



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>084/001</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S2e</b>
--------------------------	----------------	----------------	------------

# Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten, Diagnostik und Therapie

**Version update S2e April 2016**

AG Inkontinenz der DGG (Autoren in alphabetischer Ordnung):

Klaus Becher, Barbara Bojack, Nicole Büntig, Sigrid Ege, Martin Hatzinger, Ruth Kirschner-Hermanns, Mathias Pfisterer, Andreas Wiedemann

- 1. Vorwort**
- 2. Basisdiagnostik**
- 3. Erweiterte Diagnostik**
- 4. Assessments**
- 5. Operative Therapie**
- 6. Medikamentöse Therapie**
- 7. Verhaltensintervention**
- 8. Toilettentraining**
- 9. Physiotherapeutische Interventionen**
- 10. Hilfsmittel**
- 11. Qualifizierte Pflegefachkraft für Kontinenzstörungen**
- 12. Psychosomatische Aspekte der Harninkontinenz**

## 1. Vorwort

Harninkontinenz stellt ein wichtiges Problemfeld nicht nur in der Geriatrie, sondern auch in Urologie, Gynäkologie, Innerer Medizin und Neurologie dar. Eine erfolgreiche Bewältigung dieses vielschichtigen Symptoms erfordert eine interdisziplinäre Zusammenarbeit sowohl verschiedener medizinischer Fakultäten als auch anderer Gesundheitsberufe, insbesondere mit Pflegenden.

Basis und Mittelpunkt der Überlegungen war der „Geriatrische Patient“. Die Arbeitsgruppe versteht darunter den zumeist älteren oder alten, in der Regel multimorbiden und in seinen Funktionsreserven eingeschränkten Patienten. Es handelt sich dabei um ein breites Spektrum von betroffenen Patienten – sowohl um den schwerst pflegebedürftigen Patienten als auch um den Patienten mit Rehabilitationspotential. Ungeachtet der Tatsache, dass manche invasiven Diagnose- oder Operationsverfahren in der täglichen Praxis bei geriatrischen Patienten nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen dürften, wurden bewusst alle Standardverfahren in Diagnostik und Therapie der Harninkontinenz auf ihren Stellenwert und ihre Anwendbarkeit in der Geriatrie geprüft.

Bei der Leitlinienerstellung wurde auf die von der ICS 2002 vorgeschlagene Terminologie zurückgegriffen (1). Eine EDV-gestützte Recherche identifizierte zunächst die vorhandene Literatur. Primäre Berücksichtigung fanden randomisierte, doppelblinde, plazebokontrollierte Studien sowie bereits vorhandene Leitlinien zum Thema (AHCPR, USA 1996 <http://www.ahcpr.gov>; Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Urologie, <http://www.dgu.springer.de>, Leitlinien der European Urologic Association [http://www.uroweb.org/gls/pdf/16052013Urinary\\_Incontinence\\_LR.pdf](http://www.uroweb.org/gls/pdf/16052013Urinary_Incontinence_LR.pdf)). Wo keine randomisierten, plazebokontrollierten Untersuchungen vorlagen oder aus methodischen Gründen prinzipiell nicht durchführbar sind, wurden auch Publikationen anderen Designs zur Leitlinienerstellung herangezogen. Wissenschaftliche Arbeiten zu geriatrischen Patienten lagen selten vor, so dass auch auf Untersuchungen über andere Patienten zurückgegriffen wurde. Wenn spezielle Literatur zu geriatrischen Patienten herangezogen werden konnte, fand diese besondere Erwähnung im Text. Jedem Kapitel der Leitlinie folgen zur besseren Transparenz die Evidenz der zugrunde liegenden Literatur und die Evidenz der resultierenden Empfehlung. Die Klassifizierung der Evidenzgrade erfolgte gemäß den „Methodischen Empfehlungen“

der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Fachgesellschaften (AWMF online [http:// uni-duesseldorf.de/AWMF/II/II\\_metho.htm](http://uni-duesseldorf.de/AWMF/II/II_metho.htm)) und wird in Tabelle 1 bzw. 2 dargestellt.

Die vorliegende Version stellt die überarbeitete Leitlinie „Harninkontinenz“ der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie dar, die bereits 2005 und 2008 (2;3) publiziert wurde. Sie enthält nun die Literatur zum Thema bis Ende 2007.

Die in der Leitlinie genannten Dosierungen und Preise wurden nach bestem Wissen und Gewissen vor Drucklegung ermittelt und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. sollten vor verbindlicher Verwendung überprüft werden.

Alle Mitglieder der AG Inkontinenz (s. Tabelle 3) erklären, dass im Zusammenhang mit der Leitlinienerstellung kein Interessenskonflikt besteht.

<b>Evidenzgrad Ia</b>	Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien
<b>Evidenzgrad Ib</b>	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie
<b>Evidenzgrad IIa</b>	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
<b>Evidenzgrad IIb</b>	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi experimentellen Studie
<b>Evidenzgrad III</b>	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller, deskriptiver Studien
<b>Evidenzgrad IV</b>	Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen

**Tabelle 1: Einteilung der Evidenzstärke von Therapiestudien**

<b>Empfehlungsklasse A</b>	ist belegt durch schlüssige Literatur guter Qualität, die mindestens eine randomisierte, kontrollierte Studie enthält
<b>Empfehlungsklasse B</b>	ist belegt durch gut durchgeführte, nicht randomisierte, klinische Studien
<b>Empfehlungsklasse C</b>	ist belegt durch Berichte/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten, weist auf das Fehlen direkt anwendbarer klinischer Studien guter Qualität hin

**Tabelle 2: Einstufung der Leitlinienempfehlungen in Empfehlungsklassen (nach <http://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/guide/index.html>)**

## **Vorwort zum Leitlinienupdate 2014**

Die Leitlinie „Harninkontinenz“ der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie wurde erstmals 2005 und 2008 publiziert und 2009 bei der Arbeitsgemeinschaft medizinisch wissenschaftlicher Fachgesellschaften eingestellt (Leitlinien-Nr. 84-001). Während des Jahres 2013 wurde die gültige Version aus dem Jahr 2009, die die Literatur seit 2008 berücksichtigt hatte, aktualisiert. Neben der Anpassung und Eingabe aktueller Literaturstellen von 2008 bis 2013 wurden die Kapitel „Hormonersatztherapie“ und „Belastungsinkontinenz der Frau“ wegen der inzwischen vorhandenen eigenständigen Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie gestrichen und drei neue Unter-Kapitel eingefügt: Botulinum Toxin, Glycosaminoglycanersatz und Verhaltensmodifikation (Gewichtsreduktion, Coffein, Flüssigkeitsmanagement, Diuretika, DDAVP, Stuhlregulation, Rauchen). Besonders hingewiesen sei auch auf die Bewertung der seit 2008 neu auf dem Markt befindlichen Substanzen „Botulinum Toxin“, „Fesoterodin“ und „Silodosin“.

### Literaturrecherche

Eine EDV-gestützte Recherche („pubmed“, „medline“) identifizierte zunächst die vorhandene Literatur zwischen 2009 und 2013).

### Einschlusskriterien:

Primäre Berücksichtigung fanden randomisierte, doppelblinde, plazebokontrollierte Studien sowie bereits vorhandene Leitlinien zum Thema. Wo keine randomisierten, plazebokontrollierten Untersuchungen vorlagen oder aus methodischen Gründen prinzipiell nicht durchführbar sind, wurden auch Publikationen anderen Designs (nicht randomisierte Untersuchungen, Fallkontrollstudien) zur Leitlinienerstellung herangezogen.

Die verwendeten Suchbegriffe und die Anzahl der Treffer sind jedem Kapitel des Leitlinienupdates vorangestellt, die verwendeten Untersuchungen im Text benannt bzw. zitiert.

Wissenschaftliche Arbeiten zu geriatrischen Patienten im Sinne des hochbetagten *und* multimorbiden Patienten lagen selten vor, so dass auch auf Untersuchungen über andere Patienten zurückgegriffen wurde. Wenn spezielle Literatur zu

geriatrischen Patienten oder zu älteren Patienten herangezogen werden konnte, fand diese besondere Erwähnung im Text.

Ausschlusskriterien:

Nicht berücksichtigt wurden Kasuistiken und Untersuchungen, die nicht in englischer oder deutscher Sprache verfasst wurden. Ferner fanden keine experimentellen Untersuchungen aus der Grundlagenforschung, tierexperimentelle Studien und solche ohne Patientenkollektive Berücksichtigung.

In einem Gruppenprozess wurde die vorhandene und so extrahierte Literatur auf ihre Relevanz für die Leitlinie überprüft und gemeinsam nach ihrer Qualität bewertet (randomisierte Untersuchung? Plazebokontrollierte Studie? Durchschnittsalter der Patienten? Geriatrische Patienten? Stichprobengröße? Studiendauer?). Verwendet wurde dazu die Klassifikation der Agency for Healthcare research and Quality ([www.ahrg.gov](http://www.ahrg.gov), s. Vorwort Gesamtleitlinie, Tabelle 1 und 2).

Vorhandene Leitlinien wurden bei der Formulierung der Leitlinie für den geriatrischen Patienten vergleichend hinzugezogen. Hierzu zählen die der Deutschen Gesellschaft für Urologie bzw. Gynäkologie [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/015007I\\_S2k\\_Ueberaktive\\_Blase\\_Add\\_2\\_014-07.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015007I_S2k_Ueberaktive_Blase_Add_2_014-07.pdf); [Deren Bewertung erfolgte unter dem besonderen Blickwinkel des multimorbiden, multimedizierten, vulnerablen und von Chronifizierung sowie Autonomieverlust bedrohten geriatrischen Patienten. Dies erklärt eine u. U. andere Gewichtung der getroffenen Aussagen bzw. auch andere Schlussfolgerungen für den geriatrischen Patienten.](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/043-</a></p></div><div data-bbox=)

Es erfolgte in allen Kapiteln die Nennung der Suchstrategie und die Anzahl der Treffer seit 2009 bis zum Abschluss der Literaturrecherche, die relevanten Untersuchungen wurden zitiert und finden sich im Literaturverzeichnis.

Nach Erstellung des Leitlinientexters wurden alle Leitlinienempfehlungen nach dem Überprüfungs- und Bewertungsprozess in der Gruppe in einem anonymisierten Prozess zur schriftlichen Einzel-Abstimmung gebracht. Das Ergebnis findet sich mit dem Anteil der *zustimmenden* Mitglieder der Arbeitsgruppe angegeben in Prozent

hinter jeder Empfehlung. Die aktuellen Mitglieder der Arbeitsgruppe Harninkontinenz der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Dr. Klaus Becher	Helios Hanseklinikum Stralsund Klinik für Geriatrie und Frührehabilitation Rostocker Chaussee 70 18437 Stralsund <a href="mailto:klaus.becher@helios-kliniken.de">klaus.becher@helios-kliniken.de</a>
Dr. Nicole Büntig	Klinikum Braunschweig Med. Klinik IV, Geriatrie, Rheumatologie Celler Straße 38 38114 Braunschweig <a href="mailto:nicole.buentig@klinikum-braunschweig.de">nicole.buentig@klinikum-braunschweig.de</a>
Dr. Barbara Bojack	Ärztin für Urologie Eichgartenallee 14 35394 Gießen <a href="mailto:bbojack@web.de">bbojack@web.de</a>
Dr. Sigrid Ege	Robert-Bosch-Krankenhaus Geriatrische Abteilung Auerbachstr. 110 70376 Stuttgart <a href="mailto:sigrid.ege@rbk.de">sigrid.ege@rbk.de</a>
Dr. Martin Hatzinger	Markuskrankenhaus Frankfurt Urologische Klinik, Beckenbodenzentrum Wilhelm-Epstein-Str. 4 60431 Frankfurt <a href="mailto:martin.hatzinger@fdk.info">martin.hatzinger@fdk.info</a>
Univ.-Prof. Dr. Ruth Kirschner-Hermanns	Universitätsklinikum Bonn Neuro-Urologie im Chirurgischen Zentrum Sigmund-Freud-Str. 25 53105 Bonn Neuro-Urologie, Neurologisches Rehabilitationszentrum Godeshöhe eV Waldstr. 2 – 10 53177 Bonn <a href="mailto:ruth.kirschner-hermanns@ukb.uni-bonn.de">ruth.kirschner-hermanns@ukb.uni-bonn.de</a>
Priv.-Doz. Dr. Mathias Pfisterer	Klinik für Geriatrische Medizin Agaplesion Elisabethenstift Darmstadt gGmbH Landgraf-Georg-Str. 100 64287 Darmstadt <a href="mailto:pfisterer.mathias@eke-da.de">pfisterer.mathias@eke-da.de</a>
Priv.-Doz. Dr. Andreas Wiedemann	Lehrstuhl für Geriatrie der Universität Witten/Herdecke Evangelisches Krankenhaus Witten gGmbH Urologische Klinik Pferdebachstr. 27 58455 Witten <a href="mailto:awiedemann@diakonie-ruhr.de">awiedemann@diakonie-ruhr.de</a>

**Tabelle 3: Mitglieder der AG Inkontinenz der DGG (Stand: Januar 2014)**

Die Leitlinie wurde von den Mitgliedern der AG Inkontinenz neutral, unabhängig und ohne Finanzierung oder Aufwandsentschädigung von dritter Seite im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie in personam des Präsidenten erstellt.

## **2. Basisdiagnostik der Harninkontinenz beim geriatrischen Patienten**

Suchstrategie:

Bei älteren, vor allem multimorbiden gebrechlichen Älteren ist Harninkontinenz nicht so sehr als ein Symptom einer Erkrankung zu sehen, sondern viel mehr als ein ‚geriatrisches Syndrom‘. Viele Risikofaktoren wie etwa Polypharmazie, Einschränkung der Kognition und Mobilität sowie viele weitere Einschränkungen betreffen nicht direkt den unteren Urogenitaltrakt, können aber die Blasenfunktion verschlechtern und eine Inkontinenz auslösen bzw. verschlimmern. Ein geriatrisches Syndrom beschreibt das Zusammenspiel von mehreren Gesundheitsfaktoren, die, wenn sie zusammen auftreten, sich gegenseitig negativ beeinflussen. Diese Tatsache muss auch bei der Basisdiagnostik berücksichtigt werden. Sie umfasst:

- Allgemeine und gezielte Anamnese (z.B. Anamnese von Miktion und Trinkgewohnheiten, Stuhlgewohnheit, gynäkologische Anamnese, Mobilität, Kognitive Funktion, Medikation)
- Klinische Untersuchung
- Urinuntersuchung
- Miktionstagebuch
- Restharmessung

Ziel der Basisdiagnostik ist es, das Ausmaß der Harninkontinenz zu beurteilen und erste Hinweise für die dominierende Form der Harninkontinenz zu erheben. Unter der Berücksichtigung der multifaktoriellen Genese einer Harninkontinenz im Alter muss die Anamnese Faktoren der gesundheitlichen Einschränkung im Alter, Komorbiditäten und Medikamenteneinnahme gezielt mit erfassen. Wichtig ist zudem, das Ausmaß der individuellen Belastung, den Leidensdruck und die persönliche Lebenssituation zu erheben. Bei Vorhandensein mehrerer Symptome kann es nützlich sein, diese hierarchisch nach Wichtigkeit für den Betroffenen zu ordnen.

Durch die Basisdiagnostik sollte zum Einen näherungsweise eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Inkontinenzformen erreicht werden. Von großer Wichtigkeit ist zum Zweiten eine Identifikation von möglicherweise veränderbaren Faktoren außerhalb des unteren Harntraktes. Des Weiteren gilt es, die Patienten zu identifizieren, die einer erweiterten Diagnostik (s. dort) zugeführt werden sollten.

### **Gezielte Anamnese:**

Das wichtigste Instrument der Basisdiagnostik ist eine gezielte Anamnese. Da Harninkontinenz für die Betroffenen meist ein Tabuthema ist, wird sie oft nicht aktiv vom Patienten geäußert (4). Beim älteren Patienten sollte gezielt nach Beschwerden im Zusammenhang mit dem unteren Harntrakt gefragt werden.

- Miktionsanamnese (ggf. Fremdanamnese):  
Sie umfasst
  - Miktionsfrequenz am Tag
  - Miktionsfrequenz in der Nacht
  - Miktionsmenge
  - Inkontinenzmenge und –häufigkeit
  - Körperhaltung während der Miktion
  - Startschwierigkeiten
  - Harnstrahlqualität
  - kontinuierlicher/intermittierender Miktionsverlauf
  - Einsatz der Bauchpresse
  - Dysurie/Algurie
  - Hämaturie
- Trinkanamnese
  - Trinkmenge und Zeit – auch unter Berücksichtigung der Schlafzeit
- Erfragen der funktionellen Fähigkeiten und Defizite
- Klärung der Inkontinenzform:
  - Es sollte eruiert werden, unter welchen Umständen Harnverlust auftritt. Die zeitliche und tätigkeitsbezogene Zuordnung der Harninkontinenzepisoden erlaubt eine erste Verdachtsdiagnose bezüglich der Harninkontinenzform (5).



- Medikamentenanamnese:
  - Einen wichtigen Stellenwert nimmt gerade beim alten oft multimorbiden Patienten die Medikamentenanamnese ein, da die Funktion des Harnblasendetrusors und des Sphinkters sowie deren zentrale Steuerung nachteilig beeinflusst werden können (Aufzählung siehe Kap. „Medikamentöse Therapie“).
  
- Stuhlanamnese:
  - Stuhlfrequenz
  - Stuhlinkontinenz
  - Stuhlschmierer
  - Entleerungsschwierigkeiten
  - Vorwarnzeit
  - Konsistenz
  - Melaena
  - Defäkationsschmerzen

Oft sind Blasenentleerungsstörungen und Harninkontinenz mit einer Darmfunktionsstörung vergesellschaftet. Stuhlmassen im Rektum können zu einer erschwerten Blasenentleerung führen, die Blasenkapazität verkleinern und damit eine Inkontinenzsymptomatik provozieren oder verstärken. Zusätzlich kann besonders bei älteren Menschen eine oft vorhandene chronische Obstipation durch eine verringerte Trinkmenge und Immobilität verstärkt werden. Ständiges Pressen bei der Stuhlentleerung kann darüber hinaus den Beckenboden schwächen.

Bei gleichzeitig bestehender Stuhlinkontinenz ist an eine neurologische Genese zu denken und entsprechend ein neurologischer Status zu erheben.

- Operationen:

Operative Eingriffe im kleinen Becken (z.B. Rektumresektion, Prostatektomie beim Mann oder Hysterektomie bei der Frau) können durch Denervierung oder Verletzung des unteren Harntraktes die Ursache sowohl für

Harnblasenentleerungsstörungen als auch für eine Harnspeicherstörung darstellen.

- **Gynäkologische Anamnese:**  
Zur Anamnese der Harninkontinenz der Frau gehört eine gynäkologische Anamnese einschließlich der Anzahl und Art der Geburten und Schwangerschaften bzw. möglichen Komplikationen.
- **Sexualanamnese:**  
Die Sexualanamnese liefert sowohl bei sexuell aktiven Männern und Frauen Hinweise z. B. auf ein Östrogendefizit (bei Dyspareunie), neurologische Störungen oder Stoffwechselkrankheiten (bei erektiler Dysfunktion).
- **Vor- und Begleiterkrankungen:**  
Erfasst werden sollten Erkrankungen mit potentieller Auswirkung auf den unteren Harntrakt (z. B. Diabetes mellitus, Z. n. Apoplex, Arteriosklerose, M. Parkinson, Enzephalitiden, Rückenmarksläsionen, Demenz, Radiatio, Depression, andere psychische Erkrankungen u. a.).
- **Bisherige Versorgung der Inkontinenz:**  
Vorausgegangene Therapieversuche sowie Angaben über den bisherigen Gebrauch an Hilfsmitteln und diesbezügliche Vorlieben helfen bei der Therapieplanung.
- **Lebensqualität/Leidensdruck:**  
Einen wichtigen Aspekt der gezielten Inkontinenzanamnese stellen die Erfassung des individuellen Leidensdruckes sowie die Auswirkung der Inkontinenz auf das soziale Umfeld dar. Hierzu sollte die Intensität der Symptome und die Dimension der Auswirkung ggf. mittels standardisierter Fragebögen (s. Kapitel „Inkontinenzassessments“) festgehalten werden.

### **Klinische Untersuchung:**

- **Allgemeine körperliche Untersuchung:**  
Neben einer allgemeinen körperlichen Untersuchung gilt es, die mentale und körperliche Leistungsfähigkeit einzuschätzen. Im Hinblick auf therapeutische

Optionen muss geprüft werden, in welchem Umfang der Patient physiotherapeutische oder verhaltenstherapeutische Maßnahmen umsetzen kann. Mit der Frage nach operativen Eingriffen ist der allgemeine körperliche und kardio-pulmonale Zustand hinsichtlich des Narkoserisikos zu prüfen.

- Untersuchung des äußeren Genitales/vaginale Einstellung:
  - Atrophiezeichen
  - Hautirritation, -infektion
  - Deszensus
  - Prolaps
  - Fistelöffnungen
  - Sphinktertonus (Beckenbodenkontraktilität bei der Frau)
  - abdominelle Resistenzen (bimanuelle Untersuchungen)

Die Untersuchung des äußeren Genitales kann bei immobilen Patienten im Bett vorgenommen werden (2 Hilfspersonen können bedarfsweise die Beine in angewinkelter Position halten).

- Rektale Untersuchung:

Die rektale Untersuchung ermöglicht eine Beurteilung des analen Sphinktertonus und der Rektumampulle. Zudem kann die Beurteilung der perinealen Hautverhältnisse Hinweise auf ständiges Stuhlschmieren mit möglichen Hautirritationen geben. Beim Mann erlaubt die digital rektale Untersuchung eine grobe Einschätzung der Größe und der Dignität der Prostata.

- Neurologische Untersuchung:

Störungen der Sensibilität in den Dermatomen S2-S5 (sog. Reithosengebiet) können Hinweise für neurogene Läsionen sein. Differenziertere neurologische Untersuchungen mit entsprechenden Reflexprüfungen obliegen dem Spezialisten.

### **Urinuntersuchung:**

Entzündungen der unteren Harnwege können die klinische Symptomatik einer sog. überaktiven Blase mit Pollakisurie, Nykturie und Drangsymptomatik bzw. Dranginkontinenz vortäuschen und verstärken (6). Zum Infektausschluss sollte daher

im Rahmen der Erstuntersuchung eine Urinanalyse mittels Teststreifen erfolgen, bei pathologischem Befund wird eine bakteriologische Untersuchung angefordert. Dabei impliziert das Vorliegen einer Bakteriurie alleine nicht zwingend das Vorhandensein eines therapiebedürftigen Harnwegsinfektes.

Bei männlichen Patienten sollte möglichst ein Mittelstrahlurin untersucht werden. Bei weiblichen Patienten enthält ein Spontanurin mit hoher Wahrscheinlichkeit Verunreinigungen, so dass der Katheterurin diagnostisch besser – wenn auch aufwändiger – ist.

Einer Mikrohämaturie können u. a. Tumore, Steine oder Fremdkörper zugrunde liegen, die auch ursächlich für irritative Miktionsbeschwerden sein können. Sie ist in diesem Kontext abklärungsbedürftig.

### **Miktionsstagebuch:**

Miktionsfrequenz, Nykturie und täglicher Vorlagenverbrauch sind Informationen, die meist sehr pauschal angegeben werden.

In Abhängigkeit von der Ausführlichkeit der Informationen unterscheiden wir nach den Vorgaben der International Continence Society (7) zwischen Miktionskalender (Zeitpunkte der Miktionen), Miktionsprotokoll (Zeitpunkt und Volumen der Miktionen) und einem Miktionsstagebuch, in dem zusätzlich Zeitpunkt und Volumen der Trinkmenge, von der Blase ausgehende Symptome wie imperativer Harndrang und Inkontinenzepisoden aufgezeichnet werden.

Ein Miktionsstagebuch eignet sich grundsätzlich, um die verschiedenen Parameter des Miktionsverhaltens genauer zu verifizieren. Inwieweit dies mental vom geriatrischen Patienten geleistet werden kann, muss im Einzelfall entschieden werden. Das Ausfüllen des Miktionsstagebuchs ist bei geriatrischen Patienten oft nur durch Unterstützung der Angehörigen bzw. des medizinischen Personals möglich. Idealerweise sollte an 2-3 Tagen über 24h protokolliert werden:

- Miktionsfrequenz
- Miktionsvolumen
- Häufigkeit des Harnverlustes

- Harndranggefühl
- Vorlagenverbrauch
- Trinkmenge
- Schlaf-Wach-Rhythmus

Der Betroffene oder die Pflegeperson sollten zudem vermerken, ob der Betroffene zum Zeitpunkt der Blasenentleerung bereits nass oder noch trocken war und, ob ein erkennbarer Anlass für den unfreiwilligen Urinabgang bemerkt werden konnte.

Zusätzliche Informationen über das Essverhalten bzw. die Einnahmezeiten der Medikamente (z. B. Diuretika) können hilfreich sein.

Das Miktionsprotokoll dient nicht nur der Diagnostik, sondern ist in der Folge auch die Basis für jedes Miktions- und Toilettentraining (siehe Kap. „Verhaltensintervention“).

### **Restharnbestimmung:**

Bei etwa einem Drittel der älteren Patienten besteht eine eingeschränkte Kontraktionsfähigkeit des Detrusors, was zu einem relevanten Restharn führen kann. Hierdurch bestehen ein erhöhtes Infektionsrisiko und eine erhöhte Miktionsfrequenz (8-10).

Insbesondere vor und während anticholinergischer Medikation sollte eine Restharnbestimmung erfolgen.

### **Optionale Tests**

- Stresstest:  
Durch den sog. Stresstest kann der unwillkürliche Urinverlust objektiviert werden. Kommt es bei gefüllter Blase beim Husten oder Niesen oder körperlicher Bewegung, z.B. Kniebeugen, zu Urinabgang, ist dies ein Hinweis für eine Belastungsinkontinenz.
- PAD-Test:

Ein Vorlagenwiegetest dient der Objektivierung und Quantifizierung des Harnverlustes besonders im Hinblick auf den Therapieverlauf. Dies erfolgt am einfachsten durch die Differenz des Gewichtes der nassen Windeln/Vorlagen eines Tages oder einer Nacht vom Trockengewicht der gleichen Anzahl von Windeln und Vorlagen.

Die Durchführung eines standardisierten PAD-Tests z. B. nach ICS ist wegen der Immobilität vieler geriatrischer Patienten häufig schwierig durchführbar.

Alle getroffenen Aussagen entsprechen einem Evidenzgrad IV und Empfehlungslevel C (100%).

### 3. Erweiterte Diagnostik

Diese ist bei therapeutischer Konsequenz und besonders vor operativer Therapie zu fordern bei:

- nicht eindeutig klassifizierbarer Harninkontinenz
- komplexer Vorgeschichte, z.B. neurogener Blasenentleerungsstörung
- Therapieresistenz
- Rezidivinkontinenz

### Sonographie

Die Sonographie des oberen und unteren Harntraktes bietet als nicht invasive Untersuchungsmethode nicht nur die Möglichkeit der Restharnbestimmung, sondern auch die Chance, Erkrankungen des unteren Harntraktes zu erkennen, in deren Folge Miktionsbeschwerden inklusive einer Harninkontinenz auftreten können. So kann/können

- eine Größenbestimmung der Prostata vorgenommen,
- Blasensteine entdeckt,
- intra- oder paravesikale Raumforderungen dargestellt,
- Sludge und Blasenwandverdickungen detektiert sowie
- Harnblasendivertikel diagnostiziert werden.

Darüber hinaus bietet die Sonographie die Gelegenheit, die oberen Harnwege zu beurteilen. Hier kann nicht nur ein Stauungsgeschehen ausgeschlossen und genuine Nierenerkrankungen (Nephrolithiasis, Zysten, Raumforderungen) entdeckt werden, sondern auch bereits eine grobe Einschätzung der Nierenfunktion an Hand der Parenchymdicke getroffen werden.

So stellt die Sonographie des oberen und unteren Harntraktes einen obligaten Bestandteil der Basisabklärung einer Harninkontinenz dar (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse, 85,8 %).

Die Perinealsonographie bzw. Introitussonographie liefert Informationen über die Konfiguration des Blasenhalses in Ruhe und unter Stressbedingungen und ist in der präoperativen Diagnostik der Belastungsinkontinenz sinnvoll (11;12). Da die operative Versorgung einer Belastungsinkontinenz beim geriatrischen Patienten die Ausnahme darstellt, ist der Stellenwert der Perinealsonographie in der Routineabklärung einer Harninkontinenz bei dem geriatrischen Patienten gering (Evidenzgrad IV, Empfehlungsstufe C, 100 %).

### **Laboruntersuchungen**

Bei der Abklärung von prostatabedingten Miktionsbeschwerden des geriatrischen Patienten kommt dem PSA-Wert eine gewisse Bedeutung zu. Da Übereinstimmung darüber herrscht, dass Männer mit einer Lebenserwartung von weniger als 10 Jahren von einer Früherkennung eines Prostatakarzinoms nicht profitieren (13), sollte eine Abklärung eines Prostatakarzinoms und damit eine PSA-Bestimmung bei dem typischen geriatrischen Patienten nur dann vorgenommen werden, wenn bei einer nachgewiesenen infravesikalen Obstruktion eine Therapie des Prostatakarzinoms entweder durch eine antihormonelle Behandlung oder eine operative Desobstruktion durch eine transurethrale Resektion oder die Kombination von beiden Verfahren angestrebt wird (Evidenzgrad IV, Empfehlungsstufe C, 100 %). Dabei sollte die Beeinflussung des PSA-Wertes nach Endoskopie, Kathetereinlage oder Prostatamassage Berücksichtigung finden, um dem Patienten unnötige Folgeuntersuchungen und falsche Konsequenzen zu ersparen (14).

Der Serumkreatininwert als Basis für die Berechnung der glomerulären Filtrationsrate hat bei der Abklärung einer Überlaufinkontinenz einen Stellenwert in der Abschätzung des Ausmaßes der Schädigung bzw. der Rehabilitationsfähigkeit der oberen Harnwege (Evidenzgrad IV, Empfehlungsstufe C, 100 %).

### **Röntgenuntersuchungen**

Das Ausscheidungsurogramm hilft bei der im Rahmen einer Inkontinenzabklärung entdeckten Harnstauung der oberen Harnwege mit einer approximativen Information über die seitengetrennte Nierenfunktion. Es liefert ferner durch die Darstellung der



Blasenkonfiguration erste Hinweise auf die Ursache einer Funktionsstörung des unteren Harntraktes. Befunde, die auf diesem Wege visualisiert werden können, sind

- Blasensteine
- endovesikal entwickelte Prostata
- Blasenwandhypertrophie
- Blasendivertikel
- „neurogene“ Blasenkonfiguration
- Restharnbildung
- vesikointestinale Fisteln.

Nützliche Nebenbefunde im Hinblick auf eine Harninkontinenzabklärung sind eventuell im Ausscheidungsurogramm dargestellte Befunde wie:

- Harnleitersteine
- Nierensteine
- Koprostase
- Fehlbildungen des Harntraktes
- Tumore
- Fremdkörper

Da das Ausscheidungsurogramm an eine Compliance seitens des Patienten und eine normale Nierenfunktion gebunden ist, hat es bei geriatrischen Patienten allenfalls den Stellenwert einer ergänzenden Untersuchungsmethode (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

Das Zystogramm oder Zystographie ist eine invasive Methode zur Darstellung der Harnblase. Es können hier Informationen über den unteren Harntrakt gewonnen werden (s. Abschnitt „Ausscheidungsurogramm“), einen wirklichen Stellenwert hat diese Untersuchungsmethode lediglich bei dem Verdacht auf das Vorliegen einer extraurethralen Inkontinenz (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %). Hierbei kann die Untersuchung durch die Farbstoffbeimischung zum Kontrastmittel in der Kombination mit einer vaginalen Einstellung die Identifikation einer Fistelbildung erleichtern.

## **Urethrozystoskopie**

Die Harnblasen- und Harnröhrenspiegelung bestätigt nicht-invasiv erhobene Befunde in der Harnblase. Diese können sein:

- Blasensteine
- Blasentumore
- Blasendivertikel
- endovesikal entwickelte Prostataadenome und -karzinome
- vesikointestinale oder vesikovaginale Fistelbildungen.

Mit der Beurteilung der Harnblasenwand („Trabekulierung“) und der Harnröhre bzw. der Prostata des Mannes können Hinweise auf eine infravesikale Obstruktion gesehen werden. Die Inspektion der Harnblasenschleimhaut erlaubt die Beurteilung des Schweregrades und der Prognose einer entzündlichen Blasenveränderung (fibrinöse Zystitis, hämorrhagische Zystitis, radiogene Zystitis). Zusätzlich bietet die Urethrozystoskopie die Möglichkeit der Visualisierung des Sphinkters internus und externus in Ruhe und ggf. bei Hustenprovokation und bei Beckenbodenaktion.

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Fistelbildung sind eine Bestätigung der Fistel und die Darstellung der Fistellage möglich.

Damit stellt die Urethrozystoskopie eine fakultative Untersuchungsmethode bei konkretem Verdacht auf das Vorliegen einer inkontinenzunabhängigen Erkrankung des unteren Harntraktes, im Rahmen einer OP-Planung bei Überlaufinkontinenz oder Belastungsinkontinenz oder bei Hinweisen auf eine extraurethrale Inkontinenz dar (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

## **Urodynamische Untersuchung**

Das Ziel einer urodynamischen Untersuchung ist es, Symptome zu objektivieren, die zu Grunde liegenden Fehlfunktionen des unteren Harntraktes zu untersuchen und falls möglich, diese zu quantifizieren. Eine weitere Aufgabe der urodynamischen Untersuchungen ist insbesondere bei neurogenen Blasenstörungen eine Risikoabschätzung im Hinblick auf die Prävention von Schäden des oberen

Harntraktes. Dabei muss die urodynamische Untersuchung immer im Kontext einer allgemeinen auf den Patienten abgestimmten Diagnostik gesehen werden (siehe auch Kapitel Basisdiagnostik):

Im Alter ist Kontinenz nicht nur von der Funktion des unteren Harntraktes, sondern auch von Begleiterkrankungen, Medikamenteneinnahme, Mobilität und Beweglichkeit der Hände, der Menge der Urinausscheidung sowie von der geistigen Verfassung und der Motivation des Patienten abhängig. Zudem ist der Stellenwert der urodynamischen Untersuchung im Hinblick auf die Vorhersage des Therapieerfolges umstritten (15-17). Deshalb ist es sinnvoll, die Betroffenen zunächst empirisch konservativ zu behandeln. Zu erwägen ist eine urodynamische Untersuchung:

- bei Versagen einer empirisch eingeleiteten Therapie
- bei Therapieversagen einer operativen Intervention, wenn alternative Therapieversuche angestrebt werden
- bei komplexer Vorgeschichte, insbesondere neurologischen Erkrankungen
- wenn eine empirisch einzuleitende Therapie als zu risikoreich erscheint. Dies kann bei nicht invasiv nicht eindeutig klassifizierbaren Inkontinenzformen der Fall sein.
- vor jeder geplanten operativen Intervention.

Vor einer urodynamischen Untersuchung sollten Fragestellung und Ziel mit dem Patienten oder, falls dies nicht möglich ist, mit der betreuenden Person besprochen werden. Dabei sollte die urodynamische Untersuchung an der Fragestellung ausgerichtet werden und so wenig invasiv und belastend für den Patienten/in sein wie möglich. Messtechnischer Aufwand, angestrebte Genauigkeit und Invasivität, sowie anfallende Kosten und mögliche Nutzen müssen sorgfältig abgewogen werden (18;19). Resnick konnte zeigen, dass dabei eine urodynamische Evaluation auch im Alter sicher, reproduzierbar und zuverlässig ist (20).

Eine vollständige urodynamische Untersuchung sollte – falls möglich – zumindest eine

- Uroflowmetrie
- Zystometrie der Füllungsphase mit Erfassung der Sensibilität

- Evaluation der Miktionsphase durch eine synchrone Messung von Blasendruck und Flussmessung

umfassen. Für die technische Ausstattung der Urodynamik sei auf die Publikationen von Griffith verwiesen (21). Eine komplette urodynamische Untersuchung ist an die Kooperationsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit des Patienten gebunden. Zu berücksichtigen ist die durchschnittliche Länge der Untersuchung von ca. 60 Minuten. In Abhängigkeit von den Fragestellungen kann die urodynamische Untersuchung jedoch auf einzelne Untersuchungsschritte reduziert werden oder um die Zystoskopie und Zystographie ergänzt werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

Valide Ergebnisse der hochkomplexen urodynamischen Untersuchung sind insbesondere bei multimorbiden geriatrischen Patienten an eine hohe Untersuchungsfrequenz mit einer entsprechenden Expertise gebunden (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

## **4. Assessments**

### **Geriatrisches Basisassessment**

#### **Einleitung**

#### **Suchstrategie: Handrecherche, in medline > 25.000 Treffer zu „geriatrische Assessments“**

Das Geriatrische Assessment ist definiert als "ein multidimensionaler und interdisziplinärer Prozess, der das Ziel verfolgt, die medizinischen, psychosozialen und funktionellen Probleme und Ressourcen eines Patienten mit standardisierten Verfahren systematisch und präzise zu erfassen um einen umfassenden Behandlungs- und Betreuungsplan zu entwickeln (22). Inkontinenz wird vom Patienten oft nicht aktiv angegeben, teilweise sogar bewusst verschwiegen (23-25) und bei moderater Ausprägung bei fehlender systematischer Erfassung vom Fachpersonal nicht ohne weiteres erkannt (26;27). Fragen zur Kontinenz sind deshalb Inhalt geriatrischer Assessmentinstrumente. Zeigt sich im Rahmen des Basisassessments ein Handlungsbedarf bezüglich einer Harninkontinenz, sollte diese weiter abgeklärt werden. Im Kapitel „Assessmentinstrumente bei Harninkontinenz“ dieser Leitlinie sind etablierte Instrumente beschrieben.

#### **Basisassessments und ihr Bezug zur Inkontinenz**

Die Basisassessments als Standardverfahren erfüllen in Bezug auf die Kontinenz drei Funktionen:

1. Als Screening-Elemente induzieren sie die Wahrnehmung des Problems und können eine vertiefenden Diagnostik und möglicherweise eine Therapie nach sich ziehen (Diagnostik- und Therapiefokus).
2. Als Quantifizierungselement ermöglichen Sie eine orientierende Schweregradbeurteilung. Dies kann im Einzelfall für eine Verlaufskontrolle hilfreich sein. Die Änderungssensitivität scheint nach den bisherigen Erfahrungen aber nicht ausreichend, um die Wirksamkeit von interventionellen Verfahren für Studien zu belegen.

3. Die nicht direkt auf die Kontinenz bezogenen Items können Risikofaktoren identifizieren, die eine Inkontinenz trotz primär intakter Kontinenzfunktion bedingen (Focus / Störfaktoren).

