmöglichkeiten zu allen Dokumenten unter [www.patientensicherheit.ch](http://www.patientensicherheit.ch).

Herausgeber: Stiftung für Patientensicherheit, Zürich  
Grafik: schroeder.partners ag, Zürich  
Illustrationen, Indikationsliste und Plakat:  
moxi ltd. design + communication, [www.moxi.ch](http://www.moxi.ch)  
Druck: Druckfabrik, Zürich  
Korrektorat: Neidhart+Schön AG, Zürich

November 2016  
© Stiftung für Patientensicherheit, Zürich

Stiftung für Patientensicherheit  
Geschäftsstelle und Kontakt  
Asylstrasse 77, CH – 8032 Zürich  
Telefon +41 (0)43 244 14 80  
Fax +41 (0)43 244 14 81  
[www.patientensicherheit.ch](http://www.patientensicherheit.ch)  
[info@patientensicherheit.ch](mailto:info@patientensicherheit.ch)

Sitz der Stiftung  
c/o Schweizerische Akademie der Medizinischen  
Wissenschaften (SAMW), Basel

### Die Autorinnen und Autoren

Dr. sc. nat. Stephanie Züllig, Programmleiterin progress!  
Sicherheit bei Blasenkathetern bei der Stiftung Patientensicherheit Schweiz

Dr. phil. Anna Mascherek, Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
bei der Stiftung Patientensicherheit Schweiz

### Unter Mitarbeit von

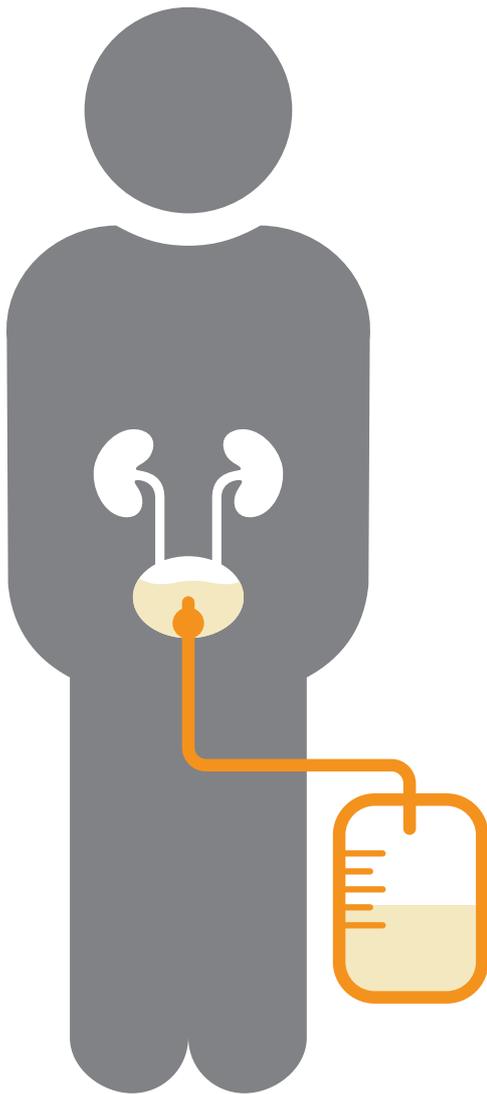
Dr. med. Alexander Schweiger, Oberarzt, Klinik für Innere  
Medizin Universitätsspital Basel und Leiter Forschung  
und Entwicklung, Swisssnoso

PD Dr. med. Jonas Marschall, Leitender Arzt Spitalhygiene,  
Universitätsklinik für Infektiologie, Inselspital Bern und  
Programmverantwortlicher Swisssnoso

Prof. Dr. David Schwappach, MPH, Leiter Forschung und  
Entwicklung und stv. Geschäftsführer der Stiftung Patientensicherheit Schweiz; Professor am Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern



## Schriftenreihe Patientensicherheit Schweiz



Stiftung für Patientensicherheit  
Asylstrasse 77, CH-8032 Zürich  
Tel. +41 43 244 14 80  
info@patientensicherheit.ch  
www.patientensicherheit.ch

ISBN 3-905803-21-6



**patientensicherheit** schweiz  
**sécurité des patients** suisse  
**sicurezza dei pazienti** svizzera