

S2k-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Urologie

Management und Durchführung des intermittierenden Katheterismus bei neurogenen Blasenfunktionsstörungen

Hintergrund und Fragestellung

Der intermittierende Katheterismus (IK) stellt seit den 1960er Jahren die Methode der Wahl zur Blasenentleerung bei neurogenen Blasenfunktionsstörungen dar [1, 2]. Es gilt festzuhalten, dass der aseptische Katheterismus auch in der Langzeitanwendung eine komplikationsarme Methode zur druck- und restharnfreien Entleerung der Harnblase für Patienten mit neurogenen Blasenfunktionsstörungen darstellt. Je nach Setting (Durchführungsort) und Anwendern werden unterschied-

liche Ansprüche an die Durchführung des IK gestellt. Die bisherigen Empfehlungen basieren auf Erfahrungswerten. Mit diesem Konsensus will die interdisziplinäre, interprofessionelle Arbeitsgruppe „Intermittierender Katheterismus“ zu einer Vereinheitlichung des IK beitragen, Verunsicherungen beseitigen und den Anwendern (Fachpersonal, Betroffenen und deren betreuende Personen) eine Hilfestellung bieten. Der IK stellt niemals eine Lösung „von der Stange“, sondern immer eine individuell zu erarbeitende Therapieform für Patienten mit neurogener Blasenfunktionsstörung dar [3].

Die nachfolgenden Ausführungen gelten sowohl für den intermittierenden Selbstkatheterismus (ISK) als auch den intermittierenden Fremdkatheterismus (IFK) in verschiedenen Settings (Klinik, Rehabilitation, Langzeitpflege und häuslicher Bereich). Die Indikation zum IK stellt ein Arzt aufgrund der neuro-urologischen Diagnostik und der individuellen Patientensituation (s. **Infobox 1**).

Indikationen für den IK:

- Detrusorhypoaktivität bzw. Detrusor-
 rakracontractilität,
- durch medikamentöse (zumeist An-
 timuskarinka, oder auch Botulinum-

toxin) oder operative Maßnahmen (z. B. Augmentation, Deafferentation) etabliertes Niederdruckreservoir bei Detrusorhyperaktivität,

- chronische Harnretention/Restharn-
 bildung,
- unphysiologische Entleerung (z. B.
 bei Pressmiktion) mit und ohne Rest-
 harn.

Materialauswahl

Die Entscheidung, mit welchem Material katheterisiert wird, trifft in Abstimmung mit dem Neuro-Urologen eine im IK erfahrene Pflegefachperson zusammen mit dem Patienten. Die Auswahl des Materials ist abhängig von:

- Art des Katheterismus: Fremd- oder
 Selbstkatheterismus,
- Geschlecht,
- Örtlichkeit (Rollstuhl, Toilette ...),
- Handling des Materials,

In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die Nennung von Frau und Mann verzichtet. Da die Anzahl der männlichen Querschnittgelähmten überwiegt, wird die männliche Bezeichnung gewählt. Selbstverständlich sind damit beide Geschlechter inbegriffen.

Infobox 1 Bei der individuellen Patientensituation sind folgende Fragen zu berücksichtigen

- Ist der Betroffene bereit, sich mehrmals täglich zu katheterisieren oder katheterisiert zu werden?
- Verfügt er über ausreichend motorische und kognitive Fähigkeiten, den Katheterismus sowie das An- und Auskleiden durchzuführen?
- Ist er auf Fremdhilfe angewiesen und ist diese zu Hause realisierbar (Angehörige, professionelle Pflege)?
- Sind die anatomischen Voraussetzungen am unteren Harntrakt gegeben?

Tab. 1 Begriffsdefinitionen			
	Steriler Katheterismus	Aseptischer Katheterismus	Hygienischer Katheterismus
Hände	Hygienische Händedesinfektion	Hygienische Händedesinfektion	Händereinigung
Meatus	Schleimhautdesinfektion	Schleimhautdesinfektion	Reinigung des Meatus urethrae
Katheter	Steriler Einmalkatheter	Steriler Einmalkatheter	Steriler Einmalkatheter ^a
Technik	Einführen mit sterilen Handschuhen (oder Pinzette), sterile Ablage, Mund-Nasen-Schutz, Haube, steriler Kittel	Einführen in Non-touch-Technik (auch ohne sterile Handschuhe); beim IFK sind unsterile Handschuhe ausreichend	Ohne Non-touch-Technik
Gleitmittelverpackung	Wenn verwendet: steril; Anwendung: steril	Wenn verwendet: steril; Anwendung: Non-touch-Technik	Wenn verwendet: möglichst steril
Anwendung	Operationssaal, Brandverletzte, Immunsupprimierte	Klinik, Pflegerische Einrichtungen, häusliches Umfeld, außer Haus	Wenn aseptischer (Selbst-)Katheterismus nicht möglich ist
Anmerkungen	Ausschließlich sterile Materialien	Urologische Funktionsdiagnostik (Urodynamik): zusätzlich steriles Schlitztuch und sterile Handschuhe	Nur als Selbstkatheterismus akzeptabel

^aBei dem in anderen Ländern üblichen „sauberen Katheterismus“ („clean intermittent catheterization“, CIC) werden aufbereitete, aber nicht sterile Katheter und unsterile Gleitmittel verwendet. In Deutschland ist eine Wiederverwendung laut Medizinproduktegesetz (MPG) nicht zulässig.

Tab. 2 Einsatz der verschiedenen Katheterspitzen				
Anwendungen (Standard)	Nelaton-Spitze	Ergothan-Kopf	Kugelkopf	Tiemann-Spitze
Problemlose IK	x			
Spastischer Beckenboden		x	x	
Urethrale Passagestörungen		x	x	x
Verengungen aufgrund einer Prostatavergrößerung		x	x	x

- Handicap des Patienten,
- anatomische Situation,
- Materialeigenschaften (z. B. Rigidität, Typ der Katheterspitze).

Begriffsdefinitionen

Prinzipiell wird ein steriler, ein aseptischer und ein hygienischer Katheterismus unterschieden. Zur Definition und Abgrenzung der unterschiedlichen Techniken des IK wird auf **Tab. 1** verwiesen. Der hygienische Katheterismus mit graduellen Abstrichen beim aseptischen Vorgehen kann als Selbstkatheterismus ausnahmsweise dann akzeptiert werden, wenn Patienten, die den aseptischen Selbstkatheterismus aufgrund funktioneller oder kognitiver Einschränkungen nicht durchführen können, ansonsten von Fremdhilfe abhängig würden (Fremdkatheterismus) oder einen Dauerkatheter

tragen müssten und andere Entleerungsformen nicht infrage kommen oder möglich sind. Dieses Vorgehen kann bei Kindern zu einem möglichst frühzeitigen Beginn des Selbstkatheterismus beitragen und stellt z. B. bei Kindern mit Meningomyelozele eine Alternative für die Praxis dar (**Tab. 1**; [4]).