### **Das Verhältnis von Basisassessment und Anamnese**

Basisassessment und Anamnesegespräch ergänzen sich gegenseitig. So kann bereits die geriatrische Anamnese, die Teil des Assessments, aber zunächst ein unskaliertes Erfassungsinstrument ist, kontinenzbezogene Probleme aufdecken und in spezielle Assessmentinstrumente einfließen lassen. Jedoch ist das Assessment ein Prozess, der neben dem punktuellen (Aufnahme-/Konsultations-)Gespräch bewusst eine Zeit der Beobachtung mit einschließt. Beispielsweise sind im Krankenhausbereich bei der geriatrisch-frührehabilitativen Komplexbehandlung nach OPS 8-550.- für das Aufnahmeassessment 4 Tage vorgesehen (<http://www.dimdi.de/static/de/klassi/ops/kodesuche/onlinefassungen/opshtml2013/block-8-55...8-60.htm>). In dieser Zeit gehen neben dem Gespräch auch klinische Beobachtungen durch Mitglieder des geriatrischen Teams bzw. der an der Behandlung des Patienten beteiligten Personen ein.

Die geriatrische Anamnese umfasst die im Abschnitt Basisdiagnostik dieser Leitlinie aufgeführten Fragen zur (In-)Kontinenz. Diese können im freien Anamnesegespräch erhoben werden. Ergänzend oder vertiefend können Fragebögen (Übersicht bei (28) und Abschnitt 4 [Inkontinenzassessments]) verwendet werden, die den speziellen Assessmentverfahren zuzuordnen sind.

Der wesentliche Vorteil der Assessmentverfahren im Vergleich zur freien Anamnese ist das strukturierte und damit nicht zufällige Erfassen der Symptome.

Die Basisassessments sind wie folgt zu klassifizieren:

- a) Fragebögen zu verschiedenen Aspekten des geriatrischen Patienten, die Fehlfunktionen detektieren
- b) Assessmentbatterien, die sich aus Einzeltests (Fragebögen und Performancetests) zu verschiedenen Dimensionen (körperlich, psychisch, sozial und Umwelt) zusammensetzen.

## **Vorstellung und Bewertung der Basisassessments in Bezug zur Kontinenz**

Es gibt international eine Vielzahl verschiedener Basisassessmentinstrumente (Übersicht bei (29)). Im deutschen Sprachraum sind folgende zu nennen:

- das geriatrische Screening nach Lachs (Screening Fragebogen)
- der Barthel-Index
- das Geriatrische Assessment nach AGAST
- das Pflegegesetzadaptierte Geriatrische Basisassessment (PGBA) – Solinger Modell
- die deutsche Version des Functional Independence Measure (FIM™)
- das Resident Assessment Instrument – Minimum Data Set (RAI-MDS)

### **Das Geriatrische Screening nach Lachs (30):**

Beschreibung: Mittels eines Erhebungsbogens werden 15 Problemfelder mit je einer Frage oder Aufgabe mit binärem Resultat (ja/nein bzw. auffällig/nicht auffällig) abgearbeitet. Der Bereich der Harninkontinenz wird mit der Frage "Konnten Sie in letzter Zeit den Urin nicht halten?" erfasst.

Bewertung: Es handelt sich um ein einfaches Screening-Instrument, das bei Bejahung der Frage ein Kontinenzproblem detektiert und direkt der weiteren Diagnostik und Therapie zuführen kann. Eine Verneinung schließt eine Inkontinenz jedoch nicht aus und erfordert im geriatrischen Setting eine Ergänzung durch pflegerische Beobachtung.

### **Der Barthel-Index (31)**

Beschreibung: Der Barthel-Index ist ein weit verbreitetes insbesondere im pflegerischen Bereich verwendetes Assessment, das die Selbsthilfefähigkeit des alten Menschen in 10 Items mit einer Punkteskala zwischen 0 und 100 bewertet. Es existieren in Deutschland verschiedene Versionen, von denen das "Hamburger Manual" (32) und die Form nach AGAST (s. u.) die gebräuchlichsten sind. Das Problem der Harninkontinenz wird aufgrund von Befragung und Beobachtung im Item 10 direkt eingestuft:

10 Punkte: Der Patient ist kontinent oder kompensiert seine Inkontinenz selbstständig und mit Erfolg (kein Einnässen von Kleidung oder Bettwäsche). Ein Dauerkathetersystem wird ggf. komplett selbstständig versorgt.

5 Punkte: Der Patient kompensiert seine Harninkontinenz selbstständig und mit überwiegendem Erfolg (durchschnittlich nicht mehr als 1x/Tag Einnässen von Kleidung oder Bettwäsche) oder benötigt Hilfe bei der Versorgung seines Dauerkathetersystems.

0 Punkte: Der Patient ist durchschnittlich mehr als 1x/Tag harninkontinent.

Zusätzlich wird im Barthel-Index mit dem Item 4 "Toilettenbenutzung" ein kontinenzbezogenes Item ebenfalls in Bezug auf die Selbstständigkeit bewertet:

10 Punkte: Wenn der Patient sich am Toilettenplatz befindet (sitzend oder stehend), benutzt er die Toilette oder den Toilettenstuhl komplett selbstständig incl. Spülung oder Reinigung. Er zieht hierbei die Kleidung selbstständig aus und an und reinigt sich nach der Toilettenbenutzung selbstständig mit Toilettenpapier. Wandhandgriffe oder andere Haltegriffe können falls erforderlich benutzt werden.

5 Punkte: Der Pat. benötigt am Toilettenplatz bei der Toiletten- oder Toilettenstuhlbenutzung oder der Spülung/Reinigung von Toilette/Toilettenstuhl Aufsicht oder Hilfe (z.B. wegen des fehlenden Gleichgewichts oder beim Umgang mit der Kleidung oder bei der Benutzung des Toilettenpapiers).

Bewertung: Der Barthel-Index hat den Vorteil, dass neben der verbalen Beantwortung einer Frage durch den Patienten eine Fremdeinschätzung bzw. Beobachtung meist durch Pflegepersonal hinzukommt. Das Item 10 im Barthel-Index hat jedoch den Nachteil, dass durch die Einbeziehung der Dauerkatheternutzung und der dabei vorhandenen Selbstständigkeit, eine Überlagerung erfolgt, die Verlaufskontrollen für die Funktion der Kontinenz einschränkt. So kann sich beispielsweise trotz der medizinisch wünschenswerten Entfernung eines



Blasenverweilkatheters der Itemwert verschlechtern, wenn der Pat. vor- wie nachher inkontinent ist, weil der Hilfebedarf steigt.

Somit misst das Item eigentlich den Hilfebedarf bei Inkontinenz, was eine wesentliche Outcome-Funktion beinhaltet, aber nicht die Inkontinenz selbst. Es ist damit nur bedingt geeignet, die Beurteilung von Therapien zu ermöglichen. Das Instrument ist als Parameter für eine Problemdetektion (< 10 Punkte = Problem) nutzbar, für eine Graduierung ist der reine Punktwert allein aber nicht aussagekräftig.

Durch die getrennte Bewertung des kontinenzrelevanten Items Toilettenbenutzung unabhängig von der Kontinenz ist eine Voraussetzung zu einer differenzierteren Versorgungsplanung gegeben.

Die weiteren Selbstständigkeitsitems des Barthel-Index sind hinsichtlich der Kontinenz im Sinne von Störfaktoren (s. u.) relevant.

### **Das Geriatrische Basisassessment nach AGAST (33):**

Beschreibung: Es handelt sich um eine Assessmentbatterie, die mit dem oben beschriebenen Screening nach Lachs startet. Ihr folgen 4 Untersuchungsverfahren (Barthel-Index, Mini-Mental-Status, Geriatrische Depressionsskala, soziale Situation), mit der die Bereiche Selbstständigkeit, Kognition, Emotion, soziale Situation abgedeckt werden, der sich 5 einfache Performance-Tests anschließen (Handkraft, Geldzählen, Timed up & go, Mobilitätstest nach Tinetti, Clock-Completion).

Die Harninkontinenz wird dabei durch die oben beschriebene Frage im Screening nach Lachs und im Barthel-Index abgedeckt.

Bewertung: Über die genannten Vor- und Nachteile des Screenings und des Barthel-Index hinaus werden in der Batterie über den Selbsthilfebereich hinaus eine Reihe weiterer kontinenzbeeinflussender Störfaktoren (s. u.) erfasst. Auch Inkontinenzfolgen (Depression, soziale Isolation) können durch die Module beschrieben werden.

### **Das Pflegegesetzadaptierte Geriatrische Basisassessment (PGBA) (34)**

Beschreibung: Mittels eines (nicht zwingend vorgeschriebenen) strukturierten Erhebungsbogens und allen verfügbaren Informationen aus Eigen-/Fremdanamnese und Dokumenten werden 23 Items auf einer 4-stufigen Skala bewertet, die in Rosettenform abgebildet wird. Zu unterscheiden ist dabei zwischen (Organ-) Funktionsitems und Selbstständigkeitsitems. Kognitive, psychische und soziale Faktoren sind einbezogen.

Bezug auf das Problem der Harninkontinenz nimmt im "Vorschlag zur strukturierten Itemerhebung" die Frage "Konnten Sie in letzter Zeit Urin und/oder Stuhlgang versehentlich nicht halten". Die Skalenwerte auf der Rosette bedeuten für dieses Item:

1: auf Toilette selbstständig

2: bedingt selbstständig

3: teilweise unselbstständig

4: unselbstständig

Bewertung: Das PGBA bildet die meisten geriatrischen Problemfelder ab, die visuelle ansprechende Darstellung ermöglicht die schnelle Problemerkennung. Jedoch ist das Item "Ausscheiden können" nicht zur differenzierten Abbildung einer Harninkontinenz geeignet, da die Stuhlinkontinenz mit eingeschlossen ist. Ein pathologisches Ergebnis im Assessment kann somit nur auf ein Problem hinweisen. Auch die Änderungssensitivität auf der 4-stufigen Skala ist gering, da beim Erreichen von Selbstständigkeit mit Hilfsmitteln maximal die Stufe 2 erreicht werden kann.

### **Der funktionale Selbstständigkeitsindex (FIM™)**

Beschreibung: Der in den USA entwickelte und geschützte FIM = "Functional Independence Measure" (Internationale Referenzen bei (35)), misst funktionelle Einschränkungen von Patienten anhand von 18 Merkmalen. Die Items haben folgende Graduierung,

Ohne Hilfspersonen:

7 = Völlige Selbstständigkeit

6 = Eingeschränkte Selbständigkeit (Hilfsvorrichtung oder Sicherheitsbedenken)

Eingeschränkte Unselbständigkeit :

5 = Supervision oder Vorbereitung

4 = Kontakthilfe

3 = Mäßige Hilfestellung

Völlige Unselbständigkeit:

2 = Ausgeprägte Hilfestellung

1 = Totale Hilfestellung

Kontinenzbezogene Items sind die Blasenkontrolle und die Intimhygiene. Bewertung: PGBA und FIM sind im Aufbau ähnlich, beim FIM kann jedoch selektiv die Harninkontinenz bewertet werden. Die spezielle Bewertung der Intimhygiene hat für den geriatrischen Patienten eine hohe Alltagsrelevanz, da unabhängig von einer routinemäßigen morgendlichen oder abendlichen Körperreinigung externer Hilfebedarf in besonderer Weise notwendig werden kann. Durch die differenziertere Graduierung wird eine gewisse Änderungssensitivität erzeugt und somit eine bessere Verlaufskontrolle ermöglicht.

### **Das Resident Assessment Instrument – Minimum Data Set (RAI-MDS) (36)**

Beschreibung: RAI- MDS stellt eine differenzierte, Cofaktoren einbeziehende strukturierte Einstufung von Heimbewohnern (inzwischen gibt es auch eine Variante für die ambulante Pflege) mit sog. Trigger-Items dar. Die Erfassung der so genannten "Kategorie Selbstkontrolle Kontinenz" erfolgt zunächst über die Bewertung der Kontinenz der letzten 14 Tage durch das Pflegepersonal unter Einbeziehung der Informationen aus allen Schichten:

Dargestellt ist im Folgenden die Bewertung der Harninkontinenz:

0 = kontinent bedeutet: Vollständige Kontrolle (beinhaltet Einsatz eines BK, der nicht Urin verliert

1 = gewöhnlich kontinent, bedeutet:  $\leq 1$  inkontinente Episode/Woche

2 = gelegentlich inkontinent, bedeutet: 2x oder mehrmals pro Woche, aber nicht täglich

3 = häufig inkontinent, bedeutet: neigt zu tägl. Inkontinenz, jedoch gewisse Restkontrolle vorhanden (z.B. tagsüber)

4 = inkontinent, bedeutet: ungenügende Blasenkontrolle, mehrmals täglich inkontinente Episoden

Das RAI- MDS geht über die Schweregradbeurteilung hinaus und bezieht auch die Frage nach möglichen Ursachen wie Begleiterkrankungen, Harnwegsinfektionen, Medikamenten mit ein.

Bewertung: Da mit der Erfassung und Graduierung eines Alarmsignals gleichzeitig ein Planungsinstrument aktiviert wird, hat dieses Instrument einen starken prozesshaften Charakter. D.h., das Assessmentinstrument endet nicht mit der Problembeschreibung und –Quantifizierung, sondern beinhaltet bereits verändernde Folgeschritte. Es konnte gezeigt werden, dass kontinenzassoziierte Probleme, wie zum Beispiel die Benutzung von Blasenverweilkathetern vermindert wurden (37). Da das Instrument aber nur nach der Kontinenz der letzten 14 Tage fragt, können problemanzeigende Änderungen des Kontinenzschweregrades unter Umständen übersehen werden. Zudem besteht eine große Variabilität zwischen MDS-Score-Daten und der aktuellen direkten Überprüfung einer Inkontinenz (38). Das RAI-MDS ist für Pflegeheime mit einem hohen Dokumentationsaufwand verbunden und aufgrund seiner hohen Anzahl an Items nicht in der Krankenhausituation mit hohem Patientenumsatz praktikabel.

### **Störfaktoren (besser: Risikofaktoren)**

Die Basisassessments mit ihrem multidimensionalen Ansatz bilden neben dem semiquantitativen Ausmaß der Inkontinenz auch weitere die Kontinenz beeinflussende Faktoren ab, z. B: Mobilität, Kognition, Abhängigkeit von Hilfspersonen. Von ihnen hängt beispielsweise ab, ob aus einer Drangsymptomatik

eine Dranginkontinenz wird oder ob Hilfsmittel notwendig sind, damit bei primär erhaltener Kontinenz eine selbstbestimmte Miktion möglich ist.

Der Begriff der "Funktionellen Inkontinenz" wird von der ICS nicht verwendet. Dennoch ist der damit angesprochene Inhalt für den geriatrischen Patienten relevant.

**Zusammenfassung:**

Die Durchführung mehrdimensionaler Assessments führt bei geriatrischen Patienten zu einer besseren Erfassung funktioneller Störungen einschließlich der Inkontinenz (39-42). Die Einführung der Assessmentverfahren in der Geriatrie (Übersicht bei (33)) hat zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse alter Patienten geführt (43). Basisassessments führen zu einer besseren Erfassung der Kontinenzsituation. Das Erkennen des Problems ist die wesentliche Voraussetzung für diagnostische und therapeutische Schritte. Daher ist ein Basisassessment aus Sicht dieser Leitlinie zu empfehlen (Evidenzgrad III, Empfehlungsklasse C).

Assessment	Detektion	Graduierung	Änderungs-sensitivität	Differential-therapie induzierend	Erfassung von Störfaktoren	Erfassung von Komplikationen
AGAST	Barthel	(+)	(?)	-	ja Selbsthilfefähigkeit, Mobilität, Fingerfertigkeit,	Depressivität

					Kognition, soziale Umstände	
PGBA	Ja	(+)	(?)	-	(Ja): Mobilität, Soziale Kognition, Umstände, Fokussierung, aber nicht Differenzierung	Depressivität, Intern- medizinische Komplikationen (Infekte), Dekubitus
FIM	Ja	+	(+)	-	Mobilität, Selbstpflegefähigkeit, insbesondere Intimhygiene, Kognition	Emotionaler Zustand
RAI- MDS	ja	ja	?	+	ja (zahlreich)	ja (zahlreich)

**Tabelle 4: Basisassessmentverfahren im Vergleich**

## Inkontinenzassessment

### Einführung

In der Geriatrie haben sich Assessmentinstrumente zur Beurteilung von Kognition, Mobilität, sozialer Situation und Psyche bewährt. Zusammen ermöglichen sie eine strukturierte Einschätzung älterer multimorbider Patienten. Die Informationen können durch Selbst- oder Fremderhebung, meist mit Fragebögen, ermittelt werden. Die standardisierte Informationserhebung bietet dann die Möglichkeit, interpersonelle und

intrapersonelle Vergleiche anzustellen. Für die Urininkontinenz hat sich in Deutschland bisher kein einheitliches Symptom- oder Lebensqualitäts-Assessmentinstrument etabliert.

Grundsätzlich finden sich in der Literatur drei unterschiedliche Typen von Inkontinenz-Assessmentinstrumenten:

- Symptomfragebögen
- allgemeine Lebensqualitäts-Assessments
- diagnosebezogene Lebensqualitäts-Assessments (44)

Die Anwendbarkeit der Symptomfragebögen und diagnosebezogenen Lebensqualitäts-Assessments ist vielseitig: sie können zur Standardisierung einer Inkontinenzanamnese, Erfassung der Inkontinenzsymptome, Differenzierung der Inkontinenzformen, Einschätzung des Inkontinenzausmaßes, Erhebung der Beeinträchtigung der Lebensqualität sowie zur Messung von Veränderung von Symptomen verwendet werden (45;46). So unterschiedlich die Ansprüche an die Assessmentinstrumente sind, so vielseitig ist ihre Ausgestaltung. Zur Erhebung einer strukturierten Inkontinenzanamnese im praktischen Alltag werden sie als Teil des diagnostischen Prozesses empfohlen und müssen, entsprechend der Symptomatik durch eine Reihe anderer diagnostischer Bausteine (körperliche Untersuchung, Urinstatus, Restharnuntersuchung, Miktionsprotokoll, urodynamische Diagnostik) ergänzt werden. Fragebögen mit Empfehlungsklasse A sind zu bevorzugen (28). Symptomfragebögen und Lebensqualitäts-Assessments sowie klinische und apparative Untersuchungen beleuchten unterschiedliche Aspekte der Inkontinenz. Damit ergänzen sie sich und sind in der Lage, einen umfassenden Eindruck über den Patienten zu vermitteln.

Die Lebensqualitäts-Assessments erfassen die sozialen, physischen und psychischen Aspekte einer Erkrankung und geben damit über die subjektive Beeinträchtigung im Alltag Auskunft.

## **Charakteristika und Gütekriterien von Fragebögen**

Ein bestimmter Symptom- oder Lebensqualitätsfragebogen ist nur für eine bestimmte Kultur, Sprache, Altersgruppe und Geschlecht getestet. Übertragungen auf andere Kulturen und Sprachen sind nicht ohne weiteres möglich (47;48). Nicht geklärt ist, ob sie auch nur für die Altersgruppe, in der sie geprüft sind, gelten, oder ob eine Ausweitung ohne Bedenken möglich ist. Dies ist für den Einsatz bei geriatrischen Patienten eine entscheidende Frage. Die Überprüfung bei beiden Geschlechtern ist zu fordern. Die Art der Erhebung sollte in identischem Kontext durchgeführt werden – zu Hause, per Post, oder vor der Konsultation mit dem Arzt – um den Einfluss durch die Art der Begegnung zu minimieren.

Die Einteilung eines Fragebogens in eine Empfehlungsklasse ergibt sich aus verschiedenen Gütekriterien: Reliabilität, Validität, Sensitivität:

**Reliabilität (Re-Test- und Interraterreliabilität):** Wiederholung des Tests liefert ähnliche Ergebnisse.

**Validität (Vergleich mit Goldstandard):** Vergleich mit anderen Tests, die Gleiches ermitteln, liefern ähnliche Ergebnisse.

**Sensitivität (Pre- und Posttest, Abbildung eines Interventionseffektes):** Beschreibt die Empfindlichkeit eines Tests.

**Empfehlungsklassen für Fragebögen**

**Empfehlungsklasse A – „sehr empfehlenswert“**

Der Fragebogen ist valide und reliabel und veränderungssensitiv. Evidenz muss bewiesen sein für alle drei Qualitäten und der Fragebogen sollte für Personen mit Inkontinenz erprobt sein.

**Empfehlungsklasse B – „empfehlenswert“**



Der Fragebogen ist valide und reliabel. Evidenz muss für die zwei Qualitäten bewiesen sein.

Empfehlungsklasse C – „potenziell empfehlenswert“

Veröffentlichte Daten, die darauf hinweisen, dass der Fragebogen valide oder reliabel oder sensitiv sein könnte.

#### Auswahlkriterien für Inkontinenzassessmentinstrumente

Es gibt eine große Anzahl verschiedener Assessmentinstrumente bei Urininkontinenz deren Ausführung den Rahmen dieser Leitlinie sprengen würde. Deshalb wurden bevorzugt, aber nicht ausschließlich, diejenigen berücksichtigt, die folgende Kriterien erfüllen:

- Vorhandensein einer validierten deutschen Übersetzung
- Wenn möglich Validierung bei älteren Patienten
- Anwendbarkeit bei verschiedenen Inkontinenzformen
- Hohe Reliabilität, Validität und Sensitivität (Empfehlungsklasse A)

Die Autoren sind im Vgl. zur letzten Leitlinie zum Schluss gekommen, dass bei Männern spezielle Fragebögen zur Symptomschwere bei Prostatahyperplasie ergänzend sinnvoll sind. Die Fragebögen bei Frauen sollten Symptome der Belastungs- und Dranginkontinenz erheben. Wurden nur eine Inkontinenzform oder nur Prolapssyndrome oder nur Nykturie abgefragt so wurden diese Fragebögen nicht berücksichtigt. Drei in den letzten Jahren publizierte Symptomassessmentinstrumente, die nur Fragen zur Dranginkontinenz beinhalten, wurden aus diesem Grunde nicht berücksichtigt (49-51).

	Deutsche	Ältere	Geschlecht	Inkontinenz-	Empfehlungs-
<b>Symptom-Assessment</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UDI</li> <li>• UDI 6</li> <li>• LUSQ</li> </ul>	Nein	> 60 J	♂+♀	D+B	A
	Nein	> 60 J	♂+♀	D+B	A
	Nein	> 60 J	♂+♀	Ü+D	A
<b>Lebensqualitäts-Assessment</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SF 36</li> <li>• EuroQol EQ-5D</li> </ul>	Ja	> 65 J	♂+♀		A
	Ja	> 60 J	♂+♀		A
<b>Inkontinenz/ Lebensqualitäts-Assessment</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qol</li> <li>• Kings Health Q.</li> <li>• IIQ</li> <li>• IIQ 7</li> <li>• ICIQ-UI SF</li> <li>• LIS</li> <li>• ICIQ-FLUTS</li> </ul>	Ja	> 60 J	♂+♀	D+B	A
	Ja	> 65 J	♂+♀	D+B	A
		> 60 J	♀		A
		> 60 J	♀		A
	Ja	> 60 J	♂+♀	D+B	A
		> 60 J	♀	D+B	A
	Ja	> 60 J	♀	D+B	A
<b>Assessment für Männer mit Prostatahyperplasie</b>	Nein	> 60 J	♂	BPH	A

• DAN-PSS-1	Ja	> 60 J	♂	BPH	A
• ICIQ-MLUTS)	Ja	> 60 J	♂	BPH	B
• IPSS					

**Tabelle 5:** ♂: Männlich, ♀: weibliche B: Belastungsinkontinenz, D: Dranginkontinenz, OAB, BPH: Benigne Prostatahyperplasie (alle Empfehlungen: 100 %)

#### Besondere Aspekte bei geriatrischen Patienten

Es gibt viele Faktoren wie z. B. Multimorbidität, soziale, finanzielle, kognitive und körperliche Beeinträchtigungen, die bei älteren Patienten mit Inkontinenz zu berücksichtigen sind. In verschiedenen Studien mit geriatrischen Patienten wurden diagnosebezogene Lebensqualitäts-Assessments wie z.B. der II Q, der I-QOL oder der KHQ verwendet. Es gibt jedoch nur wenige Assessmentinstrumente, die speziell für geriatrische Patienten entwickelt worden sind. Ein Fragebogen wurde explizit für über 60 Jährige entwickelt: der URIS (Urge Impact Scale (52)). Die Testkriterien für den URIS sind für Validität und Reliabilität akzeptabel. Die Sensitivität wurde bisher nicht geprüft. Deswegen wird dieses Assessmentinstrument, auch wenn es speziell für geriatrische Patienten entwickelt wurde, im Weiteren nicht diskutiert.

#### Vorstellung der verschiedenen Assessmentinstrumente

##### Symptomfragebögen

- UDI (Urogenital Distress Inventory), UDI 6 (Urogenital Distress Inventory Short Form) (53)
- LUSQ (Leicester Urinary Symptom Questionnaire) (54)

Die Anwendbarkeit der Symptomfragebögen ist vielseitig; sie können zur Standardisierung einer Inkontinenzanamnese, Differenzierung der Inkontinenzform, Einschätzung des Inkontinenzmaßes, wie auch in Studien zum möglichen Nachweis einer Verbesserung von Symptomen im Rahmen einer Intervention eingesetzt werden.

Die Symptomassessmentinstrumente können eine Orientierungshilfe in der Kategorisierung der Inkontinenzformen und des Inkontinenzmaßes sein.

#### Urogenital Distress Inventory (UDI)

Der Fragebogen beinhaltet 19 Items; er wurde in den USA entwickelt. Die Dranginkontinenz wird mit 6, die Überlaufinkontinenz mit 11 und die Stressinkontinenz mit 2 Fragen erfasst. Die Validität, Reliabilität und Änderungssensitivität ist erwiesen für Frauen über 60 Jahre. Der Test ist inzwischen auch bei Männern validiert und wird zunehmend eingesetzt (54-57).

#### Urogenital Distress Inventory – 6 (UDI-6)

Der UDI-6 ist die Kurzversion mit 6 Fragen, der mittels Regressionsanalyse aus dem UDI 19 entwickelt wurde. Er ist validiert für ältere Männer und Frauen (58), und inzwischen in spanischer, niederländischer, ägyptischer, arabischer und schwedischer Sprache validiert worden (59-61). Der Fragebogen wurde bei vielen Studien eingesetzt (54;55;62-68). Es ergab sich kein Unterschied zwischen per Hand und elektronisch ausgefüllten UDI-6s (69).

#### Leicester Urinary Symptom Questionnaire – LUSQ

Mit 10 Fragen werden verschiedene Aspekte der Harninkontinenz abgefragt: je 3 Fragen ermitteln das Vorliegen einer Harninkontinenz, 3 Fragen beziehen sich auf das Ausmaß der Harninkontinenz, 2 weitere Fragen beziehen sich auf Harndrangsymptome und 2 weitere auf die Miktionsfrequenz am Tag und in der Nacht. Der Test ist für Frauen und Männer mit Harndrang- und Belastungsinkontinenz validiert. Aussagen zum Leidensdruck oder auch zur Häufigkeit einer Harninkontinenz werden nicht abgefragt.

#### Allgemeine Lebensqualitäts-Assessments

- Short Form 36 Medical outcome Study (MOS SF 36)
- Euro Quol EQ-5D

Diese Fragebögen messen die unterschiedlichen Aspekte der Lebensqualität (Dimensionen), sie werden bei verschiedenen Krankheiten verwendet und beinhalten keine spezifischen Fragen zur Inkontinenz.

#### Medical outcome Study Short Form 36 (MOS SF-36)

Der MOS SF-36 wird bei Frauen und Männern zur Bestimmung der Lebensqualität verwendet. Mit 36 Fragen werden 8 Dimensionen geprüft: körperliche Funktionen, Rolle durch körperliche oder seelische Probleme beeinträchtigt, Schmerzen, Einschätzung der Gesundheit, Vitalität, soziale Kontakte, kognitive Probleme. Menschen mit Urininkontinenz weisen signifikant niedrigere Werte in allen Dimensionen auf (70). Reliabilität und Validität des MOS SF-36 sind gut, die Änderungssensitivität nur mäßig. Es gibt Übersetzungen in Deutsch, Spanisch und Französisch. Der MOS SF-36 wurde bei über 65 Jährigen mit Urininkontinenz angewandt (71). Es gibt zwei Kurzformen, den MOS SF-20 und den MOS SF-12. Aus einem Index können sogenannte QUALY (Quality adjusted life years) für ökonomische Fragestellungen errechnet werden.

#### EuroQol(EQ-5D)

Er enthält 5 Dimensionen von Lebensqualität: Mobilität, Selbstversorgung, Aktivität, Schmerz, Depression. Diese Dimensionen werden nach Schweregrad gewichtet: 1 - keine Beeinträchtigung, 2 - mäßige Beeinträchtigung, 3 - ausgeprägte Beeinträchtigung (58). Es gibt 31 offizielle Versionen des EQ-5D. Der Test kann als

Selbsterhebungsfragebogen und als Interviewinstrument verwendet werden, er ist leicht zu verstehen und benötigt nur wenige Minuten. Validität und Reliabilität des Tests sind gut. In einer Studie konnte auch eine gute Veränderungssensitivität gezeigt werden (72).

#### Diagnose-bezogene Lebensqualitäts-Assessments

- Quality of life in persons with urinary incontinence (I-QoL) (73)
- King's Health Questionnaire (74)
- Incontinence Impact Questionnaire IIQ (women only) and modified IIQ (men only) (55;75)
- International Consultation on Incontinence Questionnaire ICIQ Urinary Incontinence (ICIQ UI) (45;76)
- The Leicester Impact Scale – LIS (77)
- International Consultation on Incontinence Questionnaire Female Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ FLUTS)

#### Quality of life in persons with urinary incontinence (I QOL)

Der I QOL wurde entwickelt, um die Beeinträchtigung der Lebensqualität bei Urininkontinenz zu ermitteln.

Er enthält 22 Fragen, die auf einer 4 Punkte Likert Skala gewichtet werden. Die Reliabilität und Validität des Testes sind gut. Die Änderungssensitivität ist nur befriedigend. Eine deutsche Fassung liegt vor. Er wurde bei Frauen und Männern mit einem durchschnittlichen Alter von 64 Jahren eingesetzt (72). King's Health Questionnaire (KHQ)

Das KHQ besteht aus 3 Teilen:

- Teil 1 (2 Fragen): allgemeine Gesundheit und Bedeutung der Inkontinenz
- Teil 2 (19 Fragen): körperliche, soziale, emotionale Einschränkungen, Schlafstörungen, Peinlichkeiten in Bezug auf die Inkontinenz
- Teil 3 (11 Fragen): Symptome der Inkontinenz

Der Fragebogen ist in 26 Sprachen validiert, u.a. in: Deutsch, Spanisch, Schwedisch, Griechisch, Italienisch, Japanisch. Die Reliabilität und Validität ist für Frauen und Männer gleichermaßen gut dokumentiert. Das Alter, bei dem der Test geprüft wurde, betrug 17-84 Jahre. Ein systematischer Literaturreview der Jahre 2005-2010 zum Thema Lebensqualität von Frauen mit Harninkontinenz kommt zum Schluss, dass der KHQ (wie auch der I QOL und IIQ) am häufigsten verwendet werden (78;79). Der KHQ wird in einer Studie mit anderen Assessmentinstrumenten nach TOT-Operation verglichen und bildet die Veränderung der Lebensqualität gut ab (80). Es gibt Literatur zur Anwendung des KHQ bei hochaltrigen Männern und Frauen in Japan (81).

#### Incontinence Impact Questionnaire (II Q, II Q 7)

Beim Incontinence Impact Questionnaire (II Q) handelt es sich um einen Selbsterhebungsfragebogen mit 30 Items. Es gibt 4 Untergruppen: Bewegung, Reisen, soziale Kontakte und emotionale Gesundheit. Eine modifizierte Version für Männer wurde entwickelt. Die Validität, Reliabilität und Sensitivität sind gut. Geprüft wurde der Fragebogen bei Menschen mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 61,3 Jahren. Die Testkriterien der Kurzform mit 7 Items (II Q 7) sind vergleichbar mit denen des ausführlichen II Q's (55;56;62-66;75). Es ergab sich kein Unterschied zwischen per Hand und elektronisch ausgefüllten IIQ-7s (82). 2013 wurde eine arabische und schwedische Übersetzung validiert (59;60).

#### International Consultation on Incontinence Questionnaire Urinary Incontinence Short Form (ICIQ UI-SF)

Der Test, der aus 4 Fragen besteht, eignet sich für epidemiologische Studien und für die klinische Praxis. Die Häufigkeit, Stärke und Symptome der Inkontinenzepisoden sowie die Beeinträchtigung des Alltags werden berücksichtigt. Die Antworten werden gewertet, entsprechend kann eine Zahl von 0-21 erreicht werden. Der Test ist in 27

Sprachen, unter anderem auch in Deutsch, verfügbar. Er ist anwendbar bei Männern und Frauen aller Altersgruppen.

Die Testkriterien, insbesondere auch die Veränderungssensitivität waren gut (57;83-85). In diversen Studien kam der ICIQ UI-SF zum Einsatz (68;84;86-89).

#### The Leicester Impact Scale – LIS

Ein Interviewer stellt 21 Fragen zur Beeinträchtigung der von einer Harninkontinenz (unabhängig von der Inkontinenzform) Betroffenen zu

1. Einfluss der Harninkontinenz auf verschiedene Aktivitäten
2. Einfluss der Harninkontinenz auf den Gemütszustand

Zur Semiquantifizierung werden 4 Antwortkategorien (nie, selten, häufig, immer) angeboten. Der Test ist für Männer und Frauen validiert. Die Testkriterien (Reliabilität, Validität, Sensitivität) sind gut (90;91).

#### International Consultation on Incontinence Questionnaire Female Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-FLUTS)

Der ICIQ-FLUTS – abgeleitet vom BFLUTS SF (Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms) - ist ein Selbsterhebungsfragebogen für Frauen aller Altersstufen, der Symptome des unteren Harntraktes und die Lebensqualitätsbeeinträchtigung der Frauen durch die Urininkontinenz ermittelt. Er findet sowohl in Studien als auch in der Praxis Anwendung und ist in vielen Sprachen, u.a. auch in Deutsch und Chinesisch getestet (92). Validität, Reliabilität und Sensitivität wurden in vielen Studien überprüft und für gut befunden. (93;94).

Drei Dimensionen werden in 13 zweigeteilten Fragen (A bezieht sich auf die Symptome und B auf die Beeinflussung der Lebensqualität) bearbeitet:



- 5 Fragen zu Inkontinenzsymptomen
- 3 Fragen zu Miktionssymptomen
- 4 Fragen zu Füllungssymptomen

Der Fragebogen wird in vielen aktuellen Studien verwendet (95-97).

#### Assessment für Männer MIT Miktionsstörungen infolge einer Prostatahyperplasie

- Danish Prostatic Symptom Score DAN-PSS-1 (98)
- International Continence Society – Male-Lower-Urinary-Tract-Symptoms ICSmale (ICIQ-MLUTS)
- International Prostate Symptom Score IPSS

#### Danish Prostatic Symptom Score (DAN-PSS)

Der DAN-PSS besteht aus 12 Fragen (A bezieht sich auf die Symptome und B auf die Beeinflussung der Lebensqualität) zur Miktion, unvollständigen Entleerung, Miktionsfrequenz sowie Symptome der Drang-, Belastungs- und Überlaufinkontinenz. Es ist ein Selbsterhebungsfragebogen mit guter Reliabilität, Validität und Sensitivität (98-100).

#### ICSmale (ICIQ-MLUTS) International Continence Society-Male

Der ICIQ-MLUTS ist geeignet als Fragebogen für Männer zur Evaluation von Problemen bei der Miktion, der Harninkontinenz und der Nykturie. Er besteht aus 14 zweiteiligen Fragen (A bezieht sich auf die Symptome und B auf die Beeinflussung der Lebensqualität). Er findet Anwendung im klinischen Alltag und in Studien. Die Validität, Reliabilität und Sensitivität ist gut (101-103).

#### International Prostate Symptom Score IPSS

Der IPSS (International Prostate Symptom Index), ein Symptom- und Lebensqualitätsfragebogen für die benigne Prostatahyperplasie, umfasst 8 Fragen zu Miktionsfrequenz, Nykturie, beeinträchtigter Harnstrahl, Miktionsauslösung und -unterbrechung, inkomplette Entleerung und Drangsymptome sowie der Lebensqualitätsbeeinträchtigung durch die Miktionsstörung. Der IPSS ist valide, reliabel und sensitiv. Es gibt eine validierte deutsche Übersetzung (104-108). Es gibt Literatur zur Anwendung des IPSS bei hochaltrigen Männern und Frauen in Japan (107).

## Zusammenfassung

Symptomfragebögen, Lebensqualitäts-Assessments sowie die klinische Untersuchung und die urodynamische Untersuchung beleuchten unterschiedliche Aspekte der Inkontinenz, damit ergänzen sie sich. Das Ausmaß der Symptome, die Einschätzung der Lebensqualität, die Ergebnisse der objektiven klinischen und urodynamischen Daten können voneinander abweichen, dennoch vermitteln sie in der Zusammenschau einen umfassenden Eindruck des Patienten und ermöglichen ein differenziertes und individuelles therapeutisches Vorgehen.

Die Bedeutung von Symptomfragebögen ist vielseitig; sie können zur Standardisierung einer Inkontinenzanamnese, Differenzierung der Inkontinenzform, Graduierung des Inkontinenzausmaßes und zur Evaluation des Behandlungserfolges eingesetzt werden. Der UDI bzw. UDI 6 erfasst nur Symptome im Zusammenhang mit der Urininkontinenz. Fragen zur Lebensqualität sind nicht enthalten.

Die allgemeinen Lebensqualitäts-Assessments erfassen die sozialen, gesundheitlichen und psychischen Aspekte einer Erkrankung sowie deren Veränderung durch eine Intervention. Im MOS SF 36 gibt es keinerlei Fragen zur Urininkontinenz, sondern alle Fragen zielen auf die Beeinträchtigung des derzeitigen Gesundheitszustands ab. Es wird nach dem allgemeinen Wohlbefinden, den körperlichen und beruflichen Aktivitäten, sozialen Kontakten, seelischer Befindlichkeit und Schmerzen gefragt.

In der Gruppe der diagnosebezogenen Lebensqualitäts-Assessments stehen sechs Fragebögen zur Verfügung. Der kürzeste ist der ICIQ UI SF. Mit 4 Fragen werden

relevante Aspekte, wie Ausmaß der Urininkontinenz, Beeinträchtigung des Alltags und Symptome im Zusammenhang mit der Inkontinenz berücksichtigt. Der King's Health Questionnaire, der ebenfalls Veränderungen des Gesundheitszustandes in Zusammenhang mit der Urininkontinenz erfasst, ist mit den 32 Fragen zeitaufwändiger. Die Lebensqualitätsbeeinträchtigung wird differenziert nach Einschränkungen der Alltagsaktivitäten, körperliche und soziale Einschränkungen, sexuelle Beziehungen, Gefühlszustand, Schlaf und Energie. Im IIQ und IIQ 6 werden Fragen nach körperlicher, sozialer und emotionaler Beeinträchtigung erfragt wie auch die Teilnahme an gesellschaftlichen Ereignissen und die Durchführung von Haushaltstätigkeiten. Der EQ-5D und der I QOL wurden oben erläutert. Für Studien sind längere Fragebögen akzeptabel, für den klinischen Gebrauch sind jedoch kurze und leicht verständliche Versionen wünschenswert.

