

## Hämorrhagische Zystitis

## Risikofaktoren im Kindesalter

Die hämorrhagische Zystitis, mit diffusen intravesikalen Blutungen und daraus resultierende Hämaturie sowie Schmerzen vonseiten der unteren Harnwege, ist zwar selten, aber eine Reihe von Risikofaktoren prädisponiert für die Erkrankung. Die Schweregrade werden normalerweise nach dem System von Droller eingeteilt, dabei ist aber unklar, ob und ggf. wie die vorbestehenden Risikofaktoren die Schwere der Zystitis beeinflussen. Edward Riachy und seine Kollegen haben das untersucht.

J Urol 2014; 191: 186–192

## mit Kommentar

Ältere Kinder, bei denen eine Knochenmark- oder periphere Stammzelltransplantation vorangegangen ist, weisen ein erhöhtes Risiko für eine hämorrhagische Zystitis und zugleich für einen erhöhten Schweregrad des Befunds auf. Zu diesem Ergebnis kommen die Mitarbeiter des Memorial Sloan-Kettering Cancer Centers, die die Daten aller zwischen Januar 1986 und Juli 2010 in ihrem Zentrum behandelten Kinder in ihre retrospektive Auswertung aufgenommen haben.

Insgesamt 6119 pädiatrische Patienten waren in diesem Zeitraum wegen einer Reihe vornehmlich maligner Erkrankungen therapiert worden, bei 97 von ihnen (1,6%) war eine hämorrhagische Zystitis aufgetreten. Bei 9 Patienten lag ein Schweregrad 1 nach Droller vor, mit einer mitt-

leren Dauer von 3 Tagen. Bei 42 Patienten fand sich ein Schweregrad 2, der im Mittel 12 Tage andauerte, bei 31 Patienten ein Schweregrad 3 (mittlere Dauer 33 Tage) und bei 15 Patienten ein Schweregrad 4, im Mittel über 123 Tage.

Dabei waren die Kinder, bei denen sich eine hämorrhagische Zystitis entwickelte, im Mittel signifikant älter als Kinder ohne diese Komplikation (12,2 vs. 10,5 Jahre). In der multivariaten Analyse waren ein Alter über 5 Jahre (gegenüber jüngeren Kindern; Odds Ratio [OR] für Kinder <5 Jahren 0,21), eine allogene Knochenmark- oder Blutstammzelltransplantation (gegenüber einer autologen Transplantation; OR 2,85) und eine Radiotherapie des Beckens (gegenüber keiner solchen Radiotherapie; OR 59,2) signifikante Risikofaktoren für das Auftreten der Erkrankung.

Der Verlauf war bei jüngeren Kindern (<5 Jahren) weniger schwer (44,4% mit Grad-1-Zystitis vs. 6,7% mit Grad 4), bei Vorliegen von humanem Polyomavirus 1 im Urin schwerer (84,6% bei Grad 4 vs. 22,2% bei Grad 1), allerdings wurde nicht routinemäßig auf das Virus hin untersucht (Befunde für 78 von 97 Patienten). Stammzelltransplantationen waren zwar mit einem höheren Schweregrad verbunden, jedoch zeigte sich hier kein Unterschied für die Art der Transplantation (autolog oder allogene). Ebenso fand sich keine Beziehung zwischen der Schwere der hämorrhagischen Zystitis und positiven Bakterienbefunden im Urin, zusätzlicher Ganzkörperbestrahlung bei Stammzelltransplantation, dem Einsatz von Mesna zur Prävention der Zystitis, einer vorangegan-

genen Beckenbestrahlung und Art der eingesetzten Zytostatika.

Ein höherer Schweregrad der Zystitis war mit einer länger anhaltenden Symptomatik verbunden sowie mit erhöhten Kreatinin- und Harnstoffkonzentrationen in der Nachbeobachtungszeit. Ebenso kam es häufiger zu Komplikationen wie Hydro-nephrose, akutem Nierenversagen und Blasenperforation, wenn die Zystitis schwerer ausgeprägt war.

## Fazit

Eine Reihe von Risikofaktoren prädisponiert für das Auftreten einer hämorrhagischen Zystitis bei Kindern, die wegen einer onkologischen Erkrankung behandelt werden, folgern die Autoren. Dabei sind vor allem ältere Kinder (>5 Jahre) und Kinder mit allogener Stammzelltransplantation gefährdet. Auch das humane Polyomavirus 1 scheint ein Risikofaktor, der allerdings hier nicht systematisch untersucht worden war, das sollten zukünftige Studien testen. Die optimale Prävention und Behandlung dieser teilweise dauerhaft behindernden Komplikation, v. a. bei schwer ausgeprägten Fällen, müssen weiter untersucht werden.

Dr. Elke Ruchalla, Trossingen

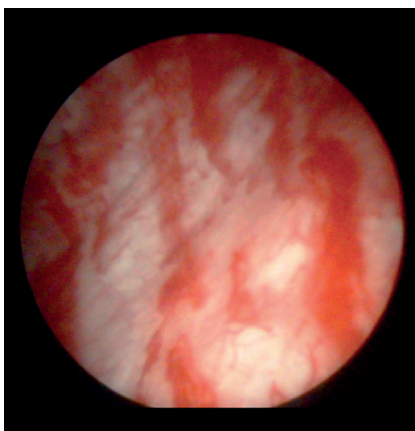
## Kommentar

## Weiterentwicklung der Prävention wünschenswert



Dr. Iris Rübben ist Leiterin der Sektion für Kinder- und Jugendurologie an der Klinik für Urologie am Universitätsklinikum Essen

Eine hämorrhagische Zystitis ist definiert als Hämaturie in Kombination mit LUTS, d. h. dysurischen Beschwerden, Pollakisurie und Drang, und bedeutet dass andere Blutungsquellen, wie z. B. vaginale Blutungen, generalisierte Blutungsdiathesen, bakterielle oder pilzbedingte Infektionen, ausgeschlossen sind. Der Schweregrad der hämorrhagischen Zystitis wird in Graden von 1–4 angegeben [1]:



Hämorrhagische Zystitis mit streifigen Blutungen (Bild: Wille S. Entzündliche Veränderungen. In: Wille S, Heidenreich A, Hrsg. Atlas der diagnostischen Endourologie. Stuttgart: Thieme; 2009).

- ▶ Grad 1: Mikrohämaturie
- ▶ Grad 2: Makrohämaturie
- ▶ Grad 3: Makrohämaturie mit kleinen Koageln
- ▶ Grad 4: schwere Makrohämaturie mit interventionspflichtiger blutungsbedingter Obstruktion.

Eine hämorrhagische Zystitis stellt eine häufige Komplikation insbesondere bei Kindern mit einer Knochenmarkstransplantation dar. Die Inzidenz beträgt je nach Studie und abhängig von den verwendeten Kriterien und Klassifikationen zwischen 10–70%.

In der vorliegenden Arbeit wurden retrospektiv aus einer Datenbank pädiatrisch onkologische Fälle untersucht. Bei den Kindern (0–21 Jahre), bei denen das Risiko einer hämorrhagischen Zystitis bestand, wurde präventiv eine Hyperhydratation mit 3000 ml/m<sup>2</sup> als kontinuierliche Infusion bzw. Mesna (bindet den urotheltoxischen Metaboliten Acrolein) verabreicht, wenn das Protokoll Cyclophosphamid oder Ifosfamid enthielt. Bei Thrombozytenzahlen unter 50 000 wurden ggf. Thrombozytenkonzentrate transfundiert.

Im Beobachtungszeitraum erhielten 6119 Patienten eine Chemotherapie, eine Knochenmark- oder periphere Blutstammzelltransplantation oder eine Radiatio des Beckens. Die zugrunde liegenden Erkrankungen sind ebenso wie weitere Demografiedaten und Angaben zur Behandlung einem Link zu entnehmen: aplastische Anämie (5 Kinder), schwere kombinierte Immundefizitsynndrome (2) und myelodysplastische Syndrome (34); Neuroblastom im Stadium IV (729), Rhabdomyosarkom (267), Ewing-Sarkom (178), andere solide Tumorentitäten (3036). Die akute lymphatische Leukämie trat in 502, die akute myeloblastische Leukämie bei 337 Kindern, andere Leukämiearten in 315 Fällen auf.

Insgesamt ergeben sich 5321 Diagnosen; in welchem Verhältnis diese Zahl zu den 6119 Patienten der retrospektiven Untersuchung steht, wird nicht erläutert. 97 Patienten (1,6%) entwickelten eine hämorrhagische Zystitis 2,7 Monate (±4,9 Monate) nach Induktion einer Knochenmark- oder peripheren Blutstammzelltransplantation oder 12,4 Monate (±18,9 Monate) nach beendeter Bestrahlung. Dabei trat mit 43,3% am häufigsten eine hämorrhagische Zystitis Grad 2 auf (42 Patienten).

Bei Kindern unter 3 Jahren zeigte sich eine hämorrhagische Zystitis seltener als bei älteren Kindern. Sie kam bei Mädchen weniger häufiger vor als bei Jungen und verlief bei Kindern unter 5 Jahren weniger schwerwiegend. Cyclophosphamid oder Busulfan führten häufiger zu einer hämorrhagischen Zystitis, wohingegen für ifosfamid- oder cisplatinhaltige Protokolle keine Verbindung mit einer hämorrhagischen Zystitis nachgewiesen werden konnte. Das Risiko war ferner nach allogener Knochenmark- und peripherer Blutstammzelltransplantation höher als bei Patienten, die mit autologen Zellen transplantiert werden konnten; die Art der Transplantation (allogen vs autolog) beeinflusste aber den Schweregrad nicht. Ferner führte eine Radiation des Beckenareals zu einer erhöhten hämorrhagischen Zystitisrate.

Urin von 78 der 97 hämorrhagischen Zystitispatienten wurde auf das BK-Virus, ein Doppelstrang-DNA-Polyomavirus, untersucht. Dabei gab es einen positiven Virusnachweis in:

- ▶ 84,6% der Patienten mit einer Grad 4
- ▶ 76,9% mit einer Grad 3
- ▶ 43,3% mit einer Grad 2-Klassifikation.