Material für den intermittierenden Katheterismus

Es steht eine Vielzahl konfektionierter Katheter und Kathetersysteme für den Einmalkatheterismus zur Verfügung. Die Katheterlänge variiert von 7–45 cm.

- Der Standarddurchmesser für Erwachsene beträgt 12–14 Charr. Bei Veränderungen der Harnröhre oder bei Hypersensibilität können jedoch

auch andere Größen erforderlich werden.

- Der Katheterdurchmesser bei Kindern richtet sich nach dem Alter und der Körpergröße und wird individuell ausgewählt und der Entwicklung angepasst (**Abb. 1**).

Übersicht über die Katheterspitzen (**Abb. 2**):

- **Nelaton-Spitze:** Katheter mit gerader abgerundeter Spitze.
- **Ergothan-Kopf:** Katheter mit flexibler, konisch verjüngter Spitze, die das atraumatische Einführen (mit Drehbewegung beim Vorschieben) z. B. bei Beckenbodenspasmus erleichtern kann.
- **Kugelkopf:** Katheter mit einer Kugelkopfspitze, der das Einführen erleichtern und ein Verfangen in der Harnröhre verhindern soll.
- **Tiemann-Spitze:** Katheter mit leicht gebogener Spitze. Dieser Katheter kann bei einer verengten urethralen Passage und Verengungen aufgrund einer Prostatavergrößerung oder bei stark gekipptem Becken hilfreich sein. Die Spitze zeigt beim Einführen nach oben und kann die Beckenbodenpassage nicht nur bei Männern sondern auch bei Frauen erleichtern (**Tab. 2**).

Kathetergruppen

Generell kann man zwei Gruppen von Kathetern unterscheiden (**Abb. 3**):

- nicht beschichtete Einmalkatheter,
- beschichtete Einmalkatheter.

Beide sind mit und ohne integriertem Urinauffangbeutel erhältlich.

Besondere Merkmale der Katheter für die Daueranwendung sind eine atraumatische Spitze, abgerundete Katheteraugen ohne scharfe Kanten und eine Oberfläche, die zusammen mit den speziellen Gleitsubstanzen ein Optimum an Gleitfähigkeit besitzt.

Nichtbeschichtete Einmalkatheter, insbesondere Produkte mit ausgestanzten scharfkantigen Katheteraugen und/oder hochgezogenen Spitzen, sind wegen ihres hohen Traumatisierungspotentials nicht geeignet für Patienten, die sich dauerhaft

I. Kurze · V. Geng · R. Böthig

S2k-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Urologie. Management und Durchführung des intermittierenden Katheterismus bei neurogenen Blasenfunktionsstörungen

Zusammenfassung

Hintergrund. Seit dem 26.05.2014 ist unter der AWMF-Registernummer 043/048 (<http://www.awmf.org>) eine neue S2k-Leitlinie zum Management und zur Durchführung des intermittierenden Katheterismus (IK) bei neurogenen Blasenfunktionsstörungen (NBFS) veröffentlicht. Eine Umfrage (Fragebogen) in Kliniken und Einrichtungen zur Behandlung Querschnittgelähmter im August 2010 zeigte eine enorme Heterogenität im Vorgehen beim intermittierenden Katheterismus. Es bestand daher die Notwendigkeit, die Durchführung des IK zu standardisieren. **Methode.** Die nun vorliegende Leitlinie wurde im Rahmen eines strukturierten Konsensusverfahrens (mehrere Konsensuskonferenzen, nominaler Gruppenprozess) von Mitgliedern des Arbeitskreises Neuro-Urologie und des Arbeitskreises Pflege der Deutschsprachigen medizinischen Gesellschaft für Paraplegie (DMGP), einer Sektion der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchir-

urgie DGOU, erarbeitet und als S2k-Leitlinie von der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU) veröffentlicht. Die Entwicklergruppe der Leitlinie bestand aus Vertretern folgender Berufsgruppen: Neuro-Urologie, Chirurgie, Gesundheits- und Krankenpflege, Pflegewissenschaften, Urotherapie und Hygiene. **Ergebnisse.** Die Leitlinie wurde einem Reviewverfahren unterzogen. Vertreter des Arbeitskreises „Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau“ der Deutschen Gesellschaft für Urologie, der Deutschen Kontinenz Gesellschaft e. V., der Arbeitsgruppe Inkontinenz der Deutschen Gesellschaft für Pflegewissenschaft, der Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie, der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie und der AG Urogynäkologie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe waren aktiv am Reviewverfahren beteiligt. Vertretern weiterer Fachgesellschaften (Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Deutsche Gesellschaft für Re-

habilitationswissenschaften und Bündnis für Altenpflege) wurde die Leitlinie vor ihrer Veröffentlichung zur Kenntnis gebracht. **Schlussfolgerung.** Das Ziel der Leitlinie besteht im Wesentlichen darin, das Management und die Durchführung des IK bei NBFS umfassend nach aktuellem Kenntnisstand darzustellen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in praktischen Handlungsanweisungen zur Durchführung des IK. Dadurch soll das Vorgehen beim IK standardisiert und den Durchführenden (Pflegekräfte, Angehörige, Patienten) eine konkrete Hilfestellung geboten werden. Die Umsetzung der Leitlinie soll zu einer Reduktion der Risiken und Komplikationen bei der meist lebenslangen Durchführung des IK führen.

