



Prävention von Harnwegsinfektionen Empfehlung und praktische Umsetzung

Fachtagung der Landesarbeitsgemeinschaft
Hessischer MRE Netzwerke

Dr. Katrin Streubel
Institut für medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
Universitätsklinikum
Philipps- Universität Marburg

- **Definition:** ist eine durch Krankheitserreger verursachte Infektion der ableitenden Harnwege
- **Einteilung**
 - nach Lokalisation (obere, untere)
 - Ursprung (ambulant, nosokomial)
 - Begleitumstände
 - Asymptomatische Bakteriurie
 - Symptomatischer Harnwegsinfekt
 - unkompliziert
 - kompliziert
 - Rezidivierender Harnwegsinfekt

- Anatomische Veränderungen (angeboren, erworben)
- Funktionelle Veränderungen
- Immundefizienz
- Intra-oder postoperative Situation v.a. mit Einbringen von Fremdmaterial
- Weitere:
 - Verhütungsmethoden
 - Stoffwechselstörungen
 - Medikamente
 - Sexuelle Aktivität
 - Geringe Harnbildung aufgrund geringer Flüssigkeitszufuhr

- Typisch aszendierender Verlauf
- Erreger (endogen, selten exogen) gelangen über den Meatus urethrae externa in die Harnröhre und dann in die Blase, wo sie zu einer Zystitis führen. Das Eindringen der Keime kann durch unzureichende Intimhygiene erleichtert werden.
- (Selten deszendierend z.B. über Fisteln)

- Infektionen der unteren Atemwege 24%
- Postoperative Wundinfektionen 22,4%
- Harnwegsinfekte 21,6%
 - Bei HWI 60-80% katheterassoziiert! (CA-UTI)
- C.difficile Infektionen 10%
- Primäre Sepsis 5%

Tab. 1 Device-Anwendungsrate und Device-assoziierte Infektionsrate (Median) für Intensiv- und Normalstationen (<http://www.nrz-hygiene.de>, Berechnungszeitraum Januar 2011 bis Dezember 2015)

	ITS-KISS	Stations-KISS
Device-Anwendungsrate	83,43	14,12
Device-assoziierte Infektionsrate	0,51	1,37

Harnwegsinfektion

Positive Urinkultur

mit $\geq 10^5$ Bakterienkolonien/ml Urin (nicht mehr als zwei Spezies)

und mind. ein HWI-Symptom

- Fieber ($> 38^\circ\text{C}$)
- suprapubisches Spannungsgefühl (ohne andere Ursache)
- Schmerzen oder Spannungsgefühl im costovertebralen Winkel (ohne andere Ursache)
- Harndrang (nur bei Patienten ohne transurethralen Harnwegkatheter)
- erhöhte Miktionsfrequenz (nur bei Patienten ohne transurethralen Harnwegkatheter)
- Dysurie (nur bei Patienten ohne transurethralen Harnwegkatheter)

D1

symptomatische HWI

ohne HWI-Symptome

**Kein nebenstehend
aufgeführtes Symptom**

und

Nachweis mind. eines der
in der Urinkultur nach-
gewiesenen bakteriellen
Erregers in einer Blutkultur

D2

asymptomatische HWI
mit sek. Sepsis

Achtung!
Dieses Flowchart ist eine vereinfachte Darstellung. Es sind zusätzlich immer auch die detaillierteren Angaben in den KISS-Definitionen zu beachten

- Allgemein wie bei Harnwegsinfekt
- Dauer der Katheterisierung
- Diskonnektion
- Missachtung der Hygieneregeln bei Anlage und Pflege des Katheters
- Auch Harnzusammensetzung, Diurese, Kathetermaterial (Einfluß auf Biofilmbildung)

- Ursachen
 - Katheterisierung
 - Kontamination des Kathetersets
 - Unzureichende Desinfektion des Genitalbereichs
 - Extraluminäre Besiedlung
 - Endogene Infektion
 - Intraluminäre Besiedlung
 - Eher exogene Infektion
 - Urinrückfluß
 - Bakterien gelangen aus Urinbeutel oder Ableitungsschlauch in Blase

- Ca. 23% der nosokomialen Infektionen sind Harnwegsinfektionen
- In bis zu 80% der Fälle katheterassoz. CA-UTI
- 15% der nosokomialen Blutstrominfektionen sind ausgehend von CA-UTI
- Bis zu 70% aller CA-UTI können durch geeignete Präventionsmaßnahmen verhindert werden