Zur Befragung von Männern mit Harninkontinenz bieten sich spezielle Fragebögen, wie der ICIQ MFLUTS, der Dan-PSS oder IPSS an. Während bei den ersten beiden nach jeder Bewertung des Symptoms nach der Lebensqualitätsbeeinträchtigung gefragt wird, ist dies beim IPSS nur am Ende einmalig vorgesehen.

Die Harninkontinenz des älteren Menschen ist häufig ein komplexes Geschehen. Insbesondere bei geriatrischen Patienten ist ein erweitertes Assessment bei Vorliegen einer Urininkontinenz zu fordern, da die Pathogenese der Harninkontinenz bei dieser Patientengruppe meist multifaktoriell ist (motorische und kognitive Funktionsbeeinträchtigungen, Hilfsbedürftigkeit, Multimorbidität, Polymedikation). Häufig treten neben urologischen und gynäkologischen Problemen auch neurologische Erkrankungen, veränderte Verhaltensfaktoren, psychische Beeinträchtigungen, Erkrankungen, die den Flüssigkeitshaushalt verändern, funktionelle Beeinträchtigungen in unterschiedlicher Kombination auf, die die Urininkontinenz auslösen oder verstärken können. Negative Umgebungsfaktoren sowie Inkontinenz verstärkende Medikamente sind bei der Befragung zu berücksichtigen.

Fragebögen für geriatrische Patienten sollten alle diese Aspekte sowie auch die besondere Rolle pflegender Personen einbeziehen und auch systematisch angewendet werden.

## **5. Operative Therapie der Harninkontinenz**

### **Operative Therapie der Harninkontinenz der Frau**

Bewusst wird in dieser Leitlinie die operative Versorgung des weiblichen Deszensus - auch bei koinzidenter Harninkontinenz – nicht behandelt. Operative Maßnahmen wie die supravesikale Harnableitung etwa in Form eines Ileum-Conduits oder einer Ureterocutaneostomie, eine Blasenaugmentation und die Implantation eines artifiziellen Sphinkters werden in dieser geriatrischen Leitlinie nicht besprochen.

Grundsätzlich gelten bei für das operative Vorgehen bei geriatrischen Patientinnen die gleichen Grundsätze wie bei der Versorgung nicht-geriatrischer Patientinnen. In der Regel sollten möglichst wenig invasive Verfahren gewählt werden, jedoch können komplexe rekonstruktive Eingriffe in Einzelfällen durchaus sinnvoll sein, sollten aber nicht die Regel darstellen.

Eine EDV-gestützte Recherche identifizierte zunächst die vorhandene Literatur bis August 2013. Primäre Berücksichtigung fanden randomisierte, doppelblinde Studien

sowie bereits vorhandene Leitlinien zum Thema. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Urologie und der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie (<http://awmf.org>) sowie die Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Urologie (109). Diese wurden im Hinblick auf die geriatrische Patientin mit ihren Einschränkungen im Hinblick auf Funktionsreserven auf körperlicher und kognitiver Ebene bewertet.

### **Grundprinzipien der operativen Versorgung von Patientinnen mit Harninkontinenz**

Das zu wählende operative Verfahren soll individuell auf jeden Patienten abgestimmt werden. Faktoren wie kognitive und physische Ressourcen des Patienten, Leidensdruck, Voroperationen, Vorerkrankungen, sowie die Medikamenten- und Sexualanamnese sollen in die Planung des operativen Vorgehens mit einbezogen werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

Eine ausgiebige Erläuterung von Alternativtherapiestrategien, auch wenn sie Vorort nicht durchführbar erscheinen, ist obligat (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

Der Operateur sollte über eine ausreichende operative Erfahrung verfügen, alternative Therapiestrategien beherrschen und versiert in der Behandlung der Comorbiditäten sowie im Umgang mit den Besonderheiten des geriatrischen Patienten vertraut sein (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

Bei Versagen der Primärtherapie der Belastungsinkontinenz (z. B. Rezidiv-Belastungsinkontinenz oder dem Auftreten von Komplikationen wie z. B. der de-novo-OAB) sollte die Patientin einer kompletten Reevaluation unterzogen und individuell therapiert werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %). Verfahren wie z.B. die Implantation eines künstlichen Sphinkters oder eine Harnableitung sollten in Anbetracht der Komplexität und des Schweregrades des Eingriffs bei geriatrischen Patienten nicht routinemäßig durchgeführt werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

### **Operative Therapie der Harninkontinenz des Mannes**

Für die Harninkontinenz nach radikaler Prostatektomie steht eine Fülle von konservativen und operativen Therapiemaßnahmen zur Verfügung. Sie stellt in der Geriatrie einen Sonderfall dar. Der geriatrische Patient wird im Regelfall nicht einer radikalen Prostatektomie zugeführt. Deswegen stellt die reine Postprostatektomie-Inkontinenz kein Thema für eine geriatrische Leitlinie dar. Eine durch Komorbiditäten verschlimmerte Postprostatektomie-Inkontinenz kann nach gründlicher Evaluation operativ behandelt werden. Hier sei auf spezielle urologische Leitlinien verwiesen (109) (Evidenzlevel IV, Empfehlungsrad C, 100 %).

### **Chronische Harnretention mit Harninkontinenz**

Bei einer obstruktiven Genese der chronischen Harnretention ist die operative Beseitigung des subvesikalen Abflusshindernisses das primäre Ziel. Die häufigste Ursache einer subvesikalen Obstruktion ist die benigne Prostatahyperplasie (BPH)

und das Prostatakarzinom des Mannes. Eine Entsprechung bei der Frau (z. B. Meatusenge) ist dagegen eine Rarität. Standardverfahren der operativen Therapie einer BPH ist die transurethrale Elektroresektion der Prostata (TUR-P) und die offene operative Adenomenukleation. Eine operative Intervention ist darüber hinaus durch Laserverfahren, fokussierten Ultraschall (HIFU), Thermotherapie als transurethrale Mikrowellentherapie (TUMT), die transurethrale Nadelablation (TUNA) oder die Platzierung eines intraprostatatischen Stents möglich.

### **TUR-P (Suchstrategie: transurethral resection of the prostate and urinary retention, 146 Treffer)**

Bei der TUR-P wird das Prostata-Adenom-Gewebe endoskopisch-transurethral mit Hochfrequenzstrom entfernt. Das seit Jahrzehnten etablierte Standardverfahren hat eine retrograde Ejakulation in nahezu allen Fällen und eine erektile Dysfunktion in bis zu 30 % besonders bei geringem Resektatgewicht und einer intraoperativen Verletzung der Prostatakapsel zur Folge. Zu den typischen Komplikationen gehört die postoperative Inkontinenz. Diese kommt abhängig von der präoperativen Symptomatik mit einer Inzidenz von etwa 1 – 3 % nach 12 Monaten vor (110;111).

Abhängig von der Größe der Prostata, der Operationszeit und der Erfahrung des Operateurs besteht ein Blutverlust von 200 – 400 ml (112;113); die Transfusionshäufigkeit liegt bei bis zu 6 % (114). Bei einem Resektionsgewicht von < 30 Gramm beläuft sie sich auf unter 1 % (115). Die Operationsmortalität - vor allem bedingt durch kardiovaskuläre Komplikationen infolge der Einschwemmung von Irrigationsflüssigkeit (sog. TUR-Syndrom) - wird mit 1 – 3 % angegeben (116).

Die Komplikationsrate ist abhängig von der Co-Morbidität und vom Alter der Patienten zum Zeitpunkt der TUR-P. So wird die Operationsmortalität innerhalb von 30 Tagen nach TUR-P von Patienten über 80 Jahren mit 4,8 bzw. 1,2 % angegeben (117;118). Die Gesamtkomplikationsrate bei Patienten jenseits des 90. Lebensjahres beträgt bis zu 41 % (119). Die TUR-P stellt das Standardverfahren in der operativen Therapie des Prostataadenoms dar (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsstufe A, 100 %). Daten zu geriatrischen Patienten existieren nur in beschränktem Umfang. Die Indikation zu einer TUR-P bei einem geriatrischen Patient richtet sich nach seinem Leidensdruck, dem Allgemeinzustand und bleibt eine individuelle

Therapieentscheidung. Ein fortgeschrittenes Patientenalter stellt keine Kontraindikation für eine TUR-P dar; die Morbidität ist im Vergleich zu einem Jüngeren nicht erhöht (120;121).

In den letzten Jahren hat sich die bipolare transurethrale Resektion der Prostata immer mehr etabliert. Vorteil ist hierbei, dass kardiovaskuläre Komplikationen infolge einer Hyponatriämie des Patienten durch Verwendung einer NaCl-Spüllösung vermieden werden. Desweiteren ist die Koagulation im Vergleich zur klassischen monopolen TUR-P verbessert, da sich ein Plasmastrom bildet, der eine höhere Effektivität aufweist. Nachteil ist eine größere Artefaktbildung am resezierten Material.

Die Vergütung im DRG-System beläuft sich bei beiden Verfahren auf rund 3500 Euro.

### **Offen-operative Prostataadenomektomie (Suchstrategie: open transvesical prostatectomy and urinary retention, 17 Treffer)**

Die offen-operative Entfernung des Prostataadenoms bietet die Möglichkeit einer raschen Entfernung eines großen Adenomgewichtes in kurzer Operationszeit auf Kosten einer längeren Katheterliegezeit und längerer Immobilität. Die Erfolgsquoten und Komplikationsraten sind der TUR-P vergleichbar (122;123). Damit bleibt das Verfahren der operativen Sanierung großer Prostataadenome unter gründlicher Risiko-Nutzen-Analyse Einzelfällen reserviert (Evidenzgrad III, Empfehlungsklasse B, 100 %). Die Einnahmen im DRG-System betragen rund 4500 Euro.

### **Laserbehandlung der Prostata (Suchstrategie: Laser prostatectomy and urinary retention: 25 Treffer)**

Die Behandlung eines Prostataadenoms mittels Laserenergie ist heute nahezu flächendeckend mit verschiedenen Laser-Typen möglich. Bei den üblichen Lasersystemen handelt es sich um den Holmium-Laser (HoLEP), den LTB- („Greenlight“)-Laser, den Revolix-Laser (Redlight-Laser) sowie den Thulliumlaser.



Während bei dem Holmium- und dem Thulium-Laser-Verfahren der TUR-Prostata nicht unähnlich Prostatagewebe zunächst im Ganzen entfernt wird und nach Morzellierung aus der Blase ausgespült wird, führt der Greenlight-Laser und der Revolix-Laser zu einer Vaporisation von Prostata-Gewebe. Vorteilhaft besonders für geriatrische Patienten ist bei diesen Verfahren der Umstand, dass es durch die physikalischen Eigenschaften der Lasers zu einem ausgesprochen koagulativen Effekt mit nur relativ geringem Blutverlust kommt, so dass die Methode auch unter Fortführung der Thrombozytenaggregationshemmung bzw. Heparinisierung nach Cumarinen bzw. neuen oralen Antikoagulantien („NOAKs“) bei Hochrisiko-Patienten durchgeführt werden kann (124-126). Die Methode wird in Anbetracht der Mehrkosten für die Laserfaser im DRG-System mit rund 500 Euro höher vergütet als die klassische TURP. Liu zeigt, dass neben dem weitverbreiteten Greenlightlaser auch der Thulium-Laser eine effektive und komplikationsarme Behandlung der BPH bei geriatrischen Hochrisikopatienten gewährleistet (127).

Eine Laserablation der Prostata kann momentan für solche Patienten in Erwägung gezogen werden, bei denen einerseits eine konservative Therapie der BPH fehlgeschlagen ist, andererseits jedoch Bedenken hinsichtlich der OP-Fähigkeit für eine klassische TUR-P bestehen (Evidenzgrad IIb, Empfehlungsstufe B, 85,8 %).

Die LTB-Greenlight-Laserung (Lithium-Tri-Borat-Laserung) ist momentan die einzige außerhalb von Studien anwendbare Routinemethode. Die Mehrkosten der Laserverfahren gegenüber der Elektroresektion betragen je nach Verfahren und Mengen 500 – 1000 Euro; seit 2011 wird die Laseroperation im DRG-System mit 500 Euro zusätzlich vergütet.

### **Alternativverfahren**

Zur Behandlung einer chronischen Harnretention mit Inkontinenz infolge eines Prostataadenoms mit Hoch-Energie-fokussiertem Ultraschall (HIFU), transurethraler Mikrowellentherapie der Prostata (TUMT), transurethraler Nadel-Ablation (TUNA), intraprostatischen Stents, der Implantation von Ankern („Urolift“), Ethanol- oder Botulinum-Toxin-Injektionen liegen keine randomisierten Untersuchungen vor. Die Erfahrungen beschränken sich auf wenige einzelne Institutionen und umfassen keine

geriatrischen Patienten, so dass keine allgemeingültigen Aussagen für geriatrische Patienten getroffen werden können.

### Extraurethrale Inkontinenz

Bei geriatrischen Patienten kann bei einer Inkontinenz auf dem Boden einer Fistelbildung bei Operabilität, Leidensdruck nach Versagen oder bei geringer Akzeptanz konservativer Therapiemaßnahmen (z. B. Harnblasendauerdrainage, Vorlagenversorgung) versucht werden, einen operativen Fistelverschluss zu erreichen, wenn kardiovaskuläre Operabilität vorliegt. Je nach Lage, Genese und Größe der Fistelbildung ist die mehrschichtige Naht nach Entfernung aller nekrotischen Gewebsanteile von einem vaginalen oder abdominellen, transvesikalen oder extravasikalen Zugang aus das Ziel (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

### 6. Medikamentöse Therapie

Drei Inkontinenzformen sind einer Therapie mit Arzneimitteln in unterschiedlichem Umfang zugänglich:

- die Überaktive Blase mit
  - oraler Therapie mit Anticholinergika/Antimuskarinika
  - dem GAG-Ersatz (Glycosaminoglycan-Instillationsbehandlung)
  - Botulinum Toxin (Injektionsbehandlung)
- die leichte bis mittelschwere Belastungsinkontinenz der Frau (Duloxetine)
- die chronische Harnretention (Cholinergika/Parasympathomimetika)

Eine symptomatische Therapie theoretisch aller Harninkontinenzformen ist mit der Gabe von synthetischem antidiuretischen Hormon (DDAVP) denkbar. Orale Medikamente zur Therapie der Harninkontinenz sind (s. Tab. 4):

	Substanz	Dosierung oral	Pflaster	Einmalgabe
<b>Überaktive Blase</b>	Darifenacin	7,5 und 15 mg		+
	Fesoterodin	4 und 8 mg		+
	Oxybutynin	2,5 und 5 mg	3,9 mg 2 x	+

			pro Woche	
	Propiverin	5 und 15 mg		+
	Solifenacin	5 und 10 mg		+
	Tolterodin	2 und 4 mg		+
	Trospiumchlorid	5, 15, 20, 30		+
<b>Belastungsinkontinenz</b>	Duloxetin	20 und 40 mg		
<b>Chron. Harnretention</b>	Bethanechol	10 und 25 mg		
	Distigminbromid	5 mg		
<b>Alle Inkontinenzformen</b>	DDAVP (Desmopressin)	10 oder 20 µg	(auch als Nasen- spray)	

**Tabelle 6: orale Inkontinenzmedikamente**

## Medikamentöse Therapie der Überaktiven Blase

### Anticholinergika (Suchstrategie: anticholinergic drugs and OAB, 275 Treffer)

Chemisch lässt sich die Gruppe der Anticholinergika in die tertiären Amine Darifenacin, Oxybutynin, Propiverin, Solifenacin sowie Tolterodin und die quartären Amine Emeproniumbromid und Trospiumchlorid aufteilen. Emeproniumbromid spielt dabei in Deutschland kaum eine Rolle. Bei vielen Anticholinergika existieren Einmal-Darreichungsformen; von Oxybutynin ist eine transdermale Applikationsform erhältlich.

Alle Anticholinergika reduzieren aufgrund ihres Wirkmechanismus (kompetitive Hemmung parasymphischer, über muskarinerge Rezeptoren vermittelte Acetylcholin-Effekte am Harnblasendetrusor) die Detrusorkontraktilität. Synonym wird der Begriff Antimuskarinika verwandt. Es kommt zu einer urodynamisch messbaren Abnahme des maximalen Detrusordruckes und einer Zunahme der funktionellen Blasenkapazität. Dies ist gefolgt von einer Besserung der Drangsymptomatik mit einer Verlängerung der Miktionsintervalle, Linderung des imperativen Harndranges sowie Verringerung der Inkontinenzepisoden. Die Reduktion der Detrusorkontraktilität geht mit der Gefahr der Restharnbildung einher, die mit

Pollakisurie und Nykturie eine Drangsymptomatik imitieren kann. Restharnkontrollen unter anticholinergischer Therapie sind daher empfehlenswert. Dies gilt besonders für betagte Patienten, bei denen die Detrusorkontraktilität durch ultrastrukturelle, degenerative Veränderungen bereits subklinisch beeinträchtigt sein kann (128) oder bei denen eine die Detrusorkontraktilität kompromittierende Begleitmedikation vorliegt.

In zahlreichen, teilweise urodynamisch kontrollierten Studien ließ sich für alle Anticholinergika eine Verbesserung subjektiver wie auch objektiver, urodynamisch verifizierbarer Parameter im Vergleich gegen Placebo oder konkurrierende Anticholinergika nachweisen:

- Darifenacin (129), (130), (131), (132)
- Fesoterodin (133), (134), (135), (136), (137)
- immediate release Oxybutynin (138), (139), (140), (141), (142), (143), (144), (145)
- retardiertes Oxybutynin (146) (147), (148), (149), (150), (151)
- transdermales Oxybutynin (152), (153), (154)
- Propiverin (155), (156), (157), (158), (159), (160), (161), (162)
- Solifenacin (163), (164), (165), (166), (163), (167), (168), (169), (170), (171),(172), (173), (174)
- Tolterodin (175), (176), (177), (178), (179), (180), (171), (181)
- retardiertes Tolterodin (182), (166)
- Trosipiumchlorid (183), (184), (185), (186), (187), (188), (189)

In einer Metaanalyse mit 6700 Patienten kam es neben urodynamisch messbaren Effekten zu einer objektiven Reduktion der Miktionsfrequenz um eine Miktion und der Dranginkontinenzepisoden um ein Ereignis pro 24 h (190).

Die anticholinerge Therapie stellt bei der idiopathischen Überaktiven Blase eine Dauertherapie dar; ein Therapieabbruch ist in 62 % der Fälle mit einem Wiederauftreten von Symptomen gefolgt (191). Ihr Therapieerfolg ist unabhängig von dem urodynamischen Bild der OAB – insbesondere spielt das Vorhandensein bzw. Fehlen einer Detrusorinstabilität keine Rolle (192), ((193).

Die Nebenwirkungen der Anticholinergika erklären sich aus parasympholytischen Nebeneffekten der Substanzen auf andere Organsysteme. Hierzu gehören das Auge (Mydriasis, Augeninnendruckerhöhung), der Gastro-Intestinaltrakt (Mundtrockenheit, Übelkeit, Obstipation), das Herz-Kreislauf-System (Tachykardien), der Urogenitaltrakt (Restharnbildung) und das zentrale Nervensystem (Unruhe, Verwirrtheit, Delir). Entsprechend ergeben sich die Kontraindikationen der anticholinergen Medikation mit dem Engwinkelglaukom, mechanischen Stenosen des Magen-Darm-Traktes, tachykarden Herzrhythmusstörungen, Myasthenia gravis und Restharnbildung.

Als therapielimitierend bei geriatrischen Patienten hat sich die objektiv harmlose, jedoch subjektiv belastende Mundtrockenheit erwiesen. Die höchste Rate an Mundtrockenheit lässt sich dabei für das unretardierte orale Oxybutynin belegen (194). In einer vergleichenden Studie der Nebenwirkungen von Oxybutynin und Solifenacin an über 65jährigen war die Verträglichkeit von Solifenacin gemessen an der Häufigkeit und Schwere von Mundtrockenheit und der Studienabbruchrate besser als die von Oxybutynin (195).

Mit der Einführung des „Oxybutynin-Pflasters“, dem „Transdermal Delivery System“, ist es möglich, die Leberpassage und den sog. First-Pass-Effekt zu umgehen. Damit wird das Freiwerden von ebenfalls Mundtrockenheit induzierenden Metaboliten des Oxybutynins verhindert. Das Oxybutynin-Pflaster wird 2 x pro Woche auf die Haut von Bauch, Hüfte oder Oberschenkel geklebt.

In einer Untersuchung konnte bei dem doppelblinden Vergleich des Pflasters mit Plazebo bei signifikant überlegener Wirksamkeit des Verums eine Rate an Patienten mit Mundtrockenheit von 9,3 % für das Oxybutynin-Pflaster gegenüber 8,3 % für Plazebo gezeigt werden (154). Häufigste Nebenwirkung waren lokale Hautirritationen an der Pflasterkontaktstelle mit 14 %. Keine Erfahrungen liegen bisher über die Inzidenz dieser Nebenwirkung des Pflasters an der Haut Älterer vor.

Bezüglich einer Obstipation unter anticholinergischer Therapie wurde das entsprechende Risiko bei der Auswertung von 102 englischsprachigen Doppelblindstudien mit einer odds ratio von 2,18 als doppelt so hoch wie unter Plazebo berechnet. Die odds-ratio reichte bei den Einzelpräparaten von 1,36 für Tolterodin über 1,93 für Darifenacin, 2,07 für Fesoterodin, 2,34 für Oxybutynin, 2,93 für Trosipiumchlorid bis 3,02 für Solifenacin (196).

Eine plazebokontrollierte Untersuchung an Patienten mit einem mittleren Alter von 67 Jahren konnte keine relevanten EKG-Veränderungen unter Therapie mit Propiverin sehen (158). In einer über 52 Wochen durchgeführten, doppelblinden, randomisierten Vergleichsstudie zwischen Oxybutynin und Trospiumchlorid wurden ebenfalls keine EKG-Veränderungen im Zusammenhang mit der Studienmedikation registriert (197).

Anticholinergika penetrieren abhängig von ihrer Lipophilie in unterschiedlichem Ausmaß über die Blut-Hirn-Schranke hinweg in das ZNS. Experimentelle Untersuchungen mit Liquorpunktionen beim Menschen sowie Tierexperimente zeigen die geringsten ZNS-Konzentrationen für das hydrophile Trospiumchlorid (198).

Hinsichtlich der ebenfalls besonders bei geriatrischen Patienten relevanten ZNS-Nebenwirkungen existieren eine Reihe von Fallberichten über delirante Zustände, Halluzinationen, Gedächtnisverlust bei den tertiären Aminen Tolterodin und Oxybutynin und parkinsonoide Symptome bei Propiverin (199), (200), (201), (202), (203), (204). Hinweise auf eine derartige Gefährdung liefern auch EEG-Untersuchungen (205), (206) und Schlaf-Labor-Tests (207). Da die Plasmaspiegel von Oxybutynin nach oraler Resorption bei älteren Personen mehr als doppelt so hoch sind wie bei jüngeren, muss hier besonders auf eine Dosisanpassung geachtet werden (208).

Für Darifenacin, Fesoterodin, Solifenacin und Trospiumchlorid liegen plazebokontrollierte Studien vor, die bei älteren Probanden oder älteren Patienten teilweise mit milder kognitiver Einschränkung gezielt mögliche ZNS-Effekte untersuchen (209-217). Es fehlen jedoch Daten für multimorbide, geriatrische Patienten.

Der Stellenwert der medikamentösen anticholinergen Therapie speziell in der Geriatrie ist unklar. Es liegen Hinweise vor, dass eine Anticholinergikatherapie mit Oxybutynin bei einer Untergruppe von Pflegeheimbewohnern mit Dranginkontinenz die Erfolgsraten eines Toilettentrainings verbessert. Bei der Mehrzahl der in dieser Studie gebrechlichen, dranginkontinenten Pflegeheimbewohner, die zuvor auf ein Toilettentraining nicht angesprochen hatten, konnte allerdings kein klinisch relevanter Effekt nachgewiesen werden (218). In einer weiteren Untersuchung an nicht-

dementen, dranginkontinenten geriatrischen Patientinnen konnte der Einsatz von Oxybutynin zusätzlich zu einem Biofeedbacktraining die Blasenkapazität statistisch signifikant erhöhen (219).

Die beschriebene Gruppe der Anticholinergika Darifenacin, Fesoterodin, Oxybutynin, Propiverin, Solifenacin, Tolterodin und Trospiumchlorid stellt unter Beachtung der Kontraindikationen und Nebenwirkungen eine wirksame Therapie der Überaktiven Blase dar (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsstufe A, 100 %). Die Beurteilung des Stellenwertes einer anticholinergen Therapie bei kognitiv eingeschränkten Patienten ist widersprüchlich. Die Tagestherapiekosten belaufen sich für das unretardierte Oxybutynin und Trospiumchlorid auf unter 1 Euro, das nach Einführung von Fesoterodin generische Tolterodin auf rund 1 Euro. Darifenacin, Fesoterodin, transdermales Oxybutynin, Propiverin und Tolterodin schlagen mit Tagestherapiekosten von 1,50 bis teilweise über 2 Euro zu Buche.

### **Myotrope Spasmolytika (Suchstrategie: flavoxate and OAB, 2 Treffer)**

Flavoxat ist direkt myotrop relaxierend und gering anticholinerg wirksam. In randomisierten, urodynamische Parameter untersuchenden Studien war der Effekt der Substanz auf die zystomanometrische Blasenkapazität geringer ausgeprägt als bei den reinen Anticholinergika (220), (221). Zu den Nebenwirkungen gehört Übelkeit, Erbrechen, Mundtrockenheit und verschwommenes Sehen. Damit besitzt Flavoxat keinen Vorteil gegenüber den reinen Anticholinergika (Evidenzgrad Ib, Empfehlungsstufe A, 100 %).

### **Trizyklische Antidepressiva (Suchstrategie: tricyclic antidepressant and urinary incontinence, 3 Treffer)**

Den trizyklischen Antidepressiva Imipramin, Desipramin, Nortryptilin und Doxepin wird eine muskelrelaxierende, anticholinerge und alpha-adrenerge Wirkung auf dem Boden zentralnervöser Effekte zugeschrieben. In einer Studie an psychiatrischen Patienten ließ sich ein statistisch signifikanter Effekt auf das nächtliche Einnässen nachweisen (222); in einer anderen doppelblinden, plazebokontrollierten Studie war kein statistisch signifikanter Therapieeffekt von Imipramin nachzuvollziehen (223).

Die Substanz sollte wegen der fraglichen Wirksamkeit und der zentralnervösen und kardialen Nebenwirkungen wie Verwirrheitszustände, Tachykardien bis hin zum Kammerflimmern mit letalem Ausgang nur bei strenger Indikationsstellung und in einschleichender Dosierung bei geriatrischen Patienten eingesetzt werden (Evidenzgrad III, Empfehlungsklasse C, 100 %).

### **Botulinum Toxin (Suchstrategie: botulinum toxin and OAB, 62 Treffer)**

Botulinum Toxin ist das von van Ermengem 1897 erstmals beschriebene Neurotoxin des anaeroben Clostridium botulinum (224). Das hochtoxische Neurotoxin verhindert die Freisetzung von Acetylcholin an der neuromuskulären Endplatte. Durch diesen „Chemodenervierung“ genannten Prozess kommt es zu einer 3 – 6 Monate anhaltenden Reduktion der Detrusorkontraktilität – dann führen neu aussprossende Axone zu einem Wirkverlust, der eine Re-Injektion nach einem individuellen Intervall erforderlich macht (225). Dabei scheint Botulinum-Toxin A nicht nur durch die Blockade der Fusion Azetylcholin-haltiger Vesikel mit der präsynaptischen Membran den efferenten, „motorischen“ Teil der Signalübertragung zu blockieren, sondern auch den afferenten, „sensiblen“ Teil der Signalübertragung durch eine Dämpfung der urothelialen Freisetzung von ATP-, substance P, NGF und anderen Neurotransmittern zu modulieren (226-228). Dies spiegelt sich in positiven Effekten der Behandlung auch bei einer OAB ohne instabile Detrusorkontraktionen wider (229).

Die Anwendung von Botulinum Toxin als Injektion in den Detrusor im Rahmen einer Zystoskopie in Narkose oder Lokalanästhesie ist zugelassen für die neurogene OAB auf dem Boden einer Multiplen Sklerose oder eines Querschnittsyndroms. Die Zulassung für die idiopathische OAB wurde Anfang 2013 erteilt. Die ursprünglich für die neurogene Harninkontinenz nach Rückenmarkstrauma beschriebene Methode (230) wird heute einen breiten Einsatz bei der therapierefraktären OAB nach Ausschluss anderer Ursachen angewendet unabhängig von ihrer Genese. Weitere mögliche Anwendungsgebiete sind die intraprostatiche Injektion bei einer Blasenaustrittsobstruktion und gleichzeitig vorliegender Inoperabilität (231-233), die intraurethrale Injektion einer funktionellen (234) oder morphologisch fassbaren



subvesikalen Obstruktion z. B. durch ein suburethrales Band (235) und transurethrale Urinabgänge bei liegendem suprapubischem Katheter (236).

Dosierungsschemata und Injektionstechnik sind bei der Anwendung mit der Indikation „therapieresistente OAB“ nicht standardisiert und unterscheiden sich je nach angewendetem Präparat. Während für die neurogene überaktive Blase 300 mouse units (MU) Botulinum-Toxin A empfohlen werden, kommen bei den meisten Autoren für die idiopathische überaktive Blase 100 – 200 mouse units Botulinum-Toxin A zur Anwendung (237). Ein Cochrane-Review aus dem Jahr 2007 gibt den empfehlenswerten Dosisbereich für die idiopathische OAB mit 100- 150 MU an (238). Dabei scheint die Amplitude der ungehemmten Detrusorkontraktionen in der präoperativen Urodynamik eine Vorhersage der notwendigen Botulinum-Toxin-Dosis zu erlauben (239). Die ursprüngliche Befürchtung, durch eine Injektion auch in das Trigonum einen vesikorenen Reflux zu erzeugen, haben sich nicht bewahrheitet (240). Eine alleinige Botulinum-Toxin A-Injektion in das Trigonum scheint vor allem die Blasensensibilität, nicht jedoch die Kontraktilität zu beeinflussen (241;242). Es liegen eine Reihe von Fallkontrollstudien zur Anwendung der Methode bei der idiopathischen OAB vor (243-254), die größte davon mit 100 evaluierten Patienten. Es liegen Langzeit-Ergebnisse über 7 Jahre vor (255). In einer Plazebo-kontrollierten Untersuchung an 44 Patienten wiesen nach 4 Monaten 15,9 % der Plazebo-behandelten Patienten und 57,1 % der Botulinum-Toxin-behandelten Patienten keine Dranginkontinenz mehr auf (256). Es werden nicht nur urodynamische Parameter, sondern auch die Lebensqualität in validierten Fragebögen statistisch signifikant verbessert (257;258).

Eine Untersuchung an 21 Patienten mit therapierefraktärer OAB über 75 Jahren zeigte bei 16 Patienten nach Injektion von 200 mouse units Botulinum-Toxin A eine Verbesserung der Symptomatik um mehr als 50 % mit einer statistisch signifikanten Reduktion der Pollakisurie und des Vorlagenverbrauches nach der ersten Injektion. 2 weitere Patienten zeigten diese Verbesserung nach einer weiteren Injektion, 3 Patienten erfuhren auch nach 2 Injektionen keine Symptomverbesserung (259).

Bei der Suche nach Prädiktoren für ein Ansprechen auf die Injektion zeigte sich, dass ältere Patienten bei der OAB-wet eher schlechter ansprechen, bei der OAB-dry war dieser Effekt nicht nachweisbar (260). Andere Autoren sahen in einer kleinen Serie bei 21 Patienten über 75 Jahre keine Unterschiede im Ansprechen und der

Häufigkeit an Nebenwirkungen im Vergleich zu Untersuchungen mit jüngeren Patienten (261).

Die häufigste Nebenwirkung der Methode ist die Restharnbildung, die – genau wie die beabsichtigte klinische Wirkung – etwa 3 – 6 Monate anhält. Sie erfordert den (passageren) Katheterismus bzw. die Harnblasendrainage. Die Häufigkeit wird mit 4 % bis 22 % bei der idiopathischen OAB angegeben (252;262;263). Risikofaktoren waren ein Restharn über 100 ml vor der Behandlung und eine injizierte Menge von mehr als 100 MU Botulinum Toxin (264).

Die Methode ist für die therapierefraktäre neurogene OAB und seit 2013 auch für die therapierefraktäre idiopathische OAB zugelassen. Die Injektion von Botulinum Toxin A in den Detrusor stellt eine operative, hochwirksame Maßnahme mit limitierter Invasivität in Fällen einer therapierefraktären Überaktiven Blase dar (Evidenzgrad I, Empfehlungslevel A, 100 %), die im Einzelfall als Reserveverfahren auch bei geriatrischen Patienten in Erwägung gezogen werden kann (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

#### **Glycosaminoglykan-Ersatz (Suchstrategie: glycosaminoglycane and OAB, 4 Treffer)**

Glykosaminoglykane sind langkettige Polysaccharide, die das Urothel bedecken. Zu ihnen gehören Heparansulfat (55 %), Chondroitinsulfat (29 %), Dermatansulfat und andere (265). Das Konzept einer fehlerhaften Glykosaminoglykanschicht mit einer vermehrten urothelialen Permeabilität wurde zuerst für die Entstehung der interstitiellen Zystitis propagiert. Es liegen jedoch Hinweise vor, dass auch bei der Prostatitis und der bakteriellen Zystitis ein fehlender Schutz der Harnblasenwand vor chemischen (266) oder bakteriellen (267) Noxen eine Rolle spielt.

Das Konzept sieht vor, dass eine fehlerhafte Glykosaminoglykanschicht zu einer erhöhten Permeabilität von Kalium-Ionen führt, die vor allem schnell leitende C-Fasern in tieferen Blasenwandschichten irritieren. Zusätzlich entsteht eine Vasokonstriktion, so dass über die fehlende Durchblutung eine Wiederherstellung des normalen Milieus nicht stattfinden kann. Diese Mechanismen führen zu Schmerz und Drangsymptomen. Tracerstudien (268), fluoreszenzmikroskopische

Untersuchungen (269) und Probandenversuche (270) liefern Hinweise für den Zusammenhang einer gestörten Glykosaminoglykanschicht und einer erhöhten urothelialen Permeabilität. Klinisch bietet der „Kaliumchloridtest“ (Zystometrie unter Verwendung von Kaliumchlorid 0,2 bzw. 0,4 %) die Möglichkeit, eine solche erhöhte Permeabilität für Kaliumionen zu messen (271;272).

Therapeutisch liegen Präparationen von Hyaluronsäure und Chondroitinsulfat bzw. die Kombination von beiden Substanzen in verschiedenen Konzentrationen für die Harnblaseninstillation vor (s. Tabelle). Alle Substanzen besitzen den Status von Medizinprodukten, sind jedoch nicht erstattungsfähig. Empfohlen werden wöchentliche Instillationen über 6 – 8 Wochen.

<b>Substanz(en)</b>	<b>Menge</b>	<b>Konzentration</b>
Hyaluronsäure	40 mg in 50 ml	0,08 %
Hyaluronsäure + Chondroitinsulfat	jeweils 48 mg in 60 ml	jeweils 0,08 %
Chondroitinsulfat	80 mg in 40 ml	0,2 %
Chondroitinsulfat	400 mg in 20 ml	2 %

**Tabelle 7: Glycosaminoglykan-Ersatz-Präparate**

Untersuchungen zur klinischen Wirksamkeit der verschiedenen Produkte liegen nur für die ersten drei Präparate in Form von Fallsammlungen von Patienten mit zumeist verschiedenen Diagnosen vor (271;273-280). Zu Chondroitinsulfat 0,2 % existiert eine randomisierte Untersuchung an 2 x 41 Frauen mit OAB, die entweder Tolterodin 4 mg oder Chondroitinsulfat 0,2 % in 4 wöchentlichen und dann monatlichen Instillationen über ein Jahr erhielten (281). Daten liegen auch für das Folge-Jahr ohne Therapie vor (282). Während nach einem Jahr eine statistisch signifikante Verbesserung der Symptome für beide Gruppen nachweisbar war, ließ sich ein solcher Effekt nach 24 Monaten nur für die GAG-behandelten Patienten nachweisen.

Zu Chondroitinsulfat 0,2 % liegen keine klinischen Daten, zu Hyaluronsäure 0,08 % und der Kombination aus Hyaluronsäure 0,08 % und Chondroitinsulfat 0,08 % Fallsammlungen (Evidenzgrad II) und zu Chondroitinsulfat 0,2 % eine randomisierte Untersuchung vor (Evidenzgrad Ib).

Eine Instillationstherapie mit Glykosaminoglykanen bei der überaktiven Blase stellt ein Reserveverfahren mit begrenzter Invasivität dar, das im Einzelfall bei Therapieversagen oder Nicht-Anwendbarkeit aller non-invasiven Therapieansätze in der Geriatrie zum Einsatz kommen kann (Empfehlungsklasse C, 100 %). Die Kosten für die Instillation werden von den gesetzlichen Krankenkassen nicht erstattet, eine Darreichungsform für eine Instillation, von denen 6 – 8 durchgeführt werden sollten, kostet zwischen 60 und 80 Euro.

## **Medikamentöse Therapie der Belastungsinkontinenz**

### **Duloxetin (Suchstrategie: duloxetine and female stress urinary incontinence, 31 Treffer)**

Duloxetin ist ein ursprünglich als Antidepressivum entwickelter Serotonin-Reuptake-Hemmer, der auch alpha-adrenerg und anticholinerg wirksam ist. Die Substanz ist in den USA ausschließlich als Antidepressivum, in Europa zur Therapie der mittleren und schweren Belastungsinkontinenz der Frau und als Antidepressivum zugelassen. Beachtet werden muss die ausschleichende Beendigung der Medikation. Die Datenlage zeigt in 3 randomisierten, plazebokontrollierten Untersuchungen mit 2 x 40 mg Duloxetin übereinstimmend eine Reduktion der Inkontinenzepisoden um 50 % gegenüber Plazebo von 30 - 40 % (283), (284), (285). 10 % der behandelten Patientinnen wurden unter der Therapie kontinent. Bei Patientinnen, bei denen eine Operation bereits indiziert war, ergab sich unter einer Dosierung von 2 x 60 mg ebenfalls eine Reduktion der Inkontinenzepisoden, 20 % der Patientinnen zeigten kein weiteres Interesse mehr an einem operativen Eingriff (286). Es liegen Hinweise darauf vor, dass die Kombination der Gabe von Duloxetin mit Beckenbodentraining der alleinigen medikamentösen Therapie überlegen sein könnte (287).

Neben zentralnervösen und anticholinergen Nebenwirkungen klagten rund 20 % der Patientinnen über Übelkeit, die bei jeder vierten Patientin zum Therapieabbruch führte, so dass eine einschleichende Dosierung empfohlen wird. Die Therapiekosten belaufen sich derzeit auf 2,96 € am Tag. Bei den Responderinnen zeigte sich die Wirkung innerhalb von rund 2 Wochen, so dass spätestens nach 4 Wochen eine Reevaluierung im Hinblick auf eine Therapiefortführung erforderlich war.

