
**Arbeitskreis "Krankenhaus-
& Praxishygiene" der AWMF**
Working Group 'Hospital & Practice Hygiene' of AWMF



Leitlinien zur Hygiene in Klinik und Praxis

AWMF-Leitlinien-Register | **Nr. 029/007** | **Entwicklungsstufe:** [1 + IDA](#)

Zitierbare Quelle:

Die Harndrainage

Harnwegsinfektionen (HWI) zählen zu den häufigsten nosokomialen Infektionen. Während in der NIDEP-1-Studie 1995 (nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention) postoperative Wundinfektionen („surgical site infections“, SSI) nach nosokomialen Pneumonien und HWI (Anteil 16%) noch die dritthäufigste nosokomiale Infektionsart darstellten, waren SSI im Jahr 2011 mit einem Anteil von 24,7% an die erste Stelle gerückt, gefolgt von nosokomialen HWI (nHWI, 22,4%) und Pneumonien (21,5%). Damit sind in Deutschland etwa 155.000 nHWI/Jahr zu verzeichnen. Die einer sekundären Bakteriämie evtl. nachfolgende Urosepsis hat eine Mortalität von 10%. In etwa 80% der Fälle sind nHWI mit einem Harnblasenkatheter assoziiert. [3, 20, 21, 35, 49, 60, 68, 69]

Jeder Blasenkatheterismus stellt einen Risikofaktor für HWI dar, der beim Verweilkatheter besonders groß ist. Der Durchführende muss mit der Technik und den Erfordernissen der Aseptik und Antiseptik sowie der Katheterhygiene vertraut sein. Das Risiko von Harnröhrenverletzungen durch den Katheterismus liegt in der gleichen Größenordnung wie das Risiko für Katheter-assoziierte HWI. Daher sind regelmäßige Schulungen - auch in der Erkennung Katheter-assoziiierter Komplikationen - und praktisches Training erforderlich. Zur Intensivierung der Präventionsmaßnahmen wird die Zusammenfassung von präventiven Einzelmaßnahmen zu sog. Interventionsbündeln empfohlen. [9, 10, 40, 41, 44, 58]

Die Indikation zum Katheterismus der Harnblase ist grundsätzlich durch den Arzt zu stellen und zu dokumentieren. Allgemein anerkannte Indikationen sind eine akute Harnretention, eine kurzfristige Anwendung im Zusammenhang mit bestimmten operativen Eingriffen, eine genaue Bilanzierung der Urinausscheidung bei schwer kranken Patienten, eine Verbesserung der Lebensqualität bei im Sterben liegenden Patienten

und eine Förderung der perinealen Wundheilung bei Hautschädigung durch Inkontinenz. Nicht indiziert ist beispielsweise die Verordnung eines Blasenkatheters nur aufgrund einer Harninkontinenz. Das Fortbestehen der Indikation für eine Katheterdrainage ist täglich ärztlich zu überprüfen. In Einrichtungen ohne ständige ärztliche Anwesenheit ist die ärztliche Anordnung regelmäßig zeitnah einzuholen.

Der Einsatz von Harnwegkathetern ist auf das medizinisch vertretbare Minimum zu reduzieren und eine Katheterentfernung zum frühestmöglichen Zeitpunkt anzustreben. [5, 8, 9, 11, 16, 22, 29, 39, 66]

Beispiele für medizinisch begründete Anwendungen eines Katheters

- akuter Harnverhalt
- Notwendigkeit der Bilanzierung bei schwer kranken Patienten
- Kurzfristiger Einsatz im Zusammenhang mit bestimmten operativen Eingriffen
- Patienten mit urologischen Operationen
- Förderung der Wundheilung im Bereich des äußeren Genitale bei Harninkontinenz
- Verbesserung der Lebensqualität bei im Sterben liegenden Patienten / auf Wunsch in der Palliativmedizin

Beispiele für unnötige Anwendungen eines Katheters

- die Verordnung in Pflegeeinrichtungen nur aufgrund einer Harninkontinenz des Patienten
- unnötige Verlängerung der Katheterliegedauer, z. B. bei Patienten nach chirurgischen Eingriffen oder nach Abschluss der intensivmedizinischen Überwachung/Bilanzierung

Tabelle 1 Indikationen für den Katheterismus der Harnblase

1. Harnableitung durch Katheter

1.1 Der transurethrale Harnblasenkatheter: Einmalkatheterismus (EK), Verweil-(Dauer-)katheter (DK)

Das Legen eines transurethralen Katheters hat unter aseptischen Bedingungen zu erfolgen. Der Patient wird mit vollständig entblößtem Unterkörper flach gelagert. Nach Vorbereitung der benötigten sterilen Arbeitsmaterialien und hygienischer Händedesinfektion erfolgt die mechanische Reinigung und Antiseptik des äußeren Genitale und der Harnröhrenöffnung.

Es sind sterile Handschuhe zu tragen und steriles Gleitmittel zu verwenden. Das Genitale wird steril abgedeckt. Der sterile Katheter ist mit sterilem Handschuh oder steriler Pinzette zu führen oder es ist eine sterile Katheterschutzhülle zu verwenden. Die Katheterstärke muss der Weite des Meatus urethrae angepasst sein. Sie sollte bei Erwachsenen 18 Charrière im Regelfall nicht überschreiten.