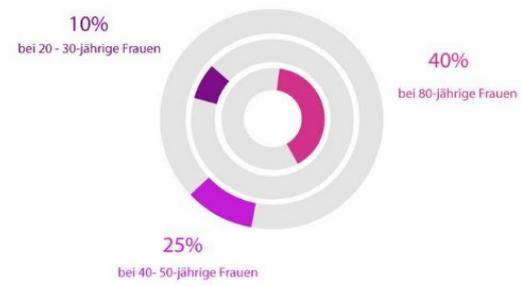
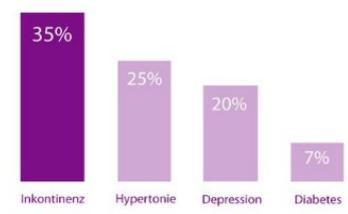
Medizinisch begründete Indikation

- Notwendigkeit der Bilanzierung bei schwerkranken Patienten
- Akuter Harnverhalt
- Pat. mit urologischen/urogenitalen Operationen
- Förderung der Wundheilung im Bereich des äußeren Genitals bei Harninkontinenz
- Mehrstündige Operationen mit hohem Flüssigkeitsverlust
- Dauerhafte Immobilisierung bei Wirbelsäulen- oder Beckenfrakturen
- Palliative Therapie (auf Wunsch des Patienten)

Ausgangssituation



Harninkontinenz ist die verbreitetste
chronische Krankheit unter Frauen



<https://www.insenio.de/ratgeber/inkontinenz-zahlen-und-fakten>

Wie häufig tritt Harninkontinenz in Deutschland auf?

Altersgruppe	Anzahl der Männer mit Harninkontinenz	Anzahl der Frauen mit Harninkontinenz	Anzahl der Menschen mit Harninkontinenz insgesamt
Alle Altersgruppen	etwa 10 von 100	etwa 15 von 100	etwa 13 von 100
18 bis 40 Jahre	etwa 4 von 100	etwa 8 von 100	etwa 6 von 100
41 bis 60 Jahre	etwa 7 von 100	etwa 11 von 100	etwa 10 von 100
> 60 Jahre	etwa 18 von 100	etwa 27 von 100	etwa 23 von 100

Quelle: Beutel et al. (2005)

© Stiftung Gesundheitswissen 2024

- Belastungsinkontinenz (früher Stressinkontinenz)
- Dranginkontinenz
- Mischinkontinenz
- Überlaufinkontinenz
- Supraspinale oder spinale Reflexinkontinenz
- Extraurethrale Inkontinenz
- Enuresis
- (Nykturie)

Ebenen der Inkontinenztherapie

1. Kontinenz durch Medikamente oder OP wiederherstellen

2. pflegerische Versorgung
 - - Toilettentraining
 - - Individuelle Beratung (Kontinenzprofile)
 - - Ausstattung mit Hilfsmittel

3. physikalische Maßnahmen
 - Beckenbodentraining
 - Gewichtsreduktion
 - Elektrische Stimulation der Blase

- Aufsaugende Inkontinenzhilfsmittel
- -Einlagen, Höschen (Pants), Windelhosen, Slips, Inkontinenzunterhosen (z.T. mit Nässeindikatoren)
- Spezielle Bettwäsche, Matratzenschoner
- Funktionell anatomische Inkontinenzhilfsmittel
- - Pessare, Vaginaltampons, Penisklemmen- bändchen
- Ableitende Systeme
- - invasive Produkte (Katheter)
- - nicht- invasive Produkte (Urinalkondome)

