

4 Blasenentzündung

Eine Blasenentzündung geht häufig auf eine bakterielle Infektion der unteren Harnwege, meist durch *Escherichia coli* aus dem Darm, zurück. Ein Befall mit Viren oder Pilzen oder durch Medikamente ausgelöste Blasenentzündungen sind selten. Die Keime dringen von außen über die Harnröhre in die Blase ein und bewirken eine Entzündung der Harnblasenschleimhaut bzw. der gesamten Blase. Das Vorhandensein von mehr als 100 000 Keimen pro ml Urin gilt als sicherer Nachweis für einen Infekt. Typische Symptome sind Schmerzen und Brennen beim Wasserlassen, ständiger Harndrang, Schmerzen im Unterleib und schlecht riechender Urin, ggf. mit Blutbeimischung. Die Selbstheilungsrate einer Blasenentzündung liegt bei 25–40 %. Am häufigsten sind Frauen betroffen, da deren Harnröhre wesentlich kürzer ist als bei Männern und der Harnröhrenaussgang näher am After und in feuchterem Milieu liegt. Von einer chronischen Blasenentzündung wird gesprochen, wenn mehr als 2 Infekte pro Jahr auftreten. Die Therapie unterscheidet sich grundsätzlich nicht von der einer einmaligen Infektion.

Risikofaktoren für das Auftreten einer Blasenentzündung sind:

- Schwangerschaft
- Postmenopause
- Diabetes mellitus
- Immunschwäche
- Einengung der Harnwege
- Katheterisierung
- vesiko-ureteraler Reflux oder
- Blasenfunktionsstörungen durch neuronale Erkrankungen

Begünstigend wirken Unterkühlung, eine geschwächte Immunabwehr sowie die Verwendung von Verhütungsmitteln wie Diaphragmen oder spermiziden Cremes. Es konnte nicht nachgewiesen werden, dass Maßnahmen wie Vermeiden des Einhaltens von Harndrang, Blasenentleerung innerhalb von 15 Minuten nach dem Geschlechtsverkehr, Säuberung nach dem Stuhlgang von vorne nach hinten sowie das Tragen weiter Baumwollunterwäsche einer Blasenentzündung vorbeugen.

Bei beginnenden Beschwerden kann die Erkrankung zunächst durch Trinken von 2–3 Litern Flüssigkeit pro Tag behandelt werden. Wärme in Form von Wärmflaschen,

Sitzbädern oder Umschlägen führt zu einer Entspannung der Muskulatur und wirkt somit schmerzlindernd. Im Rahmen der Selbstmedikation kommt neben der Behandlung einer leichten oder beginnenden Blasenentzündung der Prophylaxe rezidivierender Harnwegsinfekte besondere Bedeutung zu. Zur Verfügung stehen hier Substanzen oder Pflanzenextrakte zur Ansäuerung des Urins wie Methionin oder Cranberry-Präparate, D-Mannose sowie Pflanzenextrakte mit antibakterieller Wirkkomponente zur Unterstützung einer Durchspülungstherapie.

4.1 Substanzen mit direktem oder indirektem Einfluss auf das Keimwachstum

4.1.1 Cranberry (*Vaccinum macrocarpon*)

Wirkung

Die in Cranberry-Zubereitungen enthaltenen Inhaltsstoffe wie Proanthocyanidine verhindern offenbar ein Anhaften von Keimen an der Blasenschleimhaut. Außerdem kommt es zu bakteriostatischen Effekten durch eine Ansäuerung des Harns.

Dosierung

- 3-mal täglich etwa 300 mg Cranberry-Extrakt oder 100–250 ml reiner Saft

Bislang liegen noch keine Hinweise auf eine Richtdosis vor.

Pharmakokinetische Eigenschaften

Wirkungseintritt

Zum Wirkungseintritt liegen keine Erkenntnisse vor.

Metabolismus und Ausscheidung

Zur Pharmakokinetik von Cranberry-Extrakten liegen keine Erkenntnisse vor.

Besondere Hinweise

Cranberry-Zubereitungen sind nach aktuellen klinischen Studien bei der Prävention von Harnwegsinfekten nicht hilfreich. Ebenso sind bislang keine Erkenntnisse hinsichtlich einer Richtdosis verfügbar, zumal zwischen den einzelnen Zubereitungen erhebliche Qualitätsunterschiede bestehen. Nach Anwendung von Cranberry-Zubereitungen sind leichte gastrointestinale Störungen möglich.