Bei 15 Kindern (davon 1 Kind jünger als 5 Jahre) musste operativ interveniert werden (2 Nephrostomien zur Harnableitung und eine Zystektomie). Sieben Patienten entwickelten ein akutes Nierenversagen und 10 Kinder verstarben an ihrer primären Tumorerkrankung im Mittel 646 Tage nach Sistieren der Hämorrhagie, während bei 2 Patienten zum Zeitpunkt des Todes noch eine aktive hämorrhagische Zystitis bestand. Die Ausbildung einer besonders schwerwiegenden hämorrhagischen Zystitis Grad 4 ist signifikant assoziiert mit einem höherem Patientenalter, einer Knochenmark- oder peripheren Blutstammzelltransplantation und dem Nachweis einer BK-Viruslast im Urin.

Während eine forcierte Diurese durch Hyperhydratation ggf. in Kombination mit kontinuierlichen Blasenspülungen, anticholinerge Begleitmedikationen zur Spasmyolyse, eine adäquate Schmerzmedikation, sowie kontrollierte Gerinnungsparameter die Komplikation einer hämorrhagischen Zystitis Grad 1–3 in der Regel relativ gut beherrschen lassen, ist die Entwicklung einer 4.-gradigen Ausprägungsform eine sehr ernste Komplikation, die mit einer hohen erkrankungsspezifischen Mortalität assoziiert ist. Dies konnten andere publizierte Serien ebenfalls zeigen

[2], sodass die Entwicklung einer hochgradigen hämorrhagischen Zystitis von signifikanter prognostischer Relevanz auch für den Krankheitsverlauf der zugrunde liegenden Tumorentität ist.

Das BK-Virus nimmt in der Komplikation einer schwerwiegenden hämorrhagischen Zystitis eine besondere Rolle ein. Mehrere Untersucher konnten zeigen [3], dass Kinder, die im Rahmen ihrer onkologischen Therapie eine hämorrhagische Zystitis entwickelten in mehr als 80% BK-Virus-DNA im Urin ausscheiden. Eine therapeutische Konsequenz, z.B. die Gabe von Cidofovir, einem Virustatikum, das die virale DNA-Polymerase zahlreicher DNA-Viren hemmt, ist aktuell nicht ausreichend belegt, könnte aber zukünftig als intravesikale Instillation eine vielversprechende Option darstellen.

Der angegebene und den allgemeinen urologischen Empfehlungen folgende Behandlungsalgorithmus ist in aller Regel ausreichend für Patienten mit einer hämorrhagischen Zystitis Grad 1–3. Die nach wie vor schwer zu behandelnde hämorrhagische Zystitis Grad 4 ist darüber hinaus auch tumorbedingt mit einer ungünstigen Prognose verbunden.

Neben einer besseren Identifikation individuell gefährdeter Kinder ist die Weiterentwicklung einer suffizienten Prävention wünschenswert. Neben der multifaktoriellen Genese bedarf insbesondere der Status der BK-Virurie wie -Virämie in der Pathogenese der Entwicklung einer hämorrhagischen Zystitis weiterer Klärung und könnte im Verlauf sowohl prognostische als auch therapeutische Behandlungsansätze bieten. Intravesikale Instillationstherapien mit unterschiedlichen Agenzien (Silbernitrat, Formalin, Prostaglandinen, Pentosanpolysulfaten etc.) sind bei Kindern kaum untersucht und nur unter besonderer Zurückhaltung einzusetzen.

*Dr. Iris Rübber, Essen*

#### Literatur

- 1 Droller MJ et al. Prevention of cyclophosphamide-induced hemorrhagic cystitis. *Urology* 1982; 20: 256–258
- 2 Decker DB et al. Pediatric hemorrhagic cystitis. *J Pediatr Urol* 2009; 254
- 3 Kloos RQH et al. Hemorrhagic cystitis in a cohort of pediatric transplantations: Incidence, treatment, outcome, and risk factors. *Biol Blood Marrow Transplant* 2013; 19: 1254

## Hypogonadismus

# Anabolikamissbrauch ist häufige Ursache

Anabole Steroide werden als Dopingsubstanzen zur Leistungssteigerung nicht nur im Profisport verwendet – manche Autoren schätzen für die USA eine Zahl von bis zu 3 Mio. Nutzern. Eine häufige unerwünschte Wirkung der Anabolika ist ein hypogonadotroper Hypogonadismus, aufgrund der negativen Feedback-Hemmung auf Hypothalamus und Hypophyse, mit entsprechendem Abfall der endogenen Testosteronsynthese. Eine Gruppe aus Texas legt nun neue Daten zu dem Thema vor. J Urol 2013; 190: 2200–2205

## mit Kommentar

Bei jungen Männern, die wegen eines Hypogonadismus ihren Arzt aufsuchen, ist ein vorangegangener Missbrauch von anabolen Steroiden die häufigste Ursache. Zu diesem überraschenden Ergebnis kommen Robert Coward und seine Kollegen des Baylor College, die zunächst eine retrospektive Auswertung der Daten von insgesamt 6033 Männern vorgenommen haben, die zwischen 2005 und 2010 wegen eines Hypogonadismus behandelt worden waren.

Dabei fand sich ein ausgeprägter Hypogonadismus, definiert als Testosteronkonzentration im Serum von 50 ng/dl oder weniger, bei 97 Männern (1,6%). Bei 71 von ihnen lagen Symptome eines Hypogonadismus vor, bei 26 eine Infertilität. Bei der weiteren Abklärung fand sich bei 77 Männern ein hypogonadotroper Hypogonadismus, und in dieser Subgruppe gaben 42 Männer die frühere Einnahme anabo-

ler Steroide an (43% der Grundgesamtheit) – kein anderer einzelner Grund war so häufig.

Aufgrund dieses Ergebnisses führten die Autoren dann bei allen Männern, bei denen am Baylor College die Diagnose „Hypogonadismus“ gestellt worden war und eine Testosteronersatztherapie erfolgte, von September bis Dezember 2012 eine prospektive Untersuchung mit einer anonymen Fragebogenerhebung durch. Dabei ging es in einem ersten Teil um allgemeine demografische Daten und um die Verwendung anaboler Steroide in der Vergangenheit. Männer, die einen Anabolikagebrauch angaben, wurden weiter befragt zur Dauer der Einnahme, Alter bei der erstmaligen Einnahme, dem verwendeten Präparat und unerwünschten Wirkungen.

382 Männer im mittleren Alter von 49 Jahren beantworteten den Fragebogen, von

ihnen gab gut ein Fünftel (n=80) eine frühere Anabolikaeinnahme an. Diese Männer waren deutlich jünger als die Gesamtgruppe und als die Männer, die keine Anabolika eingenommen hatten, mit im Mittel 40 Jahren genauer 51,5 Jahren. Die erstmalige Einnahme war durchschnittlich im Alter von knapp 27 Jahren erfolgt.

Stratifiziert nach dem Alter, berichtete mehr als ein Drittel der Patienten vor dem abgeschlossenen 50. Lebensjahr von einer Anabolikaeinnahme, gegenüber 9 der älteren Männer (35% vs. 5%). Daraus berechnete sich für die jüngeren Männer eine mehr als 10-mal so hohe Wahrscheinlichkeit, dass in der Vergangenheit ein Anabolikagebrauch stattgefunden hatte (Odds Ratio 10,16). Anabolikaverwender waren dabei nicht nur signifikant jünger, sondern auch weniger gut ausgebildet und hatten weniger Kinder.

Am häufigsten und am längsten wurden eingenommen: Nandrolon über im Mittel 14 Monate von 60 Patienten, Stanozolol über im Mittel 9,5 Monate von 45 Patienten und Metandienon (Methandrostenolon) über im Mittel 10,7 Monate von 39 Patienten. Im Mittel hatte jeder Mann mehr als 3 verschiedene Präparate eingenommen. Die häufigsten unerwünschten Wirkungen umfassten Flüssigkeitsretention (45%), verminderte Größe der Hoden (41,3%) und Akne (37,5%).

## Fazit

Wenn ein junger Mann wegen eines ausgeprägten hypogonadotropen Hypogonadismus behandelt werden muss, sollte zunächst nach dem früheren Gebrauch anaboler Steroide gefragt werden, folgern die Autoren, im Gegensatz zu der häufigen Annahme, dass im Wesentlichen „professionelle“ Athleten die Substanzen verwenden. In diesem Fall besteht, je nachdem wie lange die Einnahme zurückliegt, die Möglichkeit, dass sich die körpereigene Testosteronsynthese wieder erholt. Diese jungen Männer sollten dann, insbesondere wenn noch ein Kinderwunsch besteht, nicht in erster Linie und nicht ausschließlich mit Testosteron behandelt werden, sondern z.B. begleitend auch mit niedrig dosiertem humanem Choriongonadotropin. Insgesamt müssten für diese Patienten neue Therapiealgorithmen aufgestellt werden, schließen die Autoren.

Dr. Elke Ruchalla, Trossingen



Bild: BSven Bähren / Fotolia

## Kommentar

## Prophylaxe durch Aufklärung



Dr. Julia Rohayem ist Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin, Päd. Endokrinologin / Diabetologin und Andrologin am Universitätsklinikum Münster

### Wie oft tritt das Phänomen auf; wer ist betroffen?

Die amerikanische Studie identifiziert bei 1,6% aller Männer mit einem schweren Testosteronmangel einen hypogonadotropen Hypogonadismus (HH); 0,7% der Gesamtkohorte hatte zu einem früheren Zeitpunkt anabole Steroide (AAS) eingenommen, weniger gut ausgebildete kinderlose Männer, jünger als 50 Jahre, applizierten häufiger AAS.