Schlüsselwörter

Einmalkatheterismus · Konsensus · Blasenentleerung · Harninkontinenz · Harnwegsinfekte

S2k guidelines of the German Society of Urology. Management and implementation of intermittent catheterization in neurogenic bladder dysfunction

Abstract

Background. As a considerable heterogeneity in the procedure of intermittent catheterization (IC) was identified by a questionnaire survey conducted in hospitals and institutions for the treatment of patients with spinal cord injury in 2010, it became necessary to standardize the IC procedure (i.e. self-catheterization and assisted catheterization). **Method.** These guidelines were developed within a structured consensus process (e.g. several consensus conferences and nominal group process) by members of the working group on neurourology (*Arbeitskreis Neuro-Urologie*) and the working group on nursing (*Arbeitskreis Pflege*) of the German-speaking Medical Society of Paraplegia (DMGP), a section of the German Society for Orthopedics and Traumatology (DGOU) and were published as S2k guidelines of the German Society of Urology (DGU). The guidelines devel-

oper group consisted of representatives from the following professional groups: neurourology, surgery, health and nursing, nursing science, urotherapy and hygiene. **Results.** Firstly, the indications for IC are presented and concepts such as sterile, aseptic and hygienic catheterization are defined. The materials necessary for the IC (e.g. quality of the customized single-use catheter and approved disinfectants for disinfection of the meatus) are presented in detail. The disinfection and catheterization techniques are described and a detailed explanation of the potential complications and their management is given. Finally, the legal aspects and issues of eligibility of catheter material and disinfectants are discussed. **Conclusions.** The purpose of this consensus is to contribute to the standardization of IC. It should remove uncertainty and offer assis-

tance to users (i.e. patients, staff and care providers). A particular focus is placed on practical instructions for carrying out the IC. The intention is to support the realization of IC in various settings (e.g. hospital, rehabilitation, long-term care institutions and home-based care). A wide implementation of the guidelines should lead to a reduction of the risks and complications of IC, which in most cases is a procedure that will be necessary throughout life.

Keywords

Intermittent catheterization · Consensus · Bladder emptying · Urinary incontinence · Urinary tract infections

mehrmals täglich katheterisieren müssen. Die Gleiteigenschaften solcher Katheter wurden nicht ausreichend untersucht und mit dem erforderlichen Gleitmittel abgestimmt.

Es stehen u. a. folgende Gleitmittel zur Verfügung:

- Instillagel® (Chlorhexidin und Lidocain), nicht verschreibungs-, aber apothekenpflichtig,

- Endosgel® (Chlorhexidin), frei verkäuflich,
- Cathejell® (wirkstofffrei oder mit Chlorhexidin oder mit Chlorhexidin und Lidocain), apothekenpflichtig,

Kathetergröße in Charriere (1=1/3 mm)	6	8	10	12	14	16	18	20
Farbe	orange	blau	schwarz	weiß	grün	gelb	rot	gelb
Katheteraußendurchmesser in mm	2,2	2,7	3,3	4	4,7	5,3	6	6,7

Abb. 1 ◀ Übersicht internationale Farbkodierung Katheter (in Österreich 6 Charr = grün)

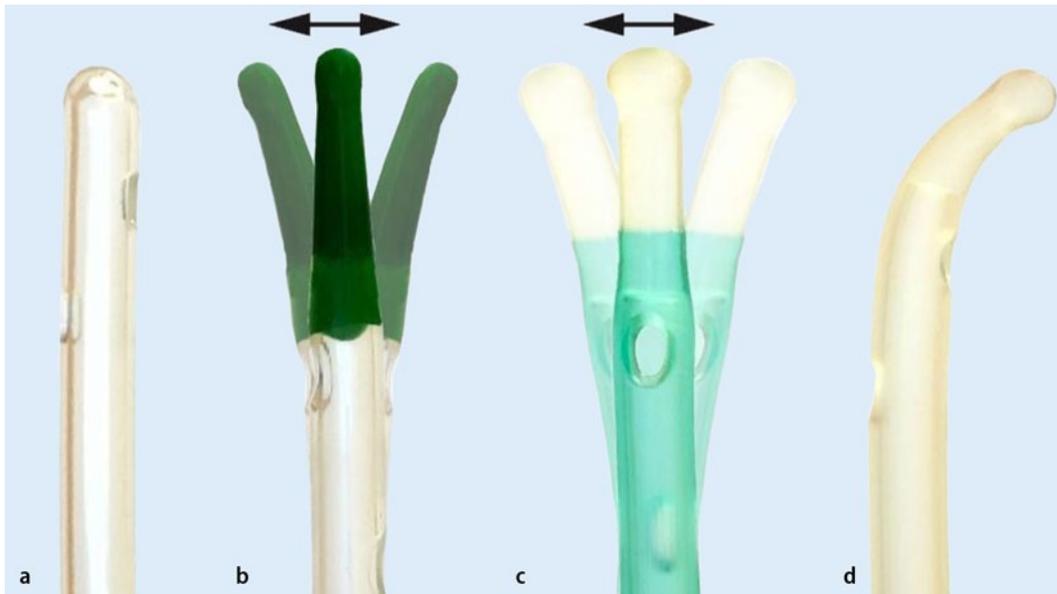


Abb. 2 ◀ Übersicht Katheterspitzen: **a** Nelaton-Spitze, **b** Ergothan-Kopf, **c** Kugelkopf, **d** Tiemann-Spitze

- Lubricano® (wirkstofffrei), frei verkäuflich.
- Zur Langzeitanwendung bei Patienten mit neurogener Blasenfunktionsstörung sollten ausschließlich Katheter aus der Gruppe der beschichteten Einmalkatheter gewählt werden oder solche, deren Gleiteigenschaften untersucht worden sind.
- Die Verwendung von Kathetern mit integriertem Urinauffangbeutel sollte nicht nur auf mobile Patienten beschränkt werden, da diese Katheter auch bei Patienten mit funktionellen (z. B. Tetraplegiker) oder kognitiven Einschränkungen das selbständige Katheterisieren aufgrund des erleichterten Handlings überhaupt erst ermöglichen können (▣ Abb. 3).

Katheterisierungsfrequenz

- Die durchschnittliche Katheterisierungsfrequenz pro 24 h beträgt 4–6 Katheterisierungen, kann individuell aber stark variieren.
- Die Blasenfüllung sollte bei Erwachsenen 500 ml pro Katheterisierung nicht überschreiten.

- Die tägliche Ausscheidungsmenge sollte 1500–2000 ml betragen.
- Bei Urinmengen pro Katheterisierung <100 ml und >500 ml sollte das Harnblasenentleerungsregime überprüft werden.
- Zur individuellen Einstellung der Katheterisierungsfrequenz, der Urinmenge und der Katheterisierungszeiten ist ein Miktions- (Katheter-) Trinkprotokoll notwendig.
- Gegebenenfalls sollte auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Veränderungen der Körperlage und vermehrter Harnproduktion (z. B. im Liegen – orthostatische Reaktion) hingewiesen werden.
- Die Katheterauswahl und die Katheterisierungsfrequenz können von Patient zu Patient aufgrund von medizinischer Situation und persönlichem Lebensumstand variieren. Eine Limitierung des Kathetermaterials oder der Katheterisierungsfrequenz aus ökonomischen Gründen ist nicht zu vertreten, da die Konsequenzen medizinisch nicht zu rechtfertigen sind (<http://www.dmgp.de/index.php/neurourologie>). Zugegriffen: 06.01.2015, ▣ Abb. 4).