Duloxetine ist wirksam in der Reduktion von Inkontinenzepisoden bei mittelschwerer Belastungsinkontinenz funktionell nicht eingeschränkter, gesunder Frauen im Alter zwischen 20 und 85 Jahren (Evidenzgrad Ib). Daten bei multimorbiden, hochbetagten Patientinnen liegen nicht vor. Wenn überhaupt, dann ist bei ausgewählten geriatrischen Patientinnen ein kritisch begleiteter Behandlungsversuch gerechtfertigt, bevor ein operativer Eingriff in Erwägung gezogen wird. Dieser sollte, wenn möglich, mit physiotherapeutischen Maßnahmen kombiniert werden (Empfehlungsklasse C, 100 %). Bei Inoperabilität oder OP-Ablehnung und bestehendem Leidensdruck kann bei funktionell nicht oder wenig eingeschränkten Patientinnen durch die Gabe von Duloxetine versucht werden, eine Reduktion der Inkontinenzepisoden zu erzielen (Empfehlungsklasse C, 100 %).

### **Alpha-Sympathomimetika (Suchstrategie: sympathomimetic drugs and urinary incontinence, 47 Treffer bis 6/2013)**

Die Behandlung mit alpha-Sympathomimetika soll zu einer Tonisierung der glatten Muskulatur im Bereich des Blasenhalses führen. Zu dieser Substanzgruppe gehört Ephedrin, Phenylpropanolamin und Midodrin. Eine topisch-vaginale Anwendung von 20%igem Phenylephrin befindet sich in der klinischen Entwicklung zur Behandlung der weiblichen Belastungsinkontinenz (288). Von den genannten Präparaten ist in Deutschland nur Midodrin als Einzelsubstanz im Handel, besitzt jedoch keine Zulassung für die Indikation „Harninkontinenz“.

Limitierender Faktor dieser Therapie ist die Nebenwirkungsrate mit Tachykardien, Arrhythmien, die Auslösung von Angina-pectoris-Anfällen sowie Hyperglykämien. Kontraindiziert ist die Substanzgruppe bei Patienten mit arterieller Hypertonie, KHK, tachykarden Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt, Hyperthyreose, Niereninsuffizienz und Engwinkelglaukom.

Damit spielen die alpha-Sympathomimetika im geriatrischen Alltag wegen des geringen therapeutischen Effektes und des Nebenwirkungsprofils keine Rolle (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

Die Entscheidung, ob ein konservativer oder operativer Behandlungsansatz oder sogar eine Harnblasendrainage indiziert ist, muss individuell nach den Besonderheiten des Patienten festgelegt werden. Dazu gehören die Ätiologie der Restharnbildung, das Ausmaß der klinischen Symptomatik, der absolute Restharnwert mit seiner Relation zur gesamten der Blasenkapazität, das Vorliegen von Harnwegsinfekten oder einer Stauung der oberen Harnwege. Ebenso sollten patientenspezifische Besonderheiten wie die Comorbiditäten und die persönliche Situation und Präferenzen Berücksichtigung finden.

### **Medikamentöse Therapie der obstruktiven Überlaufinkontinenz (Suchstrategie: alpha-adrenergic agonists and urinary retention, 18 Treffer)**

Bei einer obstruktiven Genese sollte primäres Behandlungsziel die Senkung des zur Dekompensation führenden subvesikalen Auslasswiderstandes sein. Die häufigste Ursache der Überlaufinkontinenz beim älteren Mann stellt die vergrößerte Prostata dar. Nach der Erstversorgung durch Entlastung der Harnblase etwa durch intermittierenden Einmalkatheterismus oder der Anlage eines transurethralen oder suprapubischen Harnblasenkatheters – steht die operative Sanierung im Vordergrund.

Eine medikamentöse Therapie kann nach aller Erfahrung in diesem Dekompensationsstadium nicht mehr zu einer Normalisierung der subvesikalen Abflussverhältnisse führen. Eine medikamentöse Beeinflussung des Blasenauslasswiderstandes ist in 2 Situationen sinnvoll:

1. In Einzelfällen kann eine medikamentöse Senkung des Blasenauslasswiderstandes dann versucht werden, wenn eine benigne Prostatahyperplasie die Ursache für eine obstruktive Überlaufinkontinenz ist und die Überlaufsymptomatik durch Begleitfaktoren (Begleitmedikation, Status nach Operation, floride Harnwegsinfektion) mit verursacht war, die die Detrusorkontraktilität kompromittieren (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

2. Nach einer Harnverhaltung besteht eine höhere Chance der Restitution der Spontanmiktion im Sinne eines Katheterauslassversuches, wenn parallel eine Senkung des Blasenaustrittswiderstandes eingeleitet wurde (289-294) (Evidenzgrad I, Empfehlungslevel A, 100 %).

Für beide Fälle stehen wegen des raschen Wirkbeginns die Gruppe der prostataselektiven alpha-1-Rezeptoren-Blocker (295) zur Verfügung. Ihr Wirkbeginn liegt im Vergleich mit der ebenfalls zur BPH-Therapie eingesetzten Gruppe der 5-alpha-Reduktasehemmer (Finasterid und Dutasterid) im Bereich von wenigen Tagen. Da 5-alpha-Reduktase-Hemmer ihren Wirkbeginn im Bereich von mehreren Monaten haben, besitzt die Substanzgruppe allenfalls eine Bedeutung für die mittel- und langfristige Therapie des benignen Prostatasyndroms oder zur Vermeidung von Komplikationen des benignen Prostatasyndroms.

Gegenüber nicht-selektiven alpha-2-Rezeptoren-Blockern aus der Hochdrucktherapie besitzen die prostataselektiven Alpha-Blocker den Vorteil der geringeren Ausprägung der hypotonen Dysregulation durch einen Zugriff auf die Alpha-1-Rezeptoren. Zahlreiche Untersuchungen liegen für folgende in Deutschland im Handel befindlichen Substanzen Alfuzosin (296-303), Doxazosin (304-308), Tamsulosin (309-318), Terazosin (319-323) und Silodosin (324-327) vor. Letztere Substanz ist die einzige nicht-generische auf dem deutschen Markt. Hier schlagen Tagestherapiekosten von über einem Euro im Vergleich mit 30 – 40 Cent bei allen anderen Alpha-1-Rezeptorenblockern zu Buche. In einer Metaanalyse bewies Silodosin im Vergleich zu Tamsulosin eine bessere Wirksamkeit bei geringeren Nebenwirkungen mit Ausnahme der retrograden Ejakulation (324).

Zu den Nebenwirkungen gehören Schwindel, Kopfschmerz, grippale Symptome und die hypotone Dysregulation. Hier besitzt Tamsulosin mit einem besonders günstigen Verhältnis der Hemmung der in der Prostata dominierenden alpha-1-A- und D-Rezeptoren im Vergleich zu den alpha-1-B-Rezeptoren, die als einzige alpha-1-Rezeptoren in der Blutdruckregulation eine Rolle spielen (328), das beste Nebenwirkungsprofil. Während alle anderen „prostataselektiven“ Alpha-Blocker wie Doxazosin, Terazosin und Alfuzosin zu einer im Vergleich mit Plazebo statistisch signifikanten Blutdrucksenkung führten, war diese unter Tamsulosin zwar messbar, aber nicht signifikant (329). Obwohl eine arterielle Hypotonie bei den selektiven alpha-1-Rezeptoren-Blockern nur in Ausnahmefällen zum Therapieabbruch zwingt,

ist Vorsicht bei Patienten mit orthostatischer Dysregulation oder Patienten mit Stürzen in der Vorgeschichte geboten. Ebenfalls bedacht werden muss die Auswirkung von Alpha-Blockern und hier besonders von Tamsulosin auf das Verhalten der Augenlinse für den Fall einer Katarakt-Operation. Zwar existieren operative Strategien zur Umschiffung des „floppy-iris-Syndroms“ durch den Operateur, dennoch sollten Patient und Operateur diese Nebenwirkung kennen und beachten (330-332). Eine Auswaschphase von 14 Tagen wird empfohlen (333). Alle Alpha-Blocker liegen inzwischen generisch vor, die Tagestherapiekosten liegen bei unter 40 Cent.

Es liegen Hinweise dafür vor, dass Alpha-Blocker auch bei Frauen eine blasenhalsrelaxierende Wirkung zeigen. So konnten in einigen wenigen Fallsammlungen bei einem Teil der Patientinnen mit funktioneller (334-339) oder neurogener (340;341) Blasenaustrittsobstruktion eine Verbesserung klinischer Parameter dieses off-label-uses gezeigt werden. In einer urodynamisch kontrollierten Untersuchung konnte eine echte Abnahme des Ausmaßes einer Blasenaustrittsobstruktion neurogener Genese demonstriert werden, ein additiver Effekt bei der primären Detrusoratonie ließ sich jedoch nicht nachweisen (340;342). Damit können Alpha-1-Rezeptoren-Blocker unter den Bedingungen des off-label-uses auch bei der Blasenaustrittsobstruktion der Frau flankierend zu anderen Maßnahmen angewendet werden (Evidenzgrad I, Empfehlungslevel A, 71,5 %).

**Medikamentöse Therapie der Überlaufinkontinenz bei Detrusorhypotonie und – atonie (Suchstrategie: distigmine bromide and urinary retention: keine Treffer 2009 - 2013, bethanechol and urinary retention: keine Treffer 2009 - 2013, parasympathomimetic drugs and urinary retention: 1 Treffer)**

Mögliche Ursachen sind: 1. Altersumbauvorgänge der Harnblase, 2. neurogene Schäden z. B. im Rahmen einer diabetischen Zystopathie oder einer intestinalen Polyneuropathie sowie 3. Nebenwirkungen einer Pharmakotherapie mit Medikamenten, die die Detrusorkontraktilität herabsetzen und eine Restharnbildung begünstigen. Hierzu gehören die Anticholinergika, Antidepressiva, Opioide, Neuroleptika, Muskelrelaxantien, Calciumantagonisten, Parkinsonmedikamente und



Adrenergika (s. Tabelle 7). Die Therapie besteht – falls möglich – im Absetzen oder der Dosisreduktion der Medikation.

Bei einer primär detrusorbedingten Detrusorakontraktilität, einer inkompletten peripheren Denervierung der Harnblase oder bei der Unmöglichkeit des Absetzens einer die Detrusorakontraktilität kompromittierenden Medikation kann durch eine Pharmakotherapie versucht werden, die Restaktivität der Detrusormuskulatur (evtl. in Kombination mit einer pharmakologischen oder operativen Senkung des Blasenauflasswiderstandes) zu stimulieren.

Hierfür steht die Substanzgruppe der Cholinergika oder Parasympathomimetika mit dem Cholinester Bethanechol (Myocholine<sup>R</sup> – 4 bis 8 Tabletten à 25 mg) und dem Cholinesterasehemmer Distigminbromid (Ubretid<sup>R</sup> – 1 Tablette à 5 mg täglich) für die orale Therapie zur Verfügung. Wegen der geringen oralen Resorptionsrate ist der therapeutische Effekt meist nur gering (343), die Einnahme sollte nüchtern erfolgen. Eine Übersichtsarbeit aus dem Jahre 2007 summiert 10 randomisierte Untersuchungen zum Thema überwiegend bei der postoperativen Blasenatonie mit divergenten Ergebnissen. Schlussfolgernd wird ein Einsatz bei der Detrusoratonie nicht empfohlen (344). In einer weiteren Untersuchung zeigte sich eine signifikante Verbesserung von objektiven (maximaler Harnfluss, mittlerer Harnfluss) und subjektiven Parametern gemessen mit dem IPSS bei Patienten mit Detrusorhypokontraktilität, die mit der Kombination eines Parasympathomimetikums und einem Alpha-Rezeptoren-Blocker behandelt wurden im Vergleich zu solchen mit einer alleinigen parasympathomimetischen Therapie. Untersuchungen zum Einsatz von Parasympathomimetika bei der chronischen Harnretention bei geriatrischen Patienten existieren nicht.

Zu den Nebenwirkungen der Substanzgruppe gehören Übelkeit, Speichelfluss, Magen-Darmkrämpfe, Durchfälle und die Auslösung von Drangsymptomen an der Harnblase.

Wegen der bestehenden Kontraindikationen wie Asthma bronchiale, Myokardinfarkt, dekompensierte Herzinsuffizienz, Hyperthyreose, Ulcus ventriculi, Epilepsie und Morbus Parkinson, bei denen eine vagale Stimulation unerwünscht ist, ist die Einsatzmöglichkeit der Substanzgruppe bei geriatrischen Patienten als beschränkt

anzusehen (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %). Die Therapiekosten belaufen sich abhängig von der Dosierung auf rund 1,50 Euro am Tag.

Da vielfach eine genaue Unterscheidung einer Detrusorhypotonie von einer Blasenauslassobstruktion nicht möglich ist und zusätzlich Mischbilder vorkommen, kann der Kombination der in den entsprechenden Kapiteln genannten Maßnahmen sinnvoll sein (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %). Hierzu zählt insbesondere die Kombinationstherapie mit einem Alpha-1-Rezeptoren-Blocker.

Dies gilt auch für die Blasenauslassobstruktion der Frau als solitäres Geschehen oder in Kombination mit einer Detrusorhypotonie oder –atonie (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %); kommen alpha-Blocker zum Einsatz, sei auf die besonderen Modalitäten eines off-label-uses hingewiesen.

Eine Pharmakotherapie in der Situation einer Harnretention sollte immer von der primären Entlastung der Harnblase per Einmalkatheterismus oder passagerer Dauerableitung flankiert werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

### **Synthetisches antidiuretisches Hormon (Addierten, Vasopressin oder DDAVP, Suchstrategie: DDAVP and urinary incontinence and elderly patients: 2 Treffer)**

Synthetisches Vasopressin kann nicht nur in der Therapie des Diabetes insipidus, der kindlichen Enuresis oder des nächtlichen Polyuriesyndroms eingesetzt werden, ein off-label-use ist auch zur symptomatischen Behandlung einer nächtlichen (345) oder tagsüber auftretenden Harninkontinenz (346) möglich. Die Datenlage hierzu ist bei geringen Patientenzahlen spärlich. Die artifiziell erzeugte Antidiurese führt naturgemäß zu einer Wasserretention mit der Gefahr der hypotonen Hyperhydratation, die besonders bei kardiovaskulär vorgeschädigten geriatrischen Patienten vitalen Charakter annehmen kann (347).

Der Einsatz von DDAVP als off-label-use in der symptomatischen Behandlung kann im Einzelfall unter Berücksichtigung von Vorsichtsmaßnahmen (Monitoring von Körpergewicht und Serum-Natrium) nach entsprechender Aufklärung vorgenommen werden (Evidenzlevel Ib, Empfehlungslevel C, 57,2 %).

**Anticholinergika**

- Atropin, Scopolamin, Oxybutynin, Darifenacin, Fesoterodin, Propiverin, Solifenacin, Tolterodin  
Trospiumchlorid

**Antidepressiva**

- Clomipramin, Maprotilin, Imipramin, Mianserin, Amitryptilin u. a.

**Neuroleptika**

- Promethazin, Thioridazin, Levomepromazin, Triflupromazin u. a.

**Antiparkinson-Mittel**

- Amantidin, Biperiden, Selegelin, Metixen u. a.

**Calciumantagonisten**

- Amlodipin, Diltiazem, Verapamil, Nifedipin u. a.

**Opioide**

- Tramadol, Tilidin, Morphin, Fentanyl u. a.

**Tab. 8: Medikamente, die die u. a. Detrusorkontraktilität herabsetzen und eine Restharnbildung provozieren können**

## **7. Verhaltensintervention**

**Gewichtsabnahme, Koffeinzufuhr und Regulierung der Flüssigkeitsaufnahme ,  
Suchstrategie: urinary incontinence and weight loss (174 Treffer), caffeine (26  
Treffer), fluid management (70 Treffer), diuretics (30 Treffer), constipation (505  
Treffer)**

### **Gewichtsabnahme**

Interventionsstudien zum Zusammenhang zwischen Gewichtsreduktion und Harninkontinenz liegen überwiegend im Zusammenhang mit bariatrischer Chirurgie bei pathologisch Adipösen vor. Hier lässt sich durch chirurgische Maßnahmen bei 30 Frauen die Häufigkeit einer globalen Harninkontinenz von 70,8 % auf 20,8 % senken (348); in einer anderen Arbeit die der Belastungsharninkontinenz bei 90 Frauen von 32 % auf 15 % - dieser Effekt war jedoch nicht bei anderen Inkontinenzformen nachweisbar (349). Subak konnte bei einer Gruppe von 338 adipösen und übergewichtigen Patientinnen mit unterschiedlichen Inkontinenzformen mit einer Gewichtsreduktion im Vergleich mit einer Kontrollgruppe eine statistisch signifikante Reduktion von Inkontinenzepisoden erreichen (350). Daten zu geriatrischen Patienten liegen nicht vor.

Die Empfehlung einer Gewichtsreduktion kann bei stark übergewichtigen, eher jüngeren Frauen mit Harninkontinenz in Erwägung gezogen werden (Evidenzlevel I; Empfehlungsgrad A, 85,8 %).

### **Koffein**

Die Datenlage zum Zusammenhang zwischen Kaffeingenuss und Harninkontinenz ist uneinheitlich. Untersuchungen an geriatrischen Patienten liegen nicht vor. Während Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen Kaffeinzufuhr und der Häufigkeit von Harninkontinenz bzw. ihrer Progression negieren (351-353), sehen andere Erhebungen einen Zusammenhang bei einem Kaffeingenuss oberhalb 250 (354) bzw. 204 mg (355) pro Tag. In drei anderen Untersuchungen, die den Zusammenhang zwischen der Koffeinaufnahme und den verschiedenen Inkontinenzformen untersuchte, stellte sich ein statistischer Zusammenhang zwischen exzessivem Koffein-Genuss und Drangsymptomen dar (353;356-358).

Bei einem Kaffeingenuss oberhalb von 200 mg pro Tag (entsprechend 2 Tassen Kaffee) sollte Patienten mit Überaktiver Blase zu einer Reduktion geraten werden (Evidenzlevel III; Empfehlungsgrad C, 100 %).

### **Flüssigkeitsmanagement**

Es gibt nur wenige Interventionsstudien zum therapeutischen Effekt einer Flüssigkeitsreduktion auf Inkontinenzepisoden. Es ließ sich in einer Studie an Frauen mit führender OAB-Symptomatik über 10 Wochen eine statistisch signifikante Verbesserung der Zielparameter wie Inkontinenzepisoden in 24 h oder Miktionen pro Liter Flüssigkeitsaufnahme finden, wenn die Therapie mit Tolterodin durch ein Flüssigkeitsmanagement ergänzt wurde (359). Hashim sah bei 24 Patienten mit OAB-Symptomen eine Reduktion um 25 % bei einer Flüssigkeitsreduktion um 300 ml (360).

In der Geriatrie ist die Empfehlung einer Flüssigkeitsrestriktion wegen der veränderten Verteilungsvolumina und der häufig vorhandenen Multimorbidität und Polymedikation problematisch und sollte individuell unter engmaschiger Kontrolle ausgesprochen werden (Evidenzlevel III; Empfehlungsgrad C, 100 %).

### **Diuretikaesatz**

Interventionsstudien zur Veränderung eines Diuretika-Einsatzes und Harninkontinenz liegen nicht vor. Die Wirkweise der Substanzklasse lässt einen Einfluss auf

Harntraktbeschwerden besonders bei Schleifendiuretika wahrscheinlich erscheinen; dies wird durch epidemiologische Daten, die einen statistischen Zusammenhang zwischen Drangsymptomen und der Einnahme von Schleifendiuretika belegen, gestützt (361;362).

Diuretika sollten deswegen wenn möglich unter Vermeidung von schnell wirksamen Substanzen in retardierter Form und an das individuelle Miktionsmuster im Tagesverlauf angeglichen verabreicht werden (Evidenzgrad III, Empfehlungslevel B, 85,8 %).

### **Obstipation/Stuhlregulierung**

Es liegen Hinweise vor, dass Obstipation und vor allem die Überaktive Blase einen Zusammenhang haben. So ließen sich durch die operative Therapie eines Deszensus des hinteren Scheidenkompartimentes nicht nur eine Obstipation, sondern auch Drangsymptome bessern (363). Auch unter den experimentellen Bedingungen einer urodynamischen Messung unter simultaner rektaler Distension ließen sich Veränderungen urodynamischer Parameter wie des ersten Harndranges, des starken Harndranges und der maximalen Blasenkapazität dokumentieren (364). Bei einem Teil der Patienten mit klinischem Verdacht auf eine Überaktive Blase ließ sich dies nur bei gleichzeitiger rektaler Dilatation nachweisen (365).

Falls vorhanden, sollte eine Obstipation im Rahmen der Inkontinenzbehandlung flankierend reguliert werden (Evidenzgrad III, Empfehlungslevel B, 85,8 %).

### **Rauchen**

In epidemiologischen Untersuchungen besteht ein (dosisabhängiger) Zusammenhang zwischen imperativem Harndrang, Pollakisurie, Harninkontinenz und Nikotinkonsum (366-368). Allerdings konnte ein Effekt auf urodynamische Parameter wie dem cough leak point pressure durch einen alleinigen Rauchstopp ohne weitere Maßnahmen wie Gewichtsabnahme nicht belegt werden (369).

Im Einzelfall sollte der mögliche Zusammenhang zwischen Rauchen und einer Harninkontinenz mit dem Patienten besprochen werden (Evidenzgrad III, Empfehlungslevel B, 85,8 %).

## **8. Toilettentraining**

Verhaltensinterventionen wurden speziell vor allem für gebrechliche ältere Menschen mit kognitiven und körperlichen Einschränkungen entwickelt, weil sie deren Fähigkeiten, neue Verhaltensmuster zu erlernen oder aufzunehmen oder ihre eingeschränkte Teilhabe am Alltag und Durchführung der Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) berücksichtigen.

Aufgrund der fehlenden Nebenwirkungen auf Seiten des Betroffenen sind Verhaltensinterventionen die primäre Intervention bei Vorliegen einer Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten. Diese Verhaltensprogramme, auch als Toilettentraining subsummiert, werden hauptsächlich bei geriatrischen Patienten angewendet und verlangen überwiegend die aktive Beteiligung der Pflegenden (Angehörige, Partner, Pflegekräfte).

Unter dem Begriff Toilettentraining werden dabei verschiedene Verhaltensinterventionen zusammengefasst, für die es international und im deutschsprachigen Raum bisher keine standardisierte Nomenklatur gibt. In dieser Leitlinie werden folgende Begrifflichkeiten verwendet:

- festgelegte Entleerungszeiten (feste Zeiten, timed voiding, scheduled toileting)
- individuelle Entleerungszeiten (habit training)
- angebotener Toilettengang (prompted voiding)
- Blasentraining (bladder drill)

Diese lassen sich wie folgt charakterisieren (s. Tabelle 9):

Abhängigkeit von Pflegenden	Form	Durchführung	Zielgruppe/Bedingung
JA	<b>Festgelegte Entleerungszeiten</b> (Timed voiding, Scheduled toileting)	Betroffene werden regelmäßig nach starrem Zeitplan (z.B. tags alle 2 Std.) von Pflegeperson zur Toilette begleitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitiv eingeschränkte Betroffene</li> <li>• Funktionell abhängige Betroffene</li> <li>• Einfach für die Pflegenden umzusetzen</li> <li>• Motivierte Pflegeperson vorhanden</li> </ul>
JA	<b>Individuelle Entleerungszeiten</b> (Habit training)	Wie "Festgelegte Entleerungszeiten", jedoch mit individuell erstelltem Toilettenplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitiv eingeschränkte Betroffene</li> <li>• Funktionell abhängige Betroffene</li> <li>• Einfach für die Pflegenden umzusetzen</li> <li>• Motivierte Pflegeperson vorhanden</li> <li>• Miktionsmuster kann festgestellt werden</li> </ul>
JA	<b>Angebotener Toilettengang</b> (Prompted voiding)	(1) In regelmäßigen Abständen (z.B. 2-stdl.) wird durch Frage, ob nass oder trocken, die Aufmerksamkeit der Betroffenen auf die Blase gelenkt (2) Nach Überprüfen, ob nass oder trocken, wird Rückmeldung gegeben (3) Anschließend wird Toilettengang angeboten und bis zu dreimal dazu ermuntert, wenn initial abgelehnt (4) Zur Toilette wird nur begleitet, wenn dies gewünscht bzw. nicht abgelehnt wird (5) Bei erfolgreichem Toilettengang oder wenn trocken: positive verbale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht ausreichende kognitive Fähigkeiten für komplexere Verhaltens-Interventionen</li> <li>• Funktionell fähig, Toilette oder Hilfe (z.B. Toilettensstuhl) zu nutzen</li> <li>• Fähig, Harndrang zu verspüren</li> <li>• Kann auf die Aufforderung zum Toilettengang reagieren</li> <li>• Motivierte Pflegeperson vorhanden</li> </ul>



		Rückmeldung (6) Getränk anbieten (7) Bemerkung über Zeitpunkt des nächsten Toilettenganges und Aufforderung, die nächste Miktion bis dahin zu verzögern	
<b>NEIN</b>	<b>Blasentraining</b> (Bladder drill, re-education)	Betroffene müssen selbstständig zu bestimmten Zeiten zur Toilette gehen, beginnt meist mit 1-2 stdl. Intervall. Betroffene sollen nur zu angegebenen Zeiten zur Toilette gehen, wenn erfolgreich, allmähliche Steigerung der Intervalle (z.B. um 30 Min.) Angestrebt werden 3-4 stdl. Intervalle  Systematische Fähigkeit, Miktion zu verzögern durch Unterdrückung des Harndranges. Aktive Rehabilitations- und Schulungstechniken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitiv kompetente, motivierte, lernfähige Betroffene, die Miktionsprotokoll selbst führen können</li> <li>• Hohes Maß an Eigeninitiative notwendig</li> <li>• Fähig, Toilette selbständig oder mit Hilfe aufzusuchen</li> <li>• Nicht empfohlen bei kognitiver Einschränkung</li> </ul>

Tabelle 9: Formen des Toilettentrainings

Es können patientenabhängige (Blasentraining) von pflegeabhängigen Formen (festgelegte, individuelle Entleerungszeiten, angebotener Toilettengang) unterschieden werden. Unter Toilettentraining ist bei geriatrischen Patienten bedarfsweise auch die gezielte Blasenentleerung durch das Anbieten von Toilettenhilfsmitteln (z.B. Steckbecken, Urinflasche oder Toilettenstuhl) zu verstehen. Alle Formen des Toilettentrainings haben den Vorteil, dass sie für die Patienten keine Nebenwirkungen verursachen und zudem keine aufwendigen Geräte erfordern. Toilettentraining kann in Krankenhäusern, Pflegeheimen und in der häuslichen Umgebung jeweils selbständig oder mit Anleitung und/oder Hilfe einer Person durchgeführt werden. Die unterstützende Person kann ein Angehöriger, eine Pflegeperson in Form einer ausgebildeten Pflegekraft oder eine in Kontinenzberatung und -betreuung spezialisierte Pflegekraft sein.

Ziele sind das Wiedererlangen der Kontinenz durch ein Training, das zu „normalen“ oder verbesserten Entleerungsmustern der Blase führt oder das

Vermeiden inkontinenter Episoden durch rechtzeitige Entleerung der Blase zu vorgegebenen Zeiten.

Toilettentrainingsprogramme beinhalten häufig mehrere Aspekte:

- Patientenschulung und/oder Schulung von Pflegenden über Mechanismen von Kontinenz/Inkontinenz (education program)
- Toilettengänge nach einem festgelegten oder freien individuellen Zeitplan (timed voiding, scheduled toileting, prompted voiding)
- Strategien zur Bewältigung von Harndrang (z.B. Ablenkung, Entspannungstechniken, Verhaltensmodifikation)
- Positive Verstärkung (positive reinforcement)

Methodik:

Zielsetzung:

Überprüfung der Effektivität von Verhaltensinterventionen zur Behandlung und Betreuung von (gebrechlichen, frail) geriatrischen Patienten mit Harninkontinenz, die in der eigenen Häuslichkeit oder in Heimen leben.

Einschlusskriterien

- Literatur in deutscher oder englischer Sprache (1950 – November 2013);
- Population: Selbständig lebende und in Heimen lebende gebrechliche Ältere (Alter > 64 Jahre) mit jeder Art von Inkontinenztyp;
- Randomisierte kontrollierte Studien (randomized controlled trials, RCT), prospektive nicht randomisierte Studien quasi-experimentelles Design, oder Systematische Review/Meta-analysis; sowie
- Studien, die Verhaltensinterventionen vergleichen mit anderen Methoden in Kombination und versus normale Pflege.

Ausschlusskriterien

- Studien, die ausschließlich Stuhlinkontinenz im Focus haben oder über akut intermittierende Harninkontinenz berichten (z.B. im Rahmen von Harnwegsinfekten oder nach chirurgischen Eingriffen);
- Nur Abstracts verfügbar, keine peer-reviewed Beiträge, Reviews, die nicht systematisch erstellt wurden,
- Einzelfallberichte
- Studien zu einzelnen speziellen Patientenkollektiven, wie z.B. MS-Erkrankte, transplantierte Patienten, frisch operativ versorgte Patienten nach Prostatektomie, Blasenkarzinom;
- Studien ohne Kontrollgruppe oder einer kleinen Studienpopulation (n<10).

#### Wichtige Endpunkte

- Aufnahme in Pflegeheim Einrichtung
- Verbesserung der Inkontinenzsymptome
- Messungen der patientenbezogenen Symptome
- Änderung der Inkontinenzepisoden anhand von Pad-test, Miktionstagebüchern oder selbst berichteter Lebensqualität.

Suchstrategie: toilet training, timed voiding, scheduled toileting, habit training, prompted voiding, bladder drill and urinary incontinence, Aged, Aged over 80, Activities of daily Living, elderly, frail, frail elderly, geriatrics, dementia, cognitive impairment, long term care, nursing home, randomized controlled trail, pelvic floor, pelvic floor muscle training, stress incontinence, urination, urination disorders, voiding dysfunction, nocturia OR nighttime voiding” OR “nocturnal voiding” OR “nighttime urination” OR “nocturnal urination” OR “night-time polyuria” OR ((noctur\* OR night\*) AND (void\* OR urination OR micturition OR polyuria OR pollakisuria OR “LUTS” OR “lower urinary tract symptoms” OR “BPH” OR “benign prostatic hyperplasia”)) AND (“aged, 80 or over” OR aging OR elderly OR older OR “very old” OR senior OR “all aged” OR geriatric OR frail OR aged) AND (“double blind method”

OR “double blind” OR “controlled clinical trial” OR “randomized controlled trial” OR “random allocation” OR “single blind method” OR “research design” OR “exp clinical trials” OR “clinical trial” OR “single blind” OR “double blind” or “triple blind” OR “single mask\*” OR “double mask\*” or “triple mask\*”) (longitudinal OR “natural history” OR cohort OR incidence OR remission OR progression OR prospective OR “community-based” OR “population-based”); Publication years 1950- November 2014.)

Insgesamt erfüllten 23 Studien die Einschlusskriterien, 14 dieser Arbeiten wurden wegen niedriger Qualität (Biasrisiko hoch) nicht in die Auswertung aufgenommen. Hauptgründe für den Ausschluss waren große Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppen, fehlende Informationen zur Randomisierung und Verblindung oder eine zu kleine Studienpopulation. Von den verbleibenden neun Studien wurde in sieben Studien nicht das Toilettentraining mit einer Plazebo-Intervention verglichen, sondern eine Kombination von Toilettentraining mit physiotherapeutischen Interventionen oder anderen aktivitätssteigernden Maßnahmen entweder einzeln oder in Kombination. Sie wurden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. In den verbleibenden zwei Studien wurden 270 Personen untersucht, bei denen folgende Interventionen unternommen wurden: komplexe Interventionen wie Aufmerksamkeitstraining und Toilettenbegleitung in Verbindung mit Training der Alltagskompetenz (370;371) oder eine strukturierte Patientenschulung (372;373).

Zusammenfassend beschäftigen sich nur wenige Untersuchungen mit der eigentlichen Verhaltensintervention und sind von ausreichender Qualität im Sinne von randomisierten kontrollierten Studien. In der Literaturrecherche finden sich häufig Untersuchungen, deren Hauptaugenmerk auf physiotherapeutischen oder ergotherapeutischen Interventionen liegen, nicht aber auf einer Verhaltensintervention. Keine der Untersuchungen beschreibt gleichzeitig Art und Umfang der zugrunde liegenden Harninkontinenz und charakterisiert das Kollektiv hinsichtlich der kognitiven und funktionellen Einschränkungen. Deswegen erhalten alle im Folgenden genannten Leitlinienempfehlungen die Empfehlungsklasse C.

Referenz	Studien- typ	Teilnehmer (Anzahl und Charakteristika)	Drop out Rate	Intervention	Kontrolle	Zielgröße(n)	Bemer- kung
Japan Kim et al (374)	RCT	<p><b>Selbständig lebende Frauen, Alter <math>\geq 70</math> städtische Population mit Belastungsinkontinenz</b></p> <p>n = 70 (drop out I = 4, C = 3)</p> <p>Mittleres Alter: I = 76.6, C = 76.6 Jahre</p> <p>Schwere der UI: <math>\geq 1</math> Harninkontinenzereignis pro Monat in Verbindung mit körperlicher Aktivität</p>	Compliance 69,7 %	<p><b>Zweimal wöchentlich 1 Stunde Übungsgruppe</b></p> <p>Dauer: 3 Monate, Ziel: Beckenbodenmuskulatur und körperliche Fitness verbessern</p> <p>Nachverfolgung: 1 Jahr</p>	<p><b>Normales Leben, von speziellen körperlichen Aktivitäten abgehalten, die eine Verbesserung der Beckenbodenmuskulatur oder der Gehgeschwindigkeit bewirken könnte, die den BMI senken oder die Essgewohnheiten verbessern könnte.</b></p> <p>Dauer: 3 Monate</p>	<p><b>Subjektiv berichtete Heilung von Inkontinenz in % (Interviews), Heilung = IE verschwanden)</b></p> <p>Urinverlust Punktescore</p>	Moderate Studienqualität

Japan	RCT	<p><b>Selbständig lebende Frauen, Alter <math>\geq 70</math> mit Belastungsinkontinenz, Dranginkontinenz oder Mischinkontinenz</b></p> <p>n = 127 (dropout: I = 4, C = 3)</p> <p>Mittleres Alter I = 76.1, C = 75.7 Jahre</p> <p>Schwere der UI:</p> <p>Urinverlust <math>\geq 1</math> pro Woche</p>	Compliance 70,3 %	<p>Zweimal wöchentlich Multidimensionales Übungsprogramm, Stretching, Beckenbodenübungen, Fitnessübungen.</p> <p>Dauer: 3 Monate und Follow-up nach 7 Monaten</p>	<p>Einmal monatlich allgemeiner Unterricht</p> <p>Dauer: 3 Monate</p> <p>Follow-up nach 7 Monaten</p>	<p>Subjektiv berichtete Heilung von Inkontinenz in % (komplettes Verschwinden von Episoden mit Urinverlust)</p> <p>Urinverlust Punktescore (5-Punkteskala basierend auf selbst geführten Miktionsstagebüchern)</p>	Hohe Qualität
USA	RCT	<p><b>Selbständig lebende Frauen, Alter <math>\geq 65</math> mit UI <math>\geq 3</math> Monate</b></p> <p>n = 145 (drop out I = 23, C = 15)</p> <p>Mittleres Alter: I = 73.9, C = 75.6 Jahre</p> <p>Schwere der UI: keine Informationen</p>	Compliance: keine Information	<p>Programm bestehend aus: (1) bereits bewährter Verhaltenstherapie, (2) etablierte Theorien und Methoden der Verhaltensänderung, (3) Übungsleitertraining für das Personal der einbezogenen Gesundheitsbehörden, und (4) Verteilen des Programms an kleine Gruppen</p> <p>Dauer: 9 Wochen</p>	<p>Normale Pflege</p> <p>Dauer: 9 Wochen</p>	<p>Objektive Inkontinenz: Mittlere Urininkontinenzepisoden/Woche,</p> <p>Mittlere Miktionsfrequenz/täglich, pro Woche, nachts, prozentuale Änderung der UIE,</p> <p>Änderung der individuellen Lebensqualitätsitems innerhalb der 9 Wochen</p>	<p>Moderate Qualität</p> <p>Über Schwellenwert der UI keine Angaben</p>

<p>USA Schnelle et al. (370)</p>	<p>RCT</p>	<p>Inkontinente Heimbewohner, fähig einer einfachen Anleitung zu folgen</p> <p>n = 190 (drop out I = 18, C = 22)</p> <p>Mittleres Alter I = 87, C = 88 Jahre 83.5% Frauen</p> <p>Schwere der Inkontinenz gemessen in prozentualem Anteil nasser Einlagen</p> <p>I: 37%, C:34% (SD 21–23)</p>	<p>Compliance: Keine Information</p>	<p>Inkontinenzversorgung und Übungen alle 2 Stunden zwischen 8 und 16 Uhr an 5 Tagen der Woche (FIT-intervention)</p> <p>Vor oder nach der Inkontinenzversorgung ermuntert das Personal zum Laufen/ Rollstuhlfahren und achtmaligen Aufstehen/hinsetzen. Einmal täglich Oberkörper Widerstandstraining (Arme kreisen oder Arme heben). Trinken anbieten auch nach jeder pflegerischen Versorgungseinheit</p> <p>Dauer: 32 Wochen</p>	<p>Keine Information (vermutet: normale Pflege)</p> <p>Dauer: 32 Wochen</p>	<p>Objektive Inkontinenz: UI Häufigkeit (prozentualer Anteil registrierter nasser Einlagen)</p> <p>Appropriate urine toileting ratio (%)</p>	<p>Hohe Qualität</p>
--------------------------------------	------------	--	--	--	---	--	----------------------

<p>USA                  Schnelle et al. (371)</p>	<p>RCT</p>	<p>Inkontinente Heimbewohner                  82.5% Frauen                  Mittleres Alter I = 85.8, C = 86.1 Jahre                  n = 125 (drop out I = 7, C = 6) Schwere der Inkontinenz gemessen in prozentualen Anteil nasser Einlagen (mittlere SD)                  I = 0.33 (SD 0.19), C = 0.33 (SD 0.20)</p>	<p>Compliance:                  Keine Information</p>	<p>Assistierte Toilettengänge mit Kontrolle der Inkontinenz und Aufforderung zur Toilettenbenutzung, Aufforderung zu Aufsteh-/sitz – Übungen und Gehübungen oder Fortbewegung mit Rollstuhl für bis zu 5 Minuten pro Pflegeeinheit, Anbieten von Nahrung und Getränken zweistündlich, acht Stunden täglich, fünf Tage die Woche                  Dauer: 3 Monate</p>	<p>Keine Information (vermutet: normale Pflege)                  Dauer: 3 Monate</p>	<p>Objektive Inkontinenz: UI Häufigkeit (prozentualer Anteil der nassen Einlagen innerhalb eines Zehntage Assessments)                  Korrektes Toilettengehen: Anzahl der korrekten Miktionen in die Toilette dividiert durch Anzahl der Gesamtmiktionen)</p>	<p>Moderate Qualität</p>
---	------------	---	---	--	--	--	--------------------------



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Australia</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Sherburn et al (376)</p>	<p>RCT</p>	<p><b>Selbständig lebende Frauen, Alter ≥65, mit urodynamisch nachgewiesener Belastungsinkontinenz</b></p> <p>n = 83 (drop out I = 2, C = 5)</p> <p>Mittleres Alter: I = 71.6, C = 72 Jahre</p> <p>Schwere der Inkontinenz:</p> <p>UI als Problem wahrgenommen</p>	<p><b>Compliance:</b></p> <p>93.1% (C)</p> <p>96.8% (I)</p>	<p><b>Individuelles Assessment mit einem Physiotherapeuten (0–4 mal), zusätzliches Programm für zuhause. Gruppeninformations-sitzungen einmal wöchentlich mit intensivem Beckenboden-training kombiniert mit Bewegungskontrolle, Stärke, Kraft, Ausdauer und funktionellem Training.</b></p> <p><b>Tägliches Beckenboden-training zuhause.</b></p> <p><b>Dauer: 5 Monate</b></p>	<p><b>Wöchentliche Gruppen mit einer Aufklärungs- und moderaten Übungs-komponente</b></p> <p><b>Dauer: 5 Monate</b></p>	<p><b>Subjektive Inkontinenz</b></p> <p>ICIQ-SF Geamtscore</p> <p>VAS -score</p> <p><b>Objektive Inkontinenz:</b></p> <p>Stress test-cough (g)</p> <p>Stress test-brace/cough (g)</p> <p>Heilung in %</p> <p>7 Tage Ereignistagebuch, Lebensqualität</p> <p>AQoL Geamtscore</p>	<p><b>Hohe Qualität</b></p>
--	------------	--	---	--	---	---	-----------------------------

<p>Netherlands                  Van Houten et al. (377)</p>	<p>RCT</p>	<p>Weibliche Heimbewohner, Alter <math>\geq 65</math></p> <p>n = 57 (drop out I = 4, C = 6)</p> <p>Mittleres Alter: I = 80.9, C = 84.5 Jahre</p> <p>Schwere der Inkontinenz:</p> <p>UI Episoden <math>\geq 2</math>/Woche und für die Interventionsgruppe <math>\geq 3</math> Monate bestehend,</p> <p>PAD test</p> <p>I: 462 ml, C: 448 ml</p>	<p>Compliance: 80%</p>	<p>Übungsprogramm für Beweglichkeit und Miktionstraining auf individueller Basis dreimal wöchentlich für 30 Min. Das Übungsprogramm wurde beendet, wenn der Teilnehmer alle Ziele des Programms innerhalb der Zeitvorgabe erreichte.</p> <p>Dauer: 8 Wochen</p>	<p>Keine Information (normale Pflege)</p> <p>Dauer: 8 Wochen</p>	<p>Objektive Inkontinenz: Pad test: (prozentualer Unterschied)</p> <p>Mittlerer prozentualer Unterschied</p>	<p>Moderate Qualität</p>
---	------------	---	------------------------	---	--	--	--------------------------

<p>Norway                  Vinsnes et al. (378)</p>	<p>RCT</p>	<p>Heimbewohner,                  Aufenthalt im AH &gt;3                  Monate,                    Alter ≥65,                  n = 98 (drop out I =                  13, C = 17)                    Mittleres Alter                  sowohl I und C =                  84.3 Jahre                    Schwere der                  Inkontinenz :                    24 h PAD test                    I: 576 ml,                  C: 424 ml</p>	<p>Com-                  plia-                  nce                    Keine                  Infor-                  ma-                  tion</p>	<p>Übungspro-                  gramm                  bestehend                  aus                  körperlicher                  Aktivität                  und ADL-                  Training:                  Transfer-                  übungen,                  Gehübun-                  gen,                  Gleichge-                  wichts-                  training,                  Muskelkraft                  und –                  ausdauer,                  Training                  wurde in                  Einzelein-                  heiten und                  in der                  Gruppe                  angeboten.                    ADL                  Training                  wurde                  geübt, wenn                  die Be-                  wohner                  während                  der                  Mahlzeiten                  Hilfe bei der                  persön-                  lichen                  Pflege und                  beim                  Anziehen                  benötigten.                    Dauer: 3                  Monate</p>	<p>Normale                  Pflege                  Dauer: 3                  Monate</p>	<p>Objektive                  Inkontinenz                    24 h Pad                  test</p>	<p>Moderate                  Qualität</p>
---	------------	---	---	--	--	---	---

Ausgewählte Studien gemäß Rechercheergebnis, für Betrachtung lt.  
 Fragestellung relevante Untersuchungen farbig markiert.