Durch die Verwendung von Kathetersets und bei Beteiligung einer Hilfsperson wird die Handhabung vereinfacht und das Infektionsrisiko vermindert. Die Ballonfüllung eines Blasenverweilkatheters erfolgt vorzugsweise mit einer sterilen 8 bis 10%igen Glycerol-Wasserlösung, da hierdurch besonders bei kleinen Ballonvolumina der ungewollte Ver-

lust (Diffusion) von Blockflüssigkeit und Obstruktionen des Blockkanals minimiert werden können. [1, 37, 50, 54, 63]

1.2 Der suprapubische Harnblasenkatheter (SBK)

Falls eine längerfristige (> 5 Tage) Drainage der Harnblase erforderlich ist, sollte zur Vermeidung der urethralen mukopurulenten Membran durch Umgehung der Harnröhre der SBK dem transurethralen Verweilkatheter vorgezogen werden, sofern keine Kontraindikation besteht. Die zuverlässige Vermeidung Katheter-bedingter Harnröhrenstrikturen und subvesikaler Infektionen sowie die problemlose Kontrolle von Spontanmiktion und Restharn sind entscheidende Vorteile der suprapubischen Blasendrainage. Anlage und Wechsel sollen unter aseptischen Bedingungen mit einem möglichst atraumatischen, anwenderfreundlichen Punktionsbesteck erfolgen. Die SBK-Anlage ist bezüglich der Asepsis einem operativen Eingriff gleichzusetzen und wird nach dem Ausschluss von Kontraindikationen und entsprechender Aufklärung nur durch den Arzt durchgeführt. [24, 25, 28, 43, 47, 51, 65]

Relative Kontraindikationen

- Suprasymphysäre Vernarbungen oder Verbrennungen
- Meteorismus, Darmüberblähung, Ileus
- Schwangerschaft
- Adipositas
- Antikoagulation, Gerinnungsstörung
- Thrombopenie

Absolute Kontraindikationen

- Ungenügend gefüllte oder aufgefüllte Harnblase (< 200 ml)
- Blasentumor
- Abdominaltumor mit Verdrängung der Harnblase
- Hauterkrankungen im Punktionsbereich

Tabelle 2 Kontraindikationen des suprapubischen Katheters

1.3 Nieren- und Harnleiterkatheter

Nephrostomiekatheter (synonym: Nierenfistel (-katheter), NFK) und Harnleiterschiene (synonym: DJ-, Doppel-J-, Pigtail-Katheter, Ureterendoprothese, Stent) werden bei Harntransportstörungen zur Sicherung der Harndrainage und der Nierenfunktion mittels Punktion bzw. endoskopisch im oberen Harntrakt platziert. Sowohl deren Einlage als auch Nachsorgeverrichtungen erfolgen nach aseptischen Grundsätzen.

2. Infektionsgefahren

2.1 Vom Patienten ausgehend

Infektionsquellen sind die erregerbesiedelte Perianalregion, der Genitalbereich und der Unterbauch (Schamhaare) des Patienten. Mit zunehmender Liegedauer eines transurethralen Katheters nimmt die retrograde, extrakanalikuläre Erregeraszension über die mukopurulente Membran zu. Das Infektionsrisiko wird durch verschiedene Faktoren erhöht, wie z.B. Manipulation am Ableitungssystem, Obstruktionen im Harntrakt, geringe Diurese, Immunsuppression, Diabetes mellitus, Polytrauma, Immobilität, Lebensalter und Stuhlinkontinenz. [7, 12, 14, 18, 27, 28, 46, 48, 56, 61, 62]

Beeinflussbare Faktoren

- Indikationsstellung zur Katheterisierung (streng!)
- Qualität der Katheterinsertion (Antisepsis, Technik)
- Drainageform (transurethral / suprapubisch)
- Dauer der Katheterdrainage (frühestmögliche Entfernung)
- Länge der Wechselintervalle (individualisiert)
- Harn-pH (Inkrustation)
- Kathetermaterial (Biokompatibilität)
- Ableitungssystem (geschlossen)
- Katheterhygiene
- Antibiotika (Selektion resistenter Erregerspezies)

Nicht oder nur eingeschränkt beeinflussbare Faktoren

- Mechanische Faktoren (Zelldesquamation etc.)
- Anatomische Integrität (Urothelläsion)
- Immunkompetenz (Polytrauma, Diabetes etc.)
- Art und Schwere der Grunderkrankung
- Weibliches Geschlecht (Menopause)
- Alter >70 Jahre
- Immobilisierung
- Ausprägung der meatalen und perinealen Kolonisation
- Diurese

Tabelle 3 Risikofaktoren Katheter-assoziiertes Harnwegsinfektionen

Bei der transurethralen Katheterisierung/Instrumentation können Mikroorganismen auf 3 Wegen in die Harnblase gelangen:

- Bei Insertion des Katheters durch Einschieben aus dem Bereich des Meatus/der Fossa navicularis und der distalen Harnröhre.
- Durch retrograde extrakanalikuläre Migration zwischen Verweilkatheter und Harnröhrenschleimhaut.
- Durch retrograde intrakanalikuläre Aszension aus einem kontaminierten Harnsammelbeutel oder Verweilkatheter nach Diskonnektion des geschlossenen Harnableitungssystems oder bei Verwendung eines ungeeigneten Systems

Die multifaktorielle Pathogenese der Katheter-assoziierten Harnwegsinfektion und ihrer Komplikationen kann neben der bakteriellen auch eine chemische und mechanische Komponente aufweisen:

- Die Katheteroberfläche verursacht eine mechanische Reizung des Urothels. Der Druck des Katheters auf die Schleimhaut führt zu lokalen Durchblutungsstörungen, die eine Schwächung der mikrobiellen Abwehrlage der Schleimhaut bewirken.
- Der Katheter behindert den Sekretabfluss urethraler Drüsen.
- Sog. "mukopurulente Membranen" oder Biofilme, entstanden aus aufgestauten Sekreten und Zelldetritus, dienen als Nährboden und Leitschiene für extrakanalikulär aufsteigende bakterielle Infektionen.
- Aus dem Kathetermaterial abgegebene Stoffe, wie z. B. sog. Weichmacher führen zu chemischer Reizung des Harnröhrenepithels.
- Oberflächeninkrustationen auf dem Kathetermaterial begünstigen die Biofilmbildung als Haftgrundlage für Bakterien, Zelldetritus und Sekrete und bedingen eine zusätzliche mechanische Schleimhautirritation

Endzustand einer narbig-fibrosierenden Entzündung (Urethritis) ist die Harnröhrenstriktur.