Durchführung des intermittierenden Katheterismus

Desinfektion der Hände und des Meatus urethrae

Die hygienische Händedesinfektion wird für den sterilen und aseptischen Katheterismus im Rahmen der Infektionsprävention als obligatorisch angesehen [5].

Eine *Händereinigung* unmittelbar vor dem IK, die vielerorts als ausreichend propagiert wird, ist zumindest für Rollstuhlfahrer in vielen Situationen nicht möglich. Eine *Händedesinfektion* kann dagegen auch in folgenden Situationen durchgeführt werden:

- wenn der Rollstuhlfahrer nach dem Händewaschen vom Waschbecken zur Toilette rollt,
- sich zur Erreichen der richtigen Sitzposition auf den Rädern abstützt,
- der IK aufgrund unerreichbarer Toiletten in Nischen durchgeführt wird.

Es werden sog. Schleimhautdesinfektionsmittel und desinfizierende Reinigungsmittel unterschieden ([6], ▣ Tab. 3).

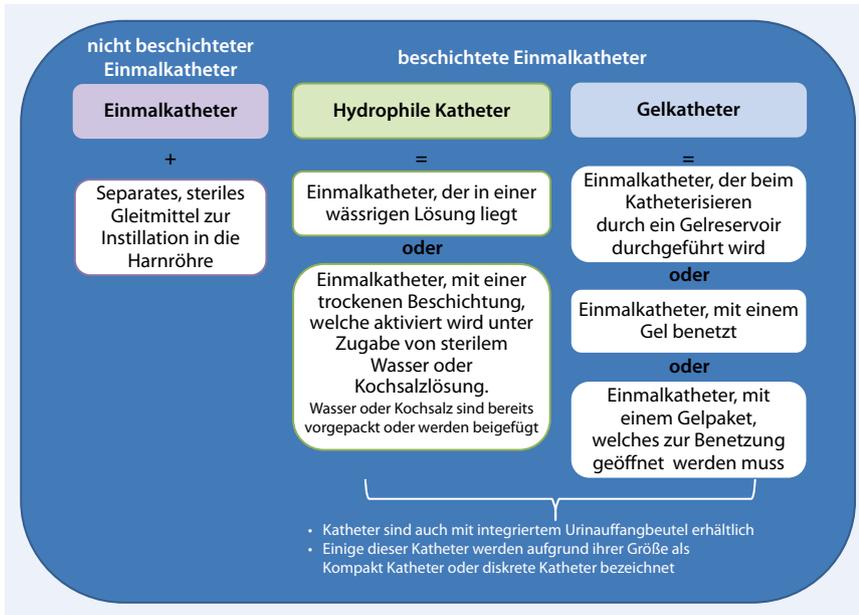


Abb. 3 ▲ Einteilung der Einmalkatheter

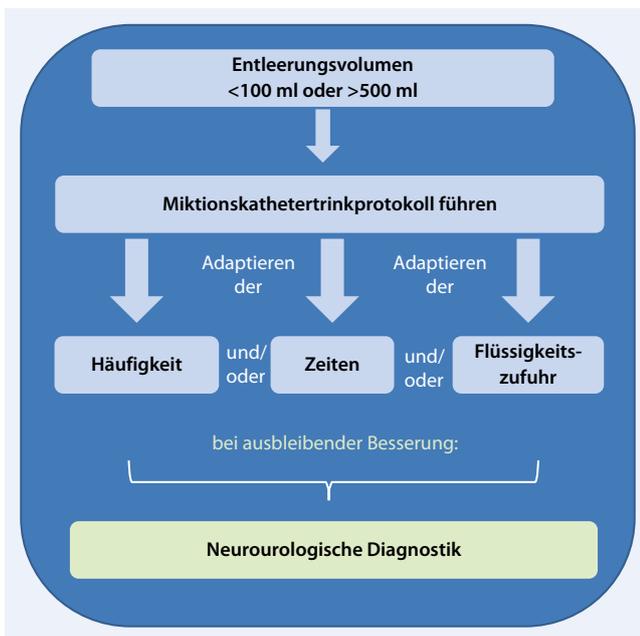


Abb. 4 ◀ Harnblasenentleerungsregime bei zu geringem oder zu hohem Entleerungsvolumen

Bei der Durchführung der Meatusdesinfektion kommen folgende Methoden zur Anwendung:

- **Wischdesinfektion:** Wischen, Verwendung von getränkten sterilen Tupfern/Kompressen:
 - Frauen mindestens 3 separate Tupfer für die großen Labien, kleine Labien und Urethraeingang, Wischrichtung beachten (von Symphyse zum Anus),

- Männer: mindestens 2 Tupfer für Glans und Meatus urethrae (möglichst spreizen).
- **Sprühdesinfektion:** 2 Sprühstöße – einwirken lassen,
- **Sprüh-Wisch-Desinfektion:** „sprühen-wischen-sprühen-warten“ – 1 Tupfer ausreichend.

Die Arbeitsgruppe „Intermittierender Katheterismus“ empfiehlt aufgrund einer Konsensusentscheidung:

- die Desinfektion des Meatus urethrae im Rahmen des aseptischen IK (auch wenn hierfür keine studienbasierte Evidenz existiert).
- Desinfektion mit Octenisept®, PVP-Jodlösungen oder Skinsept® Mucosa als zugelassene Schleimhautdesinfektionsmittel, bei Desinfektionsmittel-unverträglichkeit alternativ desinfizierende Reinigungsmittel wie Prontosan® Wound Spray oder Decontaman® liquid.
- Als Desinfektionsmethode wird die Sprüh-Wisch-Desinfektion empfohlen.
- Wichtig ist die Einhaltung der Einwirkzeit (gemäß Herstellerangaben).

Anmerkung: Zur Entfernung der Desinfektionsmittelrückstände kann klares Wasser verwendet werden.

Wichtige Hinweise zur Durchführung des IK

Die Durchführung des IK richtet sich u. a. nach den Spezifika des verwendeten Katheters oder Kathetersystems. Hierzu geben die Firmen detaillierte Angaben zu den jeweiligen Produkten.

Prinzipiell gilt: Der Katheter muss ohne Gewalt eingeführt werden!