### Nebenwirkungen der AAS – nur wenig ist den Anwendern bekannt

Von den berichteten Nebenwirkungen der nicht ärztlich verordneten Steroide, die über das Internet bezogen wurden, standen Flüssigkeitsretention, Schrumpfung der Hoden, Ausbildung von Akne und Aggressivität im Vordergrund. Die Suppression der Fertilität, der Anstieg des Hämatokrits, die Störung des Fettstoffwechsels (Senkung des HDL und Steigerung des LDL-Cholesterins) war weniger als 10% der Patienten bewusst. Die Unterdrückung der körpereigenen Testosteronproduktion, die lebertoxische Wirkung alkylierter AAS (wie Oxandrolon, Stanozolol), die den klinischen Gebrauch in Europa ausschließen, wurden von keinem Patienten als Nebenwirkung erwähnt; ebenso wenig der negative Effekt hoch dosierter und über längere Zeiträume eingenommener anaboler Steroide auf Herz und Gefäße (Entwicklung einer konzentrischen linksventrikulären Hypertrophie mit möglicherweise irreversibler Einschränkung der diastolischen Relaxation, sowie Steigerung des Blutdrucks) [1].

### Koinzidenz oder Kausalität?

Die Autoren der Studie schließen auf einen Kausal-Zusammenhang zwischen der anamnestischen Angabe der Einnahme von AAS und dem Vorliegen eines hypogonadotropen Hypogonadismus. Es er-

folgen keine Angaben zur Höhe der Serum-Gonadotropin-Spiegel. Auch bleibt unklar, wie lange die AAS-Einnahme zurücklag, ob das Riechvermögen systematisch untersucht wurde und ob die Patienten spontan oder mithilfe einer Testosteronsubstitution in die Pubertät gekommen waren. Diese Untersuchungen sind jedoch erforderlich, um einen kongenitalen HH und ein Kallmann-Syndrom, insbesondere bei jungen Männern, differenzialdiagnostisch abzugrenzen. Auch fehlen Angaben zum Vorhandensein weiterer hypophysärer Hormonausfälle, die auf eine andere Genese der Störung der gonadotropen Achse hinweisen würden. Somit bleibt die Frage offen, ob es sich nicht bei einem Teil der Patienten eher um eine Koinzidenz als einen Kausalzusammenhang von / zwischen AAS-Konsum und hypogonadotroper Störung handelt, zumal die Suppression der gonadotropen Achse ein reversibles Phänomen darstellt, sofern auf eine Substitution von Testosteron und die Einnahme von AAS über mehrere Monate vollständig verzichtet wird.

### Anabolika in Leistungssport und Fitnessstudio – was ist bekannt?

Seit den 1950er Jahren ist der Konsum von synthetischen Derivaten des Testosterons (AAS) als „Doping“ unter Leistungssportlern bekannt; dass auch Freizeitsportler zunehmend diese Substanzen einnehmen, ist ein neueres Phänomen. Die benutzten Dosen anaboler Steroide sind 5- bis 20-fach höher als die Dosen, die im Rahmen einer Testosteron-Substitutionstherapie aus medizinischer Indikation eingesetzt werden [1]. Während beim Doping auch andere Substanzen mit dem Ziel der Leistungssteigerung verabreicht werden (darunter Erythropoetin, Wachstumshormon und Insulin), geht es dem Besucher des Fitnessstudios eher um eine Verbesserung seines Körperbilds durch Muskelaufbau. Neben AAS, wie in der Studie beschrieben, werden verschreibungspflichtige Testosteron-Ersatz-Präparate (Testosteron-Enanthat, Testosteron-Undecanoat) und Substanzen zu Steigerung der körpereigenen Testosteronproduktion (humanes Choriongonadotropin [hCG], Tamoxifen, Clomifen), teils in Kombination mit Ephedrin und Clenbuterol zum „Fettwegschmelzen“ ohne ärztliche Kontrolle eingesetzt.

Die Studie spricht ein Problem an, das nicht nur in Amerika existiert, wie man auf den ersten Blick vermuten könnte. Dies zeigt eine Fragebogen-Erhebung an

113 deutschen Fitnessstudios aus dem Jahr 2006: 13,5% aller Erhebungsteilnehmer gaben zu, zu irgendeinem Zeitpunkt anabole Substanzen zu sich genommen zu haben [2]. Eine Assoziation zu Alkohol und dem Konsum illegaler Drogen und zu einem geringen Bildungsniveau wird in dieser und weiteren Untersuchungen berichtet [3]. Eine Umfrage bei schwedischen 16–17-jährigen Jugendlichen zeigte, dass das Problem auch in Europa bereits früh beginnt: 3,2% der Jungen gaben an, schon einmal AAS eingenommen zu haben [4]. Aufklärende Interventionsprogramme konnten den Abusus im Jugendalter signifikant senken [5].

### Folgen des Anabolika-Konsums für die gonadotrope Achse

Die Effekte der AAS sind abhängig vom Körpergewicht des Konsumierenden, von der applizierten Dosis, der Halbwertszeit der AAS und der Dauer des Konsums [1]. Insbesondere wird hiervon die Dauer der Suppression der gonadotropen Achse (mit Senkung des Testosteronspiegels auf ein infantiles Niveau und mit Suppression der Spermatogenese) beeinflusst. Der erhöhte Östrogenspiegel, resultierend aus der Aromatisierung der Androgene im Fettgewebe, verstärkt diese Suppression [6]. Das Wiederaufleben der Aktivität des hypothalamischen GnRH-Pulsgenerators und somit der hypophysären LH- und FSH-Sekretion kann nach dem Absetzen der AAS zwischen 3 und 24 Monaten betragen. Nach dieser variablen Latenz kehrt der Testosteronspiegel und auch die Spermatogenese auf das Ausgangsniveau vor der AAS-Applikation zurück [7]. In der Latenzphase kann der betroffene Mann Androgenmangelsymptome verspüren, die sein subjektives Befinden beeinträchtigen: Müdigkeit, Stimmungslabilität, Libidoverlust, eine Beeinträchtigung der erektilen Funktion und eine verringerte körperliche Leistungsfähigkeit stehen im Vordergrund der Beschwerden.

### Wie erkennen und behandeln?

Wie durch die Studienautoren resümiert wird, ermöglicht die Kenntnis der Tatsache, dass Männer mit stark erniedrigtem Testosteronspiegel und / oder einer Fertilitätsstörung AAS konsumiert haben könnten, eine gezielte Anamnese. Der „Phänotyp des Bodybuilders“ kann diesen Verdacht erhärten. In dieser Situation ist derzeit keine Therapie verfügbar, die die endogene GnRH-Pulsatilität ad hoc wiederherzustellen vermag. Wie von den Autoren vorgeschlagen, ist bei unerfülltem

Kinderwunsch eine fertilisierende Gonadotropin-Therapie mit hCG (ggf. in Kombination mit rFSH als s.c.-Injektionen) über mindesten 6–9 Monate möglich. Sowohl der Testosteronspiegel als auch die Spermatogenese lassen sich auf diese Weise normalisieren, jedoch persistiert die GnRH-Suppression. Auch sind die Substanzen sehr kostenintensiv, sodass dieses Vorgehen gegenüber den Kostenträgern als Alternative zum Zuwarten nur in Ausnahmefällen begründbar ist. Orale Östrogen-Rezeptor-Antagonisten (Tamoxifen) oder -Modulatoren mit überwiegend antagonistischer Wirkung (Clomifen) sind ebensowenig für die genannte Indikation zugelassen, wie Aromatase-Hemmer (Anastrozol, Letrozol) und bergen das Risiko unerwünschter Wirkungen. Die genannten Substanzen verringern die Hemmung der negativen Rückkopplung der Östrogene auf Hypothalamus und Hypophyse, und können somit die Wiederherstellung der körpereigenen Hormonsekretion beschleunigen.

### Männergesundheit

## Bewegung wirkt wie ein Medikament

Männer leben im Vergleich zu Frauen kürzer, aktuell liegt die mittlere Lebenserwartung bei Männern bei 78, bei Frauen bei 84 Jahren. Männer gehen seltener zum Arzt, vernachlässigen Vorsorgeuntersuchungen, bewegen sich wenig(er) und treiben seltener Sport. Männer sind häufig übergewichtig, ernähren sich falsch, rauchen mehr als Frauen, sitzen im Beruf und in der Freizeit zu lange. Neben diesen Defiziten kommen spezifische Männerprobleme hinzu wie Prostataerkrankung besonders im höheren Lebensalter, erektile Dysfunktion, mitunter Depressionen und Burn-out-Symptomatik sowie Stoffwechselerkrankungen.

Nur etwa 25% der Männer in Deutschland erfüllen die Forderung der Fachgesellschaften nach regelmäßiger körperlicher Aktivität. Dabei ist körperliche Aktivität die zentrale Maßnahme zum Erhalt der Männergesundheit, mit der Männer auch zur Lebenserwartung der Frauen aufschließen könnten. Darauf weist die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) hin.

Die Sportärzte bieten neben den Urologen Vorsorgeuntersuchungen und Beratun-

### Fazit

Das Erkennen eines funktionellen hypogonadotropen Hypogonadismus, der durch eine Suppression der gonadotropen Achse im Rahmen eines AAS-Konsums entstanden und somit reversibel ist, ist Voraussetzung für ein adäquates therapeutisches Vorgehen. Die Prophylaxe des Anabolika-Abusus durch Aufklärung über die unerwünschten Folgen erscheint insbesondere in Schulen und Fitness-Studios in zunehmendem Maße erforderlich zu sein, um dem mediengetriggerten Wahn des muskelgestylten männlichen Körpers entgegenzuwirken.

Dr. Julia Rohayem, Münster

### Literatur

- 1 Vorona E, Nieschlag E. Sequelae of doping with anabolic steroids in Nieschlag E, Behre HM, eds. Testosterone: Action, Deficiency, Substitution, Cambridge University Press, 4th ed., 2012: 535–543.
- 2 Striegel H, Simon P, Frisch Set al. Anabolic ergogenic substance users in fitness-sports:

a distinct group supported by the health care system. Drug Alcohol Depend. 2006; 81: 11–19.