Kontinenzprofile

Status der Kontinenz	Merkmale	Beispiele / Maßnahmen
Kontinenz	Eigenständige Kontrolle über Harn und Stuhl	Keine Hilfsmittel und personelle Unterstützung nötig
Unabhängig erreichte Kontinenz	Selbstständige Durchführung von Toilettengängen, kein Verlust von Ausscheidungen	Keine Hilfsmittel und personelle Unterstützung nötig
Abhängig erreichte Kontinenz	Zustand nach regelmäßiger Durchführung von Toilettentraining. Harnverlust erfolgt nicht mehr willkürlich	Toilettengänge werden zu bestimmten Zeiten mit personeller Unterstützung durchgeführt. Auch bei Kontinenz durch Katheter
Unabhängig kompensierte Inkontinenz	Harnverlust erfolgt unwillkürlich. Hilfsmittel werden selbstständig angewandt	Der Umgang mit Einlagen, Kondomurinalen etc. wurde durch die Pflegekräfte geschult und erfolgt eigenständig
Abhängig kompensierte Inkontinenz	Personelle Unterstützung bei der Versorgung durch unwillkürlichen Harnverlust ist nötig	Pflegekraft leistet Unterstützung bei der Versorgung mit Inkontinenzmaterial und bei Toilettengängen
Nicht kompensierte Inkontinenz	Unwillkürlicher Harnverlust bleibt unbehandelt	Der Betroffene ist noch nicht zur Einsicht gelangt und erhält deshalb keine Versorgung. Inkontinenz ist aufgrund von eingeschränkten geistigen Fähigkeiten nicht vermittelbar

Deutsche Kontinenz Gesellschaft

- Ursachen
 - Katheterisierung
 - Kontamination des Kathetersets
 - Unzureichende Desinfektion des Genitalbereichs
 - Extraluminäre Besiedlung
 - Endogene Infektion
 - Intraluminäre Besiedlung
 - Eher exogene Infektion
 - Urinrückfluß
 - Bakterien gelangen aus Urinbeutel oder Ableitungsschlauch in Blase

- Transurethraler Blasenverweilkatheter (DK)
- Suprapubischer Blasenverweilkatheter (SPK)
- Intermittierende transurethrale (Selbst) Katheterisierung
- Empfehlung RKI:
 - Vor jeder Anwendung eines Katheters klären, ob intermittierende transurethrale Selbstkatheterisierung möglich ist
 - Schulung des Patienten bzw. der Pflegenden durch geeignetes Informationsmaterial
 - SPK Anlage zur Umgehung und Schonung der Harnröhre bei längerfristiger Katheterisierung (>5d) und nach größeren operativen Eingriffen v.a. im kleinen Becken und am Genitale

Ziel:

Verhinderung und Reduktion der Infektionen

- Indikationsstellung
 - klar, täglich überprüft, medizinisch begründet
- Vermeidung unnötiger Kathetertage
 - frühzeitige Entfernung
 - Alternative Formen der Harnableitung
- Hygienische Vorgehensweise beim Legen und Versorgen
 - Händedesinfektion bei Anlage wie auch Manipulation am Katheter oder am Drainagesystem
 - Regelmäßige Schulungen zur Katheteranlage und Katheterpflege
 - Infektionsprävention durch Interventions-Bundle



Was ist ein Bündel?

- strukturierter Weg zur Verbesserung und Erleichterung der Versorgungsabläufe und -ergebnisse
- Bestehend aus evidenzbasierter Einzelkomponenten (3 – 5 einfachen Interventionsmaßnahmen, die sich bereits als Einzelmaßnahme als effektiv erwiesen haben und von denen zu erwarten ist, dass sie das Ergebnis der Patientenversorgung bei gemeinsamer („gebündelter“) und konsequenter Umsetzung weiter verbessern)
- Die Wirksamkeit eines Bündels, d. h. die Auswirkung des Bündels auf das Ergebnis der Patientenversorgung („Outcome“) hängt sowohl vom wissenschaftlichen Effektivitätsnachweis („Evidenz“) seiner Einzelkomponenten ab als auch von deren konsequenter gemeinsamer Umsetzung.
- Von einem Bündel ist eine Verbesserung der Versorgungsqualität nicht zu erwarten, wenn bei seiner Zusammenstellung und Implementierung Fehler gemacht werden

- Jede Anlage bedarf strenger ärztlicher Indikationsstellung
- Technik bei Legen des Katheters, Katheterpflege sowie Erkennen von katheter assoziierter Komplikationen bedarf regelmäßiger Schulung
- Legen des Katheters unter aseptischen Bedingungen
- Nur Verwendung von sterilen und geschlossenen Harnableitungssystemen
- Katheter soll so früh wie möglich entfernt werden



AKTION Saubere Hände

"Keine Chance den Krankenhausinfektionen!"