Aspekte, die unabhängig vom gewählten Material beim IK zum Tragen kommen:

- Entfernung/Kürzung der Schamhaare bei Bedarf,
- Katheterisieren ist stehend, sitzend und liegend möglich. Im Sitzen kann es hilfreich sein, im Stuhl nach vorn zu rutschen, um eine Beckenkipfung zu erreichen.
- Mann:
 - Vorhaut zurückziehen,
 - eine Streckung des Penis ist für das Einschieben des Katheters und zur Vermeidung von Harnröhrenverletzungen notwendig.
- Frau:
 - Labien spreizen,
- langsames Einführen des Katheters bis Urin läuft – dann den Katheter noch ca. 1 cm weiterschieben,
- warten bis der Urinfluss stoppt – Katheter dann in kleinen Etappen langsam zurückziehen.

Tab. 3 Desinfektionsmittel und desinfizierende Reinigungsmittel

Desinfektionsmittel			Desinfizierende Reinigungsmittel		
Wirkstoff	a) Octenidin	b) PVP-Jodlösung	c) Chlorhexidin	d) Polihexanid	e) Polihexanid
Präparat	Octenisept®	Braunol®, Betaisodona®	Skinsept® Mucosa	Prontosan® Wound Spray	Decontaman liquid®
Farbe	Farblos	Nicht farblos	Farblos	Farblos	Farblos
Status	Zugelassenes Schleimhautdesinfektionsmittel	Zugelassenes Schleimhautdesinfektionsmittel	Zugelassenes Schleimhautdesinfektionsmittel	Kein zugelassenes Schleimhautdesinfektionsmittel ^a	Kein zugelassenes Schleimhautdesinfektionsmittel
Status	Arzneimittel	Arzneimittel	Arzneimittel	Medizinprodukt	Kein Medizinprodukt
Desinfektion	Sprüh- und Wischdesinfektion	Sprüh- und Wischdesinfektion	Nur Wischdesinfektion ^b	Sprüh- und Wischdesinfektion	Nur Wischdesinfektion
Anwendung	Mittel der 1. Wahl	Bei Unverträglichkeit von Octenisept®	Lücken im Wirkspektrum, daher nur wenn a) und b) nicht vertragen werden	Zur Reinigung des Meatus wenn a), b) oder c) nicht in Frage kommen	Zur Reinigung des Meatus wenn a), b) oder c) nicht in Frage kommen
Anmerkung	Kann zeitlich unbegrenzt angewendet werden, wenn keine lokale Hautreaktion auftritt ^c	<i>Cave:</i> Jodallergie, „Eiweißfehler“, Resorption (daher nicht bei Schwangeren, Stillenden, Hyperthyreose) Wäscheverfärbung			
Einwirkzeit (laut Firma)	Mindestens 1–2 min	Mindestens 1 min	Mindestens 1 min	Keine Angaben	30 s (MRSA) 1 min (VRE)
Haltbarkeit ^d	3 Jahre	3 Jahre (<250 ml), 5 Jahre (>250 ml)	8 Wochen	1 Jahr	1 Jahr

^aFachinformation: „... zur Reinigung von Eintrittspforten für z. B. transurethrale ... Katheter“ zugelassen.^bNicht in Sprühflaschen erhältlich, ein Umfüllen in eine Sprühflasche ist laut Medizinproduktegesetz nicht zulässig.^cObwohl es laut Fachinformation „ohne ärztliche Kontrolle nicht länger als 2 Wochen eingesetzt werden“ sollte.^dDes geöffneten Gebindes. **MRSA** Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*, **VRE** Vancomycin-resistente Enterokokken.

Infobox 2 Klinisch relevanter HWI bei NBFS (Definition)^a

Bakteriurie $\geq 10^5$ KBE/ml und Leukozyturie $\geq 100/\text{mm}^3$
^aDiese Definition gilt nur für Patienten mit NBFS und ist nicht anzuwenden bei Patienten ohne NBFS.

- ISK bei unzureichender Handfunktion: ergotherapeutische Hilfsmittel mit einbeziehen (z. B. Spiegel, Einführhilfen usw.), die den ISK – u. U. mit graduellen Abstrichen an der aseptischen Technik – ermöglichen.

Medikamenteninstillation beim IK

Werden Medikamente nach dem IK in die Blase instilliert (z. B. Oxybutynin®), muss der Katheterkonus steril bleiben. Dies kann z. B. durch den Einsatz eines sterilen Urinbeutels oder eines Katheters mit integriertem Urinauffangbeutel erreicht werden.

Management von Komplikationen beim IK

Beim Auftreten von Komplikationen ist immer eine ärztliche Vorstellung notwendig. Die regelmäßigen neuro-urologischen Kontrolluntersuchungen in risikoadaptierten Intervallen, einschließlich der Evaluierung des IK, tragen zur Erkennung und Vermeidung von Komplikationen im Langzeitverlauf bei (■ **Tab. 4**).

Harnwegsinfektionen

Obwohl die druckarme Entleerung der Harnblase durch den aseptischen Einmalkatheterismus wesentlich zur Reduktion der Harnwegsinfekthäufigkeit bei Patienten mit neurogenen Blasenfunktionsstörungen (NBFS) beiträgt, bleiben Harnwegsinfekte (HWI) ein Problem und stellen eine häufige Komplikation im Rahmen des IK dar.

In der AWMF-Leitlinie (Arbeitsgemeinschaft Medizinisch Wissenschaftlicher Fachgesellschaften) wird auf die Problematik der HWI bei Patienten mit NBFS und IK näher eingegangen. Hier sollen nur einige Besonderheiten darge-

stellt und wichtige Hinweise für die Praxis gegeben werden (s. ■ **Infobox 2**):

- Jeder HWI bei NBFS ist ein „komplizierter HWI“.
- „Komplizierte HWI“ können, müssen aber nicht mit klinischen Symptomen einhergehen (http://www.uroweb.org/gls/pdf/19%20Urological%20infections_LR.pdf. Zugegriffen: 06.01.2015).
- Ein HWI kann Zeichen einer nicht ausreichend behandelten neurogenen Blasenfunktionsstörung sein (http://www.uroweb.org/gls/pdf/21%20Neuro-Urology_LR.pdf. Zugegriffen: 06.01.2015).
- Vor Beginn und ca. 3–5 Tage nach Beenden einer antibiotischen Therapie (*Cave:* Hemmstoffe) sollte eine Urinkultur mit Resistenzprüfung angelegt werden.
- Wichtig: Unterscheidung zwischen „asymptomatischer Bakteriurie“, „asymptomatischem (klinisch relevantem) HWI“ und „symptomatischem HWI“.
- Für Patienten mit IK trifft die Definition eines katheterassoziierten HWI (Infektion bei liegendem Dauerkatheter) *nicht* zu.