Tabelle 4 Pathomechanismen Katheter-assoziiertes Harnwegsinfektionen

2.2 Vom Personal ausgehend

Ein unzureichender Ausbildungsstand ist häufig die Ursache unsachgemäßer Manipulationen am Katheter und Harnableitungssystem sowie einer mangelhaften Standardhygiene und Grundpflege des Patienten und Katheters. Eine Antibiotikatherapie kann zur Erregerselektion und damit zu therapieresistenten nosokomialen HWI führen. Bei Vorliegen einer Katheter-assoziierten HWI entsprechend den CDC-Definitionen [19, www.cdc.gov/HAI/ca_uti/uti.html] sollte vor einer testgerechten Antibiose zunächst die Qualität der Harndrainage überprüft werden. Eine Infektionsprophylaxe mit Antibiotika sollte weder zum Legen eines Blasenverweilkatheters noch bei liegendem Katheter erfolgen. Erhalten Patienten aus anderen Gründen Antibiotika, so ist wegen der zu erwartenden Erregerselektion im Rahmen der prospektiven Infektionskontrolle beim Blasenverweilkatheter auch ein mikrobiologisches Harnmonitoring zu empfehlen - dies auch bei eingeschränkter Nierenfunktion mit reduzierter Harnproduktion. Mikrobiologisches Harnmonitoring ist auch beim Auftreten von Krankheitserregern mit spezifischen Resistenzen und Multiresistenzen auf einer Station erforderlich. Bei fehlendem Urinfluß und fraglicher Verstopfung des Katheters sollte vorzugsweise eine sonographische Kontrolle der Blasenfüllung mit ggf. nachfolgendem Katheterwechsel an Stelle eines probatorischen An-/Freispülens des Katheters erfolgen. [9, 22, 32, 37, 56]

3. Harnableitungssystem

Bei transurethraler und suprapubischer Dauerharnableitung (Verweilkatheter) muss ein steriles, geschlossenes Ableitungssystem verwendet werden. Dieses ist dadurch charakterisiert, dass es während der Ableitung das Lumen der Harndrainage vor Kontamination von außen weitestgehend schützt und damit den grundlegenden Anforderungen der Norm DIN EN ISO 8669-2: 1997-04 entspricht. Es sollen nur Systeme zur Anwendung kommen, die auch die hygienischen Anforderungen an die Harnprobenentnahmestelle für bakteriologische Untersuchungen, an die Rückflusssperre, das Luftausgleichsventil sowie den Ablassstutzen und -verschluss erfüllen.

Der Auffangbeutel muss immer freihängend ohne Bodenkontakt unter dem Blaseniveau positioniert sein. Ein Abknicken des Katheters oder Ableitungssystems ist zu vermeiden. Das intermittierende Abklemmen des Katheters zur Steigerung der Blasenkapazität (sog. "Blasentraining") kann Infektionskomplikationen initiieren und muss unterbleiben. Zur Bilanzierung der Harnausscheidung kann ein geschlossenes Drainagesystem mit integriertem Urinmessgerät verwendet werden. Das Ablassen des Urins sollte rechtzeitig erfolgen, bevor der Harn mit der Rückfluss-Sperre in Kontakt kommt. Dabei sind Einweghandschuhe zu tragen und auf Spritzschutz sowie die Verhinderung des Nachtropfens der Rücksteckflasche zu achten, um eine Kontamination des Personals und der Umgebung mit Gefährdung anderer Patienten zu verhindern.

Der Wechsel des Ableitungssystems (aseptisch, inklusive Katheterwechsel) erfolgt nicht routinemäßig in festen Intervallen, sondern bei Bedarf in Abhängigkeit von Inkrustation, Obstruktion oder Verschmutzung. Im Falle einer symptomatischen Katheter-assoziierten HWI erfolgt der Wechsel des Katheters und des geschlossenen Harnableitungssystems vor Einleitung einer kalkulierten antibiotischen Behandlung. Die Urinprobe für die mikrobiologische Diagnostik zur Erreger-, Anzahl- und Resistenzbestimmung wird dabei aus dem frisch eingelegten Katheter gewonnen. Ein geschlossenes Harnableitungssystem ist kein Ersatz für verantwortungsvolle Katheterpflege und Genitalhygiene. [9, 17, 22, 23, 31, 34, 37, 64, 71]

4. Katheterpflege

Beim transurethralen Katheter sind Urethramündung, Katheter und Genitalregion täglich mit Wasser und Seifenlösung ohne den Zusatz antiseptischer Substanzen im Rahmen der allgemeinen Körperpflege zu reinigen. Auch beim suprapubischen Katheter (SBK) wird das Punktionsgebiet am Unterbauch, der Katheter und die Genitalregion täglich mit Wasser und Seife gereinigt. Ein Verband ist nur nach Anlage des SBK oder bei Entzündungen erforderlich. Im Falle tröpfchenweiser Parasekretion kann ein trockener Verband aus hygienischen Gründen zum Schutz der Wäsche verwendet werden. [42, 70].