Zusammenfassende Bewertung



Cranberry-Zubereitungen können zur Prophylaxe von Harnwegsinfekten nicht explizit empfohlen werden. In aktuellen kontrollierten klinischen Studien an erwachsenen Frauen, Älteren, Schwangeren und Kindern konnte laut einem Cochrane-Review bislang keine signifikante Reduktion des Erkrankungsrisikos nachgewiesen werden.

4.1.2 Bärentraubenblätter (*Arctostaphylos uva-ursi*)

Wirkung

Extrakte aus Bärentraubenblättern zeigen in vitro antimikrobielle Wirksamkeit gegen *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, verschiedene Streptococcus-Stämme sowie gegen *Candida albicans*. Die Wirkung wird in erster Linie auf die in der Droge enthaltenen Phenylglykoside Arbutin und Methylarbutin zurückgeführt. Aus diesen entsteht Hydrochinon-Glucuronid, dessen antimikrobiell wirksames Aglykon Hydrochinon in der Harnblase enzymatisch durch Bakterien freigesetzt wird. Die Wirkung ist somit an die Anwesenheit von Bakterien gebunden.

Dosierung

- Erwachsene und Jugendliche über 12 Jahre: 3-mal täglich 500–600 mg Trockenextrakt entsprechend etwa 100–200 mg Hydrochinon-Anteil (Tagesmaximaldosis 400–800 mg Hydrochinon-Derivate)

Im Rahmen der Selbstmedikation sollte Bärentraubenblätter-Extrakt nicht länger als 7 Tage angewendet werden.

Pharmakokinetische Eigenschaften

Wirkungseintritt

Zum Wirkungseintritt liegen keine Erkenntnisse vor.

Metabolismus und Ausscheidung

Arbutin wird in der Leber zu Hydrochinon biotransformiert und mit Glucuron- bzw. Schwefelsäure konjugiert. Die Ausscheidung erfolgt zu mehr als 70 % renal.

Besondere Hinweise

Die Wirksamkeit von Bärentraubenblätter-Extrakt zur Behandlung und Vorbeugung von Harnwegsinfekten wurde bislang nur in sehr kleinen Untersuchungen nachgewiesen. Wegen des Verdachts auf erbgutverändernde Wirkungen dürfen die Extrakte nicht während der Schwangerschaft oder der Stillzeit angewendet werden. Auch für Kinder unter 12 Jahren besteht eine Kontraindikation. Bei Herz- oder Niereninsuffizienz ist besondere Vorsicht geboten. Unter der Einnahme kann es zu gastrointestinalen Störungen, allergischen Reaktionen und Leberschäden kommen.

Zusammenfassende Bewertung



Bärentraubenblätter-Extrakte können nur eingeschränkt zur Behandlung oder Prophylaxe von Harnwegsinfekten empfohlen werden. Die wissenschaftliche Evidenz zu Sicherheit und Wirksamkeit ist sehr dürrftig. Eine mögliche mutagene Wirkung kann nicht ausgeschlossen werden. Daher begrenzt die S3-Leitlinie die Anwendung auf maximal einen Monat. Die empfohlene Dosis sollte zudem unbedingt eingehalten werden.

4.1.3 Goldrute (*Solidago virgaurea*)

Wirkung

Die schwach diuretische Wirkung von Goldrutenkraut-Extrakt wird dem Phenolglykosid Leiocarposid zugeschrieben, die schwach antiphlogistischen, analgetischen, spasmolytischen und antimikrobiellen Effekte den enthaltenen Flavonoiden und Saponinen.

Dosierung

- Erwachsene und Kinder über 12 Jahre: 3–4-mal täglich 350–500 mg Trockenextrakt

Zur Anwendung bei Kindern unter 12 Jahren liegen keine ausreichenden Erfahrungen vor.

Pharmakokinetische Eigenschaften

Wirkungseintritt

Zum Wirkungseintritt liegen keine Erkenntnisse vor.

Metabolismus und Ausscheidung

Zur Pharmakokinetik von Goldrutenkraut-Extrakt sind keine Daten verfügbar.

Besondere Hinweise

Die Wirksamkeit von Goldrutenkraut-Extrakt zur Behandlung und Vorbeugung von Harnwegsinfekten wurde bislang nicht ausreichend nachgewiesen. Es können allergische Reaktionen auftreten. Während der Schwangerschaft und der Stillzeit sollte die Applikation sicherheitshalber vermieden werden.