5 Indikationen für Ihre Händedesinfektion

1 Vor Patientenkontakt
Vor und nach direktem Patientenkontakt



2 Vor aseptischen Tätigkeiten
Vor Manipulation an einem Invasiven Device
nach Wägen vom Gebrauch von Handschuhen

Wischen zwischen Kontaktieren und
radieren in Abstrich vor dem
Patientenübergang



3 Nach Kontakt mit potentiell
infektiösen Materialien
Nach Kontakt mit Körperflüssigkeiten und
Exsudaten, Schweißdrüsen, eitrigen Material oder
Hämatomen

Wischen zwischen Kontaktieren und
radieren in Abstrich vor dem
Patientenübergang

Nach dem Ausziehen der Handschuhe



5 Nach Kontakt mit Oberflächen in
unmittelbarer Umgebung des Patienten
Nach Kontakt mit Oberflächen und austretenden
Geräuschen in unmittelbarer Umgebung des Patienten

Nach dem Ausziehen der Handschuhe



4 Nach Patientenkontakt
Vor und nach direktem Patientenkontakt

Nach dem Ausziehen der Handschuhe



KEINE CHANCE DEN KRANKENHAUSINFektionen
Alle Informationen der "Aktion Saubere Hände" unter: www.aktion-sauberehaende.de

1 = VOR Patientenkontakt

2 = VOR einer
aseptischen Tätigkeit

3 = NACH Kontakt mit
potentiell infektiösen
Materialien

4 = NACH Patientenkontakt

5 = NACH Kontakt mit der
unmittelbaren
Patientenumgebung

Katheteranlage- ASEPSIS!

Non-Touch Technik
Sterilfeld schaffen

Sterile Handschuhe,
sterile Pinzette,
steriles Abdecktuch
(Sets verwenden)

Legen zu zweit

Legen durch eine Person
nur im Ausnahmefall

Desinfektion des
Harnröhreneingangs

Mit geeignetem
Schleimhautdesinfektionsmittel
Sterile Gleitmittel

Pro Versuch ein neuer
Katheter

Gilt für jede Art
des Fehlversuchs

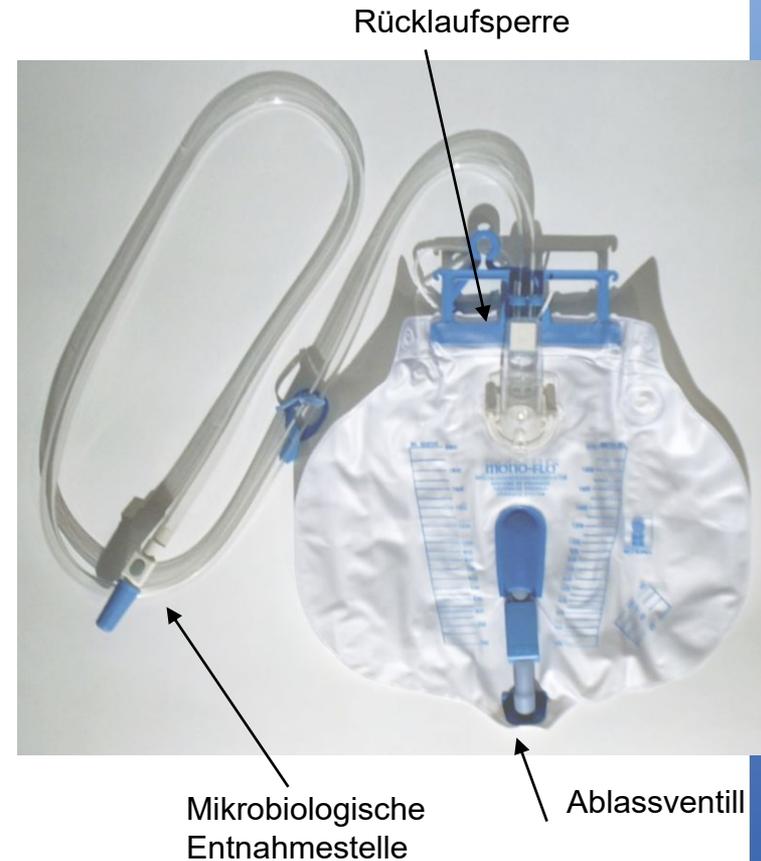
- Katheterstärke an Maße des Meatus urethrae externus anpassen (≤ 18 Charr. beim Erwachsenen)
- Ballon mit sterilem Aqua dest oder bei kleinen Blockvolumina sterile 8-10% Glycerin- Wasserlösung füllen, Überblockung vermeiden