Eine prophylaktische Antibiotikagabe soll weder zum Legen eines Blasenverweilkatheters noch bei liegendem Katheter erfolgen. Das Drainagesystem darf nur unter aseptischen Kautelen geöffnet und wieder geschlossen werden. Bei Diskonnektion erfolgt die erneute Verbindung von Katheter und Konus des Drainageschlauches nach Sprüh- und Wischdesinfektion mit einem alkoholischen Präparat. Sog. "präkonnektierte Systeme" mit einem Siegel über der Verbindung zwischen Katheter und Drainageschlauch sollen von unnötigem Diskonnektieren und Öffnen des geschlossenen Systems abhalten. Spülungen und Instillationen über den liegenden Katheter sind wegen der Infektionsge-

fahr nur bei spezieller urologischer Indikation durchzuführen. Auf eine ausreichende Diurese zur "inneren Spülung" (Ausspüleffekt, z.B. von Detritus und aszendierenden Erregern, Inkrustationsprophylaxe) ist zu achten. Zu diesem Zweck sollte die Harnausscheidung möglichst mehr als 1,5 bis 2 l/24 h bei einem spezifischen Gewicht von ≤ 1015 g/l betragen, ggf. unterstützt durch eine Harnansäuerung auf einen Urin-pH zwischen 5,8 bis 6,2 z.B. durch die Gabe von Vitamin C-Pulver 3 x 1g oder L-Methionin 3-6 x 500mg Tbl. (Acimethin®). [9, 22, 37, 57, 67]

5. Kathetermaterial

Das Kathetermaterial sollte biostabil und biokompatibel sein. Bei einer längerfristigen Blasendrainage (> 5 Tage) sollen deshalb Vollsilkonkatheter verwendet werden. Für die Kurzzeitdrainage (< 5 Tage) kann alternativ zwischen dem aseptischen intermittierenden Einmalkatheterismus und dem transurethralen Verweilkatheter oder dem SBK gewählt werden. Für den Einmalkatheterismus werden Katheter aus Polyvinylchlorid (PVC) verwendet. Für die Kurzzeitdrainage können preisgünstige Latex-Ballonkatheter eingesetzt werden, wenn eine Latex-Allergie ausgeschlossen ist. Die Effizienz antimikrobieller Katheterbeschichtungen zur Infektionsprophylaxe wird kontrovers diskutiert, so dass deren Einsatz z.Zt. nicht empfohlen wird. [2, 13, 26, 30, 33, 45, 52, 53]

6. Besonderheiten der Harnableitung bei neurogener Blasenentleerungsstörung

Der transurethrale Verweilkatheter sollte lediglich in der Frühphase einer Querschnittslähmung zum Einsatz kommen. Der suprapubische Harnblasenkatheter (SBK) ist indiziert, wenn der Patient sich nicht selbst katheterisieren kann oder eine ausreichende pflegerische Versorgung nicht möglich ist. Der SBK findet auch bei der Intensivpflege mit erforderlicher Flüssigkeitsbilanzierung (z.B. Polytrauma mit akuter Querschnittslähmung) und bei nicht durchgängiger Harnröhre (Trauma, Stenose) Verwendung. SBK und transurethraler Dauerkatheter können als Fremdkörper in der Blase bzw. Harnröhre zu schweren entzündlichen Veränderungen und erhöhter Infektinzidenz, besonders bei Patienten im "spinalen Schock" führen.

Der konsequente aseptische, intermittierende Katheterismus ist bei in- oder hypoaktiver, sog. "schlaffer" Harnblase und bei der hyperreflexiven Blase die Methode der Wahl. Es gelten prinzipiell die gleichen Bedingungen wie für den aseptischen Katheterismus (siehe auch 1.1).

Für den langfristigen intermittierenden (geschulten) Selbst- oder Fremdkatheterismus im häuslichen Milieu ist zur Infektionsprophylaxe eine adäquate Katheterisierungsfrequenz (bis 6 mal/24 h) erforderlich. Die Intervalle sind so zu wählen, dass eine Füllung der Harnblase über 400 ml vermieden wird. Zum Einsatz kommen hierbei sterile PVC-Einmalkatheter mit gerader, weicher, konisch geformter Spitze und entschärften "Katheteraugen" in gut handhabbarer Verpackung in Kombination mit sterilem Gleitmittel, die aus ihrer Folienverpackung heraus aseptisch in die Harnröhre eingeführt werden. Sterile Handschuhe sind dann entbehrlich. Auf die hygienisch Händedesinfektion und Dekontamination der Harnröhrenöffnung und ihrer Umgebung mit einem Schleimhautantiseptikum darf hingegen nicht verzichtet werden. [6]

Indikation

- Medizinisch strenge Begründung (Arzt) und Dokumentation
- Weiterbestehen der Indikation täglich ärztlich überprüfen; z.B. Einsatz von Checklisten für Interventionsbündel im Rahmen von Surveillance und QM
- In (Pflege-) Einrichtungen ohne ärztliche Anwesenheit muss Indikationsstellung und -überprüfung durch den Arzt zeitnah eingeholt und dokumentiert werden
- Überprüfung von Alternativen, v.a. des aseptischen intermittierenden Einmal- (Selbst-) Katheterismus (ISK)

Personen

- Regelmäßige Schulung des ärztlichen und pflegerischen Personals (aseptisches Vorgehen, Katheterisierungstechnik, Umgang mit dem liegenden Katheter, Erkennung von Katheter-assoziierten Komplikationen / Infektionen)
- Schulung des Patienten und der häuslich Pflegenden (z.B. Angehörige), ggf. mit Hilfe geeigneten Informationsmaterials

Arbeitsweise und Materialien

- Strenge Beachtung der Basishygiene
- Aseptisches Katheterisieren in einwandfreier Technik
- Verwendung ausschließlich steriler Verbrauchsmaterialien (sterile Handschuhe, Abdeckmaterial, Tupfer (ggf. Pinzette), Schleimhautantiseptikum, Gleitmittel, Katheter, geschlossenes Harndrainagesystem)
- Hygienische Händedesinfektion vor und nach jeder Manipulation am Katheter

Katheterisierung und Harnableitungssystem

- Bevorzugung des ISK, wenn indiziert und praktikabel
- Suprapubische Katheterdrainage zur Vermeidung subvesikaler Komplikationen bei Langzeitdrainage (> 5 d) und größeren Operationen im kleinen Becken / am Genitale
- Anpassung der Katheterstärke an die Weite des Meatus urethrae
- Ballonblock mit sterilem Aqua dest. oder steriler 8-10%iger Glycerol-Wasser-Lösung
- Blockvolumen nach Herstellerangaben (Überblockung vermeiden!)
- Nur geschlossene Ableitungssysteme einsetzen mit Probeentnahmestelle für bakteriologische Untersuchungen, Rückflusssperre, Luftausgleichsventil und Ablassstutzen/-ventil (DIN EN ISO 8669-2:1997-04)

