

## 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:

HygMed 2008;33[6] 256-259

## Die Harndrainage

Die häufigsten nosokomialen Infektionen sind Harnwegsinfektionen. Jeder Blasenkatheterismus stellt einen Risikofaktor dar, der beim Verweilkatheter besonders groß ist. Die Indikation zum Katheterismus der Harnblase ist grundsätzlich durch den Arzt zu stellen. Der Durchführende muss mit der Technik und den Erfordernissen der Asepsis und Antiseptik sowie der Katheterhygiene vertraut sein. Regelmäßige Schulungen - auch in der Erkennung Katheter-assoziiierter Komplikationen- und praktisches Training sind erforderlich.

### 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 Arbeitsmaterialien und hygienischer Händedesinfektion erfolgt die mechanische Reinigung und antiseptische Behandlung 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 steriler Pinzette zu führen oder es ist eine sterile Katheter-Schutzhülle zu verwenden. Die Katheterstärke muss dem Lumen 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 im Einzelfall wird die Handhabung vereinfacht und das Infektionsrisiko vermindert. Die Ballonfüllung eines Blasenverweilkatheters erfolgt vorzugsweise mit einer sterilen 8-10%igen Glycerin-Wasserlösung (z.B. Curity® Glycoblock).

#### 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 katheterassoziierter Harnröhrenstrikturen und subvesikaler Infektionen sowie die problemlose Kontrolle von Spontanmiktions und Restharn sind entscheidende Vorteile der suprapubischen Blasendrainage. Anlage und Wechsel sollen unter aseptischen Bedingungen mit einem möglichst atraumatischen, anwenderfreundlichen Punktionsbesteck (z.B. Curity®) erfolgen. Die SBK-Anlage ist bezüglich der Asepsis einem operativen Eingriff gleichzusetzen und wird nur durch den Arzt durchgeführt.

#### 1.3 Die suprapubische Harnableitung: Nephrostomiekatheter, Harnleiterschleife

Nephrostomiekatheter und Harnleiterschleife (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 keimbesiedelte Perianalregion, der Genitalbereich und der Unterbauch (Schamhaare) des Patienten. Mit zunehmender Liegedauer eines transurethralen Katheters nimmt die retrograde, extrakanalikuläre Keimaszension über die mukopurulente Membran zu. Das Infektionsrisiko wird durch verschiedene Faktoren erhöht, wie Manipulation am Ableitungssystem, Obstruktionen im Harntrakt, geringe Diurese, Immunsuppression, Diabetes mellitus, Polytrauma, Immobilität, Lebensalter und Stuhlinkontinenz.

#### 2.2 Vom Personal ausgehend

Ein unzureichender Ausbildungsstand ist häufig die Ursache unsachgemäßer Manipulationen am Katheter und Harnableitungssystem sowie einer mangelhaften Grundpflege des Patienten und des Katheters. Eine Antibiotikatherapie kann zur Keimselektion und damit zu therapieresistenten nosokomialen Harnwegsinfekten führen. Bei Vorliegen einer katheterassozierten Harnwegsinfektion entsprechend den CDC-Definitionen 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 bei der zu erwartenden Erregerelektion 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.

### 2.3 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 Harn Drainage 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 (z.B. Mono-Flo®).

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 sollte 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 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. Ein geschlossenes Harnableitungssystem ist kein Ersatz für verantwortungsvolle Katheterpflege und Genitalhygiene.

### 2.4 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) werden 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.

Eine prophylaktische Antibiotikagabe sollte 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 Infektionsgefahr nur bei spezieller urologischer Indikation durchzuführen. Auf eine ausreichende Diurese zur "inneren Spülung" (Ausspüleffekt, Inkrustationsprophylaxe) ist zu achten. Die Harnausscheidung sollte dazu mindestens 1,5 bis 2 l/24 h bei einem spezifischen Gewicht von  $\leq 1015$  g/l betragen, ggf. unterstützt durch eine Harnansäuerung auf einen Urin-pH zwischen 5,8 bis 6,2.

### 2.5 Kathetermaterial

Das Kathetermaterial sollte biostabil und biokompatibel sein. Bei einer **längerfristigen** Blasendrainage (> 5 Tage) sollen deshalb Vollsilikonkatheter 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.

## 3. 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 kann 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.

## 4. Gewinnung, Lagerung und Transport von Urinproben zur mikrobiologischen Infektionsdiagnostik

Die Uringewinnung zur mikrobiologischen Infektionsdiagnostik 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).

### 4.1 Mittelstrahlurin

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

**Material:**

Urinbecher (unsteriler Einmalbecher)

**Vorgehensweise:**

Intimtoilette mit Kompresse, Wasser  
 Für Frauen: Spreizen der Labien  
 Für unbeschnittene Männer: Zurückziehen der Vorhaut  
 Erste Urinportion verwerfen, nur die mittlere Portion im Urinbecher auffangen  
 Die letzte Miktion sollte mehr als 3 Stunden zurückliegen  
 Morgenurin ist am besten geeignet

#### 4.2 Einmalkatheterurin

Der Urin wird von einer im transurethralen Katheterismus geschulten und erfahrenen Person gewonnen (siehe auch 1.1).