Weitere Versorgung/ Pflege des Katheters 1

- Reinigung des Genitalbereichs mit Wasser (Trinkwasserqualität) und Seifenlotion ohne Zusatz antiseptischer Substanzen im Rahmen der normalen täglichen Körperpflege
- Inkrustationen des Katheters im Bereich der Urethralöffnung schonend entfernen
- Nur geschlossene Ableitungssysteme verwenden
- Durchhängene Schlaufen sowie Abknickung der Harnableitung vermeiden
- Urinbeutel freihängend und unter Blasenniveau des Patienten anbringen (an Bett Richtung Zimmertür)
- Katheter und Drainageschlauch nicht diskonnektieren (wenn erforderlich unter Beachtung der Asepsis rekonnektieren)

Weitere Versorgung/ Pflege des Katheters 2

- Auffangbeutel vor jeden Transport des Patienten leeren, v.a. wenn Umlagern des Patienten notwendig
- Beim Entleeren des Katheters auf Spritzschutz und Verhinderung des Nachtropfens achten
- Auffangbeutel rechtzeitig entleeren, bevor Harn mit Rückflusssperre in Kontakt kommt
- Bei Harnentsorgung Ablass-Stutzen nicht mit Auffanggefäß in Kontakt kommen lassen
- Auffanggefäß patientenbezogen verwenden, nach Entleerung desinfizierend reinigen



Nicht empfohlen zur Prävention von CA-UTI

- Feste Wechselintervalle des Katheters oder Auffangbeutel
- Keine regelmäßigen mikrobiologischen Harnuntersuchungen bei liegende Katheter
- Antiseptische Spülung der Harnblase
- Keine Empfehlung zum Ansäuern des Urins
- „Blasentraining“ durch Abklemmen des Katheters vor Entfernung
- Aufgrund Datenlage keine Empfehlung zur bevorzugten Verwendung bestimmter Kathetermaterialien
- Aufgrund Datenlage keine Empfehlung zur Verwendung antimikrobiell beschichteter Katheter

- Für Einmalkatheter PVC verwendet
- Höchstes allergenes Potential hat Latex
- Vollsilikon besitzt höchste Biokompatibilität- und stabilität, für transurethrale und suprapubische Langzeitdrainage am besten geeignet
- Vollsilikon und Hydrogel-beschichtete Katheter im Hinblick auf Patientenkomfort und Inkrustationsvermeidung von Vorteil, keine signifikanten Unterschiede zur Prävention von CA-UTI
- Aufgrund Datenlage keine Empfehlung zur Verwendung antimikrobiell beschichteter Katheter

Prävention von CA-UTI

- 70% der CA-UTI können durch geeignete Präventionsmaßnahmen verhindert werden
- Voraussetzung ist stringende Surveillance im Hinblick auf Prävalenz
- Besonders wirksam strikte Umsetzung von

INTERVENTIONSBÜNDEL

- Klare Indikationsstellung vor Anlage eines Blasenkatheters und tägliche Kontrolle der Indikation des Harnwegskatheters und Dokumentation in der Visite.
- Händehygiene sowohl vor der Anlage eines Harnblasenkatheters als auch bei Manipulationen am Katheter oder am Drainagesystem.
- Kein routinemäßiger Wechsel den BK. Lediglich bei Infektionen, Verschmutzung oder offensichtlichen technischen Defekten sollte ein Wechsel des gesamten Harnableitungssystems erfolgen.
- Umgang mit dem Beutel und dem Harnableitenden System:
 - Durchhängende Schlaufen oder des Ableitungssystems, in denen der Urin länger verweilt oder ein Abknicken vermeiden
 - Den Auffangbeutel frei hängend ohne Bodenkontakt und stets unter Blasenniveau anzubringen
 - rechtzeitig zu entleeren, bevor der Harn mit der Rücklaufsperrre in Kontakt kommt.
 - vor jedem Transport des Patienten entleeren.
 - am Bett in Blickrichtung von der Patientenzimmertür befestigen.
- Reinigung des Harnröhreneingangs und des Katheters mit Wasser und Seifenlotion ohne Zusatz von antiseptischer Substanzen im Rahmen der normalen täglichen Körperpflege.