Kathetermaterial

- PVC für Einmalkatheterismus (ISK)
- Latex für die Kurzzeitdrainage (<5 d), sofern eine Latexallergie ausgeschlossen ist
- Silikon für die Langzeitdrainage (>5d + suprapubisch)

Kommentar:

Vollsilikon besitzt die höchste Biokompatibilität und -stabilität

Latexkatheter besitzen das höchste Allergisierungspotential

Hydrogel-beschichtete Katheter und Silikonkatheter bieten Vorteile im Hinblick auf Patientenkomfort und Inkrustationsprophylaxe

Keines der Kathetermaterialien wirkt unmittelbar infektionspräventiv; das gilt auch für antimikrobiell beschichtete Katheter

Handling und Katheterpflege

- Abklickung des Katheters und Drainageschlauchs vermeiden, freien Urinabfluss gewährleisten
- Frei hängender Auffangbeutel ohne Bodenkontakt und stets unter Blasenniveau

- Katheter und Drainageschlauch grundsätzlich nicht diskonnektieren (außer bei spezifischen urologischen Indikationen)
- Wisch-/Sprühdesinfektion der Verbindungsstelle mit alkoholischem Präparat, vorher und nachher, wenn Diskonnection nicht zu vermeiden ist
- Rechtzeitige Entleerung des Drainagebeutels, bevor Urin mit Rückflusssperre in Kontakt kommt; dabei Einmalhandschuhe tragen (Personalschutz)
- Bei Entleerung des Drainagebeutels auf Spritzschutz achten, Nachtropfen verhindern
- Ablassstutzen nicht mit Auffanggefäß in Kontakt kommen lassen
- Patientenbezogener Einsatz des Auffanggefäßes, anschließende desinfizierende Reinigung
- Reinigung des Genitales mit Trinkwasser und Seifenlotion ohne antiseptische Zusätze im Rahmen der normalen täglichen Körperpflege
- Ggf. schonende Entfernung von Inkrustationen am Meatus urethrae

Katheterliegedauer und -wechselintervalle

- Reduktion der Liegedauer auf das medizinisch erforderliche Minimum
- Individualisierte Katheter-Wechselintervalle (z.B. bei Infektion, Inkrustation, Obstruktion, Verschmutzung, technischem Defekt) nach ärztlicher Indikationsstellung
- Beim Wechsel des Katheters stets Austausch des gesamten Drainagesystems

Gewinnung von Harnproben

- Nur aus der dafür vorgesehenen patientennahen Entnahmestelle am Drainagesystem nach vorheriger Wischdesinfektion mit alkoholischem Präparat
- Bakteriologische Urindiagnostik bei dauerkatheterisierten Patienten grundsätzlich nur bei klinischer Symptomatik oder vor Operationen am Harntrakt oder aus epidemiologischen Gründen

Antibiotische Prophylaxe und Blasenspülungen

- Keine Antibiotika-Prophylaxe beim Legen eines Dauerkatheters oder während der Katheterliegedauer
- Keine regelmäßigen oder intermittierenden Spülungen über den liegenden Katheter (außer bei speziellen urologischen Indikationen)
- Keine Instillationen von antiseptischen oder antimikrobiellen Substanzen in das Harndrainagesystem (außer bei speziellen urologischen Indikationen)

Blasentraining

- Obsolet, da es infektiösen Komplikationen Vorschub leistet

Tabelle 5 Synopse der Empfehlungen zur Prävention Katheter-assoziiertes Harnwegsinfektionen

7. Gewinnung und Transport von Urinproben zur Infektionsdiagnostik

Die Uringewinnung zur mikrobiologischen und quantitativ – chemischen oder mikroskopischen Harnuntersuchung, insbesondere der Leukozyturie, entsprechend den CDC-Kriterien, erfolgt beim Verdacht auf eine Harnwegsinfektion und zur Kontrolle des Therapieerfolges oder bei unklarem Fieber sowie ggf. auch als mikrobiologisches Harnmonitoring im Rahmen der prospektiven Infektionskontrolle beim Blasenverweilkatheter (siehe auch 2.2). [4, 15, 19, 36, 38, 59, www.cdc.gov/HAI/ca_uti/uti.html]

7.1 Mittelstrahlurin

Der Mittelstrahlurin wird durch den Patienten selbst gewonnen. Eine ausführliche Information des Patienten über die korrekte Technik ist entscheidend für die Aussagekraft des Ergebnisses durch das Vermeiden einer Kontamination der Harnprobe.

Material:

Urinbecher (sauberer (unsteriler) Einmalbecher)

Vorgehensweise:

Händewaschen

Intimtoilette mit Kompresse, Wasser

Dabei für Frauen: Spreizen der Labien

Für unbeschnittene Männer: Zurückziehen der Vorhaut.

Ist das nicht möglich, ist die Aussagekraft des Untersuchungsergebnisses stark eingeschränkt. Ggf. Einmalkatheterismus oder Blasenpunktionsurin (siehe 7.4)

Erste Urinportion verwerfen, nur die mittlere Portion im Urinbecher auffangen

Die letzte Miktion sollte mehr als 3 Stunden zurückliegen

Morgenurin ist am besten geeignet

7.2 Einmalkatheterurin (nur beim weiblichen Geschlecht)

Der Urin wird von einer im transurethralen Katheterismus geschulten und erfahrenen Person gewonnen (siehe auch 1.1), wenn Mittelstrahlurin nicht gewonnen werden kann.