Tab. 4 Mögliche Komplikationen und deren Management

Mögliche Komplikationen	Mögliche Vorgehensweisen
Hautveränderungen (am Meatus urethrae)	Wechsel des Desinfektionsmittels, Kontrolle der Hautreinigungsmittel und deren Zusätze, Entfernen von Desinfektionsmittelresten/Gleitmittel mit Wasser, evtl. dermatologische Vorstellung
Probleme beim Einführen des Katheters mechanische Probleme, Blut am Katheter/Katheterspitze, urethrale Blutung	Handling überprüfen, Wechsel des Katheters (Spitze, Beschichtung etc.), ggf. Röntgendiagnostik der Harnröhre oder Zystoskopie
Beckenbodenspastik/spastischer Sphinkter	Für Entspannung sorgen (Atemtechnik, Hustenstoß), Lagerung (z. B. Froschlagerung), meist hilft Abwarten, bis sich die Spastik löst
Schmerzen	Handling überprüfen, Urindiagnostik, ggf. Wechsel der Katheterart, der Spitze, der Beschichtung, evtl. Benutzen von anästhesierendem Gleitmittel (z. B. Instillagel®), psychische Aspekte berücksichtigen
Inkontinenz	Urindiagnostik, Überprüfen von Katheterisierungszeiten und jeweiliger Füllmenge der Harnblase, Miktionstrinkprotokoll führen (s. oben), passagere Versorgung mit aufsaugenden oder ableitenden Hilfsmitteln, Blasenfunktionsdiagnostik
Veränderung von Aussehen und Geruch des Urins	Urindiagnostik, Überprüfen der täglichen Trinkmenge, an mögliche Ernährungsfaktoren und Medikamente denken
Klopfende Kopfschmerzen, Schwitzen, Gänsehaut, plötzlicher Blutdruckanstieg	An autonome Dysreflexie denken (bei Tetraplegikern bzw. Querschnittlähmung oberhalb D6), vorsichtig Blase entleeren

Symptomatischer HWI

Laborzeichen einer signifikanten Bakteriurie mit Symptomen. Mögliche Symptome [7, 8, 9] eines HWI bei NBFS:

- neu auftretende oder verstärkte Inkontinenz,
- Flankenschmerz, klopfschmerzhaftes Nierenlager, suprapubischer Schmerz,
- Fieber,
- vermehrte Spastik,
- gesteigerte Katheterisierungsfrequenz mit geringerem Entleerungsvolumen,
- Katheterpassagestörung,
- übelriechender Urin, trüber Urin.

Therapiegrundsätze

- antibiotische Therapie nur bei symptomatischem oder klinisch relevantem HWI und/oder nach ärztlicher Anordnung,
- keine antibiotische Therapie bei „asymptomatischer Bakteriurie“ bei

IK-Patienten (außer vor geplanten invasiven diagnostischen Maßnahmen und therapeutischen Interventionen),

- antibiotische Therapie testgerecht und in ausreichend hoher Dosierung,
- bei symptomatischem HWI sofort Beginn mit kalkulierter Therapie nach lokalem Resistenzmuster, nach Vorliegen des Antibiotogramms Therapie testgerecht adaptieren,
- Therapie ausreichend lange (mindestens 7 Tage).

Screening

Ein regelmäßiges Screening bei asymptomatischen Patienten mit IK wird nicht empfohlen [10].

Einmal jährlich bzw. im Rahmen der neuro-urologischen Kontrollen in risikoadaptierten Intervallen findet eine Untersuchung des Katheterurins statt (Urinstatus einschließlich Sediment und bei Not-

wendigkeit Urinkultur mit Resistenzprüfung).

Prävention von HWI

Hydrophile und gelbeschichtete Einmal-katheter können zur Senkung der HWI-Rate beitragen [11, 12, 13, 14, 15, 16].

Allgemeine Prinzipien der HWI-Prophylaxe:

1. Beherrschung der Speicherfunktion der Blase (Niederdruckspeicherphase),
2. adäquate Technik des IK,
3. individuell optimiertes Kathetermaterial in ausreichender Menge [17],
4. ausreichende Diurese, d. h. eine Flüssigkeitsaufnahme von ca. 1,5 l/Tag (z. B. Wasser, Kräutertee, Saftschorle),
5. Vermeidung einer chronischen Blasenüberdehnung (Blasenvolumen beim Katheterisieren maximal 500 ml).

Bei rezidivierenden/chronischen Infekten sollen urologische und neurourologische Kontrollen einschließlich der Videourodynamik zum Ausschluss anderer Ursachen, insbesondere einer nicht ausreichend behandelten neurogenen Blasen-funktionsstörung, durchgeführt werden.

Rechtliche Situation

Die Durchführung des Katheterismus ist nach der gegenwärtigen Rechtsauffassung eine ärztliche Tätigkeit, die an 3-jährig ausgebildete, examinierte Pflegekräfte delegationsfähig ist. Die Handhabung dieser Delegation obliegt den Einrichtungen selbst, dazu kann daher keine allgemeingültige Aussage getroffen werden (<http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=0.7.47.3225>). Zugegriffen: 06.01.2015, [18]).

Einziges Voraussetzung für die Durchführung des IK ist eine gute Einweisung in den Katheterismus. Selbstverständlich können auch Angehörige den IK bei Betroffenen durchführen. Sie werden dann individuell in den Katheterismus des einzelnen Betroffenen eingewiesen.

Anleitung zum IK

Für den IK stehen eine Vielzahl an verschiedenen Kathetern und Systemen zur Verfügung. Über die erforderliche Be-

Tab. 5 Budgetrelevanz

Material	Budgetrelevanz
Verbandsstoffe (Tupfer; Kompressen)	Budgetrelevant
Desinfektionsmittel (u. a. Octenisept®, Braunol®, Skinsept® Mucosa)	Budgetrelevant
Arzneimittel (Instillagel®, Endosgel®)	Budgetrelevant
Hilfsmittel (Katheter, Bettbeutel, Beinbeutel, Windel, Vorlagen)	Nicht budgetrelevant
Pflegehilfsmittel (nur mit Pflegestufe)	Nicht budgetrelevant

schaffenheit der Systeme wurde in vorherigen Kapiteln bereits ausführlich Stellung genommen.