Ziel: Senkung der Infektionsgefahr

Tab. 3 Vergleichende Übersicht nationaler und internationaler Empfehlungen

Maßnahme	CDC 2009	SHEA 2014	KRINKO 1999	KRINKO 2015
Strenge Indikationsstellung	Ja	Ja	Ja	Ja
Regelmäßige Evaluation der Notwendigkeit	Ja	Ja	Ja	Ja
Alternative Formen der Ableitung	Ja	Ja	Ja	Ja
Anlage unter aseptischen Bedingungen	Ja	Ja	Ja	Ja
Kleinstmöglicher Katheterdurchmesser	Ja	Ja	Ja	Ja
Antimikrobielle Katheter	Ungelöst	Nicht empfohlen	Ungelöst	Nicht empfohlen
Geschlossenes Ableitungssystem	Ja	Ja	Ja	Ja
Ersatz des Auffangbehälters bei Diskonnektion	Ja	Ja	Nein	Nein
Auffangbehälter unterhalb des Blasenniveaus	Ja	Ja	Ja	Ja
Keine routinemäßigen Blasenspülungen	Ja	Ja	Ja	Ja
Kein routinemäßiger Katheterwechsel	Ja	Ja	Ja	Ja
Händehygiene	Ja	Ja	Ja	Ja
Fortbildung des Personals	Ja	Ja	Ja	Ja
Protokolle/Bundles	Nicht diskutiert	Ja	Nicht diskutiert	Ja
Surveillance	Ungelöst	Ja	Nicht diskutiert	Ja

K. Lewalter und S. Lemmen
 Harnwegsinfektionen: Krankenhaushygiene
 zur Vermeidung und Eindämmung
 (M. Dettenkofer et al. (Hrsg.), Praktische
 Krankenhaushygiene und Umweltschutz,
 Springer Reference Medizin,

Tab. 2 Tabellarische Darstellung der beispielhaft vorgestellten Studien

	Marra et al. [59]	Rosenthal et al. [55]	Titsworth et al. [58]
Länder	Brasilien	Kolumbien, El Salvador, Indien, Mexiko, Philippinen, Türkei	USA
Studiendesign	Quasi-experimentelle Studie mit unterbrochener Zeitreihe	Vorher-nachher prospektive Kohortenstudie	Prospektive Interventionsstudie
Setting	Eine medizinisch-chirurgische ICU und 2 SDUs in einem Krankenhaus	10 PICUs in 10 Krankenhäusern (Mitglieder des International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC))	Neurologische ICU in einem Krankenhaus
Bündelfaktoren			
Schulung	(X)	X	X
Strenge Indikationsstellung	(X)	X	X
Händehygiene	X	X	X
Asepsis	X	X	X
Geschlossene Harnableitungssysteme	Keine Information	X	X
Erinnerungssysteme („reminder systems“)/ Stopp-Anordnungen („stop orders“)	X	Keine Information	X
Surveillance	(X)	X	(X)
Prüfung der Compliance	Durch Harnwegs-katheter-Checkliste	Monitoring der Durchführung der Händehygiene und anderer Infektionskontrollmaßnahmen	Durch tägliche Katheter-visiten („Foley Rounds“)
Ergebnis			
Signifikante Reduktion der Rate Katheter-assoziiertes Harnwegsinfektionen	Ja	Ja	Ja

ICU = intensive care unit (Intensivpflegestation) SDUs = step-down units (intermediäre Stationen) PICUs = pediatric intensive care units (Pädiatrische Intensivpflegestationen) (X) = ja, wird umgesetzt, ist aber keine Komponente des Interventions-, bzw. Präventionsbündels

- Basishygiene
- Regelmäßige Schulung des Personals für Anlage und Pflege der Harnwegskatheter
- Surveillance (fortlaufende systematische Erfassung mit Analyse und Interpretation von nosokomialen Infektionen) mit Feedback dieser Daten an das ärztliche und pflegerische Personal reduziert die Häufigkeit von nosokomialen Infektionen
- Generierung und Interpretation eigener Daten stellt Grundlage für Fokus und Zielsetzung von Interventionsmaßnahmen dar
- Einführung Surveillance- Programm in Kombination von Schulungsmaßnahmen kann Rate der nosokomialen Infektionen senken