Fragestellungen:

1. Welche Inkontinenzformen lassen sich verhaltenstherapeutisch behandeln?
2. Welcher Inkontinenzschweregrad lässt sich verhaltenstherapeutisch behandeln?
3. Welche Voraussetzungen muss der Patient für eine Verhaltensintervention mitbringen?
4. Welche Voraussetzungen muss die Umgebung für eine Verhaltensintervention vorhalten?
5. Sind pflegekraftabhängige Verhaltensinterventionen (festgelegte Entleerungszeiten, individuelle Entleerungszeiten und angebotener Toilettengang) erfolgreich in der Behandlung von Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten mit kognitiven und körperlichen Einschränkungen?
6. Sind direkt an den Patienten adressierte Verhaltensänderungen (Blasentraining) erfolgreich in Bezug auf eine Verbesserung der Harninkontinenz bei mobilen geriatrischen Patienten?

Ergebnisse:

1. Welche Inkontinenzformen lassen sich verhaltenstherapeutisch behandeln?

Die Domäne des Toilettentrainings bei geriatrischen Patienten ist die überaktive Blase und Mischinkontinenz. Bei der Belastungsinkontinenz stellt es ebenfalls eine Interventionsmöglichkeit dar. Kontraindikationen sind die Überlaufinkontinenz und die extraurethrale Inkontinenz (Empfehlungsklasse C, 100 %).

2. Welcher Inkontinenzschweregrad lässt sich verhaltenstherapeutisch behandeln?

Prinzipiell kann eine Verhaltensintervention bei jedem Schweregrad durchgeführt werden. Jedoch sinken die Erfolgsaussichten mit zunehmender Ausprägung der Inkontinenz (Empfehlungsklasse C, 100 %).

3. Welche Voraussetzungen muss der Betroffene für eine Verhaltensintervention mitbringen?

Es sollte eine auf die jeweilige Art des Toilettentrainings abgestimmte Kommunikationsfähigkeit, eine ausreichende kognitive Kompetenz und Therapieadhärenz vorhanden sein (Empfehlungsklasse C, 100 %).

4. Welche Voraussetzungen muss die Umgebung für eine Verhaltensintervention vorhalten?

Voraussetzung an die Umgebung für eine Verhaltensintervention betreffen das Personal in einer Einrichtung und die räumliche, zeitliche und finanzielle Ausstattung. Dies sind geschulte und motivierte Pflegende mit ausreichenden zeitlichen Ressourcen in geeigneten Räumlichkeiten (Empfehlungsklasse C, 100 %).

5. Sind pflegekraftabhängige Verhaltensinterventionen (festgelegte Entleerungszeiten, individuelle Entleerungszeiten und angebotener Toilettengang) erfolgreich in der Behandlung von Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten mit kognitiven und körperlichen Einschränkungen?

Grundsätzlich sind pflegekraftabhängige Verhaltensinterventionen auch bei geriatrischen Patienten mit kognitiven und körperlichen Einschränkungen anwendbar. Die Erfolgsaussichten erscheinen jedoch umso besser, je geringer diese Einschränkungen ausgeprägt sind (Empfehlungsklasse C, 100 %).

6. Sind direkt an den Patienten adressierte Verhaltensänderungen (Blasentraining) erfolgreich in Bezug auf eine Verbesserung der Harninkontinenz bei mobilen geriatrischen Patienten?

Ein Blasentraining ist besonders bei mobilen, kognitiv nicht eingeschränkten geriatrischen Patienten effektiv (Empfehlungsklasse C, 100 %).

Empfehlungen für die praktische Umsetzung (Empfehlungsklasse C, 100 %):

- Einbettung der Verhaltensinterventionen in ein therapeutisches Gesamtkonzept
- Berücksichtigung der erheblichen zeitlichen und personellen Anforderungen
- Regelmäßige Erfolgskontrollen
- Bei fehlender Effektivität Beendigung oder Wechsel der Intervention

## **9. Physiotherapeutische Interventionen (Suchstrategie: pelvic floor exercises and urinary incontinence, 268 Treffer)**

Physiotherapeutische Interventionen werden zur Behandlung der Belastungsinkontinenz und seltener zur Behandlung der Dranginkontinenz eingesetzt. Alle Behandlungsmethoden sind mit Ausnahme der vaginalen/rektalen Elektrostimulation non-invasiv und mit einem geringen Risiko von unerwünschten Wirkungen verbunden. Physiotherapeutische Maßnahmen können immer in Kombination mit anderen Therapieverfahren angewendet werden (379;380). Ob ein Zusatznutzen zur Pharmakotherapie besteht, ist umstritten (381;381;382). Die meisten physiotherapeutischen Interventionen erfordern die aktive Teilnahme der Patienten, Motivation und eine ausreichende kognitive Leistungsfähigkeit.

Grundproblem bei der Bewertung der Literatur ist, dass sich die Ausgangs- und Zielparameter der jeweiligen Studien unterscheiden. Es werden z.B. verschiedene Vorlagentests, Miktionstagebücher, Symptomreduktion, Veränderungen in der perinealen Sonographie (383), urodynamische Parameter und eine Kraftzunahme des Beckenbodens in der vaginalen Tastung als Endpunkte angegeben. Die meisten Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Einsatz der jeweils untersuchten Methode bei der Belastungs- oder Mischinkontinenz. Häufig ist der Schweregrad nicht exakt definiert. Manche Untersuchungen beschäftigen sich mit professionell begleitetem, manche mit individuellem Beckenbodentraining (384).

Die Datenlage zu den einzelnen Verfahren ist sehr unterschiedlich. Wenige Studien erfüllen eine ausreichende methodische Qualität. Es existieren lediglich 2 Studien mit älteren Frauen zwischen 55 und 97 Jahren bzw. mit einem mittleren Alter von 68 Jahren (385;386) und eine einzige an 377 geriatrischen, stationär behandelten Patientinnen (387).

Über die Langzeiteffekte der Therapie existieren nur wenige Studien (388;389). Drei Studien beobachteten über einen Zeitraum von 3 - 5 Jahren (390-392), wobei die Zahl der Teilnehmenden mit zusammen 147 Patientinnen klein war. Eine Nachbefragung von Patientinnen mit Belastungsinkontinenz, die durch Beckenbodengymnastik behandelt worden waren, erfolgte nach 10 Jahren (393).

## Beckenbodentraining

Beckenbodentraining wird durchgeführt, indem die willkürlichen periurethralen und perivaginalen Muskeln (M. sphincter urethrae ext., M. levator ani) gekräftigt werden. Diese Muskeln erfüllen eine wichtige Funktion für die Kontinenz, wobei die spezifischen Effekte noch nicht vollständig geklärt sind.

Beckenbodentraining zur Behandlung der Belastungsinkontinenz basiert auf der Vorstellung, dass Kräftigung des Beckenbodens zur Reduktion der Inkontinenzsymptomatik durch Wiederherstellung des physiologischen Kräfteverhältnisses führt. Es konnte gezeigt werden, dass Frauen mit leichter oder mittelschwerer Belastungsinkontinenz allein durch das Erlernen der Beckenbodenkontrolle –unabhängig von der Kraft des Beckenbodens – eine Verbesserung der Symptomatik innerhalb einer Woche erreichen konnten (386).

Die beschriebenen Methoden sind vielfältig. Sie reichen von 5 Kontraktionen alle 2 Stunden bis zu 200 Kontraktionen pro Tag über eine Dauer von einer bis zu 30 Sekunden. Die Dauer der Trainingsprogramme umfasste 2 bis 32 Wochen. Bo (394) beschreibt Beckenbodentraining mit 8-12 Kontraktionen dreimal täglich und einer einmal pro Woche stattfindenden, 45 minütigen Gruppentherapie, die von einem ausgebildeten Physiotherapeuten geleitet wird. Die Frage, ob ein Beckenbodentraining unter physiotherapeutischer Überwachung effektiver ist als ohne, wird unterschiedlich beurteilt (395-397). Hinsichtlich der Frequenz der Übungen konnte Sriboonreung keine Unterschiede zwischen seinen Therapiearmen mit täglicher und 3 x pro Woche stattfindender mit und ohne abdominelles Muskeltraining finden (398). Aber auch schon mit einer einzigen Anleitung im Rahmen einer Gruppensitzung und mit einer 2. Sitzung nach 2 – 4 Wochen konnten im Vergleich zu unbehandelten Frauen Verbesserungen im Miktionsmuster und Menge des Urinverlustes erzielt werden (399).

Unklar ist die Effektivität von Beckenbodengymnastik belastungsinkontinenter Frauen im Vergleich mit chirurgischen Maßnahmen und medikamentöser Therapie, weil nur eine kontrollierte Untersuchung dazu existiert (400). Ein Cochrane-Review kam 2010 zu dem Schluss, dass von einer Beckenbodenphysiotherapie besonders Frauen mit alleiniger Belastungsinkontinenz unter physiotherapeutischer Begleitung mit einer Dauer von 3 Monaten profitieren (401).



Zwei ältere Studien aus den Jahren 1991 und 1994 belegen die Effektivität von Beckenbodentraining für über 70jährige Erwachsene in Verbindung mit stuhlregulierenden Maßnahmen, Blasen- und Verhaltenstraining und geregelter Flüssigkeitszufuhr (402;403). Auch in einem neueren Review ließen sich in 5 von 6 Untersuchungen zur Beckenboden-Physiotherapie an Frauen über 60 Jahre Verbesserungen von Inkontinenzsymptomen nachweisen (404). Tak konnte durch ein sechsmonatiges Beckenbodentraining eine Reduktion der inkontinenten Heimbewohnerinnen im Therapiearm gegenüber einer Kontrollgruppe sehen (405). Im Gegensatz dazu konnte Talasz bei 377 geriatrischen Patientinnen – kontrolliert mittels vaginaler Tastung der Beckenbodenkraft – keine Unterschiede zwischen den Patientinnen, die bereits Beckenbodentraining erhalten hatten, und denen, die noch therapienaiv waren, erkennen (387).

Berghmans (406) analysierte 24 randomisierte Untersuchungen und kam zu dem Ergebnis, dass aufgrund der Datenlage Beckenbodentraining für Frauen mit Belastungsinkontinenz effektiv in der Reduktion dieser Inkontinenzform ist.

Die Kosten einer Sitzung physiotherapeutisch begleiteter Beckenbodengymnastik in Einzeltherapie belaufen sich lt. EBM auf rund 14 Euro, in Gruppentherapie auf rund 7,40 Euro.

Beckenbodentraining ist Therapie der ersten Wahl bei der Behandlung von Belastungs- und/oder gemischter Inkontinenz, besonders, weil von keinen unerwünschten Wirkungen berichtet wird. Erforderlich sind die Fähigkeit und der Wille zur Kooperation auf der Seite des Patienten (Evidenzgrad Ia, Empfehlungsklasse A, 100 %). Eine physiotherapeutische Anleitung und Kontrolle des Trainingseffektes sowie die Einbettung des Beckenbodentrainings in andere Maßnahme wie Trinkmengenregulation, allgemeine körperliche und geistige Aktivierung sind sinnvoll (Evidenzgrad II, Empfehlungsklasse B, 100 %).

### **Biofeedback (Suchstrategie: biofeedback training and urinary incontinence, 88 Treffer)**

Biofeedbackmethoden vermitteln mit Hilfe eines elektronischen oder mechanischen Gerätes dem Patienten Informationen über die Aktivität des eigenen Beckenbodens. In den Studien werden einfache EMG-Messmethoden (Oberflächen-, Nadel-, vaginale oder anale Elektroden) verwendet. Komplexere Messmethoden bestimmen zusätzlich z.B. die abdominelle muskuläre Aktivität.

Es bestehen weder einheitliche Angaben über Dauer und Häufigkeit der einzelnen Übungseinheiten, noch Dauer des Trainingsprogrammes, noch Angaben, ob die Übungen ambulant, stationär, ob unter oder ohne Supervision durchgeführt wurden.

Berghmans kommt in einem Review zu dem Schluss, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen Beckenbodengymnastik mit oder ohne Biofeedback gibt (406). Dieser Befund wird von Eyjolfsdottir in einer randomisierten Untersuchung an 24 Frauen bestätigt (407). In einer Untersuchung, die auch ältere Patientinnen (bis 70 Jahre) einschloss, konnte kein Unterschied in der Reduktion von Inkontinenzepisoden festgestellt werden, wenn entweder nur Beckenbodentraining oder nur Biofeedback (EMG) angewendet wurde (394).

Biofeedback-Geräte und Elektrostimulationsgeräte werden zumeist für 3 Monate per Hilfsmittelrezept über ein Leasing-Verfahren verschrieben. Es entstehen Kosten für die Krankenkassen in Höhe von 3 – 5 Euro pro Tag je nach Ausstattung und Leistungsmerkmalen des Gerätes.

Wegen des erhöhten apparativen Aufwandes und der vermehrten Anforderungen visueller und feinmotorischer Art an den Nutzer hat das Biofeedbacktraining im Vergleich mit anderen, nicht-apparativen Methoden bei geriatrischen Patienten eine untergeordnete Rolle (Evidenzgrad II, Empfehlungslevel C).

### **Vaginalkonus (Suchstrategie: vaginal cone, 7 Treffer, kegel exercise, 11 Treffer)**

Die Therapie mit Vaginalkonus geht von der Vorstellung aus, dass in die Scheide applizierte Konus durch die Kontraktion des Beckenbodens vor dem Herausrutschen bewahrt werden. Die häufigen Kontraktionen des Beckenbodens führen dann zu dessen Kräftigung und nachfolgend zur Reduktion der Inkontinenz. Als Vorteile werden postuliert, dass die Therapie individualisiert abläuft, geringer zeitlicher Bedarf zur Anleitung besteht und steigende Gewichte als Erfolgsparameter die Compliance fördern können. Nachteilig ist die Abhängigkeit der Methode von der individuellen Scheidenanatomie und Schleimhautverhältnissen sowie vom manuellen Geschick der Anwenderin.

Der Vergleich der Therapie mit Vaginalkugeln gegenüber der Kontrollgruppe zeigte nur für subjektive Parameter einen positiven Effekt der Vaginalkugeln auf, nicht jedoch für die objektiven wie den PAD-Test oder die Beckenbodenkraft (394).

Der Vergleich des Beckenbodentrainings mit Vaginalkugeln zeigte gegenüber alleiniger Beckenbodengymnastik keine signifikanten Unterschiede weder hinsichtlich der subjektiven noch der objektiven Parameter (408;409). Auch der Vergleich mit Elektrostimulation zeigte keinen positiven Effekt. Alle weiteren Therapiekombinationen (379) unterschieden sich in ihren Ergebnissen nicht. Zu dem Stellenwert von Vaginalkugeln im Vergleich mit nicht-konservativen Behandlungsmethoden gibt es keine Studien.

Die Kosten belaufen sich auf rund 90 Euro für ein Set mit 5 Vaginalkugeln mit unterschiedlicher Größe und Gewicht.

Bei geriatrischen Patienten haben invasive Methoden wie Vaginalkugeln wegen der erhöhten manuellen Anforderungen einen untergeordneten Stellenwert (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

### **Elektrostimulation des Beckenbodens (Suchstrategie: pelvic floor electrical stimulation, 83 Treffer)**

Elektrostimulation mit nicht implantierten Elektroden führt zur Kontraktion des M. levator ani, der externen urethralen und analen Sphinkter begleitet von einer reflektorischen Inhibition des M. detrusor. Deshalb findet die Elektrostimulation nicht nur bei der Behandlung der Belastungs-, sondern auch bei der Dranginkontinenz ihren Einsatz. Benutzt werden vaginale, anale oder Oberflächenelektroden.

Wie bei allen anderen konservativen Methoden gibt es kein einheitliches Therapieregime. Elektrodenapplikation, Stromstärke, Dauer der einzelnen Sitzung wie auch die Gesamtdauer der Behandlung variieren sehr. In einer dreiarmligen Studie wurden biofeedback-Training mit einer konventionellen und einer dynamischen Elektrostimulation sowie einer ohne Elektrostimulation verglichen. Unterschiede im Therapieerfolg gemessen per King's Health Questionnaire konnten nicht gesehen werden (410).

In einem Review (411) wird die Elektrostimulation für belastungsinkontinente Frauen empfohlen, die nicht in der Lage sind, den Beckenboden aktiv zu kontrahieren. Nach Erlernen der Kontraktion soll das Übungsprogramm auf ein intensives Beckenbodentrainingsprogramm umgestellt werden. Im Unterschied zu anderen konservativen Therapiemaßnahmen wird auch von unerwünschten Wirkungen berichtet: vaginale Irritationen, Infektionen, Schmerzen und Harnwegsinfektionen.

Die passive Elektrostimulation eignet sich allenfalls für geriatrische Patientinnen, die ein aktives Beckenbodentraining primär nicht durchführen können. Es sollten die Bedingungen für eine Eigen- oder Fremdbehandlung vorliegen: manuelle Geschicklichkeit, geeignete Schleimhautverhältnisse, Compliance für vaginale Manipulation (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

### **Magnetstimulationstherapie (Suchstrategie: pelvic floor magnetic stimulation, 9 Treffer)**

Die Magnetstimulationstherapie erreicht durch fokussierte pulsierende Magnetfelder eine externe Stimulation der Beckenbodenmuskulatur. Diese Stimulation des Beckenbodens hat einen positiven Effekt auf eine Belastungsinkontinenz bzw. Überaktive Blase. Der Patient sitzt bekleidet auf einem Therapiestuhl und wird zumeist in Sitzungen von je zwanzig Minuten zweimalig pro Woche behandelt. Vorteilhaft ist die einfache Anwendung am bekleideten Patienten, nachteilig stellt sich der Umstand dar, dass die Behandlung räumlich an den Standort des Gerätes (Klinik oder Praxis) gebunden ist. Zur Wirksamkeit liegen insgesamt 6 Fallkontrollstudien und 2 einfach randomisierte Untersuchungen mit einem Schein-Behandlungsarm vor. Die Fallkontrollstudien zeigten bei zusammen 196 Patienten eine Verbesserung subjektiver und objektiver Parameter (412-416). Mit Ausnahme der Untersuchung von Yokoyama, der 10 männliche Patienten mit einer Belastungsinkontinenz nach radikaler Prostatektomie therapierte, handelte es sich um Patienten mit genuiner Belastungsinkontinenz, idiopathischer Überaktiver Blase bzw. Mischformen. But sah in einer randomisierten, plazebokontrollierten Untersuchung an 52 Patientinnen statistisch signifikante Verbesserungen im PAD-Test, der Kraft und der Dauer von Beckenbodenkontraktionen sowie der subjektiven Einschätzung der Betroffenen (417). Bei ähnlichem Versuchsaufbau mit einem nur scheinbar behandelten Plazebo-Arm kam es bei Morris zu einer signifikanten Verbesserung von

Dranginkontinenzepisoden und der Miktionsfrequenz pro Tag. Demgegenüber konnte in einer Untersuchung an 74 Patienten mit unterschiedlichen Inkontinenzformen Vorham keine Effekte in den Erfolgsparametern (Miktionsstagebuch, PAD-Test, Urodynamik) nachweisen (418). In einer randomisierten Untersuchung an älteren Frauen über 60 Jahre konnten keine Effekte im Hinblick auf den 24-h-pad-Test und Inkontinenz-Symptome gemessen mit dem BFLUTS-SF im Therapie-Arm gesehen werden (419). In einer Übersicht der Studienlage merkte Quek an, dass die Eingangskriterien, die Inkontinenzschweregrade und die Behandlungsdauer zu variabel seien, um allgemeine Schlussfolgerungen zu ziehen (420). Unklar ist darüber hinaus, wie lange ein eventueller Therapieeffekt anhält. Die Kosten werden im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung nicht erstattet. Eine abschließende Bewertung der Methode ist noch nicht möglich (Evidenzgrad II, Empfehlungsklasse C, 100 %).

### **Weitere Maßnahmen**

Zur Akupunkturbehandlung wurde eine Pilotstudie mit 15 älteren Patientinnen veröffentlicht (421). Drei weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Einsatz der Akupunktur bei der Überaktiven Blase (422;423) und der neurogenen Harninkontinenz infolge einer Rückenmarkverletzung (424). Die einzige plazebokontrollierte Untersuchung an 85 Patientinnen (423), die eine Patientengruppe mit Akupunktur zur allgemeinen Entspannung einer Gruppe mit Akupunktur zur Inkontinenztherapie gegenüberstellt, kommt zu statistisch signifikanten Verbesserungen in der Verum-Gruppe hinsichtlich der Miktionsfrequenz, den Drangepisoden, dem maximalen miktionierten Volumen, der maximalen zystometrischen Blasenkapazität und dem mitgeführten Lebensqualitätsfragebogen. Eine neuere kleine Untersuchung an 9 Frauen konnte keine Unterschiede in den Erfolgsparametern wie Inkontinenzepisoden zwischen dem Verum-Arm und dem Arm mit Schein-Akupunktur sehen (425). Demgegenüber sah Tong in seiner urodynamisch kontrollierten Studie mit jeweils 15 Patienten mit diabetischer Zystopathie eine signifikante Zunahme bei 5 von 6 urodynamischen Parametern (max. Detrusordruck, Compliance, max. Blasenkapazität, Volumen bei erstem Harndrang und starkem Harndrang) in der Akupunktur-Gruppe gegenüber nur einem signifikant verbesserten Parameter (Volumen bei starkem Harndrang) in der

scheinbehandelten Gruppe (426), (Evidenzgrad III, Empfehlungslevel C, 100 %).  
Derzeit können keine Empfehlungen ausgesprochen werden.

### **Umgebungsanpassung**

Zu dem Bereich der Hilfsmittelversorgung existieren keine kontrollierten Studien. Dennoch sind diese Maßnahmen sinnvoll, besonders, wenn sie in Absprache mit den Patienten und/oder im Rahmen eines diagnostischen Hausbesuchs angepasst werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

Dazu gehören:

- Umgebungsanpassung
- Toilettensitzerhöhung
- Haltegriffe
- Toilettenstuhl, Urinflasche
- Gehhilfen
- Beleuchtung
- Anpassung der Kleidung

Hilfsmittel zur Inkontinenzversorgung werden wie folgt klassifiziert:

- körpernahe Hilfsmittel
  - aufsaugend: Vorlagen, Schutzhosen, Penisfutterale
  - Kondomurinale
- körperferne Hilfsmittel (Urinflaschen, Betteinlagen, Steckbecken)
- Hilfsmittel zur Umgebungsanpassung

Indikationen für eine Hilfsmittelversorgung sind als passagere Maßnahme die Unterstützung anderer Therapieformen und als Dauerversorgung das Versagen, die Ablehnung oder die Undurchführbarkeit von Behandlungsalternativen.

Hilfsmittel zur Versorgung einer Zystozele (Pessare) finden in dieser Leitlinie keine Berücksichtigung.

### **Körpernahe aufsaugende Hilfsmittel (Suchstrategie: pads, diappers and urinary incontinence, 25 Treffer)**

Wie in kaum einem anderen Sektor der Harninkontinenzbehandlung bzw. –versorgung ist der Blick in die Literatur wenig hilfreich in der Erstellung von Leitlinienempfehlungen. Obwohl bis zu 77 % von Heimbewohner aufsaugende Hilfsmittel benutzen (427), kommen auch Reviews mit der Durchsicht von 350 Artikeln zu dem Schluss, dass keine wissenschaftlich hochwertigen Untersuchungen zur Vergleichbarkeit von aufsaugenden Hilfsmitteln vorliegen (428). Dies hat folgende Gründe:

- Vergleichende Untersuchungen fehlen weitgehend.
- Das Angebot an aufsaugenden Hilfsmitteln ist mit Hunderten verschiedenen Produkten unüberschaubar.
- Wenn vergleichende Untersuchungen zu Produkten verschiedener Kategorien vorliegen (z. B. Katheter versus Betteinlagen, körpernahe versus körperferne Hilfsmittel), lassen sich die Ergebnisse nicht auf andere Produkte übertragen (429). Viele untersuchte Produkte sind nicht auf dem deutschen Markt erhältlich.

- Manche untersuchten Produkte sind in ihrer Zusammensetzung vom Hersteller zwischenzeitlich verändert worden.
- Untersuchte Eigenschaften der Hilfsmittel waren häufig „auslaufende Nässe“ und „Fassungsvermögen“. Im täglichen Einsatz bei geriatrischen Patienten mit Rest-Ressourcen ebenso wichtige Aspekte wie die Handhabung (z. B. Lage und Kennung von Klebestreifen, Markierung von Vorder- und Rückseite) bleiben unberücksichtigt.
- Reine physikalische Tests zu den Eigenschaften des einzelnen Produkts (430) ignorieren für den Tragekomfort wichtige Kategorien (z. B. Steifigkeit, Körperpassform, Haltekraft des Klebestreifens, Vorhandensein u. U. hautirritierenden Nähten/Kanten).

Körpernahe aufsaugende Hilfsmittel sollten individuell für den einzelnen Patienten ausgesucht werden. Eine Einheitsversorgung für alle Patienten einer Institution ist abzulehnen. Zu fordern ist:

- Anpassung an den Inkontinenzschweregrad („so klein wie möglich, so groß wie nötig“)
- Bevorzugung von anatomisch geformten Produkten
- optimale Flüssigkeitsbindung (keine reinen Zellstoffprodukte)
- Geruchsabsorption
- geringe Geräusentwicklung
- gute Handhabung bei Anlage und Befestigung
- Sicherheit vor Verrutschen

Unter Einhaltung dieser Kriterien sollten auch individuelle Vorlieben, Kostenaspekte bei der Beschaffung und die Entsorgungsproblematik berücksichtigt werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %).

### **Kondomurinalversorgung (Suchstrategie: condom catheter, 11 Treffer)**



Das Kondomurinal ist ein Hilfsmittel zur Versorgung inkontinenter Männer, die ihre Blase ohne signifikante Restharmengen entleeren. Voraussetzungen sind eine gesunde Penishaut und eine ausreichende Penislänge sowie Penisumfang. Für Patienten mit retrahiertem Penis werden spezielle Produkte angeboten, über deren Effizienz jedoch keine Aussage gemacht werden kann. Neben einer relevanten Blasenentleerungsstörung ist eine ausgeprägte Vorhautverengung eine Kontraindikation für die Anlage eines Kondomurinals (431). Kondomurinale können auch passager z. B. nur für die Inkontinenzversorgung nachts angelegt werden.

Kondomurinale sind keine Alternative zu transurethralen Kathetern, obwohl sie in der Literatur oft miteinander verglichen werden. Zum Risiko symptomatischer Harnwegsinfektionen gibt es verschiedene vergleichende, nicht randomisierte, retrospektive Untersuchungen:

Während Warren et al. postulieren, dass die Infektrate bei Kondomurinalversorgung höher ist als bei transurethralen Kathetern, berichten Ouslander et al. über eine 2,5 - fach erhöhte Infektrate bei Trägern transurethraler Dauerkatheter im Vergleich zur Kondomurinalversorgung (432-434). In einer Prävalenzstudie an über 3000 dänischen Patienten wird die Infektrate bei Benutzern externer Katheter-Dainagesysteme mit 8,1 % angegeben im Vergleich zu 13,2 % bei Benutzern transurethraler Katheter, wobei die Ergebnisse bei hospitalisierten Patienten zum Vorteil des transurethralen Katheters ausfielen (7 % versus 14,3 %) (435).

Hinsichtlich der Frequenz des Wechselns von Kondomurinalen wurde von Stelling an 133 Patienten kein signifikanter Unterschied im Auftreten von lokalen Hautirritationen (Rötung, Exkorationen) oder Harnwegsinfektionen bei täglichem Urinalwechsel im Vergleich zum 48stündigen Urinalwechsel gefunden (436).

Es gibt bezüglich des Kondomwechsels keine standardisierten Vorschriften, so dass sich die Frequenz des Wechsels am individuellen Bedarf orientieren und an den Angaben des Herstellers orientieren sollte.

Es wurde keine randomisierte Studie gefunden, die Lebensqualität bei älteren Menschen vergleicht, die entweder mit einem Dauerkatheter oder mit einem Kondomurinal versorgt wurden. In einer Umfrage an 104 älteren und überwiegend hospitalisierten Patienten fand sich bei 86 % der mit einem Kondomurinal versorgten Patienten eine hohe Zufriedenheit, dagegen nur bei 56 % der Dauerkatheterträger

(437). Nur 24 % der mit einem Kondomurinal versorgten Patienten fühlten sich in ihrer Aktivität beeinträchtigt (im Vergleich zu 61 % mit DK-Versorgung). In einer Untersuchung an 16 Patienten mit Sphinkterotomie bei neurogener Blasenstörung dagegen war die Akzeptanz des Kondomurinals wesentlich geringer (438).

Alle Kondomurinale sind durch Schläuche mit einem Bett- oder Beinbeutel als Urinauffangbehälter verbunden. Diese werden zumeist mit einer Kapazität von 350-500 ml geliefert. Meist sind die Beinbeutel steril verpackt, sie müssen aber nicht steril sein. Bei der Auswahl der Beinbeutel ist die Bedienung des Auslasses, das bequeme Tragen der Halterung und die Sicherheit bezüglich möglicher Lecks wichtig.

Die auf dem Markt erhältlichen Kondomurinale unterscheiden sich in ihrem Material (z. B. Latex, Silicon) (439), in ihren Haftmechanismen sowie bezüglich ihrer Auffangsysteme. Manche Kondomurinale haben an ihrem Ende einen nicht kollabierbaren Ansatz, um ein Abknicken zu verhindern, bzw. sind mit Antirefluxmechanismen ausgestattet (440).

Des Weiteren unterscheiden sich die verschiedenen Modelle durch ihre Haftmechanismen. Es gibt neben mit Klebstoff befestigten Kondomurinalen, die oft einfacher anzuwenden sind, auch solche, die mit elastischen Bändern fixiert werden. Die Entwicklung spezieller Klebstoffe bei den selbstklebenden Kondomurinalen hilft, die Rate lokaler Hautirritationen zu vermindern (441). Für Patienten, die zu Hautirritationen oder Allergien neigen, können nicht selbstklebende Modelle die bessere Alternative sein. Eine Rasur der Schamhaare stellt eine Möglichkeit dar, die Anlage eines Kondoms zu erleichtern. Die korrekte Lage bedarf einer gewissen Fingerfertigkeit und vor allem einer fachgemäßen Schulung des Patienten bzw. der den Patienten versorgenden Person (442).

In Einzelfällen können zumeist bei unsachgemäßer Handhabung auch ernste Komplikationen durch das Tragen von Kondomurinalen entstehen (443-449). Es handelt sich in diesen Kasuistiken um schwere penile Nekrosen, Urethral-Divertikel, penile Polyposis und Hydronephrosen bis zu schwerer Urosepsis mit letalem Ausgang.

## **Empfehlungen**

Kondomurinale stellen eine alternative Versorgungsmöglichkeit des inkontinenten Mannes ohne eine relevante Blasenentleerungsstörung dar. Voraussetzung sind eine ausreichende Penislänge sowie -umfang, eine gesunde Penishaut und ein ausreichendes manuelles Geschick, ggf. kann die Versorgung mit einem Kondomurinal auch durch eine Pflegeperson durchgeführt werden.

Eine individuelle Beratung, Schulung und Anpassung durch eine Fachkraft wie zum Beispiel speziell ausgebildete Kontinenzberater/innen ist als günstig anzusehen (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

Im Allgemeinen sind selbstklebende Kondomurinale zu bevorzugen. Es wird jedoch empfohlen, verschiedene Produkte zu testen, bevor eine Entscheidung für die Dauerversorgung getroffen wird (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

## **Körperferne Hilfsmittel**

### **Urinflaschen**

Studien zu Urinflaschen für Männer liegen nicht vor, obwohl sie eine große Bedeutung besitzen. Bei funktionell eingeschränkten Männern sind Urinflaschen mit Rücklaufschutz hilfreich.

Eine vergleichende Arbeit zu den 1999 in Großbritannien für Frauen verfügbaren Sammelgefäßen kam zu dem Schluss, dass eine erfolgreiche Urinsammlung in Urinflaschen für Frauen besonders bei sitzender oder stehender Körperhaltung möglich ist (450). Damit stellt dieses Hilfsmittel auch bei Frauen eine Therapieoption in der Geriatrie abhängig von den anwenderbezogenen Fähigkeiten dar.

### **Betteinlagen (Suchstrategie: bedpads)**

Systematische, vergleichende Untersuchungen zur Qualität verschiedener Betteinlagen sind rar.

In der einzigen vergleichenden Untersuchung von 6 verschiedenen Einmal-Produkten fand Cottenden zufriedenstellende Leistungsmerkmale der untersuchten Produkte bei der Benutzung als alleinige Versorgung oder als zusätzlicher Schutz bei der Verwendung von körpernah getragenen Hilfsmitteln (451). Es existieren Hinweise auf eine potentiell im Hinblick auf eine Wundinfektion von immunsupprimierten Patienten problematische bakterielle Verunreinigung von Betteinlagen, die aus Recycling-Papier oder Holzfaserbrei hergestellt sind (452;453).

Auch bei dem Vergleich von wieder verwendbaren Betteinlagen fehlen gut angelegte, systematische Untersuchungen. Einen effektiven Waschvorgang mit ausreichender Erhitzung vorausgesetzt, scheint eine bakterielle Kreuzinfektion verschiedener Benutzer durch waschbare, wieder verwendbare Betteinlagen ausgeschlossen (454).

Hilfsmittel haben im geriatrischen Inkontinenzmanagement einen hohen Stellenwert. Aus den oben genannten Gründen haben die Empfehlungen ohne Ausnahme den Charakter von Expertenmeinungen (Evidenzgrad IV, Empfehlungsstufe C, 100 %).

### **Umgebungsanpassung**

Zu dem Bereich der Hilfsmittelversorgung existieren keine kontrollierten Studien. Dennoch ist eine Anpassung der Umgebung und der Kleidung in Absprache mit den Patienten und/oder Angehörigen sinnvoll (Evidenzgrad IV, Empfehlungsstufe C, 100 %). Hilfsmittelversorgung und Umgebungsanpassung können im Rahmen eines diagnostischen Hausbesuches geklärt werden. Zum Teil verordnungsfähig sind:

- Toilettensitzerhöhung
- Haltegriffe
- Toilettenstuhl
- Gehhilfen

Darüber hinaus ist empfehlenswert:

- Optimierung der Wohnsituation (Bodenbeläge ohne Stolperfallen, optimierte Beleuchtung)
- Kleidungsanpassung (Klettverschlüsse, Anti-Rutsch-Socken...)