**Material:**

Möglichst Verwendung eines Katheterisierungssets mit folgendem Inhalt:  
 Steriler Einmalkatheter  
 Sterile Handschuhe  
 Steriles Abdeckmaterial  
 Schleimhautantiseptikum (z.B. wässrige PVP-Jodlösung, Octenisept)  
 Steriles Gleitmittel  
 Sterile Tupfer, ggf. sterile Pinzette  
 Urinbecher (Einmalbecher)

**Vorgehensweise:**

Hygienische Händedesinfektion  
 Aseptisches Katheterisieren der Harnblase (siehe 1.1) mit sterilen Handschuhen  
 Auffangen des Urins im Einmalbecher (erste Portion verwerfen) für die Harnsedimentuntersuchung und im sterilen Auffanggefäß für die Urinkultur

#### 4.3 Urin aus Blasenverweilkatheter

Für die mikrobiologische Diagnostik wird Urin durch Punktion und Aspiration nur aus der dafür vorgesehenen patientennahen Entnahmestelle am geschlossenen Harn Drainagesystems entnommen. Eine Diskonnection von Katheter und Harn Drainagesystem zur Urinprobengewinnung muss unterbleiben. Urin für andere Untersuchungszwecke kann aus dem Ablass-Stutzen 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

#### 4.4 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  
 Hautdesinfektionsmittel (z.B. wässrige PVP-Jodlösung, Octenisept)  
 Steriler Urinbecher

**Vorgehensweise:**

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

#### 4.5 Beschicken des Eintauchnährbodens

Der handelsübliche Nährboden wird aus dem Kunststoffröhrchen entnommen und vollständig in die 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 aufbewahrt und danach die makroskopisch sichtbare Koloniedichte beurteilt. Eintauchnährböden mit signifikanter Keimzahl werden umgehend in das Labor gebracht.

#### 4.6 Nativurin

Nativurin sollte zur Untersuchung umgehend in das Labor gebracht werden. Falls nicht möglich, kann er im Kühlschrank bei 4 bis 6 °C zwischengelagert werden, sofern nicht vom Hersteller des Transportröhrchens andere Angaben vorgegeben sind. Nativurin muss spätestens nach 6 Stunden im Labor verarbeitet werden

---

#### Literatur:

1. Andersen JT, Blaivas JG, Cardozo L, Thüroff JW (1992) 7. Bericht zur Standardisierung der Terminologie der Funktion des unteren Harntrakts: Rehabilitationstechniken des unteren Harntrakts. Akt Urol 23: 258-264
2. Baan AH, Vermeulen H, van der Meulen J, Bossuyt P, Olszyna D, Gouma DJ (2003) The effect of suprapubic catheterization versus transurethral catheterization after abdominal surgery on urinary tract infection: a randomized controlled trial. Dig Surg 20: 290-295
3. Brühl, P (2001) Urologie. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg.) Krankenhaushygiene. Urban & Fischer (München)
4. Centers for Disease Control CDC (1997) National nosocomial infections surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986 to April 1997. Am J Infect Control 25: 477-487
5. Deutsche Gesellschaft für Urologie (1998) Leitlinien urologischer Betreuung Querschnittgelähmter. Urologe [A] 37: 221-228
6. Fekete T (2006) Urinary tract infection associated with indwelling bladder catheters. UpToDate ([www.utdol.com](http://www.utdol.com), [externer Link](#))
7. Knopf HJ, Brühl P (2002) Einmalkatheterismus - sauber (clean) oder aseptisch durchführen? Hygiene & Medizin 27: 356-359
8. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (1999): Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle (Robert Koch-Institut Hrsg.) Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 42: 806-809
9. McPhail MJW, Abu-Hilal M, Johnson CD (2006) A meta-analysis comparing suprapubic and transurethral catheterization for bladder drainage after abdominal surgery. British Journal of Surgery 93: 1038-1044
10. Meyrier A, Zaleznik DF (2006) Urine sampling and culture in the diagnosis of urinary tract infection. UpToDate ([www.utdol.com](http://www.utdol.com), [externer Link](#))
11. Mercer Smith JA (2003) Indwelling catheter management: From habit-based to evidence-based practice. Ostomy/Wound Management 49: 34-45
12. Munasinghe RL, Yazdani H, Siddique M, Hafeez W (2001) Appropriateness of use of indwelling urinary catheters in patients admitted to the medical service. Infection Control & Hospital Epidemiology 22: 647-649,
13. Pannek J (2002) Transitional cell carcinoma in patients with spinal cord injury: a high risk malignancy? Urology 59: 240-244
14. Piechota, HJ, Pannek, J (2003) Katheterdrainage des Harntrakts - Stand der Technik und Perspektiven. Urologe (A) 42: 1060-1069
15. Stöhrer M, Sauerwein D (2001) Der intermittierende Katheterismus bei neurogener Blasenfunktionsstörung. Urol [B] 41: 362-368
16. Tambyah PA, Halvorson KT, Maki DG (1999) A prospective study of the pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections. Mayo Clin Proc 74: 131
17. Tambyah PA, Maki DG (2000) Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1.497 catheterized patients. Arch Intern Med 160: 678
18. Warren JW (2001) Catheter-associated urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents 17: 299-303
19. Wong ES, Hooton TM (1981) Guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infections. Infect Control 2: 126-130

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

## Verfahren zur Konsensbildung:

Interdisziplinärer Experten-Konsens im  
**Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF**  
[www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm](http://www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm)  
**Sekretariat:**  
Bernd Gruber  
Vereinig. d. Hygiene-Fachkräfte e.V.  
Marienhospital, **Osnabrück**  
e-mail: [Gruber](mailto:Gruber)

## Ersterstellung:

02/2004

## Letzte Überarbeitung:

06/2008

## Nächste Überprüfung geplant:

06/2013 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!**

Textfassung vom: 06/2008

© Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF

Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](http://AWMFonline)

HTML-Code optimiert: 31.01.2011; 11:55:36