Die Kathetersysteme unterscheiden sich in der Handhabung z. T. erheblich. Die Auswahl des geeigneten Katheters muss individuell auf die motorischen und kognitiven Ressourcen der betroffenen Patienten abgestimmt werden [19]. Im Verlauf der Schulung sollte der Alltag soweit möglich nachgestellt werden, z. B. der Katheterismus auf dem WC oder im Rollstuhl. Die Materialauswahl sollte darauf abgestimmt werden. Es kann erforderlich sein, für verschiedene Situationen unterschiedliche Systeme zu verwenden, z. B. Katheter mit und ohne (integriertem) Beutel.

Man sollte das Training mit einem System beginnen, mit dem erfahrungsgemäß viele Patienten katheterisieren können. Im Verlauf sollte dann die Möglichkeit bestehen, andere Systeme auszuprobieren. Eine Auswahl an verschiedenen Systemen sollte überall dort vorgehalten werden, wo Patienten den IK erlernen. Ist eine Bevorratung mit verschiedenen Produkten nicht möglich oder sinnvoll, sollten zumindest Ansichtsmuster zur Verfügung stehen, die dann bei Bedarf zur individuellen Erprobung bestellt werden sollten.

Des Weiteren sollten auch Muster von Hilfsmitteln oder Materialien zur Anwendungserleichterung (z. B. Spiegel, Penisstütze) für den Patienten bereitgestellt werden:

- evtl. Erprobung von Hilfsmitteln bei eingeschränkter Handfunktion durch Ergotherapeuten,
- evtl. Unterstützung durch Physiotherapeuten – im Hinblick auf Sitzposition, Transfer etc.

Darüber hinaus ist es hilfreich, wenn zur Schulung anatomische Tafeln und/oder

Demonstrationsmodelle Anwendung finden.

Anforderungen an die mit der Schulung beauftragte Person

Außer dem Fachwissen über die Blasenentleerungsstörung und den Katheterismus sind pädagogische Fähigkeiten unerlässliche Voraussetzungen für einen nachhaltigen Schulungserfolg. Die mit der Schulung beauftragte Person sollte die gängigen Kathetermaterialien und Hilfsmittel kennen, um die bei der Schulung festgestellten funktionellen Defizite des Patienten ausgleichen zu können.

Verordnungsfähigkeit und Kostenübernahme des Kathetermaterials

Budgetrelevanz

Man unterscheidet im ambulanten Bereich bei der Verordnung folgende Gruppen, mit unterschiedlicher Budgetrelevanz (■ Tab. 5).

Erstattung der Desinfektionsmittel/desinfizierende Reinigungsmittel durch die Kostenträger:

- Zugelassene Schleimhautdesinfektionsmittel können durch die *Gesetzlichen Krankenversicherungen* (GKV) erstattet werden. Dies ergibt sich aus der sog. „OTC- („Over-the-counter-“) Ausnahmeliste“.
- Antimikrobielle Reinigungsmittel wie Prontosan Wound Spray® oder Decontaman liquid® werden von der GKV nicht erstattet. Bei Unverträglichkeit der zugelassenen Schleimhautdesinfektionsmittel ist ein Sonderantrag zur Erstattung durch die GKV im Einzelfall möglich.
- Bei der *Berufsgenossenschaftlichen Unfallversicherung* (BG) werden erfahrungsgemäß alle Präparate bezahlt.

- Bei *Privaten Krankenversicherungen* richtet sich die Erstattung nach dem individuellen Vertrag des Versicherten.

Situation niedergelassener Vertragsärzte

Katheter sind „Hilfsmittel“ und als solche weder budget- noch richtgrößenrelevant. Da jedoch ansonsten alle Verordnungen (außer Hilfsmittel und Pflegehilfsmittel) in das vorgegebene ärztliche Budget fallen, wird im niedergelassenen Bereich häufig über die Verordnung von Desinfektionsmitteln diskutiert! Die Verordnung wird nicht selten mit dem Verweis abgelehnt, Desinfektionsmittel seien „nicht-verschreibungspflichtig“ und somit nicht verordnungs- bzw. erstattungsfähig. Das ist nicht richtig! An dieser Stelle muss auf die sog. OTC-Ausnahmeliste verwiesen werden. Es handelt sich hierbei um eine Liste der *ausnahmsweise* verordnungsfähigen und somit erstattungsfähigen Arzneimittel bei bestimmten Indikationen (<http://www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/arzneimittel/otc-uebersicht>, zugegriffen: 06.01.2015).

OTC-Ausnahmeliste 2013

„Schwerwiegende Erkrankungen und Standardtherapeutika zu deren Behandlung sind: 8. Antiseptika und Gleitmittel nur für Patienten mit Katheterisierung“. Wenn eine Indikation zum IK gegeben ist, werden die Kosten für Antiseptika und Gleitmittel von der Krankenkasse übernommen! Eine Ablehnung der Verordnung unter Verweis auf das Budget ist bei nachgewiesener Notwendigkeit daher grundsätzlich nicht akzeptabel (teure Arzneimittel fallen auch ins Budget und werden trotzdem verordnet!).

Probleme bei der adäquaten Versorgung bereiten Regressandrohungen, zeitaufwändige Bürokratie und v. a. der strenge Budgetrahmen der niedergelassenen Ärzte. Bei drohender Überschreitung einer „arztgruppenspezifischen fallbezogenen Richtgröße“ kann der niedergelassene Vertragsarzt eine sog. „Praxisbesonderheit“ beantragen.

Eine solche Praxisbesonderheit kann beantragt werden, wenn in einer Praxis mehrere „kostenintensive Patienten“ betreut werden. Unter Umständen muss an

eine Praxis verwiesen werden, die über das Merkmal der Praxisbesonderheit verfügt.

Fazit für die Praxis

Der IK stellt niemals eine Lösung „von der Stange“, sondern immer eine individuell zu erarbeitende Therapieform und eine unverzichtbare Therapieoption für Patienten mit neurogener Blasenfunktionsstörung dar. Mit der vorliegenden Leitlinie wird das Management und die Durchführung des IK bei NBFS umfassend dargestellt und den Anwendern eine konkrete Hilfestellung bei der Durchführung des IK geboten. Durch die Implementierung der Leitlinie wird das Risiko von Komplikationen besonders in der Langzeitanwendung des IK minimiert.