Zusammenfassende Bewertung



Goldrutenkraut-Extrakte können nur eingeschränkt zur Behandlung oder Prophylaxe von Harnwegsinfekten empfohlen werden. In-vitro-Studien weisen zwar auf spasmolytische und antibakterielle Effekte hin, die klinische Relevanz dieser Effekte wurde jedoch bislang nicht in kontrollierten randomisierten klinischen Studien bestätigt.

4.1.4 D-Mannose

Wirkung

D-Mannose umhüllt in der Harnblase und den ableitenden Harnwegen befindliche Bakterien und verhindert deren Festsetzen an den Schleimhäuten. Dies erleichtert die Ausspülung der Erreger beim Wasserlassen.

Dosierung

- Erwachsene und Kinder über 14 Jahre: Tag 1–3 jeweils 3-mal täglich 2000 mg, Tag 4–5 jeweils 2-mal täglich 2000 mg, prophylaktisch 1-mal täglich 2000 mg

Falls nach dreitägiger Behandlung keine Besserung eintritt, sollte ein Arzt aufgesucht werden.

Pharmakokinetische Eigenschaften

Wirkungseintritt

Zum Wirkungseintritt liegen keine Erkenntnisse vor.

Metabolismus und Ausscheidung

Zur Pharmakokinetik von D-Mannose sind keine Daten verfügbar.

Besondere Hinweise

D-Mannose hat sich in einer kleineren kontrollierten Studie als ebenso gut wirksam erwiesen wie Nitrofurantoin. Die Substanz ist gut verträglich und verursacht allenfalls gastrointestinale Störungen wie Übelkeit und Blähungen. Während der Schwangerschaft und der Stillzeit sollte die Applikation unter ärztlicher Aufsicht erfolgen.

Zusammenfassende Bewertung



Zubereitungen mit D-Mannose werden in der S3-Leitlinie für den Einsatz bei häufig rezidivierender Zystitis mit Empfehlungsgrad C empfohlen. Die sehr gut verträgliche Substanz kann auch unterstützend zu geeigneten Antibiotika appliziert werden. Zur abschließenden Beurteilung sind kontrollierte Untersuchungen an größeren Patientenkollektiven erforderlich.

4.1.5 Probiotika

Wirkung

Probiotika wie *Lactobacillus acidophilus* oder Bifidus-Spezies besitzen keine pathogenen Eigenschaften und können im Gastrointestinaltrakt des Menschen das Wachstum pathogener Keime verhindern. In seltenen Fällen kann es zu einer Bakteriämie kommen. Der Wirkungsmechanismus ist nicht klar.

Dosierung

Je nach Probiotikum unterschiedlich entsprechend der Zulassung. Die Einnahme erfolgt zusammen mit einer Mahlzeit.

Pharmakokinetische Eigenschaften

Wirkungseintritt

Ein Wirkungseintritt ist nur nach längerer Einnahme zu erwarten.

Metabolismus und Ausscheidung

Nach Beendigung der Einnahme verschwinden die Probiotika sehr schnell wieder aus dem Gastrointestinaltrakt.

Besondere Hinweise

Abgesehen von leichten gastrointestinalen Störungen treten keine relevanten Nebenwirkungen auf. Bei Patienten mit stark geschwächter Immunabwehr sollte die Einnahme vermieden werden. Kleinkinder unter 2 Jahren dürfen nur unter ärztlicher Aufsicht behandelt werden. Die Einnahme während der Schwangerschaft und der Stillzeit ist möglich.

Zusammenfassende Bewertung



Lactobazillen und Bifidobakterien haben in sehr kleinen klinischen Studien positive Wirkungen gezeigt. Bei Anwendung in Kombination mit Antibiotika konnte in einigen Untersuchungen eine Reduktion von Rezidiven gezeigt werden. Zur abschließenden Beurteilung sind randomisierte Untersuchungen an größeren Patientenkollektiven erforderlich.