- 3 Durant RH, Rickert VI, Ashworth CS et al. Use of multiple drugs among adolescents who use anabolic steroids. N Engl J Med 1993; 328: 922–926
- 4 Nilsson S, Baigi A, Marklund B et al. The prevalence of the use of androgenic anabolic steroids by adolescents in a county of Sweden. Eur J Public Health. 2001; 11: 195–197.
- 5 Goldberg L, Elliot D, Clarke GN et al. Effects of a multidimensional anabolic steroid prevention intervention. The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids (ATLAS) Program. JAMA 1996; 276: 1555–1562.
- 6 Birkeland KI, Jørgensen J, Hemmersbach P. Endocrine effects of doping with androgenic anabolic steroids. Tidsskr Nor Laegeforen. 1994; 114: 426–428.
- 7 Knuth UA, Maniera H, Nieschlag E. Anabolic steroids and semen parameters in bodybuilders. Fertil Steril. 1989; 52: 1041–1047.

gen zum gesunden Lebensstil an. Vorsorge ist mehr als Blutuntersuchung, denn die Krankheitsvorgeschichte eines Menschen spielt eine Rolle, die körperliche Untersuchung und ein EKG, bei Männern über 45 Jahren auch ein Belastungs-EKG. Zur Vorsorgeuntersuchung gehört eine ausführliche Beratung mit Empfehlungen zum Freizeitsport und zu einem aktiven Lebensstil.

Ein zu intensiver Wiedereinstieg in den Sport kann für den älteren Mann eine Gefährdung darstellen. Körperliche Aktivität in moderater Form mit ansteigendem Umfang reicht aus. Die Teilnahme an gesundheitsorientierten Sportprogrammen in Vereinen ist zu empfehlen (Sport pro Gesundheit), das „Rezept für Bewegung“ der DGSP bietet Unterstützung bei der Motivation.

Der Sportmediziner rät zu mediterraner Kost, Abbau des Übergewichts durch

Kalorieneinschränkung verbunden mit regelmäßiger Bewegung, Verzicht auf Genussgifte und auf unnötige Nahrungsergänzungsmittel. Anabolika sind gefährlich, überflüssig und strikt zu meiden. Eine Testosterongabe ist selten und nur nach Absprache mit dem Urologen notwendig.

So beugt man verschiedensten Krankheiten vor wie Herz-Kreislauf-Problemen, Tumorarten, Diabetes mellitus und anderen Stoffwechselerkrankungen. Bewegung wirkt wie ein Medikament, sagen die deutschen Sportmediziner. Bei Depression, Müdigkeit, Schlafstörung und Erschöpfung hilft regelmäßige Bewegung, nicht zuletzt bei erektiler Funktionsstörung.

Prof. Herbert Löllgen, Remscheid

Nach einer Pressemitteilung (DGSP)



Bild: Blazej Lujak / istockphoto

## Ischämischer Priapismus

## Erfolg der T-Shunt-Anlage

Ein ischämischer Priapismus ist ein urologischer Notfall, der zur Vermeidung einer irreversiblen Schädigung des erektilen Gewebes sofort behandelt werden muss. Wenn konservative Maßnahmen versagen, muss ein chirurgischer Eingriff zur Dekompression folgen. Über ihren Erfolg mit der Anlage eines T-Shunts mit intrakavernöser Tunnelung berichtet eine britische Gruppe.

J Urol 2014; 191: 164–168

## mit Kommentar

Der Erfolg eines T-Shunts bei ischämischem Priapismus hängt von der Dauer ab, über die der Priapismus vor dem Eingriff bereits bestanden hat. Zu diesem Ergebnis kommen Evangelos Zacharakis und Kollegen, die retrospektiv die Daten von 45 Patienten ausgewertet haben, die zwischen Oktober 2009 und Oktober 2012 behandelt worden waren.

Zugrunde lagen idiopathischer Priapismus (n=25), Sichelzellanämie (n=10), Neuroleptika-Einnahme (n=8) und die Einnahme von Phosphodiesterase-5-Hemmern in Kombination mit Kokain (n=2). Eine konservative Therapie, einschließlich der lokalen Injektion von Phenylephrin, hatte zu keinem Erfolg geführt. Die penile Dopple-Sonografie zeigte einen fehlenden oder minimalen Blutfluss, die Blutgasanalyse aus den Corpora cavernosa Azidose und Hypoxie.

Bei allen Patienten wurden ein T-Shunt (eine T-förmige Stichinzision) zwischen den Corpora cavernosa und dem Corpus spongiosum angelegt und die Corpora cavernosa beidseits mit einem 8-mm-Hegar-Stift dilatiert. Nach der Dekompression wurde mit 0,9%iger Kochsalzlösung gespült und Phenylephrin instilliert; zusätzlich wurden Biopsien aus den Corpora cavernosa entnommen und histologisch aufgearbeitet. Beurteilt wurde der Erfolg der Maßnahme im Hinblick auf die erektile Funktion mittels International Index of Erectile Function 5 (IIEF-5) nach 6 Monaten und die Korrelation zur präoperativen Dauer des Priapismus untersucht.

Bei allen Patienten kam es bereits intraoperativ zu einer raschen Abschwellung

des Penis. Eine bleibende Detumeszenz wurde bei allen Patienten erreicht, bei den der Priapismus maximal 24 Stunden bestanden hatte, jedoch nur bei 55% der Männer mit einer Priapismusbauer zwischen 24 und 48 Stunden. Hatte der Priapismus länger als 96 Stunden angehalten, kam es im Allgemeinen innerhalb 1 Tages zu einem Rezidiv. Die Biopsien zeigten nekrotische Muskelbereiche, die umso ausgedehnter waren, je länger der Priapismus bestanden hatte.

Die erektile Funktion gemäß IIEF-5 betrug präoperativ im Mittel 24 Punkte (5–7 Punkte: schwere Erektionsstörung; 22–25 Punkte: keine Hinweise auf Erektionsstörung), nach 6 Monaten waren es im Mittel 7,7 Punkte. Dabei lagen die Punktwerte umso höher, je kürzer der Priapismus angedauert hatte: Hatte der Priapismus weniger als 12 Stunden angehalten, hatten alle Betroffenen die volle Erektionsfähigkeit zurückerlangt; ab einer Dauer von 36 Stunden war die Erektionsfähigkeit bei allen Männern verloren. Bei letzteren Patienten wurde in der Folge eine Penisprothese implantiert.

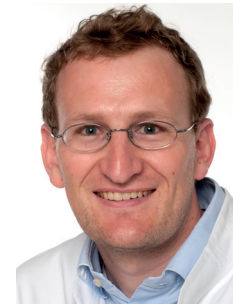
## Fazit

Die Autoren schlussfolgern, dass der Erfolg einer T-Shunt-Anlage in Bezug auf Detumeszenz und den Erhalt der Erektionsfähigkeit von der vorangegangenen Dauer des Priapismus abhängt. Bei einer Dauer von mehr als 48 Stunden ist wegen der ausgedehnten Nekrosenbildung in glatten Muskelzellen der Corpora cavernosa kein Erfolg zu erwarten.

Dr. Elke Ruchalla, Trossingen

## Kommentar

## Corporale Tunnel-Verfahren erreichen eine suffiziente Detumeszenz



PD Dr. Jörg Ellinger ist Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie am Universitätsklinikum Bonn



Prof. Dr. Stefan C. Müller ist Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie am Universitätsklinikum Bonn

Der Low-Flow-Priapismus stellt eine urologische Notfallsituation dar! Aufgrund eines falschen Schamgefühls stellen sich die Betroffenen oftmals mit einer seit vielen Stunden bestehenden Erektion vor. Neben der akuten Problematik der schmerzhaften Dauererektion stellt die Spätfolge der erektilen Dysfunktion eine Herausforderung für den Urologen dar. Nach Versagen der Erstlinientherapie (Punktion der Corpora cavernosa und Aspiration des Staseblutes, Spülung mit Kochsalzlösung, ggf. auch spätere Injektion von Alpha-Adrenergika) ist die Anlage eines corporospongiosen Shunts indiziert. Hierbei werden distale (z. B. Winter, Ebbehøj, Al-Ghorab) und proximale (z. B. Quackels, Grayhack) Shunt-Techniken unterschieden.

## Intrakavernöse Tunnel-Bildung zur Entfernung des Staseblutes

Bei einem längere Zeit bestehenden, ischämischen Priapismus wird die Durchblutung der Corpora cavernosa durch ein Ödem im erektilen Gewebe verhindert. Zur Reduktion des intrakavernösen Druckes ist eine suffiziente Entfernung des Staseblutes notwendig, damit eine Kontraktion der glatten Muskulatur und somit eine Detumeszenz möglich ist. Da der Al-

Ghorab-Shunt bei ausgeprägten Befunden oft nicht eine ausreichende Drainage ermöglicht, wurden verschiedene Modifikationen mit der Etablierung eines intrakavernösen Tunnels beschrieben, die eine bessere Entfernung des Stasebluts ermöglichen sollen [1–5]. Nachteil eines corporoglanulären Shunts stellt die unzureichende Drainage des proximalen Corpus cavernosum dar, wohingegen beim proximalen cavernospongiösen oder corporovenösen Shunt die Drainage distal unzureichend ist. Das Tunnel-Manöver schafft einen Kanal, durch den das Blut aus dem Corpus cavernosum abfließen kann: Nach Inzision der Glans, Darstellung der Spitzen der Corpora cavernosa und Teil-Exzision der Tunica albuginea wird beidseits ein Dilatator (z. B. Hegar-Stift) weit in das Corpus cavernosum vorgeschoben.

Eine suffiziente Drainage des Stasebluts mit dauerhaftem Nachlassen der Erektion kann so bei ca. 70% der Patienten erreicht werden [1,3,5]; allerdings sind diese Zahlen aufgrund der eher kleinen Fallserien mit Vorsicht zu bewerten. Es zeigt sich ein Trend zu schlechteren Ergebnissen bei einem bereits seit längerer Zeit bestehenden Priapismus, insbesondere nach  $\geq 36$  Stunden nimmt der Erfolg deutlich ab [5]; dennoch scheinen die Erfolgsraten günstiger als bei proximalen Shuntverfahren zu sein.