Material:

Möglichst Verwendung eines Katheterisierungssets mit folgendem Inhalt:

Steriler Einmalkatheter

Sterile Handschuhe

Steriles Abdeckmaterial

Schleimhautantiseptikum (z.B. wässrige PVP-Jodlösung, Octenidin)

Steriles Gleitmittel

Sterile Tupfer, ggf. sterile Pinzette

Urinbecher (Einmalbecher)

Vorgehensweise:

Optimale Lagerung der Patientin und entsprechende Lichtverhältnisse

Hygienische Händedesinfektion

Aseptisches Katheterisieren der Harnblase (siehe 1.1) mit sterilen Handschuhen

Auffangen des Urins im Einmalbecher (erste Portion verwerfen)

7.3 Urin aus Blasenverweilkatheter

Für die mikrobiologische Diagnostik wird Urin durch Punktion und Aspiration nur aus der dafür vorgesehenen patientennahen Entnahmestelle am geschlossenen Harndrainagesystem entnommen. Eine Diskonnektion von Katheter und Harndrainagesystem zur Urinprobengewinnung muss unterbleiben. Urin für andere Untersuchungszwecke kann aus dem Ablassstutzen des Urinsammelbeutels entnommen werden.

Material:

Alkoholisches Desinfektionsmittel

Sterile Tupfer
Einweghandschuhe (unsteril)
Sterile 10 bis 20 ml Spritze mit Kanüle

Vorgehensweise:

Hygienische Händedesinfektion
Urin ansammeln: Ableitungsschlauch ca. 3 bis 5 cm distal der Entnahmestelle abklemmen
Wischdesinfektion der Entnahmestelle; Desinfektionsmittelreste mit sterilem Tupfer vollständig entfernen
Punktion der Entnahmestelle am Ableitungsschlauch

7.4 Blasenpunktionsurin

Die Indikation zur Blasenpunktion wird vom Arzt gestellt und von diesem aseptisch durchgeführt.

Material:

Steriles Punktionsset bestehend aus Spritze, Kanüle, Tupfer, Abdeckmaterial und Handschuhen, Hautantiseptikum
Steriler Urinbecher

Vorgehensweise:

Hygienische Händedesinfektion
Kontrolle der Blasenfüllung (Ultraschall, Palpation) von vorzugsweise ≥ 150 ml
Handschuhe anziehen
Hautantiseptik der suprapubischen Einstichstelle (Einwirkzeit beachten!)
Punktion der Harnblase ca. 1 Querfinger oberhalb der Symphyse in der Mittellinie senkrecht zur Bauchdecke und Aspiration des Urins

7.5 Beschicken des Eintauchnährbodens

Der handelsübliche Nährboden wird aus dem Kunststoffröhrchen entnommen und vollständig in die frisch gewonnene Urinprobe eingetaucht. Sofern nur wenig Urin vorhanden ist, wird dieser tropfenweise auf beide Seiten des Nährbodens aufgetragen, bis diese vollständig benetzt sind. Nach Abtropfen überschüssigen Urins wird der Nährboden in das Kunststoffröhrchen zurückgesteckt und ins Labor gegeben. Alternativ wird er im Brutschrank bei 37°C für 24 h bebrütet und danach die makroskopisch sichtbare Koloniedichte beurteilt. Die bebrüteten Nährböden (Objektträgerkulturen) mit „signifikanter“ oder infektverdächtiger Erregerzahl werden umgehend in das Labor gebracht. Diese Methode ist aus mikrobiologischer Sicht nicht so aussagekräftig wie die Verwendung von Nativurin.

7.6 Nativurin

Steht ein gut eingerichtetes mikrobiologisches Laboratorium zur Verfügung, wird nach der quantitativ – chemischen (Teststreifen) oder mikroskopischen Harnuntersuchung des frisch gewonnenen Nativurins dieser sofort zur quantitativen und qualitativen Erregerdiagnostik (Erregerisolierung, -identifizierung, Antibiotogramm) in das Labor gebracht, wo er innerhalb längstens 1 Stunde verarbeitet werden muss.