## **11. Qualifizierte Pflegefachkräfte für Kontinenzstörungen (Suchstrategie: continence nurse, 85 Treffer)**

Im angloamerikanischen Sprachraum und in skandinavischen Ländern sind sog. „nurse continence advisor“ (Qualifizierte Pflegefachkräfte für Kontinenzstörungen oder Kontinenzberater/innen) seit Jahren im ambulanten und stationären Gesundheitsbereich etabliert (455-461). In Deutschland gibt es die Ausbildung zur „Stoma- und Inkontinenzfachkraft“, deren Schwerpunkt zumeist jedoch in der Versorgung und Beratung von Stoma-Patienten liegt. Qualifizierte Pflegefachkräfte, die sich schwerpunktmäßig mit Kontinenzstörungen beschäftigen, gibt es bisher nur in wenigen Einrichtungen. Der Titel „Kontinenzberater/in“ ist in Deutschland nicht exakt definiert, Ausbildung und Berufsbezeichnung sind uneinheitlich und gesetzlich nicht geschützt.

Zum Einsatz von qualifizierten Pflegefachkräften für Kontinenzstörungen in Krankenhäusern und Rehabilitationskliniken liegen keine Studien vor. In der Literatur finden sich lediglich Untersuchungen, die Kontinenzberatung für ambulante Patienten (in anderen Ländern) evaluieren.

Folgende Aussagen finden sich in der Literatur:

- Qualifizierte Pflegefachkräfte für Kontinenzstörungen entschieden in einem Forschungsprojekt in England bei der Mehrzahl ambulanter Patientinnen (n = 450) ohne eine vorherige urodynamische Untersuchung richtig bezüglich konservativer Therapie (462).
- Pflegekräfte mit zusätzlicher Schulung für Kontinenzstörungen im ambulanten Bereich eingesetzt, konnten statistisch signifikant die Anzahl und Häufigkeit von Inkontinenzsymptomen bei ambulanten Patienten (Interventionsgruppe n= 2958) in einem Zeitraum von 3 und 6 Monaten um etwa 10% vermindern. Ein höherer Grad der Zufriedenheit konnte in dieser niederländischen Studie ebenfalls erreicht werden (463).

- In einer australischen Studie mit 145 Patientinnen mit urodynamisch verifizierter leichter bis mittelschwerer Belastungs- und/oder Dranginkontinenz kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die Effektivität qualifizierter Pflegefachkräfte für Kontinenzstörungen vergleichbar mit der eines Teams von Urogynäkologen war. Es zeigten sich niedrigere Kosten und höhere Zeitkontingente für Gespräche mit den Patientinnen in der durch die qualifizierten Pflegefachkräfte betreuten Gruppe (464). Diese Ergebnisse wurden in einer zweiten Untersuchung dieser Arbeitsgruppe an 205 Frauen in der gleichen Methodik bestätigt (465).
- In Kanada wurde in einer 6-monatigen randomisierten kontrollierten Studie gezeigt, dass bei ambulanten Patienten ein Kontinenzberatungsservice (geleitet von qualifizierter Pflegefachkraft für Kontinenzstörungen in Kooperation mit einem in Kontinenzfragen erfahrenen Arzt) durch Verhaltens- und Life-Style-Intervention zu einer signifikanten Reduktion inkontinenter Episoden und Reduktion des Vorlagenverbrauches führte (466).
- Der Einsatz einer Kontinenzberaterin mit strukturierter Erfassung der Kontinenzsituation, Einführung neuer aufsaugender Hilfsmittel und einer entsprechenden Beratung kann die Rate von Hautinfektionen statistisch signifikant senken, die Kosten für Hilfsmittel von 1,79 auf 0,79 Euro pro Tag senken und die Abfallmenge um rund 2/3 vermindern (467).

In Einrichtungen (Krankenhäusern und Pflegeheimen) mit hohem Anteil von inkontinenten betagten Betroffenen ist davon auszugehen, dass bei den Betroffenen deutliche Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens vorliegen. Dies impliziert die besondere Bedeutung der partnerschaftlichen Kooperation zwischen pflegerischem und medizinischem Bereich. Eine qualifizierte Pflegefachkraft für Kontinenzstörungen kann hier zu einer wesentlichen Verbesserung der Qualität auf diesem Gebiet führen.

Mögliche Aufgabenfelder einer qualifizierten Pflegefachkraft für Kontinenzstörungen sind:

- Pflege-Teamberatung und Schulung im Umgang mit Kontinenzproblemen
- Steuerung einer angemessenen, Ressourcen-orientierten Hilfsmittelberatung

- Zusammenarbeit mit Ärzten in Diagnostik, Therapie und Management von Kontinenzstörungen
- Betroffenen- und Angehörigenberatung (z.B. Führen eines Miktionsprotokolls, Umgang mit und Handhabung von Hilfsmitteln, Toilettentraining)
- Gewährleistung klinischer Kompetenz und Expertise bei komplexen pflegerischen Fragestellungen zu Kontinenzstörungen (Evidenzgrad IV, Empfehlungslevel C, 100 %)

Es wird empfohlen, dass Einrichtungen mit hohem Anteil von inkontinenten betagten Betroffenen über nach definierten Kriterien ausgebildete, qualifizierte Pflegefachkräfte für Kontinenzstörungen (Kontinenzberater/innen) verfügen, die in diagnostische und therapeutische Interventionen (z.B. Restharnbestimmung, Toilettentraining, Auswahl und Anleitung von Hilfsmitteln) einbezogen werden (Evidenzgrad IV, Empfehlungsstufe C, 100 %).

## **12. Psychosomatische Aspekte der Harninkontinenz bei älteren Menschen (psychosomatic aspects and urinary incontinence and elderly, 374 Treffer)**

### Hintergrund

Zu den Inkontinenzfolgen bei geriatrischen Patienten gehören interlektueller Abbau, Immobilität, Instabilität und Isolation. Dies wurde von Anis und Knoll für mentalen Stress als Einzelfaktor in 112 strukturierten Interviews bestätigt (468).

Es liegen aber auch Hinweise auf intrapsychische Ursachen einer Inkontinenz vor. Boguth und Schenk konnten nachweisen, dass bei Menschen, die einen Heimplatz bezogen, die Prävalenz Harninkontinenz von 79,5 % innerhalb von 6 Monaten auf 83 % anstieg. In ihrer statistischen Analyse fanden die Autoren eine neu aufgetretene Harninkontinenz mit einem Nachlassen der physischen und mentalen Fähigkeiten assoziiert (469).

Wissenschaftliche Studien, die sich eigens mit dem Zusammenhang zwischen Harninkontinenz und Psyche beschäftigen, sind rar. Es handelt sich ohne Ausnahme um Fallsammlungen an Frauen; randomisierte Untersuchungen oder Untersuchungen an geriatrischen Patienten fehlen. Alle Untersuchungen lassen sich in 3 Themenbereiche einordnen:

### **Zusammenhang zwischen Harninkontinenz und psychosomatischen Konflikten**

Bodden weist auf psychosomatische Aspekte bei Miktionsstörungen und Symptome des unteren Harntraktes bei gynäkologischen Konsultationen hin. Hierbei benennt er ausdrücklich auch die Inkontinenz (470).

Die gleichen Autoren fanden bei einer Untersuchung an 72 Patientinnen mit urogynäkologischen Beschwerden (darunter auch Inkontinenz) und einer gesunden Kontrollgruppe von 34 Frauen mit psychologischen Tests keine speziellen psychosomatischen Einflüsse. Sie vermuteten, dass die Ausprägung psychischer Konflikte weniger von dem Vorhandensein einer Inkontinenz, sondern eher von der Persönlichkeitsstruktur abhängt (471).



Eine gänzlich andere Erklärung für eine psychische Ursache der Harninkontinenz gibt Berberich als Fazit seiner Interviews an. Inkontinenz sei gewissermaßen ein Schutz vor (anamnestisch erfragbarem) sexuellem Missbrauch (472).

### **Vergleich psychosomatischer Konflikte abhängig von der Inkontinenzform**

Chiara et al. stellten mit einer Reihe italienischer psychologischer Tests bei Patientinnen mit Überaktiver Blase ein höheres Maß von inneren Konflikten als bei den Patienten mit Belastungsinkontinenz oder gemischter Inkontinenz fest. Depressionen gab es bei keiner der beiden Gruppen. Irritabilität und Hypochondrie wurden bei den Patienten mit Überaktiver Blase beobachtet (473).

Walters et al. untersuchten 63 Frauen mit einer urodynamisch verifizierten Inkontinenz (in 35 Fällen Belastungsinkontinenz, 28 Detrusorinstabilität inklusive Mischinkontinenz) mit dem Minnesota Multiphasic Personality Inventory, Stimmungsskalen und einem strukturierten Questionnaire über eine sexuelle Dysfunktion.

Für die Frauen mit Detrusorinstabilität ergaben sich statistisch signifikant höhere Werte für Hypochondrie, Depression, Hysterie und intrapsychische Konflikte, niedrigere Werte hingegen für die intrapsychische Stimmung. Zusätzlich zeigten sich für alle Inkontinenzformen im Gegensatz zu Kontrollen deutliche Hinweise auf eine sexuelle Dysfunktion (474).

Freeman et al. verglichen mehrere psychologische Tests von 57 Patientinnen mit idiopathischer Detrusorinstabilität mit denen von 22 belastungsinkontinenten Patientinnen. Sie belegten höhere Werte für Angst, neurotisches Verhalten, Feindseligkeit und Depression bei den Patientinnen mit Detrusorinstabilität (475).

Maspuhl et al. testeten 100 inkontinente Patientinnen mit einem Persönlichkeitstest. Sie fanden höhere psychoasthenische Werte bei Patienten mit normalem urogynäkologischem Status als bei Patienten mit pathologischen Befunden. Im Vergleich der Patientinnen mit Überaktiver Blase zu denen mit einer reinen Belastungsinkontinenz sahen sie höhere Werte für psychosomatische Störungen, Depression, neurotisches Verhalten, sozial regressives Verhalten und phobische Störungen (476).

Freeman verglich die Ergebnisse psychologischer Tests von 40 Patientinnen mit instabiler Blase mit 22 belastungsinkontinenten Patientinnen. Die Autoren fanden höhere Werte für Angst, neurotisches und feindseliges Verhalten sowie Depression. Bei allen Patientinnen wurden emotionale und psychische Symptome ihrer Inkontinenz entdeckt. (475).

### **Vergleich Patientinnen mit objektivierbarer Inkontinenz mit nicht objektivierbaren Symptomen**

Obrink et al. untersuchten 51 Frauen nach einer Operation wegen Belastungsinkontinenz mit dem Eysenck Personality Inventory Test and dem Sabbatsberg Depressions-Selbstbewertungs-Test. Es stellte sich heraus, dass die Frauen mit nicht objektivierbarer postoperativer Belastungsinkontinenz einen höheren Grad an neurotischen Störungen und Depression aufwiesen als die postoperativ kontinenten Frauen (477).

### **Empfehlung**

Psychosomatische, psychische Konflikte können in Zusammenhang mit Symptomen einer Harninkontinenz stehen (Evidenzgrad III). Dies gilt im Vergleich mit der Belastungsinkontinenz besonders für die Überaktive Blase der Frau (Evidenzgrad III). Eine Aussage über den Zusammenhang zwischen psychischen Konflikten und einer postoperativ persistierenden Harninkontinenz erscheint nicht möglich (komplexe Situation, unklare Primärdiagnostik, Beeinflussung der Ergebnisse der psychischen Tests durch die postoperativ unzufrieden stellende Situation) (Evidenzgrad III, Empfehlungslevel C, 100 %).

Eine psychosomatische Genese mit der Einleitung einer spezialisierten Diagnostik und Therapie sollte dann in Betracht gezogen werden, wenn sich im Rahmen besonders der Abklärung einer Überaktiven Blase der Frau die angegebenen Symptome nicht in Einklang mit den objektiven Untersuchungsergebnissen bringen

lassen oder mit der Standardtherapie keine ausreichende Verbesserung der Symptomatik erzielen lässt (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

Zu Männern und besonders auch zu geriatrischen Patienten existieren keine Daten.

Dennoch erscheint eine psychosomatische Diagnostik und ggf. Therapie dann sinnvoll, wenn trotz ausführlicher klassischer Diagnostik keine objektivierbaren Befunde zu erheben sind und intensive konventionelle Therapieversuche nicht erfolgreich verlaufen sind (Evidenzgrad IV, Empfehlungsklasse C, 100 %).

- (1) Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. The International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1988;114:5-19.
- (2) Albers C, Bojack B, Heckmann J, Kirschner-Herrmanns R, Kümmerle S, Mueller H, Mühlich S, Nemitz G, Pfisterer M, Schlusche-Flömer B, and Wiedemann A. Leitlinie Harninkontinenz der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie. 2005 Jul 1. Report No.: *Eur J Ger Suppl* 7 No 2.
- (3) Albers C, Bojack B, Kirschner-Herrmanns R, Ege S, Muehlich S, Nemitz G, Pfisterer, M, Becher K, and Wiedemann A. Leitlinie Harninkontinenz der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie I: Basisdiagnostik, erweiterte Diagnostik, Scores. 2008 Oct 1. Report No.: *Eur J Ger Vol* 10 (2008) Suppl 1.
- (4) Butler RN, Maby JI, Montella JM, Young GP. Urinary incontinence: keys to diagnosis of the older woman.1. *Geriatrics* 1999 October;54(10):22-30.
- (5) Tunn R, Gauruder-Burmester A, Leder D. [Urinary and fecal incontinence in the aged from gynecologic proctologic viewpoint]. *Urologe A* 2005 January;44(1):81-8.
- (6) Abrams P. Describing bladder storage function: overactive bladder syndrome and detrusor overactivity. *Urology* 2003 November;62(5 Suppl 2):28-37.
- (7) Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002;21(2):167-78.
- (8) Fitzgerald MP, Jaffar J, Brubaker L. Risk factors for an elevated postvoid residual urine volume in women with symptoms of urinary urgency, frequency and urge incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12(4):237-9.
- (9) Satoh W, Nakada T. Characteristics of circadian change in urinary frequency, bladder capacity and residual urine volume in elderly men with lower urinary tract symptoms. *Nurs Health Sci* 1999 June;1(2):125-9.
- (10) Williams MP, Wallhagen M, Dowling G. Urinary retention in hospitalized elderly women. *J Gerontol Nurs* 1993 February;19(2):7-14.
- (11) Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, Grimaldi E, Troiano L, Guaschino S. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG* 2002 July;109(7):821-7.
- (12) Yang JM, Huang WC. Discrimination of bladder disorders in female lower urinary tract symptoms on ultrasonographic cystourethrography. *J Ultrasound Med* 2002 November;21(11):1249-55.
- (13) Albertsen PC, Hanley JA, Gleason DF, Barry MJ. Competing risk analysis of men aged 55 to 74 years at diagnosis managed conservatively for clinically localized prostate cancer. *JAMA* 1998 September 16;280(11):975-80.
- (14) Collins GN, Martin PJ, Wynn-Davies A, Brooman PJ, O'Reilly PH. The effect of digital rectal examination, flexible cystoscopy and prostatic biopsy on free and total prostate specific

- antigen, and the free-to-total prostate specific antigen ratio in clinical practice. *J Urol* 1997 May;157(5):1744-7.
- (15) Holtedahl K, Verelst M, Schiefloe A, Hunskaar S. Usefulness of urodynamic examination in female urinary incontinence--lessons from a population-based, randomized, controlled study of conservative treatment. *Scand J Urol Nephrol* 2000 June;34(3):169-74.
- (16) McClish DK, Fantl JA, Wyman JF, Pisani G, Bump RC. Bladder training in older women with urinary incontinence: relationship between outcome and changes in urodynamic observations. *Obstet Gynecol* 1991 February;77(2):281-6.
- (17) Ouslander JG, Schnelle JF, Uman G, Fingold S, Nigam JG, Tuico E et al. Predictors of successful prompted voiding among incontinent nursing home residents. *JAMA* 1995 May 3;273(17):1366-70.
- (18) Rosier PF, Szabo L, Capewell A, Gajewski JB, Sand PK, Hosker GL. Executive summary: The International Consultation on Incontinence 2008--Committee on: "Dynamic Testing"; for urinary or fecal incontinence. Part 2: Urodynamic testing in male patients with symptoms of urinary incontinence, in patients with relevant neurological abnormalities, and in children and in frail elderly with symptoms of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010;29(1):146-52.
- (19) Rosier PF, Gajewski JB, Sand PK, Szabo L, Capewell A, Hosker GL. Executive summary: The International Consultation on Incontinence 2008--Committee on: "Dynamic Testing"; for urinary incontinence and for fecal incontinence. Part 1: Innovations in urodynamic techniques and urodynamic testing for signs and symptoms of urinary incontinence in female patients. *Neurourol Urodyn* 2010;29(1):140-5.
- (20) Resnick NM, Yalla SV, Laurino E. The pathophysiology of urinary incontinence among institutionalized elderly persons. *N Engl J Med* 1989 January 5;320(1):1-7.
- (21) Griffiths D, Hofner K, van MR, Rollema HJ, Spangberg A, Gleason D. Standardization of terminology of lower urinary tract function: pressure-flow studies of voiding, urethral resistance, and urethral obstruction. International Continence Society Subcommittee on Standardization of Terminology of Pressure-Flow Studies. *Neurourol Urodyn* 1997;16(1):1-18.
- (22) Rubenstein LZ, Stuck AE, Siu AL, Wieland D. Impacts of geriatric evaluation and management programs on defined outcomes: overview of the evidence. *J Am Geriatr Soc* 1991 September;39(9 Pt 2):8S-16S.
- (23) Roberts RO, Jacobsen SJ, Rhodes T, Reilly WT, Girman CJ, Talley NJ et al. Urinary incontinence in a community-based cohort: prevalence and healthcare-seeking. *J Am Geriatr Soc* 1998 April;46(4):467-72.
- (24) Shaw C, Tansey R, Jackson C, Hyde C, Allan R. Barriers to help seeking in people with urinary symptoms. *Fam Pract* 2001 February;18(1):48-52.
- (25) Tseng IJ, Chen YT, Chen MT, Kou HY, Tseng SF. Prevalence of urinary incontinence and intention to seek treatment in the elderly. *J Formos Med Assoc* 2000 October;99(10):753-8.
- (26) Ebrahim S, Morgan K, Dallosso H, Basse J, Harries U, Terry A. Interviewing the elderly about their health: validity and effects on family doctor contacts. *Age Ageing* 1987 January;16(1):52-7.

- (27) Pinholt EM, Kroenke K, Hanley JF, Kussman MJ, Twyman PL, Carpenter JL. Functional assessment of the elderly. A comparison of standard instruments with clinical judgment. Arch Intern Med 1987 March;147(3):484-8.
- (28) Abrams, P., Cardozo L, Khoury S, and Wein A. Incontinence: 3rd International Consultation on Incontinence. Health Publication Ltd 2005; 2005.
- (29) Nikolaus T. Assessment-Instrumente in Nikolaus, T, Pientka, L. Funktionelle Diagnostik. Assessment beim älteren Menschen. Quelle und Meyer, Wiebelsheim 1999, 4. 4.1 (1) – 4.5 (8). 1999 Jan 1.
- (30) Lachs MS, Feinstein AR, Cooney LM, Jr., Drickamer MA, Marottoli RA, Pannill FC et al. A simple procedure for general screening for functional disability in elderly patients. Ann Intern Med 1990 May 1;112(9):699-706.
- (31) MAHONEY FI, BARTHEL DW. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. Md State Med J 1965 February;14:61-5.
- (32) Lubke N, Meinck M, Von Renteln-Kruse W. [The Barthel Index in geriatrics. A context analysis for the Hamburg Classification Manual]. Z Gerontol Geriatr 2004 August;37(4):316-26.
- (33) Nikolaus T and Pientka L. AGAST Empfehlungen der deutsch-schweizerischen Arbeitsgruppe geriatrisches Basisassessment in: Funktionelle Diagnostik. Assessment beim älteren Menschen. Meyer, Wiebelsheim 1999; 2009.
- (34) Höltnann B and Tausche P. Pflegegesetzadaptiertes Geriatrisches Basis- Assessment. Arbeitsgemeinschaft Geriatrisches Basis-Assessment e.V. (AGBA). MMV München; 1996 Jan 1.
- (35) Fischer W. Funktionaler Selbständigkeitsindex FIM und Zusatzkriterien des FAM <http://www.fischer-zim.ch/notizen/FIM-FAM-9711.htm>. 2006 Jan 1.
- (36) Gilgen R and Garms-Homolova V. Das Resident Assessment Instrument RAI in Nikolaus, T, Pientka, L. Funktionelle Diagnostik. Assessment beim älteren Menschen. Quelle und Meyer, Wiebelsheim 1999. 1999 Jan 1.
- (37) Hawes C, Mor V, Phillips CD, Fries BE, Morris JN, Steele-Friedlob E et al. The OBRA-87 nursing home regulations and implementation of the Resident Assessment Instrument: effects on process quality. J Am Geriatr Soc 1997 August;45(8):977-85.
- (38) Crooks VC, Schnelle JF, Ouslander JP, McNees MP. Use of the Minimum Data Set to rate incontinence severity. J Am Geriatr Soc 1995 December;43(12):1363-9.
- (39) Anderson WF, COWAN NR. A consultative health centre for older people; the Rutherglen experiment. Lancet 1955 July 30;269(6883):239-40.
- (40) BROOKE EB. The place of the out patient department in caring for old people. Med Press 1948 May 5;219(18):400-2.
- (41) Exton-Smith AN. Progressive patient care in geriatrics. Lancet 1962 February 3;1(7223):260-3.

- (42) WILLIAMSON J, STOKOE IH, GRAY S, FISHER M, SMITH A, MCGHEE A et al. OLD PEOPLE AT HOME. THEIR UNREPORTED NEEDS. *Lancet* 1964 May 23;1(7343):1117-20.
- (43) Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, Adams J, Rubenstein LZ. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet* 1993 October 23;342(8878):1032-6.
- (44) Staskin D, Kelleher C, Cherian P, and Cotterill N. Committee 5B. Patient reported outcome assessment. In: *Incontienne 2013. 5th International Consultion on Incontinence, Paris. 2012.*
- (45) DuBeau CE, Levy B, Mangione CM, Resnick NM. The impact of urge urinary incontinence on quality of life: importance of patients' perspective and explanatory style. *J Am Geriatr Soc* 1998 June;46(6):683-92.
- (46) Wyrwich KW, Norquist JM, Lenderking WR, Acaster S. Methods for interpreting change over time in patient-reported outcome measures. *Qual Life Res* 2013 April;22(3):475-83.
- (47) Acquadro C, Conway K, Hareendran A, Aaronson N. Literature review of methods to translate health-related quality of life questionnaires for use in multinational clinical trials. *Value Health* 2008 May;11(3):509-21.
- (48) Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Qual Life Res* 1998 May;7(4):323-35.
- (49) Blaivas JG, Panagopoulos G, Weiss JP, Somaroo C. Validation of the overactive bladder symptom score. *J Urol* 2007 August;178(2):543-7.
- (50) Coyne KS, Matza LS, Kopp Z, Abrams P. The validation of the patient perception of bladder condition (PPBC): a single-item global measure for patients with overactive bladder. *Eur Urol* 2006 June;49(6):1079-86.
- (51) Coyne KS, Margolis MK, Bavendam T, Roberts R, Elinoff V. Validation of a 3-item OAB awareness tool. *Int J Clin Pract* 2011 February;65(2):219-24.
- (52) DuBeau CE, Levy B, Mangione CM, Resnick NM. The impact of urge urinary incontinence on quality of life: importance of patients' perspective and explanatory style. *J Am Geriatr Soc* 1998 June;46(6):683-92.
- (53) Lemack GE, Zimmern PE. Predictability of urodynamic findings based on the Urogenital Distress Inventory-6 questionnaire. *Urology* 1999 September;54(3):461-6.
- (54) Uebersax JS, Wyman JF, Shumaker SA, McClish DK, Fantl JA. Short forms to assess life quality and symptom distress for urinary incontinence in women: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. *Continence Program for Women Research Group. Neurourol Urodyn* 1995;14(2):131-9.
- (55) Hagen S, Hanley J, Capewell A. Test-retest reliability, validity, and sensitivity to change of the urogenital distress inventory and the incontinence impact questionnaire. *Neurourol Urodyn* 2002;21(6):534-9.
- (56) Utomo E, Korfage IJ, Wildhagen MF, Steensma AB, Bangma CH, Blok BF. Validation of the urogenital distress inventory (UDI-6) and incontinence impact questionnaire (IIQ-7) in a Dutch population. *Neurourol Urodyn* 2013 October 26.

- (57) Wai CY, Curto TM, Zyczynski HM, Stoddard AM, Burgio KL, Brubaker L et al. Patient satisfaction after midurethral sling surgery for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2013 May;121(5):1009-16.
- (58) Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2004;23(4):322-30.
- (59) Altaweel W, Seyam R, Mokhtar A, Kumar P, Hanash K. Arabic validation of the short form of Urogenital Distress Inventory (UDI-6) questionnaire. *Neurourol Urodyn* 2009;28(4):330-4.
- (60) El-Azab AS, Mascha EJ. Arabic validation of the Urogenital Distress Inventory and Adapted Incontinence Impact Questionnaires--short forms. *Neurourol Urodyn* 2009;28(1):33-9.
- (61) Franzen K, Johansson JE, Karlsson J, Nilsson K. Validation of the Swedish version of the incontinence impact questionnaire and the urogenital distress inventory. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013 May;92(5):555-61.
- (62) Ayeleke RO, Hay-Smith EJ, Omar MI. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;11:CD010551.
- (63) Dugan SA, Lavender MD, Hebert-Beirne J, Brubaker L. A pelvic floor fitness program for older women with urinary symptoms: a feasibility study. *PM R* 2013 August;5(8):672-6.
- (64) Kennelly MJ, Moore R, Nguyen JN, Lukban J, Siegel S. Miniarc single-incision sling for treatment of stress urinary incontinence: 2-year clinical outcomes. *Int Urogynecol J* 2012 September;23(9):1285-91.
- (65) Liang CC, Wu MP, Lin SJ, Lin YJ, Chang SD, Wang HH. Clinical impact of and contributing factors to urinary incontinence in women 5 years after first delivery. *Int Urogynecol J* 2013 January;24(1):99-104.
- (66) Ng SF, Lok MK, Pang SM, Wun YT. Stress urinary incontinence in younger women in primary care: prevalence and opportunistic intervention. *J Womens Health (Larchmt)* 2014 January;23(1):65-8.
- (67) Prezioso D, Iacono F, Di LG, Illiano E, Romeo G, Ruffo A et al. Stress urinary incontinence: long-term results of laparoscopic Burch colposuspension. *BMC Surg* 2013;13 Suppl 2:S38.
- (68) van d, V, Falconer C, Quail D, Timlin L, Manning M, Tincello D et al. Patient reported outcomes tools in an observational study of female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010 March;29(3):348-53.
- (69) Straus SE, Holroyd-Leduc J, Orr MS. Validation of electronic urinary incontinence questionnaires. *Can J Urol* 2010 June;17(3):5195-9.
- (70) Fuertes ME, Garcia Matres MJ, Gonzalez R, V, de la RS, Anguera VA, de la PJ et al. [Clinical trial to evaluate tiroprium chloride (Uraplex) effectiveness and tolerance in patients with detrusor instability incontinence and its impact on quality of life]. *Arch Esp Urol* 2000 March;53(2):125-36.



- (71) Wagner TH, Patrick DL, Bavendam TG, Martin ML, Buesching DP. Quality of life of persons with urinary incontinence: development of a new measure. *Urology* 1996 January;47(1):67-71.
- (72) Wyman JF, Harkins SW, Choi SC, Taylor JR, Fantl JA. Psychosocial impact of urinary incontinence in women. *Obstet Gynecol* 1987 September;70(3 Pt 1):378-81.
- (73) Lubeck DP, Prebil LA, Peebles P, Brown JS. A health related quality of life measure for use in patients with urge urinary incontinence: a validation study. *Qual Life Res* 1999 June;8(4):337-44.
- (74) Sandvik H, Hunskaar S, Seim A, Hermstad R, Vanvik A, Bratt H. Validation of a severity index in female urinary incontinence and its implementation in an epidemiological survey. *J Epidemiol Community Health* 1993 December;47(6):497-9.
- (75) Shumaker SA, Wyman JF, Uebersax JS, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program in Women (CPW) Research Group. *Qual Life Res* 1994 October;3(5):291-306.
- (76) Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992 June;30(6):473-83.
- (77) Shaw C, Matthews RJ, Perry SI, Williams K, Spiers N, Assassa RP et al. Validity and reliability of a questionnaire to measure the impact of lower urinary tract symptoms on quality of life: the Leicester Impact Scale. *Neurourol Urodyn* 2004;23(3):229-36.
- (78) Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol* 1997 December;104(12):1374-9.
- (79) Kwon BE, Kim GY, Son YJ, Roh YS, You MA. Quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review. *Int Neurourol J* 2010 October;14(3):133-8.
- (80) Abdel-Fattah M, Hasafa Z, Mostafa A. Correlation of three validated questionnaires for assessment of outcomes following surgical treatment of stress urinary incontinence in women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011 August;157(2):226-9.
- (81) Okamura K, Usami T, Nagahama K, Maruyama S, Mizuta E. "Quality of life" assessment of urination in elderly Japanese men and women with some medical problems using International Prostate Symptom Score and King's Health Questionnaire. *Eur Urol* 2002 April;41(4):411-9.
- (82) Straus SE, Holroyd-Leduc J, Orr MS. Validation of electronic urinary incontinence questionnaires. *Can J Urol* 2010 June;17(3):5195-9.
- (83) Gallo ML, Fallon PJ, Staskin DR. Urinary incontinence: steps to evaluation, diagnosis, and treatment. *Nurse Pract* 1997 February;22(2):21-4, 26, 28.
- (84) Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2004;23(4):322-30.
- (85) Siris LT, Tennstedt S, Brubaker L, Kim HY, Nygaard I, Rahn DD et al. The minimum important difference for the International consultation on incontinence questionnaire-Urinary

- incontinence short form in women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2013 November 23.
- (86) Dursun P, Dogan NU, Kolusari A, Dogan S, Ugur MG, Komurcu O et al. Differences in Geographical Distribution and Risk Factors for Urinary Incontinence in Turkey: Analysis of 6,473 Women. *Urol Int* 2013 September 13.
- (87) Masata J, Svabik K, Zvara K, Drahoradova P, El HR, Hubka P et al. Randomized trial of a comparison of the efficacy of TVT-O and single-incision tape TVT SECUR systems in the treatment of stress urinary incontinent women--2-year follow-up. *Int Urogynecol J* 2012 October;23(10):1403-12.
- (88) Sherburn M, Bird M, Carey M, Bo K, Galea MP. Incontinence improves in older women after intensive pelvic floor muscle training: an assessor-blinded randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2011 March;30(3):317-24.
- (89) Svare JA, Hansen BB, Lose G. Risk factors for urinary incontinence 1 year after the first vaginal delivery in a cohort of primiparous Danish women. *Int Urogynecol J* 2014 January;25(1):47-51.
- (90) Shaw C, Matthews RJ, Perry SI, Williams K, Spiers N, Assassa RP et al. Validity and reliability of a questionnaire to measure the impact of lower urinary tract symptoms on quality of life: the Leicester Impact Scale. *Neurourol Urodyn* 2004;23(3):229-36.
- (91) Williams KS, Coleby D, Abrams KR, Turner DA, Shaw C, Assassa RP et al. Long term follow-up of a randomised controlled trial of services for urinary symptoms. *BMC Health Serv Res* 2011;11:58.
- (92) Huang L, Zhang SW, Wu SL, Ma L, Deng XH. The Chinese version of ICIQ: a useful tool in clinical practice and research on urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2008;27(6):522-4.
- (93) Brookes ST, Donovan JL, Wright M, Jackson S, Abrams P. A scored form of the Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: data from a randomized controlled trial of surgery for women with stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2004 July;191(1):73-82.
- (94) Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol* 1996 June;77(6):805-12.
- (95) Ahlund S, Nordgren B, Wilander EL, Wiklund I, Friden C. Is home-based pelvic floor muscle training effective in treatment of urinary incontinence after birth in primiparous women? A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013 August;92(8):909-15.
- (96) Lee YS, Kim JY, Kim JC, Park WH, Choo MS, Lee KS. Prevalence and treatment efficacy of genitourinary mycoplasmas in women with overactive bladder symptoms. *Korean J Urol* 2010 September;51(9):625-30.
- (97) Michala L, Strawbridge L, Bikoo M, Cutner AS, Creighton SM. Lower urinary tract symptoms in women with vaginal agenesis. *Int Urogynecol J* 2013 March;24(3):425-9.
- (98) Hansen BJ, Flyger H, Brasso K, Schou J, Nordling J, Thorup AJ et al. Validation of the self-administered Danish Prostatic Symptom Score (DAN-PSS-1) system for use in benign prostatic hyperplasia. *Br J Urol* 1995 October;76(4):451-8.

- (99) Tibaek S, Jensen R, Klarskov P, Iversen HK, Gard G. The Danish Prostatic Symptom Score (DAN-PSS-1) questionnaire is reliable in stroke patients. *Neurourol Urodyn* 2006;25(4):319-23.
- (100) Winge K, Nielsen KK. Bladder dysfunction in advanced Parkinson's disease. *Neurourol Urodyn* 2012 November;31(8):1279-83.
- (101) Bright E, Pearcy R, Abrams P. Ultrasound estimated bladder weight in men attending the uroflowmetry clinic. *Neurourol Urodyn* 2011 April;30(4):583-6.
- (102) Donovan JL, Abrams P, Peters TJ, Kay HE, Reynard J, Chapple C et al. The ICS-'BPH' Study: the psychometric validity and reliability of the ICSmale questionnaire. *Br J Urol* 1996 April;77(4):554-62.
- (103) Donovan JL, Brookes ST, de la Rosette JJ, Peters TJ, Porru D, Kondo A et al. The responsiveness of the ICSmale questionnaire to outcome: evidence from the ICS-'BPH' study. *BJU Int* 1999 February;83(3):243-8.
- (104) Barry MJ, Fowler FJ, Jr., O'Leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK et al. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association. *J Urol* 1992 November;148(5):1549-57.
- (105) Choi EP, Lam CL, Chin WY. Validation of the International Prostate Symptom Score in Chinese males and females with lower urinary tract symptoms. *Health Qual Life Outcomes* 2014;12(1):1.
- (106) Hao N, Tian Y, Liu W, Wazir R, Wang J, Liu L et al. Antimuscarinics and alpha-blockers or alpha-blockers Monotherapy on Lower Urinary Tract Symptoms - A Meta-analysis. *Urology* 2013 December 19.
- (107) Okamura K, Usami T, Nagahama K, Maruyama S, Mizuta E. "Quality of life" assessment of urination in elderly Japanese men and women with some medical problems using International Prostate Symptom Score and King's Health Questionnaire. *Eur Urol* 2002 April;41(4):411-9.
- (108) Rodriguez-Tolra J, Torremade BJ, del RL, di GS, Franco ME. Effects of testosterone treatment on body composition in males with testosterone deficiency syndrome. *Aging Male* 2013 December;16(4):184-90.
- (109) Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK et al. EAU Guidelines on Surgical Treatment of Urinary Incontinence. *Actas Urol Esp* 2013 September;37(8):459-72.
- (110) Gallucci M, Puppo P, Perachino M, Fortunato P, Muto G, Breda G et al. Transurethral electrovaporization of the prostate vs. transurethral resection. Results of a multicentric, randomized clinical study on 150 patients. *Eur Urol* 1998;33(4):359-64.
- (111) Zwergel U, Wullich B, Lindenmeir U, Rohde V, Zwergel T. Long-term results following transurethral resection of the prostate. *Eur Urol* 1998;33(5):476-80.
- (112) Hashimoto H, Tsugawa M, Nasu Y, Kumon H, Murata T, Takeda K et al. [A comparative study of a thick and standard loop in transurethral resection of the prostate]. *Hinyokika Kiyo* 1999 June;45(6):397-401.

- (113) Miskowiak J, Frost J. [Blood loss during transurethral resection of the prostate]. Ugeskr Laeger 1996 July 1;158(27):3924-7.
- (114) Uchida T, Ohori M, Soh S, Sato T, Iwamura M, Ao T et al. Factors influencing morbidity in patients undergoing transurethral resection of the prostate. Urology 1999 January;53(1):98-105.
- (115) Kirillos MM, Campbell N. Factors influencing blood loss in transurethral resection of the prostate (TURP): auditing TURP. Br J Urol 1997 July;80(1):111-5.
- (116) Cattolica EV, Sidney S, Sadler MC. The safety of transurethral prostatectomy: a cohort study of mortality in 9,416 men. J Urol 1997 July;158(1):102-4.
- (117) Balslev JJ, Seidelin C, Petersen F, Frimodt-Moller C. Does old age contraindicate TURP. Eur Urol 1997;31(3):281-5.
- (118) Matani Y, Mottrie AM, Stockle M, Voges GE, Fichtner J, Hohenfellner R. Transurethral prostatectomy: a long-term follow-up study of 166 patients over 80 years of age. Eur Urol 1996;30(4):414-7.
- (119) Brierly RD, Mostafid AH, Kontothanassis D, Thomas PJ, Fletcher MS, Harrison NW. Is transurethral resection of the prostate safe and effective in the over 80-year-old? Ann R Coll Surg Engl 2001 January;83(1):50-3.
- (120) Ding Y, Zhang SG, Wu Y. [Perioperative treatment of senile benign prostatic hyperplasia patients undergoing transurethral electrovaporization of prostate]. Zhonghua Nan Ke Xue 2008 October;14(10):920-2.
- (121) Li A, Lu H, Liu S, Zhang F, Qian X, Wang H. Effect of ageing on the efficacy efficiency of TUVRP. Aging Male 2012 December;15(4):263-6.
- (122) Hargreave TB, Heynes CF, Kendrick SW, Whyte B, Clarke JA. Mortality after transurethral and open prostatectomy in Scotland. Br J Urol 1996 April;77(4):547-53.
- (123) Luttwak Z, Lask D, Abarbanel J, Manes A, Paz A, Mukamel E. Transvesical prostatectomy in elderly patients. J Urol 1997 June;157(6):2210-1.
- (124) Reich O, Bachmann A, Siebels M, Hofstetter A, Stief CG, Sulser T. High power (80 W) potassium-titanyl-phosphate laser vaporization of the prostate in 66 high risk patients. J Urol 2005 January;173(1):158-60.
- (125) Sandhu JS, Ng CK, Gonzalez RR, Kaplan SA, Te AE. Photoselective laser vaporization prostatectomy in men receiving anticoagulants. J Endourol 2005 December;19(10):1196-8.
- (126) Morozov AP, Morozov AA. [Photoselective vaporization in treatment of benign prostatic hyperplasia in elderly and senile men]. Urologiia 2012 September;(6):74-7.
- (127) Liu CL, Xue DW, Liu YL, Wang P. [Greenlight photoselective vaporization prostatectomy versus thulium laser vaporesction of the prostate for aged high-risk BPH patients with the prostate heavier than 80 g]. Zhonghua Nan Ke Xue 2011 May;17(5):431-4.
- (128) Elbadawi A, Yalla SV, Resnick NM. Structural basis of geriatric voiding dysfunction. II. Aging detrusor: normal versus impaired contractility. J Urol 1993 November;150(5 Pt 2):1657-67.