### Veränderungen der Histoarchitektur als Determinante der erektilen Dysfunktion

Bereits 1986 wurden die ultrastrukturellen Veränderungen, die sich durch einen Low-Flow-Priapismus ergeben beschrieben: Nachdem zunächst ein interstitielles Ödem besteht, kommt es zu einer Transformation der glatten Muskelzellen im Corpus cavernosum in Fibroblasten-ähnliche Zellen nach ca. 24 Stunden. Im weiteren Verlauf entwickelt sich eine Entzündungsreaktion mit weiterer Transformation von Muskelzellen bzw. deren Nekrose [6]. In der Folge lassen sich nach 48 Stunden eine Abnahme der glatten Muskulatur und eine Zunahme der elastischen Fasern nachweisen [7]. Letztlich bedingt dies die gefürchtete Fibrosierung des Schwellkörpers mit Ausbildung einer erektilen Dysfunktion. In der Untersuchung von Zacharakis et al. wurde eine rapide Zunahme nekrotischer glattmuskulärer Zellen und einer Fibrosierung ab 24 Stunden Dauer des Priapismus festgestellt [5]. Zwar erlaubt die Darstellung der Ergebnisse in der Publikation keinen direk-

ten Rückschluss auf den Effekt der veränderten Histoarchitektur auf die postoperative erektile Funktion, allerdings scheint die Fibrosierung das Ausmaß der erektilen Dysfunktion maßgeblich zu bedingen. Ein dauerhaftes Trauma des Schwellkörpers durch das Tunnel-Verfahren scheint nicht aufzutreten, und somit nicht die Impotenz zu bedingen. Die Autoren schlussfolgern daher, dass der Nachweis von ausgedehnten Nekrosen und Fibrosierungen als Entscheidungshilfe zur frühzeitigen Implantation einer Schwellkörperprothese herangezogen werden kann.

### Fazit

Die Bildung eines corporalen Tunnels im Rahmen einer distalen Shunt-Operation ermöglicht auch in Priapismuspatienten, die auf die Aspiration und medikamentöse Maßnahmen nicht Ansprechen, eine Detumeszenz. Letztlich wird jedoch die Spätfolge Erektionsstörung durch die Dauer des Priapismus bedingt, sodass eine möglichst rasche Detumeszenz, ggf. unter frühzeitiger Zuhilfenahme von invasiven, aber möglichst effizienten Shunt-Operationen, angestrebt werden muss.

PD Dr. Jörg Ellinger,  
Prof. Dr. Stefan C. Müller, Bonn

### Literatur

- 1 Brant WO, Garcia MM, Bella AJ et al. T-shaped shunt and intracavernous tunneling for prolonged ischemic priapism. *The Journal of urology* 2009; 181: 1699–1705
- 2 Garcia MM, Shindel AW, Lue TF. T-shunt with or without tunnelling for prolonged ischemic priapism. *BJU international* 2008; 102: 1754–1764
- 3 Segal RL, Readal N, Pierorazio PM et al. Corporal Burnett „Snake“ surgical maneuver for the treatment of ischemic priapism: long-term followup. *The Journal of urology* 2013; 189: 1025–1029
- 4 Shiraishi K, Matsuyama H. Salvage management of prolonged ischemic priapism: Al-Ghorab shunt plus cavernous tunneling with blunt cavernosotomy. *The journal of sexual medicine* 2013; 10: 599–602
- 5 Zacharakis E, Raheem AA, Freeman A et al. The efficacy of the T-shunt procedure and intracavernous tunneling (snake maneuver) for refractory ischemic priapism. *The Journal of urology* 2014; 191: 164–168
- 6 Spycher MA, Hauri D. The ultrastructure of the erectile tissue in priapism. *The Journal of urology* 1986; 135: 142–147
- 7 Costa WS, Felix B, Cavalcanti AG et al. Structural analysis of the corpora cavernosa in patients with ischaemic priapism. *BJU international* 2010; 105: 838–841; discussion 841

### Ausschreibung

## C.E. Alken-Preis 2014

Die C.E. Alken-Stiftung fördert die klinische und experimentelle Forschung auf dem Gebiet der Urologie, indem sie jährlich auf diesem Gebiet ausgezeichnete deutschsprachige Wissenschaftler und Kliniker zum Vortrag einlädt und einen Preis für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten verleiht.

Der C.E. Alken-Preis umfasst die Urkunde, eine Dotierung von 10 000 SFr. und die Berechtigung zur Teilnahme an den regelmäßigen, jährlichen Preisträgersitzungen. Der Preis kann geteilt werden.

Die Vergabe des Preises erfolgt durch den Beirat der C.E. Alken-Stiftung an Wissenschaftler und Kliniker, die zur Einreichung ihrer Unterlagen aufgefordert wurden oder ihre Unterlage aufgrund der Ausschreibung einreichen.

Die Unterlagen, eine hervorragende Arbeit oder Präsentation, das Schriftenverzeichnis mit der Auflistung der Impactfaktoren und ein Curriculum vitae sind bis zum 1. Oktober des Jahres elektronisch an untenstehende Email oder als CD an untenstehende Adresse zu senden:

Herrn Prof. H. Danuser  
Klinik für Urologie Klinik  
Luzerner Kantonsspital  
6000 Luzern 16, Schweiz

Email: [hansjoerg.danuser@bluewin.ch](mailto:hansjoerg.danuser@bluewin.ch)

Über die Zuerkennung des Preises entscheidet der Beirat der C.E. Alken-Stiftung. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Nach einer Pressemitteilung  
(C.E. Alken-Stiftung)

## Zystitis

# Unkomplizierte Zystitis – doch nicht so einfach?

Eine akute, unkomplizierte Zystitis gehört zu den häufigsten Erkrankungen, die Frauen zum Arzt führen. Bis zu ihrem 32. Lebensjahr hat etwa die Hälfte aller Frauen mindestens eine Blasenentzündung durchgemacht. Nahezu ausschließlich wird der Mittelstrahlurin zur Kultur herangezogen, um den Erreger und die erregerspezifische Antibiose zu bestimmen. Inwieweit die Ergebnisse der Kultur aus dem Mittelstrahlurin zu interpretieren sind, hat nun eine Studie aus den USA untersucht.

N Engl J Med 2013; 369: 1883–1891

## mit Kommentar

Von 2002 – 2012 wurden 226 Frauen mit symptomatischer Zystitis im Alter zwischen 18 und 49 Jahren in 2 amerikanischen Zentren in die Studie aufgenommen. Nur Patientinnen mit unkomplizierter Zystitis wurden untersucht.

Jede Frau lieferte nach ausführlicher Anleitung eine Probe Mittelstrahlurin ab, anschließend wurde mittels eines Katheters eine Urinprobe als Referenzstandard entnommen. Beurteilt wurden Art und Anzahl der isolierten Erreger in Mittelstrahl- bzw. Katheterurin und daraus der positive Vorhersagewert eines Bakterienwachstums im Mittelstrahlurin für das Vorhandensein des Erregers im Katheterurin berechnet.

Insgesamt 202 Mittelstrahlurin/Katheterurin-Paare konnten ausgewertet werden. Nahezu alle Proben des Mittelstrahlurins zeigten ein Bakterienwachstum (99%), gegenüber 74% der Katheterurinproben. Positiv für mindestens ein typisches Uro-Pathogen (gramnegative Stäbchen, Enterokokken, Streptokokken der Gruppe B, Staphylococcus saprophyticus) waren:

- ▶ 142 Proben des Katheterurins (70%), davon 4 mit mehr als einem typischen Pathogen
- ▶ 157 Proben des Mittelstrahlurins (78%), davon 35 mit mehr als einem typischen Pathogen

Wachstum von E.coli aus dem Mittelstrahlurin war auch schon bei geringer Keimzahl ( $\geq 10^2$  koloniebildende Einhei-

ten [KBE]) hochgradig prädiktiv für das Vorhandensein von E. coli auch im Katheterurin, mit einem positiven prädiktiven Wert von 93%. grampositive Erreger im Mittelstrahlurin, wie B-Streptokokken oder Enterokokken, lieferten dagegen keine zuverlässige Aussage über die tatsächliche Besiedelung der Blase, auch wenn Keimzahlen bis zu  $10^5$  KBE herangezogen wurden.

Wurden im Mittelstrahlurin Enterokokken und /oder B-Streptokokken (41 Episoden) isoliert, konnte im Katheterurin in 61% der Fälle (25 Episoden) E. coli nachgewiesen werden.

## Fazit

Bei einer akuten, unkomplizierten Zystitis prämenopausaler Frauen liefern Proben des Mittelstrahlurins insgesamt keine zuverlässige Aussage über das Vorhandensein – oder Fehlen – eines tatsächlichen Uropathogens, folgern die Verfasser. Nur das Wachstum von E. coli deutet mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine tatsächliche Infektion der Blase hin, grampositive Erreger scheinen häufig eher eine Kontamination als Auslöser der positiven Urinkultur zu haben.

Dr. Elke Ruchalla, Trossingen

## Kommentar

## Ergebnisse hoch relevant



Prof. Dr. Kurt G. Naber ist apl. Professor für Urologie an der Technischen Universität München

Ambulant erworbene Harnwegsinfektionen gehören zu den häufigsten Infektionen. Entsprechend einer kanadischen Studie liegt die jährliche Inzidenz mikrobiologisch bestätigter ambulant erworbener HWI bei 17,5/1000 Einwohner, wobei das relative Risiko für Frauen etwa 6-mal so hoch wie für Männer ist [1]. Lässt man die 9% Patienten aus den Heimen und die 18% Patienten, die mit einer HWI hospitalisiert wurden, in dieser Studie unberücksichtigt, dann wären auf Deutschland hochgerechnet jährlich knapp 900 000 Frauen betroffen. Solche epidemiologischen Studien sind wertvoll. Da sie aber nur auf mikrobiologischen Ergebnissen beruhen, beinhalten sie nicht nur die akute unkomplizierte Zystitis bei Frauen in der Prämenopause, auf die sich die Untersuchung von Hooton et al. bezieht, sondern sie schließen auch Patientinnen mit asymptomatischer Bakteriurie und andere HWI-Formen ein. Trotzdem dürfte die Zahl der Frauen in dieser Altersklasse mit unkomplizierter Zystitis den größten Anteil ausmachen. Es ist schon verwunderlich, dass bei der hohen Anzahl Betroffener immer noch Diskussionsbedarf bezüglich des besten diagnostischen Vorgehens besteht. Deshalb sind die Ergebnisse dieser Studie hoch relevant.