Literatur

1. **Andreessen L**, Wilde M, Herendeen P (2012) Preventing catheter-associated urinary tract infections in acute care. *J Nurs Care Qual* 27: 209-217
2. **Bach D** (1998) Katheter-Inkrustation, Ursachen und Konsequenzen für die Katheterhygiene. *Hyg Med* 23: 404-408
3. **Behnke M**, Hansen S, Leistner R et al. (2013) Nosocomial infection and antibiotic use: a second national prevalence study in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 110: 627-633
4. **Bergquist D**, Brönnestam R, Hedelin H et al. (1980) The relevance of urinary sampling methods in Patients with indwelling foley catheters. *Br J Urol* 52: 92-95
5. **Bernard MS**, Hunter KF, Moore KN (2012) A review of strategies to decrease the duration of indwelling urethral catheters and potentially reduce the incidence of catheter-associated urinary tract infections. *Urolog Nurs* 32: 29-37
6. **Böthig R**, Geng V, Kurze I (2014) Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU): Management und Durchführung des Intermittierenden Katheterismus (IK) bei Neurogenen Blasenfunktionsstörungen. *AWMF 043/048*: 1-22
7. **Brühl P**, Göll A (1997) Hamndrainagen. In: EURIDIKI (Hrsg) Hygienestatus an Intensivstationen. Leitfaden für ein effektives Hygienemanagement. Wiesbaden: mhp; 113–130
8. **Chant C**, Smith OM, Marshall JC, Friedrich JO (2011) 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* 39: 1167-1173
9. **Chenoweth CE**, Gould CV, Saint S (2014) Diagnosis, management, and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 28: 105-119
10. **Clarke K**, Tong D, Pan Y, Easley KA, Norrick B (2013) Reduction in catheter-associated urinary tract infections by bundling interventions. *Int J for Quality in Health Care* 25: 43-49
11. **Conway LJ**, Larson EL (2012) Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection: 1980 to 2010. *Heart Lung* 41: 271-283
12. **Daifuku R**, Stamm WE (1984) Association of rectal and urethral colonization with urinary tract infection in patients with indwelling catheters. *JAMA* 252: 2028–2030
13. **Denstedt JD**, Wollin TA, Reid G (1998) Biomaterials used in Urology: Current issues of biocompatibility, infection, and encrustation. *J Endourol* 12: 493–500
14. **Dobrindt U** (2010) Virulenzfaktoren uropathogener Erreger. *Urologe* 49: 598-605
15. **Eisenstadt J**, Washington JA (1996) Diagnostic microbiology for bacteria and yeasts causing urinary tract infections. In: Mobley LT, Warren JW (eds) *Urinary Tract Infections: Molecular Pathogenesis and Clinical Management*. Washington: ASM
16. **Fakih MG**, Watson SR, Greene MT, et al (2012) Reducing inappropriate urinary catheter use: a statewide effort. *Archives of internal medicine* 172: 255-260
17. **Fink R**, Gilmartin H, Richard A, Capezuti E, Boltz M, Wald H (2012) Indwelling urinary catheter management and catheter-associated urinary tract infection prevention practices in Nurses Improving Care for Healthsystem Elders hospitals. *American journal of infection control* 40: 715-720
18. **Garibaldi RA**, Burk JP, Britt MR et al (1980) Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *New Engl J Med* 303: 316–318
19. **Garner JS**, Jarvis WR, Emori TG et al (1988) CDC-definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 16 (3): 128–140
20. **Gastmeier P**, Geffers C (2008) Nosokomiale Infektionen in Deutschland: Wie viele gibt es wirklich? Eine Schätzung für das Jahr 2006. *Dtsch Med Wochenschr* 133: 1111-1115
21. **Geffers C**, Gastmeier P (2011) Nosokomiale Infektionen und multiresistente Erreger in Deutschland: Epidemiologische Daten aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. *Dtsch Arztebl* 108(6): 87–93
22. **Gould CV**, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (2010) Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 31: 319-326
23. **Griffiths R**, Fernandez R (2007) Strategies for the removal of short-term indwelling urethral catheters in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2: CD004011
24. **Halleberg Nyman M**, Gustafsson M, Langius-Eklöf A, Johansson JE, Norlin R, Hagberg L (2013) Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: a randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis. *Int J Nurs Stud* 50: 1589-1598

25. **Healy EF**, Walsh CA, Cotter AM, Walsh SR (2012) Suprapubic compared with transurethral bladder catheterization for gynecologic surgery. *Obstet Gynecol* 120: 678-687
26. **Hesse A**, Schmitz W, Spangenberg HC, Marklein G, Schoenen D (1994) Experimentelle Untersuchungen zur Inkrustationsneigung und Drainagekapazität von Silikon- und silikonisierten Latexkathetern. *Urologe* 34: 370-374
27. **Hooton TM**, Stamm WE (1996) The vaginal flora and urinary tract infections. In: Mobley LT, Warren JW (eds) *Urinary Tract Infections: Molecular Pathogenesis and Clinical Management*. Washington; ASM
28. **Hooton TM**, Bradley SF, Cardenas DD et al. (2010) Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 50: 625-663
29. **Huang WC**, Wann SR, Lin SL, Kunin CM, Kung MH (2004) Catheter-associated urinary tract infections in intensive care units can be reduced by promoting physicians to remove unnecessary catheters. *Infect Contr Hosp Epid* 25: 974-978
30. **Jahn P**, Beutner K, Langer G (2012) Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 10:CD004997
31. **Jain M**, Miller L, Belt D, King D, Berwick DM (2006) Decline in ICU adverse events, nosocomial infections and cost through a quality improvement initiative focusing on teamwork and culture change. *Qual Saf Health Care* 15: 235-239
32. **Jansen IA**, Hopmans TE, Wille JC, van den Broek PJ, van der Kooi TI, van Benthem BH (2012) Appropriate use of indwelling urethra catheters in hospitalized patients: results of a multicentre prevalence study. *BMC Urology* 12: 25
33. **Johnson JR**, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: Antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Intern Med* 2006; 144: 116-26.
34. **Keerasuntonpong A**, Thearawiboon W, Panthawan A et al. (2003) 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* 31: 9-12
35. **KISS** Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (2011) Nationales Referenzzentrum: www.nrz-hygiene.de
36. **Kramer MH**, Brühl P (1999) Kriterien der Infektdiagnostik beim Blasenverweilkatheter. *Urologe (B)* 39: 3-5
37. **KRINKO** / RKI Robert Koch-Institut (1999) Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle Katheter-assoziiertes Harnwegsinfektionen. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 42: 806-809 (Neufassung 2015)
38. **Kunin CM** (1997) *Urinary Tract Infections, Detection, Prevention and Management*. Baltimore; Williams & Wilkins: 5th edition
39. **Lewalter K**, Haefner H, Lemmen S, Scheithauer S (2013) Die katheterassoziierte Harnwegsinfektion - was gibt es Neues? *Krankenhaushygiene up2date* 08: 25-38
40. **Lo E**, Nicolle LE, Coffin SE et al. (2014) Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 35: 464-479
41. **Loveday HP**, Wilson JA, Pratt RJ et al. (2014) epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect* 86 Suppl 1: S1-S70
42. **Matsumoto T**, Sakumoto M, Takahashi K, Kumazawa J (1997) Prevention of catheter-associated urinary tract infection by meatal disinfection. *Dermatology* 195 Suppl 2: 73-77
43. **McPhail MJ**, Abu-Hilal M, Johnson CD (2006) A meta-analysis comparing suprapubic and transurethral catheterization for bladder drainage after abdominal surgery. *Br J Surg* 93: 1038-1044
44. **Meddings J**, Rogers MA, Krein SL, Fakh MG, Olmsted RN, Saint S (2014) Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review. *BMJ Qual Saf* 23: 277-289
45. **Merguerian PA**, Klein RB, Graven MA, Rozycki AA (1991) Intraoperative anaphylactic reaction due to latex hypersensitivity. *Urology* 38: 301-304
46. **Nicolle LE** (2012) Urinary catheter-associated infections. *Infect Dis Clin North Am* 26: 13-27
47. **Niel-Weise BS**, van den Broek PJ, da Silva EM, Silva LA (2012) Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *Cochrane Database Syst Rev* 8: CD004201
48. **Niveditha S**, Pramodhini S, Umadevi S, Kumar S, Stephen S (2012) The Isolation and the Biofilm Formation of Uropathogens in the Patients with Catheter Associated Urinary Tract Infections (UTIs). *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR* 6: 1478-1482