- (129) Haab F, Stewart L, Dwyer P. Darifenacin, an M3 selective receptor antagonist, is an effective and well-tolerated once-daily treatment for overactive bladder. *Eur Urol* 2004 April;45(4):420-9.
- (130) Zinner N, Susset J, Gittelman M, Arguinzoniz M, Rekada L, Haab F. Efficacy, tolerability and safety of darifenacin, an M(3) selective receptor antagonist: an investigation of warning time in patients with OAB. *Int J Clin Pract* 2006 January;60(1):119-26.
- (131) Zinner N, Tuttle J, Marks L. Efficacy and tolerability of darifenacin, a muscarinic M3 selective receptor antagonist (M3 SRA), compared with oxybutynin in the treatment of patients with overactive bladder. *World J Urol* 2005 September;23(4):248-52.
- (132) Hill S, Khullar V, Wyndaele JJ, Lheritier K. Dose response with darifenacin, a novel once-daily M3 selective receptor antagonist for the treatment of overactive bladder: results of a fixed dose study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006 May;17(3):239-47.
- (133) Sand PK, Heesakkers J, Kraus SR, Carlsson M, Guan Z, Berriman S. Long-term safety, tolerability and efficacy of fesoterodine in subjects with overactive bladder symptoms stratified by age: pooled analysis of two open-label extension studies. *Drugs Aging* 2012 February 1;29(2):119-31.
- (134) Kaplan SA, Roehrborn CG, Gong J, Sun F, Guan Z. Add-on fesoterodine for residual storage symptoms suggestive of overactive bladder in men receiving alpha-blocker treatment for lower urinary tract symptoms. *BJU Int* 2012 June;109(12):1831-40.
- (135) Staskin D, Khullar V, Michel MC, Morrow JD, Sun F, Guan Z et al. Effects of voluntary dose escalation in a placebo-controlled, flexible-dose trial of fesoterodine in subjects with overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2011 November;30(8):1480-5.
- (136) Kaplan SA, Schneider T, Foote JE, Guan Z, Carlsson M, Gong J. Superior efficacy of fesoterodine over tolterodine extended release with rapid onset: a prospective, head-to-head, placebo-controlled trial. *BJU Int* 2011 May;107(9):1432-40.
- (137) van Kerrebroeck PE, Heesakkers J, Berriman S, Padmanabhan AL, Carlsson M, Guan Z. Long-term safety, tolerability and efficacy of fesoterodine treatment in subjects with overactive bladder symptoms. *Int J Clin Pract* 2010 April;64(5):584-93.
- (138) Cardozo LD, Stanton SL. An objective comparison of the effects of parenterally administered drugs in patients suffering from detrusor instability. *J Urol* 1979 July;122(1):58-9.
- (139) Gajewski JB, Awad SA. Oxybutynin versus propantheline in patients with multiple sclerosis and detrusor hyperreflexia. *J Urol* 1986 May;135(5):966-8.
- (140) Holmes DM, Montz FJ, Stanton SL. Oxybutynin versus propantheline in the management of detrusor instability. A patient-regulated variable dose trial. *Br J Obstet Gynaecol* 1989 May;96(5):607-12.
- (141) Moisey CU, Stephenson TP, Brendler CB. The urodynamic and subjective results of treatment of detrusor instability with oxybutynin chloride. *Br J Urol* 1980 December;52(6):472-5.

- (142) Tapp AJ, Cardozo LD, Versi E, Cooper D. The treatment of detrusor instability in postmenopausal women with oxybutynin chloride: a double blind placebo controlled study. *Br J Obstet Gynaecol* 1990 June;97(6):521-6.
- (143) Thompson IM, Lauvetz R. Oxybutynin in bladder spasm, neurogenic bladder, and enuresis. *Urology* 1976 November;8(5):452-4.
- (144) Thuroff JW, Bunke B, Ebner A, Faber P, de GP, Hannappel J et al. Randomized, double-blind, multicenter trial on treatment of frequency, urgency and incontinence related to detrusor hyperactivity: oxybutynin versus propantheline versus placebo. *J Urol* 1991 April;145(4):813-6.
- (145) Zorzitto ML, Holliday PJ, Jewett MA, Herschorn S, Fernie GR. Oxybutynin chloride for geriatric urinary dysfunction: a double-blind placebo-controlled study. *Age Ageing* 1989 May;18(3):195-200.
- (146) Sathyan G, Chancellor MB, Gupta SK. Effect of OROS controlled-release delivery on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of oxybutynin chloride. *Br J Clin Pharmacol* 2001 October;52(4):409-17.
- (147) Appell RA, Sand P, Dmochowski R, Anderson R, Zinner N, Lama D et al. Prospective randomized controlled trial of extended-release oxybutynin chloride and tolterodine tartrate in the treatment of overactive bladder: results of the OBJECT Study. *Mayo Clin Proc* 2001 April;76(4):358-63.
- (148) Barkin J, Corcos J, Radomski S, Jammal MP, Miceli PC, Reiz JL et al. A randomized, double-blind, parallel-group comparison of controlled- and immediate-release oxybutynin chloride in urge urinary incontinence. *Clin Ther* 2004 July;26(7):1026-36.
- (149) MacDiarmid SA, Anderson RU, Armstrong RB, Dmochowski RR. Efficacy and safety of extended release oxybutynin for the treatment of urge incontinence: an analysis of data from 3 flexible dosing studies. *J Urol* 2005 October;174(4 Pt 1):1301-5.
- (150) Corcos J, Casey R, Patrick A, Andreou C, Miceli PC, Reiz JL et al. A double-blind randomized dose-response study comparing daily doses of 5, 10 and 15 mg controlled-release oxybutynin: balancing efficacy with severity of dry mouth. *BJU Int* 2006 March;97(3):520-7.
- (151) Anderson RU, MacDiarmid S, Kell S, Barada JH, Serels S, Goldberg RP. Effectiveness and tolerability of extended-release oxybutynin vs extended-release tolterodine in women with or without prior anticholinergic treatment for overactive bladder. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006 September;17(5):502-11.
- (152) Sand P, Zinner N, Newman D, Lucente V, Dmochowski R, Kelleher C et al. Oxybutynin transdermal system improves the quality of life in adults with overactive bladder: a multicentre, community-based, randomized study. *BJU Int* 2007 April;99(4):836-44.
- (153) Dmochowski RR, Nitti V, Staskin D, Luber K, Appell R, Davila GW. Transdermal oxybutynin in the treatment of adults with overactive bladder: combined results of two randomized clinical trials. *World J Urol* 2005 September;23(4):263-70.
- (154) Dmochowski RR, Davila GW, Zinner NR, Gittelman MC, Saltzstein DR, Lyttle S et al. Efficacy and safety of transdermal oxybutynin in patients with urge and mixed urinary incontinence. *J Urol* 2002 August;168(2):580-6.

- (155) Mazur D, Gocking K, Wehnert J, Schubert G, Herfurth G, Alken RG. [Clinical and urodynamic effects of oral propiverine therapy in neurogenic urinary incontinence. A multicenter study for optimizing dosage]. *Urologe A* 1994 September;33(5):447-52.
- (156) Voigt R, Halaska M, Voigt P, Al-Hasan A, Sindlar M. [Experience with the conservative treatment of incontinence using the anticholinergic agent propiverin (Mictonorm)]. *Cesk Gynekol* 1988 March;53(3):180-4.
- (157) Wehnert J, Sage S. [Comparative studies of the effect of mictonorm (propiverin hydrochloride) and Spasuret (flavoxate hydrochloride) on the bladder detrusor muscle]. *Z Urol Nephrol* 1989 May;82(5):259-63.
- (158) Dorschner W, Stolzenburg JU, Griebenow R, Halaska M, Schubert G, Murtz G et al. Efficacy and cardiac safety of propiverine in elderly patients - a double-blind, placebo-controlled clinical study. *Eur Urol* 2000 June;37(6):702-8.
- (159) Junemann KP, Halaska M, Rittstein T, Murtz G, Schnabel F, Brunjes R et al. Propiverine versus tolterodine: efficacy and tolerability in patients with overactive bladder. *Eur Urol* 2005 September;48(3):478-82.
- (160) Junemann KP, Hessdorfer E, Unamba-Oparah I, Berse M, Brunjes R, Madersbacher H et al. Propiverine hydrochloride immediate and extended release: comparison of efficacy and tolerability in patients with overactive bladder. *Urol Int* 2006;77(4):334-9.
- (161) Abrams P, Cardozo L, Chapple C, Serdarevic D, Hargreaves K, Khullar V. Comparison of the efficacy, safety, and tolerability of propiverine and oxybutynin for the treatment of overactive bladder syndrome. *Int J Urol* 2006 June;13(6):692-8.
- (162) Lee KS, Lee HW, Choo MS, Paick JS, Lee JG, Seo JT et al. Urinary urgency outcomes after propiverine treatment for an overactive bladder: the 'Propiverine study on overactive bladder including urgency data'. *BJU Int* 2010 June;105(11):1565-70.
- (163) Cardozo L, Lisec M, Millard R, van Vierssen TO, Kuzmin I, Drogendijk TE et al. Randomized, double-blind placebo controlled trial of the once daily antimuscarinic agent solifenacin succinate in patients with overactive bladder. *J Urol* 2004 November;172(5 Pt 1):1919-24.
- (164) Metello J, Nogueira B, Torgal M, Colaco J, Vieira A, Goncalves V et al. Comparison of the efficacy and tolerability of solifenacin succinate with or without previous use of trospium chloride. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007 January 9.
- (165) Staskin DR, Te AE. Short- and long-term efficacy of solifenacin treatment in patients with symptoms of mixed urinary incontinence. *BJU Int* 2006 June;97(6):1256-61.
- (166) Chapple CR, Martinez-Garcia R, Selvaggi L, Toozs-Hobson P, Warnack W, Drogendijk T et al. A comparison of the efficacy and tolerability of solifenacin succinate and extended release tolterodine at treating overactive bladder syndrome: results of the STAR trial. *Eur Urol* 2005 September;48(3):464-70.
- (167) Chapple CR, Rechberger T, Al-Shukri S, Meffan P, Everaert K, Huang M et al. Randomized, double-blind placebo- and tolterodine-controlled trial of the once-daily antimuscarinic agent solifenacin in patients with symptomatic overactive bladder. *BJU Int* 2004 February;93(3):303-10.

- (168) Oreskovic S, But I, Banovic M, Goldstajn MS. The efficacy and safety of solifenacin in patients with overactive bladder syndrome. *Coll Antropol* 2012 March;36(1):243-8.
- (169) Choo MS, Lee JZ, Lee JB, Kim YH, Jung HC, Lee KS et al. Efficacy and safety of solifenacin succinate in Korean patients with overactive bladder: a randomised, prospective, double-blind, multicentre study. *Int J Clin Pract* 2008 November;62(11):1675-83.
- (170) Herschorn S, Heesakkers J, Castro-Diaz D, Wang JT, Brodsky M, Guan Z. Effects of tolterodine extended release on patient perception of bladder condition and overactive bladder symptoms\*. *Curr Med Res Opin* 2008 December;24(12):3513-21.
- (171) Ho CH, Chang TC, Lin HH, Liu SP, Huang KH, Yu HJ. Solifenacin and tolterodine are equally effective in the treatment of overactive bladder symptoms. *J Formos Med Assoc* 2010 October;109(10):702-8.
- (172) Toglia MR, Serels SR, Laramie C, Karram MM, Nandy IM, Andoh M et al. Solifenacin for overactive bladder: patient-reported outcomes from a large placebo-controlled trial. *Postgrad Med* 2009 September;121(5):151-8.
- (173) Karram MM, Toglia MR, Serels SR, Andoh M, Fakhoury A, Forero-Schwanhaeuser S. Treatment with solifenacin increases warning time and improves symptoms of overactive bladder: results from VENUS, a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Urology* 2009 January;73(1):14-8.
- (174) Cardozo L, Hessdorfer E, Milani R, Arano P, Dewilde L, Slack M et al. Solifenacin in the treatment of urgency and other symptoms of overactive bladder: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled, rising-dose trial. *BJU Int* 2008 November;102(9):1120-7.
- (175) Nilvebrant L, Hallen B, Larsson G. Tolterodine--a new bladder selective muscarinic receptor antagonist: preclinical pharmacological and clinical data. *Life Sci* 1997;60(13-14):1129-36.
- (176) Stahl MM, Ekstrom B, Sparf B, Mattiasson A, Andersson KE. Urodynamic and other effects of tolterodine: a novel antimuscarinic drug for the treatment of detrusor overactivity. *Neurourol Urodyn* 1995;14(6):647-55.
- (177) Appell RA. Clinical efficacy and safety of tolterodine in the treatment of overactive bladder: a pooled analysis. *Urology* 1997 December;50(6A Suppl):90-6.
- (178) Drutz HP, Appell RA, Gleason D, Klimberg I, Radomski S. Clinical efficacy and safety of tolterodine compared to oxybutynin and placebo in patients with overactive bladder. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1999;10(5):283-9.
- (179) Jonas U, Hofner K, Madersbacher H, Holmdahl TH. Efficacy and safety of two doses of tolterodine versus placebo in patients with detrusor overactivity and symptoms of frequency, urge incontinence, and urgency: urodynamic evaluation. The International Study Group. *World J Urol* 1997;15(2):144-51.
- (180) Homma Y, Paick JS, Lee JG, Kawabe K. Clinical efficacy and tolerability of extended-release tolterodine and immediate-release oxybutynin in Japanese and Korean patients with an overactive bladder: a randomized, placebo-controlled trial. *BJU Int* 2003 November;92(7):741-7.



- (181) Van Kerrebroeck PE, Kelleher CJ, Coyne KS, Kopp Z, Brodsky M, Wang JT. Correlations among improvements in urgency urinary incontinence, health-related quality of life, and perception of bladder-related problems in incontinent subjects with overactive bladder treated with tolterodine or placebo. *Health Qual Life Outcomes* 2009;7:13.
- (182) Kaplan SA, Roehrborn CG, Dmochowski R, Rovner ES, Wang JT, Guan Z. Tolterodine extended release improves overactive bladder symptoms in men with overactive bladder and nocturia. *Urology* 2006 August;68(2):328-32.
- (183) Madersbacher H, Stohrer M, Richter R, Burgdorfer H, Hachen HJ, Murtz G. Trospium chloride versus oxybutynin: a randomized, double-blind, multicentre trial in the treatment of detrusor hyper-reflexia. *Br J Urol* 1995 April;75(4):452-6.
- (184) Stohrer M, Bauer P, Giannetti BM, Richter R, Burgdorfer H, Murtz G. Effect of trospium chloride on urodynamic parameters in patients with detrusor hyperreflexia due to spinal cord injuries. A multicentre placebo-controlled double-blind trial. *Urol Int* 1991;47(3):138-43.
- (185) Madersbacher H, Stohrer M, Richter R, Giannetti BM, Murtz G. [High-dose trospium chloride in therapy of detrusor hyperreflexia]. *Urologe A* 1991 July;30(4):260-3.
- (186) Cardozo L, Chapple CR, Toozs-Hobson P, Grosse-Freese M, Bulitta M, Lehmacher W et al. Efficacy of trospium chloride in patients with detrusor instability: a placebo-controlled, randomized, double-blind, multicentre clinical trial. *BJU Int* 2000 April;85(6):659-64.
- (187) Zinner N, Gittelman M, Harris R, Susset J, Kanelos A, Auerbach S. Trospium chloride improves overactive bladder symptoms: a multicenter phase III trial. *J Urol* 2004 June;171(6 Pt 1):2311-5, quiz.
- (188) Rudy D, Cline K, Harris R, Goldberg K, Dmochowski R. Multicenter phase III trial studying trospium chloride in patients with overactive bladder. *Urology* 2006 February;67(2):275-80.
- (189) Zinner NR, Dmochowski RR, Staskin DR, Siami PF, Sand PK, Oefelein MG. Once-daily trospium chloride 60 mg extended-release provides effective, long-term relief of overactive bladder syndrome symptoms. *Neurourol Urodyn* 2011 September;30(7):1214-9.
- (190) Nabi G, Cody JD, Ellis G, Herbison P, Hay-Smith J. Anticholinergic drugs versus placebo for overactive bladder syndrome in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD003781.
- (191) Lee YS, Choo MS, Lee JY, Oh SJ, Lee KS. Symptom change after discontinuation of successful antimuscarinic treatment in patients with overactive bladder symptoms: a randomised, multicentre trial. *Int J Clin Pract* 2011 September;65(9):997-1004.
- (192) Nitti VW, Rovner ES, Bavendam T. Response to fesoterodine in patients with an overactive bladder and urgency urinary incontinence is independent of the urodynamic finding of detrusor overactivity. *BJU Int* 2010 May;105(9):1268-75.
- (193) Malone-Lee JG, Al-Buheissi S. Does urodynamic verification of overactive bladder determine treatment success? Results from a randomized placebo-controlled study. *BJU Int* 2009 April;103(7):931-7.
- (194) Harvey MA, Baker K, Wells GA. Tolterodine versus oxybutynin in the treatment of urge urinary incontinence: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2001 July;185(1):56-61.

- (195) Herschorn S, Pommerville P, Stothers L, Egerdie B, Gajewski J, Carlson K et al. Tolerability of solifenacin and oxybutynin immediate release in older (> 65 years) and younger (<= 65 years) patients with overactive bladder: sub-analysis from a Canadian, randomized, double-blind study. *Curr Med Res Opin* 2011 February;27(2):375-82.
- (196) Meek PD, Evang SD, Tadrous M, Roux-Lirange D, Triller DM, Gumustop B. Overactive bladder drugs and constipation: a meta-analysis of randomized, placebo-controlled trials. *Dig Dis Sci* 2011 January;56(1):7-18.
- (197) Halaska M, Ralph G, Wiedemann A, Primus G, Ballering-Bruhl B, Hofner K et al. Controlled, double-blind, multicentre clinical trial to investigate long-term tolerability and efficacy of trospium chloride in patients with detrusor instability. *World J Urol* 2003 May;20(6):392-9.
- (198) Callegari E, Malhotra B, Bungay PJ, Webster R, Fenner KS, Kempshall S et al. A comprehensive non-clinical evaluation of the CNS penetration potential of antimuscarinic agents for the treatment of overactive bladder. *Br J Clin Pharmacol* 2011 August;72(2):235-46.
- (199) Tsao JW, Heilman KM. Transient memory impairment and hallucinations associated with tolterodine use. *N Engl J Med* 2003 December 4;349(23):2274-5.
- (200) Womack KB, Heilman KM. Tolterodine and memory: dry but forgetful. *Arch Neurol* 2003 May;60(5):771-3.
- (201) Valsecia ME, Malgor LA, Espindola JH, Carauni DH. New adverse effect of oxybutynin: "night terror". *Ann Pharmacother* 1998 April;32(4):506.
- (202) Sugiyama Y. [Parkinsonism induced by propiverine hydrochloride--report of 3 cases]. *Rinsho Shinkeigaku* 1997 October;37(10):873-5.
- (203) Matsuo H, Matsui A, Nasu R, Takanaga H, Inoue N, Hattori F et al. Propiverine-induced Parkinsonism: a case report and a pharmacokinetic/pharmacodynamic study in mice. *Pharm Res* 2000 May;17(5):565-71.
- (204) Williams SG, Staudenmeier J. Hallucinations with tolterodine. *Psychiatr Serv* 2004 November;55(11):1318-9.
- (205) Pietzko A, Dimpfel W, Schwantes U, Topfmeier P. Influences of trospium chloride and oxybutynin on quantitative EEG in healthy volunteers. *Eur J Clin Pharmacol* 1994;47(4):337-43.
- (206) Todorova A, Vonderheid-Guth B, Dimpfel W. Effects of tolterodine, trospium chloride, and oxybutynin on the central nervous system. *J Clin Pharmacol* 2001 June;41(6):636-44.
- (207) Diefenbach K, Arold G, Wollny A, Schwantes U, Haselmann J, Roots I. Effects on sleep of anticholinergics used for overactive bladder treatment in healthy volunteers aged > or = 50 years. *BJU Int* 2005 February;95(3):346-9.
- (208) Hughes KM, Lang JC, Lazare R, Gordon D, Stanton SL, Malone-Lee J et al. Measurement of oxybutynin and its N-desethyl metabolite in plasma, and its application to pharmacokinetic studies in young, elderly and frail elderly volunteers. *Xenobiotica* 1992 July;22(7):859-69.

- (209) Kay G, Crook T, Rekada L, Lima R, Ebinger U, Arguinzoniz M et al. Differential effects of the antimuscarinic agents darifenacin and oxybutynin ER on memory in older subjects. *Eur Urol* 2006 August;50(2):317-26.
- (210) Lipton RB, Kolodner K, Wesnes K. Assessment of cognitive function of the elderly population: effects of darifenacin. *J Urol* 2005 February;173(2):493-8.
- (211) Staskin D, Kay G, Tannenbaum C, Goldman HB, Bhashi K, Ling J et al. Trospium chloride is undetectable in the older human central nervous system. *J Am Geriatr Soc* 2010 August;58(8):1618-9.
- (212) Staskin DR, Harnett MD. Effect of trospium chloride on somnolence and sleepiness in patients with overactive bladder. *Curr Urol Rep* 2004 December;5(6):423-6.
- (213) Wagg A, Dale M, Tretter R, Stow B, Compion G. Randomised, multicentre, placebo-controlled, double-blind crossover study investigating the effect of solifenacin and oxybutynin in elderly people with mild cognitive impairment: the SENIOR study. *Eur Urol* 2013 July;64(1):74-81.
- (214) Wagg A, Khullar V, Marschall-Kehrel D, Michel MC, Oelke M, Darekar A et al. Flexible-dose fesoterodine in elderly adults with overactive bladder: results of the randomized, double-blind, placebo-controlled study of fesoterodine in an aging population trial. *J Am Geriatr Soc* 2013 February;61(2):185-93.
- (215) Wagg A, Khullar V, Marschall-Kehrel D, Michel MC, Oelke M, Darekar A et al. Flexible-dose fesoterodine in elderly adults with overactive bladder: results of the randomized, double-blind, placebo-controlled study of fesoterodine in an aging population trial. *J Am Geriatr Soc* 2013 February;61(2):185-93.
- (216) Wagg A, Khullar V, Michel MC, Oelke M, Darekar A, Bitoun CE. Long-term safety, tolerability and efficacy of flexible-dose fesoterodine in elderly patients with overactive bladder: Open-label extension of the SOFIA trial. *Neurourol Urodyn* 2014 January;33(1):106-14.
- (217) Dubeau CE, Kraus SR, Griebing TL, Newman DK, Wyman JF, Johnson TM et al. Effect of fesoterodine in vulnerable elderly subjects with urgency incontinence: a double-blind, placebo controlled trial. *J Urol* 2014 February;191(2):395-404.
- (218) Ouslander JG, Schnelle JF, Uman G, Fingold S, Nigam JG, Tuico E et al. Does oxybutynin add to the effectiveness of prompted voiding for urinary incontinence among nursing home residents? A placebo-controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 1995 June;43(6):610-7.
- (219) Goode PS, Burgio KL, Locher JL, Umlauf MG, Lloyd LK, Roth DL. Urodynamic changes associated with behavioral and drug treatment of urge incontinence in older women. *J Am Geriatr Soc* 2002 May;50(5):808-16.
- (220) Chapple CR, Parkhouse H, Gardener C, Milroy EJ. Double-blind, placebo-controlled, cross-over study of flavoxate in the treatment of idiopathic detrusor instability. *Br J Urol* 1990 November;66(5):491-4.
- (221) Gruneberger A. Treatment of motor urge incontinence with clenbuterol and flavoxate hydrochloride. *Br J Obstet Gynaecol* 1984 March;91(3):275-8.

- (222) Milner G, Hills NF. A double-blind assessment of antidepressants in the treatment of 212 enuretic patients. *Med J Aust* 1968 June 1;1(22):943-7.
- (223) Castleden CM, Duffin HM, Gulati RS. Double-blind study of imipramine and placebo for incontinence due to bladder instability. *Age Ageing* 1986 September;15(5):299-303.
- (224) van EE. Classics in infectious diseases. A new anaerobic bacillus and its relation to botulism. E. van Ermengem. Originally published as "Ueber einen neuen anaeroben Bacillus und seine Beziehungen zum Botulismus" in *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten* 26: 1-56, 1897. *Rev Infect Dis* 1979 July;1(4):701-19.
- (225) Duchon LW. Motor nerve growth induced by botulinum toxin as a regenerative phenomenon. *Proc R Soc Med* 1972 February;65(2):196-7.
- (226) Chancellor MB, Fowler CJ, Apostolidis A, de Groat WC, Smith CP, Somogyi GT et al. Drug Insight: biological effects of botulinum toxin A in the lower urinary tract. *Nat Clin Pract Urol* 2008 June;5(6):319-28.
- (227) Lucioni A, Bales GT, Lotan TL, McGehee DS, Cook SP, Rapp DE. Botulinum toxin type A inhibits sensory neuropeptide release in rat bladder models of acute injury and chronic inflammation. *BJU Int* 2008 February;101(3):366-70.
- (228) Giannantoni A, Di Stasi SM, Nardicchi V, Zucchi A, Macchioni L, Bini V et al. Botulinum-A toxin injections into the detrusor muscle decrease nerve growth factor bladder tissue levels in patients with neurogenic detrusor overactivity. *J Urol* 2006 June;175(6):2341-4.
- (229) Schulte-Baukloh H, Weiss C, Stolze T, Sturzebecher B, Knispel HH. Botulinum-A toxin for treatment of overactive bladder without detrusor overactivity: urodynamic outcome and patient satisfaction. *Urology* 2005 July;66(1):82-7.
- (230) Schurch B, Hauri D, Rodic B, Curt A, Meyer M, Rossier AB. Botulinum-A toxin as a treatment of detrusor-sphincter dyssynergia: a prospective study in 24 spinal cord injury patients. *J Urol* 1996 March;155(3):1023-9.
- (231) Wein AJ. Prostate botulinum A toxin injection--an alternative treatment for benign prostatic obstruction in poor surgical candidates. *J Urol* 2005 November;174(5):1903.
- (232) Maria G, Brisinda G, Civello IM, Bentivoglio AR, Sganga G, Albanese A. Relief by botulinum toxin of voiding dysfunction due to benign prostatic hyperplasia: results of a randomized, placebo-controlled study. *Urology* 2003 August;62(2):259-64.
- (233) Antunes AA, Srougi M, Coelho RF, de Campos FG. Botulinum toxin for the treatment of lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia. *Nat Clin Pract Urol* 2007 March;4(3):155-60.
- (234) Schurch B, Hauri D, Largo M, Kreienbuhl B, Meyer E, Rossier AB. [Effects of Botulinum A Toxin on the periurethral striated sphincter of the neurogenic bladder. Preliminary study]. *J Urol (Paris)* 1990;96(7):375-80.
- (235) Smith CP, O'Leary M, Erickson J, Somogyi GT, Chancellor MB. Botulinum toxin urethral sphincter injection resolves urinary retention after pubovaginal sling operation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13(3):185-6.

- (236) Lekka E, Lee LK. Successful treatment with intradetrusor Botulinum-A toxin for urethral urinary leakage (catheter bypassing) in patients with end-staged multiple sclerosis and indwelling suprapubic catheters. *Eur Urol* 2006 October;50(4):806-9.
- (237) Cohen BL, Barboglio P, Rodriguez D, Gousse AE. Preliminary results of a dose-finding study for botulinum toxin-A in patients with idiopathic overactive bladder: 100 versus 150 units. *Neurourol Urodyn* 2009;28(3):205-8.
- (238) Duthie JB, Vincent M, Herbison GP, Wilson DI, Wilson D. Botulinum toxin injections for adults with overactive bladder syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(12):CD005493.
- (239) Sahai A, Khan MS, Le GN, Dasgupta P. Urodynamic assessment of poor responders after botulinum toxin-A treatment for overactive bladder. *Urology* 2008 March;71(3):455-9.
- (240) Karsenty G, Elzayat E, Delapparent T, St-Denis B, Lemieux MC, Corcos J. Botulinum toxin type a injections into the trigone to treat idiopathic overactive bladder do not induce vesicoureteral reflux. *J Urol* 2007 March;177(3):1011-4.
- (241) Kuo HC. Comparison of effectiveness of detrusor, suburothelial and bladder base injections of botulinum toxin a for idiopathic detrusor overactivity. *J Urol* 2007 October;178(4 Pt 1):1359-63.
- (242) Safari S, Jamali S, Habibollahi P, Arshadi H, Nejat F, Kajbafzadeh AM. Intravesical injections of botulinum toxin type A for management of neuropathic bladder: a comparison of two methods. *Urology* 2010 July;76(1):225-30.
- (243) Frohme C, Varga Z, Olbert P, Schrader AJ, Hofmann R, Hegele A. [Effects of botulinum toxin type A in the single and repeated treatment of overactive bladder. A prospective analysis]. *Urologe A* 2010 May;49(5):639-44.
- (244) Ghalayini IF, Al-Ghazo MA. Intradetrusor injection of botulinum-A toxin in patients with idiopathic and neurogenic detrusor overactivity: urodynamic outcome and patient satisfaction. *Neurourol Urodyn* 2007;26(4):531-6.
- (245) Krhut J, Kopecky J. [Intra-detrusor injection of botulinumtoxin in patients with refractory overactive bladder]. *Ceska Gynekol* 2007 December;72(6):402-6.
- (246) Krivoborodov GG, Vasil'ev AV, Shumilo DV, Ivanov AV, Tur EI. [Botulinum toxin type A in patients with overactive bladder]. *Urologiia* 2010 May;(3):36-40.
- (247) Kuo HC. Urodynamic evidence of effectiveness of botulinum A toxin injection in treatment of detrusor overactivity refractory to anticholinergic agents. *Urology* 2004 May;63(5):868-72.
- (248) Kuschel S, Werner M, Schmid DM, Faust E, Schuessler B. Botulinum toxin-A for idiopathic overactivity of the vesical detrusor: a 2-year follow-up. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008 July;19(7):905-9.
- (249) Neugart F, Groh R, Gotz T, Horsch R. [Injections of botulinum toxin a into the detrusor vesicae for treatment of refractory detrusor hyperactivity in non-neurological patients]. *Aktuelle Urol* 2006 May;37(3):212-7.

- (250) Petrou SP, Parker AS, Crook JE, Rogers A, Metz-Kudashick D, Thiel DD. Botulinum a toxin/dimethyl sulfoxide bladder instillations for women with refractory idiopathic detrusor overactivity: a phase 1/2 study. *Mayo Clin Proc* 2009 August;84(8):702-6.
- (251) Sahai A, Khan MS, Dasgupta P. Efficacy of botulinum toxin-A for treating idiopathic detrusor overactivity: results from a single center, randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol* 2007 June;177(6):2231-6.
- (252) Schmid DM, Sauermann P, Werner M, Schuessler B, Blick N, Muentener M et al. Experience with 100 cases treated with botulinum-A toxin injections in the detrusor muscle for idiopathic overactive bladder syndrome refractory to anticholinergics. *J Urol* 2006 July;176(1):177-85.
- (253) Werner M, Schmid DM, Schussler B. Efficacy of botulinum-A toxin in the treatment of detrusor overactivity incontinence: a prospective nonrandomized study. *Am J Obstet Gynecol* 2005 May;192(5):1735-40.
- (254) Gaillet S, Bardot P, Bernuz B, Boissier R, Lenne-Aurier K, Thiry-Escudier I et al. Five years follow-up study and failures analysis of Botulinum toxin repeated injections to treat neurogenic detrusor overactivity. *Prog Urol* 2012 December;22(17):1064-70.
- (255) Mohee A, Khan A, Harris N, Eardley I. Long-term outcome of the use of intravesical botulinum toxin for the treatment of overactive bladder (OAB). *BJU Int* 2012 June 6.
- (256) Rovner E, Kennelly M, Schulte-Baukloh H, Zhou J, Haag-Molkenteller C, Dasgupta P. Urodynamic results and clinical outcomes with intradetrusor injections of onabotulinumtoxinA in a randomized, placebo-controlled dose-finding study in idiopathic overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2011 April;30(4):556-62.
- (257) Fowler CJ, Auerbach S, Ginsberg D, Hale D, Radziszewski P, Rechberger T et al. OnabotulinumtoxinA improves health-related quality of life in patients with urinary incontinence due to idiopathic overactive bladder: a 36-week, double-blind, placebo-controlled, randomized, dose-ranging trial. *Eur Urol* 2012 July;62(1):148-57.
- (258) Sahai A, Dowson C, Khan MS, Dasgupta P. Improvement in quality of life after botulinum toxin-A injections for idiopathic detrusor overactivity: results from a randomized double-blind placebo-controlled trial. *BJU Int* 2009 June;103(11):1509-15.
- (259) White WM, Pickens RB, Doggweiler R, Klein FA. Short-term efficacy of botulinum toxin a for refractory overactive bladder in the elderly population. *J Urol* 2008 December;180(6):2522-6.
- (260) Cohen BL, Caruso DJ, Kanagarajah P, Gousse AE. Predictors of response to intradetrusor botulinum toxin-A injections in patients with idiopathic overactive bladder. *Adv Urol* 2009;328364.
- (261) White WM, Pickens RB, Doggweiler R, Klein FA. Short-term efficacy of botulinum toxin a for refractory overactive bladder in the elderly population. *J Urol* 2008 December;180(6):2522-6.
- (262) Jeffery S, Fynes M, Lee F, Wang K, Williams L, Morley R. Efficacy and complications of intradetrusor injection with botulinum toxin A in patients with refractory idiopathic detrusor overactivity. *BJU Int* 2007 December;100(6):1302-6.

- (263) Dowson C, Watkins J, Khan MS, Dasgupta P, Sahai A. Repeated botulinum toxin type A injections for refractory overactive bladder: medium-term outcomes, safety profile, and discontinuation rates. *Eur Urol* 2012 April;61(4):834-9.
- (264) Kuo HC, Liao CH, Chung SD. Adverse events of intravesical botulinum toxin a injections for idiopathic detrusor overactivity: risk factors and influence on treatment outcome. *Eur Urol* 2010 December;58(6):919-26.
- (265) Hurst RE, Zebrowski R. Identification of proteoglycans present at high density on bovine and human bladder luminal surface. *J Urol* 1994 November;152(5 Pt 1):1641-5.
- (266) Hurst RE, Roy JB, Min KW, Veltri RW, Marley G, Patton K et al. A deficit of chondroitin sulfate proteoglycans on the bladder uroepithelium in interstitial cystitis. *Urology* 1996 November;48(5):817-21.
- (267) Parsons CL. Pathogenesis of urinary tract infections. Bacterial adherence, bladder defense mechanisms. *Urol Clin North Am* 1986 November;13(4):563-8.
- (268) Hauser PJ, Buethe DA, Califano J, Sofinowski TM, Culkin DJ, Hurst RE. Restoring barrier function to acid damaged bladder by intravesical chondroitin sulfate. *J Urol* 2009 November;182(5):2477-82.
- (269) Kyker KD, Coffman J, Hurst RE. Exogenous glycosaminoglycans coat damaged bladder surfaces in experimentally damaged mouse bladder. *BMC Urol* 2005;5:4.
- (270) Lilly JD, Parsons CL. Bladder surface glycosaminoglycans is a human epithelial permeability barrier. *Surg Gynecol Obstet* 1990 December;171(6):493-6.
- (271) Daha LK, Riedl CR, Lazar D, Simak R, Pfluger H. Effect of intravesical glycosaminoglycan substitution therapy on bladder pain syndrome/interstitial cystitis, bladder capacity and potassium sensitivity. *Scand J Urol Nephrol* 2008;42(4):369-72.
- (272) Gupta SK, Pidcock L, Parr NJ. The potassium sensitivity test: a predictor of treatment response in interstitial cystitis. *BJU Int* 2005 November;96(7):1063-6.
- (273) Ahmad I, Sarath KN, Meddings RN. Sequential hydrodistension and intravesical instillation of hyaluronic acid under general anaesthesia for treatment of refractory interstitial cystitis: a pilot study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008 April;19(4):543-6.
- (274) Cervigni M, Natale F, Nasta L, Padoa A, Voi RL, Porru D. A combined intravesical therapy with hyaluronic acid and chondroitin for refractory painful bladder syndrome/interstitial cystitis. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008 July;19(7):943-7.
- (275) Kallestrup EB, Jorgensen SS, Nordling J, Hald T. Treatment of interstitial cystitis with Cystistat: a hyaluronic acid product. *Scand J Urol Nephrol* 2005;39(2):143-7.
- (276) Morales A, Emerson L, Nickel JC, Lundie M. Intravesical hyaluronic acid in the treatment of refractory interstitial cystitis. *J Urol* 1996 July;156(1):45-8.
- (277) Nickel JC, Egerdie B, Downey J, Singh R, Skehan A, Carr L et al. A real-life multicentre clinical practice study to evaluate the efficacy and safety of intravesical chondroitin sulphate for the treatment of interstitial cystitis. *BJU Int* 2009 January;103(1):56-60.

- (278) Nordling J, van OA. Intravesical glycosaminoglycan replenishment with chondroitin sulphate in chronic forms of cystitis. A multi-national, multi-centre, prospective observational clinical trial. *Arzneimittelforschung* 2008;58(7):328-35.
- (279) Riedl CR, Engelhardt PF, Daha KL, Morakis N, Pfluger H. Hyaluronan treatment of interstitial cystitis/painful bladder syndrome. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008 May;19(5):717-21.
- (280) Steinhoff G, Ittah B, Rowan S. The efficacy of intravesicular sterile sodium chondroitin sulfate 0.2% in potassium tested positive patients with interstitial cystitis. *Adv Exp Med Biol* 2003;539(Pt B):731-9.
- (281) Gauruder-Burmester A, Wildt B, Tunn R. [Treatment of overactive bladder with sodium chondroitin sulphate]. *Zentralbl Gynakol* 2006 December;128(6):336-40.
- (282) Gauruder-Burmester A, Popken G. [Follow-up at 24 months after treatment of overactive bladder with 0.2 % sodium chondroitin sulfate]. *Aktuelle Urol* 2009 November;40(6):355-9.
- (283) Norton PA, Zinner NR, Yalcin I, Bump RC. Duloxetine versus placebo in the treatment of stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2002 July;187(1):40-8.
- (284) Dmochowski RR, Miklos JR, Norton PA, Zinner NR, Yalcin I, Bump RC. Duloxetine versus placebo for the treatment of North American women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2003 October;170(4 Pt 1):1259-63.
- (285) van KP, Abrams P, Lange R, Slack M, Wyndaele JJ, Yalcin I et al. Duloxetine versus placebo in the treatment of European and Canadian women with stress urinary incontinence. *BJOG* 2004 March;111(3):249-57.
- (286) Cardozo L, Drutz HP, Baygani SK, Bump RC. Pharmacological treatment of women awaiting surgery for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2004 September;104(3):511-9.
- (287) Ghoniem GM, Van Leeuwen JS, Elser DM, Freeman RM, Zhao YD, Yalcin I et al. A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2005 May;173(5):1647-53.
- (288) Robinson D, Abrams P, Cardozo L, Ellis-Jones J, Heath P, Wyllie M. The efficacy and safety of PSD503 (phenylephrine 20%, w/w) for topical application in women with stress urinary incontinence. A phase II, multicentre, double-blind, placebo controlled, 2-way cross over study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011 December;159(2):457-60.
- (289) Lucas MG, Stephenson TP, Nargund V. Tamsulosin in the management of patients in acute urinary retention from benign prostatic hyperplasia. *BJU Int* 2005 February;95(3):354-7.
- (290) Bhomi KK, Bhattachan CL. Factors predicting the success of a trial without catheter in acute urinary retention secondary to benign prostatic hyperplasia. *Nepal Med Coll J* 2011 September;13(3):178-81.
- (291) Rasner PI, Pushkar' DI. [Administration of two uroselective alpha-adrenoblockers in pharmacological treatment of acute urinary retention in patients with prostatic adenoma]. *Urologiia* 2009 November;(6):30-4.