Die Autoren verweisen auf frühe Untersuchungen in den 40er und 50er Jahren des letzten Jahrhunderts, in denen durch Quantifizierung der Bakteriurie versucht wurde, zwischen tatsächlicher HWI und bakterieller Kontamination zu unterscheiden. Damit wurde die „signifikante Bakteriurie“ fast dogmengleich in die tägliche klinische Versorgung aber auch Forschung eingeführt. Die asymptomatische (signifikante) Bakteriurie galt zumeist als Vorläufer einer symptomatischen Infektion und nicht als Kolonisation, die in der



Regel keiner Behandlung bedarf, ja sogar u. U. im Sinne der bakteriellen Interferenz symptomatische Infektionen verhindern kann, also für den Patienten auch nützlich sein kann [2].

Schon früh haben die Urologen darauf hingewiesen, dass beim Mittelstrahlurin häufig falsch positive Bakteriurien (Kontaminationen) diagnostiziert werden. Dieser Urin sei nur brauchbar, wenn die Patientin genau über die Technik aufgeklärt und der Urin unter Aufsicht gewonnen wurde, was auch so in der vorliegenden Studie praktiziert wurde. Ansonsten empfahlen sie den Einmalkatheterismus bei der Frau, der aber nur von speziell ausgebildeten und geübten Ärzten sowie Personal entnommen werden sollte. Ansonsten sollte bei zweifelhaften Befunden die Blasenpunktion durchgeführt werden [3]. Über die K-Frage gab es aber bei jedem Kongress heftige Diskussionen.

Zu wenig Beachtung fanden die Untersuchungen der Gruppe um Walter Stamm in Seattle [4], die das Konzept der „signifikanten Bakteriurie“ dadurch in Frage stellten, dass bereits kleine Keimzahlen von bis zu 100 Keimen/ml uropathogener *E. coli* eine Zystitis auslösen können. Diese Keimzahlen werden aber in der Routine gar nicht erfasst und werden in der Regel als „kein Wachstum“ befundet. In guten klinischen Studien wurden daraufhin für die Zystitis die „signifikanten“ Keimzahlen auf  $10^4$ /ml oder noch besser auf  $10^3$ /ml abgesenkt, wozu aber spezielle mikrobiologische Verfahren notwendig wurden. Damit entwickelte sich die klinische Routine und die klinische Forschung weiter auseinander, was aus meiner Sicht auch dazu führte, dass der praktizierende Arzt in der Regel auf die Mikrobiologie ganz verzichtete, zumal die empirische Antibiotikatherapie sehr einfach und cum grano salis auch erfolgreich war.

Der besondere Wert der vorliegenden Studie liegt nun darin, dass der Fetisch

„Keimzahl“ fast vollständig ad absurdum geführt wird und der/die relevanten Erreger in den Vordergrund gestellt werden. Die Untersuchung zeigt zwar genau wie die früheren Untersuchungen, dass mit dem Einmalkatheterismus weniger falsch positive Bakteriurien (Kontaminationen) diagnostiziert werden, dass aber beim Nachweis pathogener Erreger sowohl die Keimzahl als auch die Begleitflora unerheblich sind. Zumindest gilt dies für *E. coli*. Für andere gramnegative Erreger ergibt sich zwar ein ähnlicher Trend – die Anzahl der Untersuchungen genügt aber nicht den statistischen Anforderungen für eine solche Feststellung. Ähnliches könnte auch für *S. saprophyticus* gelten. Bei anderen grampositiven Bakterien, z. B. Enterokokken, Streptokokken der Gruppe B, sind Kontaminationen häufig. Sie sollten nur bei Monoinfektionen mit hoher Keimzahl in die Wertung eingeschlossen werden.

Es mag verwundern, dass trotz sehr niedriger Keimzahlbestimmung (bis 10 Keime pro ml) bei nur 74% der Patientinnen im Katheterurin wenigstens ein mikrobiologisches Isolat gefunden wurde. Haben somit 26% der Patientinnen keine bakterielle Zystitis? Nach der anfänglichen Hochrechnung dürfte es sich pro Jahr dabei um mehrere 100 000 Patientinnen in Deutschland handeln. Bei ihnen wäre demnach keine Antibiotikatherapie angezeigt, obwohl in der Studie alle zumindest eines und 97% der Patientinnen mehr als eines der 3 klassischen Symptome (Schmerzen beim Wasserlassen, Pollakisurie, imperativer Harndrang) für eine akute Zystitis aufwiesen. Bei diesen Patientinnen könnte in ca. 5% der Fälle eine isolierte Urethritis vorliegen, die mit dem M-Urin erfasst würde. Des Weiteren kommen spezifische Infektionen mit Chlamydien, Gonokokken oder Mykoplasmen infrage, die bei entsprechender Anamnese spezielle mikrobiologische Verfahren notwendig machen. Zu Recht diskutieren die Autoren aber auch nicht infektiöse Ursachen, da auch die klassischen Symptome nicht in-

fektionsspezifisch sind. Statt Antibiotika wären hier antiinflammatorische Substanzen besser angebracht.

## Fazit

Für das klinische Vorgehen bei Patientinnen in der Prämenopause mit Symptomen, die für eine akute Zystitis sprechen, ergeben sich aufgrund der Studie folgende Konsequenzen/Überlegungen:

1. Etwa ein Viertel der Patientinnen hat gar keine bakterielle Zystitis und sollte deshalb nicht empirisch mit Antibiotika behandelt werden. Andere Behandlungsmodalitäten müssen hier bedacht und untersucht werden.
2. Ob MU oder Katheterurin untersucht wird, ist unerheblich; ebenso ist die Keimzahl unerheblich. Bei qualitativem Nachweis von *E. coli* und entsprechenden Beschwerden, kann eine bakterielle Zystitis/Urethritis angenommen werden. Entsprechend der Studie betrifft dies etwa 65% der Patientinnen.
3. Für die verbleibenden ca. 10% der Patientinnen (keine bzw. keine *E. coli*-Bakteriurie) sind beim Vorliegen gramnegativer Erreger wahrscheinlich ähnliche Überlegungen wie bei *E. coli* erlaubt. Bei grampositiven Bakterien sollte nur bei Monoinfektionen mit hohen Keimzahlen und entsprechenden Beschwerden eine bakterielle Zystitis diskutiert werden.
4. Ein solches differenziertes Vorgehen ist aber nur praktikabel, wenn entsprechend empfindliche mikrobiologische Schnellmethoden für die Routine entwickelt werden. Hier besteht dringend Forschungs- und Handlungsbedarf.

Prof. Dr. Kurt G. Naber, Straubing

## Literatur

- 1 Laupland KB, Ross T, Pitout JD et al. Community-onset urinary tract infections: a population-based assessment. *Infection*. 2007; 35: 150–153
- 2 Wagenlehner FME, Naber KG. Asymptomatic bacteriuria – shift of paradigm. *Editorial. Clin Inf Dis* 2012; 55: 778–780
- 3 Naber KG, Werkmann M. Materialgewinnung und -verarbeitung zur bakteriologischen Untersuchung bei urologischen Infektionen. in: R. Michaelis, A. Hofstetter (Hrsg.): *Mikrobiologie in der Urologie*. Futuramed, München, 1988, 11–44
- 4 Stamm WE, Counts GW, Running KR et al. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. *N Engl J Med* 1982; 307: 463–8

## An unsere Leser

Die Kosten für unsere Zeitschrift sind auch im vergangenen Jahr gestiegen. Wir bitten daher um Verständnis, wenn wir uns gezwungen sehen, den Bezugspreis für die „Aktuelle Urologie“ ab dem 1. Januar 2015 neu festzusetzen: das Jahresabonnement mit € 299,- (ermäßigter Preis für Weiterbildungsassistenten, Studenten und Schüler € 173,-), Institutionelles Abonnement € 488,-, Vorzugspreis für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Urologie € 232,- zuzüglich Versandkosten Inland € 24,90, Europa € 36,80, Weltweit € 44,90. Einzelheft € 59,- zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.

## Ureteroskopie

# Der schwierige Ureter – einzeitiges oder zweizeitiges Management?

Die flexible Ureteroskopie stellt bei Nierensteinleiden, aber auch anderen Erkrankungen des oberen Harntrakts, eine Alternative zu perkutanen Verfahren dar. Dabei ist der Zugang zum Ureter primär bei bis zu 10% der Patienten nicht möglich. In diesem Fall kann ein Double-J-Stent zur passiven Dilatation des Ureters eingelegt werden und der eigentliche Eingriff dann einige Wochen später in einer zweiten Sitzung erfolgen. Ein anderes Vorgehen mit Ballondilatation ermöglicht die einzeitige Intervention – Bourdoumis et al. fassen es zusammen.

Urology 2014; 83: 1–3

## mit Kommentar

Die Ballondilatation kann bei zunächst nicht passierbarem Ureter während der Ureteroskopie helfen, das Verfahren in der gleichen Sitzung erfolgreich abzuschließen. So die Meinung der Londoner Mediziner, die einer Reihe von Nachteilen widersprechen. Für die Befürchtung, dass durch die Ballondilatation Ischämien und/oder Verletzungen mit nachfolgenden Strikturen des Ureters hervorgerufen werden könnten, sehen sie keine Belege. Eine Arbeit fand zwar nach dem Verfahren 4 Fälle von Perforationen, die aber bei genauerer Betrachtung auf die Lithotripsie-Sonde und nicht auf die Dilatation zurückzuführen waren.

Darüber hinaus werden bei der Ballondilatation – im Gegensatz zum Vorgehen mit starren Dilatatoren – radiale, langsam zunehmende Kräfte auf die Wand des Ureters ausgeübt, die deutlich weniger traumatisch wirken als die linearen Scherkräfte etwa durch einen Nottingham-Dilata-

tor. Die Ballondilatation sollte unter Durchleuchtungs- oder Sichtkontrolle erfolgen und kann dann gut kontrolliert werden.