49. **NRZ** Nationales Referenzzentrum für die Surveillance von Nosokomialen Infektionen (2012) Deutsche Daten im Rahmen der ersten europäischen Prävalenzerhebung zum Vorkommen nosokomialer Infektionen und zur Antibiotikaaanwendung. *Epid Bull* 26: 239-240
50. **Pannek J**, Vestweber AM (2011) Klinischer Nutzen einer antimikrobiellen Blockerlösung bei Patienten mit Dauerkatheter. *Akt Urol* 42: 51-54
51. **Phipps S**, Lim YN, McClinton S, Barry C, Rane A, N'Dow J (2006) Short term urinary catheter policies following urogenital surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2: CD004374
52. **Pickard R**, Lam T, MacLennan G, et al (2012) Types of urethral catheter for reducing symptomatic urinary tract infections in hospitalized adults requiring short-term catheterisation: multicentre randomised controlled trial and economic evaluation of antimicrobial- and antiseptic-impregnated urethral catheters. *Health Technology Assessment* 16: 12-26
53. **Piechota H**, Pannek J (2007) Katheterdrainage der Harnblase - Stand der Technik und Bedeutung für die Infektionsprävention. *Hyg Med* 32: 336-344
54. **Piechota H**, Brühl P (2012) Harnwegskatheterassoziierte Infektionen. In: *Krankenhaus- und Praxishygiene*. Kramer A, Assadian O, Exner M, Hübner N, Simon A (Hrsg); München; Elsevier (Urban&Fischer): 247-252
55. **Piechota H**, Kramer A (2014) Nosokomiale Infektionen in der Urologie. *Urologe* 53: 1458–1467
56. **Rebmann T**, Greene LR (2010) Preventing catheter-associated urinary tract infections: an executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc, Elimination Guide. *Am J Infect Control* 38: 644-646
57. **Rogers RG**, Kammerer-Doak D, Olsen A et al. (2004) A randomized, double-blind, placebo-controlled comparison of the effect of nitrofurantoin monohydrate macrocrystals on the development of urinary tract infections after surgery for pelvic organ prolapse and/or stress urinary incontinence with suprapubic catheterization. *Am J Obstet Gynecol* 191: 182-187
58. **Rosenthal VD**, Ramachandran B, Duenas L, et al. (2012) Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), Part I: Effectiveness of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates in pediatric intensive care units of 6 developing countries. *Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America* 33: 696-703
59. **Rubin M**, Berger SA (1980) Effect of catheter replacement on bacterial counts in urine aspirated from indwelling catheters. *J Infect Dis.* 142, 2: 291
60. **Rüden H**, Daschner F, Schumacher M (1995) Nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention (NIDEP-Studie, Teil 1). Schriftenreihe Bundesministerium für Gesundheit, Bd 56. Nomos, Baden-Baden
61. **Saint S**, Chenoweth C. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections (2003) *Infect Dis Clin N Am* 17: 411-432
62. **Shuman EK**, Chenoweth CE (2010) Recognition and prevention of healthcare-associated urinary tract infections in the intensive care unit. *Crit Care Med* 38 Suppl: S373-S379
63. **Studer UE**, Bishop MC, Zingg EJ (1983) How to fill silicone catheter balloon. *Urol* 22: 300–302
64. **Tambyah PA**, Oon J (2012) Catheter-associated urinary tract infection. *Current opinion in infectious diseases* 25: 365-370
65. **Tenke P**, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, Matsumoto T, Tambyah PA, Naber KG (2008) European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 31 Suppl 1: S68-S78
66. **Umscheid CA**, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ (2011) Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 32: 101-114
67. **van den Broek PJ**, Daha TJ, Mouton RP (1985) Bladder irrigation with povidone-iodine in prevention of urinary-tract infections associated with intermittent urethral catheterisation. *Lancet* 1: 563-565
68. **Wagenlehner FME**, Lichtenstern C, Weigand MA et al. *Urosepsis und Therapie* (2010) *Urologe* 49: 618-622
69. **Warren JW** (1994) Catheter-associated bacteriuria in long-term care facilities. *Infect Contr Hosp Epidemiol* 15: 557-562
70. **Webster J**, Hood RH, Burrige CA, Doidge ML, Phillips KM, George N (2001) Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control* 29: 389-394

71. **White MC**, Ragland KE (1995) Urinary catheter-related infections among home care patients. J Wound Ostomy Continence Nurs 22: 286-290

Siehe zu diesem Thema auch Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, herausgegeben vom Robert Koch-Institut, Berlin (www.rki.de)

Verfahren zur Konsensbildung:

Interdisziplinärer Experten-Konsens im

Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF

<http://www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm>

Sekretariat:

Bernd Gruber

Vereinig. d. Hygiene-Fachkräfte e.V.

Marienhospital, **Osnabrück**

e-mail: Gruber

Ersterstellung:

02/2004

Letzte Überarbeitungen:

06/2008

01/2015

Nächste Überprüfung geplant:

01/2020 oder früher (nach Bedarf)

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere für Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**