Anmerkungen

- Bei Harnwegsinfektionen mit starken Schmerzen ist die kurzzeitige Einnahme von Analgetika möglich (► Kap. 17, Kopfschmerzen). Paracetamol empfiehlt sich eher für die Behandlung kleinerer Kinder, Ibuprofen für Kinder über 6 Jahren oder Erwachsene. Die Einnahme von Acetylsalicylsäure sollte ohne ärztlichen Rat bei Kindern unter 16 Jahren unterbleiben.
- Zu traditionell bei Harnwegsinfekten häufig angewendeten Phytopharmaka wie Brennnessel, Brunnenkresse, Kapuzinerkresse, Meerrettichwurzel, Orthosiphon oder Schachtelhalm liegen keine ausreichenden Wirksamkeitsnachweise aus kontrollierten klinischen Studien vor, die eine explizite Empfehlung an dieser Stelle rechtfertigen.
- Wacholderpräparate sind wegen einer möglichen Reizung des Nierenparenchyms zu vermeiden.
- Methionin soll durch Erzeugung eines sauren Milieus die Vermehrung von Bakterien hemmen und die Wirksamkeit einiger Antibiotika verbessern. Die Wirksamkeit wurde jedoch nach Datenlage der Datenbank Medline bislang nicht in größeren kontrollierten randomisierten Studien nachgewiesen. Weiterhin besteht insbesondere bei Leberinsuffizienz die Gefahr der Entstehung neurotoxischer Metabolite.
- Die Rezidivrate von Harnwegsinfekten kann möglicherweise durch Akupunktur reduziert werden.
- Zu neu auf dem Markt befindlichen Zubereitungen mit Gelatine, Xyloglucan und Propolis ist derzeit eine Einschätzung wegen fehlender Studien nicht möglich.

4.2 Abgrenzung zu verschreibungspflichtigen Arzneimitteln und anderen ärztlichen Therapieverfahren

Bei erstmals auftretenden, länger als 5 Tage anhaltenden, häufig wiederkehrenden Beschwerden, wenn starkes Fieber oder starke Schmerzen hinzukommen oder wenn kleinere Kinder oder Schwangere betroffen sind, sollte ein Arzt aufgesucht werden. Zunächst müssen differenzialdiagnostisch schwerwiegendere Ursachen wie Nierenbeckenentzündungen, Blasensteine, Harnröhrenverengungen, Phimosen, Prostataadenome oder Blasen-tumoren ausgeschlossen werden. Auch bei Männern ist in den meisten Fällen von einer komplizierten Harnwegsinfektion auszugehen. Bei behandlungsbedürftiger Blasenent-

zündung sind Antibiotika wie Fosfomycintrometamol, Cotrimoxazol und Nitrofurantoin Mittel der ersten Wahl. Im Fall einer Pyelonephritis senkt ein sofortiger Behandlungsbeginn das Risiko für eine Schädigung des Nierenparenchyms. Bei chronischen Harnwegsinfekten (ab 3 Erkrankungen pro Jahr) führt die prophylaktische Anwendung von Antibiotika wie Cotrimoxazol, Nitrofurantoin, Cefaclor oder Fluorchinolonen zumindest bei Erwachsenen zu signifikant reduzierten Rezidivraten. Es besteht jedoch die Gefahr von Allergie- und Resistenzentwicklung. Bei Frauen, die einen direkten Zusammenhang zwischen Geschlechtsverkehr und nachfolgend auftretender Blasenentzündung feststellen, kann eine postkoitale prophylaktische Einnahme sinnvoll sein. Während der Schwangerschaft kann ein unbehandelter Harnwegsinfekt zu vorzeitigen Wehen führen. Eine antibiotische Behandlung mit Penicillinen, Cephalosporinen oder Fosfomycintrometamol sollte daher erwogen werden. Für die topische Behandlung mit Estrogenen zur Prophylaxe von Harnwegsinfekten nach der Menopause konnte bislang kein eindeutiger Nutzen nachgewiesen werden. Zum Nutzen einer prophylaktischen Immuntherapie mit Zubereitungen aus immunaktiven *Escherichia-coli*-Stämmen liegen vielversprechende kleinere Untersuchungen vor. Für eine endgültige Beurteilung sind jedoch weitere kontrollierte klinische Studien an größeren Patientenkollektiven erforderlich. Bei der interstitiellen Zystitis, einer schmerzhaften chronischen Harnblasenentzündung ohne Keimnachweis, deren Ursache noch nicht endgültig geklärt ist, behandelt man derzeit mit Analgetika, Antidepressiva oder topisch mit Dimethylsulfoxid, Hyaluronsäure bzw. Chondroitinsulfat. Bei rezidivierenden Blasenentzündungen aufgrund von anatomischen Besonderheiten sollte eine chirurgische Korrektur erwogen werden.