Auch in Tierexperimenten haben sich keine Hinweise auf dauerhafte Schäden durch die Ballondilatation ergeben. Wohl kam es bei Zwergschweinen, bei denen koaxiale und Ballondilatation getestet wurden, nach allen Dilatationen zunächst zu einer Obstruktion des Harnleiters, die sich jedoch 1 Woche nach der Intervention spontan zurückgebildet hatte. Nach 24 Stunden fanden sich histologisch zwar Ödeme und Entzündungszeichen, nach 4 Wochen war jedoch nur noch eine leichte Dilatation des Ureters nachweisbar, ohne dass Nekrosen oder Strikturen aufgetreten waren.

In einer eigenen Serie der Autoren von 309 flexiblen Ureteroskopen war bei 20 Patienten der Ureter zunächst nicht passier-

bar. Nach retrograder Darstellung des Harnleiters war in allen Fällen eine Ballondilatation mit einem 12- oder 15-F-Ballon und einem Druck bis zu 20 atm möglich. Bei 17 der 20 Patienten konnte danach in der gleichen Sitzung der Eingriff erfolgreich beendet werden, bei den 3 restlichen Patienten wurde ein temporärer Stent eingelegt. Nach einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 10 Monaten fand sich bei 19 der 20 Patienten kein klinischer oder bildgebender Hinweis auf Strikturen, 1 Patient war an einem Malignom gestorben und konnte im Hinblick auf die Folgen der Dilatation nicht beurteilt werden.

Das zweizeitige Vorgehen mit zunächst Stenting des Ureters und späterem erneu-tem Eingriff ist fraglos ein sicheres und wirksames Verfahren. Es ist aber wesentlich zeitaufwendiger, die Belastung der Patienten dauert länger an, sie leiden häufiger an Irritationen durch den Stent und last but not least ist das Verfahren kostenintensiver.

## Fazit

Die Ballondilatation der Ureteren ist bei Weitem nicht so traumatisch wie vermutet, fassen die Autoren zusammen, und weist gegenüber dem zweizeitigen Vorgehen eine Reihe von Vorteilen auf. Mit der Abwandlung eines Zitats von Winston Churchill für friedlichere Zeiten schließen sie: „We now have the tools to finish the job – safely in 1 session.“ In einem Editorial zu dem Artikel würdigt Blake Hamilton die Arbeit der Londoner Wissenschaftler. Er gibt aber abschließend auch zu bedenken, dass es immer noch Patienten geben kann, für die das beschriebene Vorgehen sinnvollerweise nicht infrage kommen sollte. Explizit nennt er beispielsweise langstreckige Strikturen oder angeborene, sehr schmale Ureteren, für die sogar die heutigen Mini-Instrumentarien noch zu groß sind.

Dr. Elke Ruchalla, Trossingen

## Kommentar

## Plan B nach frustraner URS: DJ-Einlage oder Ballondilatation?



**Dr. Claudia Janßen** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Urologischen Klinik und Poliklinik der Universitätsmedizin Mainz



**Prof. Dr. Joachim W. Thüroff** ist Direktor der Urologischen Klinik und Poliklinik der Universitätsmedizin Mainz

Bourdoumis et al. setzen sich in ihrem Kommentar mit bestehenden Lösungsstrategien im Falle frustraner Ureterorenoskopie (URS) bei engem, unpassierbarem Uretersegment auseinander. Die Autoren heben hierbei ihre eigenen positiven Erfahrungen mit einem einzeitigen Vorgehen, bestehend aus Ballondilatation und unmittelbar angeschlossener URS, hervor. Diese Strategie war in 17/20 Fällen erfolgreich und frei von perioperativen Komplikationen durchführbar. Zudem beziehen sich die Autoren in ihrer Argumentation maßgeblich auf vorliegende In-vivo-Studien am porzinen Harnleiter. In diesen konnte gezeigt werden, dass eine Ballondilatation des porzinen Ureters zwar initial mit schwerwiegender Inflammation und transientscher Obstruktion des oberen Harntrakts assoziiert ist, diese aber innerhalb von 6 Wochen vollständig reversibel ist. Den Autoren ist es mit ihren Ergebnissen gelungen, bestehende Resentiments der Ballondilatation zu relativieren und eine Reevaluation bestehender Lösungsstrategien im Falle frustraner URS neu zu beleuchten.

Ein etabliertes Vorgehen bei unüberwindbarem Uretersegment stellt die transiente Einlage eines DJ-Katheters mit passiver

Dilatation des Ureters dar. Die URS wird dann nach einer gewissen zeitlichen Latenz als Zweiteingriff durchgeführt. Abgesehen von medizinischen Indikationen (z. B. impaktierter Ureterstein mit frustraner DJ-Einlage), die eine Ballondilatation und finale Therapie in gleicher Sitzung rechtfertigen, sprechen das durch DJ-Einlage bestehende Risiko einer Infektion und sich ausbildende histologische Veränderungen am Urothel (Ödem, Inflammation) gegen ein zweizeitiges Vorgehen [1]. Die Beurteilbarkeit des oberen Harntrakts im Rahmen einer nachfolgenden diagnostischen URS kann durch einliegende DJ-Katheter erheblich erschwert sein. Zudem lösen DJ-Katheter bei bis zu 80% der betroffenen Patienten eine hochgradige irritative Beschwerdesymptomatik aus [2]. Auch unter sozio-ökonomischen Gesichtspunkten ist ein einzeitiges Vorgehen attraktiv. Dieses führt zu einer geringeren Belastung des Gesundheitssystems und erspart dem Patienten die Unannehmlichkeiten eines zweiten operativen Eingriffs.

Trotz der vielversprechenden präliminären Ergebnisse von Bourdoumis et al. muss die limitierte Fallzahl von 20 Patienten für deren Aussagekraft berücksichtigt werden. Gleichzeitig erschwert das mediane Follow-up von nur 10 Monaten die Erfassung möglicher Spätkomplikationen. Zusätzliche Untersuchungen zur Evaluation einer möglichen Strikturbildung im Langzeitverlauf sind wünschenswert, um die erhobenen Daten zu untermauern. Die Tatsache, dass sich der vorliegende Kommentar argumentativ maßgeblich auf die Ergebnisse aus In-vivo-Untersuchungen stützt, unterstreicht einmal mehr die aktuell limitierte klinische Studienlage. Referenzstandard zur präklinischen Evaluation endourologischer Eingriffe am oberen Harntrakts stellen porzine Tiermodelle dar. Dabei konnte bereits gezeigt werden, dass eine Dilatation des porzinen Ureters sowohl mit schwerwiegender Inflammation als auch mit transientscher Obstruktion des oberen Harntraktes assoziiert ist [3]. Obwohl die histologischen und funktionellen Veränderungen in der von Bourdoumis et al. zitierten Studie innerhalb von 6 Wochen reversibel waren und innerhalb dieses Zeitraums keine Strikturen beobachtet werden konnten, ist die gewählte Follow-up-Dauer von 6 Wochen unzureichend, um Spätkomplikationen mit Sicherheit ausschließen zu können. Generell müssen Ergebnisse aus porzinen Tiermodellen kritisch begutachtet werden. Trotz der anatomischen Ähnlichkeit

des menschlichen und porzinen Harntrakts muss berücksichtigt werden, dass Instrumentationen bei Prozeduren in Versuchstieren meistens Ersteingriffe am bislang unversehrten Harnleiter darstellen. Die Übertragbarkeit der gewonnenen Beobachtungen auf pathologische Zustände bei Patienten ist somit limitiert. Ferner konnten Pedro et al. beobachten, dass der humane im Vergleich zum porzinen Ureter deutlich weniger resistent gegenüber intraluminalen Druckanstiegen im Rahmen einer Ballondilatation war [4]. Während der humane Ureter bereits bei niedriger Druckauswirkung perforierte, tolerierte der porzine Harnleiter signifikant größere Drücke. Dies macht erneut deutlich, dass gewonnene In-vivo-Ergebnisse aus Tierversuchen mit Schweinen nur bedingt auf den Menschen übertragbar sind.

Zusammenfassend beschreibt die vorliegende Arbeit die aktuelle Studienlage, deren Kenntnis als Entscheidungshilfe im klinischen Alltag dienen soll. Dennoch ist diese immer noch limitiert und die Varianz des nicht-passierbaren Ureters zu groß, um dessen Therapie an generellen Richtlinien festzumachen. Die Entscheidung bezüglich des optimalen Vorgehens muss nach Abwägen des Für und Wider weiterhin individuell getroffen werden.

*Dr. Claudia Janßen, Prof. Dr. Joachim W. Thüroff, Mainz*

### Literatur

- 1 Chew BH, Lange D. Ureteral stent symptoms and associated infections: a biomaterial perspective. *Nat Rev Urol* 2009; 6, 440–448
- 2 Joshi HB, Newns N, Stainthorpe A et al. Ureteral stent symptom questionnaire: development and validation of a multidimensional quality of life measure. *J Urol* 2003; 169, 1060–1064
- 3 Schwalb DM, Eshghi M, Davidian M et al. Morphological and physiological changes in the urinary tract associated with ureteral dilation and ureteropyeloscopy: an experimental study. *J Urol* 1993; 149: 1576–1585
- 4 Pedro RN, Hendlin K, Weiland D et al. In vitro evaluation of ureteral perforation forces. *Urology* 2007; 70: 592–595

## DGU-Kongress

## Polymedikation im Alter

62% der Deutschen in der Altersgruppe ab 65 Jahren sind von Multimorbidität betroffen. Typische Erkrankungen sind zu hoher Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen, Muskel- und Skeletterkrankungen. Die gutartige Prostatavergrößerung und Harninkontinenz gehören zu den millionenfach verbreiteten altersbedingten urologischen Erkrankungen. Dazu kommen oftmals psychische Störungen, Demenz und Depression. In der Folge nehmen die meisten Senioren im Durchschnitt 5 und mehr Medikamente gleichzeitig ein, im Extremfall bis zu 15 Pharmaka, was gemeinhin als Polymedikation bezeichnet wird und aufgrund gefährlicher Wechselwirkungen eine Herausforderung für Haus- und Fachärzte darstellt. Die Deutsche Gesellschaft für Urologie e. V. (DGU) hat den riskanten „Pillencocktail“ deshalb auf das Programm ihres 66. Kongresses vom 1.–4. Oktober 2014 in Düsseldorf gesetzt.