Korrespondenzadresse

Dr. I. Kurze

Querschnittgelähmten-Zentrum,
Klinik für Paraplegiologie und Neuro-Urologie,
Zentralklinik Bad Berka,
Robert-Koch-Allee 9, 99437 Bad Berka
ines.kurze@zentralklinik.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. I. Kurze, V. Geng und R. Böthig geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Erklärungen über Interessenkonflikte aller Arbeitsgruppenmitglieder können im Leitlinienreport eingesehen werden. Die Erstellung dieser Leitlinie wurde von der Manfred-Sauer-Stiftung, Lobbach, unterstützt, welche für die Kosten der Übernachtung der Arbeitsgruppenmitglieder und des Sitzungszimmers sowie die grafische Gestaltung und den Druck der Broschüre aufkam.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

- Guttmann L, Frankel H (1966) The value of intermittent catheterisation in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 4(2):63–84
- Lapides J, Diokno AC, Silber SM, Lowe BS (2002) Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. 1972. *J Urol* 167(4):1584–1586
- Böthig R, Burgdörfer H (2012) Die Bedeutung des Katheterismus in der Neurourologie. *Urologe* 51(2):204–211

- AWMF (2014) S2k-Leitlinie 043/047: „Diagnostik und Therapie der neurogenen Blasenentleerungsstörungen bei Patienten mit Meningomyelocele“. AWMF, Düsseldorf. <http://www.awmf.org>. Zugegriffen 19.09.2014
- RKI (2007) Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Elsevier, Urban & Fischer, München Jena
- Verbund für Angewandte Hygiene (2013) Desinfektionsmittel-Liste des VAH 2013, Stand: 02.04.2013. mhp, Wiesbaden. ISBN 978-3-88681-119-9
- o A (1992) The prevention and management of urinary tract infections among people with spinal cord injuries. National Institute on Disability and Rehabilitation Research Consensus Statement. *J Am Paraplegia Soc* 15(3):194–204
- Massa LM, Hoffman JM, Cardenas DD (2009) Validity, accuracy, and predictive value of urinary tract infection signs and symptoms in individuals with spinal cord injury on intermittent catheterization. *J Spinal Cord Med* 32:568–573
- Goetz LL, Cardenas DD, Kennelly M et al (2013) International spinal cord injury urinary tract infection basic data set. *Spinal Cord* 51(9):700–704
- Cameron AP, Rodriguez GM, Schomer KG (2012) Systematic review of urological followup after spinal cord injury. *J Urol* 187(2):391–397
- Giannantoni A, Di Stasi SM, Scivoletto G et al (2001) Intermittent catheterization with a prelubricated catheter in spinal cord injured patients: a prospective randomized crossover study. *J Urol* 166(1):130–133
- DeRidder DJ, Everaert K, Fernández LG et al (2005) Intermittent catheterisation with hydrophilic-coated catheters (SpeediCath) reduces the risk of clinical urinary tract infection in spinal cord injured patients: a prospective randomised parallel comparative trial. *Eur Urol* 48:991–995
- Chartier-Kastler E, Denys P (2011) Intermittent catheterization with hydrophilic catheters as a treatment of chronic neurogenic urinary retention. *NeuroUrol Urodyn* 30:21–31
- Cardenas DD, Hoffman JM (2009) Hydrophilic catheters versus noncoated catheters for reducing the incidence of urinary tract infections: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 90(10):1668–1671
- Cardenas DD, Moore KN, Dannels-McClure A et al (2011) Intermittent catheterization with a hydrophilic-coated catheter delays urinary tract infections in acute spinal cord injury: a prospective, randomized, multicenter trial. *PMR* 3(5):408–417
- Sarica S, Akkoc Y, Karapolat H, Aktug H (2010) Comparison of the use of conventional, hydrophilic and gel-lubricated catheters with regard to urethral micro trauma, urinary system infection, and patient satisfaction in patients with spinal cord injury: a randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med* 46(4):473–479
- D'Hondt F, Everaert K (2011) Urinary tract infections in patients with spinal cord injuries. *Curr Infect Dis Rep* 13(6):544–551
- Brög-Kurzemann U, Sieber H, Weh B (2000) Grundpflege, Behandlungspflege gegliedert nach AEDL. Vincentz-Verlag, Hannover
- European Association of Urology Nurses (2013) Catheterisation Urethral intermittent in adults; Dilatation, urethral intermittent in adult – Evidence based Guidelines for Best practice in Urological Health Care. EAUN, Arnheim

Bessere Kontrastmittel-darstellung für Prostatakarzinomzellen

Bei der Kontrastmittel-Darstellung von Tumoren gelingt es bisher nicht, die Tumorzellen selbst spezifisch anzufärben. Die gängigen Kontrastmittel gelangen nach intravenöser Gabe nur in den Raum zwischen den Tumorzellen. Um eine Anreicherung des Kontrastmittels und des Fluoreszenzfarbstoffes im Zellinneren der Prostatakarzinomzellen zu erreichen, haben Wissenschaftler aus Tübingen an die Kontrastmittel verschiedene Liganden gekoppelt, die dadurch in die Zelle gelangen. Der Maiglöckchenduftrezeptor kommt nicht nur auf Riechzellen, sondern weitgehend isoliert auch auf Prostatakarzinomzellen vor. Mit Gd- und Fluoreszenz-Kontrastmitteln, welche Liganden des Maiglöckchenduftrezeptors enthielten, konnten so Prostatakarzinomzellen dargestellt werden. Der Cholecystokinin-A-Rezeptor (CCK-A-Rezeptor) findet sich vorwiegend im menschlichen Gastrointestinaltrakt. Das Medikament Lorglumid blockiert diesen Rezeptor. Die Wissenschaftler wiesen nach, dass der CCK-A-Rezeptor ebenfalls auf Prostatakarzinomzellen stark exprimiert ist und dass die Kopplung seines Liganden Lorglumid an Gd-Kontrastmittel und Fluoreszenzfarbstoffe zur Darstellung von Prostatakarzinomzellen genutzt werden kann. An Gd- und Fluoreszenz-Kontrastmittel koppelten die Wissenschaftler außerdem die Antibiotika Vancomycin und Ramoplanin welche auch von einigen Tumorzellen aufgenommen (vorwiegend beim Prostatakarzinom und Glioblastom). Die Aufnahme in Zellen bei einer Prostatahyperplasie ist dagegen deutlich geringer. Auch Konjugate, die das Anti-Pilzmittel Nystatin enthielten, färbten vorzugsweise Prostatakarzinomzellen und lösten Zelltod aus. Die weitere Forschung soll dazu dienen, die gewonnenen Erkenntnisse in die radiologische und klinische Praxis einzuführen.

Quelle: *Universität Tübingen, www.uni-tuebingen.de*