4.3 Handelspräparate (Auswahl)

Wirkstoff	Präparatebeispiele®
Bärentraubenblätter	Arctuvan, Cystinol akut, Uvalysat
Cranberry (Kranbeere)	Cranberola, Cranberry 36 mg Alsifemin, Cranberry 400 mg
Goldrutenkraut	Cystinol long, Nieral 100, Urol flux Durchspül-Therapie
D-Mannose	Femannose
Probiotika	Perenterol, Probiocult, Symbioflor, Colibiogen, Hylak, Mutaflor

Literatur

Aydin A, Ahmed K, Zaman I et al. Recurrent urinary tract infections in women, Int Urogynecol J; 26 (6): 795–804, 2015

Beerepoot MA, Geerlings SE, van Haarst EP et al. Nonantibiotic prophylaxis for recurrent urinary tract infections: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, J Urol; 190 (6): 1981–1989, 2013

Benseler A, Anglim B, Zhao ZY et al. Antibiotic prophylaxis for urodynamic testing in women: a systematic review, Int Urogynecol J; 26:1–12, 2020

- Blaschek W et al. Wichtl Teedrogen und Phytopharmaka. 6. Aufl., Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2016
- Caretto M, Giannini A, Russo E, Simoncini T. Preventing urinary tract infections after menopause without antibiotics. *Maturitas*; 99: 43–46, 2017
- Drugdex® System. Thomson Healthcare, Zugriff 10/2020
- Fachinformationen der einzelnen Wirkstoffe
- Fu Z, Liska D, Talan D, Chung M. Cranberry Reduces the Risk of Urinary Tract Infection Recurrence in Otherwise Healthy Women: A Systematic Review and Meta-Analysis, *J Nutr*; 147 (12): 2282–2288, 2017
- Geerlings SE, Beerepoot MA, Prins JM. Prevention of Recurrent Urinary Tract Infections in Women: Antimicrobial and Nonantimicrobial Strategies, *Infect Dis Clin North Am*; 28 (1): 135–147, 2014
- Grin PM, Kowalewska PM, Alhazzan W et al. Lactobacillus for preventing recurrent urinary tract infections in women: meta-analysis, *Can J Urol*; 20 (1): 6607–6614, 2013
- Hamacher H, Wahl MA. Selbstmedikation, 2. Aufl., Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2020
- Kranjcec B, Papeš D, Altarac S. D-mannose powder for prophylaxis of recurrent urinary tract infections in women: a randomized clinical trial, *World J Urol*; 32 (1): 79–84, 2014
- Larcombe J. Urinary tract infection in children, *Clinical Evidence*; 06:306, 2015
- Lenger SM, Bradley MS, Thomas DA et al. D-mannose vs other agents for recurrent urinary tract infection prevention in adult women: a systematic review and meta-analysis, *Am J Obstet Gynecol*; 223 (2): 265, 2020
- S3-Leitlinie Harnwegsinfektionen; AWMF-Register-Nr. 043/044, 2017
- Schwenger EM, Tejani AM, Loewen PS. Probiotics for preventing urinary tract infections in adults and children, *Cochrane Database Syst Rev*, Issue 12, 2015
- Scott AM, Clark J, Del Mar C, Glasziou P. Increased fluid intake to prevent urinary tract infections: systematic review and meta-analysis, *Br J Gen Pract*; 70 (692): e200–e207, 2020
- Shaheen G, Akram M, Jabeen F et al. Therapeutic potential of medicinal plants for the management of urinary tract infection: A systematic review, *Clin Exp Pharmacol Physiol*; 46 (7): 613–624, 2019
- Tewary K, Narchi H. Recurrent urinary tract infections in children: Preventive interventions other than prophylactic antibiotics, *World J Methodol*; 5 (2): 13–19, 2015
- Toh SL, Boswell-Ruys CL, Lee BSB et al. Probiotics for preventing urinary tract infection in people with neuropathic bladder, *Cochrane Database Syst Rev*, Issue 9, 2017
- Wawrysiuk S, Naber K, Rechberger T, Miotla P. Prevention and treatment of uncomplicated lower urinary tract infections in the era of increasing antimicrobial resistance-non-antibiotic approaches: a systemic review, *Arch Gynecol Obstet*; 300 (4): 821–828, 2019