Durch Wechselwirkungen der unterschiedlichen Arzneimittel kann es zu ernstesten unerwünschten Wirkungen oder zur Verminderung des therapeutischen Effekts einzelner Wirkstoffe kommen. Medikamente zu finden, die miteinander harmonisieren und diese in einer dem alternden Organismus adäquaten Dosierung zu verordnen, ist eine interdisziplinäre Herausforderung. „Auch wir Urologen stehen angesichts der Polymedikation vor einem Dilemma. Denn wir müssen nun unsere Medikation wie Alpha-Blocker, Medikamente zur Behandlung des Prostatakarzinoms oder der Harninkontinenz in das therapeutische Gesamtkonzept integrieren, ohne unerwünschte oder sogar gefährliche Neben- und Wechselwirkungen auszulösen“, sagt DGU- und Kongresspräsident Prof. Dr. Jan Fichtner.

Doch nicht allein die Gabe von vielen verschiedenen Medikamenten gleichzeitig ist problematisch. „Kompliziert wird die Situation v.a. bei hochbetagten Menschen“, erläutert Dr. Wolfgang Bühmann, Urologe und Pressesprecher des Berufsverbandes der Deutschen Urologen e.V. „Viele alte Menschen sind durch ihre verminderte Kommunikationsfähigkeit nicht mehr in der Lage, ihre Symptome präzise zu schildern, was die Diagnose- und Indikationsstellung erschwert.“ Zudem neh-

men nur rund die Hälfte der Patienten ihre Medikamente mit dem Maß an Zuverlässigkeit ein, das zur Erreichung der Behandlungsziele erforderlich wäre. Ein vermeidbares, rein merkantil begründetes Problem erhöht die Gefahr für die Patienten: Die Verträge der Krankenkassen mit den jeweils günstigsten Pharma-Anbietern haben zur Folge, dass der alte Patient immer wieder mit neuen Medikamenten zu tun hat, die zwar denselben Wirkstoff enthalten, aber ein neues Erscheinungsbild in Form und Farbe haben können. So entsteht vielfach ein Einnahme-Chaos, weil der Patient nicht mehr unterscheiden kann, welche der vielen Pillen er morgens, mittags oder abends nehmen soll. Gerade bei älteren Patienten ist es von daher notwendig, anhand eines aktuellen und vollständigen Medikationsplans zu prüfen, ob das geschilderte Symptom des Patienten Nebenwirkung einer bisherigen Therapie oder tatsächlich eine neue Diagnose ist, die eine weiteres Medikament erfordert. Geschieht das nicht und wird ein weiteres Mittel verordnet, entsteht oftmals eine Verschreibungskaskade, die, inklusive der Selbstmedikation mit Schmerzmitteln oder pflanzlichen Mitteln, das Risiko von pharmakodynamischen oder pharmakokinetischen Wechselwirkungen erheblich erhöht.

„Eine Polymedikation kann viele, zum Teil schwerwiegende Probleme verursachen“, weiß Pharmakologin Prof. Dr. Petra Thürmann, Direktorin des Philipp Klee-Instituts für Klinische Pharmakologie des HELIOS Klinikums Wuppertal und Inhaberin des Lehrstuhls für Klinische Pharmakologie an der Universität Witten/Herdecke, die auf dem DGU-Kongress im Forum „Der ältere urologische Patient“ über das Thema Polymedikation referiert. Wechselwirkungen der Wirkstoffe können Verwirrheitszustände auslösen, die wiederum zu Stürzen, schlimmstenfalls zu Krankenhausaufnahmen oder gar zu Todesfällen führen. Bis zu 10% aller stationären Aufnahmen beruhen auf Medikamentennebenwirkungen, wobei rund die Hälfte dieser medikamentös bedingten Hospitalisierungen durch Wechselwirkungen verursacht wird.

„Für uns Urologen spielt die ganzheitliche Einschätzung des Patienten hinsichtlich der Arzneimittelversorgung eine entscheidende Rolle, da selbst kleine Unstimmigkeiten im Medikationsprozess das therapeutische Ergebnis infrage stellen oder Schäden hervorrufen können“, sagt

DGU- und Kongresspräsident Prof. Jan Fichtner. Für den Urologen gilt, beim älteren Patienten Symptome zu erkennen, die auf Polymedikation zurückzuführen sind und potenziell inadäquate Medikation, wenn möglich, von vornherein zu vermeiden. Grundlage dafür ist u. a. die vollständige Erfassung der Medikation einschließlich der Selbstmedikation und der potenziell aufgetretenen unerwünschten Arzneimittelwirkungen. „Bei jeder neuen Verordnung sollte kritisch hinterfragt werden, ob es sinnvoll ist, ein weiteres Medikament dem ohnehin schon wirkstoffreichen Pillencocktail hinzuzufügen“, sagt Prof. Petra Thürmann. Sie plädiert dafür getreu dem Motto „Weniger ist mehr“ grundsätzlich eine kritische Haltung der Polymedikation gegenüber einzunehmen und empfiehlt, Risiko und Nutzen der Medikamente stets genau abzuwägen, nur das Wichtigste zu verschreiben und das stets im Internet-Check auf Wechselwirkungen mit den anderen Medikamenten zu prüfen.

*Nach einer Pressemitteilung (DGU)*

## Harnsteine

## Große Hitze begünstigt die Steinbildung

Mit steigenden Temperaturen nimmt Sommer für Sommer die Zahl der Harnsteinerkrankungen drastisch zu: Hitze, verstärktes Schwitzen und unzureichendes Trinken begünstigen die Nierensteinbildung. Die Deutsche Gesellschaft für Urologie e.V. (DGU) und der Berufsverband der Deutschen Urologen e.V. (BDU) raten in der aktuellen Hitzeperiode deshalb, an heißen Sommertagen auf eine deutlich erhöhte Trinkmenge zu achten. Das gelte besonders für Patienten mit Harnsteinen in der Vorgeschichte, denn das Risiko, einen weiteren Stein zu entwickeln, verdoppelt sich mit jedem Steinergebnis.

Nierensteine zählen in Deutschland zu den großen Volkskrankheiten. Fast jeder 20. Bundesbürger – Männer häufiger als Frauen – ist einmal oder mehrfach im Leben betroffen. Vor allem zunehmendes Übergewicht in der Bevölkerung lässt die Tendenz steigen. Die Steine machen, solange sie in der Niere sind, keine Be-

schwerden und bleiben oft unentdeckt. Verlassen sie jedoch die Niere und gelangen in den Harnleiter, verursachen sie eine äußerst schmerzhaft Kolik.

### Auf Trinkmenge und Färbung des Urins achten

Jetzt in den Sommermonaten ist das Risiko, Harnsteine zu entwickeln, besonders groß. „An heißen Tagen geht von der aufgenommenen Flüssigkeitsmenge ein großer Anteil über Atmung und Schwitzen verloren“, sagt Prof. Thomas Knoll, Vorsitzender des DGU-Arbeitskreises Harnsteine. Das hat zur Folge, dass die Urinmenge geringer wird, weil die Flüssigkeit abgezogen wird. „Große Hitze, intensives Schwitzen und eine verminderte Trinkmenge färben den Urin im Extremfall bierbraun. Dann sind die löslichen Salze, die von den Nieren ausgeschieden werden, im Urin in höherer Konzentration vorhanden. Dies begünstigt die Bildung von Nierensteinen, die entstehen, wenn Stoffe auskristallisieren, die üblicherweise im Harn gelöst werden“, so der Chefarzt der Urologischen Klinik Sindelfingen.

Er empfiehlt an heißen Sommertagen eine deutlich erhöhte Trinkmenge und auf die hellgelbe Färbung des Urins zu achten. Herzgesunde sollten schon bei normalen Temperaturen und durchschnittlicher körperlicher Aktivität circa 2 Liter Flüssigkeit über den Tag verteilt trinken. Richtwert für die richtige Trinkmenge sollte die Urinfärbung, aber auch die Urinmenge sein. Im besten Fall ist der Urin wasserklar. „Es ist schwierig, die optimale Urinmenge festzulegen. Bei 5-mal täglichem Wasserlassen mit jeweils 400 ml Urinmenge ergibt sich als durchschnittlicher Richtwert eine 24-Stunden-Ausscheidung von etwa 2000 ml“, sagt Prof. Knoll. Bei großer Hitze und/oder „schweißtreibender“ körperlicher Belastung muss die Trinkmenge deutlich höher als 2 Liter sein. Von Vorteil ist es, häufig kleine Flüssigkeitsmengen zu trinken. „Mindestens 100 ml Flüssigkeit sollte dem Körper pro Stunde zugeführt werden, um Nierensteinen effektiv vorzubeugen.“

Deutsches Leitungswasser und ungesüßte Tees seien dafür genauso geeignet wie

teure Mineralwasser mit klangvollem Namen oder Harntees, betont BDU-Presse Sprecher Dr. Wolfgang Bühmann. Verzichten sollte man grundsätzlich auf gezuckerte Limonaden, da sie das Risiko für die Entstehung von Nierensteinen erhöhen. „Neben ausreichender Flüssigkeitszufuhr dienen Bewegung, ein normales Körpergewicht und eine ausgewogene Ernährung der Prävention von Harnsteinerkrankungen“, so Dr. Bühmann weiter. So kann sich eine purinarme Ernährung, mit einem geringen Anteil an Fleisch, Wurst, Innereien und Hülsenfrüchten, sowie das Vermeiden von Lebensmitteln mit hohem Oxalat-Gehalt wie Spinat, Rhabarber und Mangold, günstig auswirken.

Weitere Informationen zu Harnsteinen und Präventionsmaßnahmen bietet die DGU-Patienteninformation „Was tun gegen Harnsteine?“ unter [www.urologenportal.de](http://www.urologenportal.de)

*Nach einer Pressemitteilung (DGU)*