- (292) Agrawal MS, Yadav A, Yadav H, Singh AK, Lavania P, Jaiman R. A prospective randomized study comparing alfuzosin and tamsulosin in the management of patients suffering from acute urinary retention caused by benign prostatic hyperplasia. *Indian J Urol* 2009 October;25(4):474-8.
- (293) Zeif HJ, Subramonian K. Alpha blockers prior to removal of a catheter for acute urinary retention in adult men. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(4):CD006744.
- (294) Kim HL, Kim JC, Benson DA, Bales GT, Gerber GS. Results of treatment with tamsulosin in men with acute urinary retention. *Tech Urol* 2001 December;7(4):256-60.
- (295) Chapple CR. Selective alpha 1-adrenoceptor antagonists in benign prostatic hyperplasia: rationale and clinical experience. *Eur Urol* 1996;29(2):129-44.
- (296) Multicenter observational trial on symptomatic treatment of benign prostatic hyperplasia with alfuzosin: clinical evaluation of impact on patient's quality of life. The Italian Alfuzosin Cooperative Group. *Eur Urol* 1995;27(2):128-34.
- (297) Buzelin JM, Hebert M, Blondin P. Alpha-blocking treatment with alfuzosin in symptomatic benign prostatic hyperplasia: comparative study with prazosin. The PRAZALF Group. *Br J Urol* 1993 December;72(6):922-7.
- (298) Jardin A, Bensadoun H, auche-Cavallier MC, Attali P. Alfuzosin for benign prostatic hypertrophy. *Lancet* 1991 October 12;338(8772):947.
- (299) Jardin A, Bensadoun H, auche-Cavallier MC, Attali P. Long-term treatment of benign prostatic hyperplasia with alfuzosin: a 12-18 month assessment. BPHALF Group. *Br J Urol* 1993 November;72(5 Pt 1):615-20.
- (300) Lukacs B, McCarthy C, Grange JC. Long-term quality of life in patients with benign prostatic hypertrophy: preliminary results of a cohort survey of 7,093 patients treated with an alpha-1-adrenergic blocker, alfuzosin. QOL BPH Study Group in General Practice. *Eur Urol* 1993;24 Suppl 1:34-40.
- (301) Martelli A, Pacifico P, Casadei G. Effect of alfuzosin on quality of life in benign prostatic hyperplasia patients: preliminary results. Italian Alfuzosin Co-Operative Group. *Eur Urol* 1993;24 Suppl 1:28-33.
- (302) Martorana G, Giberti C, Di SF, von HM, Rigatti P, Colombo R et al. Effects of short-term treatment with the alpha 1-blocker alfuzosin on urodynamic pressure/flow parameters in patients with benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 1997;32(1):47-53.
- (303) Schulman CC, De SW, Vandendris M, Tomas M, Santoni JP. Belgian multicenter clinical study of alfuzosin, a selective alpha 1-blocker, in the treatment of benign prostatic hyperplasia. The Alfuzosin Belgian Group. *Acta Urol Belg* 1994 December;62(4):15-21.
- (304) Bendix HJ, Christensen MM, Rasmussen PC, Jacobsen F, Nielsen J, Norgaard JP et al. 29-week doxazosin treatment in patients with symptomatic benign prostatic hyperplasia. A double-blind placebo-controlled study. *Scand J Urol Nephrol* 1994 March;28(1):77-82.
- (305) Chapple CR, Carter P, Christmas TJ, Kirby RS, Bryan J, Milroy EJ et al. A three month double-blind study of doxazosin as treatment for benign prostatic bladder outlet obstruction. *Br J Urol* 1994 July;74(1):50-6.

- (306) Christensen MM, Bendix HJ, Rasmussen PC, Jacobsen F, Nielsen J, Norgaard JP et al. Doxazosin treatment in patients with prostatic obstruction. A double-blind placebo-controlled study. *Scand J Urol Nephrol* 1993;27(1):39-44.
- (307) Fawzy A, Braun K, Lewis GP, Gaffney M, Ice K, Dias N. Doxazosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia in normotensive patients: a multicenter study. *J Urol* 1995 July;154(1):105-9.
- (308) Gillenwater JY, Conn RL, Chrysant SG, Roy J, Gaffney M, Ice K et al. Doxazosin for the treatment of benign prostatic hyperplasia in patients with mild to moderate essential hypertension: a double-blind, placebo-controlled, dose-response multicenter study. *J Urol* 1995 July;154(1):110-5.
- (309) Abrams P, Schulman CC, Vaage S. Tamsulosin, a selective alpha 1c-adrenoceptor antagonist: a randomized, controlled trial in patients with benign prostatic 'obstruction' (symptomatic BPH). The European Tamsulosin Study Group. *Br J Urol* 1995 September;76(3):325-36.
- (310) Chapple CR, Wyndaele JJ, Nordling J, Boeminghaus F, Ypma AF, Abrams P. Tamsulosin, the first prostate-selective alpha 1A-adrenoceptor antagonist. A meta-analysis of two randomized, placebo-controlled, multicentre studies in patients with benign prostatic obstruction (symptomatic BPH). European Tamsulosin Study Group. *Eur Urol* 1996;29(2):155-67.
- (311) Schulman CC, Cortvriend J, Jonas U, Lock TM, Vaage S, Speakman MJ. Tamsulosin, the first prostate-selective alpha 1A-adrenoceptor antagonist. Analysis of a multinational, multicentre, open-label study assessing the long-term efficacy and safety in patients with benign prostatic obstruction (symptomatic BPH). European Tamsulosin Study Group. *Eur Urol* 1996;29(2):145-54.
- (312) Masumori N, Tsukamoto T, Horita H, Sunaoshi KI, Tanaka Y, Takeyama K et al. alpha1-blocker tamsulosin as initial treatment for patients with benign prostatic hyperplasia: 5-year outcome analysis of a prospective multicenter study. *Int J Urol* 2012 September 19.
- (313) Lee HS, Kim SW, Oh SJ, Choo MS, Lee KS. Efficacy and safety of tamsulosin for treating lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia: a multicenter, randomized, controlled, open-label non-inferiority study. *Korean J Urol* 2012 March;53(3):178-83.
- (314) Dong Z, Wang Z, Yang K, Liu Y, Gao W, Chen W. Tamsulosin versus terazosin for benign prostatic hyperplasia: a systematic review. *Syst Biol Reprod Med* 2009 August;55(4):129-36.
- (315) Karadag E, Oner S, Budak YU, Atahan O. Randomized crossover comparison of tamsulosin and alfuzosin in patients with urinary disturbances caused by benign prostatic hyperplasia. *Int Urol Nephrol* 2011 December;43(4):949-54.
- (316) Agrawal MS, Yadav A, Yadav H, Singh AK, Lavania P, Jaiman R. A prospective randomized study comparing alfuzosin and tamsulosin in the management of patients suffering from acute urinary retention caused by benign prostatic hyperplasia. *Indian J Urol* 2009 October;25(4):474-8.

- (317) Oelke M, Giuliano F, Mirone V, Xu L, Cox D, Viktrup L. Monotherapy with tadalafil or tamsulosin similarly improved lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia in an international, randomised, parallel, placebo-controlled clinical trial. *Eur Urol* 2012 May;61(5):917-25.
- (318) Ren RM, Kou M, Lan XX. Efficacy and safety of tamsulosin for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta analysis. *Chin Med J (Engl )* 2010 January 20;123(2):234-8.
- (319) Brawer MK, Adams G, Epstein H. Terazosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia. Terazosin Benign Prostatic Hyperplasia Study Group. *Arch Fam Med* 1993 September;2(9):929-35.
- (320) Elhilali MM, Ramsey EW, Barkin J, Casey RW, Boake RC, Beland G et al. A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study to evaluate the safety and efficacy of terazosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urology* 1996 March;47(3):335-42.
- (321) Lepor H, Auerbach S, Puras-Baez A, Narayan P, Soloway M, Lowe F et al. A randomized, placebo-controlled multicenter study of the efficacy and safety of terazosin in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 1992 November;148(5):1467-74.
- (322) Lepor H, Williford WO, Barry MJ, Brawer MK, Dixon CM, Gormley G et al. The efficacy of terazosin, finasteride, or both in benign prostatic hyperplasia. Veterans Affairs Cooperative Studies Benign Prostatic Hyperplasia Study Group. *N Engl J Med* 1996 August 22;335(8):533-9.
- (323) Roehrborn CG, Oesterling JE, Auerbach S, Kaplan SA, Lloyd LK, Milam DE et al. The Hytrin Community Assessment Trial study: a one-year study of terazosin versus placebo in the treatment of men with symptomatic benign prostatic hyperplasia. HYCAT Investigator Group. *Urology* 1996 February;47(2):159-68.
- (324) Novara G, Tubaro A, Sanseverino R, Spatafora S, Artibani W, Zattoni F et al. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating silodosin in the treatment of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic enlargement. *World J Urol* 2012 September 28.
- (325) Watanabe T, Ozono S, Kageyama S. A randomized crossover study comparing patient preference for tamsulosin and silodosin in patients with lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia. *J Int Med Res* 2011;39(1):129-42.
- (326) Chapple CR, Montorsi F, Tammela TL, Wirth M, Koldewijn E, Fernandez FE. Silodosin therapy for lower urinary tract symptoms in men with suspected benign prostatic hyperplasia: results of an international, randomized, double-blind, placebo- and active-controlled clinical trial performed in Europe. *Eur Urol* 2011 March;59(3):342-52.
- (327) Schilit S, Benzeroual KE. Silodosin: a selective alpha1A-adrenergic receptor antagonist for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Clin Ther* 2009 November;31(11):2489-502.
- (328) Martin DJ, Lluel P, Guillot E, Coste A, Jammes D, Angel I. Comparative alpha-1 adrenoceptor subtype selectivity and functional uroselectivity of alpha-1 adrenoceptor antagonists. *J Pharmacol Exp Ther* 1997 July;282(1):228-35.

- (329) Nickel JC, Sander S, Moon TD. A meta-analysis of the vascular-related safety profile and efficacy of alpha-adrenergic blockers for symptoms related to benign prostatic hyperplasia. *Int J Clin Pract* 2008 October;62(10):1547-59.
- (330) bdel-Aziz S, Mamalis N. Intraoperative floppy iris syndrome. *Curr Opin Ophthalmol* 2009 January;20(1):37-41.
- (331) Chang DF, Braga-Mele R, Mamalis N, Masket S, Miller KM, Nichamin LD et al. Clinical experience with intraoperative floppy-iris syndrome. Results of the 2008 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg* 2008 July;34(7):1201-9.
- (332) Tufan HA, Gencer B, Kara S, Comez AT, Kurt HA, Alan C. Alterations in Iris Structure and Pupil Size Related to Alpha-1 Adrenergic Receptor Antagonists Use: Implications for Floppy Iris Syndrome. *J Ocul Pharmacol Ther* 2012 December 5.
- (333) Cantrell MA, Bream-Rouwenhorst HR, Steffensmeier A, Hemerson P, Rogers M, Stamper B. Intraoperative floppy iris syndrome associated with alpha1-adrenergic receptor antagonists. *Ann Pharmacother* 2008 April;42(4):558-63.
- (334) Chang SJ, Chiang IN, Yu HJ. The effectiveness of tamsulosin in treating women with voiding difficulty. *Int J Urol* 2008 October;15(11):981-5.
- (335) Pishedda A, Pirozzi FF, Madonia M, Cimino S, Morgia G. Use of alpha1-blockers in female functional bladder neck obstruction. *Urol Int* 2005;74(3):256-61.
- (336) Kessler TM, Studer UE, Burkhard FC. The effect of terazosin on functional bladder outlet obstruction in women: a pilot study. *J Urol* 2006 October;176(4 Pt 1):1487-92.
- (337) Lee KS, Han DH, Lee YS, Choo MS, Yoo TK, Park HJ et al. Efficacy and safety of tamsulosin for the treatment of non-neurogenic voiding dysfunction in females: a 8-week prospective study. *J Korean Med Sci* 2010 January;25(1):117-22.
- (338) Meyer LE, Brown JN. Tamsulosin for voiding dysfunction in women. *Int Urol Nephrol* 2012 December;44(6):1649-56.
- (339) Costantini E, Lazzeri M, Bini V, Zucchi A, Fioretti F, Frumenzio E et al. Open-label, longitudinal study of tamsulosin for functional bladder outlet obstruction in women. *Urol Int* 2009;83(3):311-5.
- (340) Kakizaki H, Ameda K, Kobayashi S, Tanaka H, Shibata T, Koyanagi T. Urodynamic effects of alpha1-blocker tamsulosin on voiding dysfunction in patients with neurogenic bladder. *Int J Urol* 2003 November;10(11):576-81.
- (341) Stankovich EI, Borisov VV, Demina TL. [Tamsulosin in the treatment of detrusor-sphincter dyssynergia of the urinary bladder in patients with multiple sclerosis]. *Urologiia* 2004 July;(4):48-51.
- (342) Robinson D, Cardozo L, Terpstra G, Bolodeoku J. A randomized double-blind placebo-controlled multicentre study to explore the efficacy and safety of tamsulosin and tolterodine in women with overactive bladder syndrome. *BJU Int* 2007 October;100(4):840-5.
- (343) Finkbeiner AE. Is bethanechol chloride clinically effective in promoting bladder emptying? A literature review. *J Urol* 1985 September;134(3):443-9.

- (344) Barendrecht MM, Oelke M, Laguna MP, Michel MC. Is the use of parasympathomimetics for treating an underactive urinary bladder evidence-based? *BJU Int* 2007 April;99(4):749-52.
- (345) Johnson TM, Miller M, Tang T, Pillion DJ, Ouslander JG. Oral ddAVP for nighttime urinary incontinence in characterized nursing home residents: a pilot study. *J Am Med Dir Assoc* 2006 January;7(1):6-11.
- (346) Robinson D, Cardozo L, Akesson M, Hvistendahl G, Riis A, Norgaard JP. Antidiuresis: a new concept in managing female daytime urinary incontinence. *BJU Int* 2004 May;93(7):996-1000.
- (347) Steendam CM, Vincent HH, Kastelijjn EA. [Neurological complications caused by desmopressin in adults with nocturia]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2011;155(29):A3273.
- (348) Castro LA, Sobottka W, Baretta G, Freitas AC. Effects of bariatric surgery on pelvic floor function. *Arq Bras Cir Dig* 2012 December;25(4):263-8.
- (349) Whitcomb EL, Horgan S, Donohue MC, Lukacz ES. Impact of surgically induced weight loss on pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J* 2012 August;23(8):1111-6.
- (350) Subak LL, Wing R, West DS, Franklin F, Vittinghoff E, Creasman JM et al. Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med* 2009 January 29;360(5):481-90.
- (351) Hirayama F, Lee AH. Is caffeine intake associated with urinary incontinence in Japanese adults? *J Prev Med Public Health* 2012 May;45(3):204-8.
- (352) Townsend MK, Resnick NM, Grodstein F. Caffeine intake and risk of urinary incontinence progression among women. *Obstet Gynecol* 2012 May;119(5):950-7.
- (353) Swithinbank L, Hashim H, Abrams P. The effect of fluid intake on urinary symptoms in women. *J Urol* 2005 July;174(1):187-9.
- (354) Davis NJ, Vaughan CP, Johnson TM, Goode PS, Burgio KL, Redden DT et al. Caffeine intake and its association with urinary incontinence in United States men: results from national health and nutrition examination surveys 2005-2006 and 2007-2008. *J Urol* 2013 June;189(6):2170-4.
- (355) Gleason JL, Richter HE, Redden DT, Goode PS, Burgio KL, Markland AD. Caffeine and urinary incontinence in US women. *Int Urogynecol J* 2013 February;24(2):295-302.
- (356) Townsend MK, Jura YH, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Fluid intake and risk of stress, urgency, and mixed urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2011 July;205(1):73-6.
- (357) Jura YH, Townsend MK, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Caffeine intake, and the risk of stress, urgency and mixed urinary incontinence. *J Urol* 2011 May;185(5):1775-80.
- (358) Bryant CM, Dowell CJ, Fairbrother G. Caffeine reduction education to improve urinary symptoms. *Br J Nurs* 2002 April 25;11(8):560-5.
- (359) Zimmern P, Litman HJ, Mueller E, Norton P, Goode P. Effect of fluid management on fluid intake and urge incontinence in a trial for overactive bladder in women. *BJU Int* 2010 June;105(12):1680-5.

- (360) Hashim H, Abrams P. How should patients with an overactive bladder manipulate their fluid intake? *BJU Int* 2008 July;102(1):62-6.
- (361) Ekundayo OJ. The association between overactive bladder and diuretic use in the elderly. *Curr Urol Rep* 2009 November;10(6):434-40.
- (362) Ekundayo OJ, Markland A, Lefante C, Sui X, Goode PS, Allman RM et al. Association of diuretic use and overactive bladder syndrome in older adults: a propensity score analysis. *Arch Gerontol Geriatr* 2009 July;49(1):64-8.
- (363) Costantini E, Lazzeri M, Zucchi A, Mearini L, Fragala E, Del ZM et al. Urgency, detrusor overactivity and posterior vault prolapse in women who underwent pelvic organ prolapse repair. *Urol Int* 2013;90(2):168-73.
- (364) Akl MN, Jacob K, Klauschie J, Crowell MD, Kho RM, Cornella JL. The effect of rectal distension on bladder function in patients with overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2012 April;31(4):541-3.
- (365) Panayi DC, Khullar V, Digesu GA, Spiteri M, Hendricken C, Fernando R. Rectal distension: the effect on bladder function. *Neurourol Urodyn* 2011 March;30(3):344-7.
- (366) Tahtinen RM, Auvinen A, Cartwright R, Johnson TM, Tammela TL, Tikkinen KA. Smoking and bladder symptoms in women. *Obstet Gynecol* 2011 September;118(3):643-8.
- (367) Ebbesen MH, Hannestad YS, Midthjell K, Hunskaar S. Diabetes and urinary incontinence - prevalence data from Norway. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007 October;86(10):1256-62.
- (368) Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, Donaldson MM. The association of diet and other lifestyle factors with overactive bladder and stress incontinence: a longitudinal study in women. *BJU Int* 2003 July;92(1):69-77.
- (369) Fuganti PE, Gowdy JM, Santiago NC. Obesity and smoking: are they modulators of cough intravesical peak pressure in stress urinary incontinence? *Int Braz J Urol* 2011 July;37(4):528-33.
- (370) Schnelle JF, Alessi CA, Simmons SF, Al-Samarrai NR, Beck JC, Ouslander JG. Translating clinical research into practice: a randomized controlled trial of exercise and incontinence care with nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2002 September;50(9):1476-83.
- (371) Schnelle JF, Leung FW, Rao SS, Beuscher L, Keeler E, Clift JW et al. A controlled trial of an intervention to improve urinary and fecal incontinence and constipation. *J Am Geriatr Soc* 2010 August;58(8):1504-11.
- (372) McFall SL, Yerkes AM, Cowan LD. Outcomes of a small group educational intervention for urinary incontinence: health-related quality of life. *J Aging Health* 2000 August;12(3):301-17.
- (373) McFall SL, Yerkes AM, Cowan LD. Outcomes of a small group educational intervention for urinary incontinence: episodes of incontinence and other urinary symptoms. *J Aging Health* 2000 May;12(2):250-67.
- (374) Kim H, Suzuki T, Yoshida Y, Yoshida H. Effectiveness of multidimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women: a randomized, controlled, crossover trial. *J Am Geriatr Soc* 2007 December;55(12):1932-9.

- (375) Kim H, Yoshida H, Suzuki T. The effects of multidimensional exercise treatment on community-dwelling elderly Japanese women with stress, urge, and mixed urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2011 October;48(10):1165-72.
- (376) Sherburn M, Bird M, Carey M, Bo K, Galea MP. Incontinence improves in older women after intensive pelvic floor muscle training: an assessor-blinded randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2011 March;30(3):317-24.
- (377) van HP, Achterberg W, Ribbe M. Urinary incontinence in disabled elderly women: a randomized clinical trial on the effect of training mobility and toileting skills to achieve independent toileting. *Gerontology* 2007;53(4):205-10.
- (378) Vinsnes AG, Helbostad JL, Nyronning S, Harkless GE, Granbo R, Seim A. Effect of physical training on urinary incontinence: a randomized parallel group trial in nursing homes. *Clin Interv Aging* 2012;7:45-50.
- (379) Herbison P, Plevnik S, Mantle J. Weighted vaginal cones for urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(1):CD002114.
- (380) Rai BP, Cody JD, Alhasso A, Stewart L. Anticholinergic drugs versus non-drug active therapies for non-neurogenic overactive bladder syndrome in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD003193.
- (381) Burgio KL, Locher JL, Goode PS. Combined behavioral and drug therapy for urge incontinence in older women. *J Am Geriatr Soc* 2000 April;48(4):370-4.
- (382) Burgio KL, Goode PS, Richter HE, Markland AD, Johnson TM, Redden DT. Combined behavioral and individualized drug therapy versus individualized drug therapy alone for urge urinary incontinence in women. *J Urol* 2010 August;184(2):598-603.
- (383) Balmforth JR, Mantle J, Bidmead J, Cardozo L. A prospective observational trial of pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *BJU Int* 2006 October;98(4):811-7.
- (384) Hay-Smith J, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison P. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women: an abridged Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2012 December;48(4):689-705.
- (385) Burgio KL, Locher JL, Goode PS, Hardin JM, McDowell BJ, Dombrowski M et al. Behavioral vs drug treatment for urge urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998 December 16;280(23):1995-2000.
- (386) Miller JM, shton-Miller JA, DeLancey JO. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc* 1998 July;46(7):870-4.
- (387) Talasz H, Gosch M, Enzelsberger H, Rhomberg HP. [Female geriatric patients with urinary incontinence symptoms and their control over pelvic floor muscles]. *Z Gerontol Geriatr* 2005 December;38(6):424-30.
- (388) Kondo A, Yamada Y, Nijjima R. Treatment of stress incontinence by vaginal cones: short- and long-term results and predictive parameters. *Br J Urol* 1995 October;76(4):464-6.
- (389) Bo K, Hilde G. Does it work in the long term?-A systematic review on pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2012 July 27.

- (390) Bo K. Adherence to pelvic floor muscle exercise and long-term effect on stress urinary incontinence. A five-year follow-up study. *Scand J Med Sci Sports* 1995 February;5(1):36-9.
- (391) Bo K, Talseth T. Long-term effect of pelvic floor muscle exercise 5 years after cessation of organized training. *Obstet Gynecol* 1996 February;87(2):261-5.
- (392) Weinberger MW, Goodman BM, Carnes M. Long-term efficacy of nonsurgical urinary incontinence treatment in elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999 March;54(3):M117-M121.
- (393) Cammu H, Van NM, Amy JJ. A 10-year follow-up after Kegel pelvic floor muscle exercises for genuine stress incontinence. *BJU Int* 2000 April;85(6):655-8.
- (394) Bo K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ* 1999 February 20;318(7182):487-93.
- (395) Zanetti MR, Castro RA, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girao MJ. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J* 2007 September 6;125(5):265-9.
- (396) Hay-Smith EJ, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison GP. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(12):CD009508.
- (397) Felicissimo MF, Carneiro MM, Saleme CS, Pinto RZ, da Fonseca AM, da Silva-Filho AL. Intensive supervised versus unsupervised pelvic floor muscle training for the treatment of stress urinary incontinence: a randomized comparative trial. *Int Urogynecol J* 2010 July;21(7):835-40.
- (398) Sriboonreung T, Wongtra-ngan S, Eungpinichpong W, Laopaiboon M. Effectiveness of pelvic floor muscle training in incontinent women at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital: a randomized controlled trial. *J Med Assoc Thai* 2011 January;94(1):1-7.
- (399) Diokno AC, Ocampo MS, Jr., Ibrahim IA, Karl CR, Lajiness MJ, Hall SA. Group session teaching of behavioral modification program (BMP) for urinary incontinence: a randomized controlled trial among incontinent women. *Int Urol Nephrol* 2010 June;42(2):375-81.
- (400) Klarskov P, Belving D, Bischoff N, Dorph S, Gerstenberg T, Okholm B et al. Pelvic floor exercise versus surgery for female urinary stress incontinence. *Urol Int* 1986;41(2):129-32.
- (401) Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD005654.
- (402) Flynn L, Cell P, Luisi E. Effectiveness of pelvic muscle exercises in reducing urge incontinence among community residing elders. *J Gerontol Nurs* 1994 May;20(5):23-7.
- (403) Scheve AA, Engel BT, McCormick KA, Leahy EG. Exercise in continence. *Geriatr Nurs* 1991 May;12(3):124.
- (404) Pereira VS, Escobar AC, Driusso P. Effects of physical therapy in older women with urinary incontinence: a systematic review. *Rev Bras Fisioter* 2012 October 2.



- (405) Tak EC, van HA, van DP, Hopman-Rock M. Does improved functional performance help to reduce urinary incontinence in institutionalized older women? a multicenter randomized clinical trial. *BMC Geriatr* 2012;12:51.
- (406) Berghmans LC, Hendriks HJ, Bo K, Hay-Smith EJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 1998 August;82(2):181-91.
- (407) Eyjolfsdottir H, Ragnarsdottir M, Geirsson G. [Pelvic floor muscle training with and without functional electrical stimulation as treatment for stress urinary incontinence]. *Laeknabladid* 2009 September;95(9):575-80.
- (408) Pereira VS, de Melo MV, Correia GN, Driusso P. Long-term effects of pelvic floor muscle training with vaginal cone in post-menopausal women with urinary incontinence: A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2013 January;32(1):48-52.
- (409) Kashanian M, Ali SS, Nazemi M, Bahasadri S. Evaluation of the effect of pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaster device) on the urinary incontinence in women: a randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011 November;159(1):218-23.
- (410) Huebner M, Riegel K, Hinninghofen H, Wallwiener D, Tunn R, Reisenauer C. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiother Res Int* 2010 September 16.
- (411) Bo K. Effect of electrical stimulation on stress and urge urinary incontinence. Clinical outcome and practical recommendations based on randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1998;168:3-11.
- (412) Kirschner-Hermanns R, Jakse G. [Magnet stimulation therapy: a simple solution for the treatment of stress and urge incontinence?]. *Urologe A* 2003 June;42(6):819-22.
- (413) Kirschner-Hermanns R, Jakse G. [Magnetic stimulation of the pelvic floor in older patients. Results of a prospective analysis]. *Urologe A* 2007 April;46(4):377-1.
- (414) Unsal A, Saglam R, Cimentepe E. Extracorporeal magnetic stimulation for the treatment of stress and urge incontinence in women--results of 1-year follow-up. *Scand J Urol Nephrol* 2003;37(5):424-8.
- (415) Chandi DD, Groenendijk PM, Venema PL. Functional extracorporeal magnetic stimulation as a treatment for female urinary incontinence: 'the chair'. *BJU Int* 2004 March;93(4):539-42.
- (416) Yokoyama T, Inoue M, Fujita O, Nozaki K, Nose H, Kumon H. Preliminary results of the effect of extracorporeal magnetic stimulation on urinary incontinence after radical prostatectomy: a pilot study. *Urol Int* 2005;74(3):224-8.
- (417) But I, Faganelj M, Sostaric A. Functional magnetic stimulation for mixed urinary incontinence. *J Urol* 2005 May;173(5):1644-6.
- (418) Voorham-van der Zalm PJ, Pelger RC, Stiggelbout AM, Elzevier HW, Nijeholt GA. Effects of magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor dysfunction. *BJU Int* 2006 May;97(5):1035-8.

- (419) Wallis MC, Davies EA, Thalib L, Griffiths S. Pelvic static magnetic stimulation to control urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *Clin Med Res* 2012 February;10(1):7-14.
- (420) Quek P. A critical review on magnetic stimulation: what is its role in the management of pelvic floor disorders? *Curr Opin Urol* 2005 July;15(4):231-5.
- (421) Bergstrom K, Carlsson CP, Lindholm C, Widengren R. Improvement of urge- and mixed-type incontinence after acupuncture treatment among elderly women - a pilot study. *J Auton Nerv Syst* 2000 March 15;79(2-3):173-80.
- (422) Kitakoji H, Terasaki T, Honjo H, Odahara Y, Ukimura O, Kojima M et al. [Effect of acupuncture on the overactive bladder]. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi* 1995 October;86(10):1514-9.
- (423) Emmons SL, Otto L. Acupuncture for overactive bladder: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2005 July;106(1):138-43.
- (424) Honjo H, Naya Y, Ukimura O, Kojima M, Miki T. Acupuncture on clinical symptoms and urodynamic measurements in spinal-cord-injured patients with detrusor hyperreflexia. *Urol Int* 2000;65(4):190-5.
- (425) Engberg S, Cohen S, Sereika SM. The efficacy of acupuncture in treating urge and mixed incontinence in women: a pilot study. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009 November;36(6):661-70.
- (426) Tong Y, Jia Q, Sun Y, Hou Z, Wang Y. Acupuncture in the treatment of diabetic bladder dysfunction. *J Altern Complement Med* 2009 August;15(8):905-9.
- (427) Omli R, Skotnes LH, Romild U, Bakke A, Mykletun A, Kuhry E. Pad per day usage, urinary incontinence and urinary tract infections in nursing home residents. *Age Ageing* 2010 September;39(5):549-54.
- (428) Dunn S, Kowanko I, Paterson J, Pretty L. Systematic review of the effectiveness of urinary continence products. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2002 May;29(3):129-42.
- (429) Brazzelli M, Shirran E, Vale L. Absorbent products for containing urinary and/or fecal incontinence in adults. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2002 January;29(1):45-54.
- (430) Cottenden AM, Rothwell JG, Leander H, Grau C, Brooks RJ. An investigation of the repeatability and reproducibility of ISO 11948-1 (the Rothwell method) for measuring the absorption capacity of incontinence pads. *Med Eng Phys* 2002 March;24(2):159-63.
- (431) Hebel JR, Warren JW. The use of urethral, condom, and suprapubic catheters in aged nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1990 July;38(7):777-84.
- (432) Ouslander JG, Greengold B, Chen S. Complications of chronic indwelling urinary catheters among male nursing home patients: a prospective study. *J Urol* 1987 November;138(5):1191-5.
- (433) Ouslander JG, Greengold B, Chen S. External catheter use and urinary tract infections among incontinent male nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1987 December;35(12):1063-70.

- (434) Warren JW. Urethral catheters, condom catheters, and nosocomial urinary tract infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996 April;17(4):212-4.
- (435) Zimakoff J, Stickler DJ, Pontoppidan B, Larsen SO. Bladder management and urinary tract infections in Danish hospitals, nursing homes, and home care: a national prevalence study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996 April;17(4):215-21.
- (436) Stelling JD, Hale AM. Protocol for changing condom catheters in males with spinal cord injury. *SCI Nurs* 1996 June;13(2):28-34.
- (437) Saint S, Lipsky BA, Baker PD, McDonald LL, Ossenkop K. Urinary catheters: what type do men and their nurses prefer? *J Am Geriatr Soc* 1999 December;47(12):1453-7.
- (438) Vapnek JM, Couillard DR, Stone AR. Is sphincterotomy the best management of the spinal cord injured bladder? *J Urol* 1994 April;151(4):961-4.
- (439) Edlich RF, Bailey T, Pine SA, Williams R, Rodeheaver GT, Steers WD. Biomechanical performance of silicone and latex external condom catheters. *J Long Term Eff Med Implants* 2000;10(4):291-9.
- (440) Gear AJ, Nguyen WD, Bealle MA, Edlich RF. Evaluation of a new external condom catheter system. *Med Prog Technol* 1996;21(4):181-5.
- (441) Campbell K, Woodbury MG, Whittle H, Labate T, Hoskin A. A clinical evaluation of 3M no sting barrier film. *Ostomy Wound Manage* 2000 January;46(1):24-30.
- (442) McConnel EA. Applying a condom catheter. 2009. Report No.: *Nursing* 31 (2000): 70-73.
- (443) Jeng HS, Wu WJ, Tsai HN, Chou YH, Huang CH. A rare and lethal complication of external collecting device for neuropathic voiding dysfunction--a case report. *Kaohsiung J Med Sci* 2002 February;18(2):99-101.
- (444) Palmero Marti JL, Bonillo Garcia MA, Pacheco Bru JJ, apont Alacreu JM, Garcia RL, Jimenez Cruz JF. [Necrosis of the skin of the penis as a complication of the use of a urine collector]. *Actas Urol Esp* 2003 February;27(2):155-8.
- (445) Pidge TJ, Little JW. Hydronephrosis due to improper condom catheter use. *J Am Paraplegia Soc* 1994 October;17(4):168-70.
- (446) Reiche T, Lisby G, Jorgensen S, Christensen AB, Nordling J. A prospective, controlled, randomized study of the effect of a slow-release silver device on the frequency of urinary tract infection in newly catheterized patients. *BJU Int* 2000 January;85(1):54-9.
- (447) Kawoosa NU. Isolated gangrene of the penis in a paraplegic patient secondary to a condom catheter. *Indian J Surg* 2011 August;73(4):304-6.
- (448) Dwivedi AK, Singh S, Goel A. Massive urethral diverticulum: a complication of condom catheter use. *Br J Nurs* 2012 May 10;21(9):S20-S22.
- (449) Mason SE, DeVilliers P, Andea AA. Lymphedematous fibroepithelial polyps of the penis associated with long-term condom catheter use: case report and review of the literature. *J Cutan Pathol* 2009 August;36(8):906-9.

- (450) Fader M, Pettersson L, Dean G, Brooks R, Cottenden A. The selection of female urinals: results of a multicentre evaluation. *Br J Nurs* 1999 July 22;8(14):918-5.
- (451) Cottenden AM, Dean GE, Brooks RJ, Haines-Nutt RF, Rothwell JG, Penfold PH. Disposable bedpads for incontinence: predicting their clinical leakage properties using laboratory tests. *Med Eng Phys* 1998 July;20(5):347-59.
- (452) Sprott MS, Kearns AM, Keenlyside D. A microbiological study of absorbent pads. *J Hosp Infect* 1988 August;12(2):125-9.
- (453) Stansfield R, Caudle S. *Bacillus cereus* and orthopaedic surgical wound infection associated with incontinence pads manufactured from virgin wood pulp. *J Hosp Infect* 1997 December;37(4):336-8.
- (454) Cottenden AM, Moore KN, Fader MJ, Cremer AW. Is there a risk of cross-infection from laundered reusable bedpads? *Br J Nurs* 1999 September 23;8(17):1161-3.
- (455) Jacobs M, Wyman JF, Rowell P, Smith DA. Continence nurses: a survey of who they are and what they do. *Urol Nurs* 1998 March;18(1):13-20.
- (456) Newman DK. Urinary incontinence management in the USA: the role of the nurse. *Br J Nurs* 1996 January 25;5(2):78, 80, 82-78, 80, 88.
- (457) Rhodes P, Parker G. The role of the continence adviser in England and Wales. *Int J Nurs Stud* 1995 October;32(5):423-33.
- (458) Roe B, Wilson K, Doll H. Public awareness and health education: findings from an evaluation of health services for incontinence in England. *Int J Nurs Stud* 2001 February;38(1):79-89.
- (459) Shaw C, Williams KS, Assassa RP. Patients' views of a new nurse-led continence service. *J Clin Nurs* 2000 July;9(4):574-82.
- (460) Thomas S, Billington A, Getliffe K. Improving continence services--a case study in policy influence. *J Nurs Manag* 2004 July;12(4):252-7.
- (461) Williams KS, Assassa RP, Smith NK, Jagger C, Perry S, Shaw C et al. Development, implementation and evaluation of a new nurse-led continence service: a pilot study. *J Clin Nurs* 2000 July;9(4):566-73.
- (462) Matharu GS, Assassa RP, Williams KS, Donaldson MK, Matthews RJ, Tincello DG et al. Continence nurse treatment of women's urinary symptoms. *Br J Nurs* 2004 February 12;13(3):140-3.
- (463) Williams KS, Assassa RP, Cooper NJ, Turner DA, Shaw C, Abrams KR et al. Clinical and cost-effectiveness of a new nurse-led continence service: a randomised controlled trial. *Br J Gen Pract* 2005 September;55(518):696-703.
- (464) Moore KH, O'Sullivan RJ, Simons A, Prashar S, Anderson P, Louey M. Randomised controlled trial of nurse continence advisor therapy compared with standard urogynaecology regimen for conservative incontinence treatment: efficacy, costs and two year follow up. *BJOG* 2003 July;110(7):649-57.

- (465) Foote AJ, Moore KH. The cost of urogynaecological treatments: which are more cost-effective? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2007 June;47(3):240-6.
- (466) Borrie MJ, Bawden M, Speechley M, Kloseck M. Interventions led by nurse continence advisers in the management of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *CMAJ* 2002 May 14;166(10):1267-73.
- (467) Palese A, Carniel G. The effects of a multi-intervention incontinence care program on clinical, economic, and environmental outcomes. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2011 March;38(2):177-83.
- (468) Ahnis A, Knoll N. [Psychosocial burden of the elderly with incontinence - a qualitative analysis]. *Z Gerontol Geriatr* 2008 August;41(4):251-60.
- (469) Boguth K, Schenk L. [New-onset urinary incontinence in the first six month after admission into a nursing home: prevalence, incidence and remission, risk and protective factors]. *Z Gerontol Geriatr* 2008 August;41(4):274-82.
- (470) Bodden-Heidrich R. [Psychosomatic aspects of urogynaecology: model considerations on the pathogenesis, diagnosis and therapy]. *Zentralbl Gynakol* 2004 August;126(4):237-43.
- (471) Bodden-Heidrich R, Beckmann MW, Libera B, Rechenberger I, Bender HG. Psychosomatic aspects of urinary incontinence. *Arch Gynecol Obstet* 1999;262(3-4):151-8.
- (472) Berberich HJ, Ludwig M. [Psychosomatic aspects of the chronic pelvic pain syndrome]. *Urologe A* 2004 March;43(3):254-60.
- (473) Chiara G, Piccioni V, Perino M, Ohlmeier U, Fassino S, Leombruni P. Psychological investigation in female patients suffering from urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998;9(2):73-7.
- (474) Walters MD, Taylor S, Schoenfeld LS. Psychosexual study of women with detrusor instability. *Obstet Gynecol* 1990 January;75(1):22-6.
- (475) Freeman RM, McPherson FM, Baxby K. Psychological features of women with idiopathic detrusor instability. *Urol Int* 1985;40(5):257-9.
- (476) Maspfuhl B, Lamm D, Voitkuhn R. [Psychodiagnostic examination of patients with functional urinary incontinence (author's transl)]. *Zentralbl Gynakol* 1979;101(22):1463-71.
- (477) Obrink A, Fedor-Freybergh P, Hjelmkvist M, Bunne G. Mental factors influencing recurrence of stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1979;58(1):91-4.

**Erstellungsdatum:** 05/2005

**Überarbeitung von:** 04/2016

**Nächste Überprüfung geplant:** 01/2019

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 bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

© Deutsche Gesellschaft für Geriatrie  
Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online